



---

In de praktijk aan de slag met:  
Arbocatalogus - thema 2

---

# FYSIEKE BELASTING



# 1. INLEIDING

In 2024 is voor werknemers en werkgevers die werkzaam zijn in de Grafimedia de arbocatalogus 'Fysieke belasting' opgesteld. Deze arbocatalogus maakt onderdeel uit van de arbocatalogus Grafimedia. De arbocatalogus 'Fysieke belasting' is voor iedereen gratis beschikbaar. De Nederlandse Arbeidsinspectie heeft bij de beoordeling een beknopte versie ontvangen omdat zij alleen de wetsartikelen toetsen en niet de algemeeninformerende teksten. Om jullie meer inzicht te geven in dit onderwerp hebben we daarom dit deze informatiebrochure opgesteld. Hiermee krijg je meer uitleg over de inhoud van de arbocatalogus 'Fysieke belasting'.

In dit document geven we meer uitleg over de volgende aspecten van fysieke belasting:

- Tillen en dragen
- Duwen, trekken en knijpen
- Staand en zittend werk
- Werkhouding
- Repeterende bewegingen
- Beeldschermwerk

We gaan in op de volgende vragen:

- Wat zijn fysieke belasting en beeldschermwerk en hoe komt het voor binnen de Grafimedia?
- Wat zijn de wettelijke eisen en wat is de arbeidshygiënische strategie?

- Hoe kun je de risico's van fysieke belasting beoordelen?
- Welke verschillende oplossingen zijn er voor fysieke belasting en beeldschermwerk binnen de Grafimedia?

Naast de gebruikelijke onderwerpen voor fysieke belasting en beeldschermwerk zijn er nog een paar onderwerpen die we in deze informatiebrochure willen toelichten. Dit zijn:

- Langdurig zittend werk
- Thuiswerken
- Trillingen en schokken

Deze onderwerpen hebben geen specifieke wetgeving of vallen onder een iets ander stuk van de Arbowetgeving, maar omdat het verwant zijn aan fysieke belasting gaan we hier toch kort op in.





# INHOUDSOPGAVE

---

<b>1. INLEIDING</b>	<b>3</b>	6.3 Bronmaatregel – Wijze van aanlevering .....	17
<b>2. WAT IS FYSIEKE BELASTING?</b>	<b>7</b>	6.4 Technische maatregel – Automatisering/robotisering .....	17
2.1 Tillen en dragen .....	7-8	6.5 Technische maatregel – Hijsmiddelen .....	18
2.2 Duwen, trekken en knijpen .....	8	6.6 Technische maatregel – Hef- en transportmiddelen .....	18-19-20
2.3 Repeterende bewegingen .....	8	6.7 Technische maatregel – In hoogte verstelbare werktafels .....	20-21
2.4 Ongunstige werkhouding en langdurig staan .....	8	6.8 Technische maatregel – Kantelbok .....	21
2.5 Wat zegt de wetgeving over fysieke belasting? .....	9-10	6.9 Technische maatregel – Hulpmiddelen bij staand werk .....	21-22
<b>3. WAT IS BEELDSCHERMWERK?</b>	<b>10</b>	6.10 Organisatorische maatregel – Afwisseling in het werk .....	22
3.1 Wat is beeldschermwerk? .....	10	6.11 Organisatorische maatregel – Staand werk vervangen door een zitwerkplek .....	23
3.2 Wat zegt de wetgeving over beeldschermwerk? .....	11-12	6.12 Organisatorische maatregel – Laaddock voor laden en lossen .....	23
<b>4. ARBEIDSHYGIËNISCHE STRATEGIE EN DE TOP-STRATEGIE</b>	<b>13</b>	6.13 Organisatorische maatregel – Inrichting van de opslag .....	24
<b>5. BEOORDELEN VAN DE RISICO'S</b>	<b>14</b>	6.14 Organisatorische maatregel – Indicatie van tilgewicht .....	24
5.1 Stap 1: Inventariseer de risico's .....	14	6.15 Organisatorische maatregel – Aandacht voor fitheid en voeding .....	24
5.2 Stap 2: Beoordeel de risico's .....	14	6.16 Persoonlijke maatregel – Persoonlijke beschermingsmiddelen .....	25
5.3 Stap 3: Maatregelen invoeren .....	15	<b>7. OPLOSSINGEN VOOR BEELDSCHERMWERK</b>	<b>25</b>
5.4 Stap 4: Borging .....	15	7.1 Technische maatregel – Ergonomische hulpmiddelen .....	26
<b>6. OPLOSSINGEN VOOR FYSIEKE BELASTING</b>	<b>16</b>	7.2 Technische maatregel – Goede software .....	27
6.1 Bronmaatregel – Alternatieve materialen/goederen .....	16-17	7.3 Technische maatregel – Goede verlichting op de werkplek .....	27
6.2 Bronmaatregel – Inkoop en ontwerp .....	17	7.4 Organisatorische maatregel – Goed instellen van de beeldschermwerkplek .....	27
		7.5 Organisatorische maatregel – Afwisseling in het werk en pauze .....	27-28
		7.6 Persoonlijke maatregel – Beeldschermbril .....	28

# INHOUDSOPGAVE

---

## 8. ALGEMENE UITGANGSPUNTEN 29

---

8.1 Houd rekening met bijzondere categorieën werknemers .....	29
8.2 Betrek de preventiemedewerker bij de oplossingsmogelijkheden .....	30
8.3 Aandachtsfunctionaris of ergocoach .....	30
8.4 Geef voorlichting en instructie .....	30
8.4.1 Voorbeelden van instructies .....	30-31
8.5 Periodiek arbeidsgezondheidskundig onderzoek (PAGO) .....	31

## 9. LANGDURIG STILZITTEN 32

---

9.1 Wat is langdurig stilzitten? .....	32
9.2 Wat zegt de wetgeving over langdurig stilzitten? .....	32

## 10. THUISWERKEN 33

---

10.1 Wat is thuiswerken? .....	33
10.2 Wat zegt de wetgeving over thuiswerken? .....	33

## 11. TRILLINGEN 34

---

11.1 Wat zijn trillingen? .....	34
11.2 Trillingen: risicobeoordeling en maatregelen .....	34-35
11.3 Wat zegt de wetgeving over trillingen? .....	35
11.3.1 Actie- en grenswaarden .....	35

## 12. ACHTERGRONDINFORMATIE 36

---



## 2. WAT IS FYSIEKE BELASTING?

Wie in de Grafimedia werkt, kan te maken krijgen met fysieke belasting. Onder fysieke belasting – ook wel lichamelijke belasting genoemd – verstaan we het belasten van het houdings- en bewegingsapparaat. Het houdings- en bewegingsapparaat omvat het hele stelsel van spieren, botten, pezen en gewrichten.

Fysieke belasting door het werk komt voor binnen de Grafimedia en is daarom een belangrijk onderwerp. Vooral in de productiebedrijven waar veel machines gebruikt worden zien we functies waarbij de fysieke belasting groot kan zijn.

**In het werk binnen de Grafimedia ontstaat fysieke belasting met name door:**

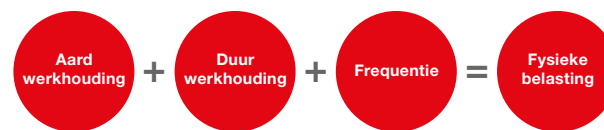
- Bij welke activiteiten schadelijk geluid voorkomt.
- Hoeveel medewerkers hieraan zijn blootgesteld.
- Wat de blootstellingsduur is.
- Hoe hoog de dagdosis is.

Bij de beschrijving van fysieke belasting maken we gebruik van de termen belasting en belastbaarheid. Fysieke belasting is op zichzelf geen bedreiging voor je gezondheid, maar fysieke overbelasting van het lichaam wel.

**Het ontstaan van gezondheidsklachten door lichamelijke (over)belasting is afhankelijk van verschillende factoren, zoals:**

- De aard en de duur van je werkhouding.
- De grootte van de krachten die je uitoefent.
- De frequentie waarmee je een taak uitvoert.

Deze factoren bepalen samen de belasting die het werk met zich meebrengt. Niet iedereen kan even veel aan. Persoonsgebonden factoren spelen hierbij een rol, zoals leeftijd, geslacht, lichaamsgewicht, kracht en conditie. Dat geldt ook voor training, ervaring en mentale belasting. Deze factoren bepalen samen de belastbaarheid. Wanneer belasting en belastbaarheid in evenwicht zijn, is er geen risico op overbelasting. Wordt de belasting echter hoger dan de belastbaarheid, dan ontstaan er klachten.



Fysieke overbelasting kan leiden tot gezondheidsklachten en blijvende invaliditeit, wat weer kan leiden tot (tijdelijk) verzuim of zelfs arbeidsongeschiktheid. Klachten treden vaak pas op latere leeftijd op. Herstellen van deze klachten is dan vaak lastig of lukt helemaal niet meer. Het is daarom van groot belang om al vanaf jonge leeftijd te zware en te eenzijdige belasting te voorkomen. Iedereen verdient het om met een gezond lichaam de pensioengerechtigde leeftijd te bereiken.

### 2.1 TILLEN EN DRAGEN?

In de Grafimedia komt tillen en dragen wat betreft fysieke belasting het meest voor. Veilig en gezond verplaatsen van materiaal is voor werknemers van groot belang.

- Bij tillen pakt iemand een voorwerp met de hand(en) beet, beweegt het zonder

tilhulpmiddelen naar een locatie direct in de buurt en zet het weer neer. Randvoorwaarde van een tilbeweging is dat deze niet langer dan 3 seconden duurt.

- Bij dragen pakt iemand een voorwerp met de hand(en) beet en verplaatst dit vervolgens horizontaal, terwijl diegene zich tegelijkertijd lopend verplaatst. Dit doet diegene zonder tilhulpmiddelen. In werksituaties zijn draagafstanden meestal kort. Bij dragen spelen de volgende factoren een rol: werkduur, draagafstand, al of niet symmetrisch kunnen dragen, grip op het object en hoofdruimte.

In praktijk komt binnen de Grafimedia een combinatie van tillen en dragen het meeste voor, omdat materialen vaak over een afstand verplaatst moeten worden. Het optillen, dragen en weer neerzetten van het materiaal wordt binnen de ergonomie ook wel een 'samengepaste beweging' genoemd. In drukkerijen is er bij het tillen van grote stapels papier, inktblikken, zware stansrollen of jerrycans met wasmiddelen kans op hoge fysieke belasting, waarbij vooral de kans bestaat dat de lage rug (te) zwaar belast wordt.

**Blootstelling aan tillen en dragen kunnen leiden tot de volgende risico's:**

- Lage rugklachten.
- Nekklachten.
- Handklachten.
- Heup- en knieklachten.

Vooral lage rugklachten komen veel voor. Door zwaar en langdurig te tillen en/of te dragen kunnen de rugspieren en de bindweefselbanden beschadigd raken rond de wervelkolom of tussenwervelschijven.

