

BEEELDSCHERMWERK

Maart 2006



REEKS SOBANE-STRATEGIE
HET BEHEER VAN BEROEPSGEBONDEN RISICO'S

Algemene Directie Humanisering van de Arbeid

Dit document werd gerealiseerd dankzij de financiële steun van de Europese Unie - Europees Sociaal Fonds

SOBANE STRATEGIE

De SOBANE-strategie is een strategie voor risico-beheersing op vier niveaus (**S**creening (Opsporing), **O**bservatie, **A**nalyse, **E**xpertise).

De reeks publicaties "SOBANE-STRATEGIE Beheer van beroepsgebonden risico's" heeft als doel deze strategie kenbaar te maken. Bovendien wordt aangetoond hoe de strategie kan worden toegepast op verschillende arbeidssituaties.

De DEPARIS-methode is de algemene Opsporingsmethode en werd gepubliceerd in 2003.

De Observatie-, Analyse- en Expertisemethodes werden ontwikkeld en zullen worden gepubliceerd voor 14 domeinen :

1. Personeelsvoorzieningen
2. Machines en handgereedschappen
3. Veiligheid (ongevallen, vallen, uitglijden...)
4. Elektriciteit
5. Risico's van brand of explosie
6. Beeldschermwerk
7. Musculo-skeletale aandoeningen (RSI)
8. Verlichting
9. Lawaai
10. Thermische omgevingsfactoren
11. Gevaarlijke chemische producten
12. Biologische agentia
13. Globale lichaamstrillingen
14. Hand-arm trillingen

Het geheel van methodes werd ontwikkeld in het kader van het onderzoeksproject SOBANE, gefinancierd door de Federale Overheidsdienst Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg en het Europees Sociaal Fonds.

Deze brochure stelt de SOBANE-preventiestrategie voor, toegepast op het domein "**beeldschermwerk**". Ze volgt op de DEPARIS-methode die het eerste niveau Opsporing vormt van de SOBANE-strategie, en stelt de methodes voor die moeten gebruikt worden op de drie andere niveaus Observatie, Analyse en Expertise.

De doelstelling van deze methodes bestaat erin om het tijdsgebruik en de inspanningen van de ondernemingen te optimaliseren om de werkomstandigheden aanvaardbaar te maken, zelfs bij complexe problemen. Zij bevorderen de ontwikkeling van een dynamisch plan van risicobeheersing en van een overlegcultuur in ondernemingen.

Deze publicatie werd gerealiseerd door een onderzoeksteam dat bestond uit:

- L'Unité Hygiène et Physiologie du travail de l'UCL (Prof. J. Malchaire, A. Piette)
- Departement Onderzoek en Ontwikkeling van IDEWE (Prof. G. Moens)
- Externe Dienst voor Preventie en Bescherming CESI (S. Boodts, F. Cornillie)
- Externe Dienst voor Preventie en Bescherming IDEWE (Dr. D. Delaruelle)
- Externe Dienst voor Preventie en Bescherming IKMO (Dr. G. De Cooman, I. Timmerman)
- Externe Dienst voor Preventie en Bescherming MSR-FAMED (Dr. P. Carlier, F. Mathy)
- Het departement Nouvelles Technologies et Formation van ClFoP (Mr. J.F. Husson)

Meer details over de reeks publicaties van de SOBANE-strategie vindt u op de website: <http://www.sobane.be>

Deze publicatie is gratis te verkrijgen:

- Telefonisch op het nummer 02 233 42 11
- Door rechtstreekse bestelling op de website van de FOD: <http://www.meta.fgov.be>
- Schriftelijk bij de Cel Publicaties van de FOD Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg
Ernest Blerotstraat 1
1070 BRUSSEL
Fax: 02 233 42 36
E-mail: publi@meta.fgov.be

Deze publicatie is ook raadpleegbaar op de website van de FOD: <http://www.meta.fgov.be>
Cette publication peut être également obtenue en français.

Volledige of gedeeltelijke verveelvoudiging van de teksten uit deze publicatie mag alleen met bronvermelding.

De redactie van deze brochure werd afgesloten op 1 maart 2006

Productie: Algemene Directie Humanisering van de Arbeid

Coördinatie: Directie van de communicatie

Omslag en lay-out: Sylvie Peeters

Tekening: Serge Dehaes

Druk: Drukkerij Bietlot

Verspreiding: Cel Publicaties

Verantwoordelijke uitgever:
FOD Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg

Wettelijk depot: D/2006/1205/04

M/V

Met de termen "werknemer", "werkgever", "expert" en "adviseur" wordt in deze brochure verwezen naar personen van beide geslachten.



VOORWOORD

De Europese en Belgische wetgeving aangaande "beeldschermwerk" vereist dat elke onderneming zoekt naar oplossingen om de blootstelling van de werknemers aan deze risicofactor te vermijden of op zijn minst te verminderen.

Het doel van dit document bestaat erin middelen aan te reiken voor de werknemers, hun omkadering en de preventieadviseurs. Alle technische, organisatorische en menselijke aspecten die de blootstellingsomstandigheden mee kunnen bepalen, zijn hierin opgenomen. Het resultaat is een snellere, efficiëntere en minder kostelijke preventie.

Naar analogie met de SOBANE-strategie wordt de problematiek rond beeldschermwerk best in het globaal kader van de werkomstandigheden bekeken. De participatieve opsporingsmethode Déparis is hiervoor een geschikte methode. Het geheel van risico's gerelateerd aan werkzones, technische organisatie tussen de werkposten, omgevingsfactoren en psychosociale aspecten wordt hiermee geëvalueerd. Op deze wijze wordt rekening gehouden met alle factoren om zo op een coherente manier de werkomstandigheden te optimaliseren.

In een tweede fase zal het document kunnen aangewend worden om alle aspecten aangaande beeldschermwerk in detail te "observeren". Op deze manier kan men nagaan welke maatregelen onmiddellijk kunnen genomen worden om de situatie te verbeteren. In een derde fase kan men, wanneer dit nodig blijkt, gebruik maken van de Analysemethode. Deze vereist de tussenkomst van een preventieadviseur die met zijn kennis meer uitgewerkte maatregelen kan voorstellen en het restrisico kan evalueren.

Dit document is niet alleen bestemd voor preventieadviseurs, zoals arbeidsgeneesheren, veiligheidsverantwoordelijken, ergonomen, ..., maar ook voor bedrijfsleiders verantwoordelijk voor de uitvoering van de preventie en voor de werknemers die bij deze preventie betrokken zijn.





INHOUDSTAFEL

| | |
|--------------------|---|
| Voorwoord | 3 |
| Inhoudstafel | 5 |

| | |
|---|-----------|
| I. ALGEMENE STRATEGIE VOOR HET BEHEER VAN BEROEPSGEBONDEN RISICO'S | 7 |
| I.1 BASISPRINCIPES | 8 |
| I.1.1 Preventie primeert. | 8 |
| I.1.2 Het risico | 8 |
| I.1.3 Complementariteit van de beschikbare kennis. | 8 |
| I.1.4 De werknemer: centrale figuur van de preventie. | 8 |
| I.1.5 Oorsprong van de problemen. | 8 |
| I.1.6 Schatting vs meting | 9 |
| I.1.7 KMO | 9 |
| I.2 STRATEGIE VOOR RISICOBEBEER. | 9 |
| I.2.1 Inleiding | 9 |
| I.2.2 De 4 niveaus van de strategie | 10 |
| I.3 ALGEMENE TOEPASSING VAN DE OBSERVATIEMETHODES SOBANE II | |
| I.3.1 Toepassing | 12 |
| I.3.2 Het verslag | 13 |
| I.3.3 Schriftelijke presentatie | 14 |
| I.3.4 Mondelinge presentatie | 14 |
| I.3.5 Vervolg van de studie. | 14 |
| I.4 ALGEMENE TOEPASSING VAN DE ANALYSEMETHODES SOBANE ... | 15 |
| I.4.1 Besturing van de Observatie met de preventieadviseur | 16 |
| I.4.2 Eigenlijke Analyse | 16 |
| I.4.3 Samenvatting van de resultaten aan het eind van de analyse. | 18 |
| 2. NIVEAU 2: OBSERVATIE | 23 |
| 2.1 INLEIDING | 24 |
| 2.1.1 Doelstellingen. | 24 |
| 2.1.2 Wie ? | 24 |
| 2.1.3 Hoe? | 24 |
| 2.1.4 Te bespreken punten | 25 |
| 2.1.5 Terminologie. | 25 |
| 2.2 PROCEDURE | 26 |
| 2.2.1 Beschrijving van de werksituatie | 26 |
| 2.2.2 Werkruimte (Fiche 8) | 26 |
| 2.2.3 Het bureau of werkvlak (Fiche 9) | 26 |
| 2.2.4 De stoel (Fiche 6) | 27 |
| 2.2.5 Hardware | 27 |
| 2.2.6 Hulpmiddelen (Fiche 14) | 28 |
| 2.2.7 De software (Fiche 15) | 29 |
| 2.2.8 Fysische omgevingsfactoren | 29 |
| 2.2.9 Synthese | 29 |
| 2.2.10 Maatregelen op korte termijn | 30 |
| 2.3 VERSLAG VAN DE OBSERVATIESTUDIE | 30 |
| 2.3.1 Samenvatting van de resultaten van de observatie | 30 |
| 2.3.2 Het verslag | 31 |
| 3. NIVEAU 3: ANALYSE | 35 |
| 3.1 INLEIDING | 36 |
| 3.1.1 Doelstellingen. | 36 |
| 3.1.2 Wie ? | 36 |
| 3.1.3 Hoe ? | 36 |
| 3.1.4 Te bespreken punten | 36 |

| | | |
|--------|--|-----------|
| 3.2 | PROCEDURE | 37 |
| 3.2.1 | De werkhoudingen | 37 |
| 3.2.2 | De bureelruimte en de kantoorinrichting (Fiche 20) | 37 |
| 3.2.3 | Het werkvlak (Fiche 17) | 37 |
| 3.2.4 | De hardware (Fiches 10,12 en 18) | 38 |
| 3.2.5 | De stoel (Fiches 6, 7 et 16) | 38 |
| 3.2.6 | De hulpmiddelen | 39 |
| 3.2.7 | De software (Fiche 19) | 39 |
| 3.2.8 | Fysische omgevingsfactoren | 39 |
| 3.2.9 | Organisatie van de werktijden (Fiche 21) | 40 |
| 3.2.10 | De vorming (Fiche 23) | 40 |
| 3.2.11 | Synthese | 40 |
| 3.2.12 | Maatregelen op korte termijn | 41 |
| 3.2.13 | Gezondheidstoezicht (Fiche 24) | 41 |
| 3.3 | VERSLAG VAN DE ANALYSESTUDIE | 41 |
| 3.3.1 | Samenvatting van de resultaten van de analyse | 41 |
| 3.3.2 | Het verslag | 42 |
| 4. | NIVEAU 4: EXPERTISE | 45 |
| 4.1 | Doelstellingen | 46 |
| 4.2 | Wie? | 46 |
| 4.3 | Hoe? | 46 |
| 4.4 | Verslag | 46 |

HULPFICHES (Observatie,Analyse)

OBSERVATIE

| | | |
|----------|--|----|
| Fiche 1 | Gezondheidsproblemen gerelateerd aan beeldschermwerk | 49 |
| Fiche 2 | De ideale werkhouding | 52 |
| Fiche 3 | Beeldschermwerk - Wetgeving | 53 |
| Fiche 4 | Belangrijke voorschriften uit de reglementering | 54 |
| Fiche 5 | Problemen en oplossingen | 56 |
| Fiche 6 | De eigenschappen van een ergonomische stoel | 58 |
| Fiche 7 | De instelling van de stoel | 60 |
| Fiche 8 | Kantoorruimte | 61 |
| Fiche 9 | Het werkvlak | 62 |
| Fiche 10 | De eigenschappen van de hardware | 63 |
| Fiche 11 | Draagbare computers | 65 |
| Fiche 12 | Werkpostinrichting | 66 |
| Fiche 13 | Instelling van de bureauhoogte | 68 |
| Fiche 14 | Hulpmiddelen | 69 |
| Fiche 15 | De software | 72 |

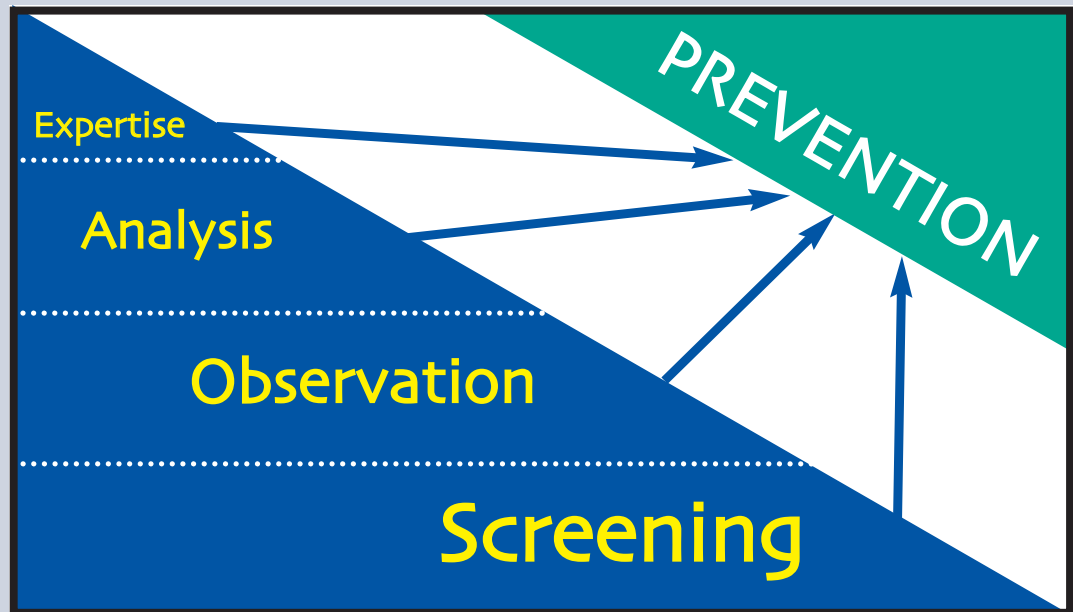
ANALYSE

| | | |
|----------|---|----|
| Fiche 16 | De stoel | 73 |
| Fiche 17 | Het werkvlak van het bureau | 75 |
| Fiche 18 | De hardware | 77 |
| Fiche 19 | De software | 80 |
| Fiche 20 | Bureelruimte en kantoorinrichting | 81 |
| Fiche 21 | De pauzes | 82 |
| Fiche 22 | Ontspanningsoefeningen | 83 |
| Fiche 23 | Vorming | 85 |
| Fiche 24 | Gezondheidstoezicht | 87 |
| Fiche 25 | Koninklijk besluit van 27 augustus 1993 betreffende het werken met beeldschermapparatuur (M.B. 7.9.1993) | 88 |
| Fiche 26 | Minimumvoorschriften betreffende de apparatuur, de omgeving en de interface computer/mens | 90 |
| Fiche 27 | De normen | 93 |

| | |
|---------------------|-----------|
| BIBLIOGRAFIE | 94 |
|---------------------|-----------|



1. ALGEMENE STRATEGIE VOOR HET BEHEER VAN BEROEPSGEBONDEN RISICO'S



1.1 BASISPRINCIPES

De Welzijnswet vereist dat de werkgever de veiligheid en de gezondheid van de werknemers in alle aspecten aangaande het werk verzekert, door de algemene principes van preventie aan te wenden:

1. Risico's vermijden
2. Niet te vermijden risico's evalueren
3. Risico's aan de bron bestrijden
4. Het werk aanpassen aan de mens
5. ...

De SOBANE-strategie die hier wordt voorgesteld, reikt elementen aan zodat men op een zeer efficiënte en realistische wijze aan deze eisen kan voldoen.

De strategie steunt op enkele fundamentele basisprincipes.

1.1.1 Preventie primeert

De nadruk wordt gelegd op **de preventie van risico's** en niet op de bescherming en het gezondheidstoezicht.

1.1.2 Het risico

Een risico is de kans dat een schade met een bepaalde ernst zich voordoet. De blootstelling aan een bepaalde risicofactor en de omstandigheden waarin de blootstelling plaatsvindt, zijn belangrijke factoren die het risico bepalen.

De beperking van een risico dient dus te gebeuren door de blootstelling te verminderen, de omstandigheden van deze blootstelling te verbeteren en de ernst van de gevolgen te beperken. De verschillende aspecten dienen op een coherente manier benaderd te worden.

1.1.3 Complementariteit van de beschikbare kennis

- De reële kennis op het vlak van veiligheid en gezondheid neemt toe bij de verschillende spelers die betrokken zijn. Ze is het kleinst bij de werknemer, ze is groter bij de hiërarchische lijn en neemt dan verder toe bij de interne preventieadviseurs, arbeidsgeneesheren, externe adviseurs, ... tot expert.
- Nochtans vermindert tegelijkertijd de kennis van wat zich in werkelijkheid op de werkvloer afspeelt. Deze is het kleinst bij de expert en het grootst bij de werknemer die het werk uitvoert.
- Het is dus belangrijk de complementariteit van beide kennisdomeinen, in functie van de noden, op een coherente manier samen te brengen.


1.1.4 De werknemer: centrale figuur van de preventie

Het doel van preventiemaatregelen is het bewaren of verbeteren van het welzijn van de werknemer. Daarom is het aangewezen om geen belangrijke acties te ondernemen zonder kennis van de arbeidssituatie die enkel de werknemer in detail kent. De werknemer is als dusdanig de spilfiguur en niet enkel het object van preventie.

1.1.5 Oorsprong van de problemen

De werknemer 'beleeft' zijn werksituatie als een geheel en niet als onafhankelijke en afzonderlijke feiten: lawaai heeft een invloed op communicatie en relaties, de techni-





sche organisatie tussen de werkposten heeft een invloed op de musculo-skeletale risico's, de verdeling van verantwoordelijkheden heeft een invloed op de inhoud van het werk.

Een coherente actie m.b.t. de werksituatie vereist een systematische en globale benadering van deze situatie. Deze aanpak heeft het voordeel elk opkomend probleem in de juiste context te kunnen plaatsen.

1.1.6 Schatting vs meting

Bij risico-evaluatie primeert de kwantificatie van risico's. Preventie vereist een andere aanpak: men dient het waarom van bepaalde aspecten te begrijpen om zo te kunnen beslissen hoe ze te wijzigen. De globale arbeidssituatie zal hierdoor verbeteren.

Metingen zijn duur, tijdrovend, moeilijk en vaak weinig representatief. Het is dus essentieel in eerste instantie eenvoudige oplossingen te zoeken. Wanneer het nodig blijkt, kan men in een latere fase weldoordacht overschakelen op metingen.

Preventie primeert dus boven risico-evaluatie.

1.1.7 KMO

De methodes die ontwikkeld worden in grote ondernemingen zijn niet toepasbaar in KMO's. In omgekeerde richting is dit wel het geval. KMO's stellen 60% van de loontrekkenden tewerk.

De methodes worden dan ook best ontwikkeld in functie van de beperktere middelen en competenties die in de KMO's beschikbaar zijn.

1.2 STRATEGIE VOOR RISICOBEBEER

1.2.1 Inleiding

De SOBANE-strategie is trapsgewijs opgebouwd en omvat vier niveaus : *Opsporing, Observatie, Analyse en Expertise*.

Het betreft hier een strategie die, al naargelang de noden, tools, methoden en middelen aanreikt.

Op elk niveau wordt er gezocht naar oplossingen ter verbetering van de arbeidsomstandigheden.

Onderzoek op een volgend niveau is slechts noodzakelijk indien blijkt dat na het invoeren van de verbeteringen de situatie nog steeds onaanvaardbaar blijft.

Men start het onderzoek van een arbeidssituatie steeds met het Opsporingsniveau, ongeacht de reden (klacht, ongeval...) van dit onderzoek. De aard van dit probleem dat de aanzet is tot het onderzoek, wordt zo in de totale context geplaatst. Andere aspecten die eveneens een invloed hebben op de gezondheid, de veiligheid en het welzijn komen ook aan het licht. Er worden oplossingen gezocht voor het geheel van de arbeidssituatie.

Het Observatie-, Analyse- en Expertiseniveau worden slechts uitgevoerd indien men tijdens het Opsporingsniveau geen passende oplossing kon vinden om tot een aanvaardbare situatie te komen. De noodzaak om over te gaan tot een volgend niveau hangt in grote mate af van de complexiteit van de arbeidssituatie.

De middelen die worden aangewend bij het zoeken naar oplossingen zijn het goedkoopst bij de eerste 2 niveaus (Opsporing en Observatie). Ze zijn duurder op het Analyse- en Expertiseniveau maar worden met kennis van zaken toegepast en aan-

gepast aan de situatie. De strategie heeft het voordeel efficiënt, snel en goedkoop te zijn.

De tussenkomst van verschillende partijen wordt gekaderd in de strategie. De mensen uit de onderneming voeren zelf het Opsporings- en Observatieniveau uit. De hulp van externen (preventieadviseur) wordt ingeroepen voor het toepassen van het Analyseniveau en eventueel wordt er een beroep gedaan op een expert voor het toepassen van het Expertiseniveau.

1.2.2 De 4 niveaus van de strategie

Niveau 1, Opsporing

De voornaamste problemen worden geïdentificeerd. Markante fouten, zoals gaten in de vloer, achtergelaten recipiënten gevuld met solventen, naar een venster gericht beeldscherm ..., kunnen opgelost worden.

Deze identificatie moet intern gebeuren, door personen van het bedrijf die de arbeidssituatie perfect kennen, zelfs al hebben zij geen of slechts een oppervlakkige opleiding rond problemen van veiligheid, fysiologie of ergonomie. Dit zijn dus de werknemers zelf, hun rechtstreekse technische omkadering, de werkgever in kleine ondernemingen of een interne preventieadviseur met de werknemers in middelgrote of grotere ondernemingen.

Een werkgroep bestaande uit enkele werknemers en hun professionele omkadering (met deelname van een preventieadviseur indien mogelijk) denkt na over de belangrijkste risicofactoren, zoekt naar onmiddellijke acties ter verbetering en preventie en omschrijft de aspecten die meer in detail onderzocht dienen te worden.

Er wordt in de onderneming een contactpersoon aangeduid. Deze zal de Opsporing leiden en de onmiddellijk toe te passen maatregelen coördineren. Hij zal eveneens het vervolg van de studie (niveau 2, Observatie) voor een diepgaandere studie opvolgen.

De methode die wordt toegepast is de **Déparis**-methode. Deze wordt voorgesteld in het eerste nummer van de SOBANE-reeks.

Niveau 2, Observatie

Een werkgroep (bij voorkeur dezelfde) met vertegenwoordiging van werknemers en technisch verantwoordelijken (met deelname van een preventieadviseur indien mogelijk) zal de arbeidsomstandigheden meer in detail bestuderen. Zij zullen eveneens minder voor de hand liggende oplossingen voorstellen en bepalen waarom de medewerking van een preventieadviseur noodzakelijk is.

Indien het niet haalbaar is om deze werkgroep te laten samenkomen, voert de verantwoordelijke de Observatie alleen uit. Hierbij is het essentieel de noodzakelijke informatie te verkrijgen van de werknemers.

Dit niveau 2, Observatie, vereist een grondige kennis van de verschillende aspecten van de arbeidssituatie, zowel bij normale als bij abnormale werking. De diepgang van deze Observatie zal variëren in functie van het bestudeerde domein (risicogebied) en in functie van de onderneming en de bekwaamheid van de deelnemers.

Er wordt opnieuw een contactpersoon aangeduid (bij voorkeur dezelfde persoon) die het Observatieniveau zal leiden en die de onmiddellijk te nemen maatregelen zal coördineren. Hij zal eveneens het vervolg van de studie (niveau 3, Analyse) opvolgen voor de aspecten die een diepgaandere analyse vereisen.



Niveau 3, Analyse

Indien de niveaus Opsporing en Observatie niet toelaten het risico tot een aanvaardbaar niveau terug te brengen of indien er twijfel blijft bestaan, moet men verder gaan met de Analyse om te zoeken naar oplossingen.

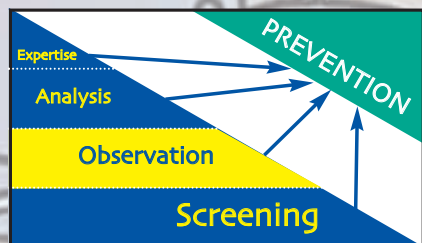
Deze analyse, om de situatie diepgaander te onderzoeken, dient te gebeuren in samenwerking met preventieadviseurs die over de nodige kennis, middelen en technieken beschikken. Meestal wordt het analyiseniveau uitgevoerd door externe preventieadviseurs. Zij werken nauw samen met de interne preventieadviseurs. De externe preventieadviseurs stellen de nodige kennis en middelen ter beschikking van de interne preventieadviseur.

Tijdens de Analyse worden de specifieke arbeidsomstandigheden, bepaald op het einde van niveau 2, Observatie, diepgaander onderzocht. Het kan aangewezen zijn om metingen te doen met eenvoudige 'standaardapparaten'. Deze metingen moeten expliciet bepaalde doelstellingen hebben zoals het objectief vaststellen van de problemen, het zoeken naar oorzaken, de optimalisering van de oplossingen ... Het belangrijkste aspect van dit niveau is dat men beroep doet op een externe preventieadviseur die over voldoende kennis en middelen beschikt voor wat betreft het evalueren van restrycties in het desbetreffende domein.

De preventieadviseur en de coördinator gebruiken de resultaten van voorgaande niveaus (Opsporing en Observatie) als basis. De eerste taak is het herbekijken van deze resultaten. Vervolgens wordt een Analyse van de items die werden geïdentificeerd, uitgevoerd. De resultaten van deze Analyse worden besproken met de uitvoerders van de voorgaande niveaus en in het bijzonder met de coördinator. Zij beslissen of er eventueel beroep moet gedaan worden op een expert (Expertise) die meer gespecialiseerde en verfijnde metingen kan uitvoeren.

Niveau 4, Expertise

De studie van niveau 4, **Expertise**, wordt uitgevoerd door dezelfde personen uit het bedrijf en preventieadviseurs, met de bijkomende hulp in het desbetreffende domein van gespecialiseerde experts. Het betreft hier bijzonder complexe situaties die eventueel bijzondere metingen vereisen.



1.3 ALGEMENE TOEPASSING VAN DE OBSERVATIE-METHODES SOBANE

De **Déparis Opsporingsmethode** wordt best toegepast tijdens een vergadering met 4 tot 7 personen. De deelnemers aan deze vergadering dienen de werksituatie grondig te kennen of zullen zoeken naar oplossingen om de werksituatie te verbeteren en zullen mee werken aan de uitwerking ervan.

Tijdens de **Déparis Opsporing**, wordt beslist dat

- de vloer herstellen, sommige werktuigen of sommige recipiënten met chemische producten vervangen, sommige machinefilters veranderen, opslagruimtes verplaatsen, werkblad verhogen...
- één of meerdere aspecten van de werksituatie grondiger bestuderen tijdens één of meerdere specifieke Observatievergaderingen: bijvoorbeeld de werkruimtes, de slechte houdingen, de chemische producten...

1.3.1 Toepassing

Volgens de SOBANE strategie wordt dit grondiger onderzoek gerealiseerd door de **Observatie** methode specifiek aan het meer in detail te bestuderen probleem en, opnieuw, tijdens een vergadering met dezelfde personen.

Tijdens de **Déparis**-vergadering worden alle aspecten van de werksituatie besproken. Tijdens de **Observatie**-vergadering daarentegen, is de discussie op een specifiek aspect gericht: lawaai in het atelier of goederenbehandeling of beeldschermwerk...

De toepassing van de methode is gelijk aan deze gebruikt tijdens het niveau 1 **Opsporingsmethode Déparis**.


