



---

Arbeidstilsynet

Veiledning, best.nr. 540

Veiledning om

# Arbeid ved dataskjerm



## Innhold:

Forord .....	3
Innledning .....	4
Kap. 1 Arbeidsgivers plikter .....	5
Kap. 2 Hvem omfattes av forskriften? .....	5
Kap. 3 Utfordringer og forutsetninger for en god skjermarbeidsplass .....	6
Kap. 4 Den daglige arbeidsrutinen .....	8
Kap. 5 Programvaren og samspillet mellom menneske og maskin .....	9
Kap. 6 Utstyret .....	12
Kap. 7 Det fysiske arbeidsmiljøet .....	18
Kap. 8 Undersøkelse av arbeidstakers øyne og syn. Behov for databriller ...	21
Kap. 9 Arbeidstakerne har krav på opplæring og informasjon .....	25
Kap. 10 Samarbeidspartnere .....	26
Stikkord for en god dataskjermarbeidsplass .....	27
Henvisninger .....	28



# Forord

Denne veiledningen gir nærmere informasjon om:

- hvilke arbeidstakere som omfattes av forskriften
- hva forskriftens krav til dataskjerm med utstyr, arbeidsstasjonen (PC) og arbeidslokalet innebærer
- hva øye- og synsundersøkelse innebærer og når ansatte har rett til databriller (briller for arbeid ved skjerm)
- helsepåvirkninger ved bruk av dataskjerm og PC

Veiledningen er ment som et hjelpemiddel for arbeidsgiver og arbeidstaker og gir informasjon om hvordan arbeidet bør planlegges, organiseres og utformes for å oppfylle kravene i forskrift om arbeid ved dataskjerm, fastsatt av Direktoratet for arbeidstilsynet 15.12.94 (best.nr 528)

Kort omtale av aktuell forskriftsbestemmelse er satt foran i hvert kapittel.

Veiledningen er revidert av Arbeidstilsynet i samarbeid med Statens kompetansesenter for deltakelse og tilgjengelighet, Deltasenteret.



## Innledning

Arbeidsoppgaver i tilknytning til dataskjerm har økt sterkt i omfang de siste årene. Skjermarbeid forekommer stort sett i alle yrker. Bruk av Internett øker også lesing på skjerm.

Arbeid ved dataskjerm kan være preget av ensformighet, tidspress og liten kontroll over egen arbeidssituasjon. Arbeidet stiller store krav både til leseferdigheter, synsfunksjon, synsutholdenhet, motorikk/muskelfunksjon og effektivitet. Det er derfor viktig å tilrettelegge arbeidsplassen for å unngå feilbelastninger.

Skal oppgavene løses på en tilfredsstillende måte, kreves også gode datakunnskaper- og ferdigheter.

Uheldige ergonomiske forhold på arbeidsplassen kan forårsake muskel- og skjelettplager. Ulike belastninger kan påvirke og forsterke hverandre. Tidspress, styrt arbeid og krav til oppmerksomhet kan forårsake spenninger i muskulaturen og dermed forsterke effekten av den fysiske belastningen. Et stort antall undersøkelser gir grundig dokumentasjon for sammenheng mellom plager i muskel/skjelettsystemet og arbeid ved dataskjerm. De vanligste plagene oppstår i skuldre, nakke, hode, øvre del av ryggen, over- og underarm og håndledd. I tillegg er det rapportert om syns- og hudproblemer.

Utgangspunktet ved etablering av skjermarbeidsplasser bør være universell utforming/inkluderende design. De løsningene som velges må være så tilgjengelige og universelle som mulig og slik at de ikke fører til helseplager. Dette innebærer at arbeidsplassen enkelt må kunne tilpasses den enkelte og suppleres med personlige hjelpemidler og utstyr som kompenserer for nedsatt funksjonsevne. Se kapittel 5, ”De 7 prinsippene for universell utforming”.

### **Virkemiddel: Universell utforming/inkluderende design**

”Universell utforming er utforming av produkter og omgivelser på en slik måte at de kan brukes av alle mennesker, i så stor utstrekning som mulig, uten behov for tilpasning og en spesiell utforming”.

(The Center for Universal Design, North Carolina State University, USA)



## Kap. 1 Arbeidsgivers plikter

**Arbeidsgiver skal sørge for at bestemmelsene i forskriften overholdes, og at arbeidstakerne medvirker ved planlegging og gjennomføring av tiltak i virksomheten, jf. forskriften §§ 5 og 13.**

Arbeidsgiver skal sørge for at arbeidstakerne deltar under planlegging og gjennomføring av tiltak som iverksettes. Det skal legges til rette for et system der den enkelte, berørte arbeidstaker medvirker i forhold til egen arbeidsplass. Der virksomheten har bedriftshelsetjeneste, bør denne involveres. Arbeidstakere skal medvirke ved gjennomføring av tiltak. De skal også delta i det organiserte verne- og miljøarbeidet i virksomheten. Medvirkning er viktig for gjennomføring av tiltak og for motivasjon hos de ansatte.

Virksomhetens helse, miljø- og sikkerhetssystem (HMS-system) skal dokumentere at forskriftene overholdes.

## Kap. 2 Hvem omfattes av forskriften?

**Forskriften gjelder for arbeidstakere som jevnlig og under en betydelig del av sitt arbeid utfører arbeid ved en dataskjerm, jf. forskriften § 1.**

Forskriften gjelder arbeidstakere som utfører arbeidsoppgaver hvor dataskjerm jevnlig benyttes som arbeidsredskap. Forskriften vil gjelde selv om arbeidstakeren ikke benytter dataskjermen daglig. Eksempler på arbeidsplasser hvor forskriften også vil gjelde:

- ulike typer kontrollrom
- sentralbord og call center
- arbeidsplass der automatiserte laboratorieinstrumenter med analysefunksjoner brukes

Dersom det oppstår tvil om forskriften gjelder, må man se på hvilken type arbeid som skal utføres, i forhold til faktorer som har betydning for fysisk og psykisk belastning. At man deltar i møter, kurs eller har andre gjøremål i løpet av en dag, er uten betydning i denne sammenheng.



## Kap. 3 Utfordringer og forutsetninger for en god skjermarbeidsplass

Arbeidsgiver skal sørge for en kontinuerlig kartlegging og risikovurdering av de ergonomiske forholdene i arbeidsmiljøet, ved planlegging, innkjøp av utstyr og oppfølging av dataskjermarbeidsplasser. Arbeidsgiver skal igangsette forebyggende tiltak, jf. forskriften § 6.

Både det fysiske og psykiske arbeidsmiljøet har betydning for arbeidstakerens yteevne, prestasjoner og psykiske og fysiske helse.

Rask utvikling innen datateknologi gjør at arbeidstakere må sette seg inn i stadig nye bruksområder og programvare. Bruk av Internett og tilgang til store mengder informasjon krever gode leseferdigheter og evne til hurtig å kunne bearbeide nytt stoff.

Tidspress, stadig endrede oppgaver og økte kunnskapskrav krever omstillingsevne, hurtighet, konsentrasjon og effektivitet. Det fysiske miljøet har også stor betydning, enten det dreier seg om belysning, luftkvalitet, utforming, plassforhold, utstyr, renhold eller estetiske forhold. Individuell tilpasning av arbeidsoppgaver og opplæring er viktig.

