

Beeldschermwerk

Opgesteld door:
Arco Verhoeven
Sybrand van der Meulen
Yvonne van Doeselaar
Harry Tweehuysen

12 mei 2008

Inhoudsopgave

1. Beschrijving van risicofactor	4
1.1 Beschrijving van de effecten	4
1.1.1 Effecten van beeldschermwerk.....	4
1.1.2 Beschrijving effecten beeldschermwerk	5
1.2 Omvang problematiek	6
2. Relevante werksituaties	8
2.1 Relevante branches	8
2.2 Relevante beroepen	8
3. Inventarisatie en evaluatie	8
3.1 Risico-inventarisatie	8
3.2 Meten.....	8
3.3 Blootstellingsmeting.....	8
3.4 Effectmeting	9
4. Wetgeving	9
4.1 Arbowet.....	9
4.2 Arbobesluit.....	11
4.3 Arboregelingen.....	11
4.4 Overige nationale wetgeving	12
4.5 Europese wetgeving	12
5. Beleid	12
5.1 Arboconvenanten.....	12
5.2 CAO-afspraken	13
5.3 Brancheafspraken.....	13
5.4 Standaardisatie en normalisatie	13
5.5 Certificering	14
6. Beheersmaatregelen	14
6.1 Arbeidshygiënische strategie	14
6.2 Bronmaatregelen.....	15
6.2.1 Primair preventie	15
6.3 Organisatorische maatregelen	18
6.3.1 Secundair preventie	18
6.3.2 Gericht op arbeidsreïntegratie	18
6.4 Technische maatregelen	19
6.4.1 Secundair preventief	19
6.4.2 Gericht op arbeidsre-integratie.....	19
6.5 Persoonlijke beschermmiddelen	19
7. Medisch onderzoek	19
7.1 Gezondheidseffecten en beroepsziekten	19
7.2 Diagnostiek en behandeling/ begeleiding	20
7.2.1 Diagnostiek KANS.....	20
7.2.2 Begeleiding	21
7.2.2.1 Begeleiding KANS.....	21
7.2.2.2 Begeleiding Oogklachten	22
7.2.3 Behandeling	23
7.3 Kwetsbare groepen en aanstellingskeuring.....	24
7.4 Preventief Medisch Onderzoek.....	25

8. Werkgeversplichtingen	25
9. Werknemersverplichtingen	26
10. Werknemersrechten	26
11. Praktijkverhalen	27
11.1 Normen en tips	27
11.2 Jong & KANSarm	27
11.3 Werkplekinrichting	27
11.4 Laptophouder	27
12. Referenties	28
13. Referentie auteur	28
14. Peer Review	28

1. Beschrijving van risicofactor

1.1 Beschrijving van de effecten

1.1.1 Effecten van beeldschermwerk

Beeldschermwerk is het wijdverbreide door de computer ondersteunde werk op een werkplek met een beeldscherm. Behalve het beeldscherm is doorgaans ook een toetsenbord en een muis of ander instrumentarium aanwezig voor gegevensoverdracht en aansturing.

Klachten

Beeldschermwerk gaat gepaard met repetitieve handelingen van de handen en polsen en statische belasting 'hogerop' in nek, schouders en armen. Deze combinatie van fysieke belastingen wordt verantwoordelijk gehouden voor het ontstaan van werkgerelateerde klachten arm, nek en schouder (KANS). Dit dossier behandelt behalve KANS ook oog- en visusklachten als gevolg van beeldschermwerk – omdat deze klachten elkaar onderling kunnen versterken.

KANS

Meestal is er sprake van pijnklachten. De als gevolg van repeterende bewegingen of statische belasting optredende klachten van armen, nek en schouders (KANS) kunnen ook – of mede – bestaan uit kramp, stijfheid, tintelingen of andere gevoelsstoornissen, temperatuurverschillen, huidverkleuring, onhandigheid, krachtsverlies en vermoeidheid.

Multifactorieel

In dit dossier wordt beeldschermwerk als een risicofactor benoemd. Werkgerelateerde klachten en aandoeningen van arm, nek en schouders hebben een samengestelde (multifactoriële) oorzaak. In verklarende modellen worden de oorzaken ingedeeld in fysieke belasting, werkgerelateerde psychosociale factoren en individueel bepaalde factoren (o.a. gezondheid en werkstijl). De diverse factoren kunnen elkaar versterken en ook culturele en maatschappelijke factoren spelen een rol. Fysieke risicofactoren zijn bij beeldschermwerk belangrijk – en een absolute voorwaarde – voor het ontstaan van klachten van het bewegingsapparaat maar diverse psychosociale factoren spelen een belangrijke rol bij het ontstaan en onderhouden van de klachten.

Onderzoek

Aanvankelijk richtte het meeste onderzoek zich op fysieke factoren; de conclusies waren bovendien meest gebaseerd op dwarsdoorsnede- of 'case-control'-onderzoek dat gevoelig is voor vertekening ('bias'). Later kwam er meer aandacht voor zogenaamde psychosociale factoren en individuele variatie in werkstijl. Er is recent meer longitudinaal onderzoek beschikbaar gekomen op grond waarvan beter conclusies getrokken kunnen worden over oorzakelijke verbanden ([Bongers, 2006](#)).

Fysieke factoren

Beeldschermwerk is verbonden met fysieke belasting; allereerst de repeterende bewegingen door typen en aanwijzen, maar ook statische belastingen en ongemakkelijke houdingen in nek, schouders en onderarmen en polsen. [Van den Heuvel \(2006\)](#) vond een verband tussen geobserveerde nekrotatie en 'zelfgemeld' achterover buigen van de nek (extensie) en nek- en schouderklachten. O.a. het lang gebogen houden van de nek, heffen van de armen en werktijden waren juist niet verbonden met klachten.

Ervaren stress

Een bewezen verband bestaat tussen KANS en ervaren spanning, en ook – in iets mindere mate – tussen KANS en hoge taakeisen, weinig regelmogelijkheden en de aanwezigheid van andere (pijn)klachten. Ontevredenheid met het eigen werk of werkomgeving houdt verband met nekkklachten ([Andersen, 2008](#)). Hoewel het aannemelijk is dat een verband bestaat tussen KANS en individuele en gedragsmatige kenmerken zoals werkstijl, zijn tot nog toe te weinig onderzoekgegevens beschikbaar om stellige conclusies hierover te ondersteunen ([Bongers, 2006](#)).

Werkduur

Systematisch literatuuronderzoek naar de effecten van beeldschermwerkduur op klachten duidt op een waarschijnlijk verband tussen werkduur en klachten van arm, nek en schouder – en aanwijzingen voor een dosisresponsrelatie ([Ijmker 2007](#)). Muisgebruik bleek meer risicovol dan gebruik van het toetsenbord; de effecten op de onderarm en hand bleken duidelijker dan die op nek en schouders. De

6 cohortonderzoeken van goede kwaliteit die zijn opgenomen in het overzicht gebruikten alle zelfgerapporteerde werkduur – uit vragenlijsten. Deze zelfrapportages zijn minder betrouwbaar en valide dan direct gemeten duur; vooral de duur van werken met het toetsenbord wordt veel overschat ([Heinrich 2004](#); [Mikkelsen 2007](#); [Ijmker 2008](#).)

Twijfel

Hoewel algemeen aanvaard wordt dat langdurig beeldschermwerk leidt tot nadelige gezondheidseffecten, geeft recent Deens cohortonderzoek reden tot twijfel op dit punt. Met direct door software gemeten gebruik van toetsenbord en muis kreeg een minderheid van de beeldschermwerkers nek- en schouderpijn binnen een jaar. Langdurige klachten waren echter zeldzaam. Duur van het muisgebruik – niet het toetsenbordgebruik – verklaarde een deel van de opgetreden, *kortdurende* nek- en schouderpijn – echter niet de langdurige. ([Andersen 2008](#))

Software

Het gebruik van software met ongunstige kenmerken draagt bij aan het ontwikkelen van arm-, nek- en schouderklachten. In recent, dwarsdoorsnedeonderzoek onder beeldschermwerkers van een grote Europese organisatie bleken 'software waarbij precieze positionering van de muis vereist is' (OR=1,56), 'het ontbreken van mogelijkheden voor sneltoetsen' (OR=1,76) en 'het lastig kunnen lezen van informatie door te kleine lettergrootte' (OR=1,58) sterk verbonden te zijn met klachten en tevens verhoudingsgewijs de beste mogelijkheden te bieden te voorkomen dat deze klachten ontstaan. [publicatie de Kraker, 2006](#)

Werkhouding

Werken in een ongemakkelijke of krampachtige houding wordt algemeen gezien als een risicofactor voor het verwerven van klachten van het bewegingsapparaat.

Persoonsgebonden factoren

Vrouwen en 45-plussers hebben een hoger risico op klachten van arm, nek en schouder. ([Andersen, 2008](#), [Bot, 2005a](#)). Voor nekklachten zijn gelijktijdig optredende rugklachten risicoverhogend ([Hill, 2004](#)). Voor aanwezige en blijvende armlklachten zijn een als slecht beoordeelde algemene gezondheid, de neiging tot somatiseren en tekenen van depressiviteit, risicoverhogend. Voor het persisteren van klachten spelen iemands overtuigingen een rol over (werkgerelateerde) oorzaken en (slechte) prognose ([Palmer, 2008a](#)). Over de bijdrage van andere persoonsgebonden risicofactoren (bijvoorbeeld lichaamsbouw, het omgaan met stress) aan het risico klachten van armen, nek en schouder te verwerven is weinig bekend; er zijn aanwijzingen dat obesitas en roken zijn verbonden met elleboogklachten. ([Shiri, 2006](#))

1.1.2 Beschrijving effecten beeldschermwerk RSI

In 2000 heeft de Gezondheidsraad een rapport uitgebracht over RSI. De in het rapport gebruikte definitie van RSI was: *'Een tot beperkingen of participatieproblemen leidend klachtensyndroom aan nek, bovenrug, schouder, boven- of onderarm, elleboog, pols of hand of een combinatie hiervan. Het syndroom kenmerkt zich door een verstoring van de balans tussen belasting en belastbaarheid, voorafgegaan door activiteiten met herhaalde bewegingen of een statische houding van één of meer van de genoemde lichaamsdelen.'*

Zie [hier](#) de weblink naar de samenvatting van het rapport. De term '*klachtensyndroom*' duidt op een complex van klachten. In het rapport werd vastgesteld dat RSI altijd ontstaat door een combinatie van factoren met ten minste één fysieke oorzaak. De termen 'beperkingen' en 'participatieproblemen' geven aan dat kortdurende (pijn-)klachten niet tot RSI gerekend worden.

Geen diagnose

RSI is geen diagnose maar een paraplu-begrip voor een complex van klachten die verondersteld worden, werkgerelateerd te zijn. De veelgebruikte indeling met 3 fases van RSI (van kortdurend tot chronisch) is niet wetenschappelijk onderbouwd. Wanneer aan een patiënt – door een persoon met medische autoriteit – verteld wordt dat hij of zij lijdt aan een onomkeerbare aandoening kan dit een herstelbelemmerend effect hebben. Als alternatief voor het begrip RSI wordt meer en meer het begrip KANS gebruikt; Klachten van Arm, Nek en Schouder. Deze term duidt – letterlijk – beter aan wat er aan de hand is. In dit dossier wordt onder andere daarom het concept *klachten van arm, schouder en nek* (KANS) gebruikt.

Kritiek

Het door de Gezondheidsraad (blijven) gebruiken van 'RSI' als ziektebegrip heeft geleid tot [kritiek](#). In 2001 heeft de toenmalige staatssecretaris van Sociale Zaken Hans Hoogervorst op grond van deze kritiek – en tot ongenoegen van de Gezondheidsraad – besloten de voorlichtingscampagne tegen RSI stop te zetten.

1.2 Omvang problematiek

Hoeveel beeldschermwerk?