De directie moet eerst vóór elke actie:

- ten volle over de gevolgen van het gebruik van de methode ingelicht worden
- bewust zijn van zijn verplichtingen
- zijn volledig akkoord gegeven hebben met de toepassing van de methode

De stappen van de toepassing zijn:

1. Informatie door de directie van de hiërarchische lijn en de werknemers over de nagestreefde doelstellingen en belofte rekening te houden met de resultaten van de vergaderingen en de studies.
2. Keuze van een kleine groep personen die een geheel vormen, een "arbeidssituatie": de deelnemers zouden dezelfde moeten zijn dan deze van het niveau 1 **Opsporingsmethode Déparis**
3. Aanduiding van een coördinator door de directie in overleg met de werknemers: opnieuw zou het dezelfde persoon moeten zijn die de **Opsporing Déparis** heeft gecoördineerd.
4. Voorbereiding van de coördinator: hij leest de **Observatiemethode** in detail en leert hoe ze te gebruiken. De methode wordt aan de betrokken arbeidssituatie aangepast door bepaalde termen te veranderen, sommige niet betrokken aspecten te verwijderen, door andere aan te passen, of nog door bijkomende aspecten toe te voegen.
5. Oprichting van een werkgroep samengesteld uit sleutelwerknemers van de betrokken arbeidssituatie, aangewezen door hun collega's en hun vertegenwoordigers, en uit personen van de technische omkadering aangewezen door de directie. Deze werkgroep zal minstens één man en één vrouw omvatten in geval van een gemengde groep. Deze werkgroep zou dezelfde moeten zijn dan deze die aan de **Opsporing Déparis** heeft deelgenomen, met eventueel 1 of 2 bijkomende personen van de dienst "methoden", de dienst "onderhoud" of nog van de dienst "aankopen".
6. Vergadering van de werkgroep in een kalm lokaal dicht bij de werkposten: opnieuw teneinde direct naar de werkplaatsen te kunnen terugkeren om bepaalde punten te bespreken.
7. Duidelijke uitleg door de coördinator van het doel van de vergadering en van de procedure. Te discussiëren aspecten kunnen aan de deelnemers ofwel vóór of in het begin van de vergadering gegeven worden, ofwel door een projector of door multimedia op een scherm vertoond worden, teneinde de discussie doeltreffend te begeleiden.
8. Discussie over iedere rubriek door zich te concentreren op de aspecten van deze rubriek en zonder lang stil te staan om te bepalen of de situatie niet, een beetje of veel bevredigend is, maar bij
 - wat kan worden gedaan om de situatie te verbeteren, door wie en wanneer
 - datgene waarvoor de hulp van een preventieadviseur moet worden ingeroepen tijdens het niveau 3 **Analyse**
9. Na de vergadering stelt de coördinator een synthese op:
 - de gebruikte rubrieken met de gedetailleerde informatie voortvloeiend uit de vergadering,
 - de lijst met de geplande oplossingen met bepaling van wie wat doet en wanneer
 - en de lijst met de meer in detail te bestuderen punten met hun prioriteit.



- 
10. Voorstelling van de resultaten aan de deelnemers, herziening, bijvoegingen...
 11. Afronding van de synthese.
 12. Voorstelling aan de directie en aan de overlegorganen.
 13. Vervolg van de studie voor de niet opgeloste problemen door middel van de methode van niveau 3, **Analyse**, van de SOBANE-strategie.

De volgende tekst kan helpen om het doel van de vergadering te verduidelijken.

"In de loop van de vergadering herzien we alle punten in relatie met de risicofactor "————" die uitmaken dat het werk moeilijk, gevaarlijk, niet efficiënt en onaangenaam is.

De bedoeling is niet om te weten of het gemakkelijk en aangenaam is voor 20, 50 of 100%, maar wel om uit te vinden wat er concreet onmiddellijk, binnen de 3 maanden en later kan ondernomen worden om efficiënter en aangener te zijn. Het kan gaan om technische veranderingen, om nieuwe werktechnieken, maar ook om betere communicaties, om reorganisatie van de dienstregeling, om meer specifieke opleidingen.

Voor sommige punten zou men moeten kunnen zeggen wat er veranderd moet worden en hoe dit concreet moet gebeuren.

Voor andere zullen er bijkomende studies moeten worden verricht.

De Directie verplicht zich ertoe een actieplan op te stellen met als doel zo goed mogelijk gevolg te geven aan hetgeen besproken zal worden."

Wanneer geen vergadering van 3 tot 6 personen kan belegd worden, zal de **coördinator** de **Observatie** alleen leiden of met één of twee personen en eventueel op de werkplek zelf. Deze niet-ideale oplossing blijft nuttig aangezien zij de preventie laat vooruitgaan en het eventuele beroep op een externe preventieadviseur voorbereidt.

De **coördinator** of deze personen moeten echter:

- de werkplek goed kennen (even goed als de operatoren zelf!)
- informeel de mening van de operatoren vragen
- technisch onderlegd zijn om oplossingen te kunnen vinden en ze in de praktijk om te kunnen zetten
- vervolgens direct of indirect naar de operatoren en hun technisch kader terugkeren voor adviezen over de overwogen oplossingen.

Deze werkwijze is dus enkel aan te raden als er binnen het bedrijf geen vergadering van een werkgroep op dat moment georganiseerd kan worden.

1.3.2 Het verslag

Dit verslag moet omvatten:

- De beschrijving van het probleem:
 - hoe het probleem is gebleken: na klachten, ziekte, afwezigheden ...
 - de mening van de operatoren en van de mensen uit het bedrijf tijdens de **Opsporing**.
- De resultaten van het optreden, zonder uitgebreid in te gaan op de verschillende stappen, maar met een duidelijke beschrijving van de verdiensten van iedereen die meegewerkt heeft:
 - de aspecten die in detail **geobserveerd** zijn en de voorgestelde oplossingen
 - indien nodig, de aspecten die nog een **Analyse** behoeven
- Een synthese van de technische of organisatorische oplossingen en verbeteringen.
- Een algemene verantwoording van deze oplossingen, waarbij wordt aangetoond:
 - dat zij de beschreven problemen werkelijk kunnen verhelpen.
 - dat zij geen andere problemen zullen veroorzaken voor het geheel of een deel van de operatoren.
 - dat zij niet tegenstrijdig zijn met de productiviteits- en rentabiliteitseisen van het bedrijf.
- De eventuele verantwoording voor een bijkomende **Analyse**.
- Een draaiboek voor de uitvoering van de voorgestelde oplossingen, met daarin **wie** doet **wat**, **wanneer** en **hoe** en tevens hoe de follow-up verloopt, om zo de kans op concrete resultaten te verhogen.
- Een samenvatting van dit eindverslag waarin op 1 bladzijde de belangrijkste technische oplossingen worden herhaald.

1.3.3 Schriftelijke presentatie

Dergelijke verslagen zijn vaak te "formeel" en te "literair" opgesteld.

Aangezien het verslag bedoeld is om die inlichtingen te verschaffen die nodig zijn om beslissingen te nemen, moet het kort en eenvoudig zijn, ontdaan van alle oppervlakkige, te algemene of niet ter zake doende uitweidingen.

Het is niet de bedoeling in telegramstijl te schrijven, maar de tekst moet toch:

- net als in deze tekst gebruik maken van alinea's en insprongen die de informatie overzichtelijk maken
- zo weinig mogelijk tabellen of statistieken bevatten
- de informatie systematisch en op een logische manier weergeven, zodat de gedachtegang makkelijk te volgen is
- indien nodig technische schema's of foto's bevatten.

Ten slotte moet de tekst grondig herlezen worden om

- herhalingen te vermijden
- het lezen en begrijpen te vergemakkelijken
- de logische gedachtegang en indeling in acht te nemen
- het opzoeken van specifieke informatie te vereenvoudigen

De samenvatting van 1 bladzijde zit niet, zoals gewoonlijk, achteraan, maar aan het begin, zodat zij meer aandacht krijgt dan de gedetailleerde uiteenzetting.

1.3.4 Mondelinge presentatie

De precieze procedure hangt af van de omstandigheden.

Idealiter wordt dit verslag voorgesteld aan de volgende personen, al dan niet tegelijkertijd aan de verschillende groepen:

- De werkgever, die instaat voor de gezonde arbeidsomstandigheden en die beslist.
- De operatoren, die immers rechtstreeks betrokken partij zijn. De efficiëntie van de technische oplossingen staat of valt immers met de uitvoering ervan, zodat het belangrijk is dat de personen die de oplossing moeten uitvoeren, geraadpleegd worden.
- Alle personen die op de verschillende niveaus hebben meegewerkt, aangezien het resultaat in de eerste plaats hun verdienste is.
- De hiërarchie, de technische staf, aangezien die instaat voor de uitvoering en het opvolgen van de oplossingen.
- De andere preventiepartners (bedrijfsarts, preventieadviseurs ...) uiteraard.

Het welslagen van het optreden hangt niet alleen af van de kwaliteit, maar vaak nog meer van de manier waarop het wordt voorgesteld.

Alle hoofdrolspelers (werkgevers, staf, operatoren) menen de werkomstandigheden goed te kennen, maar zij hebben er vaak een heel ander beeld van. Foto's kunnen dan nuttig zijn om een gemeenschappelijke voorstelling te hebben van de toestand, de problemen en de mogelijke verbeteringen. Ze moeten de aandacht vestigen op het uitgevoerde werk en op de algemene arbeidsomstandigheden, niet op de wijze waarop deze of gene operator het werk uitvoert.

1.3.5 Vervolg van de studie

Als de **Observatiemethode** op punten de aandacht vestigt die een meer diepgaande **Analyse** vereisen, moet een gespecialiseerde preventieadviseur op het betrokken gebied gecontacteerd worden.

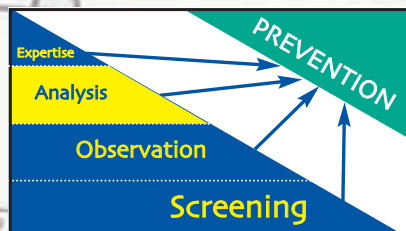
De werkwijze die met deze **preventieadviseur** moet gevolgd worden, is:

- hem op de hoogte brengen van de resultaten van de twee eerste niveaus **Opsporing** en **Observatie**
- herziening van de resultaten, de conclusies en de voorgestelde oplossingen



- deze oplossingen bevestigen of amenderen
- daarbij vaststellen welke aspecten een nadere specifieke **Analyse** behoeven.

Alle werkdocumenten die op de verschillende niveaus gebruikt zijn worden in het bedrijf bewaard. Zo kunnen zij later dienen als referentiepunt bij het aanpassen van werkplekken of bij het uitdenken van nieuwe arbeidsomstandigheden.



1.4 ALGEMENE TOEPASSING VAN DE ANALYSEMETHODES SOBANE

De **Déparis Opsporingsmethode** en de **Observatiemethodes** van SOBANE worden best toegepast tijdens een vergadering met 4 tot 7 personen.

De deelnemers aan deze vergadering dienen of de werksituatie grondig te kennen of zullen zoeken naar oplossingen om de werksituatie te verbeteren en zullen mee werken aan de uitwerking ervan.

- Tijdens de **Déparis Opsporing**, worden bv. volgende zaken beslist:
 - de vloer herstellen, sommige werktuigen of sommige recipiënten met chemische producten vervangen, sommige machinefilters veranderen, opslagruimtes verplaatsen, werkblad verhogen...
 - één of meerdere aspecten van de werksituatie grondiger bestuderen tijdens één of meerdere specifieke **Observatie**vergaderingen: bijvoorbeeld de werkruimtes, de slechte houdingen, de chemische producten ...
- Tijdens de **Observatie**vergadering eigen aan bv. chemische producten-, is de situatie herbekeken, worden de oplossingen voorzien tijdens de opsporing gevalideerd, en verschillende bijkomende oplossingen bv. om het afval en de verpakkingen te controleren, worden voorgesteld. Dit kan opgelost worden maar een ander probleem, bv. m.b.t. de ventilatie in de lokalen, blijkt op dit niveau niet oplosbaar.
- De **Analyse**methode gaat zich dus richten op het probleem van ventilatie dat nog niet opgelost werd. De ganse werksituatie wordt herzien m.b.t. de chemische producten en wat er tot nog toe werd voorgesteld, wordt eveneens overlopen.

In tegenstelling tot de **Opsporing** en de **Observatiemethodes**, wordt de **Analyse** in eerste instantie uitgevoerd door een **externe preventieadviseur**, dewelke niet noodzakelijk deelnam aan de vergaderingen m.b.t. de **Opsporing** en **Observatie**. Het is dus aangewezen dat hij zich eerst op de hoogte stelt van wat er al gerealiseerd werd en de voorgestelde keuzes en acties herbekijkt, alvorens bijkomende acties te ondernemen.

De werkwijze van deze **preventieadviseur** is de volgende:

1. **Herziening** van de resultaten van de **Opsporing** en de **Observatie** van de arbeidssituatie samen met de **coördinator** die deze 2 eerste niveaus realiseerde
 - daarbij rekening houdend met het reeds bij de vorige niveaus (**Opsporing** en **Observatie**) uitgevoerde werk;
 - daaraan zijn eigen kennis en ervaring toevoegend en
 - daarbij vaststellend welke aspecten een nadere specifieke Analyse behoeven.
2. De eigenlijke **Analyse** van de arbeidssituatie voor deze specifieke aspecten in samenwerking met de **mensen uit het bedrijf**
 - door deze specifieke aspecten grondiger te bestuderen
 - door eventueel metingen uit te voeren, steeds met het oog op preventie
 - door het bedrijf te helpen de voorgestelde oplossingen in de praktijk om te zetten.

Indien nodig wordt een **kwantificering** van de risico's uitgevoerd om bv. de omvang van een probleem te tonen en dus ook de noodzaak van de voorgestelde oplossingen te motiveren. Bovendien kan ook het verband worden aangetoond tussen de blootstelling en het traumatisme of een beroepsziekte.



De duur van de **Analyse** en dus ook de kostprijs ervan zijn afhankelijk van het vastgestelde probleem en van het al dan niet moeten kwantificeren van de belasting of blootstelling.

1.4.1 Besturing van de Observatie met de preventieadviseur

Continuïteit in de strategie en samenwerking tussen de sleutelfiguren op de verschillende niveaus zijn belangrijk. Daarom bestudeert de **preventieadviseur** de informatie die bij de niveaus **Opsporing** en **Observatie** verzameld is samen met degenen die deze informatie bestudeerd hebben, en in ieder geval samen met de coördinator van deze niveaus (de groepsanimator of de afzonderlijke waarnemer).

Zij moeten samen de volgende punten bespreken:

- De informatie over de arbeidssituatie: werkorganisatie, rotatie van de operatoren, variatie in de productie tijdens een werkdag, een werkweek, een jaar ...
- De verschillende oplossingen, die al dan niet geschikt zijn bevonden en te bevestigen.
- De aspecten waarvoor een bijkomende **Analyse** nodig is.

De taak van de **preventieadviseur** bestaat erin:

- De bij niveaus 1 **Opsporing** en 2, **Observatie**, voorgestelde en al dan niet uitgevoerde oplossingen geschikt of ongeschikt te verklaren.
- In detail de problemen te analyseren waarvoor nog geen oplossing gevonden werd.
- Het bedrijf te helpen de voorgestelde oplossingen in de praktijk om te zetten.

1.4.2 Eigenlijke Analyse

A. Doelstellingen

Tijdens deze tweede fase van de **Analyse** wordt gezocht naar oplossingen voor problemen die nog niet verholpen zijn. Hier gaat het dus over bepaalde specifieke aspecten van de arbeidssituatie.

In deze fase wordt meer specifieke of meer diepgaande informatie verzameld om te kunnen bepalen hoe deze problemen verholpen kunnen worden.

De **preventieadviseur** moet deze informatieverzameling voorbereiden samen met de **mensen uit het bedrijf** en de **coördinator** die de voorgaande niveaus onderzocht hebben.

In bepaalde gevallen vereist de **Analyse** een gedetailleerde observatie van sommige operatoren. Deze selectie is cruciaal. Als er niet op de juiste manier geselecteerd wordt, anders gezegd niet representatief, levert dit onbetrouwbare Analyseresultaten op en kan er geen enkele conclusie worden getrokken die geldt voor alle operatoren.

Het aantal te observeren operatoren hangt af van de grootte van de groep. De volgende tabel is gebaseerd op de principes van de statistiek. De tabel geeft aan welke steekproef nodig is om voor 95% zeker te zijn dat minstens 1 operator van de 20% die het meest zijn blootgesteld, in de studie is opgenomen. Deze waarschijnlijkheid geldt niet bij een aselechte steekproef. Vandaar dus dat de steekproef niet aselekt mag zijn. Met deze tabel kan het ideale aantal te observeren operatoren worden bepaald.

| Grootte van de groep N | $N \leq 6$ | 7-8 | 9-11 | 12-14 | 15-18 | 19-26 | 27-43 | 44-50 | >50 |
|---------------------------------|------------|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| Grootte van de steekproef N_s | N | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 14 |





B. Te analyseren arbeidsomstandigheden

Zoals de keuze van de operatoren, zal de keuze van de **Analysemomenten** niet toevallig zijn. Er moet immers rekening gehouden worden met de verschillende arbeidsomstandigheden die afhankelijk zijn van:

- de productie: normaal, regelmatig, seizoensgebonden ...
- de staat van de productielijn: machines die stuk of niet goed afgesteld zijn, nieuwe machines ...
- de rotatie van de operatoren
- het absentisme

Als er niet genoeg tijd of middelen zijn om alle verschillende gevallen te analyseren, moet duidelijk nagegaan worden of de geanalyseerde situaties representatief zijn voor de algemene omstandigheden dan wel voor de slechtst mogelijke omstandigheden. Zo zal het bijvoorbeeld moeilijk zijn om de werkomstandigheden te bestuderen als alle operatoren aanwezig zijn en als er één of meerdere ontbreken. Toch is het belangrijk na te gaan of dit verschil in aantal invloed heeft op het werkritme, de repetitiviteit ... Als dit zo blijkt te zijn, moet bewezen worden dat de uitgevoerde **Analyse** relevant is.

De **preventieadviseur** zoekt de ontbrekende informatie op via de methode die hij daarvoor geschikt acht:

- door de werkmethode van sommige operatoren te vergelijken
- door te trachten te achterhalen waar die verschillen vandaan komen
- door na te gaan waar er technisch kan worden ingegrepen
- ...

De belangrijkste methode is de rechtstreekse observatie van de operatoren in hun arbeidssituatie.

Voor sommige aspecten zoals de inrichting van de werkposten, de werkorganisatie, de RSI-risico's, de goederenbehandeling..., kunnen foto's of een video bijkomende instrumenten zijn, maar kunnen de rechtstreekse waarneming niet vervangen. Toch bieden foto's en video een aantal extra mogelijkheden:

- verschillende personen (operatoren, dienst methodes, ...) kunnen dezelfde beelden zien en kunnen hun eigen visie op het probleem geven.
- de relevantie en de werkelijke impact van sommige voorgestelde oplossingen kan worden bestudeerd.
- de beelden kunnen nadien gebruikt worden als didactisch materiaal om (nieuwe) operatoren op te leiden.
- het verfijnen van de hulp bij het in de praktijk brengen van de aanbevolen oplossingen, zoals bijvoorbeeld een opleiding goederenbehandeling, wordt vergemakkelijkt.

Het gebruik van een video houdt echter het risico in dat de operator zijn gedrag en dus zijn werkwijze verandert omdat hij weet dat hij gefilmd wordt. Dit risico wordt beperkt als:

- de **preventieadviseur** vooraf al nauw heeft samengewerkt met de operatoren.
- aan iedere operator duidelijk wordt uitgelegd waarom er wordt gefilmd en wat er nadien met de opnames zal gebeuren. Dit is des te belangrijker als de operator nog niet heeft deelgenomen aan de vorige niveaus van het onderzoek.
- de operator vrij heeft ingestemd met de opnamen.

C. Eventuele metingen

In bepaalde gevallen kan de **preventieadviseur** het nodig achten enkele metingen uit te voeren: verlichting, luchtsnelheid, inspanningen, concentraties ... Eenvoudige metingen kunnen uitgevoerd worden en worden beschreven bij de **Analysemethoden** die werden ontwikkeld voor de verschillende domeinen.

De gesofisticeerde metingen vereisen het gebruik van moeilijke apparatuur, zoals o.a. luminantiemeters, frequentie analyses, goniometers ... Zij zijn voorbehouden voor niveau 4 **Expertise** en worden welbewust uitgevoerd door **experts**.

D. Gegevensbeheer

Het gegevensbeheer vraagt veel deskundigheid van de **preventieadviseur**.

Er kan dus geen specifieke methodologie vastgelegd worden: de problemen zijn bekend, men weet waar men naar op zoek is.

Het is belangrijk om te benadrukken dat de **Analyse** zoals ze hier beschreven wordt, totaal verschillend is van de **kwantificering** die eventueel kan opgemaakt worden voor epidemiologisch onderzoek.

Hier worden antwoorden gezocht op vragen als: waarom is de situatie van deze aard; wat kan men doen om ze te wijzigen.

Discussies over deze vragen zouden rechtstreeks tot het antwoord moeten leiden en zo tot oplossingen ter verbetering.

Een kwantificeringsmethode daarentegen zoekt eerder antwoorden op vragen als: gedurende hoeveel procent van de tijd worden de werknemers blootgesteld aan dergelijk risico.

Om hierop te kunnen antwoorden moeten de tijd, de concentratie, het niveau ... gekwantificeerd worden, zonder te letten op de oorzaken van deze belasting.

De gedetailleerde **Analyse** van de verzamelde inlichtingen en de zoektocht naar oplossingen is niet de taak van de **preventieadviseur** alleen, ook al is hij meestal degene die deze taak uitvoert.

- Idealiter nemen ook de personen deel die op de hoogte zijn van de technische en praktische implicaties, met name de **operatoren** en de **staf**.
- Als deze personen niet rechtstreeks kunnen deelnemen, moet in ieder geval hun mening worden gevraagd over de aanbevelingen van de **preventieadviseur**, voordat deze in de praktijk worden gebracht. Deze gelaagde aanpak is de meest gangbare, maar is zelden de snelste en leidt zeker niet altijd tot betere resultaten.

Of de inbreng van de **preventieadviseur** goede resultaten oplevert hangt rechtstreeks af van:

- De kwaliteit van het werk dat op de vorige niveaus geleverd is.
- De kwaliteit van het overleg met de betrokken personen uit het bedrijf.

1.4.3 Samenvatting van de resultaten aan het eind van de analyse

Na de **Analyse** schrijft de **preventieadviseur** meestal een verslag.

Het presentatie- en discussieproces over het eindverslag moet van meet af aan gestructureerd verlopen, zodat het tot beslissingen leidt (ook al wordt er beslist om niets te doen!).

Hiertoe moet - liefst bij het begin van het optreden van de preventieadviseur - de procedure worden vastgelegd met betrekking tot:

- de mensen uit het bedrijf met wie de preventieadviseur zal samenwerken
- de planning in de tijd
- het soort verslag
- de presentatie(s) van het verslag
- het gevolg dat eraan zal worden gegeven, eventueel samen met een **expert**
- de opvolgingsmethode voor het toepassen van de oplossingen in de werksituatie en de beoordelingen van hun doeltreffendheid.



- een planning, met **wie** doet **wat**, **wanneer** en **hoe**. Zonder deze planning zullen de aanbevelingen dode letter blijven in plaats van tot concrete resultaten voor de operatoren te leiden.

A. Inhoud

Deze **Analyse** zou in principe de laatste stap van het proces moeten zijn. Het verslag geeft dus een samenvatting van de informatie die gaandeweg verzameld is en van de oplossingen en/of verbeteringen die zijn gepland of uitgevoerd.

Dit verslag omvat:

- De beschrijving van het probleem:
 - hoe het probleem is gebleken: na klachten, ziekte, afwezigheden ...
 - de mening van de operatoren en van de mensen uit het bedrijf tijdens de **Opsporing**.
- De resultaten van het optreden, zonder uitgebreid in te gaan op de verschillende stappen, maar met een duidelijke beschrijving van de verdiensten van iedereen die meegewerkt heeft:
 - de aspecten die in detail **geobserveerd** zijn en de voorgestelde oplossingen.
 - de aspecten die in detail **geanalyseerd** zijn en de voorgestelde oplossingen.
 - indien nodig, de aspecten die nog een **Expertise** behoeven.
- Een synthese van de technische of organisatorische oplossingen en verbeteringen.
- Het voorstel om prototypes te maken of tests uit te voeren als sommige oplossingen nog technisch verfijnd moeten worden.
- De maatregelen die eventueel genomen moeten worden om de operatoren correct in te lichten en op te leiden inzake:
 - de beste procedures om taken uit te voeren, en de procedures die vermeden moeten worden.
 - de gezondheids- en veiligheidsrisico's.
- Een rangschikking van de voorgestelde maatregelen volgens:
 - wat onmisbaar is
 - wat noodzakelijk is
 - wat wenselijk is
- Een algemene verantwoording van deze oplossingen, waarbij wordt aangetoond:
 - dat zij de beschreven problemen werkelijk kunnen verhelpen.
 - dat zij geen andere problemen zullen veroorzaken voor het geheel of een deel van de operatoren.
 - dat zij niet tegenstrijdig zijn met de productiviteits- en rentabiliteitseisen van het bedrijf.
- De eventuele verantwoording voor een bijkomende **Expertise**.
- Een draaiboek voor de uitvoering van de voorgestelde oplossingen, met daarin wie doet **wat**, **wanneer** en **hoe** en tevens hoe de **follow-up** verloopt, om zo de kans op concrete resultaten te verhogen.
- Een samenvatting van dit eindverslag waarin op 1 bladzijde de belangrijkste technische oplossingen worden herhaald.

B. Schriftelijke presentatie

Dergelijke verslagen zijn vaak te "formeel" en te "literair" opgesteld.

Aangezien het verslag bedoeld is om die inlichtingen te verschaffen die nodig zijn om beslissingen te nemen, moet het kort en eenvoudig zijn, ontdaan van alle oppervlakkige, te algemene of niet ter zake doende uitweidingen.

Het is niet de bedoeling in telegramstijl te schrijven, maar de tekst moet toch:

- net als in deze tekst gebruik maken van alinea's en insprongen die de informatie overzichtelijk maken
- zo weinig mogelijk tabellen of statistieken bevatten

- de informatie systematisch en op een logische manier weergeven, zodat de gedachtegang makkelijk te volgen is
- indien nodig technische schema's of foto's bevatten.

Ten slotte moet de tekst grondig herlezen worden om

- herhalingen te vermijden
- het lezen en begrijpen te vergemakkelijken
- de logische gedachtegang en indeling in acht te nemen
- het opzoeken van specifieke informatie te vereenvoudigen.

De samenvatting van 1 bladzijde zit niet, zoals gewoonlijk, achteraan, maar aan het begin, zodat zij meer aandacht krijgt dan de gedetailleerde uiteenzetting.

C. Mondelinge presentatie

De precieze procedure hangt af van de omstandigheden.

Idealiter wordt dit verslag voorgesteld aan de volgende personen, al dan niet tegelijkertijd aan de verschillende groepen:

- De werkgever, die instaat voor de gezonde arbeidsomstandigheden en die beslist.
- De operatoren, die immers rechtstreeks betrokken partij zijn. De efficiëntie van de technische oplossingen staat of valt immers met de uitvoering ervan, zodat het belangrijk is dat de personen die de oplossing moeten uitvoeren, geraadpleegd worden.
- Alle personen die op de verschillende niveaus hebben meegewerkt, aangezien het resultaat in de eerste plaats hun verdienste is.
- De hiërarchie, de technische staf, aangezien die instaat voor de uitvoering en het opvolgen van de oplossingen.
- De andere preventiepartners (bedrijfsarts, preventieadviseurs ...) uiteraard.

Het welslagen van het optreden hangt niet alleen af van de kwaliteit, maar vaak nog meer van de manier waarop het wordt voorgesteld. Er moet dus extra aandacht worden besteed aan het uitwerken van audiovisueel materiaal. Dit aspect past echter niet binnen het huidige document, waarin we dus enkel dieper ingaan op het gebruik van video-opnames.

Alle hoofdrolspelers (werkgevers, staf, operatoren) menen de werkomstandigheden goed te kennen, maar zij hebben er vaak een heel ander beeld van. Foto's of een video kunnen dan nuttig zijn om een gemeenschappelijke voorstelling te hebben van de toestand, de problemen en de mogelijke verbeteringen. Ze moeten de aandacht vestigen op het uitgevoerde werk en op de algemene arbeidsomstandigheden, niet op de wijze waarop deze of gene operator het werk uitvoert.

Foto's of een video kunnen ook gebruikt worden bij de opleiding van operatoren, en in het bijzonder bij nieuwelingen in een bepaalde arbeidssituatie. Deze opname moet wel gericht zijn op de manier waarop het werk wordt uitgevoerd. Deze foto's of video verschillen van de vorige en vormen er een aanvulling op. Als iedere operator **persoonlijk** de **toestemming** heeft gegeven (uiteraard nadat hij volledig is ingelicht over de doelstelling), kunnen de foto's en de video gemaakt worden met opeenvolgende beelden die de mogelijk "gevaarlijke" werkmethodes tonen en vergelijken met andere werkmethodes die gezonder of veiliger zijn (manier van werken, dit werktuig in plaats van een ander, beperkte krachtspanningen, opruimen, circulatie...). Deze cassette mag nadien enkel worden gebruikt met toestemming van de operatoren en zonder dat zij ergens van beschuldigd kunnen worden.