Mensen die voorwerpen tillen die zwaarder zijn dan 25 kilo lopen ongeveer tweemaal zoveel risico op lage rugpijn dan mensen die niet tillen of die kleinere gewichten tillen. Tillen en dragen is belastend voor het lichaam en het risico neemt dus toe bij een toename van het gewicht van de voorwerpen en de frequentie van het tillen en dragen. Door zwaar en langdurig te tillen en/of te dragen kunnen de rugspieren en de bindweefselbanden beschadigd raken rond de wervelkolom of tussenwervelschijven. Daarnaast geldt dat er ook lichamelijk gezondheidsschade kan ontstaan bij licht gewicht wanneer het tillen en dragen in een ongunstige houding wordt uitgevoerd of weinig hersteltijd tussen de werkhandelingen.

## 2.2 DUWEN, TREKKEN EN KNIJPEN

Bij **duwen** of **trekken** oefent iemand met zijn hand of handen kracht uit op een object. Hierbij gaat de kracht in dezelfde richting als het object. Bij duwen is deze kracht van het lichaam af gericht, bij trekken is de kracht juist naar het lichaam toe gericht. In de meeste gevallen beweeg je tijdens het duwen of trekken. Denk aan het duwen van een karretje of rolcontainer.

Blootstelling aan duwen, trekken kan leiden schouderklachten en lage rugklachten. Medewerkers die veel moeten duwen of trekken op het werk twee tot vijf keer zoveel kans op schouderklachten als medewerkers die niet duwen of trekken op het werk.

Onder knijpen wordt verstaan het klemmen van de vinger en de duim om een voorwerp heen zodat er greep is over het voorwerp en zo mogelijk veel kracht kan leveren. Bij knijpen klemt iemand de vingers en

de duim om een voorwerp heen, zodat hij de controle heeft over een zo groot mogelijk oppervlak en veel kracht kan leveren.

Dit wordt ook wel 'power grip' genoemd.

Knijpen is vooral belastend voor de handen, onderarmen, ellebogen en schouders. Bij veelvuldig knijpen ontwikkelen zich hier vaak de eerste klachten.

## 2.3 REPETERENDE BEWEGINGEN

Repeterende bewegingen zijn het herhaald uitvoeren van dezelfde kortdurende bewegingen. Repeterende handelingen komen bijvoorbeeld voor bij inpakwerk, productiewerk en handmatig stickeren. Blootstelling aan repeterende bewegingen kan nadelige gevolgen hebben, met name aan de gewrichten van schouders, ellebogen, polsen en handen.

Bij beeldschermwerk komen ook repeterende bewegingen voor, dit is echter iets anders dan repeterende bewegingen in de industrie. Beeldschermwerk is dan ook opgenomen in een apart hoofdstuk.

## 2.4 ONGUNSTIGE WERKHOUING EN LANGDURIG STAAN

Ongunstige werkhoudingen zijn bijvoorbeeld het werken met een gedraaide en/of gebogen rug, met de handen boven schouderhoogte werken en werken beneden heup- hoogte en met name kniehoogte. Binnen de Grafimedia komen risicovolle werkhoudingen voor tijdens lang staan of zitten bij controle- of inpakwerk, gebogen, geknield of gehurkt werken bij machineonderhoud en ver reiken bij in- en

uitvoertaken. Langdurig staan (langer dan één uur achter elkaar) valt onder verkeerde werkhoudingen. Onder 'langdurig staan' worden werkzaamheden gerekend die staand worden uitgevoerd waarbij minder dan 1 meter wordt gelopen.

Bij langdurig staan zakt het bloed onder invloed van de zwaartekracht naar de onderbenen.

Door de bemoeilijkte terugstroom van het bloed uit de benen naar het hart ontstaan spataderen. Dit wordt gekenmerkt door jeukende, vermoeide en loodzware benen. Het is dus van belang om het staande werk af te kunnen wisselen met andere bewegingen.

Ongunstige werkhoudingen kunnen leiden tot gezondheidsklachten. Wanneer spieren en pezen aangespannen worden door een abnormale werkhouding, kan dit gezondheidsklachten veroorzaken. Werken in een ongunstige houding kan leiden tot statische belasting van de spieren met als gevolg een minder goede doorbloeding. Afhankelijk welke lichaamsdeel in een verkeerd houding wordt overbelast kunnen de klachten ontstaan. Een gebogen of gedraaide rug kan leiden tot rugklachten en geknield of gehurkt werken kan leiden tot knieklachten.



## 2.5 WAT ZEGT DE WETGEVING OVER FYSIEKE BELASTING?



De werkgever moet zorgen voor een gezonde en veilige werkplek voor de werknemer en voor een inrichting van de werkplek die aan de persoonlijke eigenschappen van de werknemer is aangepast. Dit wordt de 'zorgplicht' van de werkgever genoemd (Arbowet artikel 3). De mate waarin de werkgever daar invulling aan kan geven is afhankelijk van wat redelijkerwijs gevergd kan worden. Het kan zo zijn dat het door omstandigheden niet redelijk is om dit van de werkgever te verwachten.

In hoofdstuk 5 van het Arbobesluit staan de wettelijke eisen rondom fysieke belasting uitgewerkt. Deze artikelen richten zich op verschillende aspecten van fysieke belasting en de maatregelen die werkgevers moeten nemen om de risico's te beperken. Hier volgt een overzicht van de relevante artikelen:

- **Arbobesluit artikel 5.2 - Voorkomen van gevaren voor fysieke belasting:** Dit artikel stelt dat werk zodanig georganiseerd moet worden dat fysieke belasting geen gevaar oplevert voor de veiligheid en gezondheid van werknemers. Het vereist van werkgevers om maatregelen te nemen om schadelijke fysieke belasting te voorkomen of te beperken. De gevaren dienen te worden voorkomen of zoveel als redelijkerwijs kan beperkt te worden.
- **Arbobesluit artikel 5.3 - Beperken gevaren en risico-inventarisatie en -evaluatie:** Dit artikel stelt dat werkgevers de risico's van fysieke belasting moeten beoordelen en dat ze maatregelen

moeten treffen om risico's te minimaliseren, bijvoorbeeld door het gebruik van hulpmiddelen of het aanpassen van de taak.

- **Arbobesluit artikel 5.4 - Ergonomische inrichting van werkplekken:** In dit artikel staat dat tenzij dit redelijkerwijs niet kan worden gevergd de werkplekken ingericht moeten worden volgens de ergonomische beginselen.
- **Arbobesluit artikel 5.5 - Voorlichting:** Werkgevers moeten ervoor zorgen dat aan werknemers die arbeid verrichten waarbij sprake is van het handmatig hanteren van lasten doeltreffende voorlichting en onderricht wordt gegeven. Dit moet gaan over de wijze waarop lasten gehanteerd worden en de daaraan verbonden gevaren. Aan de werknemers moet adequate informatie verstrekt worden over het gewicht van de te hanteren last en, wanneer het gewicht van de last niet gelijk verdeeld is, over het zwaartepunt of de zwaarste kant van die last.

In artikel 18 van de Arbowet is opgenomen dat de werkgever de werknemers periodiek in de gelegenheid stelt een onderzoek te ondergaan, dat erop is gericht de risico's die de arbeid voor de gezondheid van de werknemers met zich brengt zoveel mogelijk te voorkomen of te beperken. Dit is van toepassing als er sprake is van fysieke belasting.

**Richtlijnen.** De Arbowet en het Arbobesluit geven geen specifieke eisen over het tilgewicht, dragen, duwen, trekken, knijpen, repeterende handelingen, werkhoudingen en staand en zittend werk. Over het algemeen geldt dat al deze handelingen geen gezondheidsrisico's mogen opleveren. Met behulp

van de risico-inventarisatie en -evaluatie moet je beoordelen of de gezondheidsrisico's beheerst zijn.

Er zijn voor fysieke belasting wel richtlijnen die in de beoordelingsmethodes gevolgd worden. Deze richtlijnen zijn opgenomen in de verschillende methodes die in hoofdstuk 5 genoemd worden voor de risicobeoordeling. Hieronder worden enkele richtlijnen kort toegelicht:

- Voor tillen is de NIOSH-methode en norm sinds jaar en dag het meest gebruikte en geaccepteerde. De Gezondheidsraad adviseert deze methode in haar rapportage over tillen op het werk, en in een toelichting op het Arbobesluit wordt ook verwezen naar de NIOSH-methode. Met dit rekenmodel kan aan de hand van een aantal parameters voor een groot aantal situaties bepaald worden hoe groot het gewicht mag zijn om binnen aanvaardbare grenzen te blijven. Aan de hand van deze methode kan, in relatie tot de fysieke gesteldheid van de medewerker worden bepaald, hoe zwaar de last voor de medewerker maximaal mag zijn. De NIOSH-methode gaat uit van een maximaal handmatig tilgewicht van 23 kg in de meest gunstige situatie. In minder gunstige situaties moeten correctiefactoren worden toegepast. Naast de NIOSH methode bestaan ook nog de KIM-methode en de MAC-methode.

## 3. WAT IS BEELDSCHERMWERK?

- Een goed voorbeeld voor het beoordelen van dragen is de MITAL-methode. Met dit rekenmodel kan vrij eenvoudig worden geanalyseerd welke lasten toelaatbaar zijn, uiteraard altijd in relatie met de fysieke gesteldheid van de medewerker. Uitkomsten zijn afhankelijk van de loopafstand, de draaghoogte en de frequentie. In de MITAL-methode is 20 kilo dragen het maximale draaggewicht. Het liefst zien we binnen de Grafimedia echter dat medewerkers maximaal 12,5 kg. tillen. Dat is voor iedereen altijd veilig. Maar uiteindelijk is het natuurlijk van belang om het maximale tilgewicht af te stemmen op de fysieke gesteldheid van de medewerkers.
- De praktijkrichtlijn voor het duwen en trekken met twee armen is 20 kg (eigenlijk ongeveer 200 Newton). Dit wil zeggen dat een kracht van ten hoogste 20 kg nodig is om het voorwerp in beweging te brengen. Voor het in beweging houden geldt een waarde van 18 kg. Deze waarden kunnen gemakkelijk gemeten worden met een veerunster. Wel is het belangrijk om periodiek na te gaan of de unster de juiste waarden aangeeft (kalibreren, vergelijken met een bekende waarde). Duwen heeft de voorkeur boven trekken.

### 3.1 WAT IS BEELDSCHERMWERK?

Wie in de Grafimedia werkt, kan te maken krijgen met beeldschermwerk – het werken met computers, laptops, tablets en mobiele telefoons. Computerwerkplekken komen binnen de Grafimedia veel voor. In de Grafimedia wordt volop met computers gewerkt. Het bekendste voorbeeld is wel het DTP-werk. Offsetdrukkers zullen wellicht minder met dit probleem te maken hebben, omdat de werkzaamheden afwisselend zijn en er tijdens het drukken voldoende rustmomenten ingebouwd kunnen worden. Door in detail naar een computerwerkplek te kijken, blijkt uit hoeveel facetten deze werkplek bestaat. Facetten die allemaal te maken hebben met de belasting van degene die het beeldschermwerk verricht.