Werken met beeldschermen is alom aanwezig in onze moderne maatschappij. In de meeste gevallen is het beeldscherm verbonden aan een computer. Ook werkzaamheden met computers komen zeer veel voor en er zijn maar weinig werkenden die in het geheel niet met beeldschermwerk in aanraking komen. Het kan gaan om typewerk en gegevensinvoer (data entry) maar ook om taken als archiveren, postverwerking en data verzamelen via internet. In 2004 werkte naar schatting 48% van de vrouwen en 46% van de mannen met een beeldscherm; en in de leeftijdscategorie 25 tot 40 jaar zelfs meer dan de helft.

Trends

In 2000 werkte 60% van de werkende mensen in Nederland gedurende meer dan 25% van hun werktijd met een beeldscherm; 33% werkte bijna uitsluitend met een beeldscherm. In de financiële en zakelijke dienstverlening wordt het grootste deel van de werktijd aan het beeldscherm doorgebracht. De computer is niet alleen op het werk onmisbaar geworden. In de privésfeer heeft de computer met beeldscherm een rol gekregen bij o.a. sociaal contact, bankverkeer, informatie zoeken, spelletjes doen en educatieve toepassingen. Het is waarschijnlijk dat de gebruiksmogelijkheden – en het gebruik – van de computer zal toenemen.

Beeldschermwerk naar bedrijfstak 2005, Bron: CBS – Sociaal Economische Trends, 1e kwartaal 2007:

	Landbouw en visserij	Industrie	Bouwnijverheid	Handel	Horeca	Vervoer en communicatie	Financiële dienstverlening	Zakelijke dienstverlening	Openbaar bestuur	Onderwijs	Gezondheids- en welzijnszorg	Cultuur en overige dienstverlening
Uren per dag aan beeldscherm voor werk	1,3	3,5	2,3	3,0	1,7	3,3	6,1	5,0	4,9	3,2	2,7	3,5
Uren per week aan beeldscherm voor privé	6,9	6,0	5,2	6,6	8,5	6,4	5,4	6,7	5,8	5,4	5,3	6,1

Klachtenprevalentie

Gegevens over hoeveel klachten van arm, nek en schouder (KANS) voorkomen zijn sterk afhankelijk van de gestelde vraag en het soort onderzoek. In Nederland zijn vrijwel uitsluitend gegevens beschikbaar uit dwarsdoorsnede-onderzoek met behulp van vragenlijsten. Er zijn aanwijzingen dat in onderzoeken waarbij werkenden zelf de werkrelatie beoordelen, een ernstige overschatting (*overattribution*) optreedt van het vóórkomen van klachten met een oorzaak in het werk ([Palmer, 2008b](#)).

Internationaal

KANS en aandoeningen van het bewegingsapparaat van de bovenste extremiteit (ABBE) komen veel voor onder werkenden en niet-werkenden ([Shiri 2006](#), Bot 2004a). Een recent overzicht ([Huisstede, 2006](#)) ([publicatie: pdf 276KB](#)) naar het vóórkomen van ABBE, vond internationaal 13 publicaties met prevalentiecijfers. Geen enkele publicatie meldde incidentiecijfers; 6 artikelen rapporteerden puntprevalenties tussen 1,6 en 53%; 7 rapporteerden 1-jaarsprevalenties variërend van 2,3 tot 41%; en één artikel van ([Stockstill, 1993](#)), rapporteerde een 'lifetime'-prevalentie van 29% onder Amerikaanse tandartsen. De grote variatie in gebruikte 'case definitions' verklaart – een deel van – de verschillen in prevalentiecijfers.

Nederlandse cijfers

Eén van de publicaties uit het overzicht van Huisstede, beschrijft het vóórkomen van zelfgerapporteerde 'RSI' binnen de Nederlandse bevolking (ouder dan 25 jaar, in 1998); hieruit komt een puntprevalentie naar voren van 1,9% onder mannen en 2,0% onder vrouwen. Voor tennis- en golfersellebogen (epicondylitis) is dit 11,6% en voor specifieke schouderklachten (tendinitis en capsulitis) 17,2% ([Picavet, 2003](#)) Zelf publiceerde [Huisstede \(in 2008\)](#) over een vergelijkbare

populatie voor KANS een puntprevalentie van 26,4% en een 1-jaarsprevalentie van 36,8%. Werkende vrouwen boven de 45 jaar met weinig opleiding hebben het hoogste risico. Onder een groep van 264 'computerwerkers' bij UWV/GAK in Maastricht en Heerlen werd een één-jaars-prevalentie van 54% gevonden voor alle vormen van KANS samen. Nek- en schouderklachten kwamen met 33 en 31% het meeste voor, gevolgd door handklachten met 11% en elleboog- en polsklachten met 8 en 7% [Eltayeb, 2007](#).

Gezondheidsraad

Het [rapport van de Gezondheidsraad over RSI](#) (samenvatting) uit 2000 vermeldt een jaarprevalentie tussen de 20 en 40 procent per jaar; er is hierbij geen onderscheid gemaakt naar ernst en duur van de klachten. RSI betreft volgens de door de Gezondheidsraad gebruikte definitie klachten van arm, nek en schouder *met beperkingen in de dagelijkse bezigheden* en had een jaarprevalentie van 11% voor klachten van nek/schouder/bovenrug en 5% voor elleboog/pols/hand.

TNO

Recent onderzoek van onderzoekers van TNO beschrijft het voorkomen van KANS onder 25% van de Nederlandse beroepsbevolking. Werkgerelateerde KANS met beperkingen (m.a.w. 'RSI' volgens de definitie van de Gezondheidsraad) werden door de onderzoekers van TNO in 2005 gezien bij 15% van de werkende populatie (Verheijden, 2006).

Prognose

Recent zijn wetenschappelijke publicaties verschenen over cohortonderzoeken met patiënten met KANS in de huisartsenpraktijk. KANS komen veel voor met o.a. incidenties 2,31% voor nek- en 1,9% voor schouderklachten ([Bot, 2005a](#)). Het duurt vaak lang voordat patiënten die hun huisarts consulteren voor nek-, schouder- of elleboogklachten klachtenvrij zijn ([Bot, 2005b](#); [Bot, 2005c](#)). Van de patiënten met betaald werk die naar hun huisarts gingen voor een nieuwe episode met KANS bleek na 6 maanden 42% volledig hersteld; en van de niet-werkende patiënten 46% ([Feleus, 2007](#)). Voorspellers van aanhoudende klachten bleken behalve het klachtenbeeld (terugkerende of langbestaande klachten, bijkomende klachten elders en *aspecifieke* KANS passieve copingstrategieën (zorgen maken, catastroferen en terugtrekken) en weinig sociale steun (Feleus 2007; Bot 2005b, Bot 2005c).

Ziekteverzuim

De jaarlijkse verzuimprevalentie als gevolg van KANS is 2 tot 4%. Verzuim langer dan 13 weken door werkgerelateerde KANS komt voor bij naar schatting 0,06% tot 0,5% van de beroepsbevolking. Het aandeel in het totale verzuim werd geschat tussen 3,8 en 6,2%. In het totale verzuim neemt het aandeel als gevolg van werkgerelateerde KANS toe naarmate het verzuim langer duurt (Verheijden, 2006). Zwaar lichamelijk werk verhoogt het risico op ziekteverzuim ([Bot, 2007](#)).

Productieverlies

Klachten van arm, nek en schouder (KANS) hebben negatieve effecten op de productiviteit van werkenden. Dat kan zijn door verzuim of afgenomen productiviteit zonder arbeidsverzuim. In recent Zweeds onderzoek bleken vrouwelijke beeldschermwerkers ongeveer tweemaal vaker productieverlies door KANS aan te geven. Hoge taakeisen en overwerk bleken verbonden met nek- en rugklachten; weinig sportactiviteit met nekklachten en meer dan een half uur muisgebruik per dag met schouder- en arm- handklachten (Hagberg, 2007). Uit recent, Nederlands dwarsdoorsnedenonderzoek onder 654 computerwerkers met KANS bleek dat 26% de eigen productiviteit beoordeelde als afgenomen. Van hen had slechts een deel arbeidsverzuim door deze klachten (11% bij handpols-, 32% bij nekschouderklachten en 43% bij beide type klachten). Pijnintensiteit, zelfgerapporteerde disbalans tussen geleverde inspanningen en beloning, en lage arbeidstevredenheid hangen sterk samen met een zelfwaargenomen lage productiviteit. Lichamelijke activiteit buiten het werk, voltijds werken en 'overcommitment' bleken niet verbonden met afgenomen productiviteit. De auteurs concluderen dat productieverlies bij de meeste werkers optreedt zonder dat er sprake is van ziekteverzuim en dat het verbeteren van de arbeidsvoorwaarden een gunstig effect kan hebben op de productiviteit. ([van den Heuvel, 2007](#)).

2. Relevante werksituaties

2.1 Relevante branches

De prevalentie van KANS is relatief hoog in dienstverlenende sectoren waar veel langdurig beeldschermwerk verricht wordt.

2.2 Relevante beroepen

Beroepen met een bovengemiddelde prevalentie zijn onder andere secretaresses, tekstverwerkers, data-entrytypisten, callcentermedewerkers, technische tekenaars, ontwerpers en ICT-ers.

3. Inventarisatie en evaluatie

3.1 Risico-inventarisatie

Checklist beeldschermwerk

Er zijn diverse checklists voor risico-evaluatie beschikbaar; een voorbeeld is de [checklist van Euronorm](#). In deze lijst worden vragen gesteld waarmee de gebruiker zelf kan beoordelen of zijn/haar taak, beeldscherm en werkplek aan de belangrijkste eisen voldoet. Deze checklist is niet gericht op de ergonomische aspecten van de software.

Vragenlijsten

Er is een keur aan vragenlijsten gericht op beeldschermwerk; vaak zijn deze binnen branche-arboconvenanten ontwikkeld. Enkele zijn beschreven in de [Beeldschermwerk - Praktijkids voor Arbeidshygiënist](#) (vanaf blz. 110). Een voorbeeld van een Nederlandse, branchegerichte vragenlijst is de Monitor Arboconvenant Banken; deze omvat de modules Bewegingsapparaat, Beeldschermwerk en Werkdruk (Dijkstra, 2004).

3.2 Meten

Vragenlijsten met 'zelfrapportage' zijn minder geschikt voor het betrouwbaar en valide in beeld brengen van taakbelastingen, werkhoudingen en andere (ergonomische) werkomstandigheden. Directe metingen door middel van computerondersteunde (softwarematige) registratie, observatie of fysisch onderzoek zijn meer geschikt. De duur van gebruik van de muis wordt over het algemeen redelijk ingeschat, de gebruiksduur van het toetsenbord wordt – zeker bij korte perioden – vaak overschat ([Heinrich 2004](#); [Mikkelsen 2007](#); [Jmker 2008](#)).

MUEQ

De Maastricht Upper Extremity Questionnaire (MUEQ) is een gestructureerde vragenlijst gericht op het identificeren van beeldschermwerkers met een hoog risico op KANS. In 91 items worden gegevens verzameld over de persoon en 7 zogenaamde 'risicovelden': slecht ingerichte werkplek, slechte werkhouding, onvoldoende pauzes nemen, hoge taakeisen, weinig regelmogelijkheden, weinig sociale steun en al aanwezige klachten (Eltayeb, 2007).

Registratie

Hoeveel beeldschermwerk een persoon verricht kan behalve door observatie ook bepaald worden met een aantal uitgebreide pauzesoftwarepakketten. Deze software registreert zowel de toetsaanslagen als de muisbewegingen.

3.3 Blootstellingsmeting

Het meten van blootstellingen is niet aan de orde in dit dossier; de beeldschermwerker verricht beeldschermwerk en wordt dus strikt genomen niet blootgesteld maar is zelf actief.

