

## Normen en richtlijnen voor beeldschermwerkplekken

Zodra er meer dan twee uur per dag beeldschermwerk verricht wordt valt deze werkplek onder de richtlijnen van het Koninklijk Besluit Beeldschermwerkplekken. In het Arbobesluit en de Arboregelingen zijn eisen opgenomen voor beeldschermwerk. Deze eisen zijn gebaseerd op de EG-richtlijn nr. 90/270/EEG van 29 mei 1990. Alle beeldschermwerkplekken dienen te voldoen aan de in de wet gestelde eisen.

### Beeldschermapparatuur

Beeldschermen en hun bedieningsmiddelen als toetsenbord en muis dienen aan een aantal eisen te voldoen om goed te kunnen werken.

- Beeldschermen die aan de NEN-ISO 9241-3/EN 29241-3 voldoen, voldoen daarmee aan eisen voor de leesbaarheid van het scherm. Daarnaast moet het beeldscherm nog kantelbaar en in hoogte instelbaar zijn.
- In het algemeen voldoet een kleurenscherm, hoewel voor alleen tekstverwerking ook monochroom schermen toepasbaar zijn. Donkere tekens op een lichte achtergrond hebben de voorkeur. Helderheid van de tekens op het beeldscherm moet kunnen worden ingesteld door de gebruiker. De schermgrootte (diagonaalmaat) ligt tussen 14 en 21 inches. Windows vereist een groot beeldscherm
- De kijkafstand op een scherm bedraagt minimaal 50 cm;
- Het toetsenbord is een los onderdeel dat door een kabel met het beeldscherm-apparaat verbonden is. Het toetsenbord is zo dun mogelijk maximaal 4 cm in het midden. Het toetsenbord kan bij gebruik niet verschuiven;
- De muis kan bij langdurig gebruik gezondheidsklachten geven daarom dient een muis zo plat mogelijk te zijn, altijd dunner dan 4 cm., hij mag geen scherpe hoeken hebben, is neutraal van vorm, zowel links als rechts te gebruiken en is niet te snel ingesteld;
- De muis wordt vanuit de arm bediend, ligt voor in de hand. De arm wordt ondersteund door de tafel of polssteun of elleboogsteun van de stoel;

### Verlichting

- Voor een goede waarneming van de informatie op het beeldscherm is het van belang de verlichting en de beeldschermapparatuur goed op elkaar af te stemmen.
- Aangezien op veel plaatsen zowel "conventioneel" kantoorwerk als beeldschermwerk in één ruimte wordt verricht is het gewenst in deze gevallen uit te gaan van normaal verlichte kantoorruimten. De meeste visuele taken kunnen verricht worden in het gebied van 200 lux tot 800 lux. Het te kiezen niveau is o.a. afhankelijk van de aanwezigheid van vensters, zwakke contrasten en aanwezigheid van oudere werknemers. Te veel licht wordt vaker als hinderlijk ervaren dan te weinig licht.
- Indirecte verlichting aangevuld met werkplekverlichting is zeer geschikt voor beeldschermwerk, omdat de spiegelingshinder in beeldschermen hierbij minimaal is.
- Beeldschermwerkplekken kunnen niet willekeurig dichtbij vensters geplaatst worden. De beeldschermen zijn niet goed leesbaar (spiegelingshinder en contrastverlies) bij een overdaad aan daglicht en eventueel zonlicht. Het turen als gevolg daarvan kan tot hoofdpijn en stijfheid in de nek leiden. Bij veel buitenlicht moet helderheidsverring kunnen worden gebruikt.
- Ter voorkoming van te hoge luminantie verhoudingen is het gewenst het beeldscherm niet tegen een achtergrond te plaatsen waarin zich een venster bevindt. Samen met het feit dat de vensters ook niet in het beeldscherm mogen spiegelen leidt bovenstaande aanbeveling tot de regel dat beeldschermwerkplekken in een richting loodrecht op de vensters moeten worden opgesteld.
- Voorts is in een ruimte waar met beeldschermen gewerkt wordt een goede, instelbare helderheidsverring verplicht. Zonwerende ruiten, doorschijnende lamellen of gordijnen weren het (zon)licht meestal onvoldoende. Verticale lamellen, door de gebruiker zelf in te stellen, verdienen de voorkeur omdat er dan ook nog uitzicht naar buiten mogelijk is onder een bepaalde hoek.

## **Meubilair**

Het werken met beeldschermen stelt extra eisen aan het te gebruiken meubilair. De inrichting van de werkplek moet zijn afgestemd op de gebruiker en de te verrichten werkzaamheden, rekening houdend met de lichaamsafmetingen en persoonlijke voorkeur. Klassieke schrijfbureaus zijn ongeschikt voor beeldschermwerk. De werkhoogtes voor lees- en schrijfwerk ligt in het algemeen zo'n 5 cm hoger dan de werkhoogte voor beeldschermwerk. Aangezien beeldschermwerk vaak plaatsgebonden is is het gewenst om over goede werktafels (NEN 2449) en stoelen (NEN 1812) te beschikken.