D. Vervolg van de studie

Als de studie er gekomen is na klachten bij sommige operatoren, moeten deze mensen concreet geholpen worden om de klachten zo snel mogelijk te verhelpen en hen opnieuw een normaal leven en normale arbeidsomstandigheden te geven. Dit is dus



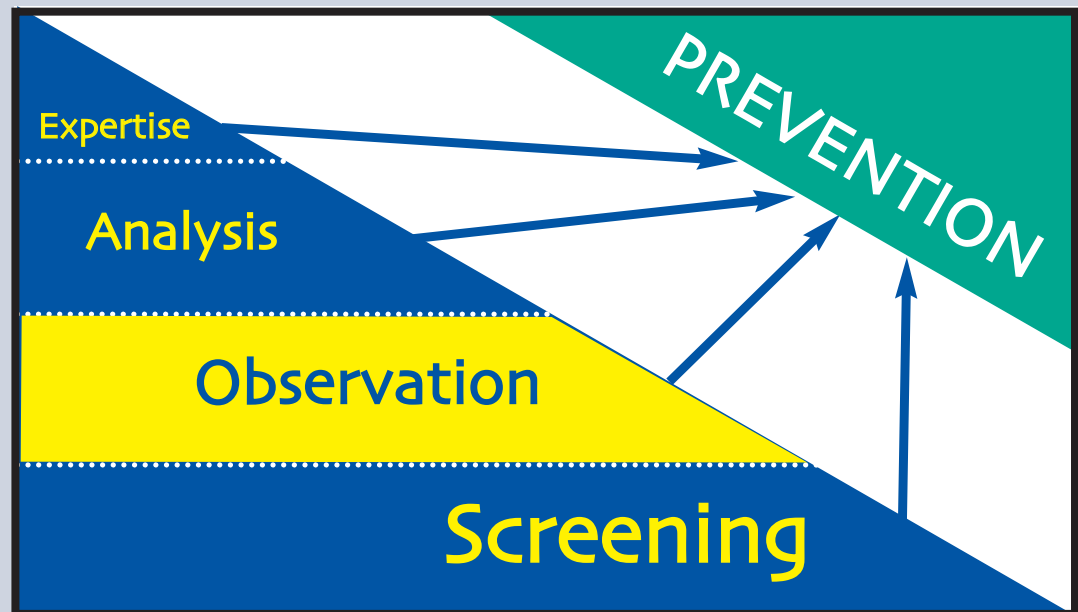


een medisch probleem, dat de bedrijfsarts direct of indirect (samen met de huisarts) moet behandelen.

Het is niet onbelangrijk te vermelden dat sommige arbeidsomstandigheden aanvaardbaar kunnen zijn voor sommige personen, maar volstrekt onaanvaardbaar voor andere personen. De herstelperiode kan hierdoor langer duren of de aandoening kan in sommige gevallen verergeren. Personen kunnen dus niet meteen opnieuw aan het werk zodra de arbeidsomstandigheden verbeterd zijn.

Alle werkdocumenten die op de verschillende niveaus gebruikt zijn worden in het bedrijf bewaard. Zo kunnen zij later dienen als referentiepunt bij het aanpassen van werkplekken of bij het uitdenken van nieuwe arbeidsomstandigheden.

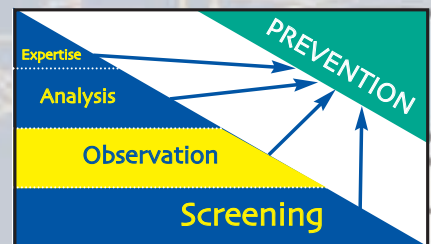
2. NIVEAU 2: OBSERVATIE



2.1. INLEIDING

2.1.1 Doelstellingen

- Bestuderen van de situatie in het algemeen en op de werkplaats, voor wat betreft:
 - de arbeidsomstandigheden
 - de problematiek rond het werken met beeldschermen.
- De technische maatregelen bepalen die onmiddellijk kunnen genomen worden om de risico's te voorkomen/te verbeteren.
- Bepalen of een grondigere **Analyse** (niveau 3)
 - noodzakelijk is
 - dringend is (en zo ja, hoe dringend is ze ?)
 - met welk doel.



2.1.2 Wie ?

- De **werknemers** en hun **staf**.
- De **mensen** uit het **bedrijf zelf** (staf, studiebureau, interne preventieadviseurs) die de werksituatie goed kennen.

2.1.3 Hoe?

Een meer gedetailleerde beschrijving van de toepassing van de **Observatiemethodes** wordt beschreven in de algemene inleiding van de **SOBANE-methode**.

Enkel de voornaamste richtlijnen worden hieronder vermeld.

De werkmethode is vergelijkbaar met deze gebruikt tijdens het niveau 1, **Opsporingsmethode** (Déparis), en de deelnemers zouden dezelfde moeten zijn:

1. Keuze van een "arbeidssituatie". Dit is een kleine groep werkposten die samen een geheel vormen.
2. Aanduiden van een **coördinator**.
3. Voorbereiding van de coördinator: hij leest de **Observatiemethode** grondig, leert hoe ze te gebruiken en past ze aan de betrokken arbeidssituatie aan.
4. Oprichten van een werkgroep samengesteld uit de belangrijkste werknemers en personen van de technische omkadering.

Als er zowel mannen als vrouwen tewerkgesteld zijn in de onderzochte arbeidssituatie, zullen beide sexen in de werkgroep vertegenwoordigd zijn.
5. Vergadering van de werkgroep in een rustig lokaal dicht bij de werkposten (gemiddeld gedurende een tweetal uren).
6. Duidelijke uitleg door de coördinator over het doel van de vergadering en de procedure.
7. Discussie over elke rubriek met de nadruk op:
 - wat **concreet** kan gedaan worden om de situatie te verbeteren, door wie en wanneer
 - datgene waarvoor, op **Analyseniveau**, de hulp van een preventieadviseur moet worden ingeroepen.

Tijdens de discussie over de werksituatie wordt rekening gehouden met de karakteristieken van de werknemers. Er wordt speciale aandacht besteed aan het feit dat het om mannen of vrouwen gaat, jonge of oudere werknemers, mensen die de taal al of niet kennen ...

8. Na de vergadering maakt de coördinator een syntheseverslag van de voorgestelde oplossingen. Dit bevat:





- de gebruikte tabellen, met duidelijke informatie zoals besproken tijdens de vergadering
 - de lijst met mogelijke oplossingen met voorstel van **wie** doet **wat** en **wanneer**
 - de lijst met het meer in detail te bestuderen punten op niveau 3, **Analyse**, en hun prioriteiten.
9. De resultaten worden voorgesteld aan de deelnemers van de werkgroep, aan de directie en aan de comité voor preventie en bescherming op het werk. Er kunnen punten aangepast of toegevoegd worden en beslissingen genomen worden tijdens deze vergaderingen.
10. Vervolg van de studie voor de niet opgeloste problemen door middel van het niveau 3 van de methode, **Analyse**.

Wanneer het niet lukt om een vergadering met 3 tot 6 medewerkers te organiseren, zal de **coördinator** het observatieniveau zelf sturen. Dit gebeurt best in samenwerking met 1 of 2 werknemers en het overleg kan eventueel op de werkvloer georganiseerd worden.

Deze situatie is niet ideaal maar blijft nuttig om de preventie te bevorderen. Op deze manier kan het eventueel beroep doen op een extern deskundige voorbereid worden.

2.1.4 Te bespreken punten

1. Beknopte **beschrijving** van de werksituatie:
 - schets: plaatsing van de bureaus, de verlichting, de beeldschermen, de vensters...
 - lijst van klachten: vermoeidheid, pijn...
2. **Inwinnen van informatie** over achtereenvolgens:
 - de werkruimte
 - het werkvlak
 - de stoel
 - de hardware
 - hulpmiddelen (documentenhouders...)
 - de software
 - omgevingsfactoren
 - over de situatie **in het algemeen** en niet enkel de dag van de **Observatie**
 - voor elke werkpost
 - zoeken naar onmiddellijk toepasbare oplossingen.
3. **Synthese**: beoordelen van de werksituatie **in haar geheel**:
 - beoordeling van de bestaande situatie
 - balans van de preventie/verbeteringsacties
 - beoordeling van de toekomstige situatie
 - noodzaak van een **Analyse**, niveau 3, prioriteiten en doelstellingen.

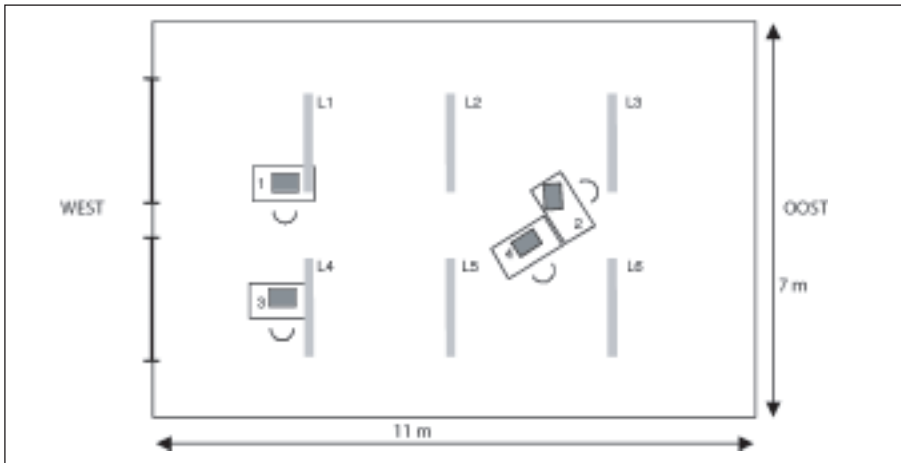
2.1.5 Terminologie

| | |
|---------------------|---|
| Werkvlak | De tafel, het bureau waaraan men zijn taken uitvoert en waar op meestal het beeldscherm geplaatst is. |
| Hardware | Het beeldscherm, het toetsenbord, de muis.... |
| Hulpmiddelen | Documentenhouders, armsteunen, voetensteunen... |

2.2 PROCEDURE

2.2.1 Beschrijving van de werksituatie

- Maak een zo duidelijk mogelijke **situatieschets** van de werkplaats met:
 - de plaatsing van de bureaus
 - de plaatsing van verlichting: verlichtingsarmaturen, bureaulampen, spots...
 - de plaatsing van het scherm
 - de positie van de ramen
 - de positie van de operators. (Fiche 2)



- Maak een inventaris van de meest voorkomende en belangrijkste klachten (Fiche 1)
 - oogvermoeidheid, geïrriteerde of zware ogen...
 - rug- en/of nekklachten
 - pijn aan de polsen of de ellebogen...
 - algemene vermoeidheid, depressie...

Wat kan concreet gedaan worden om de situatie onmiddellijk te verbeteren?
Wat moet meer in detail bestudeerd worden?

2.2.2 Werkruimte (Fiche 8)

Controleer of:

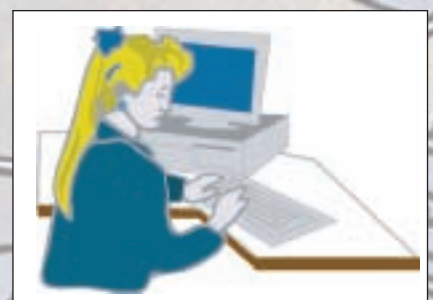
- De ruimte rond het bureau en in het algemeen in het kantoor voldoende is om bewegingen en een vlotte doorgang van de werknemers te vrijwaren
- De opbergruimte voldoende is voor het klasseren van dossiers en documenten...
 - functionele kasten, lades, boekenrekken, ordners...
- De orde en de algemene netheid gerespecteerd worden
- Uitzicht naar buiten mogelijk is
- Er mogelijkheden bestaan tot privacy of om zich te concentreren met:
 - weinig of geen bronnen van hinder
 - de mogelijkheden om niet gezien te worden door anderen.

Wat kan concreet gedaan worden om de situatie onmiddellijk te verbeteren?
Wat moet meer in detail bestudeerd worden?

2.2.3 Het bureau of werkvlak (Fiche 9)

Controleer of het bureau of het werkvlak:

- Voldoende groot is:
 - om het beeldscherm correct te plaatsen
 - voor de eventueel andere taken (administratie, telefoon...).



- In goede staat is:
 - mat oppervlak, zonder reflectie
 - lichte kleur: niet te licht, niet te donker
 - afgeronde boorden, comfortabel voor de voorarm
 - niet beschadigd en proper oppervlak.
- Op goede hoogte staat: (Fiche 13)
 - aangepast aan de lichaamsmaten en de taken van de personen in zithouding:
 - . rechte romp: niet voorwaarts leunen
 - . ontspannen schouders: niet opgetrokken, niet naar voor gebogen
 - . de armen langs het lichaam: niet voorwaarts (niet gestrekt)
 - . de voorarmen horizontaal op het werkvlak
 - . de voeten en de hakken stevig op de grond of op een voetensteun.
- Comfortabel is voor de benen:
 - voldoende vrije been- en voetenruimte om een comfortabele zithouding aan te nemen en om zich gemakkelijk te kunnen bewegen, zonder te stoten tegen het werkblad, een archiefkast of een lateraal geplaatst object
 - mogelijkheid om dicht bij het werkvlak aan te schuiven, recht voor het beeldscherm
 - de dijen raken de werktafel niet.

***Wat kan concreet gedaan worden om de situatie onmiddellijk te verbeteren?
Wat moet meer in detail bestudeerd worden?***

2.2.4 De stoel (Fiche 6)

Controleer of de stoel:

- Stabiël is: 5 steunpunten op de grond
- In goede staat is: niet beschadigde bekleding, geen gebroken gaspomp, geen gebroken instelhendels...
- Gemakkelijk te verplaatsen: wielen in functie van de ondergrond (tapijt, vinyl...)
- Comfortabel en aanpasbaar aan de lichaamsmaten van de gebruiker: (Fiche 7)
 - zitting: instelbaar in hoogte en diepte
 - rugleuning:
 - . voldoende hoog: tot aan de schouderbladen voor een adequate steun ter hoogte van de lage rug
 - . instelbaar in hoogte voor een goede rugsteun
 - . inclineerbaar.
 - zitting of rugleuning instelbaar in diepte om voldoende ruimte te vrijwaren tussen de knieholte en de rand van de stoel
 - armsteunen instelbaar in de hoogte en breedte, ze mogen de werkhouding niet hinderen.
- Gemakkelijk in te stellen vanuit de normale zithouding.

***Wat kan concreet gedaan worden om de situatie onmiddellijk te verbeteren?
Wat moet meer in detail bestudeerd worden?***

2.2.5 Hardware

Controleer:

- De kwaliteit van het materiaal: (Fiche 10)
 - het beeldscherm:
 - . gemakkelijk leesbaar
 - . geen reflecties
 - . stabiele display: geen flikkering van karakters of afbeeldingen
 - . mogelijkheid om contrast en helderheid te regelen
 - . mobiel: gemakkelijk te kantelen en te verplaatsen.
 - het toetsenbord:
 - . los van het scherm om de werkpost te kunnen organiseren



- type in overeenstemming met de taal van de gebruiker en de taal van de software (QWERTY, AZERTY, Nederlands, Frans...)
- stabiel: toetsenbord blijft op zijn plaats tijdens het gebruik
- leesbare toetsen: de letters zijn niet uitgewist
- matte toetsen: geen oogvermoeidheid
- gebruiksvriendelijk: indrukken van toetsen niet te krachtig, auditieve feedback...
- de muis:
 - gemakkelijk te hanteren: om problemen op lange termijn te vermijden aan de armen, de polsen, de handen en de vingers
 - aangepast aan de hand: niet te groot, niet te smal
 - geschikt voor links- of rechtshandige
- draagbare computers (laptop, notebook): (Fiche 11)
 - gebruik een extern toetsenbord en een externe muis wanneer aan een vaste werktafel gewerkt wordt.
- Opstelling van het materiaal (Fiche 12)
 - het beeldscherm:
 - recht voor de gebruiker: om draaien van het hoofd en de schouders te vermijden
 - de bovenrand van het scherm op ooghoogte: om niet te werken met voor- of achterwaarts gebogen hoofd of rug
 - op een goede leesafstand: om de romp recht te houden
 - op een zodanige manier geplaatst dat de kijkrichting parallel is aan de vensters (het scherm loodrecht op de vensters): om reflecties te vermijden
 - zo ver mogelijk van de vensters
 - tussen de verlichtingsarmaturen in om reflecties op het beeldscherm of de werkpost te vermijden of te minimaliseren.
 - het toetsenbord:
 - voldoende ruimte vóór het toetsenbord om de handen en de polsen te steunen op het bureau
 - plat zodat de hand in het verlengde van de voorarm blijft gedurende het typen.
 - de muis:
 - naast het toetsenbord
 - arm niet gestrekt, maar naast het lichaam om schouderproblemen te vermijden
 - de hand in het verlengde van de voorarm
 - de voorarm steunt op het bureau.

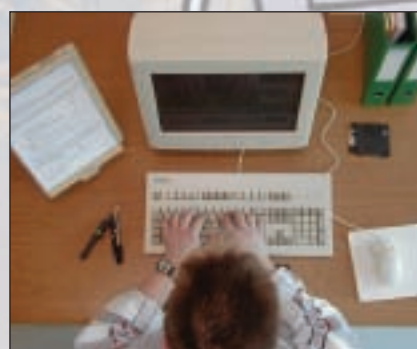


Wat kan concreet gedaan worden om de situatie onmiddellijk te verbeteren?
Wat moet meer in detail bestudeerd worden?

2.2.6 Hulpmiddelen (Fiche 14)

Controleer:

- De documentenhouder:
 - op eenzelfde afstand als het scherm: zo blijft de kijkafstand dezelfde
 - of, indien niet mogelijk, documentenhouder tussen het scherm en het toetsenbord
 - stabiel: om het lezen niet te hinderen
- De voetensteun:
 - voldoende stevig
 - antislip
 - vlak
 - instelbaar in hoogte en inclinatie
 - voldoende breed
- De beeldschermdrager:
 - voldoende stevig om het gewicht van het scherm te dragen
 - instelbaar in hoogte en inclinatie





- De headset:
 - wanneer de operator vaak moet telefoneren tijdens het beeldschermwerk
- Toetsenbordlade:
 - voldoende stevig
 - voldoende breed
 - instelbaar in hoogte
 - in combinatie met een plateau voor de muis, dichtbij en op eenzelfde hoogte als het toetsenbord

Wat kan concreet gedaan worden om de situatie onmiddellijk te verbeteren?
Wat moet meer in detail bestudeerd worden?



2.2.7 De software (Fiche 15)

Controleer of de gebruikte software:

- volledig geschikt is voor de uit te voeren taken
- gemakkelijk en duidelijk in gebruik
- aangeleerd is in een vorming
- correct gebruikt wordt door de gebruikers.

Wat kan concreet gedaan worden om de situatie onmiddellijk te verbeteren?
Wat moet meer in detail bestudeerd worden?

2.2.8 Fysische omgevingsfactoren

- De verlichting (met name de positie van het scherm ten opzichte van de natuurlijke en kunstmatige lichtbronnen) is een bron van problemen die vaak gesignaleerd wordt bij beeldschermwerk. Om deze problemen op te lossen, is het aangewezen de **Observatiemethode** van de **SOBANE**-strategie, ontwikkeld ter preventie van risico's gerelateerd aan verlichting, toe te passen.
- Het geluid en de thermische omgevingsfactoren (temperatuur, vochtigheid...) kunnen bronnen zijn van discomfort tijdens het werken met beeldschermen, maar zijn zelden de oorzaak van gezondheidsklachten van de werknemer. In geval van problemen, gebruik:
 - de **Observatiemethode** van de **SOBANE**-strategie, ontwikkeld ter preventie van risico's gerelateerd aan geluid.
 - de **Observatiemethode** van de **SOBANE**-strategie, ontwikkeld ter preventie van risico's gerelateerd aan thermische omgevingsfactoren.
- Risico's op vallen, uitschuiven... zijn in het algemeen zeldzaam tijdens beeldschermwerk. Risico's gerelateerd aan de aanwezigheid van elektrische apparaten en brand zijn in tegendeel wel aanwezig. In geval van problemen, gebruik:
 - de **Observatiemethode** van de **SOBANE**-strategie, ontwikkeld ter preventie van risico's gerelateerd aan elektriciteit.
 - de **Observatiemethode** van de **SOBANE**-strategie, ontwikkeld ter preventie van risico's gerelateerd aan brand.

Wat kan concreet gedaan worden om de situatie onmiddellijk te verbeteren?
Wat moet meer in detail bestudeerd worden?

2.2.9 Synthese

Voor elke werkpost

Formuleer een **oordeel** over de bestaande situatie

- **op basis van:**

- de uitgevoerde **Observaties** zoals hierboven omschreven
- de verzamelde klachten
- de **leeftijd** en de **staat** van de **hardware**
- de **leeftijd** en de **staat** van het **meubilair**: bureau, stoelen...

- de **plaatsing van de hardware** op het werkvlak in functie van het meubilair en het lokaal
- de beschikbare **hulpmiddelen**
- **vindt u de situatie:** (Fiches 3 en 4)
 - aanvaardbaar
 - te controleren door een persoon met kennis (ergonoom...)
 - niet aanvaardbaar en onmiddellijk te verbeteren
- **Lijst van de te nemen preventie/verbeteringsmaatregelen (Fiche 5)**
 - herneem de voorziene maatregelen uit secties 2 tot 9 van de **observatie**
 - preciseer: **wie** doet **wat** en **wanneer** en met welke **prioriteit**, vanaf de antwoorden aan deze vragen:
Wat kan concreet gedaan worden om de situatie onmiddellijk te verbeteren? Wat moet meer in detail bestudeerd worden?
- **Restrisico na preventie/verbetering**
 - evalueer de mogelijke, toekomstige situatie wanneer de voorziene preventie/verbeteringsmaatregelen effectief uitgevoerd werden.
- **Noodzaak tot diepgaandere Analyse (niveau 3):**
 - rekening houdend met:
- de doeltreffendheid van de voorziene preventie/verbeteringsmaatregelen
- het verwachte restrisico in de toekomstige situatie.
 - bepaal waar deze **Analyse** op steunt
 - bepaal hoe **dringend** deze **Analyse** is.

2.2.10 Maatregelen op korte termijn

- Pas de hoogte van het scherm aan met een support, planken, telefoonboeken...
- Werk met gesloten zonwering in afwachting van de aanpassing van de positie van het beeldscherm, het bureau of het meubilair.
- Reduceer de werktijd met een beeldscherm.
- ...
- Hoelang moeten de voorlopige oplossingen dienst doen? Hoelang laten definitieve verbeteringsmaatregelen op zich wachten?

2.3 VERSLAG VAN DE OBSERVATIESTUDIE

2.3.1 Samenvatting van de resultaten van de observatie

Het verslag bestaat uit een samenvatting van alle tot op dat ogenblik bekomen informatie. Zowel oplossingen en/of verbeteringen die gepland of reeds uitgevoerd zijn, worden er in weergegeven.

Dit verslag omvat:

- De samenvatting van de punten van voor de **Observatie**:
 - de wijze waarop het probleem naar boven kwam en hoe het omschreven werd in het begin
 - de grote lijnen van de **Opsporingsstudie** met de operatoren en hun staf.
- De resultaten van de **Observatie** en de voorgestelde oplossingen. Het bijgevoegde syntheseverslag wordt hiervoor gebruikt. Dit verslag overloopt de verschillende punten van de **Observatiemethode**.
- Een algemene verantwoording van deze oplossingen, waarbij wordt aangetoond:
 - dat zij de beschreven problemen werkelijk kunnen verhelpen
 - dat zij geen andere problemen zullen veroorzaken voor de operatoren
 - dat zij niet tegenstrijdig zijn met de productiviteits- en rentabiliteitseisen van het bedrijf.



-

2.3.2 Het verslag

- aan te passen aan de situatie
- te gebruiken voor het opstellen van het verslag

Werksituatie :

Personen die aan deze studie hebben deelgenomen :

1. Schets van de algemene situatie van de kantoorruimte met :

- [illegible]

- 31

| Factor | Observaties | Preventie Bescherming |
|--|-------------|-----------------------|
| 2. Werkruimte | | |
| • Voldoende rond het bureau | | |
| • Opbergruimte | | |
| • Orde en netheid | | |
| • Uitzicht en privacy | | |
| 3. Kwaliteit van het bureau of het werkvlak | | |
| • Afmetingen | | |
| • Staat | | |
| • Hoogte | | |
| • Comfort voor de benen | | |
| 4. De stoel | | |
| • Stabiliteit | | |
| • Staat | | |
| • Verplaatsingsmogelijkheid | | |
| • Comfort | | |
| - zitting | | |
| - rugleuning | | |
| - armsteunen | | |
| • Instelmogelijkheden | | |
| 5. De hardware | | |
| • Materiaalkwaliteit: | | |
| - het beeldscherm | | |
| - het toetsenbord | | |
| - de muis | | |
| • Materiaalpositie | | |
| - het beeldscherm | | |
| - het toetsenbord | | |
| - de muis | | |
| 6. Hulpmiddelen | | |
| • Documentenhouder: | | |
| • Voetensteun | | |
| • Beeldschermdrager | | |
| • Headset | | |
| • Toetsenbordlade | | |
| 7. De software | | |
| • Aanpassing aan het werk | | |
| • Gebruiksvriendelijkheid | | |
| • Correct gebruik | | |
| 8. Fysische omgevingsfactoren | | |
| • Verlichting | | |
| • Geluid | | |
| • Thermische factoren | | |
| • Elektrische ongevallen | | |
| • Brand | | |

In geval van problemen op één van deze vlakken is het aangewezen de Observatiemethode van **SOBANE**, ontwikkeld ter preventie van deze specifieke risico's, te raadplegen.





9. Synthese

| Post | Oordeel | | ANALYSE Prioriteit | Doelstellingen |
|------|----------------|------------|-----------------------|----------------|
| | Actueel risico | Restrisico | | |
| | | | | |

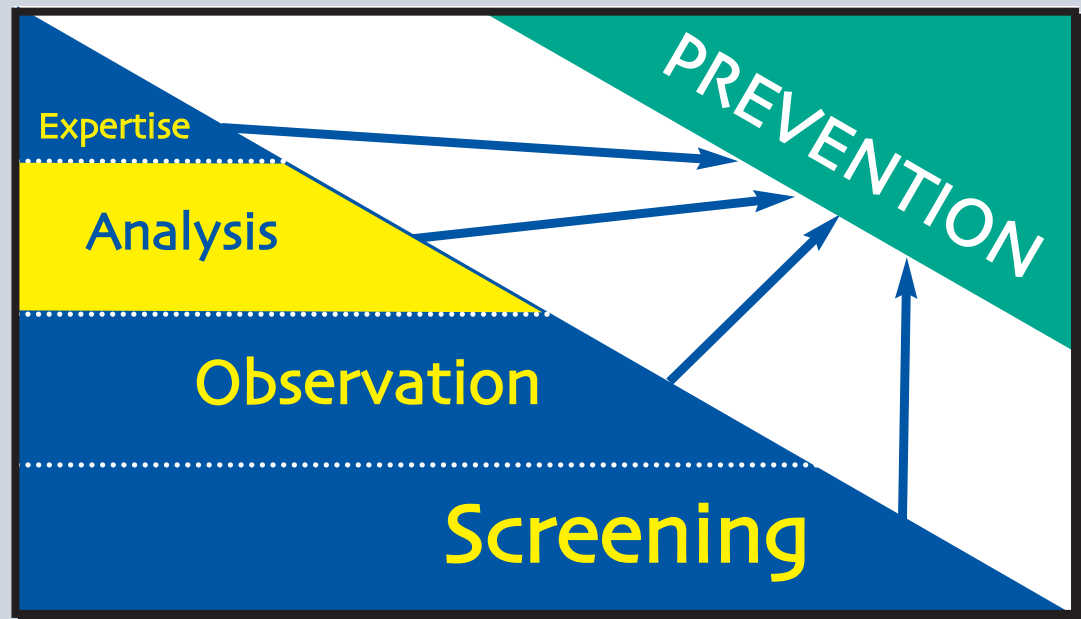
- **Wie doet wat, wanneer, in welke volgorde van prioriteit**

| Wie | Wat | Wanneer |
|-----|-----|---------|
| | | |

10. Maatregelen op korte termijn:

- **Welke?**
- **Wie?**
- **Wanneer?**

3. NIVEAU 3: ANALYSE



3.1 INLEIDING

3.1.1. Doelstellingen

- Evalueer op een diepgaandere wijze:
 - de kantoorinrichting
 - het werkvlak
 - de hardware
 - de hulpmiddelen
 - het gezondheidstoezicht
- Onderzoek de technische maatregelen die onmiddellijk toepasbaar zijn om risico's te elimineren of te reduceren.
- Schat in of het noodzakelijk is een nog grondigere studie uit te voeren (**Expertise**, niveau 4).