3.4 Effectmeting

Klachten

Er zijn verschillende gevalideerde vragenlijsten beschikbaar voor het registreren van 'lokaal ervaren ongemak' of KANS als effect van repeterende handelingen. De Nordic-style vragenlijst heeft zich bewezen als een nuttig instrument om aandoeningen van het bewegingsapparaat op te sporen, vooral de versies met numerieke schalen waarop werkers de ernst van diverse klachten kunnen aangeven. Lichamelijk onderzoek blijft te allen tijde nodig voor het stellen van een medische diagnose.

([Descatha, 2007](#))

Beperkingen

Voor het opsporen van belemmeringen – en klachten – worden onder andere de volgende vragenlijsten veel gebruikt:

- Disability of the Arm, Shoulder, and Hand Scale (DASH)
- Shoulder Pain and Disability Index (SPaDI)
- American Shoulder and Elbow Surgeons Standardised Shoulder Assessment Form (ASES).

Uit een systematisch literatuuronderzoek met klinimetrische evaluatie van o.a. de bovenstaande lijsten, kwam de DASH als de beste naar voren ([Bot, 2004](#)). De DASH meet bovendien niet alleen beperkingen van de schouder maar van de gehele arm. Er is ook een verkorte versie (Quick-DASH) en een gevalideerde Nederlandse versie ([Veehof, 2002](#) die gratis [hier](#) te downloaden is – via de website www.dash.iwh.on.ca – en in dit nederlandstalig [review](#) wordt beoordeeld op methodologisch kwaliteiten.

Welbevinden

Verminderd welbevinden kan een effect zijn van KANS maar mogelijk ook een (mede)oorzaak. Voor een – subjectieve – risico-inventarisatie op organisatiekundig gebied zijn diverse vragenlijsten beschikbaar. Deze lijsten worden – meestal op advies van een arbeids- en organisatiedeskundige – uitgezet onder individuele werknemers en bevragen hen op hun beleving van allerlei werkgebonden welzijns- en gezondheidsaspecten. Veel gebruikte lijsten voor het in kaart brengen van werkbeleving zijn de Nova Weba (Herziene Welzijn bij Arbeid lijst) en de VBBA (Vragenlijst Beleving en Beoordeling van de Arbeid).

Nova Weba

Weba staat voor 'Welzijn bij de Arbeid' en is als instrument vooral bedoeld om de functie-inhoud op 'compleetheid' te beoordelen. De Nova Weba is een verdere uitwerking van de Weba-methode uitgevoerd door TNO-Arbeid en o.a. gericht op het in kaart brengen van ervaren problemen met [werkdruk](#).

VBBA

De VBBA bevraagt de respondenten op arbeidstaken, de context van de arbeidstaak en mogelijke gevolgen van stress. De [werkdruk-schalen](#) in de VBBA en WEBA-lijst zijn identiek. De VBBA is onderdeel van Monitor@Work; een onderzoeksmethode van [SKB Vragenlijst Services](#) om veel voorkomende arbeidsrisico's vroegtijdig vast te stellen. Speciaal voor beeldschermwerk is een '[RSI module](#)' ontwikkeld die aansluit op de VBBA.

4. Wetgeving

4.1 Arboret

Wet- en regelgeving met betrekking tot beeldschermwerk gaat niet alleen over hard- en software maar ook over de fysieke en mentale belasting van beeldschermwerkers en allerlei fysieke omstandigheden. De wetten en regels zijn steeds erop gericht medewerkers het werk zonder nadelige invloed op de gezondheid te laten uitvoeren.

Kaderrichtlijn

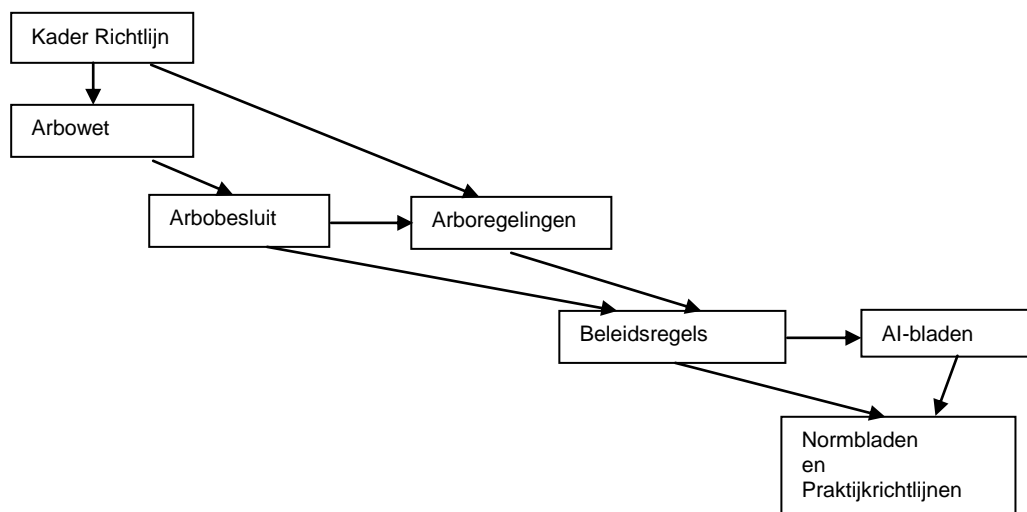
De Europese Richtlijn 89/391/EEG, ook wel de *Kaderrichtlijn* genoemd, is de basis voor de nationale wet- en regelgeving. Met het aannemen van de Europese Kaderrichtlijn heeft elk aangesloten EU land zich verplicht regelgeving over arbeidsomstandigheden op te nemen in de nationale wet. Voor Nederland zijn dit de *Arboret* met het Arbobesluit en de Arboregelingen.

Arbobesluit en -regelingen

In het Arbobesluit en ook in de Arboregelingen wordt invulling gegeven aan de regels uit de Arbowet, zoals: 'de arbeidsplaatsen zijn voldoende en doelmatig verlicht'. Om te weten wat onder voldoende en doelmatig wordt verstaan, heeft de Arbeidsinspectie ter toetsing *Beleidsregels* opgesteld. Wanneer men zich houdt aan de Beleidsregels, voldoet men aan de Arbowet en het Arbobesluit. Afwijken mag mits men aantoonbaar een zelfde niveau van bescherming en veiligheid wordt bereikt.

AI-bladen

In de *Arbo-Informatie bladen* (AI-bladen) en de *Arbo-Thema cahiers* wordt nadere uitleg en informatie gegeven. Samen met de beleidsregels verwijzen zij naar algemeen aanvaarde *normen* en praktijkrichtlijnen die zijn uitgegeven door normalisatieinstituten (NEN, NPR).



Artikel 3

In artikel 3 van de Arbowet is de kern van de Kaderrichtlijn samengevat: De Arbowet stelt algemene eisen met betrekking tot veilig werken en het beschermen van de geestelijke en lichamelijke gezondheid van de mens. Doel is ongevallen op het werk te voorkomen, evenals ziekte door arbeidsgebonden factoren. De werkgever dient een zo goed mogelijk arbeidsomstandighedenbeleid te voeren waarbij de actuele stand van de wetenschap en professionele dienstverlening in acht wordt genomen.

Artikel 5

Artikel 5 van de Arbowet verplicht de werkgever de risico's omtrent beeldschermwerk te inventariseren en maatregelen nemen de vastgestelde risico's te ondervangen. Een en ander moet schriftelijk zijn vastgelegd in een RisicoInventarisatie en -Evaluatie (RI&E).

Artikel 16

Artikel 16 van de Arbowet verplicht tot Algemene Maatregelen van Bestuur ter invulling van o.a. artikel 3 met maatregelen rond:

- het 'arbomanagement'; de processen, procedures, regelingen en verantwoordelijkheden waarmee een goed arbeidsomstandighedenbeleid binnen het bedrijfs is geborgd,
- de organisatie van de arbeid,
- de inrichting van de arbeidsplaatsen,
- het werken met gevaarlijke stoffen en biologische agentia,
- de mate van fysieke belasting waaraan werknemers blootstaan,
- de fysieke factoren die zich op de arbeidsplaats voordoen,
- de bij de arbeid gebruikte arbeidsmiddelen en persoonlijke beschermingsmiddelen en
- de op de arbeidsplaats te gebruiken veiligheids- en gezondheidssignalering.

Met betrekking tot beeldschermwerk gaat het met name om

- de organisatie van de arbeid,
- de veiligheid,
- de fysieke en fysieke omgevingsfactoren en
- de fysieke en mentale belasting van de werknemer.

Bij de organisatie van de arbeid moet naast taakinhoud en werkorganisatie ook worden gedacht aan de gebruikersvriendelijkheid van de programmatuur.

4.2 Arbobesluit

In het Arbobesluit en ook in de Arboregelingen wordt invulling gegeven aan de regels uit de Arbowet, zoals: 'de arbeidsplaatsen zijn voldoende en doelmatig verlicht'. Om te weten wat onder voldoende en doelmatig wordt verstaan, heeft de Arbeidsinspectie ter toetsing *Beleidsregels* opgesteld. Wanneer men zich houdt aan de Beleidsregels, voldoet men aan de Arbowet en het Arbobesluit. Afwijken mag mits aantoonbaar een zelfde niveau van bescherming en veiligheid bereikt wordt.

Definities

In het [artikel 5.7](#) van de arbowet zijn wettelijke definities vastgelegd. Onder '*beeldscherm*' wordt in de wet verstaan: een alfanumeriek of grafisch scherm, ongeacht het gebruikte afbeeldingsprocédé. Onder '*beeldschermwerkplek*' wordt in de wet verstaan: Het geheel dat bestaat uit beeldschermapparatuur, in voorkomend geval voorzien van toetsenbord of voorziening voor gegevensinvoer en of de interface mens/machine bepalende software, facultatieve accessoires, nevenapparatuur, telefoon, modem, printer, documenthouder, stoel, werktafel of werkvlak alsmede de onmiddellijke werkomgeving.

4.3 Arboregelingen

De Arbeidsinspectie gebruikt Beleidsregels als toetssteen bij bedrijfsinspecties. Op basis van hogere wetten en regels zijn minimale eisen geformuleerd. Afwijken van de Beleidsregels mag, mits kan worden aangetoond dat eenzelfde niveau van veiligheid en gezondheidsbescherming wordt bereikt.

Werkplekinrichting

Beleidsregel 3 behandelt de eisen aan de inrichting van arbeidsplaatsen in het algemeen - dus ook de inrichting van beeldschermwerkplekken. In beleidsregel 5 worden eisen gesteld aan de werkplekinrichting, arbeidsomstandigheden en apparatuur van beeldschermwerkers zoals beeldschermen en invoermiddelen. Beleidsregel 5.4 gaat over 'zittend werk' maar ook de 'zitgelegenheid bij kassawerk in zelfbedieningswinkels'; volgens artikel 3 van de Arbowet moet het 'arbeidsmiddel' stoel zijn aangepast aan de persoonlijke eigenschappen van de gebruiker. De Praktijkrichtlijn NPR1813 kan hierbij als richtsnoer dienen (deze is afgestemd op de lichaamsmaten van 90% van de Nederlandse beroepsbevolking).

Ogenwerk

Beleidsregel 5.11 geeft een leidraad hoe om te gaan met de bescherming van ogen en het gezichtsvermogen van de beeldschermwerker. Het arbeidsgezondheidskundig onderzoek van gezichtsvermogen omvat ten minste een anamnese, een gezichtsscherpte- en een accommodatiemeting. Een oogheelkundig onderzoek moet worden uitgevoerd als oogklachten of gezichtsstoornissen niet op een eenvoudige manier met een bril of lenzen ('optische correctiemiddelen') te verhelpen zijn.

4.4 Overige nationale wetgeving

De Arbo-Informatiebladen en de -themacahiers zijn strikt genomen geen deel van de Arbowet en vormen geen bindende regelgeving maar dienen als voorlichting over hoe in de praktijk kan worden omgegaan met arbeidsomstandigheden in samenhang met vigerende wet- en regelgeving.

Arbo-informatiebladen

Voor beeldschermwerk zijn de volgende Arbo-Informatiebladen van belang:

- **2** Werken met beeldschermen.
- **7** Kantoren.