## **Kantoorstoel**

De kantoorstoel dient te voldoen aan NEN 1812 type HAV of HRAV.

- een in hoogte verstelbare zitting, minimaal tussen 41 en 53 cm gemeten aan de voorzijde van de zitting in belaste toestand;
- zitdiepte verstelbaarheid van de rugleuning tot de voorzijde van de zitting minimaal tussen 40 en 44 cm, de effectieve ondersteuning van het zitvlak over de zitdiepte is zo groot mogelijk.
- een rugleuning die tenminste 37 cm hoog is en voorzien is van een lendesteunvlak van 22 cm hoog met een verticale bolling met een straal die ligt tussen 25 en 30 cm, het gedeelte van de rugleuning boven de lendensteun komt niet naar voren en hindert de schouderbladen niet.
- korte armsteunen (tenminste 20 cm afstand van de voorzijde armsteun tot voorzijde zitting), die in hoogte verstelbaar zijn tussen 20 en 27 cm boven de stoelzitting; bij gebruik van een muis verdienen de armsteunen meer aandacht (breedte instelling tussen 42 en 50 cm en een groter hoogte-instelbereik 20 tot 30 cm).
- veilige constructie (gasveer, 5 tenen).

## **Beeldschermwerktafel**

De beeldschermwerktafel dient te voldoen aan NEN 2449.

het bovenblad is geheel vlak of bestaat uit twee onafhankelijk van elkaar in te stellen bladen: een blad voor het beeldscherm en een blad voor de bedieningsmiddelen;

het werkvlak is minimaal 120 cm breed en voldoende diep om de juiste kijkafstand te realiseren (minimaal 50 cm.);

het werkblad kan in hoogte instelbaar zijn tussen 62 en 82 cm boven de vloer;

De hoogte van werktafels met een vaste hoogte bedraagt 74 tot 76 cm. Wel dient de werkopstelling in hoogte aangepast te worden aan de taak en de lichaamsafmeting van de individuele gebruiker. Bij een te hoge tafel wordt de werkopstelling met een voetensteun passend gemaakt, een te lage tafel wordt met hulpmiddelen hoger geplaatst. De werkhoogte voor lees- en schrijfwerk en werken met de muis ligt in het algemeen zo'n 5 cm hoger dan de werkhoogte voor beeldschermwerk;

de dikte van het bovenblad inclusief draagconstructie dient aan de voorzijde zo dun mogelijk te zijn, maximaal 5 cm;

er dient voldoende vrije beenruimte (ten minste 65 cm diep en 60 cm breed) en voldoende vrije voetruimte (ten minste 80 cm diep) te zijn;

de werktafel dient te zijn voorzien van een licht getint, doch niet spiegelend reflecterend (glanzend) bovenblad.

Voor zowel stoel als tafel geldt dat een goede instructie moet worden gegeven over de instellingen om tot een goede zithouding te komen.

## **Voetensteun**

De voetensteun dient te voldoen aan DIN 4556

- Naast de werktafel en de werkstoel is voor de meeste kleine gebruikers en daar waar sprake is van een te hoge werktafel een voetensteun vereist om een gezonde werkhouding te realiseren.
- het steunvlak moet minimaal 45 cm breed en 35 cm diep zijn;
- de hoogte van het steunvlak moet instelbaar zijn en aan de voorzijde liggen tussen de 5 en 11 cm;
- de hellingshoek moet tussen de 5 en 15° liggen of de hellingshoek moet instelbaar zijn; - de verstellingen dienen eenvoudig te kunnen worden uitgevoerd en goed gefixeerd te kunnen worden;
- het steunvlak dient slipvrij te zijn uitgevoerd.

## **Documenthouder**

De documenthouder dient te voldoen aan NPR 1813.

- Wanneer er met documenten wordt gewerkt dient men een documenthouder te gebruiken. Hiermee kan het te lezen document enigszins rechtop worden geplaatst zodat het hoofd niet hoeft te worden gebogen bij het lezen van het document.
- de documenthouder moet vrij op het werkvlak kunnen worden aangebracht, als functie van de ergonomische eisen van het soort werk;
- de helling van de documenthouder moet tussen de 25 en 75 graden ten opzichte van het horizontale vlak ingesteld zijn (bij voorkeur instelbaar);
- het steunoppervlak van de documenthouder mag niet kleiner zijn dan de afmetingen van de daarop te plaatsen documenten;
- de documenthouder moet stabiel staan en niet trillen tijdens de bediening van het toetsenbord.

## **Eisen voor de tijdsduur van het beeldschermwerk**

Artikel 4 van het beeldschermbesluit heeft tot doel te voorkomen dat werknemers hun gehele arbeidstijd achter het beeldscherm doorbrengen. Om deze reden dienen, verdeeld over de arbeidstijd en in ieder geval na twee achtereenvolgende uren, onderbrekingen van de arbeid aan een beeldscherm plaats te vinden. Het verdient de voorkeur de onderbrekingen aan te vullen met andersoortige arbeid.