3.1.2 Wie ?

- De mensen **uit het bedrijf zelf, bijgestaan door preventieadviseurs** die beschikken over:
 - kennis van ergonomische principes rond beeldschermwerk
 - de technische competentie voor de zoektocht naar specifieke oplossingen.

3.1.3 Hoe ?

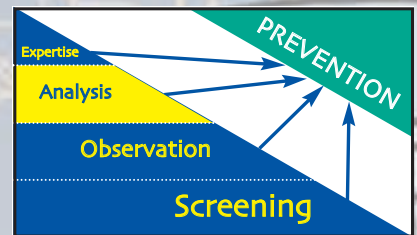
Een meer gedetailleerde beschrijving van de toepassing van de Analyse-methodes wordt beschreven in de algemene inleiding van de SOBANE-methode. Enkel de voornaamste richtlijnen worden hieronder vermeld.

De werkwijze van de **preventieadviseur** is de volgende:

1. **Herzien** van de resultaten van de **Opsporing** en de **Observatie** van de arbeidssituatie samen met de **coördinator** die deze 2 eerste niveaus realiseerde
 - de preventieadviseur zal zo het reeds bij de vorige niveaus (**Opsporing** en **Observatie**) uitgevoerde werk leren kennen.
 - hij beoordeelt dat werk en de voorgestelde oplossingen vanuit het oogpunt van zijn specifieke kennis. Hij stuurt deze bij indien noodzakelijk of bevestigt de juistheid van de oplossingen.
 - tenslotte beslist hij welke aspecten een nadere specifieke **Analyse** behoeven.
2. Uitvoeren van de eigenlijke **Analyse** van de arbeidssituatie voor deze specifieke aspecten in samenwerking met de **mensen uit het bedrijf**
 - door deze specifieke aspecten grondiger te bestuderen
 - door eventueel metingen uit te voeren, steeds met het oog op preventie
 - door het bedrijf te helpen de voorgestelde oplossingen in de praktijk om te zetten.

3.1.4 Te bespreken punten

1. Vergelijk de aangenomen houding van elke werknemer met de ideale houding.
2. Herneem en bestudeer diepgaander de items van de **Observatie**:
 - de bureelruimte en de kantoorinrichting
 - de werktafel
 - de hardware
 - de stoel
 - de hulpmiddelen
 - de software
 - de omgevingsfactoren



4. Herzie de organisatie van de werktijden en de pauzes
5. Herzie de vorming die gegeven werd aan de gebruikers:
 - is de vorming adequaat?
 - is de vorming praktisch toepasbaar?
6. Synthese:
 - **beoordeling** van de bestaande situatie
 - **balans van de voorziene preventie/verbeteringsacties**
 - **restrisico na preventie**
7. Noodzaak tot een grondigere **Expertise** (niveau 4)
8. Gezondheidstoezicht

3.2 PROCEDURE

3.2.1 De werkhoudingen

- Controleer of de aangenomen houding voor elke werknemer de ideale houding benadert: (Fiche 2)
 - . hoofd rechtop of lichtjes voorovergebogen
 - . geen rotatie in de nek
 - . romp rechtop
 - . ontspannen schouders
 - . armen langs de romp
 - . voorarm horizontaal en rustend op de armsteunen en op het werkvlak
 - . handen en polsen in het verlengde van de voorarm
 - . dijen horizontaal zonder druk in de knieholte
 - . onderbenen verticaal en vrij om te bewegen
 - . voeten rusten stevig op de grond of op een voetensteun
- Wanneer dit niet het geval is:
 - zoek naar de technische of werkmethoudische oorzaak.
- Herneem, diepgaander, de verschillende punten op niveau 2, Observatie

Wat kan concreet gedaan worden om de situatie onmiddellijk te verbeteren?
Wat moet meer in detail bestudeerd worden?

3.2.2 De bureelruimte en de kantoorinrichting (Fiche 20)

Controleer of:

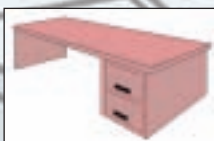
- het type van kantoorinrichting (individueel, collectief, landschap...)
- het meest geschikte type is voor de uit te voeren taken (concentratie, vergadering, archivering)
- de oppervlakte en de ruimte per persoon voldoende zijn:
 - vrije ruimte > 2 m²
 - totale ruimte > 7 m²
- scheidingswanden van ongeveer 150 cm hoogte geplaatst zijn om bepaalde zones te isoleren wanneer het werk dit vereist.

Wat kan concreet gedaan worden om de situatie onmiddellijk te verbeteren?
Wat moet meer in detail bestudeerd worden?

3.2.3 Het werkvlak (Fiche 17)

Controleer of:

- De afmetingen en de vorm aangepast zijn aan de gebruiker en aan de uit te voeren taken
- Het werkvlak is op 72 cm of instelbaar in hoogte tussen 62 en 82 cm
- De kabels opgeborgen zijn in een kabelgoot:
 - voldoende groot



- vastgemaakt aan de werktafel
- gemakkelijk bereikbaar zonder montage en demontage
- De gebruikers een adequate vorming gekregen hebben en in dit opzicht ergonomisch werken.

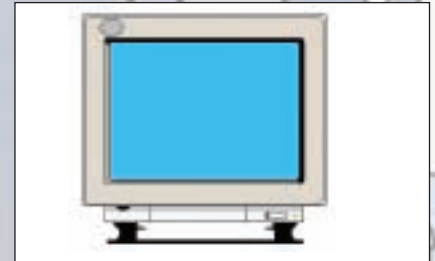
Wat kan concreet gedaan worden om de situatie onmiddellijk te verbeteren?
Wat moet meer in detail bestudeerd worden?



3.2.4 De hardware (Fiches 10,12 en 18)

Controleer:

- Alle elementen beantwoorden aan de kwaliteitsnormen (Fiche 27)
- Het beeldscherm:
 - het type (cathodisch: crt, flatscreen: tft...) en de grootte van het beeldscherm (15", 17", 19"...) zijn aangepast aan de taak
 - is perfect te verplaatsen
 - . in het frontale vlak: links-rechts
 - . goede oog-schermafstand tussen 50 en 70 cm: voor-achter
 - . in hoogte ten opzichte van het werkvlak: de bovenrand van het scherm op ooghoogte: hoog-laag
 - . lichte achterwaartse inclinatie (maximum 20°)
 - de kleuren worden verstandig gebruikt en de kleurkeuze is logisch
 - de grootte en het type van de karakters zijn aangepast in functie van de leesafstand:
 - . Times New Roman of Arial
 - de helderheid (Brightness) en het contrast zijn regelbaar
- Het toetsenbord:
 - de afmetingen en de karakteristieken (aanslagkracht, plaatsing van de toetsen...) beantwoorden aan de vereiste normen (Fiche 27)
 - het is perfect geplaatst (geen inclinatie, afstand vanaf de rand van de tafel) en aangepast aan de taken:
 - . speciale functietoetsen
 - . apart numeriek klavier
- De randapparatuur: muis, trackball...:
 - de afmetingen en de karakteristieken (klikkracht, druk, plaatsing van de drukknoppen...) beantwoorden aan de vereiste normen (Fiche 27)
 - het is perfect geschikt voor en aangepast aan de taak:
 - . het type: muis, trackball, touchpad...
 - . de resolutie
 - . de gevoeligheid...
- De gebruikers hebben een adequate vorming gekregen rond het gebruik van de hardware.



Wat kan concreet gedaan worden om de situatie onmiddellijk te verbeteren?
Wat moet meer in detail bestudeerd worden?

3.2.5 De stoel (Fiches 6, 7 et 16)

Controleer of:

- De afmetingen en de karakteristieken van de stoel beantwoorden aan de vereiste normen, in het bijzonder de regels rond: (Fiche 27)
 - de hoogte van de zitting
 - de hoogte van de rugleuning
 - de inclinatie van de zitting
 - de diepte van de zitting of van de rugleuning
 - de inclinatie van de rugleuning
 - de spreiding en de hoogte van de armsteunen
 - afgeronde randen



- De bekleding is:
 - antislip, onverslijtbaar, gemakkelijk te onderhouden
 - comfortabel op vlak van de warmte en zweetdoorlatend (vochtabsorptie)
- De armsteunen zijn voorzien om musculoskeletale aandoeningen van het contactpunt van de voorarm te voorkomen:
 - voldoende breed en lang
 - in stof of soepel plastic
- De zitting volgt de voor-achterwaartse bewegingen van de gebruiker tijdens het werk. (dynamische stoel)
- De gebruiksaanwijzing:
 - de gebruiksaanwijzing van de stoel is beschikbaar in de taal van de gebruiker
 - een synthese van alle nodige informatie is beschikbaar bij de stoel.
- De gebruikers hebben een adequate vorming gekregen en gebruiken de stoel volgens de aanbevelingen.

Wat kan concreet gedaan worden om de situatie onmiddellijk te verbeteren?
Wat moet meer in detail bestudeerd worden?

3.2.6 De hulpmiddelen

Controleer of:

- De nodige hulpmiddelen beantwoorden aan de ergonomische vereisten: (Fiche 14)
 - de voetensteun:
 - . afmeting van 35 op 45 cm
 - . vlak met afgeronde boorden
 - . instelbaar in hoogte opdat de dijen horizontaal zijn
 - . inclineerbaar tussen 0° en 15°
 - . bestand tegen 50 kg
 - de documentenhouder:
 - . stabiliteit en afmetingen
 - . plaatsing
- De gebruikers een adequate vorming gekregen hebben en de hulpmiddelen volgens de aanbevelingen gebruiken.

Wat kan concreet gedaan worden om de situatie onmiddellijk te verbeteren?
Wat moet meer in detail bestudeerd worden?

3.2.7 De software (Fiche 19)

Controleer of de software:

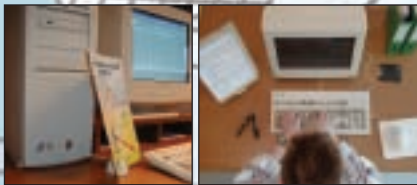
- aangepast is aan de taken
- aanpasbaar is:
 - . de gebruiker heeft de controle over zijn acties, volgorde van de acties...
 - . in functie van de capaciteiten van de gebruikers: sneltoetsen...
- toelaat fouten op te sporen en te beheersen.
- De gebruikers een adequate vorming gekregen hebben en de software professioneel gebruiken.

Wat kan concreet gedaan worden om de situatie onmiddellijk te verbeteren?
Wat moet meer in detail bestudeerd worden?

3.2.8 Fysische omgevingsfactoren

Om specifieke problemen op te lossen:

- rond verlichting, gebruik de **SOBANE**-strategie, ontwikkeld ter preventie van risico's gerelateerd aan verlichting
- rond geluid, gebruik **SOBANE**-strategie, ontwikkeld ter preventie van risico's gerelateerd aan geluid



- rond warmte: gebruik de **SOBANE**-strategie, ontwikkeld ter preventie van risico's gerelateerd aan thermische omgevingsfactoren
- rond de aanwezigheid van elektrische apparaten, gebruik de **SOBANE**-strategie, ontwikkeld ter preventie van risico's gerelateerd aan elektriciteit
- rond brand, gebruik de **SOBANE**-strategie, ontwikkeld ter preventie van risico's gerelateerd aan brand.

Wat kan concreet gedaan worden om de situatie onmiddellijk te verbeteren?

Wat moet meer in detail bestudeerd worden?

3.2.9 Organisatie van de werktijden (Fiche 21)

Controleer of:

- Pauzes op regelmatige tijdstippen worden ingelast
- Micropauzes ter recuperatie georganiseerd zijn.

Wat kan concreet gedaan worden om de situatie onmiddellijk te verbeteren?

Wat moet meer in detail bestudeerd worden?

3.2.10 De vorming (Fiche 23)

Controleer of:

- De verschaft vorming adequaat is:
 - kantoorinrichting
 - ideale positie van het beeldscherm, het toetsenbord, de muis, de hulpmiddelen, de documenten...
 - de ideale werkhouding (Fiche 2)
 - de instelling van de stoel en het werkvlak (Fiches 7 en 13)
 - de instelling van het beeldscherm: helderheid, contrast, grootte van de karakters...
 - de software
 - de pauzes en de ontspanningsoefeningen (Fiches 21 en 22)
- Elke nieuwe werknemer of alle werknemers na een wijziging van de werksituatie een vorming gekregen hebben rond deze topics.
- De gebruiker de gekregen informatie omzet in de praktijk.

Wat kan concreet gedaan worden om de situatie onmiddellijk te verbeteren?

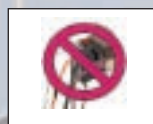
Wat moet meer in detail bestudeerd worden?

3.2.11 Synthese

Voor elke werkpost

- Formuleer een **oordeel** over de bestaande situatie: (Fiches 25 en 26)
 - **vindt u de situatie:** (Fiches 3 en 4)
 - . aanvaardbaar
 - . te controleren door een expert
 - . niet aanvaardbaar en onmiddellijk te verbeteren
- **Lijst van de te nemen preventie/verbeteringsmaatregelen** (Fiche 5)
 - **wie** doet **wat** en **wanneer** en met welke **prioriteit**, vanaf de antwoorden aan deze vragen:

Wat kan concreet gedaan worden om de situatie onmiddellijk te verbeteren? Wat moet meer in detail bestudeerd worden?
- **Restrisico na preventie**
 - evalueer de mogelijke, toekomstige situatie wanneer de voorziene preventie/verbeteringsmaatregelen effectief uitgevoerd werden.
- **Noodzaak tot diepgaandere Expertise** (niveau 4):
 - bepaal waarop deze **Expertise** steunt
 - bepaal hoe **dringend** deze **Expertise** is.





3.2.12 Maatregelen op korte termijn

- Welke?
- Wie?
- Wanneer?

3.2.13 Gezondheidstoezicht (Fiche 24)

- voorafgaande gezondheidsbeoordeling op het ogenblik van de aanstelling
- periodieke gezondheidsbeoordeling

3.3 VERSLAG VAN DE ANALYSESTUDIE

3.3.1 Samenvatting van de resultaten van de analyse

Het verslag bestaat uit een samenvatting van alle tot op dat ogenblik bekomen informatie. Zowel oplossingen en/of verbeteringen die gepland of reeds uitgevoerd zijn, worden er in weergegeven.

Dit verslag omvat:

- De samenvatting van de punten van voor de **Analyse**:
 - de wijze waarop het probleem naar boven kwam en hoe het omschreven werd in het begin;
 - de grote lijnen van de **Opsporingsstudie** met de operatoren en hun staf;
 - de herziening van de resultaten van de **Observatie**: de vastgestelde aspecten en de voorgestelde oplossingen.
- De resultaten van de **Analyse** en de voorgestelde oplossingen. Het bijgevoegde syntheseverslag wordt hiervoor gebruikt. Dit verslag overloopt de verschillende punten van de **Analysemethode**.
- Een algemene verantwoording van deze oplossingen, waarbij wordt aangetoond:
 - dat zij de beschreven problemen werkelijk kunnen verhelpen;
 - dat zij geen andere problemen zullen veroorzaken voor de operatoren;
 - dat zij niet tegenstrijdig zijn met de productiviteits- en rentabiliteitseisen van het bedrijf.
- Een synthese van de technische of organisatorische oplossingen en verbeteringen met een voorstel van **wie wat** doet, **wanneer, hoe** en tevens hoe de **follow-up** verloopt.
- De maatregelen die eventueel genomen moeten worden om de operatoren correct in te lichten en op te leiden over: de beste werkmethodes om taken uit te voeren en de werkmethodes die vermeden moeten worden. Er dient ook informatie gegeven te worden over de gezondheids- en veiligheidsrisico's.
- Een samenvatting van de aspecten die niet opgelost werden en waarvoor een toekomstige **Expertise** noodzakelijk is.
- Een samenvatting van dit eindverslag waarin op 1 bladzijde de belangrijkste technische oplossingen opgenomen worden .

Een meer gedetailleerde beschrijving van de wijze waarop het verslag dient gemaakt te worden en de manier van presentatie aan de directie en de werknemers, bevindt zich in de algemene inleiding van de SOBANE-methode.

3.3.2 Het verslag

Synthesedocument voor het verzamelen van informatie:

- aan te passen aan de situatie
- te gebruiken voor het opstellen van het verslag

Bedrijf :

Werksituatie :

Coördinator :

Personen die aan deze studie hebben deelgenomen :

Data :

| Factor | Observaties | Preventie Bescherming |
|---|-------------|-----------------------|
| 1. Werkpost | | |
| • Ideale houding | | |
| 2. Kantoorruimte en bureelinrichting | | |
| • Type van het bureau | | |
| • Bureau-oppervlak | | |
| • Scheiding | | |
| 3. Het werkvlak | | |
| • Afmetingen en vorm | | |
| • Instelbaar in hoogte | | |
| • Inclinator | | |
| • Opbergen van kabels | | |
| • Adequate vorming | | |
| 4. De hardware | | |
| • Voldoen aan de normen | | |
| • Instelling van het scherm | | |
| • Het toetsenbord | | |
| • Muissysteem | | |
| • Adequate vorming | | |
| 5. De stoel | | |
| • Voldoen aan de normen | | |
| • Bekleding | | |
| • Armsteunen | | |
| • Zitting | | |
| • Gebruiksaanwijzing | | |
| • Adequate vorming | | |
| 6. Hulpmiddelen | | |
| • Voetensteun | | |
| • Documentenhouder | | |
| • Adequate vorming | | |
| 7. De software | | |
| • Aangepast aan de taken | | |
| • Flexibiliteit | | |
| • Correctie van fouten | | |
| • Adequate vorming | | |





| Factor | Observaties | Preventie Bescherming |
|--------------------------------------|-------------|-----------------------|
| 8. Fysische omgevingsfactoren | | |
| • Verlichting | | |
| • Geluid | | |
| • Thermische factoren | | |
| • Elektrische ongevallen | | |
| • Brand | | |

Om specifieke problemen op te lossen op dit domein is het aangeraden om de **Observatiemethode** van **SOBANE** toe te passen, ontwikkeld ter preventie van deze specifieke risico's.

| Factor | Observaties | Preventie Bescherming |
|---|-------------|-----------------------|
| 9. Organisatie van de werktijden | | |
| • Pauzes | | |
| • Micropauzes | | |
| 10. Vorming | | |
| • De inrichting van de werkpost | | |
| • De ideale positie van het materiaal | | |
| • De instellingen | | |
| • De software | | |
| • De pauzes | | |
| • Ontspanningsoefeningen | | |

11. Synthese

| Werkpost | Oordeel | | EXPERTISE Prioriteit | Doelstellingen |
|----------|----------------|------------|-------------------------|----------------|
| | Actueel risico | Restrisico | | |
| | | | | |

• Wie doet wat, wanneer, in volgorde van prioriteit?

| Wie | Wat | Wanneer |
|-----|-----|---------|
| | | |

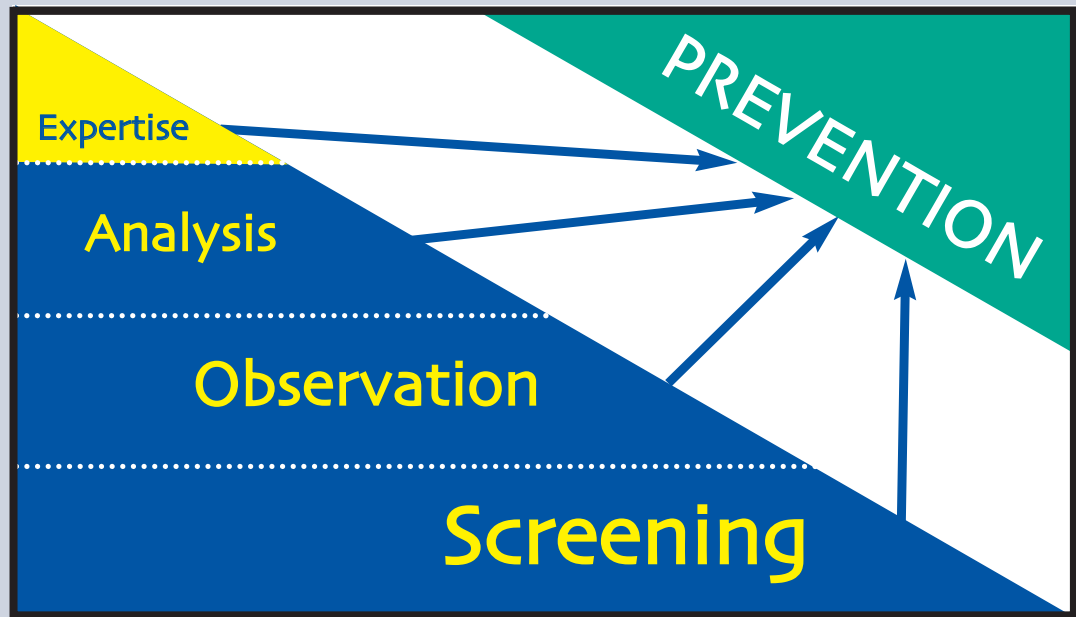
12. Maatregelen op korte termijn:

- welke?
- wie?
- wanneer?

13. Gezondheidstoezicht

- voorafgaande gezondheidsbeoordeling op het ogenblik van de aanstelling
- periodieke gezondheidsbeoordeling

4. NIVEAU 4: EXPERTISE



De bedoeling van deze brochure is niet te beschrijven hoe de expertise moet worden uitgevoerd, maar wel aan te geven

- *wat de expertise moet behelzen*
- *wat ze moet opleveren*

4.1 DOELSTELLINGEN

Door een zeer nauwgezette studie, beter karakteriseren van sommige problemen gerelateerd aan de kantoorinrichting, de software, de organisatie van de werktijden...

4.2 WIE ?

Mensen uit het bedrijf zelf en de **preventieadviseur**, bijgestaan door een expert die beschikt over:

- de nodige meet- en interpretatie-instrumenten
- de technische bekwaamheden om specifieke oplossingen uit te werken.

4.3 HOE ?

Aansluitend bij de **Analyse** en op vraag van de mensen uit het bedrijf en de **preventieadviseur**, zal de **expert**, volgens de omstandigheden:

- de ruimtelijke organisatie van de werkposten herzien
- de organisatie van de werktijden herzien
- bepaalde specifieke materialen herzien
- bepaalde software herzien
- de vorming, aangepast aan de leeftijd en de ervaring van de werknemers, herzien
- ...

4.4 VERSLAG

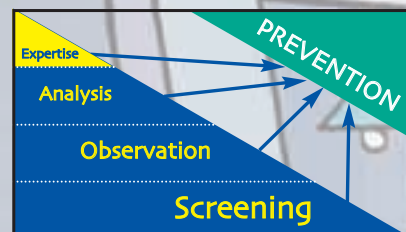
Er wordt geen werkdocument voorgesteld. De **expert** stemt de verzamelde informatie af op de onderzochte werksituatie.

De **Expertise** moet evenwel steeds de volgende punten omvatten:

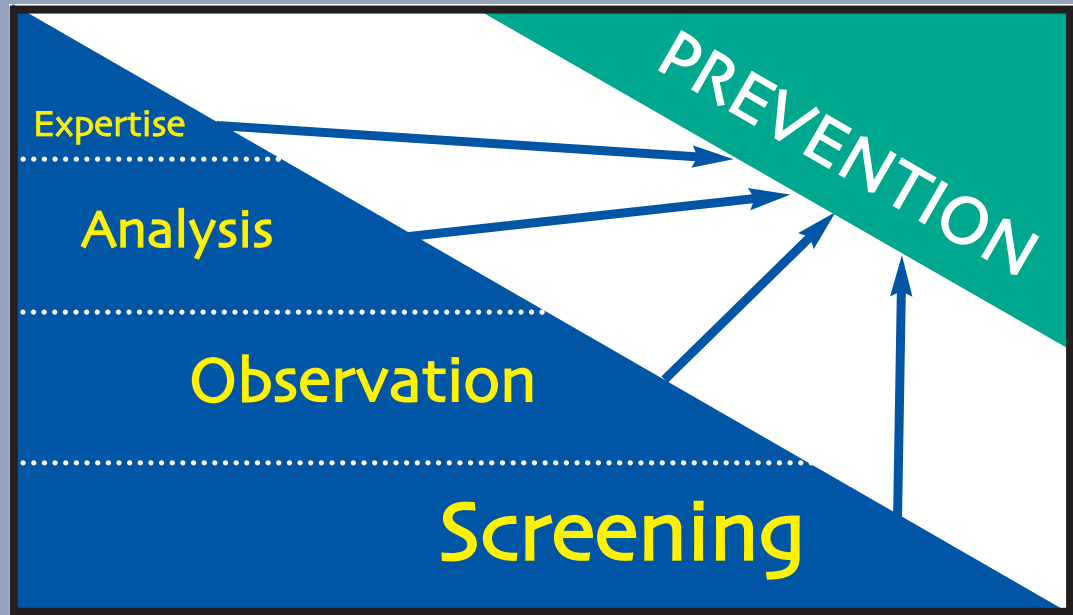
- de verantwoording van de gebruikte technieken
- de aanbevolen preventie/verbeteringsmaatregelen
- het restrisico na preventie/verbetering

Er moet opnieuw een samenvatting worden gemaakt:

- door de mensen **uit het bedrijf zelf**
- bijgestaan door de **preventieadviseurs** en de **experts**.



HULPFICHES



INHOUDSTAFEL VAN DE HULPFICHES

OBSERVATIE

| | | |
|-----------|--|----|
| Fiche 1 | Gezondheidsproblemen gerelateerd aan beeldschermwerk. | 49 |
| Fiche 2 | De ideale werkhouding | 52 |
| Fiche 3 | Beeldschermwerk - Wetgeving | 53 |
| Fiche 4 | Belangrijke voorschriften uit de reglementering. | 54 |
| Fiche 5 | Problemen en oplossingen. | 56 |
| Fiche 6 | De eigenschappen van een ergonomische stoel | 58 |
| Fiche 7 | De instelling van de stoel. | 60 |
| Fiche 8 | Kantoorruimte | 61 |
| Fiche 9 | Het werkvlak | 62 |
| Fiche 10 | De eigenschappen van de hardware | 63 |
| Fiche 11: | Draagbare computers | 65 |
| Fiche 12 | Werkpostinrichting | 66 |
| Fiche 13 | Instelling van de bureauhoogte | 68 |
| Fiche 14 | Hulpmiddelen | 69 |
| Fiche 15 | De software | 72 |

ANALYSE

| | | |
|----------|---|----|
| Fiche 16 | De stoel | 73 |
| Fiche 17 | Het werkvlak van het bureau | 75 |
| Fiche 18 | De hardware | 77 |
| Fiche 19 | De software | 80 |
| Fiche 20 | Bureelruimte en kantoorinrichting | 81 |
| Fiche 21 | De pauzes | 82 |
| Fiche 22 | Ontspanningsoefeningen | 83 |
| Fiche 23 | Vorming | 85 |
| Fiche 24 | Gezondheidstoezicht | 87 |
| Fiche 25 | Koninklijk besluit van 27 augustus 1993 betreffende het werken met beeldschermapparatuur (M.B. 7.9.1993) | 88 |
| Fiche 26 | Minimumvoorschriften betreffende de apparatuur, de omgeving en de interface computer/mens | 90 |
| Fiche 27 | De normen | 93 |

FICHE 1

GEZONDHEIDSPROBLEMEN GERELATEERD AAN BEELDSCHERMWERK

Visuele problemen

- De ogen kijken afwisselend van het beeldscherm, naar het toetsenbord, naar de documenten, naar de omgeving in het algemeen, ... in een snel tempo. Deze richtingsveranderingen doen continu beroep op de accommodatie- en adaptatiemechanismen:
 - accommodatie: het oog kijkt afwisselend ver en dicht bij
 - adaptatie: het oog kijkt afwisselend naar een helder en naar een donker oppervlak
- De continue oogbewegingen in alle richtingen resulteren in vermoeidheid.
- Beeldschermwerk lijkt niet te leiden tot een onomkeerbare verandering van het oog. In tegendeel, anomalieën die in het dagelijks leven niet tot uiting komen, kunnen resulteren in een toename van de symptomen van oogvermoeidheid.
- De meest frequente klachten die na enkele uren optreden, zijn:
 - bindvliesontsteking: pijnlijke, branderige, rode en tranende ogen
 - veranderingen in de visuele perceptie: wazige, dubbele of flikkerende beelden, gewijzigde kleuren
 - hoofdpijnen, het gevoel van een leeg hoofd
 - concentratievermindering
- De klachten treden sneller op en zijn erger wanneer de werkpostinrichting weinig ergonomisch is:
 - slechte verlichtingscondities, verblinding, spiegelingen op het beeldscherm
 - onvoldoende leesbaarheid van de display van het beeldscherm en van de weergegeven teksten
 - flikkeringen op het beeldscherm
 - te droge of vervuilde omgevingslucht (stof van het papier, sigarettenrook, ...)
 - monotone activiteiten zonder enige mogelijkheid tot afwisseling of pauzes
 - ...