#### **Langdurig werken met een beeldscherm – in de regel langer dan 6 uur per dag – kan leiden tot meerdere gezondheidsklachten:**

- Beeldschermwerk gaat gepaard met repeterende handelingen van de vingers en handen en statische belasting in de nek, schouders en armen. Dit kan leiden tot het ontstaan van werkgerelateerde Klachten aan Arm, Nek en Schouder (KANS), dit werd voorheen ook wel RSI genoemd.
- Beeldschermwerk wordt meestal zittend uitgevoerd. Langdurig zitten, zonder regelmatige afwisseling met staan of lopen, verhoogt de kans op hart- en vaatziekten, diabetes type II, kanker en depressie.
- Als de werkplek niet juist is ingericht en er zijn geen mogelijkheden om de armen af te steunen,

zoals goede armleuning, kan er vanwege de statische werkhouding statistische spierbelasting ontstaan. Dit kan na verloop van tijd leiden tot schouder- en nekklachten.

- Beeldschermwerkbeeldschermwerk kan leiden oogklachten. Bij intensief beeldschermwerk kan oogvermoeidheid optreden. De kans op deze klachten wordt groter als de luchtvochtigheid relatief laag is en wanneer het beeldscherm hoog staat. Daarnaast kunnen te kleine symbolen, een gebrek aan contrast in het beeldscherm, een spiegelen beeldscherm, lichtbronnen in het blikveld en slecht omgevingslicht leiden tot slechte leesbaarheid. Slechte leesbaarheid kan zorgen voor meer knijpen met de ogen en een in elkaar gedoken, krampachtige houding. Dit kan vervolgens leiden tot oogvermoeidheid en belasting in de nek en schouders.
- Werkdruk kan ook een rol spelen bij het ontstaan van bovengenoemde fysieke klachten omdat de lichaamshouding meer gespannen is, vooral in de nek- schouderregio. Er is sprake van werkdruk als een werknemer (structureel) niet kan voldoen aan de taakeisen. Hierbij kan je denken aan de (gevraagde) kwaliteit van het werk, de hoeveelheid werk en het werken onder hoge tijdsdruk of in een hoog tempo.

Werkdruk kan in belangrijke mate bijdragen aan het ontstaan van KANS. Het risico op KANS neemt toe als een te hoge of ongezonde werkdruk leidt tot werkstress. In Arbocatalogus thema 1: 'Minder Werkstress, Meer Werkplezier' gaan we hier dieper op in.

### 3.2 WAT ZEGT DE WETGEVING OVER BEELDSCHERMWERK?



De werkgever moet zorgen voor een gezonde en veilige werkplek voor de werknemer en voor een inrichting van de werkplek die aan de persoonlijke eigenschappen van de werknemer is aangepast. Dit wordt de 'zorgplicht' van de werkgever genoemd (Arbowet artikel 3). Dit geldt ook voor een beeldschermwerkplek. De mate waarin de werkgever daar invulling aan kan geven is afhankelijk van wat redelijkerwijs gevergd kan worden. Het kan zo zijn dat het door omstandigheden niet redelijk is om dit van de werkgever te verwachten.

In hoofdstuk 5 van het Arbobesluit staan de wettelijke eisen rondom beeldschermwerk uitgewerkt. Deze artikelen richten zich op verschillende aspecten van beeldschermwerk en de maatregelen die werkgevers moeten nemen om de risico's te beperken. Hier volgt een overzicht van de relevante artikelen:

- **Arbobesluit artikel 5.4 - Ergonomische inrichting van werkplekken:** In dit artikel staat dat tenzij dit redelijkerwijs niet kan worden gevergd de werkplekken ingericht moeten worden volgens de ergonomische beginselen.
- **Arbobesluit artikel 5.7 - Definitie: Voor beeldschermwerk zijn de volgende definities gegeven:**
  - Beeldscherm: een alfanumeriek of grafisch scherm, ongeacht het gebruikte afbeeldingsprocédé.
  - Beeldschermwerkplek: 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.

- **Arbobesluit artikel 5.8 - Toepasselijkheid:** In dit artikel wordt uitgelegd wanneer beeldschermwerk niet van toepassing is. Het is bijvoorbeeld niet van toepassing wanneer een werknemer gewoonlijk minder dan twee uren per etmaal gebruik maakt van een beeldscherm en is ook niet van toepassing op draagbare systemen die niet aanhoudend worden gebruikt op een werkplek.
- **Arbobesluit artikel 5.9 - Risico-inventarisatie en -evaluatie:** In dit artikel is opgenomen dat in de risico-inventarisatie en -evaluatie specifiek aandacht moet worden besteed aan de gevaren voor het gezichtsvermogen en die van de fysieke en psychische belasting als gevolg van arbeid aan een beeldscherm.
- **Arbobesluit artikel 5.10 - Dagindeling van de arbeid:** het beeldschermwerk moet zodanig georganiseerd zijn dat het op gezette tijden wordt afgewisseld met andersoortige werk of door een rusttijd.
- **Arbobesluit artikel 5.11 - Maatregelen met betrekking tot de bescherming van de ogen en het gezichtsvermogen van de werknemers:** De werkgever moet aan iedere werknemer die voor de eerste keer beeldschermwerk gaat uitvoeren de mogelijkheid bieden om voor aanvang van het werk en daarna op gezette tijden een passend onderzoek van de ogen en het

gezichtsvermogen te ondergaan. Bij afwijkingen mag de medewerker extra onderzoek laten uitvoeren (oftalmologisch onderzoek) en worden passende oogcorrectie- middelen verstrekt.

- **Arbobesluit artikel 5.12 - Voorschriften voor de inrichting van beeldschermwerkplekken:** Hierin is opgenomen dat de nadere regels voor beeldschermwerkplek en de wisselwerking tussen de gebruikte apparatuur en de werknemers opgenomen zijn in de Arboregeling.



---

Zoals in Arbobesluit 5.12 al genoemd staan in de Arboregeling dus meer gedetailleerde voorschriften voor beeldschermwerk. Artikelen 5.1 tot en met 5.3 van de Arboregeling hebben betrekking op beeldschermwerk en specificeren verder de eisen waaraan werkgevers moeten voldoen om een veilige en gezonde werkplek te garanderen. Hier volgt een samenvatting van deze artikelen:

■ **Arboregeling artikel 5.1 - Apparatuur**

- en meubilair:** Apparatuur en meubilair, in gebruik bij het verrichten van beeldschermwerk, voldoen in ieder geval aan de volgende voorschriften:van beeldschermwerk, voldoen in ieder geval aan de volgende voorschriften:
- a. Tekens op het beeldscherm zijn voldoende scherp, duidelijk van vorm en voldoende groot, met voldoende afstand tussen de tekens en de regels.
  - b. Het beeld op het beeldscherm is stabiel.
  - c. De helderheid van of het contrast tussen de tekens en de achtergrond is gemakkelijk door de gebruiker bij te stellen.
  - d. Het beeldscherm is vrij te plaatsen en gemakkelijk verstelbaar en kantelbaar.
  - e. Het beeldscherm is vrij van voor de gebruiker hinderlijke glans en spiegelingen.
  - f. Het toetsenbord kan hellend worden geplaatst en vormt geen geheel met het beeldscherm.
  - g. Er is voor het toetsenbord voldoende ruimte voor handen en armen van de gebruiker.
  - h. Het toetsenbord heeft een mat oppervlak.
  - i. De indeling van het toetsenbord en de vorm van de toetsen zijn gericht op vergemakkelijking van het gebruik.

- j. De symbolen op de toetsen zijn voldoende contrastrijk en vanuit een normale werkhouding voldoende leesbaar.
- k. De werktafel of het werkvlak maakt een comfortabele houding van de gebruiker mogelijk en heeft een reflectiearm oppervlak, is voldoende groot en maakt een flexibele opstelling van beeldscherm, toetsenbord, documenten en accessoires mogelijk.
- l. Een voor het werk noodzakelijke documenthouder is stabiel en regelbaar en zodanig geplaatst dat oncomfortabele hoofd- en oogbewegingen tot een minimum zijn beperkt.
- m. De werkstoel is stabiel, heeft een in hoogte verstelbare zitting en een rugleuning, waarvan de hoogte en hellingshoek verstelbaar zijn en geeft de gebruiker bewegingsvrijheid en een comfortabele werkhouding.
- n. Indien de gebruiker dat wenst wordt een voetensteun aangebracht.

■ **Arboregeling artikel 5.2 - Inrichting van de beeldschermwerkplek:**

- De omgeving waarin het beeldschermwerk wordt verricht en de inrichting van de beeldschermwerkplek voldoen in ieder geval aan de volgende voorschriften:
- a. De verlichting van de werkruimte of de beeldschermwerkplek zorgt voor voldoende licht en een passend contrast tussen beeldscherm en omgeving, rekening houdende met de aard van het werk en de visuele behoeften van de gebruiker.
  - b. Mogelijke verblinding en hinderlijke reflecties op het beeldscherm of op apparaten door kunstmatige lichtbronnen zijn vermeden.

- c. Er treden door raam- en andere openingen, wanden en apparaten geen directe verblinding en hinderlijke reflecties op het beeldscherm op.
- d. De ramen zijn uitgerust met passende instelbare helderheidskering om de intensiteit van het licht dat op de beeldschermwerkplek valt te verminderen.
- e. Het geluid dat de apparatuur voortbrengt veroorzaakt geen verstoring van de aandacht en het gesproken woord.
- f. De apparatuur brengt geen voor de werknemers hinderlijke warmte voort.
- g. De vochtigheidsgraad is steeds toereikend.

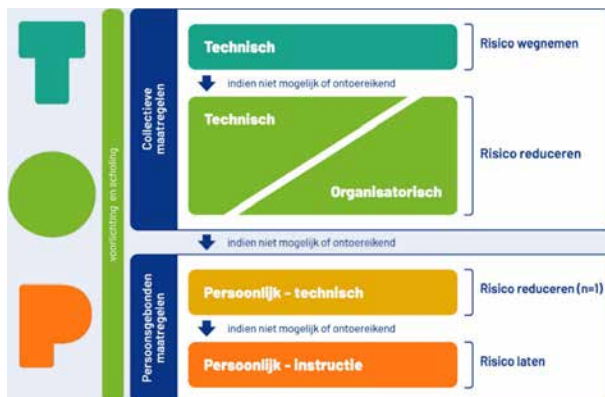
■ **Arboregeling artikel 5.3 - Programmatuur:**

- De programmatuur die wordt gebruikt bij het verrichten van beeldschermwerk voldoet in ieder geval aan de volgende voorschriften:
- a. De programmatuur is aangepast aan de te verrichten taak.
  - b. De programmatuur is gemakkelijk te gebruiken en aan te passen aan het kennis- en ervaringsniveau van de gebruiker.
  - c. Er wordt zonder medeweten van de gebruiker geen gebruik gemaakt van een kwantitatief of kwalitatief controlemechanisme.
  - d. De systemen verschaffen de gebruiker gegevens over de werking ervan;
  - e. De systemen maken de informatie zichtbaar in een vorm en een tempo die zijn aangepast aan de gebruiker;
  - f. Bij de verwerking van informatie door de gebruiker worden de beginselen van de ergonomie toegepast.