Andersoortige arbeid, die andere lichamelijke en mentale inspanning vereist, biedt een goede afwisseling voor arbeid aan het beeldscherm. Indien geen andersoortige arbeid voorhanden is dient de arbeid aan een beeldscherm afgewisseld te worden met ontspanning door het regelmatig inlassen van pauzes. Zowel de duur van de te verrichten andersoortige arbeid als de lengte van de pauzes dient zodanig te zijn dat daardoor de belasting van de werknemer van het verrichten van beeldschermarbeid wordt verlicht.

Uit deze formulering volgt dat de werkgever in beginsel vrij is invulling te geven aan de wijze waarop hij de belasting aan het beeldschermwerk vermindert. Een nadere indicatie voor de verlichting van de belasting van het werken met beeldschermen door afwisseling met andersoortige arbeid valt echter af te leiden uit onderzoek waaruit is gebleken dat het uit ergonomisch oogpunt niet verantwoord is om op een werkdag van 8 uur of langer gedurende meer dan 5 á 6 uur arbeid aan een beeldscherm te verrichten. Het betreft hier arbeid waarbij geen afwisseling met andersoortige arbeid in de functie van de werknemer is opgenomen. In functies waarin naast de arbeid aan het beeldscherm ook andere taken zijn opgenomen wordt de arbeid al op een natuurlijke wijze onderbroken.

Indien bij functies, die geheel uit arbeid aan het beeldscherm bestaan, de tijdsduur van de arbeid beperkt blijft tot 5 á 6 uur per dag, blijft de regel dat niet langer dan twee achtereenvolgende onafgebroken uren aan het beeldscherm arbeid mag worden verricht, onverminderd gelden. Indien de arbeid aan een beeldscherm wordt afgewisseld met pauzes verdient het aanbeveling de lengte van deze pauzes (afhankelijk van de intensiteit van de arbeid) te bepalen op tenminste 10 minuten. Uitgangspunt is dat de extra pauzes, die noodzakelijk zijn ter verlichting van de beeldschermarbeid, gerekend worden tot de arbeidstijd. In de praktijk wordt intensieve arbeid aan een beeldscherm veelal ieder uur afgewisseld door een pauze van tien minuten. Van intensieve arbeid aan een beeldscherm is sprake indien de taak van de werknemer alleen uit communicatie met het beeldscherm bestaat (gegevens invoeren en/of gegevens aflezen).

## **Werkhouding**

Voor het beeldschermwerk dienen de volgende richtlijnen m.b.t. de werkhouding in acht genomen te worden:

- het beeldscherm dient recht voor de gebruiker te staan;
- de kijkafstand dient minimaal 50 cm te zijn;
- de kijkhoek dient bij "blind typen" (er wordt voornamelijk naar het beeldscherm of het document gekeken) te liggen tussen 6 en 9 graden; indien ook veel naar het toetsenbord gekeken wordt kan deze hoek wat groter zijn. In het algemeen dient het middelpunt van het beeldscherm ongeveer 10 cm lager te liggen dan de ooghoogte;
- indien veel vanaf een document gewerkt moet worden, dient dit document geplaatst te worden in een documenthouder, die op dezelfde hoogte en links pal naast het beeldscherm geplaatst wordt. Indien bij blindtypen voornamelijk naar het origineel gekeken wordt, verdient het aanbeveling de documenthouder recht voor de werknemer te plaatsen. De documenthouder dient bij voorkeur instelbaar (hoogte en hellingshoek) en verplaatsbaar te zijn;
- Indien documenten niet in de documenthouder passen verdient het aanbeveling deze op een schuine (instelbare) leesplank te leggen;
- het verdient aanbeveling de instelling van het beeldscherm overeen te laten komen met het papier waarvan gewerkt wordt; witte achtergrond en zwarte letters. Indien veel vanaf A4-origineel gewerkt wordt verdient het aanbeveling gebruik te maken van A4-schermen;
- De rug dient rechtop goed ondersteund te worden door de rugleuning;
- De bovenarm ten opzichte van de onderarm dient bij het werk een hoek te vormen van ongeveer 90 graden;
- De armsteun dient zo ingesteld te zijn dat de onderarm gesteund wordt en de vingers ontspannen op het toetsenbord liggen;
- de zitting dient ten volle benut te worden; dus goed achterin zitten;
- de benen dienen voldoende ondersteund te worden en mogen niet afhangen;
- de hoek tussen het boven- en het onderbeen dient ongeveer 90 graden te bedragen;
- de voeten moeten vlak op de ondergrond geplaatst kunnen worden, al dan niet met behulp van een voetensteun (met lichte helling);
- het dragen van schoeisel met hoge hakken dient te worden ontraden.

## **Voorbeelden van ongunstige lichaamshouding zijn:**

Langdurig in gebogen houding zitten, met gedraaide rug of nek werken. Geen of onvoldoende mogelijkheden statische lichaamsbelasting af te wisselen met dynamische lichaamsbelasting. Het is een goede gewoonte zittend werk met enige regelmaat af te wisselen met staan of lopen.