Stillesittende arbeid kombinert med raske repetitive bevegelser og store krav til syn er en medvirkende årsak til helseplager. Det gjør at arbeid ved dataskjerm på mange måter er krevende for hele kroppen. Spesielt er belastningen på synet betydelig. Vedvarende arbeid ved skjerm forutsetter ikke bare normal synsskarpheit og synsfelt, men også normalt samsyn og synsutholdenhet.

Belastningen vil være ekstra stor dersom arbeidstakeren har nedsatt funksjonsevne, for eksempel har redusert syn, lese- og skrivevansker eller har sykdom eller skade som gir nedsatt muskelkraft og utholdenhet. I slike tilfeller vil det være behov for spesielle tilpasninger.

Misforhold mellom krav og arbeidstakerens individuelle forutsetninger kan resultere i mestringsvansker og belastningsplager. De individuelle forskjellene er store.



Forebyggende arbeid retter innsatsen mot å fjerne årsaker til problemene. Der dette ikke er mulig, må det iverksettes tiltak for å redusere de helsemessige konsekvensene av uheldige forhold, for eksempel ved å endre arbeidsoppgaver og arbeidsrutiner eller ved bruk av hjelpemidler. Helse, miljø- og sikkerhetsarbeidet bygger opp under denne tankegangen. Det er arbeidsgivers ansvar at virksomhetens HMS-system fungerer. Det vises til forskrift om systematisk helse, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter (HMS-forskriften, best.nr. 544), for utdypende informasjon.

Når systemer for planlegging og styring av aktiviteter innføres eller endres, skal arbeidstakerne og deres representanter delta i arbeidet. Dersom virksomheten har tilknyttet bedriftshelsetjeneste, bør denne bistå i prosessen.

### **Viktige forutsetninger for å få en god skjermarbeids plass:**

- Gode ergonomiske forhold med fleksibel utforming av møbler og andre produkter med mulighet for individuell tilpasning
- Muligheter for variasjon i oppgaver og aktiviteter og til å påvirke tidsbruk og metoder
- Nødvendig utstyr for å gjennomføre arbeidsoppgavene
- Gode fysiske forhold, som:
  - o lysforhold, uten blending og reflekser
  - o akustikk, uten sjenerende støy
  - o inneklima
- Brukervennlig og funksjonelt utstyr og programvare
- Utstyr med tilstrekkelig kapasitet til å inkludere personlige hjelpemidler og spesialprogrammer
- Kompatibilitet på tvers av utstyr og programvare
- God webdesign og muligheter for alternative betjeningsmåter (brukergrensesnitt)
- Brukervennlige og lett forståelige hjelpefunksjoner til programvare og utstyr
- Opplæring i dataverktøy og programvare
- God brukerstøtte
- Rene og ryddige lokaler for å unngå støvplager



## Kap. 4 Den daglige arbeidsrutinen

Arbeidsgiver skal tilrettelegge arbeidstakerens aktiviteter slik at det daglige arbeidet ved dataskjerm regelmessig avbrytes av andre former for arbeidsoppgaver, eller hvor dette ikke er mulig, avbrytes av hvile og restitusjon slik at helseskadelige påvirkninger unngås, jf. forskriften § 7

Dataarbeid kan være ensformig, fastlåst eller intensivt, innebære statisk belastning på muskulaturen og gi høy risiko for helseskade.

- **Ensformig arbeid** kjennetegnes av en enkelt eller noen få enkle arbeidsoppgaver som gjentas over tid, eksempelvis arbeid som i hovedsak består i å registrere data eller tekst fra dokumenter.
- **Fastlåst arbeidssituasjon** vil si at det er liten eller ingen mulighet til å forlate arbeidsplassen uten avløsning eller tillatelse fra overordnet.
- **Intensivt arbeid** karakteriseres ved at det er vedvarende krav om høy ytelse, store mengder inndata, telefonkøer, kundekøer eller annen form for opphopping av arbeidsoppgaver hvor arbeidstaker selv har liten mulighet til å styre arbeidsmengde, tempo eller rekkefølge.

Endring i arbeidsorganiseringen kan ofte være den beste løsningen for å fjerne uheldige belastninger.

- **Jobbutvidelse og jobbrotasjon** betyr at arbeidstaker får tilført og/eller blir opplært i flere forskjellige arbeidsoppgaver, fortrinnsvis med innbyrdes sammenheng og med variert fysisk og psykisk belastning. Dette medfører også at arbeidet gir større utfordringer.
- **Hvile og restitusjon.** Dersom arbeidet ikke kan legges opp slik at det gis mulighet for tilstrekkelig variasjon, må det legges opp til regelmessig tid til hvile og restitusjon i arbeidet. Hviletiden, dens plassering, hyppighet og varighet bør avpasses etter intensitet, ensformighet og fastlåsthet i arbeidet. Ved noe dataskjermarbeid kan det jobbes 1-2 timer uten opphold (arbeid som krever kreativitet og problemløsning), mens det ved mer intensivt arbeid (inntasting av data, bankgiroer, regnskapstall) er behov for kortere arbeidsperioder.
- **Korte og hyppige pauser.** Arbeidstaker bør oppmuntres til å ta korte, hyppige pauser i arbeidet. Under disse mikropausene er det også viktig å fokusere



blikket på noe annet, gjerne litt lenger unna, slik at øyemusklene får variasjon. Hviletiden bør også ses som en mulighet til å bevege seg.

- **Kontroll med egen arbeidssituasjon.** Den enkelte arbeidstaker bør ha en viss frihet til å tilrettelegge sin egen arbeidsdag med hensyn til rekkefølgen av arbeidsoppgaver, eventuelt selv bestemme når vedkommende trenger hvile og restitution. Ved arbeidsplasser hvor egenkontroll er vanskelig, anbefales det å opprette lokale avtaler om pauser fra arbeidet. Hvis en inngått avtale eller en praktisert ordning ikke gir den nødvendige vekslning i arbeid og hvile, bør en umiddelbart prøve å finne fram til bedre ordninger.

### **Registrering av ansattes arbeid**

Hvis det er ønskelig å registrere opplysninger om de ansattes arbeid, må det skje etter avtale mellom arbeidstaker og arbeidsgiver og bestemmelsene i personopplysningsloven må følges. Det bør etableres ordninger som gjør at arbeidstakerne har kontroll med hvordan dataene brukes.

Kontroll av arbeidstakerne må vurderes i forhold til arbeidsmiljøloven § 4-1(2), kap. 9 om kontrolltiltak og i forhold til personopplysningsloven. Den psykiske belastningen for arbeidstakerne må veies opp mot arbeidsgivers legitime behov for kontroll. Registrering av arbeidstakere er regulert ved blant annet følgende lover og avtaler:

- Lov om behandling av personopplysninger (personopplysningsloven)
- Hovedavtalen LO/NHO
- Rammeavtale om teknologisk utvikling og datamaskinbaserte systemer LO/NHO

## **Kap. 5 Programvaren og samspillet mellom menneske og maskin**

**Ved utarbeidelse, valg, innkjøp, endring av programvare og fastsettelse av oppgaver som medfører bruk av dataskjerm, må arbeidsgiver ta hensyn til flere faktorer, jf. forskriften § 8.**

Generelt er det viktig å analysere virksomhetens behov sammen med ansattes behov for spesifikke fagverktøy og/eller personlige hjelpemidler og at de kommer til uttrykk som krav i kravspesifikasjonen.