# 4. ARBEIDSHYGIËNISCHE STRATEGIE EN DE TOP-STRATEGIE

Bij de aanpak van fysieke belasting en beeldschermwerk moet de werkgever de ‘arbeidshygiënische strategie’ volgen. Deze is erop gericht dat je per belastende werksituatie als eerste oplossingen kiest die het meest effectief zijn, dat wil zeggen waarmee je het risico verminderd of geheel wegneemt. De strategie bestaat dan ook uit een aantal opeenvolgende stappen. De eerste stap van de arbeidshygiënische strategie bestaat uit het nemen van bronmaatregelen. Deze maatregelen zijn erop gericht om de veroorzaker van het probleem weg te halen. Pas als de ene stap redelijkerwijs niet mogelijk is of onvoldoende verbetering oplevert, kan een oplossing (of meerdere oplossingen) uit een volgende stap overwogen worden.

Voor fysieke belasting is een vertaling gemaakt van de arbeidshygiënische strategie: de TOP-strategie (Technische – Organisatorische – Persoonsgebonden maatregelen). De TOP-strategie is samengevat in onderstaand schema (bron: [TNO](#)):



## STAP 1: RISICO WEGNEMEN: DOOR BRONMAATREGELEN OF TECHNISCHE MAATREGELEN

Een werkgever moet eerst nagaan of de oorzaak van fysieke overbelasting helemaal en voor de hele groep medewerkers weggenomen kan worden. Dit kan door het toepassen van bronmaatregelen zoals het zoeken naar alternatieven voor materialen en goederen of het letten op inkoopcriteria. Omdat voor het wegnemen van de oorzaak van problemen meestal technische maatregelen nodig zijn, worden deze gezien als bronmaatregel. Voorbeeld: handmatig tillen van zware lasten elimineren door automatiseren van de taak.

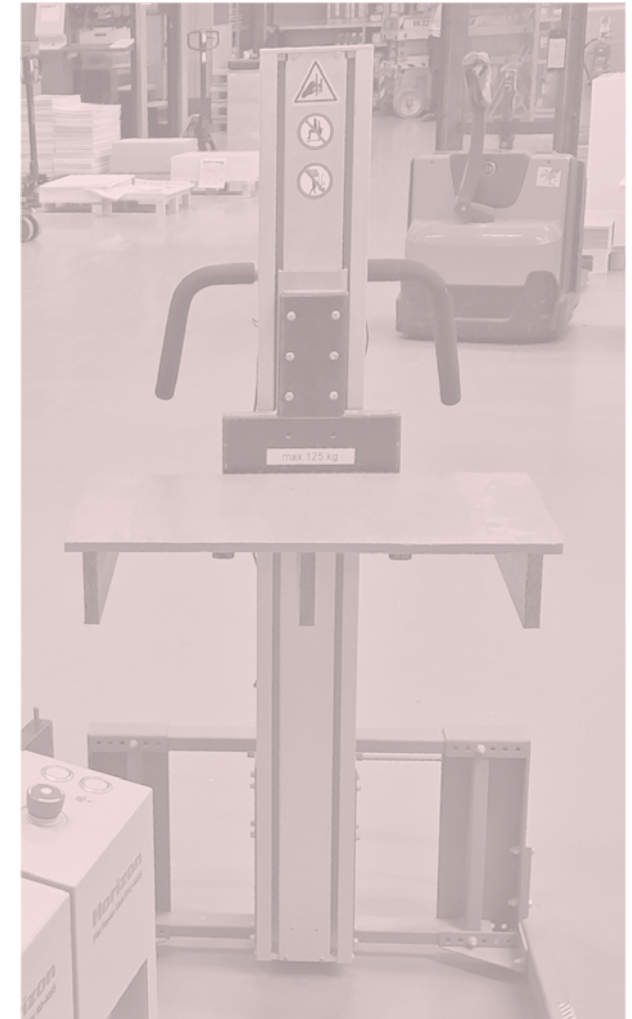
## STAP 2: RISICO REDUCEREN: TECHNISCHE EN/OF ORGANISATORISCHE MAATREGELEN

Als het niet mogelijk is het risico weg te nemen, overweeg dan maatregelen die het risico op groepsniveau (collectief) verminderen. Voorbeeld: invoeren van een tilhulpmiddel of transportkarretje, zodat de lasten niet meer handmatig hoeven te worden getild of gedragen (technische maatregel). Of taakrotatie, zodat een zware taak wordt afgewisseld met een minder zware taak (organisatorische maatregel).

## STAP 3: PERSOONLIJKE MAATREGELEN

Als collectieve maatregelen niet mogelijk zijn of het risico niet genoeg verlagen, moet de werkgever individuele maatregelen treffen om het risico te

reduceren. Voorbeeld: aanpassen van een werkplek of takenpakket van een medewerker.



## 5. BEOORDELEN VAN DE RISICO'S

---

Je moet als werkgever een beoordeling uit te voeren naar risico's die medewerkers lopen tijdens de werkzaamheden. Dit moet je dus ook doen voor fysieke belasting en beeldschermwerk.

Om erachter te komen of je ook maatregelen moet treffen om je werknemers te beschermen tegen de risico's fysieke belasting en beeldschermwerk is het van belang dat je eerst inzicht krijgt in de bestaande situatie in je bedrijf. Dit kun je aan de hand van de onderstaande stappen doen.

### 5.1 STAP 1: INVENTARISEER DE RISICO'S

**Hoe inventariseer je de risico's op het gebied van fysieke belasting of beeldschermwerk in je bedrijf?**

- Voer de Risico-inventarisatie en Evaluatie (RI&E) uit. Dit kan met de [ARBO-RI&E Grafimedia](#). De ARBO-RI&E Grafimedia is een [erkend branche-instrument](#). De RI&E is de basis van veilig en gezond werken. Een bedrijf is verplicht een actuele RI&E te hebben. Met deze branche-RI&E krijg je inzicht in de risico's die in jouw bedrijf spelen. Hiermee maak je een plan van aanpak om deze risico's te beheersen of te voorkomen.

#### Fysieke belasting

Als je de RI&E hebt uitgevoerd, dan heb je een eerste beeld of de risico's zijn rondom fysieke belasting beheerst zijn in je bedrijf. Is het antwoord 'nee', dan moet je deze risico's verder gaan inventariseren. Hiervoor ga je naar [stap 2](#).

#### Beeldschermwerk

Als je de RI&E hebt uitgevoerd met de Arbo-RI&E Grafimedia, dan heb je in kaart gebracht of de risico's rondom beeldschermwerk beheerst zijn en of er maatregelen nodig zijn. Wordt aangegeven dat er nog maatregelen getroffen moeten worden, ga dan naar [stap 3](#). Voor beeldschermwerk kun je dan stap 2 overslaan.

### 5.2 STAP 2: BEOORDEEL DE RISICO'S

**Het aanvullend beoordelen van de risico's van fysieke belasting kan op verschillende manieren:**

1. Je besteedt deze RI&E fysieke belasting uit aan een arbodienstverlener of aan een externe Arbo-kerndeskundige of een ergonoom.
2. Je maakt gebruik (eventueel samen met deskundige ondersteuning) van speciaal daarvoor ontwikkelde instrumenten van NIOSH of TNO, zoals hieronder weergegeven.

**Je kunt de volgende instrumenten gebruiken voor de aanvullende beoordeling van fysieke belasting:**

#### Wegwijzer Fysieke Belasting

Om bedrijven een instrument te bieden waarmee zij de knelpunten rondom fysieke belasting in kaart kunnen brengen heeft TNO de [Wegwijzer Fysieke Belasting opgesteld](#). Deze wegwijzer helpt je op weg in 5 stappen en vormt een stappenplan voor

verbeteringen. Onderdeel van deze aanpak zijn instrumenten die ontwikkeld zijn door TNO om de fysieke belasting in je bedrijf beoordelen. Je kunt starten met een eerste risico-inventarisatie van alle vormen van fysieke belasting, of de diepte ingaan met een specifiek instrument als je al weet op welk onderdeel er knelpunten zijn. Als niet op voorhand duidelijk is welke taken beoordeeld zouden moeten worden op fysiek belastend werk dan is het zinvol om eerst een taakanalyse te doen. Een uitleg hierover staat in de [Wegwijzer Fysieke Belasting](#).

#### Checklist Fysieke Belasting

Met de [Checklist Fysieke Belasting](#) krijg je in korte tijd een indicatie van de mogelijke risico's die in een taak aanwezig zijn voor alle aspecten van fysieke belasting. Daaruit volgt een overzicht van de resultaten per onderdeel van fysieke belasting. Op onderdelen waar geen risico's worden gevonden, zijn ook geen vervolgacties nodig. Als er wel een risico wordt gesignaleerd, word je op dat onderdeel doorverwezen naar een vervolginstrument voor een gedetailleerdere risicobeoordeling en concrete tips.

#### Duwen en trekken

De checklist '[Duw en Trek Check](#)' kun je gebruiken om de fysieke belasting te bepalen die optreedt bij het uitvoeren van duw- en trektaken.

De methode is ontwikkeld voor de beoordeling van duw- en trektaken van rollend materieel. Dit zijn taken waarbij het hele lichaam actief is, van de handen, armen en romp tot aan de benen.



### Repeterende bewegingen

De [Hand Arm Risicobeoordelings Methode \(HARM\)](#) kun je gebruiken om inzicht te krijgen in de belangrijkste risicofactoren bij hand-armtaken. De methode is geschikt voor de beoordeling van hand-armtaken. Dit zijn taken waarbij vooral de handen en armen actief zijn, en de benen en romp nauwelijks.

### Tillen en dragen

Met de NIOSH-methode kun je bepalen hoeveel een medewerker per keer mag tillen en dragen. Er zijn een paar instrumenten die je kunt gebruiken waarin de NIOSH-methode verwerkt is:

- De [tiltest](#) op de website van FNV.
- De [Quickscan](#) Tillen.
- De [Quickscan](#) Dragen.

Is de blootstelling aan fysieke belasting aanvullend beoordeeld en wordt aangegeven dat er nog maatregelen getroffen moeten worden, ga dan naar **stap 3**.

Voor hulp op maat bij het uitvoeren van de risicobeoordelingen kan de Helpdesk Arbografimedia bedrijven koppelen aan een externe Arbo-kerndeskundige (zoals een arbeidshygiënist) of een ergonoom.

### 5.3 STAP 3: MAATREGELEN INVOEREN

Als uit de vorige stappen volgt dat het nodig is om binnen je bedrijf maatregelen te nemen om de gezondheidsrisico's van fysieke belasting en beeldschermwerk te verlagen, dan moet je

hierbij de arbeidshygiënische strategie volgen. In hoofdstuk 6 hebben we voorbeelden opgenomen van verschillende maatregelen gericht op de Grafimedia. In hoofdstuk 8 staan algemene uitgangspunten die van toepassing zijn.