Arbothemacahiers

Voor beeldschermwerk zijn de volgende Arbo-ThemaCahiers van belang:

- **2** Werken in meld- en controlekamers, G. Huppes & C. van Veelen.
- **7** Baliewerk, M.C.R. Looze & H.E. Scholtens.
- **13** Telewerken, W. Eveleens & C. Stephan.
- **16** Mens Computer Interactie, ErgoS Engineering & Ergonomics.

Het Arbothemacahier 16 is samengesteld door de ergonomen van ErgoS en biedt ook arboprofessionals zonder speciale voorkennis handvatten voor een globale beoordeling, gericht op 'gezonde' en productieve software.

Arbocatalogi

De overheid streeft ernaar de Arbobeleidsregels te vervangen door branchespecifieke afspraken ter bevorderingen van gezonde arbeidsomstandigheden. Deze afspraken zullen worden vevat in zogenaamde Arbocatalogi.

4.5 Europese wetgeving

De Europese Kaderrichtlijn en de Arbowet stellen doelvoorschriften vast. De *Kaderrichtlijn* vormt de basis voor de nationale wet- en regelgeving. Met het aannemen van de Europese Kaderrichtlijn heeft elk aangesloten EU land – dus ook Nederland – zich verplicht Europese regelgeving over arbeidsomstandigheden op te nemen in de nationale wet.

Nationaal geïnterpreteerd

De Kaderrichtlijn wordt in de lidstaten verschillend geïnterpreteerd. De restrictie van het om ergonomische redenen niet – zonder aanvullende voorzieningen – gedurende langere tijd achtereen met een schootcomputer (laptop of notebook) is door de Nederlandse wetgever vertaald als niet langer dan 2 uur per dag.

5. Beleid

5.1 Arboconvenanten

Vanaf 1999 liep het Programma ArboConvenanten waarin werkgevers, werknemers en de overheid intensief hebben samengewerkt aan betere arbeidsomstandigheden en een lager ziekteverzuim. Maatwerk in de diverse sectoren stond daarbij centraal. In acht jaar zijn 69 convenanten afgesloten waarmee ruim de helft van de beroepsbevolking onder de werking van een convenant viel. Op 1 juli 2007 is een einde gekomen aan het programma waarmee een goede basis gelegd is voor de ontwikkeling van arbocatalogi.

Per branche

Elk arboconvenant bevatte afspraken over een of meer arbeidsrisico's; ook RSI werd benoemd als - een gevolg van - een arbeidsrisico. Het trefwoord 'RSI' kwam op de inmiddels opgeheven website over arboconvenanten van het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid voor in de dossiers van 15 branches. Sectoren met een convenant en veel beeldschermwerk zijn: Architectenbureau's, het bankwezen, de (gemeentelijke, provinciale en rijks)overheid, woningcorporaties en de zorgverzekeraars. Twee convenanten zijn hieronder beschreven:

Bankwezen

Er is een convenant beeldschermwerk speciaal voor het bankwezen. Doelstellingen van dit arboconvenant voor beeldschermwerkers zijn het stimuleren van afwisseling in het werk o.a. door de invoering van pauzesoftware en het normeren van beeldschermwerk (niet meer dan 5 uur per dag en op een laptopcomputer maximaal 2 uur).

Meer informatie hierover is te vinden op de [het arboportaal](#) van het ministerie van sociale zaken. Twee documenten zijn direct te downloaden vanaf de site van het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid: [Duur van het computergebruik in het bankwezen](#) Auteurs: M. Douwes, B. Blatter, H. de Kraker, TNO Arbeid, Hoofddorp, 2003. En [Tikken, klikken en kijken](#) over RSI in het bankwezen; Nulmeting van prevalentie en risicofactoren. Auteurs, drs. K.J. Peereboom, 2005.

Architecten

Het convenant van de Architectenbranche had als doel – voor 11 april 2005 – het aantal medewerkers dat pijn, ongemak of stijfheid voelt in nek en schouders te verminderen van 62% tot ten hoogste 40% van de populatie. Hiervoor werden in 2003 o.a. een re-integratiepunt gestart en een toolkit RSI/werkdruk en een branchespecifieke RI&E ontwikkeld. Bewustwording binnen de sector architectenbureaus van de arbeidsrisico's 'RSI' en werkdruk, en het vergroten van deskundigheid van (direct) leidinggevendenden over arbo- en verzuimbeleid, vormden de hoekstenen van het arboconvenant architecten.

5.2 CAO-afspraken

Op het niveau van de CAO's bestaan – voor zover bekend – geen afspraken met betrekking tot beeldschermwerk.

5.3 Brancheafspraken

In Arbocatalogi leggen werkgevers- en werknemersorganisaties op brancheniveau vast welke maatregelen moeten worden getroffen om te voldoen aan de doelvoorschriften van de Arbowet. Onder andere de branches Jeugdzorg, Welzijn en Maatschappelijke dienstverlening en Kinderopvang zijn gestart met het opstellen van een arbocatalogus per branche. Volgens plan zijn de Arbocatalogi van deze branches in 2008 beschikbaar. In deze catalogi zijn waarschijnlijk tekstdelen over beeldschermwerk opgenomen.

5.4 Standaardisatie en normalisatie

Normen

Afspraken over standaardisatie en normalisatie worden op vrijwillige basis gemaakt tussen groepen van belanghebbenden over allerlei onderwerpen. Er zijn normen en normbladen op het gebied van werksystemen, product-, programmatuur- en materiaaleisen. De normen kunnen door overheden, fabrikanten en eindgebruikers worden gebruikt als aanvulling op Europese en nationale wetten. Het gebruik van normen wordt soms toegelicht in Nationale Praktijkrichtlijnen (NPR) opgesteld door het [NEN](#).

Europees niveau

Voor normen op Europees niveau is het Comité Européen de Normalisation ([CEN](#)) de leidende partij. Dit zijn de EN-normen. Als een Europese norm is vastgesteld, zijn de nationale normalisatieinstituten verplicht hun nationale normen op dit gebied in te trekken. Normen op wereldniveau worden uitgegeven door the International Organization for Standardization (ISO).

Ergonomische normen

Voor beeldschermwerk zijn de volgende normen van belang:

- NEN 2441:2002 ergonomische criteria voor zit-sta-tafels voor kantoorwerk
- NEN 2449:1990 ergonomische criteria voor kantoortafels
- NPR 1813:2004 ergonomische eisen voor kantoormeubelen; hèt plan van eisen voor de Nederlandse Werkstoel (volgens de actuele ‘mensmaten’).

- NEN 1824 ergonomische eisen voor de oppervlakte van de kantoorwerkplek
- NEN 3087 visuele ergonomie in relatie tot verlichting
- NPR 7022 kleurgebruik: toetsing op zichtbaarheid en redundantie

- NEN-EN 1335:2000 kantoormeubelen - Kantoorstoelen type A
- NEN-EN 12464-1 licht en verlichting werkplekken binnen

- NEN-EN-ISO 7730 kantooromgeving: gematigde thermische binnenomstandigheden
- NEN-EN-ISO 11064 ergonomisch ontwerp van controlecentra
- NEN-EN-ISO 13406 ergonomische eisen voor werkplekken met platte beeldschermen

- ISO 9241 ergonomische eisen voor kantoorarbeid / beeldschermwerk
 - deel 3 beeldscherm
 - deel 4 toetsenbord
 - deel 5 werkplekinrichting
 - deel 6 werkomgeving
 - deel 9 invoer- en bedieningsmiddelen (muis)

Software norms

Diverse diverse delen van ISO 9241 waaronder deel 20 gaan over software; ISO 9241-20:2008 getiteld 'Ergonomie van de mens-systeeminteractie - Deel 20: Toegankelijkheidsrichtlijnen voor informatie/communicatietechnologie (ICT) materieel en diensten' van 3 maart 2008 vervangt de oude ISO/DIS 9241-20:2006 en is gericht op het plannen, ontwikkelen, ontwerpen en evalueren van ICT-procedures en -omgevingen. Het biedt een leidraad voor verbeteracties – zowel binnen als buiten werkomgevingen – en is gericht op zowel software- als hardware-aspecten van de mens-machine interactie.

5.5 Certificering

In hoofdstuk 7 van het Arbobesluit zijn aanwijzingen opgenomen met betrekking tot de veiligheid van (beeldschermwerk)apparatuur. Het Europese CE-keurmerk geeft aan dat het betreffende product aan essentiële veiligheidseisen voldoet. Het keurmerk zegt echter niets over de gebruiksvriendelijkheid en andere ergonomische eigenschappen van het product.

6. Beheersmaatregelen

6.1 Arbeidshygiënische strategie

Computergebruik is zeer wijdverbreid in onze samenleving – zowel binnen als buiten het werk – en letterlijk niet meer weg te denken. Met de introductie van nieuwe technieken (zoals draadloze netwerken en mobiel internet) zal het aantal uren computergebruik hoogstwaarschijnlijk toenemen en de wijze van gebruik op een onvoorspelbare wijze veranderen.

Soorten preventie

Primaire preventie richt zich – met bronmaatregelen, technische maatregelen of organisatorische aanpassingen – op het voorkómen van klachten. Secundair preventieve maatregelen zijn gericht op het terugdringen van klachten en aandoeningen die zich reeds geopenbaard hebben; of anders gezegd op het voorkómen dat klachten chronisch worden. Tertiaire preventie is het voorkómen van ernstige gevolgen bij chronische klachten; onder andere het voorkómen van productieverlies, ziekteverzuim of arbeidsongeschiktheiden.

Primaire preventie

Het op voorhand voorkómen dat klachten van pijn en ongemak optreden heeft over het algemeen de voorkeur boven maatregelen die gericht zijn op het voorkómen van gevolgen door chronisch geworden klachten en aandoeningen (secundair en tertiaire preventie). In de praktijk zijn niet alle klachten te voorkómen. KANS komen – net als rugklachten – zeer veel voor en gaan – met gedoseerde rust – meestal vanzelf weer over.

Preventie chroniciteit

Behalve primaire preventie is het belangrijk aandacht te besteden aan secundaire en tertiaire preventie; d.w.z. adequaat reageren op klachten wanneer deze zich openbaren en chronische klachten met participatieproblemen voorkomen. Dit is feitelijk het tegengaan van 'RSI' volgens de eerder besproken definitie van de Gezondheidsraad.

Arbeidshygiënische strategie

Het ontwikkelen van effectieve, preventieve maatregelen tegen KANS wordt bemoeilijkt door hun grotendeels onbegrepen ontstaanswijze. Goed evaluatieonderzoek op dit gebied is schaars – vooral als het over niet-fysieke factoren gaat. Omdat er sprake is van een multifactoriële ontstaanswijze, zal de ideale interventie aangrijpen op meer fronten. Van evaluatieonderzoek op het gebied van preventieve actie tegen lage rugklachten is bekend dat succesvolle interventies gericht zijn op zowel werknemer als bedrijf en dat sleutelfiguren vanaf het begin betrokken moeten zijn (Bongers, 2006).

Wetenschappelijke evaluatie

Verreweg het meeste onderzoek naar oorzakelijke factoren is gebaseerd op dwarsdoorsnede-onderzoeken met vragenlijsten en zelfrapportages. De resultaten van dit type onderzoek zijn erg gevoelig voor vertekening ('bias' en 'overattribution'). Bij RSI en specifieke KANS vormt ook het gemis van een duidelijke case definition of ziekte-entiteit een probleem bij het opzetten van gedegen wetenschappelijk onderzoek naar de effectiviteit van maatregelen.

6.2 Bronmaatregelen

6.2.1 Primair preventie

Maatregelen aan de bron met betrekking tot beeldschermwerk, betekent het elimineren van beeldschermwerk. Dit is in de praktijk moeilijk te realiseren. Afhankelijk van de vorderingen van de techniek zullen er mogelijkheden komen het typewerk geheel of gedeeltelijk uit te bannen door gecomputeriseerde spraakaansturing en spraakherkenning.