Al deze symptomen zullen verdwijnen na een voldoende lange rustperiode.
- De UV-straling van het beeldscherm is verwaarloosbaar en heeft geen enkel effect.

Huidproblemen

- Een aantal personen die werken met beeldschermen hebben klachten rond dermatologische aandoeningen zoals roodheid, jeuk, branderig gevoel, ... Mogelijke oorzaken zijn:
 - de magnetische, elektrische velden rond het beeldscherm: het oorzakelijk verband is niet aangetoond en de huidige beeldschermen hebben een sterk gereduceerd blootstellingsniveau
 - de kwaliteit van de te droge lucht
 - de aanwezigheid van irriterende partikels die zich op het gezicht vasthechten door een elektrostatisch effect
 - stress

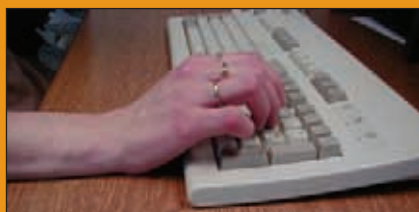
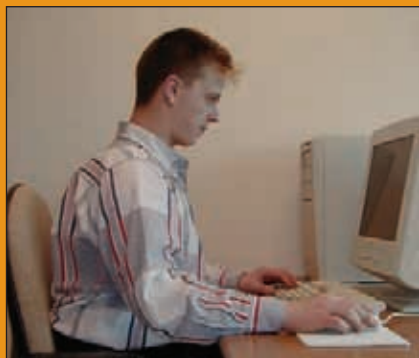
Deze gevallen zijn zeldzaam en de symptomen zijn zwak en omkeerbaar.

Houdingsbelasting

De aangehouden zithouding resulteert in:

- een statische belasting van de nek-, de schouder- en de rugspieren veroorzaakt aangehouden spierspanning en verstoort de bloedcirculatie.
Deze problemen nemen toe bij een slechte zithouding.
- repeterende bewegingen van het hoofd.





Musculoskeletale problemen

- De gefixeerde houding van de schouders, de armen, de polsen en de vingers, vaak in combinatie met een slechte werkpostinrichting, resulteren in een **toename van de musculoskeletale klachten ter hoogte van de bovenste ledematen en de nek**.

Deze musculoskeletale problemen zijn gerelateerd aan de positie van:

- het **beeldscherm**: problemen ter hoogte van de nek:
 - monotoon werk dat steeds dezelfde houding vergt
 - het beeldscherm te hoog of te laag wat resulteert in respectievelijk extensie of flexie van de nek
 - inadequate bril (bifocaal of progressief) waardoor de werknemer het hoofd achterwaarts buigt
 - beeldscherm niet recht voor de gebruiker.
- het **toetsenbord**:
 - musculoskeletale klachten van de schouders:
 - . het toetsenbord staat te hoog zodat men met opgetrokken schouders werkt
 - musculoskeletale klachten van de pols (carpaal tunnelsyndroom):
 - . extensie van de pols wanneer het toetsenbord te dik is of wanneer de voetjes van het toetsenbord uitgeklapt worden
 - . zijwaarts gebogen pols wanneer het toetsenbord zijwaarts slecht geplaatst is
 - . krachtige aanslag van toetsen wanneer de weerstand van de toetsen te groot is of wanneer de gebruiker geen (adequate) opleiding heeft genoten.
- **de muis**:
 - musculoskeletale klachten van de vingers, voornamelijk de wijsvinger en de duim:
 - . vorm en grootte van de muis onaangepast aan de hand
 - . te intens klemmen
 - . te grote kracht om te klikken wanneer de weerstand van de muisknop te groot is of wanneer de gebruiker geen (adequate) opleiding heeft genoten.
 - . te gevoelige muisknop: de vinger kan niet ontspannen rusten op de muisknop zonder te klikken. deze continue spierspanning verhoogt de kans op klachten.
 - . onaangepaste verplaatsingssnelheid van de cursor
 - musculoskeletale klachten van de schouders:
 - . de muis ligt te ver van de gebruiker waardoor met gestrekte en zijwaarts geheven arm gewerkt wordt
 - . de muis ligt op een andere hoogte dan het toetsenbord.
- **Mentale belasting** als gevolg van emotionele en psychosomatische problemen:
 - weinig gebruiksvriendelijk software
 - concentratie op het werk
 - gebrek aan organisatie of wijziging van de werkorganisatie
 - gevoel van onderkwalificatie en gebondenheid, geassocieerd met een gebrek aan informatie en vorming
 - tijdsdruk, overbelasting
 - gebrek aan controle over het arbeidsproces
 - gebrek aan communicatie en steun in de groep
 - slecht werkklimaat
 - geen of onbereikbare helpdesk
- **Elektromagnetische straling**
 - de metingen tonen aan dat de niveaus van stralingen van alle golflengtes (UV, IR, microgolf, ...) onder de blootstellingslimieten liggen
 - de laag energierijke x-stralen geproduceerd in de cathodische buis, worden volledig geabsorbeerd door het glas van het beeldscherm
 - de elektrische velden zijn groter achter het beeldscherm dan vooraan: om deze reden is het aangewezen een afstand van minimum een meter tussen de operators en de naburige beeldschermen te bewaren
 - flatscreens hebben nog lagere stralingen.

Bijkomende informatie

Bijkomende informatie kan verkregen worden op het INTERNET op de volgende adressen:

- Site INRS in Frankrijk:
 - <http://www.inrs.fr/dossiers/>
 - [INRS_travail_ecrans_risques_prevention.pdf](#)
- Approved code of practice for the use of visual display units in the place of work Occupational Safety & Health Service, Labour Department Of Occupational Safety And Health Service, Department Of Labour, New Zealand. February 1996 ISBN 0-477-03575-2
 - <http://www.osh.dol.govt.nz>
 - [New_Zealand_code_practice.pdf](#)
- <http://www.optologie.be/visuelehyg.html>
- <http://www.optologie.be/vt.html>
- <http://rsi.pagina.nl/>
- <http://www.kngf-nfp.nl/tijdschr/haan.htm>
- <http://www.muisarm.nl/>
- <http://home-3.worldonline.nl/~nybf/rsi.html>
- http://www.geocities.com/rsi_site/
- <http://www.arbobondgenoten.nl/arbothem/lichblst/rsi.htm>
- <http://www.rsi-vereniging.nl/gezond/>
- http://home.szw.nl/navigatie/rubriek/dsp_rubriek.cfm?link_id=1665&doctype_id=15

FICHE 2

DE IDEALE WERKHOUIDING

- De voeten steunen rustig op de grond of op een voetensteun.
- De benen hebben vrije ruimte om te bewegen.
- De knieën zijn ongeveer 90° gebogen en hebben bewegingsruimte onder het werkvlak.
- De persoon zit diep in de stoel.
- De dijen zijn horizontaal zodat de voorste rand van de zitting geen druk uitoefent op de dijen.
- De romp is recht en gesteund door de rugleuning van de stoel zodat het gewicht van de romp gedeeltelijk gedragen wordt door de rugleuning en zodat de lage rug hol gekromd is (lordose). Dit verlicht de druk op de tussenwervelschijven.
- De schouders zijn ontspannen, niet opgetrokken en niet naar voor of naar achter gebogen.
- De armen hangen naast de romp, zonder de armen zij-, voor- of achterwaarts te heffen.
- De ellebogen blijven min of meer dichtbij de romp en zijn 90° of meer gebogen. Op die manier wordt druk op zenuwen vermeden en kan de gebruiker zonder de schouders op te trekken of de arm te strekken de taken uitvoeren, zelfs tijdens het werken met de muis.
- De voorarmen zijn horizontaal en dichtbij het lichaam.
- Tijdens het typen blijven de handen in het verlengde van de voorarmen, zonder flexie, extensie of zijwaartse beweging in de pols.
- Het hoofd kijkt aanhoudend recht vooruit met enkel een lichte zijwaartse rotatiebeweging voor het lezen van documenten (documentenhouder). Op deze manier worden belangrijke en repetitieve rotaties vermeden:
 - het hoofd is heel licht voorwaarts geïnclineerd.
- De operator kan de voorwerpen op het werkvlak die hij/zij veelvuldig nodig heeft gemakkelijk bereiken. Belangrijke en herhaalde rotaties van de romp en van het hoofd worden hierdoor vermeden.
- Bijkomende informatie kan verkregen worden op het INTERNET op de volgende adressen:
 - <http://www.rsi-vereniging.nl/gezond/>



FICHE 3

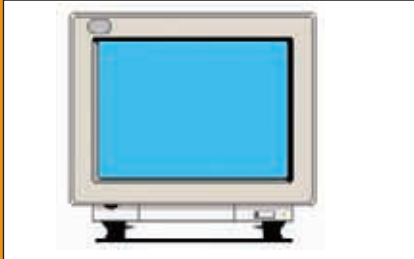
BEELDSCHERMWERK - WETGEVING

- De vijfde bijzondere Richtlijn 90/270/EEG van de Raad van Europese Gemeenschappen van 29 mei 1990 betreffende minimumvoorschriften inzake veiligheid en gezondheid met betrekking tot het werken met beeldschermen, werd in de Belgische wet vertaald in het Koninklijk Besluit van 27 augustus 1993 betreffende het werken met beeldschermapparatuur (M.B. 7.9.1993).
- Dit koninklijk besluit is van toepassing op de werkposten uitgerust met beeldschermen. Dit besluit is niet van toepassing op:
 - bestuurdersplaatsen op voertuigen of machines
 - computersystemen in transportmiddelen
 - computersystemen die in de eerste plaats bestemd zijn voor gebruik door het publiek
 - zogenaamde draagbare systemen die niet aanhoudend worden gebruikt op een werkpost
 - rekenmachines, kassa's en andere apparatuur die voorzien is van een klein beeldscherm voor gegevens of hoeveelheden, dat nodig is voor het directe gebruik van die apparatuur
 - conventionele schrijfmachines met leesvenster.
- De werkgever is ertoe gehouden:
 - een analyse van de beeldschermwerkposten te verrichten om de omstandigheden inzake veiligheid en gezondheid te evalueren die deze voor hun werknemers inhouden, met name inzake de eventuele risico's voor het gezichtsvermogen en de problemen van lichamelijke en geestelijk belasting.
 - passende maatregelen te nemen om vastgestelde risico's te voorkomen of te verhelpen
 - de werktijd zo te organiseren dat regelmatig pauzes of veranderingen in activiteit ingelast worden zodat de werklast gereduceerd wordt.
- Voor de werknemers die gewoonlijk en gedurende een aanzienlijk deel van hun normale werktijd gebruik maken van beeldschermapparatuur, moet de werkgever ervoor waken dat de volgende maatregelen genomen worden:
 - hij moet gevormd worden betreffende het gebruik van zijn werkpost.
 - hij moet geïnformeerd worden over de gezondheids- en veiligheidsrisico's gerelateerd aan het werken met beeldschermen
 - een periodieke gezondheidsbeoordeling moet gedaan worden
 - . met een passend onderzoek van de ogen en van het gezichtsvermogen
 - . met een onderzoek van de spieren en het beendergestel
 - . indien de resultaten van dit onderzoek zulks vereisen zal een oftalmologisch onderzoek uitgevoerd worden
 - * ten minste om de 5 jaar zolang de affectatie duurt
 - * om de 3 jaar voor werknemers ouder dan 50 jaar.
- Indien de resultaten van het onderzoek het vereisen en indien een normaal correctiemiddel de uitoefening van werk op een beeldscherm niet mogelijk maakt, moet de werknemer beschikken over een speciaal correctiemiddel dat uitsluitend met het betrokken werk verband houdt. De kosten van dit speciale middel vallen ten laste van de werkgever.



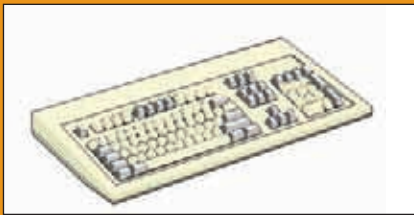
FICHE 4

BELANGRIJKE VOORSCHRIFTEN UIT DE REGLEMENTERING



Het beeldscherm:

- De karakters op het beeldscherm zijn duidelijk, helder en voldoende groot en met een adequate ruimte tussen de karakters en de regels.
- Het beeld is stabiel, zonder flikkering.
- Het contrast tussen de karakters en de achtergrond van het beeldscherm is gemakkelijk aanpasbaar door de gebruiker in functie van de omgevingsfactoren.
- Het beeldscherm is vrij en gemakkelijk oriënteerbaar en inclineerbaar.



Het toetsenbord:

- Het toetsenbord is gescheiden van het scherm.
- De ruimte vóór het toetsenbord is voldoende om de handen en de voorarmen te steunen.
- Het toetsenbord heeft een mat oppervlak om reflecties te vermijden.
- De symbolen op de toetsen zijn goed leesbaar vanuit de normale werkpositie.



Het werkvlak:

- Het werkvlak is weinig weerspiegeld, voldoende groot en laat een flexibele plaatsing van het scherm, het toetsenbord, de documenten en de hulpmiddelen toe.
- De documentenhouder is stabiel en instelbaar in diepte en inclinatie om oncomfortabele hoofd- en oogbewegingen te minimaliseren.



De bureaustoel:

- De bureaustoel is stabiel en laat bewegingsvrijheid en een comfortabele zithouding toe.
- De stoel is instelbaar in hoogte.
- De rugleuning is instelbaar in hoogte en inclinatie.
- Een voetensteun is beschikbaar voor diegenen die het wensen (kleinere mensen).

De werkruimte:

- De ruimte, qua afmetingen en inrichting, is voldoende om
 - een comfortabele houding toe te laten
 - houdingsveranderingen en werkbewegingen toe te laten.

De verlichting:

- De verlichting is voldoende en het contrast tussen het beeldscherm en de omgeving is geschikt voor de uit te voeren taken en in functie van de visuele noden van de gebruiker.
- Er is geen sprake van verblinding of storende reflectie op het beeldscherm of in het gezichtsveld van de gebruiker (vensters, doorschijnende of lichtdoorlatende wanden, uitrusting, wanden, ...).



- De vensters zijn uitgerust met een aanpasbaar middel om het invallende daglicht te verzachten op de werkpost.



Het geluid:

- Het geluid stoort de aandacht en de communicatie niet.

Het klimaat:

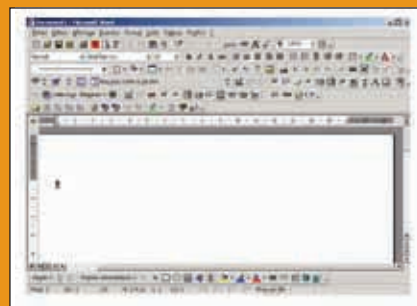
- De apparatuur mag geen toename van warmte creëren die storend kan zijn voor de werknemer.
- De vochtigheidsgraad is toereikend.

De stralingen:

- Alle stralingen zijn verwaarloosbaar vanuit het standpunt van veiligheid of gezondheid.

De software

- De software is aangepast aan de uit te voeren taak.
- De software is gemakkelijk in gebruik en is, in voorkomend geval, aanpasbaar aan het kennisniveau en de ervaring van de gebruiker.
- Geen enkel kwantitatief of kwalitatief controlemechanisme wordt gebruikt zonder medeweten van de gebruiker.
- Het systeem verschaft indicaties over zijn verloop.
- De software toont informatie in een formaat en een tempo dat aangepast is aan de werknemer.



FICHE 5

PROBLEMEN EN OPLOSSINGEN



| Problemen | Mogelijke oplossingen |
|---|---|
| Torsie of zijwaartse flexie van de nek bij het telefoneren. | <ul style="list-style-type: none"> • Gebruik een headset of een handenvrije telefoon. |
| Voor- of achterwaarts gebogen hoofd | <ul style="list-style-type: none"> • Pas de hoogte van het beeldscherm aan. • Controleer de bril van de werknemer. |
| Torsie van de nek | Centreer de belangrijkste objecten voor de gebruiker. <ul style="list-style-type: none"> • In het algemeen het beeldscherm • Bij blind typen: de documentenhouder |
| Opgetrokken of gespannen schouders | <ul style="list-style-type: none"> • Verlaag het werkvlak of het toetsenbord. • Verlaag de armsteunen. • Verhoog de stoel terwijl de voeten op de grond staan. • Vorm de werknemer. |
| Frequent of langdurig voorovergebogen houding | <ul style="list-style-type: none"> • Pas de hoogte van de stoel aan. • Richt de werkpost opnieuw in. • Pas de positie van het toetsenbord aan. • Breng het toetsenbord en de muis dichterbij. • Pas de oog-schermafstand aan. • Plaats het scherm hoger. • Pas de bril aan, rekening houdend met de oog-schermafstand. • Vorm de werknemer. |
| Torsie van de romp | <ul style="list-style-type: none"> • Pas de plaatsing van het beeldscherm, het toetsenbord of de documenten aan. • Controleer de ruimte voor de knieën. • Gebruik een tafel in een U-vorm met een draaiende stoel. |
| Langdurig aangehouden zithouding | <ul style="list-style-type: none"> • Verhoog de variëteit van het werk. • Verdeel de werklust over de tijd beter. • Gebruik een gemakkelijk instelbare stoel. • Voorzie een stoel die de bewegingen van de werknemer volgt (dynamische stoel). • Verplaats enkele objecten (telefoon, ...) zodat de werknemer gedwongen wordt om te bewegen. • Voorzie een zit- en een stawerkpost. • Vorm de werknemer. |
| Niet gesteunde lumbale zone (lage rug) | <ul style="list-style-type: none"> • Regel de oog-schermafstand. • Controleer de bril van de werknemer. • Stel de rugleuning van de stoel correct in. • Stel de diepte van de zitting in. • Voorzie een adequate stoel. • Voorzie een dynamische stoel. • Gebruik bijkomend een klein kussen. • Controleer de vrije ruimte voor de benen. • Vorm de werknemer. |
| Te grote druk op de bovenkant van de kuiten door de rand van de stoel en vermindering van de bloedcirculatie | <ul style="list-style-type: none"> • Laat een vrije ruimte van 5 cm tussen de rand van de stoel, vooraan het kussen, en de knieholte. • Breng de rugleuning meer naar voor. |
| Hangende, niet gesteunde voeten met druk op de onderkant van de dijen waardoor de bloedcirculatie vermindert. | <ul style="list-style-type: none"> • Verlaag de stoel. • Verlaag het werkvlak. • Voorzie een voetensteun. • Vorm de werknemer. |
| Gestreckte armen en ellebogen | <ul style="list-style-type: none"> • Verlaag het werkvlak of het toetsenbord. • Verlaag de armsteunen. • Breng de armsteunen dichterbij. • Pas de plaatsing van de muis en de meest gebruikte voorwerpen aan. • Vorm de werknemer. |
| Niet gesteunde ellebogen en voorarmen. | <ul style="list-style-type: none"> • Pas de hoogte van de armsteunen aan. • Pas de positie van de muis en het toetsenbord aan. |
| Druk op de ellebogen of de voorarmen. | <ul style="list-style-type: none"> • Rond de rand van het werkvlak af. • Gebruik een adequate armsteun. • Vorm de werknemer. |

| Problemen | Mogelijke oplossingen |
|--|--|
| Niet gesteunde handpalmen en polsen | <ul style="list-style-type: none"> • Herzie de inrichting van de werkpost. • Herzie de plaatsing van de muis. • Vorm de werknemer. |
| Zijwaartse deviatie in de pols richting pink of duim | <ul style="list-style-type: none"> • Centreer het toetsenbord of het numeriek klavier. • Verander van toetsenbord. • Gebruik geen polssteun bij het gebruik van de muis. • Vorm de werknemer. |
| Continue extensie van de polsen | <ul style="list-style-type: none"> • Gebruik een polssteun wanneer het toetsenbord te dik is. • Verlaag en stel de inclinatie van het toetsenbord in. • Vorm de werknemer. |
| Snelle en continue aanslag | <ul style="list-style-type: none"> • Verhoog de variëteit van het werk. • Verdeel de werklust over de tijd beter. |
| Te krachtige aanslag | <ul style="list-style-type: none"> • Gebruik een adequater toetsenbord. • Vorm de werknemer. |
| Langdurig werken met de muis | <ul style="list-style-type: none"> • Verhoog de variëteit van het werk. • Verdeel werklust over de tijd beter. • Verander de kliksystemen. • Verbeter de muispositie. • Gebruik sneltoetsen op het toetsenbord. • Vorm de werknemer. |

FICHE 6

DE EIGENSCHAPPEN VAN EEN ERGONOMISCHE STOEL



Iedereen die zittend werkt, verdient een adequate stoel. De eigenschappen van een stoel bepalen voor een groot deel de lichaamshouding. Een ongunstige houding kan, vooral bij langdurig zitten, als hinderlijk en vermoeiend ervaren worden.

Welnu, niet alle stoelen zijn gelijk.

Wat zijn de eigenschappen van een goede stoel?

Algemeen

- De stoel is aangepast aan de taak.
- De stoel is stabiel en heeft 5 steunpunten.
- De stoel is vlot verplaatsbaar (niet te stroef, niet té vlot).
 - type wieltjes die aan de aard van de bodem worden aangepast
- De stoel maakt geen geluid.
- Al de onderdelen van de stoel zijn stevig.
- De stoel volgt de bewegingen van de romp (dynamische stoel).
- De bekleding is gesloten en bestaat uit een poreuze stof die een goede steun en een goede luchtcirculatie biedt.
- De stoel is gemakkelijk instelbaar:
 - alle hendels zijn gemakkelijk te bedienen vanuit een normale zithouding en zijn logisch geplaatst op de stoel
 - de hendels zijn niet demonteerbaar
 - het is niet mogelijk zich te klemmen of te kwetsen aan de hendels tijdens het instellen van de stoel.
- Beschadiging van kledij is niet mogelijk.
- De stoel is in goede staat.
- De instructies voor het instellen van de stoel zijn snel beschikbaar voor de gebruiker in zijn eigen taal.
- Een vorming is voorzien op het ogenblik van de eerste ingebruikname van de stoel.



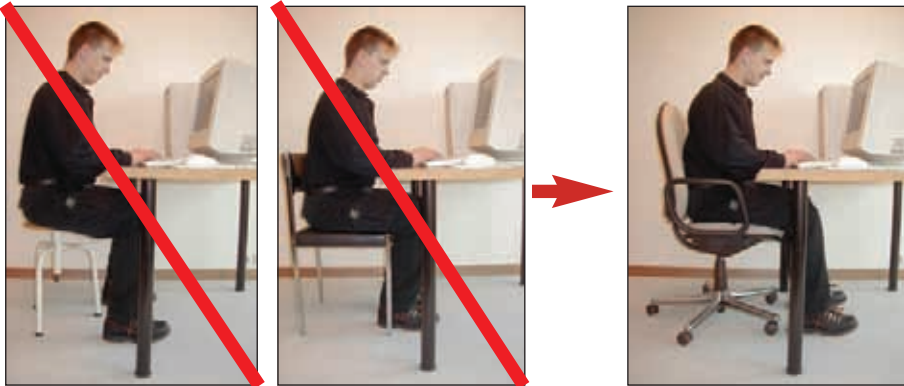
De zitting

- De afmetingen van de stoel zijn aangepast aan de gebruiker.
 - het zitvlak is voldoende breed en diep voor de persoon in kwestie.
- De dijen zijn goed ondersteund.
 - het zitvlak is vooraan afgerond zonder lokaal knelling van de dijen te veroorzaken die de bloedcirculatie verminderen en zonder kans op een blessure aan de knieholte.
- De zitting (of de rugleuning) is instelbaar in de diepte voor de aanpassing aan de beenlengte van de gebruiker.
- De zitting is vlot instelbaar in de hoogte zodat de persoon met de voeten en de hakken stevig op de grond of op een voetensteun staat.
 - pneumatisch instelling wordt verkozen boven mechanische instelling.
- De zitting is inclineerbaar.



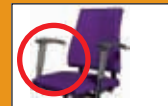
De rugleuning

- De rugleuning ondersteunt de lage rug tot aan de schouderbladen.
- De rugleuning is gemakkelijk verstelbaar in hoogte zodat de ronding van de rugleuning de lage rug goed ondersteunt (de lumbale zone).
- De rugleuning is inclineerbaar.



De armsteunen

- De armsteunen zijn verstelbaar in hoogte zodat de voorarmen kunnen rusten zonder de armen te spreiden of de schouders op te trekken of omgekeerd zonder een kromme houding aan te nemen.
- De armsteunen zijn verwijderbaar om eventueel wanneer dit nodig is, plaats vrij te maken.
- De armsteunen zijn zijwaarts instelbaar ter aanpassing aan de afmetingen van de gebruiker. Bij gebrek aan zijwaarts instelbare armsteunen kan het werken met gespreide armen of met de armen te dicht bij de romp leiden tot een deviatie in de pols.
- De armsteunen zijn voldoende breed en best vervaardigd uit zacht materiaal voor het comfort.
- De armsteunen zijn kort genoeg om het aanschuiven aan het werkvlak niet te storen.

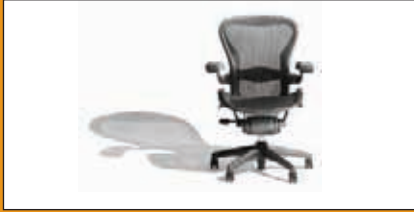


Bijkomende informatie kan verkregen worden op het INTERNET op de volgende adressen:

- Site van INRS in Frankrijk:
 - <http://www.inrs.fr/>
 - consulteer de beeldverhaal: [INRS BD choisir un siège.pdf](#)

FICHE 7

DE INSTELLING VAN DE STOEL



De instelprocedure van de stoel:

- Ga diep in de stoel zitten.
- Stel de **hoogte** van de stoel in zodat:
 - de voeten en de hakken op de grond of op een voetensteun steunen
 - de dijen horizontaal zijn zodat de hoek in de knieën ongeveer 90° is.
- Stel de **diepte** van de zitting (of de diepte van de rugleuning) zodat de afstand tussen de voorrand van de stoel en de knieholte ongeveer 4 vingers bedraagt en zodat er geen enkele druk is onder de knieën.
- Stel de **hoogte** van de rugleuning in zodat de ronding van de stoel ter hoogte van de lage rug (de broeksriem) gefixeerd is.
- Stel de **inclinatie** van de rugleuning in zodat de romp een comfortabele houding aanneemt voor het meest courante werk.
- Als de stoel een **kantelbare zitting/rugleuning** heeft die op het gewicht instelbaar is: regel de kanteldruk op zodanig dat door de verplaatsing van uw gewicht (dus houdingsverandering) de zitting en de rugleuning kantelt. De stoel volgt de lichaamsbewegingen:
 - deze dynamische functie kan geblokkeerd worden als de werknemer dit wenst.
- Wanneer de stoel uitgerust is met **in hoogte verstelbare armsteunen**: stel de hoogte zo in dat de voorarmen comfortabel kunnen rusten op de armsteunen, zonder de schouders op te trekken of zonder de schouders te verlagen zodat de werknemer niet onderuit zakt.
- Wanneer de **armsteunen** in de breedte instelbaar zijn: stel de breedte zo in dat de armen langs de romp hangen (brede of smalle schouders).

FICHE 8

KANTOORRUIMTE

De werkpost beperkt zich niet tot het bureau, de stoel en de computer. De totale omgeving is belangrijk.

- De vrije ruimte rond het werkvlak en in het kantoor is voldoende om met de stoel te draaien, zich voor- of achterwaarts te verplaatsen, om te veranderen van positie, om de benen te strekken, om documenten of hulpmiddelen te plaatsen en gemakkelijk rond te wandelen tussen de bureaus.
 - zo niet, herzie de inrichting van de kantoorruimte.