### 5.4 STAP 4: BORGING

Als je maatregelen getroffen hebt dan moet je kunnen aantonen dat de situatie beheerst is – je moet de effectiviteit van de maatregelen beoordelen. Dit doe je door **stap 3** te herhalen voor de nieuwe situatie. Actualiseer de beoordelingen bij introductie van iedere nieuwe relevante bedrijfsactiviteit of andere werkwijze. En neem minimaal een keer per jaar de beoordelingen voor fysieke belasting en beeldschermwerk door om te bekijken of de risicosituatie nog actueel is.

**Veranderingen kunnen nieuwe risico's opleveren, daarvoor moet de organisatie maatregelen voor borging nemen:**

- Interne wijzigingen (zoals nieuwe processen en/of medewerkers, nieuwe machines/nieuwe productielijnen).
- Externe wijzigingen (zoals nieuwe producten (bijvoorbeeld qua vorm, afmeting, gewicht), wijziging wet- en regelgeving).

### Vastleggen in beleid

Leg in het arbobeleid van de organisatie vast welk beleid ten aanzien van fysieke belasting en beeldschermwerk wordt gehanteerd en welke oplossingen gekozen zijn.

## 6. OPLOSSINGEN VOOR FYSIEKE BELASTING

In dit hoofdstuk staan oplossingen die je binnen je bedrijf kunt toepassen om fysieke belasting te verminderen. Deze oplossingen voor fysieke belasting zijn van links naar rechts uitgewerkt volgens de TOP-strategie. Per situatie of functie waar er sprake is van een te hoge fysieke belasting ga je kijken welke maatregelen je kunt toepassen om het risico weg te nemen, dit kan ook een combinatie van meerdere maatregelen zijn. Pas als maatregelen om het risico weg te nemen redelijkerwijs niet

mogelijk zijn of onvoldoende verbetering opleveren, kan naar rechts opgeschoven worden en een oplossing (of meerdere oplossingen) uit een volgende stap overwogen worden. Bij fysieke belasting moet je hierbij in ogenschouw nemen dat veel maatregelen die het risico wegnemen - de hoogste categorie - bij zowel de 'bronmaatregelen' als de 'technische maatregelen' zitten.

### 6.1 BRONMAATREGEL: ALTERNATIEVE MATERIALEN/GOEDEREN

Een bronmaatregel is het zoeken naar alternatieven voor materialen of goederen. Het is van belang om te kijken of het noodzakelijk is om goederen, grondstoffen of zware machines te verplaatsen en of er in de lay-out van het bedrijf of door aanschaf van extra middelen mogelijkheden zijn om fysieke belasting te voorkomen.

**Specifiek voor de Grafimedia, waarbij de productie vaak betrekking heeft op drukwerk, verpakkingen en grafische materialen, kan het volgende overwogen worden om fysieke belasting te verminderen:**

- Onderzoek en implementeer lichtgewicht alternatieven voor drukmaterialen, zoals minder zware kunststoffen, die de fysieke belasting bij het transporteren en hanteren verminderen.
- Overweeg digitale communicatietechnologieën als een alternatief voor traditionele druktechnieken, omdat ze vaak minder fysieke manipulatie van materialen vereisen. Genereer voor je klant een hybride vorm van communicatie, waarbij deels de communicatie fysiek wordt gedrukt en een ander deel digitaal wordt verstuurd.
- Ontwikkel modulaire verpakkingsontwerpen die het mogelijk maken om componenten afzonderlijk te hanteren, waardoor de fysieke belasting tijdens het verpakken en stapelen wordt verminderd.

Bronmaatregelen	Technische maatregelen	Organisatorische maatregelen	Persoonlijke maatregelen
6.1 Alternatieve materialen/ goederen	6.4 Automatisering	6.10 Afwisseling in het werk	6.16 Persoonlijke beschermingsmiddelen
6.2 Inkoop en ontwerp	6.5 Hijsmiddelen	6.11 Staand werk vervangen door ergonomische zitplek	
6.3 Wijze van aanlevering	6.6 Hef- en transport-middelen	6.12 Laaddock voor laden en lossen	
	6.7 In hoogte verstelbare werktafels	6.13 Indicatie van tilgewicht	
	6.8 Kantelboks	6.14 Inrichting van de opslag	
	6.9 Stahulp	6.15 Aandacht voor fitheid en voeding	

- Onderzoek de mogelijkheid van gestandaardiseerde verpakkingsformaten om handling en transport te vergemakkelijken.
- Digitaliseer het workflowproces waar mogelijk om de noodzaak van fysieke manipulatie van drukproeven en proefdrukken te verminderen.

## 6.2 BRONMAATREGEL: INKOOP EN ONTWERP

Een andere bronmaatregel is om bij het ontwerp van de werkplekken en het inkopen van goederen en materialen aspecten van fysieke belasting goed mee te wegen. Hierdoor is het mogelijk om fysieke belasting weg te nemen of te verminderen. Hier zijn enkele overwegingen die hierbij kunnen helpen:

- Let bij (her)ontwerp van (machine)werkplekken op dat vooraf de fysieke belasting van medewerkers wordt beoordeeld. Stel een programma van eisen op. Het ontwerp moet worden aangepast als de fysieke belasting een gezondheidsrisico met zich meebrengt.
- Let bij de inkoop van goederen en materialen op gewicht, vorm en grip van verpakkingseenheden. Zo is kleinere emballage eenvoudiger te verplaatsen.
- Let op ergonomie – kies voor ergonomisch ontworpen apparatuur en meubilair die de natuurlijke lichaamshouding ondersteunen en bewegingsvrijheid bevorderen. Pas stoelen, werkbladen en andere werkplekonderdelen aan op de individuele behoeften van de werknemers.

- Let bij ontwerp van nieuwe ruimtes/werkplekken op een optimale indeling van de werkplek:
  - Zorg voor een efficiënte indeling van de werkplek om onnodige bewegingen en overbodige fysieke inspanningen te voorkomen.
  - Houd rekening met de afstanden tussen werkstations en de locatie van benodigde materialen.
- Vraag feedback – zorg ervoor dat na installatie van een nieuwe machine of inrichting van een nieuwe werkplek wordt geëvalueerd of de ergonomie in de praktijk voldoet aan de eisen die in het programma van eisen zijn gesteld. Moedig medewerkers aan om feedback te geven en pas de werkplek indien nodig aan op basis van deze input.

## 6.3 BRONMAATREGEL: WIJZE VAN AANLEVERING

Door afspraken te maken met leveranciers en goed te kijken naar eigen opslagmogelijkheden, zal het opslaan en distribueren binnen het eigen bedrijf aanmerkelijk effectiever gaan en kan fysieke belasting weggenomen of verminderd worden. Veel leveranciers kunnen losse vaten aanleveren in wisselcontainers, die elke keer weer worden omgewisseld.

Een maatregel in deze categorie die wel aan onze bron werkt, maar de fysieke belasting bij de leverancier verhoogt, is aflevering op de plaats van gebruik. Beding bij de leverancier dat goederen die ingekocht worden afgeleverd worden op de plaats die het meest voor de hand ligt.

*Voorbeeld van automatisering (bron: Grafimedia)*

In de praktijk aan de slag met - Fysieke belasting

## 6.4 TECHNISCHE MAATREGEL: AUTOMATISERING/ROBOTISERING

**Het automatiseren of robotiseren van productie- en inpaklijnen is een goede mogelijkheid om fysieke belasting in de Grafimedia te voorkomen of in ieder geval sterk te beperken. Denk hierbij aan:**

- Inpakmachines, inpaklijnen of palletaanvoerders.
- Robots voor het automatiseren van repetitieve taken in de afwerking, zoals het snijden van papier of geautomatiseerde stapelaars – machines die stapels gedrukte vellen automatisch kunnen opstapelen, waardoor handmatig tillen wordt beperkt.
- Automatische transportbanden – voor het automatisch verplaatsen van drukwerk tussen verschillende processtappen
- Workflowautomatisering – geautomatiseerde workflows verminderen de behoefte aan handmatige tussenkomst bij verschillende stappen in het productieproces. Minder handmatig werk betekent minder fysieke belasting voor werknemers die anders repetitieve taken zouden moeten uitvoeren.

Mogelijkheden hiervoor zijn afhankelijk van het bedrijf, het proces en de (financiële) mogelijkheden. Vooral bij nieuw- en verbouw of herinrichting van het proces ontstaan vaak mogelijkheden om automatisering door te voeren.

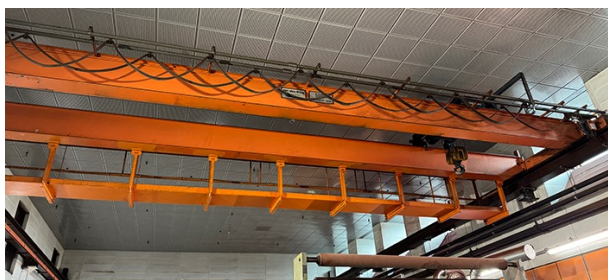


## 6.5 TECHNISCHE MAATREGEL: **HIJSMIDDELEN**

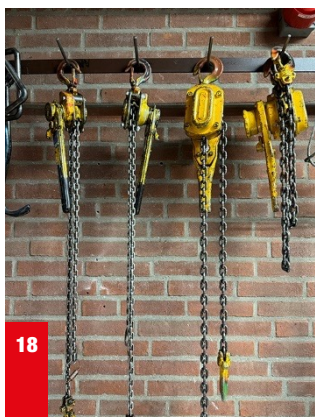
Het inzetten van hijsmiddelen kan fysieke belasting door tillen voorkomen. De volgende hijsmiddelen kunnen ingezet worden:

- Takels – Een takel is geschikt om zware voorwerpen (zoals papierrollen) te hijsen en te verplaatsen. Op de takel staat de maximaal te hijsen last vermeld.
- Bovenloopkranen.

Bij hijsmiddelen is een juiste keuze van belang. Wat moet er gehesen worden? In welke omgeving moet dit gebeuren? Laat je voordat je tot aanschaf overgaat goed voorlichten door een leverancier en betrek medewerkers bij de aanschaf.



Voorbeeld van een bovenloopkraan en takels. (bron: Grafimedia)



Let er ook op dat alle hijsmiddelen periodiek geïnspecteerd, gekeurd en onderhouden worden.

## 6.6 TECHNISCHE MAATREGEL: **HEF- EN TRANSPORTMIDDELEN**

Hefmiddelen en transportmiddelen kunnen ingezet worden om fysieke belasting (o.a. tillen, dragen, duwen en trekken) te voorkomen.