Software

Het gebruiken van goed ontworpen software biedt een goede primaire preventiemogelijkheid. Een goede mens-machine interface biedt voorkomt het aanbieden van overbodige informatie, onnodig muisgebruik (bijv. door sneltoetsen) en onnodig hoge spierspanning en stress door te kleine 'knoppen' en letters – waardoor erg precies moet worden gekeken en gepositioneerd. De ergonomische kwaliteit van software komt dus tot uiting op allerlei niveaus van de mens-computerinteractie; van systeemarchitectuur tot lettertype, van taakafwisseling tot het grafisch ontwerp van een button.

Aanpassing achteraf

Een beoordeling van de kwaliteit van software zal zich op verschillende niveaus moeten richten. Wanneer de knelpunten zijn geïdentificeerd, kunnen oplossingsrichtingen worden bedacht. Deze oplossingen liggen niet alleen bij het aanpassen van de software aan ergonomische richtlijnen. Door veranderingen van de werkorganisatie, bedieningswijze of instellingen zijn vaak ook met de bestaande software, verbeteringen te bereiken. Sommige oplossingen, zoals taakafwisseling of andere werkwijze liggen binnen het bereik van de gebruikers.

Werktijden

Een eenvoudige maatregel om het ontstaan klachten van arm, nek en schouder terug te dringen, is het beperken van de dagelijkse duur van beeldschermwerk. Algemeen wordt aanvaard dat te lang achter een beeldscherm zitten niet gezond is. Onderzoek leverde enige aanwijzingen dat vanaf 4 uur per dag de kans op klachten belangrijk toeneemt. Daarom wordt aanbevolen niet meer dan 6 uur per dag met een bureaucomputer te werken en met een schootcomputer niet meer dan 2 uren. Het nut van werktijdbeperking ter voorkoming van KANS (primaire preventie) is echter niet geheel onomstreden (IJmker 2007, Andersen 2008).

Pauzeren

'Lokaal ervaren ongemak' zoals pijn of stijfheid tijdens of na te lang doorwerken, gaat gepaard met teruglopende productiviteit en het maken van meer fouten bij werkzaamheden die precisie vereisen (Huijsinga, 2007). Onderzoek onder Amerikaanse data entry operators die viermaal vijf minuten extra pauze kregen bleken significant minder ongemak en oogklachten te ervaren; het productieverlies door de extra pauzetijd werd volledig gecompenseerd door een hogere productiviteit. Instructie voor het doen van oefeningen ('stretching') tijdens pauzes werd beperkt opgevolgd (39%) en hadden geen extra effect (Galinsky, 2007).

Pausesoftware

Het houden van pauzes kan gefaciliteerd worden door middel van software. Er zijn aanwijzingen (beperkt bewijs) dat het houden van pauzes ondersteund door pausesoftware door werknemers met klachten, (na 8 weken) beter werkt voor de ervaren vermindering in klachten dan het niet houden van pauzes. De scores voor ernst en frequentie van klachten verminderde niet significant meer in de interventiegroep. Het doen van oefeningen tijdens computerpauzes bleek niet bij te dragen aan ervaren herstel ([van de Heuvel, 2003](#)).

[Aanbieders van pausesoftware](#) claimen effecten als klachtenpreventie en verzuimreductie. Er is echter nog geen wetenschappelijk bewijs voor het nut van het nemen van micropauzes of pausesoftware ter voorkoming van klachten (primaire preventie). Langdurig muisgebruik vormt meer dan toetsenbordgebruik een risico voor het verwerven van nek- en schouderklachten ([Andersen 2008](#); [IJmker 2007](#)). Beeldschermwerkduur is meer verbonden met klachten van de onderarm dan met nek- en schouderklachten (IJmker 2007). De 'uit zichzelf genomen' pauzes variëren sterk onder beeldschermwerkers; een tweemaal langere pauzes komt daarbij half zo vaak voor. Met pausesoftware worden weliswaar – 25% tot 57% – meer pauzes genomen maar meestal op tijdstippen in de buurt van 'natuurlijk optredende' pauzemomenten. De beschikbare pausesoftware lijkt thans nog onvoldoende in staat te differentiëren in duur van risicovol handelen ([Slijper 2007](#)).

Preventie nek-schouderklachten

Nek- en schouderklachten hangen samen met langdurige statische belasting van de spieren in het nek-schoudergebied die inherent is aan beeldschermwerk en zijn doorgaans slechts gedeeltelijk te voorkomen door werkplekaanpassingen ([Galinski, 2007](#)). Met een juiste instelling van bureaustoel en werkblad – aangepast aan de lichaamsmaten van de beeldschermwerker – kunnen de belastingen mogelijk gedeeltelijk worden verminderd. Met veranderingen in de organisatie van het werk (o.a. taakrotatie en extra onderbrekingen) kan de statische spierbelasting in het nekschoudergebied verder worden teruggedrongen en het optreden van klachten mogelijk worden voorkomen.

Preventie arm-handklachten

Klachten van ellebogen, polsen en handen ontstaan door herhaalde bewegingen in samenhang met het uitoefenen van kracht. Bij beeldschermwerk speelt naast lichaamshouding, het werkgedrag een rol. Voor het gebruiken van het toetsenbord is weinig kracht nodig; minder dan 1 Newton – maar sommige werkers ('clackers') hebben de gewoonte de toetsen met veel meer kracht aan te slaan. Klachten van de armen en handen zijn net als klachten van schouder en nek, in verband te brengen met statische belasting; o.a. als gevolg van langdurig muizen en typen in een – onnodig – ongunstige werkhouding met overstrekken van de pols (hyperextensie).

Invoermiddelen

Veel gebruikers zien software als een vaststaand gegeven. Gebreken of beperkte functionaliteit leiden vaak eerst tot irritatie maar worden vervolgens vaak gelaten geaccepteerd. Wanneer klachten ontstaan is vaak de neiging om de fysieke klachten te herleiden tot fysieke oorzaken, zoals de vorm van de muis of de hoogte van het beeldscherm. Een lage productiviteit of gezondheidsklachten zijn een goede aanleiding om hardware en software te (her)beoordelen. Door een keus voor een geschikt invoermiddel kan de statische en dynamische belasting van onderarmen en handen worden beperkt.

Keuzegids invoermiddelen

TNO Arbeid beoordeelde in 2003 in de 'Keuzegids Invoermiddelen voor Computerwerk' de invoermiddelen die op dat moment op de markt waren. Hierbij zijn comfort, het risico op arm-, nek- en schouderklachten, fysieke belasting, effecten op productiviteit en gebruiksvriendelijkheid bekeken. Ook de wetenschappelijke kwaliteit van de beschikbare literatuur over het betreffende invoermiddel is meegewogen. Tot slot zijn de ervaringen van werkers uit de bankensector meegenomen in een beoordeling van alternatieve invoermiddelen in vergelijking tot standaard invoermiddelen.

In de onderstaande lijst staan de aanbevelingen per type werk(taak) weergegeven:

Aanbevolen invoermiddel - vergeleken met standaard invoermiddel - ...

bij tekstverwerking - met veel cijfers	optische muis
bij browsen	compact toetsenbord met numeriek deel en optische muis
voor callcenter-werk	compact toetsenbord met apart numeriek toetsenbord en optische muis
bij het raadplegen van databases	compact toetsenbord zonder numeriek deel

Niet aanbevolen invoermiddel (alternatief is slechter dan standaard)

bij tekstverwerking met veel tekst	spraakherkenning
bij tekstverwerking met veel cijfers	compact toetsenbord met numeriek deel
voor programmeren	compact toetsenbord zonder numeriek deel maar met naar de hand gevormde muis

Invoermiddel zonder meerwaarde t.o.v. standaard

bij tekstverwerking - met veel cijfers	compact toetsenbord (versie uit 2003) zonder numeriek deel
bij data-invoer	compact toetsenbord met apart schuin geplaatst numeriek toetsenbordje

Overige adviezen

spraakherkenning	kan hulpmiddel zijn ter bevordering van re-integratie of een aanvulling op andere invoermiddelen; gebruiksvriendelijkheid en toepassingsmogelijkheden (kunnen verder) worden verbeterd
hoofdbesturing	niet voor de dagelijkse kantoorpraktijk; aangeraden voor mensen met een handicap waarbij alleen hoofdbewegingen gemaakt kunnen worden
oogbesturing	niet voor de dagelijkse kantoorpraktijk; aangeraden voor mensen met een handicap waarbij alleen oogbewegingen gemaakt kunnen worden
voetbesturing	aangeraden bij werknemers met ernstige bewegingsbeperking van armen of handen (spraakherkenning heeft echter voorkeur)

Innovatie

Na 2003 zijn diverse verbeterde producten op de markt verschenen: Toetsenborden met compacte standaardindeling zijn geoptimaliseerd qua comfort en gebruiksvriendelijkheid. Muizen zijn voorzien van lichtere positioneringssystemen door toepassing van (laser)optische techniek i.p.v. een balletje. Programmatuur voor spraakherkenning is gebruiksvriendelijker geworden op aspecten als 'inleer'periode en stemherkenning.

Trilmuis

Het gebruik van een computermuis als aanwijsinstrument gaat vaak gepaard met het onnodig lang de hand boven de muis houden (zogenaamd 'hovering'); de statische belasting van de polsensors kan op den duur leiden tot klachten. Door de muis te laten trillen wordt de werker gewezen op het ongunstige gedrag. Kleinschalig experimenteel onderzoek onder beeldschermwerkers zonder klachten toonde aan dat gebruik van de trilmuis de statische belasting van polsensors met circa een derde doet verminderen en tevens leidt tot het nemen van meer micropauzes. Een kleine meerderheid van de bij het onderzoek betrokken werkers gaf aan het op prijs te stellen door middel van het trilsignaal te worden gecorrigeerd en ongeveer de helft geeft aan de trilmuis te verkiezen boven een normale muis. ([de Korte. Changing work style: healthy behaviour through feedback signals during computer work](#))

Butterflypad

In onderzoek onder beeldschermwerkers in de Amerikaanse vliegtuigindustrie met meer dan 20 'computeruren' per week, is het preventieve effect van een onderarmsteun aangetoond op het ontstaan van klachten en aandoeningen in de dominante arm ([Conlon, 2008](#)).

6.3 Organisatorische maatregelen

6.3.1 Secundair preventie

Werkstijl beïnvloeden

Het Nederlandse onderzoek genaamd RSI@Work study evalueerde een gecombineerde interventie gericht op het verminderen van aanwezige KANS onder beeldschermwerkers bij 7 Nederlandse, grote bedrijven. In zes groepsbijeenkomsten werden het doorvoeren van werkplekaanpassingen, een gezonde werkhouding, stressbeheersing en het nemen van werkpauses gestimuleerd. De gecombineerde interventie omvatte bovendien een bewegingsprogramma gericht op meer intensief bewegen. Beide interventies samen bleken niet effectief in het terugdringen van klachten en slechts de enkele interventie gericht op de werkstijl – dus zonder het bewegingsprogramma (!) –, bleek werkzaam in het terugdringen van pijnklachten van nek en schouder (dus niet in arm, pols en hand) ([Bernaards, 2007](#)).

6.3.2 Gericht op arbeidsreïntegratie

Reïntegratie bevorderen

Voor werknemers met specifieke klachten van arm, nek en schouder was de effectiviteit van interventies gericht op terugkeer naar werk tot voor kort onvoldoende aangetoond ([Meijer, 2005](#)). Onderzoek naar geslaagde interventies worden niet opgenomen in overzichtsartikelen omdat de kwaliteit ervan als te laag is beoordeeld. Er waren al wel aanwijzingen dat multidisciplinaire behandelprogramma's met aandacht voor cognitief-gedragsmatige aspecten van chronische pijn het meest effectief zijn. De programmadelen waarbij wordt ingegaan op zelfbewustzijn en omgaan met (pijn)klachten worden door deelnemers zelf als de meest nuttige gezien.