Det bør velges maskin- og programvare som bruker kjente grensesnitt og plattform-er for i størst mulig grad å sikre at ulike maskinvare og programmer kan spille sammen og minske opplæringsbehovet. Det gjelder også spesielt utstyr, som for eksempel leselister for blinde.

For å være orientert om forløpet i arbeidsprosessen, bør hvert trinn i dialogen ha tilbakemeldinger fra programvaren eller forklares bruker ved behov:

- Programvaren bør gi tilbakemelding på brukerens handlinger, vise hvor brukeren er i programvaren, og hvordan oppgaven kan avsluttes.
- Viktige og/eller uopprettelige operasjoner skal bekreftes.
- Programvaren skal vise hvilke operasjoner som er utført, og hvilke operasjoner som er mulig å utføre.
- Programvaren bør gi mulighet for bruk av hurtigtaster for å redusere bruk av mus.

Arbeidstakeren må kunne bestemme dialogens hastighet inntil oppgaven er utført. Programvaren bør gi mulighet til å angre minst siste operasjon. Det må også være mulighet for å stoppe igangsatte operasjoner og utskrifter.

Datasystemer må ha tilstrekkelig kapasitet til å holde responstid nede for å hindre unødig venting og stress.

Programvare som bruker webgrensesnitt, må følge nasjonale og internasjonale regler for webtilgjengelighet, ofte knyttet opp mot de såkalte WAI-retningslinjene. Der det benyttes webgrensesnitt for å kommunisere med et underliggende system, må dette også være tilgjengelig i samme grad som webgrensesnittet. Se [www.norge.no](http://www.norge.no) for kvalitetskrav til offentlige nettsteder i Norge.

Det bør gjennomføres nøye uttesting av systemene, særlig når spesialutstyr og programvare skal koples til, eller kjøres på samme maskin som standard programvare. Det kan også oppstå problemer med å få flere spesialprogrammer til å fungere parallelt på samme maskin, for eksempel talesyntese (syntetisk opplesing av tekst) og leselist (list med punktskrift for blinde).

## **De 7 prinsippene for universell utforming**

I den reviderte loven om offentlige anskaffelser er offentlige virksomheter pålagt å ta hensyn til at produkter og tjenester skal være utformet etter prinsippene for



universell utforming. Nedenstående vil også være nyttig å vurdere for private virksomheter.

Prinsippene er:

1. Like muligheter for bruk
2. Fleksibel i bruk
3. Enkel og intuitiv i bruk
4. Forståelig informasjon
5. Toleranse for feil
6. Lav fysisk anstrengelse
7. Størrelse og plass for tilgang og bruk

For datasystemer innebærer det:

**1. Like muligheter for bruk** betyr at brukere med ulike ferdigheter skal kunne bruke systemene, også personer med nedsatt funksjonsevne. Dersom dette ikke er mulig, er det viktig at datasystemet har kjente grensesnitt. Det gjør det enkelt å tilpasse programvare og hjelpemidler som er nødvendig for enkelte brukere.

**2. Fleksibel i bruk** betyr at det skal være mulig å benytte systemet på forskjellige måter, for eksempel med musestyring, piltaster, hurtigtast-kommandoer, stemmestyring eller bryterstyring. Bokstavstørrelse, farge og kontrast bør kunne endres av brukeren. Det kan også være behov for å kunne presentere tekst via lyd, for eksempel med syntetisk tale. For høreapparatbrukere vil det være aktuelt med innmontert teleslynge eller høretelefoner med teleslynge.

**3. Enkel og intuitiv i bruk** betyr at skjermbilder, ledetekster, symboler og rekkefølger er bygd opp slik at de i størst mulig utstrekning er selvforklarende. Ensartet ordbruk og oppbygging av skjermbilder og menyer er også viktig.

**4. Forståelig informasjon** betyr at det benyttes ord og uttrykk som brukerne er kjent med, korte setninger med klart språk og at innholdet er relevant i sammenhengen. Tilbakemeldinger eller hjelpetekster skal vises i et ensartet språk.



**5. Toleranse for feil** betyr at systemet i størst mulig utstrekning skal hindre brukeren i å gjøre feil, ved for eksempel å teste data som legges inn og stille spørsmål ved sletting av data. For eksempel kan et system for førerkort avvise registrering av personer med alder under 16 år (eller 18 år for bil) og stille spørsmål når alderen er over 90 år. Dersom feil oppstår, skal det være enkelt å rette feilen med klare feilmeldinger og prosedyrer for oppretting. Se pkt. 3 og 4.

**6. Lav fysisk anstrengelse** vil for datasystemer ofte henge sammen med pkt. 2 ”Fleksibel i bruk”, slik at brukerne kan bruke systemet på ulike måter og unngå ensidige belastninger. Organisering og tilrettelegging av hele arbeidsplassen med mulighet for å variere arbeidsoppgavene, er viktig for å unngå ensidige belastninger som kan føre til muskel- og skjelettplager.

**7. Størrelse og plass for tilgang og bruk** vil for datasystemer henge sammen med den fysiske forholdene rundt arbeidsplassen, se kapittel 6.

### **Inkluderende utstyr**

Mange arbeidstakere sliter med lese- og skrivevansker. Det finnes programmer for stavekontroll spesielt utviklet for dyslektikere, som arbeidstakere flest også kan ha stor nytte av. Det samme gjelder elektroniske oppslagsverk, for eksempel ordbøker, leksika eller fagdatabaser.

Skannere og punkt skrivere er viktig for synshemmede arbeidstakere og arbeidstakere med lese- og skrivevansker og virksomheter som har oppgaver rettet mot disse gruppene.

## **Kap. 6 Utstyret**

**Forskriften § 9 angir generelle krav til arbeidsplasser med dataskjerm og mer spesifikke krav til skjerm, tastatur, arbeidsbord eller -underlag og arbeidsstol.**

### **Generelt**

Stillesittende arbeid og/eller uhensiktsmessig arbeidsstilling kan være medvirkende årsaker til utvikling av arbeidsrelaterte muskel- og skjelettplager.



Arbeid ved dataskjerm stiller krav til areal og utforming av arbeidsplassen. Bordplaten må være stor nok til å romme dataskjerm med innlesningsutstyr, datamaskinenhet og nødvendig tilleggsutstyr som for eksempel personlige hjelpemidler til en synshemmet arbeidstaker. Skjermen må plasseres korrekt i forhold til lyskildene for at arbeidstakeren skal få best mulig synsforhold. Ved plassering av utstyret må det tas hensyn til om skjermarbeid er hovedoppgaven, eller om skjermen brukes mer sporadisk.

Miljøfaktorer som støy og inneklima må tas hensyn til. Utstyret, arbeidslokalet og arbeidet som skal utføres, må derfor tilpasses hverandre. Utstyrets plassering i rommet og i forhold til hverandre påvirker bevegelsesfriheten. Gulvplassen bør være så stor at en motorisert rullstol kan få plass.

Utstyret må kunne reguleres med enkle håndgrep, og hensiktsmessige hjelpemidler skal stilles til arbeidstakers disposisjon ved behov.