De meeste hefmiddelen zijn ook bedoeld om lasten te transporteren. Hieronder staan enkele mogelijkheden genoemd die goed toepasbaar zijn in de Grafimedia:

### Hefmiddelen

- **Heftruck of vorkheftruck** - een heftruck is een transportmiddel dat gebruikt wordt om te heffen. Omdat een heftruck wordt geclassificeerd als bedrijfsvoertuig, heb je een certificaat nodig om hiermee te mogen werken.
- **Heftruck voor papierrollentransport** - voor het heffen - "opscheppen"- van rollen papier is een heftruck met schuine lepels verkrijgbaar. Deze lepels bewegen naar binnen en scheppen een rol papier als het ware van de grond waarna het verplaatst kan worden.
- **Vatenopzetstuk voor de heftruck** - voor het heffen en verplaatsen van vaten bestaat een hulpmiddel dat op de lepels van een heftruck kan worden geplaatst. Met dit hulpmiddel kunnen (op de uitvoering van de foto) twee vaten tegelijk worden gepakt en verplaatst.
- **Pompwagen of handpalletwagen** - een pompwagen kun je gebruiken om pallets van de grond liften en te verplaatsen. De lepels zijn ontworpen om pallets op te tillen. Een pompwagen is uitgerust met een hydraulisch systeem waarmee je de lading van de grond kunt heffen. Dit doe je door te pompen met een hendel. Vervolgens

kun je de lading verplaatsen. Dat doe je dus handmatig. Een pompwagen is geschikt voor lichtere lasten. In de technische informatie staat aangegeven hoe zwaar de lasten mogen zijn. Het is van belang hier niet overheen te gaan om de fysieke belasting te kunnen blijven beheersen.



Voorbeeld van heftruck (bron: Grafimedia)



Voorbeeld van een vatenopzetstuk voor de heftruck (bron: Grafimedia)



Voorbeeld van een heftruck voor papierrollentransport (bron: Grafimedia)

- **Elektrische pallettruck (EPT)** - een EPT is een voertuig waarmee je zwaardere pallets van de grond liften en verplaatsen. De lepels zijn ontworpen om pallets op te tillen. In de technische informatie staat aangegeven hoe zwaar de lasten mogen zijn. De goederen moeten om gebruik te kunnen maken van een palletwagen natuurlijk wel op een pallet staan. Omdat een EPT wordt geclassificeerd als bedrijfsvoertuig, heb je een certificaat nodig om hiermee te mogen werken.
- **Elektrische stapelaar** - Voor het op hoogte tillen van materialen zonder dat medewerkers dit handmatig hoeven te doen, met elektrische bediening.
- **Handstapelaar** - Voor het op hoogte tillen van materialen zonder dat medewerkers dit handmatig hoeven te doen, met handbediening.
- **Palletheffer** - Dit is een in hoogte verstelbaar plateau, waarmee een pallet op hoogte gebracht kan worden. Het bevat een hydraulisch of elektrisch hef- of schaarmechanisme en wordt meestal gebruikt bij het stapelen van dozen op een pallet of voor het afstapelen van pallets.
- **Laad- en loslift** - die achter op een vrachtauto kan zitten.
- **Vacuümheffer** - voor het tillen en manipuleren van zware materialen kan gebruik gemaakt worden van een vacuümheffer. De vacuümheffer bestaat uit een systeem met een zuigmond. Door creëren van een vacuüm 'plakt' het te tillen voorwerp tegen de zuigmond. De draagcapaciteit loopt uiteen, het gaat meestal tot 200 kg. Er bestaan uitvoeringen die tot 400 kg kunnen heffen.



Voorbeeld van een EPT  
(bron: Grafimedia)



Voorbeeld van een handstapelaar  
(bron: Grafimedia)



Voorbeeld van een palletheffer  
(bron: Grafimedia)

## Transportmiddelen

- **Transportwagens of een treintje** - om meerdere zware karren te kunnen vervoeren.
- **Rolcontainers** - Handig voor het verplaatsen van kleinere hoeveelheden drukwerk of materialen.
- **Transportbanden** - Om het transport van materialen binnen het productieproces te vergemakkelijken zonder dat medewerkers zware lasten hoeven te tillen.
- **Drukwapens** - Speciaal ontworpen wagens voor het vervoeren van drukplaten, drukinkten en andere benodigdheden.
- **Pneumatische 'fastmovers' of 'easymovers'** - om papierrollen in beweging te zetten.



Voorbeeld van een handstapelaar  
(bron: Grafimedia)



Voorbeeld van een handstapelaar  
(bron: Grafimedia)

### Hulpmiddelen voor kleinere objecten

- **Vatendolly** - Voor het verplaatsen van vaten is een vatendolly een goed hulpmiddel. Een vatendolly is een constructie met wieltjes waarop een vat geplaatst kan worden en waarmee het gemakkelijk verplaatst kan worden. Hierbij is het noodzakelijk dat de vloer glad en egaal is. Het vat kan immers omvallen doordat het topzwaar is.
- **Dolly** - een dolly is soort plank met wieltjes, dat gebruikt kan worden om lichte lasten mee te verplaatsen, zoals bakken en dozen.
- **Handkarren en kruiwagens** - voor het verplaatsen van kleinere hoeveelheden drukwerk of materialen over korte afstanden.
- **Verrijdbare ladekasten** - om kleinere voorwerpen en gereedschappen gemakkelijk te verplaatsen zonder ze te hoeven tillen.



Voorbeeld van een vatendolly



Voorbeeld van een dolly

### Juiste keuze is van belang:

Er bestaat een enorm breed scala aan hef- en transportmiddelen. Bij al deze middelen is een juiste keuze van belang. Wat moet verplaatst worden en in welke omgeving moet verplaatst worden? Grote banden zorgen voor een lage rolweerstand en zorgen ervoor dat obstakels gemakkelijker genomen kunnen worden, maar maken de wagen instabieler. Luchtbanden vragen meer onderhoud, harde kleine wielen hebben weer moeite met tapijt. Voordat je tot aanschaf overgaat, laat je goed voorlichten door een leverancier en betrek medewerkers bij de aanschaf. Laat, indien mogelijk, een proefexemplaar komen om het transportmiddel uit te kunnen testen en te beoordelen of het daadwerkelijk de fysieke belasting wegneemt.

### Vlakke vloeren:

Duwen en trekken van rollend materieel, zoals rolcontainers, palletwagens en dergelijke zijn regelmatig voorkomende taken binnen de Grafimedia. Bij het werken met deze hulpmiddelen en met transportmiddelen geeft een harde vlakke ondergrond een lage rolweerstand. Deze rolweerstand is niet alleen van belang bij het in beweging brengen, maar vooral ook bij het in beweging houden van middelen. Vloeren moeten zo vlak mogelijk zijn, en obstakels zoals drempels, overgangen, etc. moeten zoveel mogelijk voorkomen worden.

### 6.7 TECHNISCHE MAATREGEL: IN HOOGTE VERSTELBARE WERKTAFELS

In hoogte verstelbare werktafels kunnen ingezet worden om fysieke risico's te voorkomen. Werktafels hebben een goede hoogte nodig.

Als meer medewerkers gebruik maken van hetzelfde werkblad, dan moet de hoogte voor kleinere en langere werknemers aangepast kunnen worden. Om een goede werkhoogte voor de handen te creëren, zijn de volgende maatregelen mogelijk:

- **Heftafel** - een heftafel is een in hoogte verstelbare tafel (met een hydraulisch systeem) die zorgt voor het op de meest optimale werkhoogte brengen van zware objecten. Daardoor wordt de rugbelasting van medewerkers verminderd omdat een goede werkhouding aangenomen kan worden. De heftafel kan worden ingezet op werkplekken met een vaste locatie. De heftafel kan dan in de vloer ingebouwd worden, waardoor het hefplateau in de laagste stand op gelijke hoogte komt met de vloer. De heftafel kan echter ook flexibel worden ingezet, ze kunnen namelijk ook met wieltjes geleverd worden.
- **Kantelbare werktafels** - deze zijn handig voor het gemakkelijk bereiken van materialen zonder te hoeven bukken.

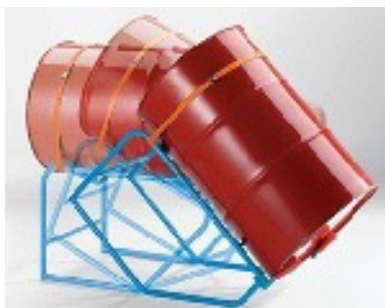


Voorbeeld van een heftafel (bron: Grafimedia)

- Kogeltafel - een kogeltafel is een tafel om lasten (dozen, zakken etc.) eenvoudig te draaien en van richting te veranderen. Gecombineerd met een rollenbaan kunnen lasten eenvoudig horizontaal verplaatst worden.
- Losse verhogers - een losse verhoger op het werkblad is speciaal voor de langere medewerkers. Een losse verhoger op de vloer is speciaal voor de kleinere medewerkers.

### 6.8 TECHNISCHE MAATREGEL: KANTELBOEK

Een 200 liter vat met wasmiddel moet om eruit te kunnen tappen op een tapbok worden geplaatst. Vaak wordt deze activiteit door twee man uitgevoerd, die dan met gekromde rug het vat moeten optillen en kantelen. Een oplossing om de fysieke belasting bij deze activiteit te verminderen is een kantelboek. Bekijk wel eerst of je over kan stappen op een kleinere emballage, bijvoorbeeld van 20 liter. Dit is een bronmaatregel en dit scheelt veel onnodig tilwerk.



Voorbeeld van een kantelboek

### 6.9 TECHNISCHE MAATREGEL: HULPMIDDELEN BIJ STAAND WERK

Bekijk of hulpmiddelen ingezet kunnen worden om de belasting van staan te verminderen en afwisseling met zitten te bevorderen. Bekijk of dit op de werkvloer toegepast kan worden, bijvoorbeeld bij sorteer- of inpakwerk of bij kwaliteitscontrole.

**Er zijn meerdere hulpmiddelen om belasting van staan te verminderen en afwisseling met zitten te bevorderen:**

- **Zit-statafel** - bij een zit-statafel kun je als werknemer elk moment kiezen of je je werktafel in de sta-stand wilt hebben, of in de zitstand. De wisseling in werkhouding zorgt voor minder fysieke belasting. Op die manier blijft het lichaam in beweging en kan langdurig zitten worden voorkomen.
- **Zit-stasteun om staand werken te beperken** - veel werkzaamheden in de Grafimedia worden staand uitgevoerd. Hierbij kun je denken aan werkzaamheden in de drukkerij en de afwerking. Bij staand werk wordt het gehele lichaamsgewicht gedragen door de benen en de voeten. Ook rug, nek en schouders worden tijdens het staan zwaar belast. Een zit-stasteun kan hiervoor toegepast worden. Een zit-stasteun is alleen zinvol in het geval dat er voor een stoel te weinig beenruimte is, of als er vaak en snel opgestaan moet worden tijdens het werk. Een zit-stasteun waarop wat meer gezeten kan worden, is comfortabeler dan een zit-stasteun waar je op een heel klein randje zit.

**Een goede zit-stasteun voldoet aan de volgende criteria:**

- De hoogte is verstelbaar van 70 tot 85 cm.
- De hoek is 20 tot 30 graden ten opzichte van een loodrechte lijn vanaf de vloer.
- De zit-stasteun is voorzien van een steunvlak van minimaal 20 x 20 cm.
- De vrije been- en voetruimte is respectievelijk 24 x 42 cm.
- De zit-stasteun is CE-gemarkeerd.
- Bij het gebruik van een kruispoot met wielen zijn de wielen beremd.
- Bij een harde ondergrond moet de zit-stasteun zachte wielen hebben. Deze oplossing is niet altijd praktisch mogelijk.