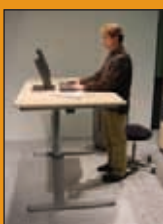
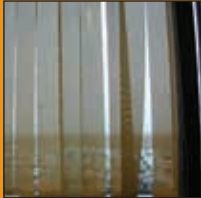
- Er zijn voldoende, functionele kasten, lades, ... voor het opbergen van ringmappen, individuele documenten, boeken, ...
 - rond het beheer van documenten zijn afspraken gemaakt onder collega's.
- De kantoorruimte biedt voldoende privacy en men kan zich goed concentreren op de uit te voeren taken.
 - zo niet, herzie de schikking van de bureaus en de indeling van de kantoren.
- Het bureel is ordelijk en proper.
 - de bureaus worden op het einde van de dag opgeruimd (clean desk).
 - de kabels en de anderen randapparatuur zijn ordelijk weggewerkt.
 - de vuilnisbakken worden adequaat verdeeld en regelmatig geleegd.

Bijkomende informatie kan verkregen worden op het INTERNET op de volgende adressen:

- Bernard Vandevyver: "L'aménagement des bureaux. Principales données ergonomiques", fiche pratique de sécurité ED 23, parue dans "Travail et Sécurité" de juillet-août 1990, 4p.
 - <http://www.inrs.fr/dossiers/>
 - en [INRS_amenagement_bureaux.pdf](#)

FICHE 9

HET WERKVLAK



- Het beeldscherm staat **loodrecht** op de vensters (de kijkrichting loopt parallel aan de vensters):
 - richt het scherm nooit naar het venster om storende schaduw en reflecties op het scherm te vermijden
 - richt het scherm nooit volledig weg van het venster om verblinding te vermijden.
- De vensters zijn uitgerust met zonwering (bij voorkeur verstelbare verticale lamellen) wanneer de werkpost te dicht bij een venster staat waar direct zonlicht binnenvalt.
- Het werkvlak staat beter **tussen de verlichtingsarmaturen** in dan recht eronder. Op deze manier vermijdt men reflecties op het scherm en direct kunstlicht in de ogen.
- Het **werkvlak**:
 - stabiel
 - voldoende lang om het materiaal te plaatsen (computer, telefoon, bureaulamp, hulpmiddelen, ...) en laat papierwerk toe
 - . schik het werkvlak zodat de meest gebruikte voorwerpen zich dicht bij de werknemer bevinden
 - . voldoende diep zodat de aanbevolen afstanden voor het scherm en het toetsenbord gerespecteerd kunnen worden (oog-schermafstand, ...)
 - op een goede hoogte in functie van de lichaamsmaten van de gebruiker
 - volledig egaal om zonder problemen te kunnen schrijven.
 - krasbestendig en niet absorberend
 - vervaardigd uit een zwak warmtegeleidend materiaal
- Het werkvlak is zo dun mogelijk om een maximale ruimte voor de benen te garanderen.
- De **kleur** van het werkvlak is bij voorkeur licht en mat (1):
 - het werkvlak is niet te helder (3) en niet te donker (2) om respectievelijk te kleine of te grote contrasten met de taak (papier, ...) te vermijden
 - het werkvlak is mat om verblinding door reflectie te vermijden: vermijd werkvlakken in glas, blinkend staal of inox.
- De randen en hoeken van het werkvlak zijn afgerond om lokale drukpunten en blessures te vermijden:
 - in het bijzonder de voorste rand is sterk afgerond om de druk op de voorarmen te reduceren.
- **De ruimte onder het werkvlak** is vrij en voldoende om ongestoord de benen te kunnen bewegen, rekening houdend met de eventuele voetensteun:
 - ladeblokken en andere storende objecten (computer, dossiers, kabels, vuilnisbakken, randapparatuur, ...) verwijderen
 - de kabels opruimen en vastmaken
- **Voor zit-sta-werkposten:**

De afwisseling tussen zittend en staand werken verlicht in zekere mate de belasting van de rug. Recht staan is echter vermoeiender dan zitten en het instellen van de werkpost om het werk in de 2 posities mogelijk te maken, is moeilijk. Dus, het is eerder aangewezen een ideale zitwerkpost te verzekeren en mogelijkheden te creëren en het personeel aan te moedigen om frequent en kort enkele rekkingsoefeningen te doen om te recupereren.

Als een staande werkpost voorzien is:

 - het werkvlak staat op ellebooghoogte
 - een verwijderbare voetensteun is voorzien om het lichaamsgewicht te verplaatsen van het ene been op het andere.

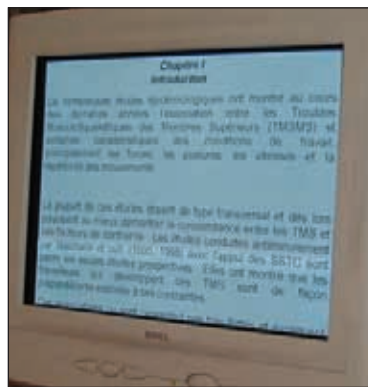
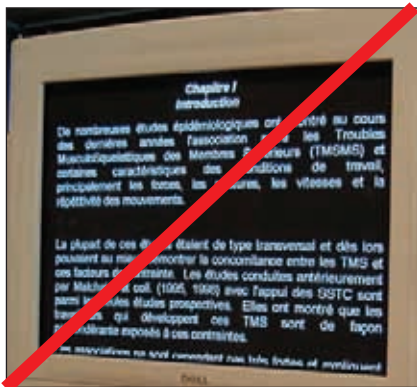


FICHE 10

DE EIGENSCHAPPEN VAN DE HARDWARE

Het beeldscherm

- goede kwaliteit
- grootte is aangepast aan de taken (tekstverwerking, tekenen, controle, ...)
- behandeld tegen reflectie
- uitgerust met een instelmogelijkheid van de helderheid en het contrast
- gemakkelijk kantelbaar: in hoogte en zijwaarts
- vlot leesbaar, rekening houdend met de verlichting
- stabiel: de informatie op het scherm mag niet flikkeren of variëren in luminantie
- bij voorkeur positief: donkere karakters op een lichte achtergrond
- een lichte rand



Het toetsenbord

- vlot leesbaar
 - matte toetsen
 - bij voorkeur lichte toetsen met donkere letters
- gemakkelijk in gebruik
 - verplaatsbaar toetsenbord dat dichterbij of verder weg geplaatst kan worden in functie van de zithouding of gebruik (uitzondering: laptop)
 - verschuift niet tijdens gebruik
 - het raakvlak van de toetsen is rond en hol
 - toetsen zijn vlot indrukbaar: geen te grote of te kleine weerstand
 - directe visuele en auditieve feedback bij het indrukken van de toetsen.
- functioneel:
 - AZERTY of QWERTY naargelang de gebruikte taal
 - met de gebruikelijke sneltoetsen of functietoetsen
 - met een gescheiden numeriek klavier
- **“Ergonomische toetsenborden”** met bepaalde geïnclineerde delen of toetsen vergen een lange leertijd en zijn enkel gerechtvaardigd voor professionelen voor het ingeven van data en die enkel dit type van toetsenbord gebruiken. Voor de meer klassieke gebruikers, zijn de gewone toetsenborden (AZERTY en QWERTY, mits de taal overeenstemt en de noodzakelijke toetsen aanwezig zijn) perfect geschikt wanneer de regels qua plaatsing zoals hierboven beschreven, gerespecteerd worden.



De muis

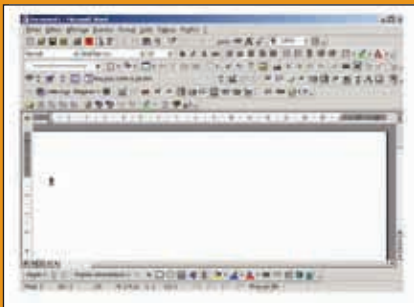
- de nieuwe generatie van elektrische muizen (optisch) is te verkiezen boven mechanische muizen
- de muis past in de hand met de hand in het verlengde van de voorarm:
 - zo dun mogelijk, maximaal 4 cm
 - minimum 4 cm breed
 - geschikt voor de voorkeurshand van de gebruiker
 - . gebruik geen rechtshandige muis wanneer men linkshandig is en vice versa.



- vlot in gebruik:
 - de vingers rusten ontspannen op de muisknoppen zonder onvrijwillig te klikken
 - de kracht, nodig om te klikken, is niet te groot en niet te klein.
- de muismat is geschikt voor mechanische muizen:
 - niet te groot, niet te klein
 - antislip
 - in goede staat
 - voldoende ruw zonder te haperen
 - een polssteun is niet aangeraden tijdens het werken met de muis

De software

- gemakkelijk in gebruik
 - leertijd
 - helpdesk
 - taal
 - lichte schermachtergrond
 - zo groot mogelijke karakters
 - . in functie van de kwaliteit van het beeldscherm en de uit te voeren taak



Bijkomende informatie kan verkregen worden op het INTERNET op de volgende adressen:

- <http://www.suva.ch/fr/home.htm>
 - [SUVA_acquisition_ecran.pdf](#)
- <http://www.cdc.gov/niosh/homepage.html>
 - [NIOSH_alternative_keyboard.pdf](#)

FICHE 11:

DRAAGBARE COMPUTERS

Werkhouding

Draagbare computers stellen een specifiek ergonomisch probleem in vergelijking met gewone computers aangezien het scherm en het toetsenbord onafscheidelijk zijn. Het is dus onmogelijk het scherm en het toetsenbord op een goede afstand te plaatsen. Een compromis is noodzakelijk tussen een ongunstige houding van de nek of van de handen en de polsen.

De keuze hangt af van het occasioneel dan wel langdurig gebruik.

- **occasioneel gebruik:** men verkiest een goede positie van de pols en de handen:
 - kies een lichte en kleine (12-14") portable
 - plaats de portable op een goede tafel
 - wanneer men de portable op de knieën plaatst, regel dan de inclinatie van het toetsenbord en het scherm om deviatie van ellebogen en polsen te minimaliseren
 - achterwaartse inclinatie van het scherm ter correctie van de nek- en rugpositie.
- **Langdurig gebruik**
 - kies een grotere portable (14-15") die over het algemeen wat zwaarder is
 - een transportmiddel op wieltjes kan voorzien worden als het gewicht van de portable, toebehoren en documenten te groot is
 - plaats de portable op een werkvlak en stel de inclinatie van het scherm in zodat nekflexie geminimaliseerd wordt:
 - . een steun is meestal noodzakelijk om de portable te verhogen
 - wanneer het werk meer dan 1 uur per dag uitgevoerd wordt, koop:
 - . een extern scherm of een support om het scherm op een goede hoogte te zetten zoals bij een gewone computer
 - . een externe muis en toetsenbord
 - . een docking station vergemakkelijkt het aansluiten van de portable op het externe scherm, het toetsenbord en de muis.



FICHE 12

WERKPOSTINRICHTING



De opstelling van de computer is de belangrijkste stap na:

- de instelling van de stoel (zie fiche 7)
- de instelling van de bureauhoogte (zie fiche 13)

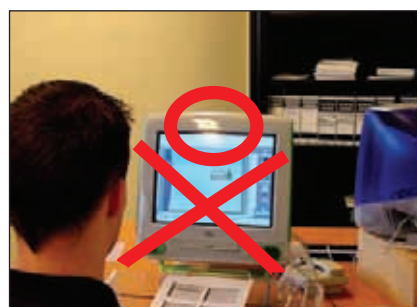
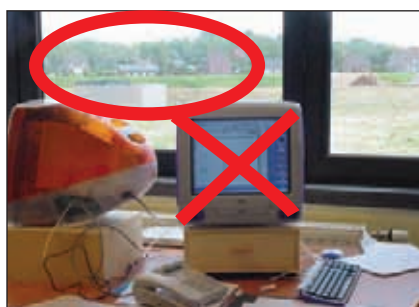
Een te hoog, te laag, te ver of schuin opgesteld scherm resulteert in foutieve houdingen die op langere termijn kunnen leiden tot nek- en schouderklachten, spiervermoeidheid ter hoogte van de bovenrug en hoofdpijnen. Het is eveneens heel vermoeiend voor de ogen als een scherm niet goed opgesteld staat (te dichtbij, te ver, naar de venster gericht...).

Als de regels hieronder niet worden vervuld, zijn zonweringen absoluut noodzakelijk. Houd daarom rekening met de volgende richtlijnen:

Het scherm

Elk scherm dat frequent gebruikt wordt, moet beantwoorden aan de volgende vereisten:

- plaats het scherm zo ver mogelijk van de vensters (idealiter meer dan 2 m), bij voorkeur tussen de verlichtingsarmaturen in, en ver weg van elk ander helder oppervlak om reflecties op het scherm en verblinding van de werknemer te vermijden
- plaats het scherm loodrecht op de vensters zodat de kijkrichting van de persoon parallel loopt aan de vensters
- plaats het scherm recht voor de gebruiker; niet rechts of links, om herhaalde torsie van de nek of de romp te vermijden



- plaats het scherm op een goede hoogte: de bovenrand van het scherm op ooghoogte:
 - vermijd de centrale verwerkingseenheid te plaatsen onder het scherm aangezien de hoogte ervan vaak niet aangepast is aan de gebruiker
 - het scherm zelf is over het algemeen te laag wanneer deze direct op de werktafel geplaatst
 - voorzie een hulpmiddel om het scherm te verhogen of te verlagen
 - **opmerking:** personen die een bifocale of progressieve bril dragen, hebben de neiging het hoofd achterwaarts te houden om het scherm te kunnen lezen. Dit kan voorlopig voorkomen worden door het scherm te verlagen. De oplossing echter is een unifocale bril te dragen aangepast aan de leesafstand van 50 tot 70 cm. Contacteer hiervoor een oogarts.
- plaats het scherm op een oog-schermafstand van 50 tot 70 cm in functie van:
 - de grootte van het scherm (15", 17", 19", ...)
 - . het hele scherm kan gezien worden zonder het hoofd te draaien
 - de gezichtsscherpte van de gebruiker
 - . voorzie of herzie de bril

- de afmetingen van de karakters
 - het is beter de grootte van de karakters te wijzigen dan het scherm dichterbij te brengen
 - wanneer de karakters verbonden aan de software te klein zijn, laat de software wijzigen en zet het scherm in afwachting dichterbij.
- plaats het scherm op een voldoende diep werkvlak. bij gebrek aan:
 - plaats het scherm op een mobiele en stabiele support, aangepast aan het gewicht van het scherm
 - installeer een bijkomende tafel achter het bureau
 - verleng het bureau naar voor toe met een toetsenbordlade:
 - het toetsenbord en de muis moeten op gelijke hoogte staan.
- plaats het scherm op een systeem dat toelaat het scherm te kantelen naar links of rechts om storende laterale reflecties te vermijden
- kantel het scherm lichtjes achterwaarts (maximum 20°).

Het toetsenbord:

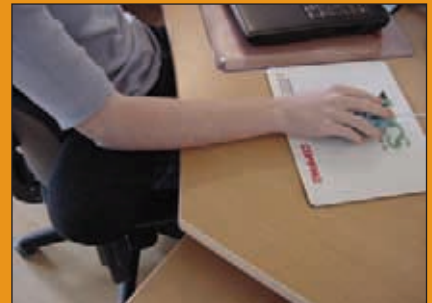
- recht voor de gebruiker:
 - plaats het toetsenbord een beetje naar rechts of naar links naargelang men hoofdzakelijk het numeriek of het alfanumeriek klavier gebruikt
 - zodat de ellebogen langs het lichaam blijven, de voorarmen horizontaal en de polsen recht.
- 15 à 20 cm van de rand van het werkvlak en niet op het randje van de tafel: zo kunnen de handen, de polsen en de voorarmen steunen
- op een goede hoogte
- horizontaal om extensie van de polsen te vermijden:
 - het is niet aangeraden de voetjes van het toetsenbord omhoog te klappen.
- eventueel op een rubberen, dunne mat om schokken of wegglijden tijdens het typen te vermijden.

De muis:

- zodanig geplaatst dat men kan werken met ontspannen schouders, de armen zo dicht mogelijk bij het lichaam en de pols in een neutrale en comfortabele positie
 - plaats de muis vlak naast het toetsenbord
 - beweeg met de muis vanuit de voorarm
 - gebruik geen polssteun.
- dichtbij het toetsenbord om herhaalde, grote verplaatsingen van het toetsenbord naar de muis en vice versa te vermijden
- eventueel op de toetsenbordlade:
 - het is belangrijk de muis en het toetsenbord op eenzelfde hoogte te plaatsen.
- voldoende vrije ruimte is noodzakelijk om zonder bewegingsbeperking met de muis te werken.

Bijkomende informatie kan verkregen worden op het INTERNET op de volgende adressen:

- E. Cam, B. Durand, M. Valadié et B. Vandevyver: "Conception et aménagement des postes de travail, fiche pratique de sécurité ED 79, parue dans "Travail et Sécurité" de février 1999, 4 p.
 - <http://www.inrs.fr/dossiers/>
 - en [INRS_conception_poste.pdf](#)



FICHE 13

INSTELLING VAN DE BUREAUHOOGTE

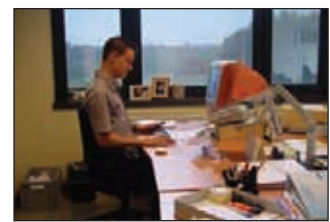
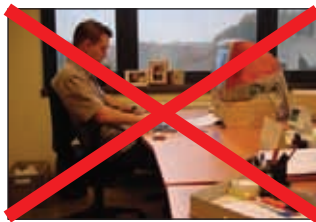


De bureauhoogte bepaalt in belangrijke mate de werkhouding van de gebruiker. De optimale hoogte voor een werknemer wordt op volgende wijze bepaald:

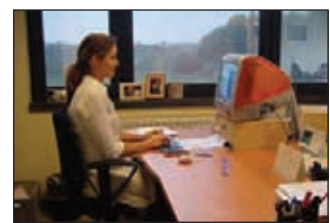
- Vertrek vanuit een correcte zithouding (zie fiche 7: de instelling van de stoel):
 - de voeten en de hakken rusten stevig op de grond of op een voetensteun
 - rechte romp en hoofd
 - ontspannen schouders.
- Buig de elleboog in een hoek van 90°.
- Controleer of de hoogte van het werkvlak aangepast is aan de taak aan de hand van de volgende tabel.

| Taak | Aanbevelingen |
|--|---|
| Tekstverwerking: blind typen | Werkhouding: <ul style="list-style-type: none"> • Rechte zithouding • Weinig of geen steun voor de armen tijdens het typen • Horizontale armsteunen of lichtjes te draaien naar binnen Bureauhoogte: <ul style="list-style-type: none"> • Midden van het toetsenbord op ellebooghoogte |
| Beeldschermwerk (tekstverwerking, maar niet blind typen) en andere administratieve taken (schrijven, lezen, telefoneren, vergaderen) | Werkhouding: <ul style="list-style-type: none"> • Dynamische zithouding: houdingsvariatie in functie van de verschillende taken: <ul style="list-style-type: none"> - voorwaarts voor lezen en schrijven - middenzit voor beeldschermwerk - achteruitzit om te telefoneren • Steun met de armen tijdens het typen, lezen en schrijven Bureauhoogte: <ul style="list-style-type: none"> • Rand van het werkvlak op ellebooghoogte |
| Voornamelijk administratieve taken (schrijven, lezen, telefoneren, vergaderen) en sporadisch beeldschermwerk | Werkhouding: <ul style="list-style-type: none"> • Dynamische, voorwaartse zithouding in functie van de uit te voeren taken • Steun met de armen tijdens het schrijven, lezen en typen Bureauhoogte: <ul style="list-style-type: none"> • Rand van het werkvlak op 3 à 5 cm boven ellebooghoogte • Een deel van het werkvlak is geïnclineerd en wordt gebruikt als lessenaar |

- Als het werkvlak te laag is, verhoog de tafel met behulp van blokken of met behulp van elektrisch of mechanisch in hoogte verstelbare poten:
 - zo niet, zal men de romp voorwaarts buigen om het werk te kunnen zien of onderuitzakken in de stoel.



- Als het werkvlak te hoog is, stel de stoel hoger in en gebruik een voetensteun:
 - zo niet, zal men met opgetrokken schouders werken of kan men met de voeten niet meer aan de grond.



FICHE 14

HULPMIDDELEN

De documentenhouder

- De documentenhouder moet hoofd- en oogbewegingen van het scherm naar het document en terug minimaliseren. Plaats:
 - naast het scherm op eenzelfde afstand en hoogte
 - of, als meerdere documenten gelijktijdig gebruikt worden: tussen het toetsenbord en het scherm in een geïnclineerde positie zodat de bovenrand van het document net onder het scherm komt
- de afmeting van de documentenhouder moet toelaten de afmetingen van de documenten te ondersteunen (iets groter formaat dan A4)
- stabiel en trilt niet tijdens de aanslag van het toetsenbord of wanneer men de documentenhouder aanraakt
- het fixatiesysteem aan of op het werkvlak stoort niet voor de gebruiker
- de documentenhouder is voorzien om een gewicht van 1 kg te dragen
- stevig en kan niet breken of verslijten
- vlak en alle randen zijn afgerond om blessures te vermijden
- geen reflectie op de documentenhouder:
 - matte en lichte kleur, analoog aan de kleuren van het werkvlak
- de documentenhouder maakt geen geluid
- de werknemer kan vlot de positie van de documentenhouder wijzigen:
 - . in hoogte: onderrand tot 25 cm boven het werkvlak
 - . in afstand: tussen 50 en 70 cm en bij voorkeur op dezelfde afstand als het scherm
 - . inclinatie: tussen 0° en 30°
- zonder af te wijken van zijn normale werkhouding
- de documenten zijn vlot te verplaatsen en worden vastgezet door:
 - . een transparante regel: vlot te verplaatsen en aangepast aan verschillende diktes van documenten
 - . een clip: aangepast aan verschillende diktes van documenten
- zonder overdreven kracht
- een boord onderaan de documentenhouder ondersteunt de documenten onafhankelijk van het gewicht
- de gebruiksaanwijzing is beschikbaar op de werkpost in de taal van de gebruiker.

De armsteunen

- zie fiche 6 “eigenschappen van een ergonomische stoel”

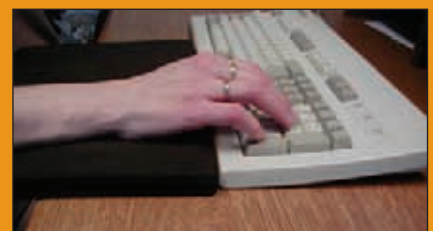
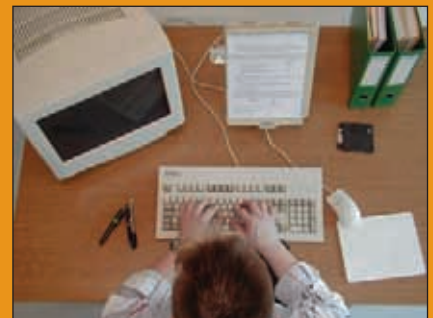
Polssteunen

- wanneer het toetsenbord te dik is, is het interessant een geïnclineerd oppervlak voor het toetsenbord aan te brengen om de voorarmen en de polsen te steunen. de neutrale positie van de pols blijft bewaard
- polssteunen in de vorm van een klein bol en zacht kussen voor het werken met de muis zijn niet aangeraden: onderzoek heeft aangetoond dat er een supplementaire druk komt op de carpal tunnel.

De voetensteun

Een voetensteun is vereist wanneer het bureau te hoog is en niet in hoogte verstelbaar.

- de voetensteun is robuust, glijdt niet op de grond en draait niet tijdens het gebruik
- bestand om een gewicht van 50 kg te dragen
- niet breekbaar, niet onderhevig aan slijtage
- vlak en alle boorden zijn afgerond om blessures te vermijden
- produceert geen lawaai





- voldoende klein om te kunnen verschuiven naar eender welk werkvlak zonder de onderste ledematen te belasten
- de oppervlakte is minimum 35 cm in de diepte en 45 cm in de breedte
- de hoogte is instelbaar:
- de inclinatiehoek is instelbaar tussen 0° en 15° per trap van maximum 5°
- de instelling gebeurt vlot zonder zich te kwetsen of vuil te maken
- de middelen om de voetensteun in te stellen zijn niet te demonteren
- het oppervlak is antislip
- de gebruiksaanwijzing is beschikbaar op de werkpost in de taal van de gebruiker
- gemakkelijk in onderhoud.

Beeldschermdrager



- een beeldschermdrager is vereist wanneer het scherm te laag staat
- de beeldschermdrager kan een in hoogte verstelbare support zijn of een support uit hout of plexiglas, ... van aangepaste afmetingen
- de centrale verwerkingseenheid van de computer heeft zelden de correcte afmetingen
- draagbare computer: er bestaan systemen om het scherm op een correcte hoogte te plaatsen (laptop toolset):
 - deze support gaat echter gepaard met een ongunstige plaatsing van het toetsenbord. Bijgevolg kunnen deze systemen enkel gebruikt worden wanneer een extern toetsenbord en een externe muis aangesloten worden.

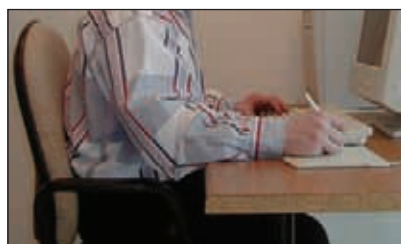


Alternatieve muizen

- ter vervanging van de gewone muis bestaan een aantal systemen die voornamelijk op portables geïnstalleerd zijn: trackball, joystick, touchpad, ... elk systeem vraagt een bepaalde leertijd om de alternatieve muis te beheersen met eenzelfde precisie en doeltreffendheid



- de vereisten voor alternatieve muizen zijn dezelfde als voor de gebruikelijke muis, met name het werken vanuit de elleboog en de voorarm en wanneer mogelijk de pols te steunen in een neutrale positie
- een grafisch tablet met een schrijfpenn is een interessant alternatief omdat dit systeem toelaat te werken met de pen terwijl de voorarm rust op het werkvlak.



Beeldschermfilters

- sommige beeldschermfilters verminderen de elektromagnetische straling. Dit biedt echter weinig voordelen aangezien het stralingsniveau ruim onder de limieten ligt
- beeldschermfilters reduceren de reflecties op het scherm wanneer deze niet op een andere manier vermeden kunnen worden
- beeldschermfilters reduceren het contrast en de helderheid van het scherm waardoor de leesbaarheid van de karakters vermindert.
- besluit: beeldschermfilters mogen enkel in gebruik genomen worden na een grondige studie van de werkpost wanneer elke ander systeem ter verbetering van de verlichting onmogelijk is.

Headsets

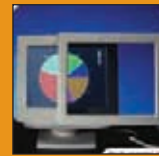
- Talrijke headsets zijn beschikbaar.
- De keuze moet gemaakt worden door de gebruiker in functie van de werksituatie: micro, telefoon beantwoorden, directe communicatie aan een loket, ...
- De aandachtspunten zijn:
 - het gewicht
 - de grootte van de hoofdtelefoon
 - de druk op het hoofd
 - de instelling van het geluidsniveau, van de positie van de microfoon, ...
 - de kwaliteit van de oorkap of het oortje en de microfoon
 - ...

Printers

- **matrixprinters:** bron van lawaaihinder: storing van de concentratie, de communicatie, een bron van vermoeidheid en irritatie...
 - plaats deze matrixprinters in een aparte ruimte
 - gebruik aangepaste akoestische kappen.
- **laserprinters:**
 - ozon: de productie van ozon tijdens het printen is zonder gevaar wanneer het lokaal normaal verlucht wordt en de machine in goede staat is
 - . vervang de ozonfilter volgens de voorschriften van de leverancier.
 - laserrisico: klasse I volgens de Europese norm EN 60-825-1 (1994): het apparaat is op een dusdanige manier geconstrueerd dat toegang tot de gevaarlijke laserstraling onmogelijk is.

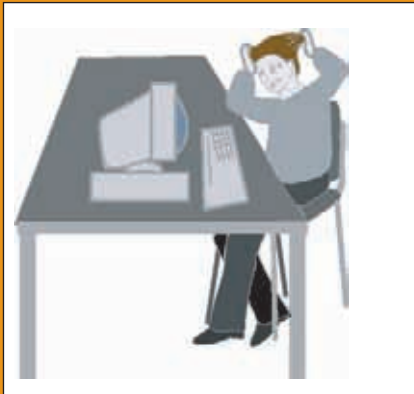
Kopieerapparaat

- Het toestel is geïnstalleerd in een voldoende verluchte ruimte zodat stof, gassen en dampen vlot verwijderd kunnen worden.
- De ruimte rond het kopieerapparaat is voldoende om een goede luchtcirculatie te garanderen en om het onderhoud vlot te laten verlopen.
- Het toestel wordt regelmatig onderhouden:
 - vervang de ozonfilters volgens de voorschriften van de leverancier.
- Het werkoppervlak van het kopieerapparaat is op een goede hoogte voor de werknemer.
- Een bijzettafel op een goede hoogte is beschikbaar wanneer nodig.