## **Skjerm**

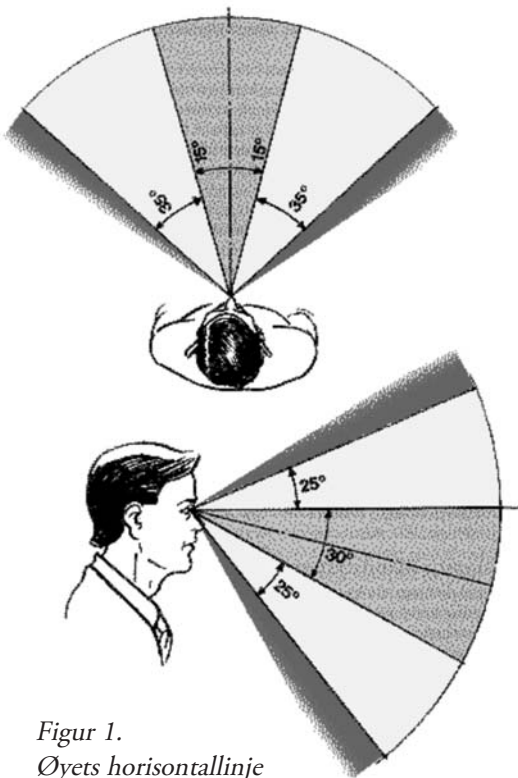
Flate skjermer (LCD og plasma) er å foretrekke framfor tradisjonelle bilderørskjermer (CRT). Disse skjermtypene avgir mindre varme, har lavere elektromagnetiske felt, flimrer ikke, gir ofte bedre lesekvalitet, tar mindre plass, er mindre sårbare for sjenerende refleks i skjermbildet og er enklere å plassere i forhold til individuelle behov. Store skjermer vil være en fordel for de fleste, men nødvendig for arbeidstakere med behov for forstørrelse.

Billedrørskjermer som flimrer kan gi ubehag med hodepine og bør byttes ut med flatskjermer. Det er en forutsetning at flatskjermens lesbarhet er minst like god.

**Plassering av skjermen** i en gunstig posisjon oppnås lett når den kan vinkles og roteres, fordi den da kan tilpasses forskjellige brukere og arbeidsoppgaver. En vinkling av skjermen på 15-20° bakover gir for mange en bedre arbeidsstilling.

Det bør også være mulig å regulere høyden. Skjermen bør ikke plasseres oppå datamaskinenheten. For høy plassering forringer synsforholdene og øker belastningen på nakke og skuldre. Tradisjonelt anbefales 15-30° vinkel under øyets horisontallinje til et punkt midt på skjermen (se fig.1 på neste side).





Figur 1.  
Øyets horisontallinje

viduelt hva som oppfattes som mest behagelig. God kontrast er viktig for god lesbarhet.

**Fargebruk** på dataskjerm bør være nøye gjennomtenkt, og generelt er farger med gråtoner å anbefale som bakgrunn. Unngå større felt med sterke farger. Hensikten med farger er å gi brukeren mer informasjon, men det kan forvirre mer enn å opplyse dersom det blir for mange farger på skjermen.

**Sjenerende reflekser** eller gjenskinn på skjermen bør unngås. Skjermen bør plasseres slik at dagslyset kommer inn fra siden. Sollys bør ikke treffe skjermen. Unngå motlys.

### Datamaskinenheten

Det kan være en fordel å henge enheten under bordplaten eller plassere den på tralle. Dette bedrer plassforholdene på bordet og letter rengjøringen. Noen

En god avstand mellom øye og skjerm er avhengig av brukerens synsevne og størrelsen på tegnene. Foretrukket synsavstand varierer gjerne mellom 50 cm og 70 cm. I de fleste tilfeller vil ca. 60 cm passe. Skjermen må være stødig i alle posisjoner, slik at den ikke vibrerer eller risikerer å tippe over.

**Lysstyrken og/eller lyskontrasten** mellom tegnene og bakgrunnen skal enkelt kunne justeres av bruker slik at den kan tilpasses lysforholdene og individuelle behov. Store kontraster kan være sjenerende for øynene ved langtidsbruk på grunn av stadig skifte mellom lys og mørke. Som oftest anbefales det at hvit bakgrunn i tekstbehandling skal kunne oppfattes å være like lys som et papirark i normal kontorbelysning. Det er indi-



enheter er bygd slik at det er usikkert om det er teknisk forsvarlig å plassere dem på høykant. Konferer med leverandøren. Husk at den trenger godt med luft, og unngå skarpe knekker på ledningene.

Tilkoblinger bør være lett tilgjengelig foran på enheten. For eksempel kan en minnebrikke koples til en ledning dersom USB-porten er bak på datamaskinenheten.

### **Tastaturer**

Det finnes en rekke tastaturer å velge mellom. Tastaturet skal være atskilt fra skjermen, slik at det kan tilpasses arbeidstakeren og arbeidsoppgavene. Trådløse tastaturer kan være å foretrekke da de er enkle å plassere. Vær oppmerksom på at trådløse enheter krever ladning eller batteri.

Tastaturet bør være så lavt som mulig for at håndleddet kan være i tilnærmet hvilestilling ved bruk. Det bør være mulig å endre helningsvinkel på tastaturet slik at håndleddsvinkelen kan varieres. Det skal være god plass til å hvile håndledd og underarmer på bordplaten. Det finnes tastaturer spesielt beregnet for personer med nedsatt motorikk.

Tastaturet skal ha en matt overflate for at sjenerende reflekser kan unngås. Symbolene på tastene skal fremstå med tilstrekkelig kontrast, være slitesterke og leselige ved normal arbeidsstilling. Bokstavhøyde for tall og symboler bør være minst 3,8 mm. Tastene bør ha en følbart trykkmotstand for at antall feilanslag skal bli minst mulig. Motstanden bør være så stor at man kan hvile fingrene på tastene uten å utløse anslag. Tastaturet bør ligge stødig på bordet og ikke skli. Tastaturer som lager støy bør unngås. Sjenansesøytøy kan være et problem, særlig i kontorlandskap.

### **Peke- og navigasjonsutstyr**

Det finnes mange typer pekeutstyr å velge mellom, så som datamus, joystick, rollerball, pekematte etc. De fleste typene fås som trådløse varianter. Det anbefales at virksomheten skaffer ulike typer datamus slik at arbeidstakerne kan prøve ut hvilken de foretrekker. Oppoverbøy (ekstensjon) i håndleddet ved bruk av datamus kan gi statisk muskelbelastning. Arbeidstakere bør få opplæring i bruk av hurtigtaster som alternativ til mus.



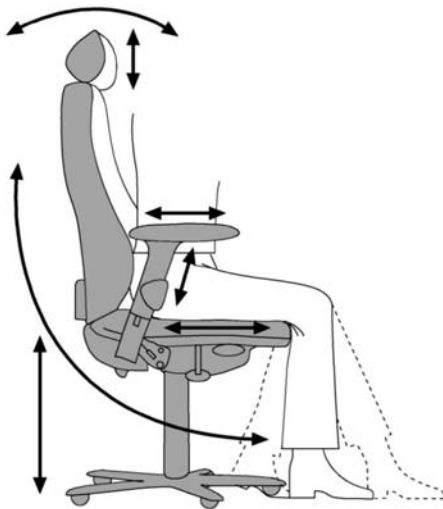


## Arbeidsbord

Arbeidsbordet skal ha matt overflate. Det skal være tilstrekkelig stort og gjøre det mulig med en oppstilling av skjerm, tastatur, dokumenter og annet tilbehør som kan tilpasses bruker. Arbeidstakere som bruker tekniske hjelpemidler kan ha behov for større bordflate. Bordet skal ha så stor dybde at utstyret kan skyves inn på bordet og gi mulighet for underarmsstøtte.