Voorbeeld van een zit-stasteun



Aandachtspunten: Het is van belang om bij het invoeren van deze oplossing met de medewerkers te overleggen. Het heeft alleen zin om zit-stasteunen aan te schaffen als de medewerkers er gebruik van maken.

- **Stamat** - dit is een mat met noppen die de bloedsomloop in de benen stimuleert, waardoor medewerkers minder snel vermoeide benen krijgen.

## Aandachtspunten

Afwisselen tussen staand en zittend werk gaan vaak niet zomaar. Hierbij is een gedragsverandering nodig. Aandachtspunten hierbij zijn:

- **Bewustwordingstraining** - geef werknemers training over het belang van afwisseling tussen staan en zitten en de voordelen voor hun gezondheid.
- **Geef een richtlijn** - Geef medewerkers een duidelijke richtlijn voor de ideale duur van zitten en staan gedurende een werkdag, bijvoorbeeld elke 30 minuten afwisselen.
- **Feedbacksessies** - organiseer regelmatig feedbacksessies om te evalueren hoe werknemers het afwisselende werkpatroon ervaren en verzamel suggesties voor verbeteringen. Pas de werkmethode aan op basis van de feedback en voer continue verbeteringen door om de houdingsvariatie te optimaliseren.

### 6.10 ORGANISATORISCHE MAATREGEL: AFWISSELING IN HET WERK

Je kunt fysieke belasting verminderen door ervoor te zorgen dat medewerkers hun werkzaamheden regelmatig kunnen afwisselen of onderbreken. Hierbij wordt het lichaam niet voortdurend op dezelfde wijze belast en zijn er voldoende momenten waarin het lichaam zich kan herstellen.

Naarmate het takenpakket van een werknemer gevarieerder is, wordt het gezondheidsrisico waarschijnlijk kleiner. En hoe kleiner het fysieke risico, hoe minder

inspanning er nodig is om een gezonde werksituatie te creëren. Aandachtspunten hierbij zijn:

- **Breng de belastende taken in kaart** - bekijk bij welke taken/werkzaamheden er sprake is van langdurig in dezelfde houding werken, dezelfde soort belasting of repeterende bewegingen. Beoordeel wat de fysieke belasting is van de verschillende taken voor de medewerkers. Dit kan eenvoudig in een schema worden geïnventariseerd door de taken aan te geven en daarbij de fysieke belastingfactoren te benoemen. Zo krijg je een goed beeld van de belasting door het werk.
- **Breng de afwisselingsmogelijkheden in kaart** - bekijk welke mogelijkheden er zijn afwisseling te creëren. Een voorbeeld hiervan is het afwisselen het inpakken van goederen met interne transporttaken.
- **Aanpassing doorvoeren** - pas het takenpakket aan om variatie in houdingen mogelijk te maken.
- **Bewustwordingstraining** - geef werknemers training over de nieuwe inrichting van het takenpakket en het belang van afwisseling in het werk voor hun gezondheid.
- **Feedbacksessies** - organiseer regelmatig feedbacksessies om te evalueren hoe werknemers het afwisselende werkpatroon ervaren en verzamel suggesties voor verbeteringen. Pas het takenpakket aan op basis van de feedback en voer continue verbeteringen door om de houdingsvariatie te optimaliseren.
- **Voldoende pauze** - om gezondheidsklachten te voorkomen is het belangrijk om regelmatig rust en pauze te houden. Moedig het aan dat

medewerkers regelmatig korte pauzes nemen waarin ze de mogelijkheid hebben om even op te staan, te stretchen en van houding te veranderen. Stimuleer werknemers om actieve pauzes te nemen, zoals korte wandelingen of eenvoudige rekoefeningen, om de bloedcirculatie te stimuleren.

#### Voorbeeld van een praktijksituatie

In de afwerking van een drukkerij staat een werknemer aan een snijmachine. Hij is ingepland voor 8 uur. Hij verricht staand werk, maar toch is zijn fysieke belasting niet te hoog. In de praktijk blijkt er namelijk voldoende afwisseling in zijn werk te zitten. De werknemer is niet continu bezig met snijden. Regelmatig loopt hij weg van de machine om materiaal te pakken of met collega's te overleggen. Weliswaar verricht de werknemer repeterende handelingen en verricht hij voornamelijk staand werk, maar door de combinatie van de diverse handelingen zijn de fysieke risico's beheerst:



### 6.11 ORGANISATORISCHE MAATREGEL: STAAND WERK VERVANGEN DOOR EEN ZITWERKPLEK

Langdurig staan is belastend voor het lichaam. Kijk of een werkplek waar staand werk uitgevoerd wordt aangepast kan worden, zodat het staand werk vervangen kan worden door een ergonomische zitwerkplek.

Om een werkplek waar staand werk verricht wordt geschikt te maken voor zittend werk is het noodzakelijk om goed te kijken naar de ergonomische inrichting. Alleen het neerzetten van een stoel is hierbij niet voldoende. Aandachtspunten hierbij zijn:

- Zorg voor voldoende beenruimte – de vrije ruimte onder het werkblad moet ten minste 70 cm hoog en 60 cm diep zijn, zodat de benen en voeten van medewerkers voldoende bewegingsvrijheid hebben.
- Zorg voor een goede werkbladhoogte – zorg er bij voorkeur voor dat het werkblad in hoogte verstelbaar is. Als dit niet mogelijk is, zorg er dan voor dat het werkblad op een hoogte is afgeteld die comfortabel is voor zittend werken. De ellebogen moeten in een hoek van ongeveer 90 graden zijn wanneer de handen op het werkblad
- Stoelkeuze – investeer in ergonomische stoelen die de juiste ondersteuning bieden aan de rug en de juiste hoogte-instellingen hebben.
- Zorg voor goede voetensteun – de voetensteun moet tenminste 30 x 40 cm groot en in hoogte en hellingshoek instelbaar zijn. Een stang of ring aan de stoel is onvoldoende.

- Voorkom het gebruik van kracht en ongunstige lichaamshoudingen – zoals ver reiken, werken met de handen boven het hoofd, werken met gedraaid bovenlichaam of draaien van andere lichaamsdelen.



Voorbeeld van een werkplek waar staan is vervangen door zitten  
(bron: Grafimedia)

### 6.12 ORGANISATORISCHE MAATREGEL: LAADDOCK VOOR LADEN EN LOSSEN

Bij het handmatig laden en lossen van grond- en hulpstoffen komt vaak veel spierkracht kijken. Om de blootstelling aan fysieke belasting bij het laden en lossen te beperken en medewerkers tegelijkertijd te beschermen tegen weersinvloeden, kun je een sluisstelsel – een laaddock – overwegen. Dit bestaat uit een manchet dat vastzit aan het laadbordes en rondom de vrachtwagen aansluit. Dit systeem heeft wel als nadeel dat langs de onderkant van de vrachtwagen nog steeds hinderlijke tocht en koude kan ontstaan.

Om onnodige belasting van de medewerkers te voorkomen moeten de laadvloer van de vrachtwagen

en de vloer van het laadperron zich op dezelfde hoogte bevinden. Indien nodig kan het aanbrengen van een in hoogte verstelbare klep (dockleveller) in het laadbordes een oplossing zijn.

Het beste sluisstelsel bestaat uit een overkapping die door middel van deuren gesloten kan worden als een vrachtwagen binnen is. Uiteraard in combinatie met de eerdergenoemde aansluiting tussen de vloer van de vrachtwagen en de vloer van het laadperron.

**Vooraf bij nieuw- of verbouw wordt aanbevolen om deze oplossingen mee te nemen in het pakket. Andere oplossingen voor het opheffen van de hoogteverschillen tussen de vrachtwagen en de laadvloer zijn::**

- Gebruik van een laad- en loslift – zie 6.6 – hef- en transportmiddelen.
- Gebruik van een heftruck – zie 6.6 – hef- en transportmiddelen.
- Een tijdelijke hellingbaan (slechts deels een oplossing voor fysieke belasting)



Voorbeeld van een laaddock (bron: Grafimedia)

### 6.13 ORGANISATORISCHE MAATREGEL: INRICHTING VAN DE OPSLAG

Het optimaliseren van de inrichting van opslag en magazijn is een goede maatregel om fysieke belasting te voorkomen en de efficiëntie binnen je bedrijf te verbeteren.

#### Hieronder staan tips voor een ergonomische inrichting van een opslag- en magazijnruimte:

- Zet (heel) zware goederen op pallets op de vloer.
- Zet minder zware materialen op heuphoogte.
- Zet lichtere materialen hoger in de stelling.
- Maak gebruik van verstelbare rekken en opslagsystemen om de hoogte aan te passen aan de behoeften van medewerkers.
- Zorg voor een duidelijke indeling:
  - Houd gangpaden breed genoeg zodat medewerkers gemakkelijk kunnen bewegen en materialen kunnen verplaatsen zonder te hoeven bukken.
  - Zorg voor duidelijke markeringen en borden om verschillende zones, producten en gangpaden te identificeren.
- Veiligheid en verlichting:
  - Zorg voor goede verlichting in de opslagruimte om het risico op fouten en ongelukken te verminderen.
  - Identificeer en elimineer eventuele struikelgevaaren, zoals losse kabels of obstakels in gangpaden.
- Implementeer een geavanceerd voorraad-beheersysteem om de locatie van producten efficiënt te beheren.

- Evalueer regelmatig de lay-out en processen in het magazijn en pas deze aan op basis van feedback van medewerkers en veranderende behoeften.



Voorbeeld van een geoptimaliseerde inrichting van een magazijn (bron: Grafimedia)

### 6.14 ORGANISATORISCHE MAATREGEL: INDICATIE VAN TILGEWICHT

Het is van belang dat de gebruiker weet welk gewicht verwacht kan worden, bijvoorbeeld bij het tillen van het laatste stuk van de goederen vanaf een transportmiddel. Uit onderzoek weten we dat het tillen van onbekende gewichten (ernstige) blessures kan veroorzaken. Een goede maatregel hiervoor is door met een sticker of een andere indicatie het gewicht op de last aan te geven.

### 6.15 ORGANISATORISCHE MAATREGEL: AANDACHT VOOR FITHEID EN VOEDING

Als werkgever kun je een bijdrage leveren aan het bevorderen van gezond gedrag van je werknemers door aandacht te geven aan voor fitheid en voeding:

- Organiseer gezamenlijke sportactiviteiten, zoals lunchwandelingen, om de algehele fysieke activiteit te verhogen.
- Start fitnessuitdagingen of competities om medewerkers te motiveren actiever te zijn.
- Stimuleer sportief vervoer (zoals fietsen) in het woon-werkverkeer.
- Moedig sportief gedrag aan, bijvoorbeeld door vergoedingen voor een sportschool, omkleedruimte, douchemogelijkheid, enzovoort;
- Stimuleer dat medewerkers vaker de trap nemen, bijvoorbeeld door de lift beperkt toegankelijk te maken.
- Stel bedrijfsfietsen ter beschikking.
- Bied sportkeuringen, fitnessstests en dergelijke aan.
- Voer campagnes om gezondheidsbewustzijn te bevorderen, met nadruk op het belang van fitheid en voeding.
- Ideeën voor gezonde voeding op de werkvloer:
  - Bied gezonde voeding aan in de kantine.
  - Zorg voor gezonde snacks op de werkplek, zoals vers fruit, noten en groenten.
  - Installeer waterstations op strategische plaatsen om hydratatie te bevorderen.
  - Organiseer workshops over gezonde voeding en bied informatie over evenwichtige maaltijden en snacks.