FICHE 15

DE SOFTWARE



- De software is aangepast aan de uit te voeren taken.
- De software is doeltreffend en functioneel: het werk moet gemakkelijker zijn met de computer dan zonder.
- De werknemers krijgen een opleiding rond het gebruik van de software.
- De grootte van de karakters is regelbaar door de gebruiker of wanneer dit niet regelbaar is, gebruik een lettertype groter dan ARIAL 10
- De software is vlot in gebruik:
 - gemakkelijk aan te leren
 - bij occasioneel gebruik mag de werknemer de gebruikswijze niet te snel vergeten
 - de software is gebruiksvriendelijk.
- De software is aangepast en herzien in functie van de evolutie van de taken.
- Het personeel kent voldoende mogelijkheden van de software om doeltreffend te kunnen werken.
- De gebruiker heeft de mogelijkheid om zich te perfectioneren.

FICHE 16

DE STOEL

De Europese norm EN 1335

De Europese norm EN 1335 beschrijft de eigenschappen van stoelen. Deze norm werd vertaald in een Belgische norm in het jaar 2000. Ze omvat 3 delen:

- **EN 1335-1 (4-2000): Kantoormeubilair - Bureaustoelen - Deel 1:**

Afmetingen – Bepaling van de afmetingen

- de tabel hierna herneemt de belangrijkste aanbevolen dimensies.

- **EN 1335-2 (2-2000): Kantoormeubilair - Bureaustoelen - Deel 2:**

Veiligheidsvoorschriften: Deze norm omvat voornamelijk:

- Afwezigheid van scherpe randen en hoeken, van geklemde, verpletterings-, of afschuiwingszones
- instelmiddelen
- netheid
- stabiliteit
- de weerstand om te rijden
- de weerstand en duurzaamheid
- gebruiksaanwijzing

- **EN 1335-3 (2-2000): Kantoormeubilair - Bureaustoelen – Deel 3:**

Veiligheid testmethoden

Afmetingen en instelbereik van de stoel

In onderstaande tabel zijn de afmetingen weergegeven die door de EN 1335-1 worden aanbevolen (met wijzigingen die van kracht zijn in Nederland), om rekening te houden met de antropometrische maten van de populatie en andere internationale aanbevelingen.

| | Minimale afmetingen mm | Maximale afmetingen mm |
|---|---------------------------|---------------------------|
| Hoogte van de zitting: van de grond tot de bovenzijde van het zitvlak. | 400 | 510 |
| Breedte van de zitting | 400 | + |
| Diepte van de zitting: van de voorste rand tot aan de rugleuning | 400 | 440 |
| Inclinatie van de zitting | -2° | -7° |
| Hoogte van de lumbale rugsteun | 170 | 220 |
| Breedte van de rugleuning | 360 | + |
| Lengte van de rugleuning | 400 | + |
| Inclinatie van de rugleuning | 15° | |
| Breedte van de armsteunen | 40 (50*) | + |
| Lengte van de armsteunen | 200 (150*) | + |
| Afstand van de voorkant van het zitvlak tot vooraan de armsteunen | 200 | 240 |
| Hoogte van de armsteunen: van de zitting tot de bovenkant van de armsteunen | 200 | 250 (270*) |
| Vrije breedte tussen de armsteunen | 460 | 510 |

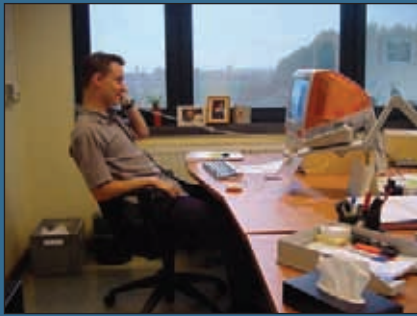
* met wijzigingen die van kracht zijn in Nederland

- dit instelbereik voor de verschillende parameters is van toepassing op de “gemiddelde” personen
- enkele stoelen zijn beschikbaar voor personen die buiten dit instelbereik vallen: zeer grote, zeer kleine, heel zware personen, ...



Zitmechanisme dat voor- en achterwaarts kantelt

Bepaalde stoelen zijn uitgerust met een mechanisme waardoor de stoel tijdens het zitten kan kantelen en dat toelaat de bewegingen te volgen (voorzit, middenzit, achteruitzit) tijdens het werk. De rugleuning en de armsteunen volgen de beweging.



- de ideale zithouding is afhankelijk van de uit te voeren taak. De volgende houdingen zijn gerelateerd aan de ideale positie van het bureau, met andere woorden, aan de hoogte en de inclinatie van het werkvlak:
 - voorzit: voor lezen en schrijven
 - middenzit: voor beeldschermwerk
 - achteruitzit: om te telefoneren, vergaderen, ...

De wielen

- de wielen zijn aangepast aan de ondergrond:
 - voor een harde ondergrond: de wielen zijn halfgeremd zodanig dat te snelle of gevaarlijke bewegingen vermeden worden
 - voor een zachte ondergrond (vast tapijt, ...): ongeremd.
- antistatisch

Instelling

- het aantal instelhendels is gelimiteerd
- de hendels zijn logisch geplaatst
- de hendels zijn vanuit een normale zithouding te bedienen
- de instelling gebeurt op een continue schaal.

Certificaten

Bepaalde stoelen dragen een certificaat, uitgevaardigd door een erkend instituut. Een stoel die dergelijk label draagt, voldoet strikt aan de vereiste basisnormen en aan verscheidene kwaliteitsnormen:

- LGA-TÜV GS geprüft
- LGA Ergonomie geprüft

Bijkomende informatie kan verkregen worden op het INTERNET op de volgende adressen:

- approved code of practice for the use of visual display units in the place of work
Occupational Safety & Health Service, Labour Department Of Occupational Safety And Health Service, Department Of Labour, New Zealand. February 1996 ISBN 0-477-03575-2
 - <http://www.osh.dol.govt.nz>
 - [New Zealand code practice.pdf](#)

FICHE 17

HET WERKVLAK VAN HET BUREAU

De normen

- EN 527-1: Kantoormeubilair - Werktafels - Deel 1: Afmetingen
- EN 527-2: Kantoormeubilair - Werktafels - Deel 2: Voorschriften mechanische veiligheid

Onderstaande afmetingen zijn gebaseerd op de normen, aangevuld met praktische aanbevelingen.

De afmetingen, instelbereik en vorm

De Europese normen wijzen aan dat het bureau voldoende groot moet zijn om het scherm, het toetsenbord, de telefoon, het documenten en andere voorwerpen vlot en naar keuze te plaatsen. Het werkvlak moet:

- een bruikbare oppervlakte hebben van minimum 1 m²
- voldoende diep zijn voor functionele noden.

| AFMETINGEN | | |
|---|--|---|
| | Europese normen (mm) EN 527-1 | Aanbevolen afmetingen (mm) |
| Breedte van het (rechthoekige) werkvlak | 1200 mm | 1600 mm |
| Diepte van het (rechthoekige) werkvlak | 800 mm | <ul style="list-style-type: none">• Flatscreen: 800 mm• CRT: 900 - 1000 mm |
| Dikte van het werkvlak | | Max. 50 mm |
| Hoogte van het werkvlak (indien niet in hoogte verstelbaar) | 720 mm +/- 15 mm | |
| In hoogte verstelbaar werkvlak | Minimaal instelbereik 680 mm – 760 mm | Hoogte instelbaar tussen 600 mm – 800 mm en instelbaar in stappen van maximum 32 mm |
| Vrije beenruimte: Breedte Diepte Vrije hoogte vanaf de grond | 600 mm 600 mm minimum 650 mm | |
| Vrije ruimte voor het toetsenbord | 100 - 150 mm | |

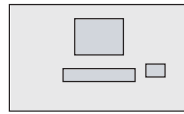
- Voor elk van deze parameters bestaat een ideale afmeting afhankelijk van zowel het type van de uit te voeren taak als van de antropometrische eigenschappen van de werknemers. (zie fiche 13)

| Instelbereik volgens NEN 2449 | |
|--|---|
| | Instelbereik |
| Bureauhoogte | 620 – 820 mm |
| Inclinatie van (een deel van) het werkvlak | Voor schrijftaken: 15° Voor leestaken: 45° |

- Tafels met een instelbereik buiten bovenstaande aanbevelingen zijn beschikbaar voor zeer grote, zeer kleine, zeer zware, ... personen.

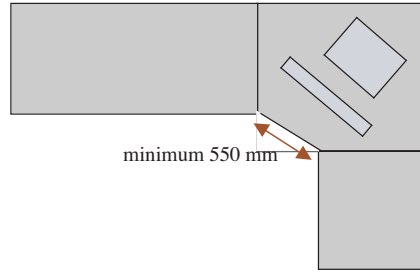
De vorm van het bureau:

- de gebruiker moet de mogelijkheid hebben om dicht bij het werkvlak aan te schuiven:



Breedte: 1200 - 1600 mm

Diepte:
- 800 mm minimum
- 900 - 1000 mm
voor CRT-scherm



minimum 550 mm

Kleuren van het meubilair

- het meubilair is licht en mat (zie fiche 9)
- het werkvlak is niet te helder en niet te donker om respectievelijk te kleine of te grote contrasten met de taak (papier, ...) te vermijden
- het werkvlak is mat om indirecte reflecties en verblinding te vermijden.
 - vermijd werkvlakken in glas, blinkend staal of inox.

Het werkvlak

De randen en hoeken van het werkvlak zijn afgerond om lokale drukpunten en blessures te vermijden:

- in het bijzonder de voorste rand is sterk afgerond om de druk op de voorarmen te reduceren.

Voor zit-sta-werkposten

De werknemer kan afwisselen tussen staand of zittend werken als een verhoogd werkvlak beschikbaar is of als men een in hoogte verstelbare tafel heeft.

- de kracht om de hoogte in te stellen is klein
- de instelling vraagt geen specifieke vorming
- foute manoeuvres zijn onmogelijk (plotse val...).

De kabels

- veiligheid: de kabels moeten gefixeerd worden om risico op vallen te vermijden
 - gebruik horizontale kabelgoten tot aan de aansluiting
- onderhoud: kabels zijn vlot bereikbaar voor eventuele wijzigingen of onderhoud
- lengte: de kabels hebben een geschikte lengte:
 - niet te lang, niet te kort, in functie van de plaatsing van de toestellen
 - rekening houdend met mogelijkheden tot het instellen van de hoogte van een werkvlak.

De certificaten

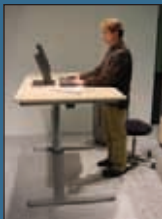
Een conformiteitslabel dat voldoet aan de basisnormen en verschillende bijkomende kwaliteitsnormen kan uitgevaardigd worden door een erkend instituut:

- CE (enkel voor het elektrische gedeelte)
- LGA - TUV GS geprüft
- LGA Ergonomie geprüft

Bijkomende informatie kan verkregen worden op volgend adres:

Approved code of practice for the use of visual display units in the place of work
Occupational Safety & Health Service, Labour Department Of Occupational Safety
And Health Service, Department Of Labour, New Zealand. February 1996 ISBN 0-477-03575-2

[New Zealand code practice.pdf](#)



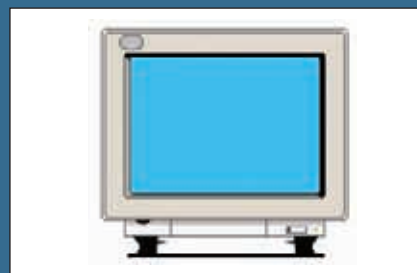
FICHE 18

DE HARDWARE

De ISO-normen van de 9241-reeks (zie fiche 27) omvatten de te respecteren regels voor het scherm, het toetsenbord, de plaatsing van het scherm en de mens-computer-interface.

Het scherm

- Bij de aankoop van het scherm is het belangrijk stil te staan bij enkele kwaliteitsvereisten om een goed visueel comfort te garanderen:
 - (veiligheids) **technische** eisen: het beeldscherm moet in orde zijn met de eisen op het vlak van elektriciteit, stralingen en geluid.
Schermen die voldoen aan de Europese richtlijnen dragen een CE markering
 - **visuele** eisen: Schermen die beantwoorden aan de kwaliteitsvereisten voor leesbaarheid dragen het EN 9241-3 label.
- De ISO 13406 beschrijft de ergonomische eisen voor flatscreens.
- Het certificaat uitgevaardigd door TCO (The Swedish Confederation of Professional Employees) wordt toegekend aan kantoor materiaal, waaronder beeldschermen en laptops.



De kijkafstand en de grootte van de karakters

- de kijkafstand is bij voorkeur 50 tot 70 cm, in functie van:
 - de afmetingen van het scherm
 - de gezichtsscherpte (bril, ...)
 - de afmetingen van de karakters
- de volgende tabel toont de minimale en de aanbevolen grootte van karakters in functie van de kijkafstand.

| Kijkafstand (mm) | Grootte van karakters (mm) | |
|------------------|----------------------------|------------|
| | minimum | aanbevolen |
| 400 | 1.9 | 2.4 |
| 450 | 2.1 | 2.7 |
| 500 | 2.3 | 3 |
| 550 | 2.6 | 3.3 |
| 600 | 2.8 | 3.7 |
| 650 | 3.0 | 4 |
| 700 | 3.3 | 4.3 |
| 750 | 3.5 | 4.6 |
| 800 | 3.7 | 4.9 |
| 850 | 4.0 | 5.2 |
| 900 | 4.2 | 5.5 |

Lettertype

- bij voorkeur:
 - Times New Roman:
abcdefghijklmnopqrstuvwxyzABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
1234567890
 - Arial
abcdefghijklmnopqrstuvwxyzABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
1234567890

De schermgrootte

- er is keuze uit verschillende schermgrootten: de diagonaalmaat in inches zijn 14", 15", 17", 19", 21", 22". Grote schermen zijn nodig wanneer overzicht belangrijk is, zoals bijvoorbeeld bij het werken met tekeningen of schema's of wanneer men met meerdere documenten naast elkaar werkt. De overeenkomst met metrische eenheden wordt getoond in de volgende tabel:

| inch | 14 | 15 | 17 | 19 | 21 | 22 |
|------|------|----|----|----|----|----|
| cm | 35,5 | 38 | 44 | 49 | 53 | 56 |

- men kan echter het beeld niet omvatten in één oogopslag op een afstand van 50 – 60 cm wanneer de grootte van het scherm 19", 21" of 22" bedraagt
- het scherm verder achteruit plaatsen heeft enkel zin wanneer de grootte van de karakters en de lijndikte zijn aangepast aan de grotere afstand.

De resolutie en de verversingsgraad (CRT scherm)

- verhoog de verversingsgraad (refreshing rate) van het scherm tot 75 hz bij een hoge resolutie (1024 x 768)
- of reduceer de resolutie tot 800 x 600.

De kleuren

Meer en meer worden kleurenschermen gebruikt, hoewel in vele gevallen, zoals tekstverwerking, monochrome schermen voldoende zijn. Aandachtspunten:

- de gebruikte kleuren moeten zich goed onderscheiden ten opzichte van de achtergrondkleur
- enkele kleuren roepen associaties op. bijvoorbeeld: rood wordt geassocieerd met een gevaar of een fout
- sommige werknemers zijn kleurenblind en anderen nemen enkel rood of blauw niet waar.

Gebruik kleuren zo functioneel mogelijk en beperk het aantal verschillende kleuren tot maximum 4.

Het toetsenbord

- de dikte van het toetsenbord, gemeten op de middelste rij, mag maximaal 4 cm bedragen
- het toetsenbord is lichtjes hol
- de toetsen hebben een diameter van tenminste 12 mm en de afstand tussen de centra van 2 toetsen onderling is minstens 19 mm
- de toetsen zijn licht, mat en lichtjes hol
- de diepte van het indrukken van de toetsen en de nodige kracht zijn comfortabel voor de gebruiker
- bepaalde toetsen zijn gemarkeerd om een tactiele positiebepaling toe te laten
- het contrast van karakters is, bij normale verlichtingscondities, voldoende zodat de karakters steeds vlot leesbaar zijn
- wanneer men de toets ingedrukt houdt, wordt hetzelfde karaktersymbool herhaald na een delay die initieel in te stellen is (500 ms)
- een apart numeriek klavier is nodig wanneer het ingeven van cijfers een belangrijke taak is.

De muis

- de muis (omhulsel, kliktoets, scrollwiel) ligt goed in de hand zonder van de muis af te glijden:
 - de grootte, de vorm, het gewicht, de positie van de muisknoppen en het aantal muisknoppen is adequaat.
- de aansluitingskabel is voldoende lang en soepel en hindert niet bij het uitvoeren van taken



- de gevoeligheid van de muisklik is zodanig dat:
 - de werknemer een minimale kracht moet genereren
 - ongewenste acties voorkomen worden.
- de verplaatsingssnelheid van de cursor is door de gebruiker instelbaar naar zijn voorkeur
- de verplaatsingsrichting van de cursor komt overeen met de bewegingsrichting van de muis
- de muis geeft feedback over de genomen actie.

Bijkomende informatie kan verkregen worden op het INTERNET op de volgende adressen:

- Approved code of practice for the use of visual display units in the place of work
Occupational Safety & Health Service, Labour Department Of Occupational Safety And Health Service, Department Of Labour, New Zealand. February 1996 ISBN 0-477-03575-2
[New Zealand code practice.pdf](#)
- The Swedish confederation of Professional Employees
 - <http://www.tco.se/eng/index.htm>

FICHE 19

DE SOFTWARE

De belangrijkste aanbevelingen van de internationale normen:

De software:

- de software beantwoordt perfect aan de uit te voeren taken
- de software is gebruiksvriendelijk en betrouwbaar
- de software is logisch opgebouwd voor de gebruiker
- de interface van de software kan door de gebruiker gepersonaliseerd worden in functie van zijn werkstrategieën of –gewoontes en de taakvereisten
- de software is consistent opgebouwd: bijvoorbeeld, dezelfde informatie steeds op dezelfde plaats weergeven of steeds dezelfde sneltoetsen bij verschillende applicaties
- de software is intuïtief in zijn beelden, boodschappen en gebruik.

De helpfunctie:

- de software geeft heldere, eenvoudige en correcte instructies die het gebruik nog efficiënter maken
- de software respecteert het kennis- en ervaringsniveau van de gebruiker: de gebruiker heeft de mogelijkheid een functie stap voor stap of gegroepeerd uit te voeren
- op elk moment is het mogelijk een helpfunctie te raadplegen en een actie omkeerbaar te maken
- de informatie van de computer is bondig en duidelijk.

Controle over de acties:

- de software geeft de controle over de acties aan de gebruiker
- de gebruiker bepaalt de opeenvolging en het tempo van acties en niet omgekeerd
- voor elke ingrijpende stap (registratie van data, verwijderen van bestanden, ...) moet bevestiging gevraagd worden door de computer.

De fouten

- op elk moment is het mogelijk een stap terug te zetten: een fout omkeerbaar te maken
- detectie en melding van fouten door de computer is efficiënt en to the point
- de computer informeert de gebruiker over de aard van de fout (syntaxis, vorm, ...) en verschaft informatie over de te nemen acties om de fout te herstellen:
 - de informatie is to the point, vlot leesbaar en exact
 - het taalgebruik is neutraal en niet gepersonaliseerd.
- de software reikt de middelen aan om de fouten vlot te corrigeren
- op elk moment moet een helpdesk beschikbaar en/of bereikbaar zijn.

Vorming

- de werknemers zijn gevormd om de software optimaal te gebruiken
- de software is zowel voor beginners als voor gevorderden geschikt.



FICHE 20

BUREELRUIMTE EN KANTOORINRICHTING

Bureelruimte

- de minimale vrije ruimte per persoon bedraagt 2 m²
- de totale ruimte per persoon met stoel, bureau, een kast onder het werkvlak, ... bedraagt tenminste 7 m²
- de bijkomende ruimte beantwoordt aan volgende richtlijnen:
 - 1 m² voor een kast
 - 1 m² voor toegang tot het bureel
 - 1 m² per persoon voor gesprekken met een maximum van 4 personen
 - 1,5 m² per persoon voor gesprekken met meer dan 4 personen.

Kantoorinrichting

Kantoorinrichting is een dynamisch begrip, dit wil zeggen dat concepten van kantoorinrichting wijzigen in functie van de werkorganisatie. Van grote open ruimten met verschillende werkposten die naast elkaar staan ingeplant, is men geëvolueerd naar kleinere groepskantoren of individuele burelen. Het beeld van één persoon die slechts één type werk uitvoert gedurende de volledige dag, verdwijnt echter meer en meer van het toneel. Van de meeste kantoorwerkers wordt een hoge flexibiliteit gevraagd om zowel computer-intensieve activiteiten uit te voeren als andere taken zoals telefoneren, overleggen met collega's, ... Zo verschijnen nieuwe inrichtingsconcepten zoals desk sharing, ...

| | |
|--|---|
| Kamerkantoor | 1, 2 of 3 werkplekken |
| Groepskantoor | 5 tot 12 personen, met vaste werkplek of wisselende werkplek |
| Landschapskantoor of open kantoor | Meer dan 12 personen |
| Kloosterkantoor | Open kantoor (landschapskantoor) met daaromheen lokalen voor geconcentreerd werk, overleg of telefoneren. |
| Communicatie- en concentratiekantoor (cocon) | Individuele bureaus voor maximaal 2 personen met daaromheen groepsruimten voor overleg, archief, documentatie, ontspanning en pauze, ... |
| Groepskantoor met wisselwerkplekken | Bij een organisatie met veel buitendienstmedewerkers: deze werknemers beschikken over een lokaal waarin men kan overleggen, telefoneren of verslagen uitwerken. |

Let op:

- de verdeling van de ruimtes heeft een grote weerslag op de verlichting, de ventilatie, ...
 - heb aandacht voor het behoud van voldoende daglicht en uitzicht.
- in landschapskantoren worden de werkplekken gescheiden door scheidingswanden- of panelen:
 - hoogte: minimum 1,4 m voor scheidingswanden tussen werkposten
 - minimum 1,7 m voor scheidingswanden langs looproutes

Bijkomende informatie kan verkregen worden op het volgende adres:

- Approved code of practice for the use of visual display units in the place of work Occupational Safety & Health Service, Labour Department Of Occupational Safety And Health Service, Department Of Labour, New Zealand. February 1996 ISBN 0-477-03575-2

[New Zealand code practice.pdf](#)



FICHE 21

DE PAUZES



- Korte, maar frequente pauzes zijn doeltreffender dan een lange, occasionele pauze.
- De pauzes moeten ingevuld worden met een verandering van activiteit of ontspanningsoefeningen.
- De pauzes mogen niet beschouwd worden als DE ergonomische oplossing: pauzes hebben enkel een maximaal effect wanneer ook ergonomische verbeteringen zijn aangebracht aan de werkpost zelf.
- Door pauzes gaat de normale bloedcirculatie naar de spieren zich herstellen, de niet-actieve spieren tijdens het werk worden geactiveerd en de langdurig statisch actieve spieren tijdens het werk kunnen zich ontspannen.
- De pauzes hebben niet alleen een gunstig effect op de fysieke belasting maar ook op de mentale belasting.

Praktisch:

Pauzes

- het is aanbevolen elk uur een pauze van 5 minuten te nemen
- om de 2 uur is een pauze van een kwartier gewenst
- wachttijden waarbij men nog naar het scherm kijkt, zijn geen pauze
- aanbevolen activiteiten tijdens een pauze: rechtstaan, wandelen, iets drinken, de geest ontspannen door te praten of te denken aan andere zaken dan het werk
- deze pauzes zijn perfect geschikt om enkele stretch- en beweeglijk makende oefeningen uit te voeren om de spieren te ontspannen (zie fiche 22)
- op het INTERNET zijn enkele programma's beschikbaar die regelmatig korte onderbrekingen inlassen, in functie van de intensiteit van het beeldschermwerk.

Micropauzes

- een micropauze is niet zozeer stoppen met het werk, maar eerder een tijdelijke verandering van activiteit zodat de actieve spieren tijdens beeldschermwerk even kunnen ontspannen
- wanneer een specifieke taak beëindigd is, is het aangewezen gedurende 1 à 2 minuten een andere activiteit uit te voeren (een dossier opbergen, schrijven, lezen, telefoneren, inlichtingen vragen, praten met een collega, ...). Profiteer van deze micropauze om even recht te staan, te bewegen, zich te ontspannen, ... (surfen op het net is geen pauze).

Bijkomende informatie kan verkregen worden op het INTERNET op de volgende adressen:

- <http://www.rsi-vereniging.nl/gezond/index.html>

Programma's voor de organisatie van pauzes tijdens het werk kunnen verkregen worden op de volgende INTERNET-adressen:

- <http://www.cheqsoft.com/break.html>
- <http://www.rsishield.com/english/general.php>
- <http://www.workpace.com/>

FICHE 22

ONTSPANNINGSOEFENINGEN

Inleiding

- een document dient opgesteld te worden met de doelstelling de gebruikers te informeren over het belang en de uitvoering van deze oefeningen en te vormen
- de oefeningen kunnen gespreid of in reeks uitgevoerd worden. Het is enkel belangrijk dat ze uitgevoerd worden:
 - ZONDER forceren en zonder de minste pijn
 - traag
 - soepel
 - verschillende keren na elkaar
 - tijdens de oefeningen steeds rustig, diep en regelmatig blijven ademen zonder de adem in te houden.

Ontspanning van de ogen

- kijk om de 15 minuten weg van het scherm en in de verte (minimum 6 m) gedurende 1 minuut om de oogspieren te ontspannen
- knipper snel met de ogen om de ogen te bevochtigen en stofdeeltjes te verwijderen
- kijk ver naar rechts en vervolgens naar links, naar omhoog en omlaag zonder het hoofd te bewegen
- plaats de handen op de ogen en kijk gedurende 5 à 10 seconden in het donker.

Ontspanning van het gezicht

- trek de wenkbrauwen op en maak grote ogen
- open gelijktijdig de mond en span de spieren van de wangen, de spieren rond de neus en de kin op. Steek je tong uit.

Ontspanning van de nek

- maak een draaibeweging met het hoofd van de linker- naar de rechterschouder. doe geen achterwaartse rotatie
- buig het hoofd voor- en achterwaarts, van links naar rechts. elke beweging gedurende 5 seconden
- masseer de spieren van de nek tot aan de schouder.

Ontspanning van de schouders en de bovenrug

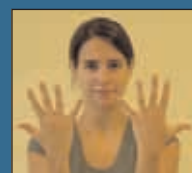
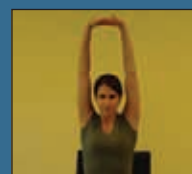
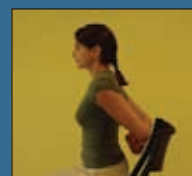
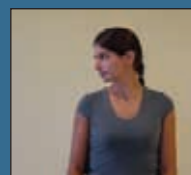
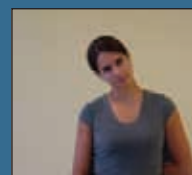
- trek gedurende 5 seconden de schouders op. laat vervolgens de schouders volledig ontspannen hangen in een normale positie
- maak draaibewegingen met elke schouder in de 2 richtingen
- kruis de handen achter hoofd en breng de ellebogen zo ver mogelijk achterwaarts in een goede, rechte zithouding.

Ontspanning van de rug

- in zithouding: rek de rug gedurende 10 à 15 seconden uit door het laagste punt naar beneden te drukken en het hoofd naar omhoog
- rechtstaand, rek de rug gedurende 10 à 15 seconden uit door te trachten het plafond te raken met opwaarts gestrekte armen
- breng de handen achter de rug samen ter hoogte van de heupen. Duw de armen achterwaarts.

Ontspanning van vingers en polsen

- schud de handen uit gedurende 10 seconden zoals wanneer de handen nat zijn. de vingers zijn gespreid en gestrekt
- draai met de polsen naar binnen en naar buiten.



Ontspanning van de onderste ledematen

- strek de benen en de voeten in hun volledige lengte
- buig en strek krachtig de voeten
- draai de enkels in de 2 richtingen
- in zithouding, plooi achtereenvolgens de knieën naar de romp gedurende 5 à 10 seconden.