Det bør være enkelt å regulere bordets høyde for individuell tilpasning, særlig i situasjoner der flere deler samme arbeidsplass. I noen arbeidssituasjoner vil det være hensiktsmessig at bordet kan tilpasses stående arbeid. Det finnes bord med mekanisk, elektrisk eller hydraulisk regulering både av bordets høyde og helningsvinkel. Det er viktig at reguleringen kan foretas på en lett og enkel måte, og at reguleringsinnretningen ikke hindrer plassering og bevegelse av bena.

Reguleringspaker, bordben og skuffseksjoner og ledninger må ikke være til hinder for en god arbeidsstilling. Det må være plass til å strekke bena, og bordet bør ikke ha sarg som hindrer plass til bena. Det kan brukes vanlig skrivebord med hel bordplate for å få plass til nødvendig utstyr og underarmsstøtte.



Figur 3: Arbeidsstol med ulike justeringsmuligheter.

## Arbeidsstol

Arbeidsstolen skal gi muligheter for varierte og komfortable sittestillinger. Den skal kunne tilpasses den enkelte arbeidstaker.

Stolen skal være stødig og med hjul som er tilpasset gulvbelegget.

Stolens sete og rygg bør kunne reguleres uavhengig av hverandre. Det gir muligheter for tilpasninger til arbeidstakere av ulik høyde og kroppsbygning. Det bør være enkelt å endre innstillingene mens man på sitter på stolen. Innstillingene bør kunne låses ved behov.



Det bør velges en stoltype som gir god støtte i korsryggen. Det er individuelt hva man foretrekker, men god arbeidsstilling kan som oftest oppnås med gode reguleringsmuligheter.

Bruk av armlener gir god avlastning, men de må ikke være til hinder for en god arbeidsstilling, det vil si at stolen må komme tilstrekkelig nær bord/tastatur. Velges armlener, bør de støtte minimum 2/3 av underarmen, fra albuen mot hånden. Armlenene bør ha god bredde, kunne reguleres i høyden og ikke ha glatt overflate.

### **Underarmsstøtte**

Underarmsstøtte reduserer statisk belastning på nakke- og skuldermuskulatur. Det anbefales bruk av bord med stor flate slik at underarmer, tastatur og pekerutstyr får plass på bordet. Underarmsstøtte kan en også få ved å hvile underarmene på armlenene på stolen, hvis disse er lange nok. Det kan også benyttes hjelpemidler for underarmsstøtte.

### **Konseptholder/dokumentholder**

Når arbeidet består i å skrive fra dokument, bør arbeidstaker bruke konsept-/dokumentholder. Den bør kunne plasseres i passende avstand, høyde og vinkel slik at dokumentet blir enkelt lesbart. Ved ren innmating er det gunstig å plassere konsept-/dokumentholderen i samme synsavstand og i samme synsfelt som skjermen. Konsept-/dokumentholderen bør ha støtteplate. Linjefører er en fordel under store talloppstillinger og ved mye skriving fra dokumenter.

### **Fotstøtte**

Bena bør rekke godt ned til gulvet. Fotstøtte/fotskammel kan brukes ved behov.

## **Kap. 7 Det fysiske arbeidsmiljøet**

**Forskriften § 10 inneholder krav i forbindelse med belysning, reflekser og blinding, støy, varme, stråling og fuktighet ved dataarbeid.**

### **Belysning i arbeidslokalet**

Det skal om mulig sørges for dagslys og utsyn fra den enkelte arbeidsplass. Allmennbelysning og plassbelysning skal sikre tilstrekkelig belysning og passende



kontrast mellom skjerm og omgivelser. Plassbelysningen bør være regulerbar slik at reflekser i skjermen unngås, og kunne tilpasses bruker. Allmennbelysningen kan med fordel være indirekte (opplys) for å unngå refleksproblemer, se nedenfor.

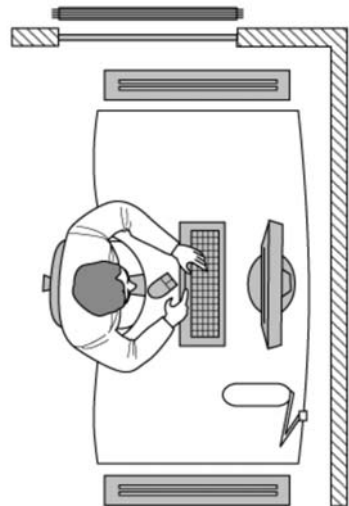
God belysning oppnås hvis forholdet arbeidsfelt: nærliggende område: fjerntliggende område har luminansforhold 10:3:1. Passende belysningsstyrke i arbeidsfeltet kan være ca. 500 lux. For å oppnå dette forholdet er valg av armaturer og armaturplassering viktig. Belysningsbehovet øker med alderen, og det er derfor viktig å tilpasse belysningen til den enkelte. Mørke overflater krever større lysstyrke, og blanding av lyse og mørke flater kan gi uheldige luminansforhold mellom arbeidsfelt og omgivelsene. Det er også viktig at lysrørene har samme lysfarge, fargegjengivelse og lysstyrke.

### Reflekser og blinding

Blinding er det største og vanligste belysningsproblemet på dataskjermarbeidsplasser. Det er fire hovedtyper blinding:

- Direkte blinding fra vindu og lysarmatur.
- Refleksblinding, indirekte blinding via blanke flater som dataskjermflater, vinduer, plakater, bilder, pyntegjenstander og vegger.
- Kontrastblinding kan forekomme når forskjellen mellom mørke og lyse flater er svært stor. Endring av blikkets retning fra mørk til lys flate kan gi en slik blinding.
- Overgangsblinding kan oppleves når øyet utsettes for plutselige forandringer i belysning, bevegelse fra rom med sterk belysning til rom med svak belysning.

Eldre og personer med synsproblemer er mest utsatt for de to sistnevnte blidingsformer. Arbeidet med å finne fram til god plassering av lyskilder i forhold til vindusflaten og andre lyse flater, kan løses ved planlegging og praktisk utprøving på arbeidsplassen. Armaturen bør plasseres ut for skrivebordets sider, slik at lysrø-



Figur 4: Forslag til plassering og belysning

rene kommer parallelt med synsretningen mot skjermen. Vindu eller sterke lyskilder bør aldri være rett foran eller bak dataskjermen; det skaper kontrastforskjeller eller refleksblending. Gardiner eller annen skjerming mot direkte blending eller sollys på skjermen er viktig.

For mer informasjon vises til publikasjoner fra Selskap for Lyskultur.

### **Støy**

Støy er en stressfaktor som kan medvirke til muskel- og skjelettplager. For de fleste arbeidsplasser ved dataskjerm er høyeste tillatte støyeksposering 55 dBA ekvivalentnivå (middelverdi) over den mest støyende 1-timesperioden. Arbeidsgiver har imidlertid plikt til å søke å redusere nivået til 45 dBA. Det er da snakk om samlet støyeksposering forårsaket av datautstyr, ventilasjon, trafikk med videre. Støy fra egen arbeidsaktivitet skal ikke inngå i målingen. Vær også oppmerksom på sjenerende lyd innenfor smale frekvensområder som piping fra transformatorer, dur fra vifter og diskettstasjoner og klapping fra tastatur. Ved anskaffelse av datautstyr må man derfor velge løsninger som gir lavere lydnivå enn 45 dBA, og utstyret bør testes. Vurdering av støykilder er spesielt viktig for arbeidstakere med høreapparat.