Multidisciplinair

Nederlands onderzoek toonde recent wèl de gunstige effecten aan van een multidisciplinair behandelprogramma op beperkingen, bewegingsangst, klachtenniveau en terugkeer naar werk. Werkherleving trad echter niet significant sneller op dan met gebruikelijke arbozorg – waarschijnlijk als gevolg van de kleine onderzoeksgroepen ([Meijer, 2006](#)).

6.4 Technische maatregelen

6.4.1 Secundair preventief

Ergonomie

Het bewijs voor de gunstige effecten van aanpassingen aan computer(rand)apparatuur en meubilair bij werknemers die reeds klachten hebben, is nog beperkt. Twee systematische overzichtartikelen zijn gematigd positief over de effecten van speciale toetsenborden met aangepaste toetsaanslag op de ernst van de (arm)klachten ([Verhagen, 2007](#); [Boocock, 2007](#)). De uitkomsten uit onderzoek naar speciale computermuizen zijn onduidelijk. Goed wetenschappelijk onderzoek naar ergonomische aanpassingen aan bureaus en stoelen is nog niet beschikbaar.

6.4.2 Gericht op arbeidsre-integratie

Participatieve ergonomie

Er zijn aanwijzingen dat technische aanpassingen aan de werkplek effectief zijn voor terugkeer naar werk.

6.5 Persoonlijke beschermmiddelen

Persoonlijke beschermingsmiddelen zijn niet van toepassing in dit dossier.

7. Medisch onderzoek

7.1 Gezondheidseffecten en beroepsziekten

Meestal is er sprake van pijnklachten. De als gevolg van repeterende bewegingen optredende klachten van armen, nek en schouders (KANS) kunnen ook – of mede – bestaan uit kramp, stijfheid, tintelingen of andere gevoelsstoornissen, temperatuurverschillen, huidverkleuring, onhandigheid, krachtsverlies en vermoeidheid.

Beroepsziekte vaststellen

Om vast te stellen of er sprake is van een beroepsziekte, beschikt de bedrijfsarts over een criteriumdocument; het zogenaamde Saltsa-rapport (2000). Het [Saltsa-rapport](#) onderscheidt specifieke aandoeningen en aspecifieke klachten van het bewegingsapparaat van de bovenste extremiteit (ABBE).

Specifiek

De 11 specifieke aandoeningen uit het Saltsarapport met *case definition* – te gebruiken voor het stellen van de diagnose – zijn:

- Uitstralende nekklachten (cervicaal radiculair syndroom)
- Rotator cuff syndroom
- Epicondylitis; lateraal of mediaal (tennis- of golferselleboog)
- Cubitale tunnelsyndroom; compressie van de nervus ulnaris t.h.v. de elleboog
- Radiale tunnelsyndroom; compressie van de nervus radialis t.h.v. de elleboog
- Flexor/extensor tendinitis in de onderarm-/polsregio
- De Quervain syndroom
- Carpale tunnelsyndroom; compressie van de nervus medialis t.h.v. de pols
- Guyon's kanaalsyndroom; compressie van de nervus ulnaris t.h.v. de pols
- Aandoeningen gerelateerd aan hand-armvibratie blootstellingen; Raynaud's fenomeen en perifere neuropathie
- Artrose in de distale gewrichten van de arm

Aspecifiek

Klachtensyndromen in armen, schouders of nek die niet zijn onder te brengen onder één van de specifieke aandoeningen, worden aangeduid als aspecifiek. Aspecifieke aandoeningen komen meer voor dan specifieke aandoeningen. Door middel van zorgvuldig onderzoek is een deel van de aanvankelijk als aspecifiek benoemde klachtenbeelden alsnog als een specifieke aandoening te herkennen ([Roquelaure, 2006](#)).

Schouderklachten

In het Saltsarapport beschreven schouderklachten – die worden benoemd als '*rotator cuff syndrome*' – zijn volgens de NVAB-richtlijn KASN *specifieke* schouderklachten; hierbij is sprake van pijnlijke bewegingsbeperking zonder parethesiën maar met positieve bevindingen bij lichamelijk onderzoek; ten minste een '*painfull arc*' of een positieve provocatietest aanwezig (bij abductie, exo-, endorotatie of elleboogflexie tegen weerstand). Verder differentiatie naar o.a. de aangedane pees of spier in de rotator cuff, kan achterwege blijven omdat de bijbehorende prognoses en behandelingen niet of weinig verschillen.

RSI

RSI is een paraplubegrip ter aanduiding van een klachtencluster. Het is sterk verbonden met KANS onder beeldschermwerkers maar géén medische diagnose; eenduidige *case definitions* of classificatiecriteria ontbreken. Dit is verwarrend voor werknemers en andere betrokkenen. De NVAB-richtlijn over KANS raadt af om het begrip RSI te gebruiken – zelfs bij wijze van quasi-diagnose. Daarmee lijkt het begrip RSI te hebben afgedaan als naam van een (beroeps)ziekte. Niettemin komt het begrip – in afnemende aantallen – nog voor in de top van de [beroepsziektenlijst](#) van het [NCvB](#) (Nederlands Centrum voor Beroepsziekten).

7.2 Diagnostiek en behandeling/ begeleiding

7.2.1 Diagnostiek KANS

Het begrip 'RSI' duidt een klachtencomplex aan, niet een klinische entiteit of diagnose. In de medische praktijk heeft de term belangrijke nadelen; o.a. omdat het begrip een negatieve lading heeft voor veel patiënten en sterk geassocieerd is met (onder)arm-klachten door beeldschermwerk. Daarenboven scheidt de term verwarring; het gaat immers meestal niet om een '*injury*', en niet slechts '*repetitive strain*' maar ook statische belasting kan de bedoelde klachten uitlokken. Naast RSI worden andere termen gebruikt voor arm-, nek- en/of schouderklachten en zijn vele definities en indelingen in omloop. Ook dit scheidt onduidelijkheid. Door de Gezondheidsraad is 'RSI' gedefinieerd als een klachtensyndroom *met beperkingen of participatieproblemen tot gevolg*. Kortdurende (pijn)klachten of klachten zonder gevolgen voor het dagelijks functioneren worden dus niet gerekend tot dit begrip.

WABBE

In Europees verband wordt de omstreden term RSI op overheidsniveau alleen nog in Nederland en Griekenland gebruikt ([OSHA report 2008](#)). In het internationale veld van de arbeidsepidemiologie zijn een reeks van alternatieve termen gesuggereerd ter aanduiding van RSI-achtige klachten. Hieronder zijn termen als CTD (*cumulative trauma disorder*), OUS (*occupational overuse syndrome*), WRULD (*work-related upper limb disorder*) en WRUED (*work-related upper extremity disorder*). Deze laatste, veelgebruikte term laat zich vertalen als 'werk-gerelateerde aandoening van het bewegingsapparaat van de bovenste extremiteit' afgekort WABBE. Strikt genomen is niet altijd sprake van een 'aandoening'; bijvoorbeeld bij specifieke klachten zonder objectiveerbare stoornis of bij kortdurende klachten zonder beperkingen.

CANS

Door de inspanningen van het Kenniscentrum Arbeid en Klachten Bewegingsapparaat – kortweg [Kenniscentrum AKB](#) – is in 2004 een multidisciplinaire consensus bereikt over een betere terminologie met inbreng van elf medische en paramedische beroepsorganisaties. Startpunt van het proces was een werkconferentie. De uitkomsten zijn vervolgens uitgewerkt in een Delphi-onderzoek en panelbijeenkomsten met herhaalde terugkoppeling. Er is overeengekomen de klachtengroep voortaan te omschrijven als *complaints of neck, arm and shoulder* (CANS). Volgens de opgestelde definitie, zijn dit klachten van het bewegingsapparaat in arm, nek en/of schouder die niet veroorzaakt zijn door een acuut trauma of een systemische aandoening. CANS is dus – net als RSI – geen diagnose. Men onderscheidt specifieke en specifieke CANS (Huisstede, 2007).

Specifieke vormen

Aspecifieke CANS zijn klachtenbeelden die niet als specifieke CANS zijn te diagnosticeren. Het [consensusdocument](#) onderscheidt 23 vormen van specifieke CANS: Lokale artritis (maar geen reumatoïde artritis) in één gewricht van de bovenste extremiteit, cervicale hernia, suprascapulaire compressie, subacromiaal impingement-syndroom (rotator cuff syndroom, tendinosen en bursitiden rond de schouder), frozen shoulder, rotator cuff scheur, scheur in het labrum glenoïdale, instabiliteit van de schouder, bicepspees tendinose, epicondylitis lateralis cubiti (tenniselleboog), epicondylitis

medialis cubiti (golferselleboog), bursitiden rond de elleboog, cubitaal tunnelsyndroom, instabiliteit van de elleboog, Guyon kanaalsyndroom, carpaal tunnelsyndroom, radiaal tunnelsyndroom, oarsman's wrist (gondelierspols), ziekte van De Quervain, Raynaud fenomeen, Sudeckse dystrofie, ziekte van Dupuytren en triggerfinger.

Saltsa

Het [Saltsa-criteriumdocument](#) heeft veel van de 11 benoemde specifieke aandoeningen, gemeenschappelijk met de lijst van het CANS-model. Anders dan in het Saltsa-rapport zijn de 23 aandoeningen in het CANS-model (nog) niet gekoppeld aan diagnostische criteria. In de lijst is – opnieuw anders dan in het Saltsa-rapport – (*poly*)artrose niet opgenomen omdat dit wordt beschouwd als een systemische aandoening. Verder staan ziektebeelden met een meestal traumatische oorzaak (zoals scheuren in rotator cuff en labrum glenoïdale) weer wel in de langere CANS-lijst maar niet in de lijst van het Saltsa-rapport.

7.2.2 Begeleiding

7.2.2.1 Begeleiding KANS

De [Richtlijn voor het handelen van de bedrijfsarts bij werknemers met klachten aan arm, schouder of nek \(KASN\)](#) uit 2003, beveelt aan de term RSI te vermijden en de klachten te benoemen...

- als specifiek of als samenhangend met een specifieke aandoening,
- licht of ernstig en
- als wel of niet werkgerelateerd.

Probleemanalyse

Het is belangrijk als bedrijfsarts te informeren naar fysieke belasting en blootstelling aan hand-armtrillingen, binnen of buiten het werk. De bedrijfsarts let ook op improductieve cognities (blokkerende gedachten) zoals bewegingsangst, catastroferen of perfectionisme. De richtlijn spreekt van specifieke klachten in hand, pols, onderarm, elleboog, bovenarm, schouder of nek (of een combinatie daarvan) wanneer de symptomen of bevindingen niet wijzen op een specifieke aandoening. Als specifieke aandoeningen worden o.a. onderscheiden het carpaal tunnel syndroom (CTS), hand-armvibratiesyndroom (HAVS), pees(schede)ontsteking (tendinitis), epicondylitis lateralis en - medialis (resp. tennis- en golferselleboog), specifieke schouderklachten en cervicale radiculopathie (o.a. bij nekhernia).

Advies

De bedrijfsarts geeft:

Advies over het omgaan met de klachten:

- Blijven functioneren maar die taken waarbij heftige pijnklachten optreden, tijdelijk niet uitvoeren.

Advies over behandeling;

- bij CTS, tendinitis, epicondylitis en schouderklachten:
Eventueel ontstekingsremmende injecties of operatie
- bij specifieke nekkklachten: Na enkele weken eventueel manuele therapie
- bij overige aandoeningen: Terughoudendheid met verwijzing naar fysiotherapie.

Advies over arbeidsomstandigheden;

- wanneer de cliënt een hoge belasting aangeeft:
Werkplekonderzoek om normoverschrijding voor trillingen of ongunstige werkomstandigheden vast te stellen
- als normoverschrijding voor trillingen is vastgesteld:
Reductie van het trillingsniveau of verandering van baan om de klachten te doen verminderen – in elk geval niet te laten toenemen
- bij ongunstige ergonomische omstandigheden:
Aanpassing in werkomstandigheden in combinatie met persoonsgerichte interventies
- bij ongunstige organisatorische omstandigheden:
Aanpassing in organisatie en werkomstandigheden.