Bijkomende informatie kan verkregen worden op het INTERNET op de volgende adressen:

- <http://web.mit.edu/atic/www/rsi/absolutely/absolute.html>
- <http://www.3m.com/cws/selfhelp/stretch.html>
- <http://www.beeldschermtachograaf.nl/tipsoefeningen.html>

FICHE 23

VORMING

Informatie en vorming van werknemers

- de werkgever is gebonden het personeel te vormen en te informeren over de specifieke risico's gerelateerd aan beeldschermwerk, en hen een adequate opleiding te verschaffen over het gebruikte materiaal en de software
- deze vorming moet gegeven worden aan elke beginnende werknemer en aan alle personen na een wijziging van de uitrusting of de software.

Inrichting van de werkpost

- plaats de voorwerpen zodanig dat de opstelling het meest frontaal is en zodat herhaalde bewegingen en krachten om bepaalde objecten te grijpen vermeden worden:
 - berg de niet gebruikte dossiers, documenten, kabels, ... op
 - herzie de algemene opstelling van het werkvlak: telefoon, referentiemateriaal, positie van het toetsenbord, van de muis, ...
- berg de kabels die storend kunnen zijn voor het werken met de muis weg:
 - gebruik een voldoende lange kabel
 - gebruik een draadloze muis.
- reinig het scherm: stof en vingerafdrukken maken het scherm minder leesbaar
- reinig regelmatig het mechanisme van de muis.

Werkorganisatie

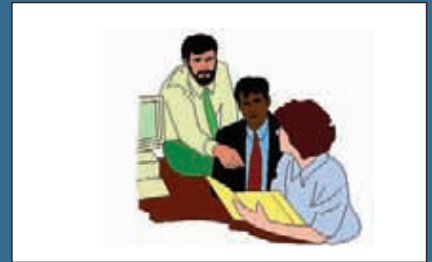
- plan de activiteiten op een realistische manier:
 - zorg voor vrij goed verdeelde werkbelasting gedurende de dag
 - wissel de taken af die in een verschillende houding uitgevoerd worden
 - vermijd het langdurig werken met repetitieve bewegingen.

Houding

- onderhoud een goede houding: dit geldt voor het hoofd, de romp, de benen, de voeten, de armen, de voorarmen en de handen: de ideale zithouding wordt beschreven in fiche 2
- specifiek:
 - de schouders en de armen zijn ontspannen
 - de lage rug wordt steeds ondersteund.
- verander regelmatig van houding
- neem regelmatig micropauzes en pauzes:
 - zie fiche 21
- wissel activiteiten af zodanig dat telkens andere spieren aangesproken worden.

Instelling van het scherm

- regel de helderheid en het contrast van het scherm in functie van het omgevingslicht (daglicht en kunstmatige verlichting): hoe meer licht in de omgeving, des te helderder moet het scherm ingesteld worden
- reinig regelmatig het scherm en de andere werkvlakken
- donkere kledij geeft minder reflectie op het scherm
- gebruik vlot leesbare karakters
- gebruik voldoende grote karakters (minimum 3 à 5 mm): lettertypegrootte 12
- gebruik het volledige scherm voor de weergave van de tekst (display 125 à 150 %)
- werk op een lichte achtergrond (wit of pastel) met donkere letters (zwart): positief scherm



- stel de breedte van de laterale verplaatsingsbalk in zodat ze vlot toegankelijk wordt
- verwijder overbodige werkbalken van het scherm om de zichtbare delen van de tekst of van de taak te maximaliseren
- personaliseer de werkbalken om bewegingen zo veel mogelijk in te perken:
 - de meest gebruikte iconen bevinden zich rechts.
- leer de frequent gebruikte sneltoetsen
- stel de gevoeligheid van de muis in:
 - niet te zwak om onvrijwillig klikken te vermijden
 - niet te sterk om te vermijden dat men meerdere keren moet klikken wat resulteert in hoge spierspanning van de hand en de vinger
 - cursorsnelheid is aangepast aan de noden van de gebruiker.

Werkmethode

- leer te typen met zo weinig mogelijk kracht op de toetsen
- leer te werken met ontspannen vingers
- gebruik de verplaatsingsbalk zo dat de bewerkte tekst zich eerder in het centrum van het scherm bevindt, dan boven- of onderaan. dit om respectievelijk extensie of flexie van de nek te vermijden
- leer de muis te hanteren met zo weinig mogelijk kracht
- leer met de muis te werken vanuit de elleboog en niet vanuit de pols. tracht de hand in het verlengde van de voorarm te houden.

Bijkomende informatie kan verkregen worden op het INTERNET op de volgende adressen:

- [SUVA bien travailler ecran.pdf](#) (www.suva.ch)
- [INRS travail ecrans risques prevention.pdf](#) (www.inrs.fr)

FICHE 24

GEZONDHEIDSTOEZICHT

- Personen die een bifocale of progressieve bril dragen moeten over een correctiebril beschikken aangepast aan een leesafstand van 50 tot 70 cm, wanneer de normale bril de gezichtsscherpte niet voldoende corrigeert op deze afstand.
- Personen die oog- of hoofdpijn hebben, moeten door een bedrijfsarts onderzocht worden op niet gedetecteerde anomalieën en eventueel doorverwezen worden naar een oogarts.
- **Zwangere vrouwen**
 - er bestaat geen enkel specifiek risico voor zwangere vrouwen die beeldschermwerk doen
 - de aangenomen zithouding kan zoals bij andere werknemers de oorzaak zijn van problemen:
 - ontspanningspauzes zijn a fortiori noodzakelijk.
- **Speciaal gezondheidstoezicht**
 - elke werknemer die regelmatig en gedurende een niet-verwaarloosbaar deel van de werktijd beeldschermwerk doet, moet onderworpen worden, vóór zijn aanstelling voor dit werk, aan een algemene gezondheidsbeoordeling een gepast onderzoek voor het visuele systeem (ogen en zicht) alsook een onderzoek van de spieren en het beendergestel:
 - een oftalmologisch onderzoek wordt uitgevoerd wanneer dit nodig geacht wordt volgens de resultaten van dit onderzoek.
 - de gezondheidsbeoordeling wordt tenminste om de 5 jaar herhaald zolang de aanstelling duurt:
 - werknemers ouder dan 50 worden om de 3 jaar onderzocht.



FICHE 25

KONINKLIJK BESLUIT VAN 27 AUGUSTUS 1993 BETREFFENDE HET WERKEN MET BEELDSCHERMAPPARATUUR (M.B. 7.9.1993)



Dit koninklijk besluit is opgenomen in de codex voor het welzijn op het werk, titel VI Arbeidsmiddelen, hoofdstuk II Specifieke bepalingen, afdeling I Beeldschermen.

Gewijzigd bij:

- (1) koninklijk besluit van 20 februari 2002 tot wijziging van het koninklijk besluit van 27 maart 1998 betreffende de externe diensten voor preventie en bescherming op het werk wat betreft de verplichte forfaitaire minimumbijdragen uit hoofde van de prestaties van de preventieadviseurs van die diensten, en wat betreft de erkenning van die diensten, en tot wijziging van verscheidene reglementaire bepalingen (B.S. 8.3.2002)
- (2) koninklijk besluit van 28 augustus 2002 tot aanwijzing van de ambtenaren belast met het toezicht op de naleving van de wet van 4 augustus 1996 betreffende het welzijn van de werknemers bij de uitvoering van hun werk en de uitvoeringsbesluiten ervan (B.S. 18.9.2002)
- (3) koninklijk besluit van 28 mei 2003 betreffende het gezondheidstoezicht op de werknemers (B.S. 16.6.2003)

Omzetting in Belgisch recht van de vijfde bijzondere richtlijn 90/270/EEG van de Raad van de Europese Gemeenschappen van 29 mei 1990 betreffende minimumvoorschriften inzake veiligheid en gezondheid met betrekking tot het werken met beeldschermapparatuur

Art. 1.- De bepalingen van dit besluit zijn van toepassing op de werkgevers en werknemers, zoals bepaald in artikel 28 van het Algemeen Reglement voor de Arbeidsbescherming, goedgekeurd bij de besluiten van de Regent van 11 februari 1946 en 27 september 1947.

Art. 2.-

§ 1. Dit besluit is van toepassing op de werkposten uitgerust met beeldschermen.

§ 2. Dit besluit is niet van toepassing op:

- 1° bestuurdersplaatsen op voertuigen of machines;
- 2° computersystemen in transportmiddelen;
- 3° computersystemen die in de eerste plaats bestemd zijn voor gebruik door het publiek;
- 4° zogenaamde "draagbare" systemen die niet aanhoudend worden gebruikt op een werkpost;
- 5° rekenmachines, kassa's en andere apparatuur die voorzien is van een klein beeldscherm voor gegevens of hoeveelheden, dat nodig is voor het directe gebruik van die apparatuur;
- 6° conventionele schrijfmachines met leesvenster.

Art. 3.- Voor de toepassing van dit besluit wordt verstaan onder:

- a) beeldscherm: een alfanumeriek of grafisch scherm, ongeacht het gebruikte afbeeldingsprocédé ;
- b) beeldschermwerkpost: het geheel dat bestaat uit beeldschermapparatuur, in voorkomend geval voorzien van een toetsenbord of voorziening voor gegevensinvoer of de interface mens/machine bepalende programmatuur, facultatieve accessoires, nevenapparatuur met inbegrip van de schijfeneenheid, een telefoon, een modem, een printer, een documenthouder, een stoel en een werktafel of werkvlak, alsmede de onmiddellijke werkomgeving;

Art. 4.-

§ 1. Onverminderd de bepalingen van artikel 28bis van het Algemeen Reglement voor de Arbeidsbescherming zijn de werkgevers ertoe gehouden:

- 1° een analyse van de beeldschermwerkposten te verrichten om de omstandigheden inzake veiligheid en gezondheid te evalueren die deze voor hun werknemers inhouden, met name inzake de eventuele risico's voor het gezichtsvermogen en de problemen van lichamelijke en geestelijke belasting;
- 2° passende maatregelen te nemen op grond van de in 1° bedoelde evaluatie, teneinde de aldus vastgestelde risico's te voorkomen of te verhelpen, rekening houdend met de samenvoeging of de combinatie van de gevolgen ervan.

§ 2. Na voorafgaand advies van de arbeidsgeneesheer en na advies van het Comité voor veiligheid, gezondheid en verfraaiing van de werkplaatsen, stelt de werkgever de maatregelen vast die nodig zijn om de activiteit van de werknemer zodanig te organiseren dat de dagelijkse werktijd met een beeldscherm op gezette tijden wordt onderbroken door rustpausen of andersoortige activiteiten, waardoor de belasting van het werken met een beeldscherm wordt verlicht.

Art. 5.-

§ 1. Onverminderd de bepalingen van artikel 28ter van het Algemeen Reglement voor de Arbeidsbescherming moet iedere werknemer een voorafgaande opleiding krijgen betreffende de wijze van gebruik van de beeldschermwerkpost en telkens wanneer de organisatie ervan ingrijpend wordt gewijzigd.

§ 2. Onverminderd de bepalingen van artikel 28quater van het Algemeen Reglement voor de Arbeidsbescherming moeten de werknemers alle informatie ontvangen over alles wat verband houdt met de veiligheid en de gezondheid op hun beeldschermwerkpost en inzonderheid over de maatregelen die krachtens de artikelen 4 en 7 en [artikel 6, § 1 van het koninklijk besluit van 28 mei 2003 betreffende het gezondheidstoezicht op de werknemers (3)] worden genomen.

Art. 6.-

§ 1. De werkgevers moeten passende maatregelen nemen opdat beeldschermwerkposten die na 31 december 1992 voor het eerst in gebruik worden genomen, aan de minimumvoorschriften bedoeld in de bijlage bij dit besluit voldoen.

§ 2. De werkgevers moeten passende maatregelen nemen opdat de beeldschermwerkposten die op 31 december 1992 reeds in gebruik zijn, uiterlijk op 31 december 1996 worden aangepast aan de minimumvoorschriften bedoeld in de bijlage bij dit besluit.

Art. 7.- Voor de werknemers die gewoonlijk en gedurende een aanzienlijk deel van hun normale werktijd gebruik maken van beeldschermapparatuur, moet de werkgever ervoor waken dat de volgende maatregelen worden genomen:

- 1° Alvorens aangesteld te worden aan het werken met een beeldscherm, wordt de betrokken werknemer onderworpen aan een [voorafgaande gezondheidsbeoordeling, die (3)] zal worden aangevuld met een gepast onderzoek van de ogen en het gezichtsvermogen, alsook een onderzoek van de spieren en het beendergestel. De betrokken werknemer wordt ten minste om de vijf jaar onderworpen aan een [periodieke gezondheidsbeoordeling (3)] en dit zolang de aanstelling aan het werk met beeldschermapparatuur duurt. Voor de werknemers die vijftig jaar zijn en ouder moet [deze periodieke gezondheidsbeoordeling (3)] om de drie jaar worden hernieuwd. [Deze periodieke gezondheidsbeoordeling (3)] wordt aangevuld met een gepast onderzoek van de ogen en het gezichtsvermogen en met een onderzoek van de spieren en het beendergestel. (1)]
[Een gezondheidsdossier wordt opgemaakt voor elke werknemer in overeenstemming met de bepalingen van onderafdeling 2 van afdeling 8 van het koninklijk besluit van 28 mei 2003 betreffende het gezondheidstoezicht op de werknemers. (3)]
- 2° [Als de resultaten van het oftalmologisch onderzoek (1)] het vereisen en indien een normaal correctiemiddel de uitoefening van werk op een beeldscherm niet mogelijk maakt, moet de werknemer beschikken over een speciaal correctiemiddel dat uitsluitend met het betrokken werk verband houdt. De kosten van dit speciale middel vallen ten laste van de werkgever.

FICHE 26

MINIMUMVOORSCHRIFTEN BETREFFENDE DE APPARATUUR, DE OMGEVING EN DE INTERFACE COMPUTER/MENS



Annex van het Koninklijk Besluit van 27 augustus 1993 betreffende het werken met beeldschermapparatuur

Dit koninklijk besluit is opgenomen in de codex voor het welzijn op het werk, titel VI Arbeidsmiddelen, hoofdstuk II Specifieke bepalingen, afdeling I Beeldschermen.

Voor de beeldscherm werkposten bedoeld bij artikel 3, dienen volgende minimumvoorschriften in overweging gebracht te worden, indien het afwegen bestaat op de werkplaats en indien de voorwaarden of innerlijke kenmerken van de opdracht niet tegenwerken.

1. Apparatuur

Algemene opmerking

- het gebruik op zich van de apparatuur mag voor de werknemers geen bron van risico's vormen.

Beeldscherm

De tekens op het beeldscherm moeten voldoende scherp, duidelijk van vorm en voldoende groot zijn, met voldoende afstand tussen de tekens en de regels.

- Het beeld op het scherm moet stabiel zijn, zonder flikkering of andere vormen van onstabiliteit.
- De luminantie van en/of het contrast tussen de tekens en de achtergrond moeten/moet door de gebruiker van de beeldschermterminals gemakkelijk kunnen worden bijgesteld en gemakkelijk aan de omgevingsomstandigheden kunnen worden aangepast.
- Het beeldscherm moet vrij en gemakkelijk verstelbaar en kantelbaar zijn om aan de behoeften van de gebruiker te kunnen worden aangepast.
- Er kan een afzonderlijke voet voor het beeldscherm of van een instelbare tafel gebruik worden gemaakt.
- Het beeldscherm moet vrij zijn van glans en spiegelingen die de gebruiker kunnen hinderen.

Toetsenbord

- Het toetsenbord moet hellend kunnen worden geplaatst en mag geen geheel vormen met het beeldscherm, teneinde voor de gebruiker een comfortabele houding mogelijk te maken die geen vermoeidheid in armen of handen veroorzaakt.
- Er moet voor het toetsenbord voldoende ruimte zijn om steun te bieden voor de handen en armen van de gebruiker.
- Het toetsenbord moet een mat oppervlak hebben om reflecties te voorkomen.
- De indeling van het toetsenbord en de vorm van de toetsen moeten zodanig zijn dat het gebruik van het toetsenbord wordt vergemakkelijkt.
- De symbolen op de toetsen moeten voldoende contrastrijk en vanuit normale werkhouding voldoende leesbaar zijn.

Werktafel of werkvlak:

- De werktabel of het werkvlak moet een reflectiearm oppervlak hebben, voldoende groot zijn en een flexibele opstelling van beeldscherm, toetsenbord, documenten en accessoires mogelijk maken.

- De documentenhouder moet stabiel en regelbaar zijn en zodanig geplaatst dat oncomfortabele hoofd- en oogbewegingen tot een minimum worden beperkt.
- Er moet voldoende ruimte zijn om een comfortabele houding mogelijk te maken.

Werkstoel:

- De werkstoel moet stabiel zijn, de gebruiker bewegingsvrijheid geven en hem een comfortabele werkhouding verschaffen.
- De zitting moet in hoogte verstelbaar zijn.
- De hoogte en de hellingshoek van de rugleuning moeten verstelbaar zijn.
- Desgewenst moet een voetensteun worden aangebracht.

2. Omgeving:

Ruimte:

- De werkpost moet, wat afmetingen en inrichting betreft, voldoende plaats bieden om veranderingen van houding en werkbewegingen mogelijk te maken.

Verlichting:

- De algemene en/of gerichte verlichting (werklampen) moeten zorgen voor voldoende verlichting en een passend contrast tussen beeldscherm en omgeving, rekening houdende met de aard van het werk en de visuele behoeften van de gebruiker.
- Mogelijke verblinding en hinderlijke reflecties op het scherm of op alle andere apparaten moeten vermeden worden door de inrichting van de ruimten en de werkposten te coördineren met de situering en de technische kenmerken van de kunstmatige lichtbronnen.

Verblinding of reflecties:

- De werkpost moet zo worden ingericht dat lichtbronnen zoals ramen en andere openingen, doorzichtige of doorschijnende wanden, alsmede helgekleurde apparaten en wanden, geen directe verblinding en geen hinderlijke reflecties op het beeldscherm veroorzaken.
- De ramen moeten zijn uitgerust met een passende instelbare helderheidswering om de intensiteit van het licht dat op de werkpost valt, te verminderen.

Geluid:

- Bij de inrichting van de werkpost moet rekening worden gehouden met het geluid dat wordt voortgebracht door de bij de werkpost(en) behorende apparatuur, ten einde vooral verstoring van de aandacht en van het gesproken woord te voorkomen.

Warmte:

- De tot de werkpost(en) behorende apparatuur mag geen voor de werknemers hinderlijke warmte veroorzaken.

Straling:

- Alle straling, met uitzondering van het zichtbare deel van het elektromagnetisch spectrum, moet worden verminderd tot uit het oogpunt van de bescherming van de veiligheid en de gezondheid van de werknemers verwaarloosbare niveaus.

Vochtigheid:

- Er moet een toereikende vochtigheidsgraad worden gecreëerd en gehandhaafd.

3. Interface computer/mens:

Bij de uitwerking, de keuze, de aankoop en de wijziging van programmatuur alsmede bij de definitie van de taken die het gebruik van beeldschermen meebrengen, moet de werkgever met de volgende factoren rekening houden:

- De programmatuur moet zijn aangepast aan de te verrichten taak;
- De programmatuur moet gemakkelijk kunnen worden gebruikt en moet in voorkomend geval kunnen worden aangepast aan het kennis- en ervaringsniveau van de gebruiker; er mag zonder medeweten van de werknemers geen gebruik worden gemaakt van een kwantitatief of kwalitatief controlemechanisme;
- De systemen moeten de werknemers gegevens verschaffen over de werking ervan;
- De systemen moeten de informatie visualiseren in een vorm en een tempo die zijn aangepast aan de operateurs;
- In het bijzonder bij de verwerking van informatie door de mens moeten de beginselen van de ergonomie worden toegepast.

FICHE 27

DE NORMEN

- De internationale norm getiteld "Ergonomic requirements for office with visual display terminals" (ISO 9241) omvat 17 delen:

| | |
|------------------|--|
| ISO 9241-1:1997 | Part 1: General introduction |
| ISO 9241-2:1992 | Part 2: Guidance on task requirements |
| ISO 9241-3:1992 | Part 3: Visual display requirements |
| ISO 9241-4:1998 | Part 4: Keyboard requirements |
| ISO 9241-5:1998 | Part 5: Workstation layout and postural requirements |
| ISO 9241-6:1999 | Part 6: Guidance on the work environment |
| ISO 9241-7:1998 | Part 7: Requirements for display with reflections |
| ISO 9241-8:1997 | Part 8: Requirements for displayed colours |
| ISO 9241-9:2000 | Part 9: Requirements for non-keyboard input devices |
| ISO 9241-10:1996 | Part 10: Dialogue principles |
| ISO 9241-11:1998 | Part 11: Guidance on usability |
| ISO 9241-12:1998 | Part 12: Presentation of information |
| ISO 9241-13:1998 | Part 13: User guidance |
| ISO 9241-14:1997 | Part 14: Menu dialogues |
| ISO 9241-15:1997 | Part 15: Command dialogues |
| ISO 9241-16:1999 | Part 16: Direct manipulation dialogues |
| ISO 9241-17:1998 | Part 17: Form filling dialogues |

- De ISO norm 13406, "Ergonomische eisen voor beeldschermen gebaseerd op platte schermen" omvat de flatscreens.
- Het veiligheidsaspect is opgenomen in de publicaties van de Internationale Elektrotechnische Commissie:
IEC 60950-1 (2001-10): Information technology equipment - Safety - Part 1: General requirements
- Andere interessante normen in samenhang met beeldschermwerk zijn:

| | |
|---------------------|--|
| NBN S 26-005: 1986 | Kantoormeubelen - Meubelen voor werkplaatsen met beeldscherm |
| NBN EN 527-1: 2000 | Kantoormeubelen - Werk- en schrijftafels - Deel 1: Maten |
| NBN EN 527-2: 2002 | Kantoormeubelen - Werk- en schrijftafels - Deel 2: Sterkte-veiligheidseisen |
| NBN EN 1023-1: 1996 | Kantoormeubelen - Scheidingswanden - Deel 1: Afmetingen |
| NBN EN 1023-2: 2000 | Kantoormeubelen - Schermen - Deel 2: Mechanische veiligheidseisen |
| NBN EN 1023-3: 2000 | Kantoormeubelen - Schermen - Deel 3: Proeven |
| NBN EN 1335-1: 2000 | Kantoormeubelen - Kantoorstoelen - Deel 1: Afmetingen - Bepaling van de afmetingen |
| NBN EN 1335-2: 2000 | Kantoormeubelen - Kantoorstoelen - Deel 2: Veiligheidseisen |
| NBN EN 1335-3: 2000 | Kantoormeubelen - Kantoorstoelen - Deel 3: Veiligheidsproeven |



BIBLIOGRAPHIE

- Cail F., Floru R. (1997), Travail sur écran de visualisation et santé, Revue bibliographique, INRS, mise à jour juin 1997, NDI938
- Cam E., Durand B., Valadié M. et Vandevyver B. (1999), Conception et aménagement des postes de travail, fiche pratique de sécurité ED 79, parue dans "Travail et Sécurité" de février 1999, 4 p.
- CCHST - Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail (<http://www.cchst.ca/reponsesst>)
Aire de travail
http://www.cchst.ca/reponsesst/ergonomics/working_space.html
Ergonomie au bureau - Le bureau moderne
<http://www.cchst.ca/reponsesst/ergonomics/office/>
 - Écrans d'ordinateur et couleurs de l'affichage
 - Achat de mobilier de bureau ergonomique
 - Appui-poignets
 - Bureau moderne
 - Chaise « ergonomique »
 - Disposition de l'écran
 - Exercices d'étirement au travail
 - Facteurs de risque individuels
 - Lunettes d'ordinateur
 - Malaise oculaire chez les travailleurs de bureaux
 - Principaux facteurs de risque professionnel
 - Réglage des chaises de bureau
 - Souris
- Europese norm EN 60-825-1 (1994), Veiligheid van laserprodukten - Deel 1 : Apparatuurclassificatie, eisen en gebruikershandleiding
- Europese norm EN 1335 (2000), Kantoormeubelen – Kantoorstoeien
 - Deel 1: Afmetingen - Bepaling van de afmetingen
 - Deel 2: Veiligheidseisen
 - Deel 3: Veiligheidsproeven
- Europese norm EN 527 (2000/2003): Kantoormeubelen - Werk- en schrijftafels
- Europese norm NBN S 26-005 (1986): Kantoormeubelen - Meubelen voor werkplaatsen met beeldscherm
- Europese norm NBN EN 1023 (1996), Kantoormeubelen - Scheidingswanden
 - Deel 1 : Afmetingen
 - Deel 2: Mechanische veiligheidseisen
 - Deel 3: Proeven
- Europese norm EN ISO 9241 (1996/2000): Ergonomische eisen voor kantoorarbeid met beeldschermen (VDT's)
 - Deel 1: Algemene inleiding (ISO 9241-1:1997/AM 1:2001)
 - Deel 2 : Algemeen leidraad in verband met de taakeisen (ISO 9241-2 : 1992)
 - Deel 3 : Eisen in verband met de beeldschermen (ISO 9241-3 : 1992)
 - Deel 4 : Eisen voor het toetsenbord (ISO 9241-4:1998)
 - Deel 5 : Eisen voor de werkplek en de lichaamshouding (ISO 9241-5:1998)
 - Deel 6 : Richtlijnen betreffende de omgeving (ISO 9241-6:1999)
 - Deel 7 : Eisen voor beeldschermen met reflecties (ISO 9241-7:1998)
 - Deel 8: Eisen voor de kleuren op het beeldscherm (ISO 9241-8:1997)
 - Deel 9: Eisen voor andere invoermiddelen dan toetsenborden (ISO 9241-9:2000)
 - Deel 10 : Dialoogprincipes (ISO 9241-10:1996)
 - Deel 11 : Leidraad voor de bruikbaarheid (ISO 9241-11:1998)
 - Deel 12 : Presentatie van de informatie (ISO 9241-12:1998)
 - Deel 13: Leidraad voor de gebruiker (ISO 9241-13:1998)
 - Deel 14 : Menudialogen (ISO 9241-14:1995)
 - Deel 15 : Commandotaalialogen (ISO 9241-15:1997)
 - Deel 16 : Directe-manipulatiedialogen (ISO 9241-16:1999)
 - Deel 17 : Dialogen door invulformulieren op het beeldscherm (ISO 9241-17:1998)
- Europese norm EN ISO 13406 (2000/2002): Ergonomische eisen voor werken met platte beeldschermen
- Health and Safety Executive (1994) A pain in your workplace? Ergonomic problems and solutions., HSE Books. pp. 93.
- Health Safety & Executive (1998), Working with VDUs, Leaflet INDG36, www.hsebooks.co.uk
- Helander M. (1995) A guide to the ergonomics of manufacturing., Taylor & Francis, London. pp. 210.
- INRS (France), <http://www.inrs.fr/dossiers/>
 - Le travail sur écran : risques et prévention (2002)
 - L'aménagement des bureaux, Principales données ergonomiques (2001)
 - Comment concevoir et aménager des postes de travail (2001)
 - Choisir un siège de travail, Prévenir 151

- Koninklijk besluit van 27 augustus 1993 betreffende het werken met beeldschermapparatuur (BS 7.9.1993)
- NIOSH (1997), Alternative Keyboards, U.S. Department of health and human services, Public Health Service, Centers for Disease Control and Prevention, National Institute for Occupational Safety and Health
- Norm NEN 2449 (Nederland, 1990) "Ergonomie. Ergonomische criteria voor kantoortafels. Eisen voor afmetingen en uitvoering. Beproevingmethoden." 1e druk, december 1990
- Occupational Safety & Health Service (New Zealand, 1996,) Approved code of practice for the use of visual display units in the place of work , Labour Department Of Occupational Safety And Health Service, Department Of Labour, New Zealand. February 1996 ISBN 0-477-03575-2
- Richtlijn 90/270/EEG van de Raad van 29 mei 1990 betreffende minimumvoorschriften inzake veiligheid en gezondheid met betrekking tot het werken met beeldschermapparatuur
- SuvaPro (2001) Série de documents disponible sur <http://www.suva.ch/fr/home.htm> et concernant:
 - Liste de contrôle, Acquisition d'écrans de visualisation
 - Liste de contrôle pour les collaborateurs, Bien travailler à l'écran de visualisation
 - Liste de contrôle,
- Vandevyver B. (1990), L'aménagement des bureaux. Principales données ergonomiques, fiche pratique de sécurité ED 23, parue dans "Travail et Sécurité" de juillet-août 1990, 4p.