Kopimaskin, skriver, telefaks og annet støyende utstyr bør plasseres i eget rom for å unngå støy, støv og eventuelle andre utslipp. I tillegg inviterer det til variasjon fra ensidig sittende arbeidsstilling foran skjerm. Støydemping ved hjelp av deksler er også mulig for en del utstyr, men betjening kan bli mer tungvint med etterpåløsninger. Det finnes eget utstyr for støydemping av datamaskinenheten. Det vises til forskrift om støy på arbeidsplassen (best.nr. 398).

### **Inneklima**

Forhold som er av betydning for inneklima, er behandlet i veiledningen om klima og luftkvalitet på arbeidsplassen (best.nr. 444). På kontorarbeidsplasser er «tørr luft» den mest utbredte klagen. Lufttemperatur på 22°C eller lavere reduserer opplevelsen av tørr luft. Helst bør det være individuell mulighet for temperaturregulering og gjerne et vindu å åpne. Datautrustning på kontor bidrar i betydelig grad til oppvarming. Å slå av elektrisk utrustning som ikke brukes, benytte solavskjerming og eventuelt bedre ventilasjon/kjøling er tiltak mot høy temperatur.



For at ventilasjonsluften skal nå ned i oppholdssonen, bør tilført luft ikke ha høyere temperatur enn romluften, helst noe lavere. Støvreduksjon og renhold bør vektlegges særskilt. Støvkilder er papirhåndtering, kopimaskiner og skrivere. Kontormaskiner som betjener flere personer, bør av hensyn til forurensing, støy og forstyrrelse plasseres på eget ventilert rom. Dette forhindrer også spredning av ozon fra slike maskiner til arbeidsmiljøet. Arbeidstilsynet fraråder luftfukting. Luftrensere kan eventuelt prøves på steder med stor støvbelastning.

Ved undersøkelse av inneklime kan man kontakte bedriftshelsetjenesten, eventuelt kontakte en konsulent med inneklime som fagområde.

Grønne planter kan bidra til et bedre arbeidsmiljø. Vær oppmerksom på at noen planter gir risiko for å utvikle eller forverre allergier eller skape problemer for mennesker med hyperreaktivitet i luftveiene. Det finnes allergivennlige planter å få kjøpt. (Ref. Norges Astma- og Allergiforbund (NAAF))

## **Kap. 8 Undersøkelse av arbeidstakers øyne og syn. Behov for databriller.**

**Forskriften § 11 beskriver hvordan arbeidstakernes syn skal følges opp, med øyeundersøkelser, eventuelt med påfølgende behov for synskorrigerende hjelpemidler. Kostnadene til briller til bruk ved skjermarbeid (databriller) skal dekkes av arbeidsgiver.**

Øyet er ikke «konstruert» for langvarige synsoppgaver på nært hold. Arbeid ved dataskjerm setter store krav til synsapparatet fordi det er knyttet til kort synsavstand og lite synsfelt. Øyet hviler best når blikket fokuseres på lengre avstand. Hvis det ikke gis muligheter for variasjon eller hvile, kan dette over tid føre til helseplager. Overbelastning av de små øyemusklene kan gi utslag i slørsyn, synstretthet, øyesvie og -kløe og «sand i øynene». I tillegg krever fiksering av blikket en stabilisering av hodet som kan gi muskelspenninger. Dette er med på å gi symptomer som svimmelhet og hodepine. Hyppig endring av synsretning og avstand, litt bevegelse med øynene og strekking av nakkemuskulaturen kan gi bedre betingelser for effektiv og utholdende muskulatur. Det er ikke konstatert noen form for sykdom eller varige skader i synsapparatet som følge av arbeid ved dataskjerm.



## **Definisjon av databrille**

Databrille er et samlebegrep for brillekorreksjoner som er ordinert for å optimalisere synsprosessen for arbeidstakere som arbeider ved dataskjerm.

Databrille er med andre ord et hjelpemiddel på arbeidsplassen. Den vil som oftest være en enstyrkebrille. Det er kommet en del progressive/multifokale brilleløsninger som er gode til skjermbruk. Disse kan anbefales når arbeidsoppgavene krever skarpt syn både på nært hold og på noe lenger avstand. Dette må dokumenteres særskilt. Her vil vi presisere at såkalte standard progressive briller, (som egner seg til daglig bruk), *ikke* kan defineres som databriller under denne paragraf, jf. § 11.3)

### Synsproblemer og behov for brille

Behov for brille vil påvirkes av arbeidstakers alder, øyets brytningsfeil (ametropiens type og størrelse), arbeidsmengde og arbeidstid foran skjermen. For personer under ca. 40 år vil det være tilstrekkelig med en synskontroll, med eventuell tilpassing av en brille dersom behovet foreligger. Personer under ca. 40 år vil som regel ikke ha behov for egen brille til arbeidet, siden øynenes fokuseringsevne (akkomodasjon) kompenserer for de forskjellige synsavstandene. Dette betyr at samme brille vil kunne benyttes både for å se på avstand og på nært hold, og vil være arbeidstakers vanlige brille. Hvis kontaktlinser ikke kan brukes ved dataskjermarbeid, må arbeidstaker benytte sin vanlige brille.

### ***Nærsynthet (myopia)***

Nærsynte arbeidstakere med eller uten hornhineskjevhet vil normalt ha behov for brille i sitt daglige liv. Kravet til nøyaktig korreksjon vil kunne være større ved arbeid ved dataskjerm enn ellers, men en slik korrigeret brille vil ikke være å definere som en databrille.

### ***Langsynthet (hypermetropia) og hornhineskjevhet (astigmatisme)***

Arbeidstakere med langsynthet (inntil +2D.) og hornhineskjevhet (inntil ± 1D.) under 35-40 år kan ofte klare seg uten brille i sin vanlige livssituasjon. Øyets muskler og synsapparat har reserver til å kompensere brytningsfeilen. Arbeid foran dataskjerm vil kunne forårsake helseproblemer, og det vil derfor kunne være behov for databrille. Vurdering i hvert enkelt tilfelle må foretas, jamfør «Krav til briller» punkt 2. Sterkere hypermetrope og astigmatte arbeidstakere vil vanligvis måtte bruke sin brille hele dagen for å unngå uttretningsplager. Her vil



kravet til en nøyaktig korreksjon kunne være større ved arbeid ved dataskjerm enn ellers. Spesiell databrille vil normalt ikke være nødvendig.

### ***Alderssyn (presbyopia)***

Ved 40-45 årsalderen er evnen til å fokusere på nært hold (akkomodere) så redusert at de aller fleste trenger en egen lese- og arbeidsbrille. Dette er en helt normal prosess og påvirkes ikke av arbeidssituasjonen. Alderssyn utvikles uavhengig av en eventuell annen brytningsfeil. Vanlige lesebriller for presbyope kan derfor ikke defineres som en databrille.

### **Retten til synsundersøkelse**

Arbeidstaker som arbeider ved dataskjerm har rett til synsundersøkelse. Hvis det oppstår synsproblemer som vurderes til å ha sammenheng med arbeid ved dataskjerm, har arbeidstaker rett til dekning av utgifter i forbindelse med synsundersøkelse og tilpassing av databrille, foretatt av person med nødvendige kvalifikasjoner. Her menes øyelege/optiker.