Advies over persoonsgebonden factoren;

- bij irreële cognities:
Advies over multifactoriële oorzaken en gunstige prognose, eventueel verwijzing naar een psycholoog.

Advies over werkhervatting;

- bij sterke drang tot door werken:
Tijdelijk taken waarbij pijn optreedt staken
- bij verzuim:
Geleidelijke werkhervatting op tijdcontingente basis –
duur opbouw is afhankelijk van de ernst van de klachten en de belasting in het werk.

Evaluatie

De bedrijfsarts evalueert binnen drie weken. Bij twijfel over de diagnose kan het onderzoek worden herhaald en zonodig worden overlegd met de huisarts voor verwijzing. Bij specifieke pijnklachten en stagnerende re-integratie – na drie maanden – is verwijzing voor multidisciplinaire behandeling geïndiceerd.

Verwijzen

De Leidraad Verwijzen is evenals de richtlijn KASN, achtergronddocument en de samenvattingskaart te downloaden vanaf het openbare deel van de website van de [NVAB](#).

7.2.2.2 Begeleiding Oogklachten

Diverse oogklachten zoals wazig zicht of branderige of vermoeide ogen kunnen op zich zelfstaand of in combinatie met klachten van armen, nek en schouders optreden bij beeldschermwerkers.

Consult bedrijfsarts

De bedrijfsarts stelt bij beeldschermwerkers met KANS of oogklachten tijdens het consult de volgende punten aan de orde;

- de aanwezigheid, het optreden en het beloop van klachten (“Zijn er ook klachten in het weekend of tijdens de vakantie?” “Hoe is het beloop gedurende de werkweek?”)
- de aard en de duur van het beeldschermwerk en de inrichting van de werkplek - de eventuele correctie(s) en het gebruik hiervan
- de oogheelkundige anamnese
- de aanwezigheid van andere aandoeningen die van invloed kunnen zijn op het zien zoals suikerziekte en medicatie.

Ouderdomsverziendheid

Veel klachten zijn te herleiden tot accommodatieproblemen en niet gebruiken van een geschikte bril, in het bijzonder bij [presbyopen](#) (oudzienden). De speciale beeldschermwerkbil is in feite een zwakke leesbril, geschikt voor een afstand van circa 50 cm (40 cm tot het toetsenbord, 60 cm tot het scherm) in plaats van de gemiddelde leesafstand van 30 cm. Soms is de oplossing gelegen in aanpassing van de werkplek. Voor beeldschermwerkers die een halve leesbril of multifocale glazen gebruiken is een lagere stand voor het scherm optimaal om het langdurig overstrekken van de nek te vermijden; dit kan tot nekklachten leiden.

Slecht zicht

Een visus (gezichtsvermogen) van 0,8 of lager is altijd een reden voor verwijzing naar opticien of optometrist omdat meestal een visusverbetering te bereiken is waarmee klachten kunnen afnemen of worden voorkomen. Bij een visus tussen 0,8 en 1,25 en de aanwezigheid van klachten is verwijzing eveneens zinvol om te zien of er een betere visus te bereiken is. Zijn er klachten en is de visus hoger dan 1,25, dan is verwijzing voor verdere correctie in het algemeen niet zinvol. In dat geval zal de oorzaak van de klachten niet in de sterkte van de correctie liggen.

Verwijzing opticien

Als de visuswaarden daartoe aanleiding geven, vult de werknemer zelf een formulier in, met daarop alle voor hem relevante kijkafstanden en kijkhoeken. De bedrijfsarts vult de gemeten waarden voor de gezichtsscherpte hierop in. Het formulier is bestemd voor de opticien. De bedrijfsarts ziet erop toe dat er afspraken met de werkgever zijn gemaakt over de verwijzing naar en de vergoeding van de kosten van optometrist of opticien, alvorens de werknemer te verwijzen.

Verwijzing oogarts

Bij het vermoeden van oogaandoeningen, zoals glaucoom of cataract, besluit de bedrijfsarts dat verwijzing naar een oogarts noodzakelijk is. De bedrijfsarts stuurt in die gevallen een brief met de relevante gegevens aan de huisarts, die hij verzoekt om de werknemer door te verwijzen naar de oogarts. N.B. dit is conform de Leidraad Verwijzen van de NVAB.

Richtlijn Oogonderzoek

De volledige richtlijn Oogonderzoek bij beeldschermwerkers, het achtergronddocument en de samenvatting zijn [hier](#) te downloaden.

Verwijzen

De door de NVAB in 2004 uitgegeven procedurele Leidraad Verwijzen [pdf 1,5 MB] is [hier](#) direct te downloaden of vanaf het openbare deel met richtlijndocumenten van de [NVAB website](#).

7.2.3 Behandeling

Behandeling KANS

Er zijn legio maatregelen denkbaar tegen klachten van arm, nek en schouder (KANS); er zijn primair en secundair preventieve maatregelen op technisch, mechanisch, organisatorisch of psychosociaal vlak (zoals beschreven in [hoofdstuk 6 over beheersmaatregelen](#)). Wanneer klachten optreden – die mogelijk zelfs leiden tot verzuim –, kunnen diverse behandelingen worden ingezet. Er zijn weinig onderzoeken gepubliceerd over de effecten van behandelingen in de beroepsbevolking; en slechts enkele publicaties hebben ziekteverzuim als primaire of secundaire uitkomstmaat.

Conservatieve therapie

Een recent systematisch literatuuronderzoek naar de effectiviteit van niet-operatieve ('conservatieve') behandelingen voor specifieke en aspecifieke KANS vond bewijs voor dergelijke therapievormen voor carpaal tunnel syndroom, epicondylitis, rotator cuff syndrome (inclusief bicepstendinitis) en 'tension neck syndrome'. Er werd geen bewijs gevonden dat niet operatieve therapie werkzaam is bij ziekte van de Quervain, pees(schede) ontstekingen en aspecifieke KANS ([Crawford, 2007](#)).

Nekklachten

Er zijn aanwijzingen dat oefentherapie werkzaam is tegen pijnklachten en functiebeperkingen bij aspecifieke nekklachten (d.w.z. zonder uitstraling) ([Kay, 2005](#)). Verschillende vormen van oefentherapie en actieve vormen van fysiotherapie zijn vergelijkbaar qua effectiviteit ([Gross, 2004](#)). Uit een recent systematisch literatuuroverzicht over fysiotherapeutische behandelingen blijkt verder dat er aanwijzingen zijn (beperkt bewijs) dat bij werknemers met klachten van arm, nek en schouder ...

- oefentherapie effectiever is dan massage,
- massages toegevoegd aan manuele therapie beter werkt dan manuele therapie alleen, en
- manuele therapie toegevoegd aan oefentherapie beter werkt dan alleen oefentherapie ([Verhagen, 2007](#)).

De effectiviteit van o.a. behandelingen met een nekkraag, NSAIDs, elektrotherapie en TENS is niet aangetoond.

Schouderklachten

Voor aspecifieke schouderklachten zijn geen aantoonbare effectieve behandelingen beschikbaar ([Schellinghouthout, 2007](#)). Voor specifieke schouderklachten is behandeling door het doen van oefeningen – al dan niet in combinatie met mobiliseren – bewezen effectief op de intensiteit en de duur van de klachten; ook subacromiale en intra-articulaire injecties zijn effectief tegen pijn en bekorten de klachtenduur ([van Tulder, 2007](#)). Voor werknemers met ernstige schouderklachten die ondanks behandeling(en) langdurig belemmeringen houden, wordt aanbevolen te verwijzen naar een specialist met specifieke deskundigheid op gebied van schouderklachten ([NHG standaard schouderklachten, 2003](#)).

Elleboogklachten

Tegen pijnklachten door een tenniselleboog (epicondylitis lateralis) is op de korte termijn het plaatselijke aanbrengen van een zalf of crème met een ontstekings- en pijnremmende werking (NSAID) effectief. Ook orale NSAIDs en corticosteroid-injecties ter plaatse van de ontsteking, zijn op de korte termijn effectief. Er is sterk bewijs dat ESWT (*extracorporeal shock wave therapy*) niet effectief is. De effectiviteit van acupunctuur, fysiotherapie met diepe dwarse fricties, operaties en het dragen van een elleboogbrace of orthese is onduidelijk.

Carpale tunnelsyndroom

Het carpale tunnelsyndroom is verbonden met klachten van pijn en tintelingen in de hand en wordt veroorzaakt door compressie van de nervus medianus ter hoogte van de pols. De effectiviteit van chirurgische decompressie (open of endoscopische *carpal tunnel release*) en inspuiting ter plaatse met corticosteroiden (ontstekingsremming) staat vast. Een systematisch literatuuroverzicht duidt ook op korte-termijn effecten van niet-chirurgische behandelingen met corticosteroid-pillen, polsspalken, yoga, fysiotherapeutische mobilisatie en – bij diabetici – van insuline. Het voordeel van een ergonomisch toetsenbord en vitamine-B6 pillen is onduidelijk. Tot nog toe heeft geen enkel onderzoek bewijs geleverd voor de werkzaamheid van diuretica, NSAIDs, magneten, laser-acupunctuur, oefentherapie of chiropraxie. ([O'Connor, 2003](#)).

Werkhervatting

KANS ontstaat door een samenspel van factoren; daarom zijn de meest (kosten-)effectieve maatregelen eveneens samengesteld maar tegelijkertijd door hun complexiteit moeilijk in een arbeidsomgeving en op een wetenschappelijk verantwoorde wijze te toetsen. De effecten van diverse maatregelen op terugkeer naar werk zijn onderzocht. Helaas moeten wetenschappers vaststellen dat er een opmerkelijk gebrek is aan onderzoeken van voldoende kwaliteit over dit onderwerp – dit in tegenstelling tot het onderwerp rugpijn. Internationaal is er (nog) geen overeenstemming over welke maatregelen effectief zijn.

Omgaan met pijn

Vaak werden de resultaten van onderzoek naar geslaagde interventies niet opgenomen in overzichtsartikelen omdat de kwaliteit ervan als te laag wordt beoordeeld. Voor werknemers met specifieke KANS was de werkzaamheid van diverse interventies gericht op terugkeer naar werk tot voor kort nog onvoldoende aangetoond ([Meijer, 2005](#)). Niettemin zijn er aanwijzingen dat multidisciplinaire behandelprogramma's met aandacht voor cognitief-gedragsmatige aspecten van chronische pijn het meest effectief zijn. De programmaonderdelen waarbij wordt ingegaan op zelfbewustzijn en omgaan met (pijn)klachten worden door deelnemers als het meest nuttig ervaren.

Multidisciplinair behandelprogramma

Recent toonde Nederlands onderzoek wél de gunstige effecten aan van een multidisciplinair behandelprogramma, op beperkingen, bewegingsangst, klachtenniveau en terugkeer naar werk. Werkhervatting trad sneller op dan met gebruikelijke arbozorg – hoewel dit verschil niet statistisch significant bleek, waarschijnlijk door de kleine onderzoeksgroepen ([Meijer, 2006](#)).

CTS en werk

De multidisciplinaire [CBO-richtlijn CTS](#) over het carpale tunnelsyndroom behandelt – in hoofdstuk 5 vanaf blz. 117 – het onderwerp 'CTS en werk'. Het beleid rond werkhervatting na een operatie komt hierin – en in de [samenvattingskaart](#) – aan de orde.

CRPS en werk

De multidisciplinaire [CBO-richtlijn CRPS-1](#) over complex regionaal pijn syndroom type 1 (ook bekend als post-traumatische dystrofie en Sudeckse atrofie) behandelt – in hoofdstuk 5.2 vanaf blz. 102 – het onderwerp 'CRPS en werk'. Herstelbelemmerende factoren en het beleid rond een klachtencontingente versus een tijdcontingente benadering van werkhervatting komt hierin – en in de [samenvattingskaart](#) – aan de orde. Zie ook de [samenvatting voor bedrijfsartsen](#) met een kanttekening over het gebruik van de Veldman criteria voor het vaststellen van post-traumatische dystrofie.