### **Krav til databriller**

Arbeidstaker er berettiget til å få briller, jfr. forskriften § 11, dersom det skriftlig kan dokumenteres:

1. at synshjelpemidlet (brillen) som skal brukes ved skjermarbeid, er forskjellig fra arbeidstakerens egen brille, dvs. at egen brille ikke kan benyttes. Dette vil som regel gjelde personer over 40-45 år;  
***eller***
2. at det er aktuelt med korreksjon av relativt svak langsynthet (hypermetropi) og/eller skjeve hornhinner (astigmatisme) eller liknende hos yngre mennesker som har spesielle problemer ved dataskjermarbeid, og som ikke bruker briller til daglig. Det vil da kreves *særskilt og skriftlig begrunnelse* fra øyelege/optiker i hvert enkelt tilfelle.

### **Utgiftsdekning**

Hvis arbeidstakeren må ha en brille som er annerledes enn den som brukes til daglig, på grunn av arbeid ved dataskjerm, skal alle kostnader til synstester, eventuelt behov for oppfølging hos spesialist og nødvendige synshjelpemidler dekkes av arbeidsgiver.

Spesielle utgifter til montering, valg av type glass, innfatning og lignende kan avtales i den enkelte virksomhet mellom arbeidstaker og arbeidsgiver. Fordi



utgiftene belastes arbeidsgiver, vil det være arbeidsgivers vurdering som er retningsgivende, men nødvendige utgifter forutsettes dekket.

### **Forslag til tilpassing på arbeidsplassen**

1. Det foretas en ergonomisk vurdering og tilpassing av arbeidsplassen slik at denne optimaliseres.
2. Optimalisering av lysforholdene med hensyn til belysning og refleksforhold, **deretter**
3. Måling av optometriske størrelser, så som synsavstander, synsvinkler og blikkretning m.v. Deretter eventuell brilletilpassing.

Denne rekkefølgen er viktig for å sikre optimal tilpassing av databrille. Punktene 1 og 2 kan foretas av bedriftshelsetjenesten eller andre med fagkompetanse. Punkt 3 bør foretas av fagperson med spesialkunnskap innen syns- og brilletilpassing, eventuelt i samarbeid med bedriftshelsetjenesten.

### **Kontrollrom**

Synsforholdene i et kontrollrom er spesielle, da arbeidstakerne her må fokusere på flere forskjellige synsavstander i løpet av korte tidsintervaller. Tiltak for å unngå større avstandsvariasjoner bør iverksettes. Hvis det ikke er mulig, må spesialtilpassede, optiske løsninger i form av flerstyrkebriller tilpasses, jmfør forskrift om arbeid i kontrollrom, (best.nr. 533).



*Figur 5: Kontrollrom.*



## Kap. 9 Arbeidstakerne har krav på opplæring og informasjon

Arbeidstakerne skal få nødvendig opplæring før de begynner med dataarbeid, og hver gang arbeidsplassens utforming endres vesentlig. I tillegg skal arbeidstakerne og deres representanter informeres om faktorer som kan medføre helseskade, og hvordan disse skal unngås. Arbeidstakerne skal i tillegg informeres om de helsemessige konsekvensene av ikke å bruke dataskjermarbeidsplassen i samsvar med opplæring og veiledning, jf. forskriften § 12

Opplæring må gjennomføres og vedlikeholdes. Den enkelte arbeidstakers forutsetninger og behov for opplæring og informasjon må inngå som en sentral del av kartlegging og tilrettelegging av dataskjermarbeidsplasser. Spesielt viktig er dette under planlegging og ved innkjøp av utstyr og programvare. Før arbeidet påbegynnes, og hver gang arbeidssituasjonen endres vesentlig, skal arbeidsgiver sørge for at arbeidstaker får nødvendig opplæring. Opplæring i bruk av utstyret bør skje i nær tilknytning til at utstyret innføres på arbeidsplassen.

Personell som er ansvarlig for planlegging, organisering, tilrettelegging og utforming av arbeidsoppgaver, må ha kjennskap til årsaker som kan føre til helseskade og til forbyggende tiltak.

Opplæring må gi innsikt i blant annet:

- Arbeidsoppgavene ved dataskjermen.
- Nødvendigheten av gode arbeidsstillinger, bevegelser, tid til hvile og restitusjon og vekslende arbeidsoppgaver.
- Relevant programvare.
- Utstyrets grunnleggende tekniske egenskaper.
- Innstilling, justering og tilpassing av det tekniske utstyret.
- Alternative rutiner for hvordan arbeidet skal gjøres, for eksempel ved maskinstopp, og rutiner for sikring av data.
- Kunnskap om individuelle tilpasninger i programvaren, for eksempel skalering av tekst, bruk av hurtigtaster, innstilling av farger og kontrast.
- Bruk og daglig vedlikehold.
- Konsekvenser av svartider og utforming av dialog, bildekvalitet og feilmeldinger for brukeren.
- Hvor en kan innhente kompetanse på tilrettelegging av og opplæring på tekniske hjelpemidler.



- Hva som kan føre til helseskade, og forebyggende tiltak.
- Opplæring i sammenhengen mellom risikoforhold og helseskade er spesielt viktig, og bør dokumenteres i virksomhetens HMS-system.

Det må sørges for systematisk vedlikehold av kunnskapene. Det er viktig at håndbøker og muntlig instruksjon bruker et språk tilpasset arbeidstakernes kunnskaper. Til tekniske innretninger skal det foreligge en lett forståelig bruksanvisning på norsk, se aml § 5-5 (4). Det kan være en fordel med dataansvarlige («superbrukere») som jevnlig oppdateres, og som er tilgjengelig ved behov, eventuelt at virksomheten jevnlig oppdaterer alle ansatte. Som en hovedregel skal opplæring foregå i arbeidstiden og bekostes av arbeidsgiver. Opplysninger om utstyrets egenskaper må foreligge både ved innkjøp av utstyr og ved behov.

## Kap. 10 Samarbeidspartnere

Arbeidsgiver har ansvar for tilrettelegging av arbeidsplassen for sine ansatte, inkludert personer med nedsatt funksjonsevne, se aml § 4-2 og § 4-6.

Utgifter til tilrettelegging av arbeidsplasser kan suppleres med offentlige støtteordninger gjennom folketrygden for å kompensere for nedsatt funksjonsevne. Se Folketrygdloven § 10-5 Stønad til bedring av funksjonsevnen i arbeidslivet og Folketrygdloven § 10-7 Stønadsformer.

- **Hjelpemiddelsentralene i hvert fylke** har et overordnet og koordinerende ansvar for formidling av hjelpemidler til funksjonshemmede. Gjennom tekniske og ergonomiske tiltak skal de være ressurs- og kompetansesentre for offentlige instanser og andre som har ansvar for å løse funksjonshemmedes problemer og hvor tekniske og ergonomiske løsninger kan være aktuelt. Se forskrift om hjelpemiddelsentralenes virksomhet og ansvar.
- **Arbeidslivssentrene** bistår med råd og veiledning i IA-bedrifter.
- **Aetat** har ansvar for personer under yrkesrettet attføring. Gjennom sine ordninger gir Aetat støtte til opplæring, trening og arbeidstilvenning, fadder og praktisk hjelp for personer under yrkesrettet attføring. Se Folketrygdloven Kap. 11 Ytelser under yrkesrettet attføring og § 11-8 Stønadsformer.
- **Bedriftshelsetjenesten** skal kunne gi råd og veiledning om utforming og tilpassing av dataarbeidsplasser.



Mer informasjon om tilrettelegging av arbeidsplasser på [www.trygdeetaten.no](http://www.trygdeetaten.no)

## **Stikkord for en god dataskjermarbeidsplass**

### **Generelt**

- Variasjon i arbeidsoppgaver og arbeidsrutiner
- Mulighet for hvile og restitusjon
- Korte pauser
- Tidsbegrensning for intensivt rutinearbeid
- Funksjonell plassering og utforming av utstyret
- Informasjon om utstyret

### **Skjerm**

- LCD- og plasmaskjermer av god kvalitet
- Mulighet for justering av skrifttype, skriftstørrelse og farger
- Mulighet for justering av lys og kontrast
- Mulighet for vinkling, rotering og høyderegulering av skjermen
- Midten av bildet i 15-30° synsvinkel under øyets horisontallinje
- Synsavstand til skjerm 50-70 cm.

### **Tastatur**

- Atskilt fra skjermen
- Flate tastaturer – hvilestilling i håndledd
- Matt overflate
- Følbar trykkmotstand
- Lavt støynivå
- Plass til underarmsstøtte foran tastaturet
- Alternativt tastatur ved problemer med håndmotorikk og muskelkraft

### **Peke- og navigasjonsutstyr**

- Form som passer i hånden
- Pekeutstyr for høyre og venstre hånd
- Tynn og myk ledning, eventuelt trådløst
- Scrollehjul og ekstra knapper
- Hurtigtaster som alternativ

### **Arbeidsbord**

- Uten sarg
- God plass til utstyr og underarmsstøtte



- Plass til bruk av mus foran tastatur
- Matt overflate
- Bør kunne heves og senkes

### **Arbeidsstol**

- Stødig, 5 hjul
- Regulering av stolhøyde, setedybde og vinkling av setet
- Regulering av ryggstøtte i høyde og vinkel
- Enkle og låsbare reguleringsmekanismer
- Høydejusterbare og avtakbare armlener

### **Dokumentholder**

(når det er nødvendig å arbeide ift. tekst på papir)

- Tilpasset arbeidsdokumentene
- Regulbar, lett å flytte
- Med linjefører

### **Lysforhold**

- Regulbar plassbelysning, som ikke blander eller gir refleks i skjermen
- Skjerming av takarmatur eller opplys
- Unngå blending og refleks fra vindu og takbelysning
- Veggene med dempet, matt overflate
- Anbefalt luminansforskjell i forholdet 10:3:1 (dataskjerm: dokumentholder: område rundt)

### **Inneklima**

- Jevnlig renhold for å unngå støvplager
- God ventilasjon
- Unngå trekk
- Ikke allergifremkallende planter
- Anbefalt temperatur om lag 22°C



## Henvisninger

Statens kompetansesenter for deltakelse og tilgjengelighet  
[www.shdir.no/deltasenteret](http://www.shdir.no/deltasenteret)

Veileder om offentlige anskaffelser er publisert på [www.odin.no](http://www.odin.no)

Retningslinjer for tilgjengelighet på web

- Web Accessibility Initiative: [www.w3.org/WAI](http://www.w3.org/WAI)
- [www.norge.no](http://www.norge.no)
- <http://www.shdir.no/deltasenteret/ikt/internett/>

I Sverige er det utviklet noen anbefalte tekniske retningslinjer:

- MPRII: Utgitt av SWEDAC (Swedish Accreditation), basert på et gjennomsnitt av hva som fantes på markedet av datamaskiner i 1990. Dette er ingen lov eller forskrift, og heller ikke noen biologiske grenseverdier, men anbefalte nivåer for utstyret.
- TCO (Tjänstemännens centralorganisation) har kommet med krav basert på de samme måle metodene som MPR, som innskjerper nivået på feltene, utover MPRII. Dette er også kun anbefalte nivåer. De bygger på et føre-var-prinsipp om å redusere felt man har begrenset kunnskap om effekten av. TCO Development har standarder og innkjøpsråd for kontor- og datautstyr. Støtte i anskaffelsesprosesser gis. Se [www.tcodevelopment.com](http://www.tcodevelopment.com) for standarder, innkjøpsråd og oversikt over sertifiserte produkter.

## Aktuelle standarder

NS-EN ISO 9241 "Ergonomics requirements for office work with visual display terminal (VDT)" Ergonomiske krav til dataskjermarbeidsplasser (VDT) i kontormiljø.

Ergonomiske krav til arbeid med skjermterminaler (visual display terminals, VDTs) i kontormiljø –

Del 1: Generell innføring (ISO 9241-1:1997)

Del 2: Veiledning for krav til arbeidsoppgaver - (= EN 29241-2:1993)  
(ISO 9241-2:1992)

Del 3: Krav til bildeskjermer - (= EN 29241-3:1993) (ISO 9241-3:1992)

Del 4: Krav til tastatur (ISO 9241-4:1998)

Del 5: Krav til arbeidsplassutforming og arbeidsstillinger (ISO 9241-5:1998)



- Del 6: Veiledning for arbeidsmiljø (ISO 9241- 6:1999)
- Del 7: Krav til skjermer med refleksjoner (ISO 9241-7:1998)
- Del 8: Krav til farger vist på bilde skjerm (ISO 9241-8:1997)
- Del 9: Krav til innlesningsutstyr, unntatt tastatur (ISO 9241-9:2000)
- Del 10: Dialogprinsipper (ISO 9241-10:1996)
- Del 11: Veiledning om brukskvalitet (ISO 9241-11:1998)
- Del 12: Presentasjon av informasjon (ISO 9241-12:1998)
- Del 13: Brukerveiledning (ISO 9241-13:1998)
- Del 14: Menydialoger (ISO 9241-14:1995)
- Del 15: Kommandodialoger (ISO 9241-15:1997)
- Del 16: Dialoger for direkte manipulasjon (ISO 9241-16:1999)
- Del 17: Dialog ved skjemautfylling (ISO 9241-17:1998)

NS-EN ISO 11064 Ergonomisk utforming av kontrollsentre

### **Henvisninger til Arbeidstilsynets publikasjoner**

- Best.nr. 528 Forskrift om arbeid ved dataskjerm
- Best.nr. 544 Forskrift om systematisk helse- miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter
- Best.nr. 529 Forskrift om arbeidsplasser og arbeidslokaler
- Best.nr. 398 Forskrift om støy på arbeidsplassen
- Best.nr. 533 Forskrift om arbeid i kontrollrom
- Best.nr. 444 Veiledning om klima og luftkvalitet på arbeidsplassen
- Best.nr. 327 Organisering og tilrettelegging av arbeidet
- Best.nr. 531 Forskrift om tungt og ensidig arbeid





**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](mailto:svartjenesten@arbeidstilsynet.dep.no)

**Besøk våre nettsider: [www.arbeidstilsynet.no](http://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](http://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: 23 32 76 60

E-post: [kundeservice@gyldendal.no](mailto:kundeservice@gyldendal.no)

**Publikasjonene kan også bestilles over internett:**

[www.tiden.no/arbeidsliv](http://www.tiden.no/arbeidsliv) eller [www.arbeidstilsynet.no](http://www.arbeidstilsynet.no)



Arbeidstilsynet