7.3 Kwetsbare groepen en aanstellingskeuring

Zonder specifieke functie-eisen ten aanzien van het – moeten en kunnen – verrichten van beeldschermwerk is een aanstellingskeuring niet aan de orde.

7.4 Preventief Medisch Onderzoek

Het preventief medisch onderzoek: PMO; de nieuwe term voor het gemoderniseerde PAGO, is een vrijwillig arbeidsgezondheidskundig onderzoek zoals bedoeld in artikel 18 van de Arbowet en in diverse bepalingen van het Arbobesluit. Voor beeldschermwerkers omvat het PMO geen onderzoeken waaraan de werknemer zich verplicht moet onderwerpen op grond van wet- en regelgeving buiten de Arbowet. Kerndoel van het [PMO](#) is het bewaken en bevorderen van de gezondheid van – groepen van – werknemers.

Uitgangspunten

De uitgangspunten voor de invulling van het PMO met specifieke toetsen zijn:

- Bijzondere functie-eisen – vastgelegd in het functieprofiel,
- Werktaken en activiteiten die een verhoogd risico vormen op gezondheidsschade,
- Gezondheidsaspecten die raken aan de veiligheid van de medewerker zelf of van derden.

Visusonderzoek

Een bijzonder aspect van het PMO bij beeldschermwerkers is het visusonderzoek. De werkgever is verplicht deze groep van medewerkers oogonderzoek aan te bieden bij aanvang in hun functie; en tevens wanneer zich oogklachten openbaren. Een geschikte beeldschermwerkbil dient als arbeids(hulp)middel ter beschikking te worden gesteld.

8. Werkgeversplichtingen

Wettelijke verplichtingen

Artikel 3 van de Arbowet stelt algemene eisen met betrekking tot veilig werken en het beschermen van de geestelijke en lichamelijke gezondheid van de mens. Doel is ongevallen op het werk te voorkomen, evenals ziekte(verzuim) door arbeidsgebonden factoren. De werkgever dient een zo goed mogelijk arbeidsomstandighedenbeleid te voeren waarbij de actuele stand van de wetenschap en professionele dienstverlening in acht wordt genomen.

Maatregelen

Werkgevers moeten ervoor zorgen dat het beeldschermwerk geen gevaar oplevert voor de veiligheid en de gezondheid van hun werknemers. Dit door o.a.:

- de organisatie van het werk: het beeldschermwerk ná 2 uur af te wisselen met ander werk of een pauze;
- een ergonomische inrichting van de (beeldscherm)werkplek, met o.a.:
 - de stoel en de tafel waaraan een werknemer werkt, moeten voldoen aan wettelijke eisen; o.a. in hoogte verstelbaar zijn (zie AI-blad 2 en -7);
 - een beeldscherm van goede kwaliteit; de helderheid en hoogte moeten door de gebruiker zelf kunnen worden bijgesteld, kunnen draaien en kantelen en vrij zijn van spiegelingen (zie NEN-EN-ISO 9241), tekens op het scherm moeten scherp, helder en groot zijn;
 - de verlichting op de werkplek moet zorgen voor voldoende licht en contrast tussen het beeldscherm en de omgeving;
 - de inzet van de juiste hulpmiddelen, zoals een documenthouder;
 - gebruikersvriendelijke software (zie ATC-16), afgestemd op de te verrichten taak en aansluitend bij het kennis- en ervaringsniveau van de gebruiker. Zonodig dient een passende opleiding te worden geboden.
- oogonderzoek: werknemers dienen in de gelegenheid gesteld te worden een oogonderzoek te ondergaan voordat zij met beeldschermwerk beginnen, en in het geval zich oogklachten openbaren. Eventueel word aan de werknemer een beeldschermbril verstrekt.
- regelmatige voorlichting en onderricht over de risico's van beeldschermwerk en over de mogelijkheden gezondheidsschade tegen te gaan (artikel 8, hfdst 2 Arbowet).

RI&E

In de RI&E moet expliciet aandacht worden besteed aan beeldschermwerk. In de RI&E wordt met name gelet op de gevaren voor het gezichtsvermogen, en op fysieke en psychische belasting.

9. Werknemersverplichtingen

De Arbowet, hoofdstuk 2, artikel 11 beschrijft de algemene verplichtingen van de werknemer. In de gewijzigde versie van januari 2007 is een belangrijke verplichting opgenomen, namelijk: "De werknemer is verplicht om in zijn doen en laten op de arbeidsplaats overeenkomstig zijn opleiding en de door de werkgever gegeven instructies, naar vermogen zorg te dragen voor zijn eigen veiligheid en gezondheid en die van de andere betrokken personen."

Gezondheidsschade voorkomen

Ter preventie van gezondheidsschade zijn werknemers verplicht om:

- arbeidsmiddelen op de juiste wijze te gebruiken;
- de ter beschikking gestelde persoonlijke beschermingsmiddelen op de juiste wijze te gebruiken en na gebruik op de daartoe bestemde plaats op te bergen;
- mee te werken aan voor hen georganiseerd voorlichting/onderricht;
- de door hen opgemerkte gevaren voor de veiligheid of de gezondheid terstond ter kennis te brengen aan de werkgever of degene die namens deze ter plaatse met de leiding is belast.

Gedragsregel

Kort samengevat is de werknemer verplicht zich zo te gedragen dat de eigen gezondheid niet in gevaar gebracht wordt. Dit betekent voorlichting en onderricht volgen en daar waar mogelijk toepassen, beschikbaar gestelde arbeidsmiddelen op een juiste wijze en verantwoorde wijze gebruiken en daar waar zich knelpunten m.b.t. gezondheidsrisico's voordoen deze terstond melden zodat maatregelen kunnen worden getroffen.

10. Werknemersrechten

De rechten van de individuele werknemer staan vermeld in de Arbo-wet (zie paragraaf 4.1. In het kader van goed arbobeleid is een werkgever o.a. verplicht de medewerker Preventief Medisch Onderzoek aan te bieden. De medewerker kan echter niet worden verplicht aan dit arbeidsgezondheidskundig onderzoek deel te nemen en de medische informatie uit het PMO mag alleen na goedkeuring van de medewerker aan de werkgever worden verstrekt.

Rechten medezeggenschapsorgaan

In Hoofdstuk 3 van de Arbo-wet wordt aangegeven wat wordt verstaan onder samenwerking met, en de bijzondere rechten van de ondernemingsraad, de personeelsvertegenwoordiging en de belanghebbende werknemers en de regeling ten aanzien van deskundige bijstand. Artikel 14 en 14a zijn artikelen aangaande maatwerkregeling aanvullende deskundige bijstand bij specifieke taken op het gebied van preventie en bescherming.

RI&E

In aanvulling op artikel 13 laat de werkgever zich bijstaan door één of meer deskundige personen ten behoeve van het toetsen van de risico-inventarisatie en -evaluatie en het opstellen van het plan van aanpak. De ondernemingsraad of het medezeggenschapsorgaan heeft hierin een adviserende rol naar de werkgever en dient dan ook te worden betrokken bij de keuze en mag indien gewenst de uitvoerende partij(en) tijdens de uitvoering begeleiden.

Plan van Aanpak

Na de uitvoering van de risico-inventarisatie en evaluatie en het opstellen van het plan van aanpak dienen deze ter goedkeuring aan de ondernemingsraad of het medezeggenschapsorgaan te worden voorgelegd. Na akkoord worden RI&E en Plan van Aanpak binnen de organisatie bekend gemaakt. Is er geen ondernemingsraad of personeelsvertegenwoordiging dan wordt het advies direct bekend gemaakt aan de belanghebbende werknemers.

Verzuimbegeleiding

De ondernemingsraad of medezeggenschapsraad heeft een adviserende rol als het gaat om de keuze van de uitvoerende partij die wordt ingeschakeld voor de begeleiding van werknemers die door ziekte niet in staat zijn hun arbeid te verrichten, met inbegrip van de bijstand bij de uitvoering van de in de sociale verzekeringswetten gestelde regels.

11. Praktijkverhalen

11.1 Normen en tips

Praktische tips en normen over risicovolle belasting bij beeldschermwerkers zijn te vinden op de [site van TNO](#).

Deze website verwijst door naar:

- de [RSI-test](#) van Arbobondgenoten.
- de website van het [Europese Agentschap voor veiligheid en gezondheid op het werk](#) met een actueel overzicht van 'goede praktijken'.

11.2 Jong & KANSarm

De Goede Praktijk van de Rotterdamse scholengemeenschap VIA kreeg in 2006 een Europees certificaat 'aanbevolen aanpak' voor het project KANSarme jongeren, waarbij scholieren op een voor hen aantrekkelijke manier zodanig leren computeren dat ze geen lichamelijke klachten ondervinden. In het [boekje](#) met alle 37 Goede Praktijken uit de EU-lidstaten staat deze goede praktijk beschreven op bladzijde 57 t/m 60.

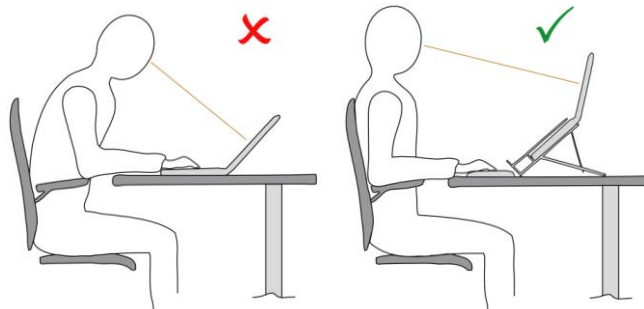
11.3 Werkplekinrichting

Praktische adviezen over o.a. de werkplekinrichting van beeldschermwerkplekken zijn te vinden in het document dat is te downloaden vanaf de site van de NVVA: [Beeldschermwerk - Praktijkgids voor Arbeidshygiënisten](#) van ir. Sybrand van der Meulen en Paul Settels Eur. Erg. (2008). Een andere (Vlaamse) site met praktische tips over het inrichten van de beeldschermwerkplek is de [website](#) van Roeland Motmans, Eur.Erg, werkzaam voor de Rijksuniversiteit van Leuven en Idewe in België.

11.4 Laphouder

Het ergonomisch ontwerp bureau Bakker & Elkhuizen in Almere heeft met de Ergo-Q een product ontwikkeld om met een laptop eenvoudig een ergonomisch verantwoorde beeldschermwerkplek te creëren. De Ergo-Q II laphouder is inklapbaar, weegt 430 gram en is dus geschikt voor mobiel gebruik, robuust en ook te gebruiken als documenthouder.

De ontwikkelaar presenteert Zweeds evaluatieonderzoek dat een toename van het comfort toonde, met een 32% vermindering van de mechanische belasting op de nek en een 17% toename van het aantal toetsaanslagen per tijdseenheid – ten opzichte van het gebruik van een laptop zonder laphouder.



[bron Ergonomie](#): Succesvolle Praktijkvoorbeelden. 2002, Nederlandse Vereniging voor Ergonomie (blz. 6 t/m 8 in het te downloaden document). Er zijn inmiddels diverse ergonomische verantwoorde laphouders op de markt.

12. Referenties

Zie het dossier [‘repeterende handelingen’](#)

13. Referentie auteur

Arco Verhoeven (bedrijfsarts)

Sybrand van der Meulen (arbeidshygiënist)

Yvonne van Doeselaar (veiligheidskundige)

Harry Tweehuizen (arbeids- en organisatiedeskundige)

14. Peer Review

Dit arbodossier is beoordeeld door:

Jos Verbeek

Teamleider Knowledge Transfer Team Finnish Institute of Occupational Health, Finland

Universitair hoofddocent BGZ Coronel Instituut AMC, Amsterdam