## 6.16 PERSOONLIJKE MAATREGEL: PERSOONLIJKE BESCHERMINGSMIDDELEN

Als technische of organisatorische maatregelen niet realiseerbaar zijn bij fysieke belasting of onvoldoende effect hebben, kunnen – als laatste stap – persoonlijke beschermingsmiddelen worden toegepast.

Let op! Persoonlijke beschermingsmiddelen mogen alleen toegepast worden als bronmaatregelen, technische maatregelen of organisatorische maatregelen niet afdoende zijn.

Bij persoonlijke beschermingsmiddelen kan gedacht worden aan:

- **Handschoenen** - voor het bieden van meer houvast, betere grip en minder last bij vastpakken koude stangen of handvatten vooral in geval van duwen en trekken.
- **Speciale schoenen** - goede schoenen zijn belangrijk, zeker als een medewerker veel moet staan of lopen. Het vinden van goede schoenen die passen bij de taken die een medewerker uitvoert en vervolgens het aanmeten van de schoenen voor de verschillende medewerkers met ieder hun eigen voetvorm en persoonlijke wensen is van belang. Er zijn leveranciers die voor een vast bedrag per medewerker alle werkzaamheden uit handen nemen. Zorg dat de schoen voldoet aan de norm NEN ISO 20345. Hierin zijn de eisen voor anti-slipzolen vastgelegd.
- **Steunkousen- of compressiekousen** - langdurig staand werk is belastend voor de aderen. De statische houding zorgt ervoor dat de

kuitspierpomp van medewerkers op termijn minder goed functioneert. De druk op de aderen neemt toe waardoor de aderen zich verwijden. Hierdoor kunnen medewerkers last krijgen van dikke enkels en vermoeide benen. Steun- of compressiekousen oefenen druk uit die de werking van de kuitspierpomp ondersteunt en de afvoer van het bloed uit de benen verbetert. Dit kan eventueel gecombineerd worden met de aanschaf van een stammat. Steunkousen kunnen niet aan een medewerker worden verstrekt als zijn arts dit afraadt.



Voorbeeld van een veiligheidsschoen norm NEN ISO 20345

## 7. OPLOSSINGEN VOOR BEELDSCHERMWERK

Hieronder staan oplossingen die je binnen je bedrijf kunt toepassen om fysieke belasting te verminderen. In hoofdstuk 6 staan de oplossingen om de risico's van fysieke

belasting aan te pakken. De oplossingen voor beeldschermwerk zijn van links naar rechts uitgewerkt volgens de TOP-strategie:

Technische maatregelen	Organisatorische maatregelen	Persoonlijke maatregelen
7.1 Ergonomische hulpmiddelen	7.4 Goed instellen van de beeldschermwerkplek	7.6 Beeldschermbril
7.2 Goede software	6.11 Staand werk vervangen door ergonomische zitplek	
7.3 Goede verlichting	7.5 Afwisseling in het werk en pauze	

In bijlage B worden de genoemde oplossingen voor beeldschermwerk nader toegelicht.

## 7.1 TECHNISCHE MAATREGEL: ERGONOMISCHE HULPMIDDELEN

De volgende ergonomische middelen kunnen ingezet worden om de belasting van beeldschermwerk te verminderen:

- **Voetsteun** - als je de hoogte van je stoel hebt ingesteld kan je misschien niet meer goed met vlakke voeten op de grond komen. Een voetensteun kan dit hoogteverschil dan compenseren. Een bijkomstig voordeel is dat je zo afgeknelde onderbenen, en dus spataderen, voorkomt. Leg een vlakke hand tussen je bovenbenen en de zitting. Als je je hand afknelt heb je een voeten- steun nodig. De voetensteun moet tenminste 30 x 40 cm groot en in hoogte en hellingshoek instelbaar zijn.
- **Ergonomisch toetsenbord** - gebruik van een speciaal toetsenbord stimuleert een natuurlijke houding van arm en pols. Het toetsenbord heeft een kleinere afstand tussen de toetsen waardoor men minder hoeft te strekken.
- **Concepthouders/documenthouders** - door het gebruik van de juiste concepthouder met eventueel de juiste beeldscherm- of flatscreenverhoger worden belastende bewegingen, draaiingen en buiging van de halswervelkolom voorkomen.
- **Zit-stabureau** - bij een zit-stabureau kun je als werknemer elk moment kiezen of je je werktafel in de sta-stand wilt hebben, of in de zitstand. De wisseling in werkhouding zorgt voor minder fysieke belasting. Op die manier blijft het lichaam in beweging en kan langdurig zitten worden voorkomen.

- **De bureaufiets** - Fietsen tijdens het werk achter je bureau. In combinatie met een zit-sta bureau kun je staand en zittend werken afwisselen met fietsen. Het gaat natuurlijk niet om een echte fiets, maar om een soort fiets zoals je die van de sportschool gewend bent. De bureaufiets heeft positieve effecten op de gezondheid en prestaties.
- **Alternatieven voor een bureaustoel** - er zijn alternatieven voor de traditionele bureaustoel die voor sommige werknemers goed kunnen werken. Denk hierbij aan:
  - Zitbal of balansbal - deze stimuleert een actieve zithouding, wat kan helpen om de kernspieren te versterken en de houding te verbeteren.
  - Kniestoel - dit is een stoel waarbij je een knielende houding aanneemt. Dit kan helpen bij het verbeteren van je houding door de wervelkolom op een natuurlijke manier uit te lijnen.
  - Zadelstoel - deze stoel heeft een zadeltachtige zit en stimuleert een rechte en gezonde rugpositie.
  - Ergonomische kruk - deze krukken moedigen een actieve zithouding aan en zijn handig voor wie regelmatig van positie wil wisselen.
  - Schommelstoel of bewegingsstoel – deze stoelen bieden bewegingsvrijheid, wat kan helpen om stijfheid te verminderen en de bloedcirculatie te bevorderen.
- **Geluiddempende koptelefoons of oordopjes** - Het gebruik van een geluiddempende koptelefoon kan een aanzienlijk verschil maken voor mensen die veel tijd besteden aan beeldschermwerk, vooral in lawaaierige of drukke omgevingen. Hierbij kan eventueel gekozen worden voor

een koptelefoon met Actieve Noise Canceling (ANC). ANC-koptelefoons gebruiken microfoons om omgevingsgeluid te detecteren. Vervolgens creëren ze een tegengeluid (antigeluid) dat de geluidsgolven van het omgevingsgeluid neutraliseert of annuleert. Deze koptelefoons passen zich voortdurend aan de veranderende externe geluiden aan, wat zorgt voor een effectieve vermindering van achtergrondgeluid.

## 7.2 TECHNISCHE MAATREGEL: GOEDE SOFTWARE

De software waarmee werknemers hun werk doen kan een rol spelen bij het ontstaan van klachten. Denk aan het aantal invoerhandelingen, leesbaarheid en vormgeving van de software. Het toepassen van **gebruiksvriendelijke software** is heel belangrijk bij DTP. Hierbij kan gedacht worden aan grafische software die geoptimaliseerd is voor efficiënt werken en tools voor schermkalibratie om nauwkeurige kleurenweergave te garanderen. Om klachten te voorkomen is het belangrijk om hier aandacht aan te geven bij de aankoop en/of ontwikkeling van software. Daarnaast kan het toepassen van **pausesoftware** voor sommige werknemers heel goed werken om de risico's van beeldschermwerk te beheersen. Dit is software die werknemers herinnert aan het nemen van pauzes en het uitvoeren van oefeningen.



Voorbeeld van een Ergonomisch toetsenbord

### 7.3 TECHNISCHE MAATREGEL:

#### GOEDE VERLICHTING OP DE WERKPLEK

##### Om optimaal te kunnen werken met een beeldscherm is wat betreft de verlichting op de werkplek het volgende nodig:

- De werkruimte is voldoende verlicht en er is een passend contrast tussen het beeldscherm en de omgeving. De hoeveelheid licht die we nodig hebben drukken we uit in Lux. Op de beeldschermwerkplek hebben we minimaal 500 lux nodig, als we ouder worden kan dit meer zijn.
- Het beeldscherm moet zo zijn opgesteld dat er geen verblinding en weerspiegeling in het scherm optreedt. Het heeft hierbij de voorkeur om een beeldscherm haaks en niet te dicht op een raam te plaatsen.
- De ramen zijn uitgerust met passende instelbare licht- of helderheidsvering om de intensiteit van het licht dat op de werkplek valt te verminderen.

##### Tips

- Als je last hebt van spiegeling in het beeldscherm, stel je bureau dan anders op. Draai je bureau bijvoorbeeld een kwartslag, kantel het beeldscherm iets, of sluit de lichtwering zodat invallend daglicht minder hinderlijk wordt.
- Het is erg vermoeiend voor je ogen om bij beeldschermwerk in de richting van het daglicht te kijken. Het is dan aan te raden om je bureau anders neer te zetten (bijvoorbeeld een kwartslag te draaien). En pas zo nodig de instelling van de helderheid van je beeldscherm aan.

- Als je ouder wordt kan je meer licht nodig hebben boven je werkplek. Vooral boven de 50 neemt de behoefte aan licht toe om goed te kunnen lezen. Om die reden hebben sommige oudere werknemers aanvullende individuele verlichting op de werkplek nodig.
- Voorkom glimmende bureaus en toetsenborden met hinderlijke reflecties van licht.

### 7.4 ORGANISATORISCHE MAATREGEL:

#### GOED INSTELLEN VAN DE BEELDSCHERMWERKPLEK

Voor een optimale werkhouding bij de beeldschermwerkplek moeten middelen goed op elkaar zijn ingesteld. Hierbij gaat het ten eerste om de juiste instelling van de werktafel. De instelling van de bureaustoel wordt daar vervolgens op aangepast.

##### Toelichting

Om werkgevers en werknemers te ondersteunen bij het gezond inrichten van het werk met een beeldscherm heeft TNO de checklist [Beter Achter je Schermen \(BAS\)](#) ontwikkeld. Met de checklist Beter Achter je Schermen kan een medewerker zelf zijn beeldschermwerkplek beoordelen en verbeteren. De werknemer bepaalt of, en zo ja welke risico's aanwezig zijn bij het werk met een beeldscherm. De checklist is eenvoudig toe te passen en bestaat voor het grootste deel uit ja-nee vragen. De methode is bedoeld voor werknemers die (gemiddeld) meer dan 2 uur per dag aan een beeldscherm werken. Uit de resultaten van de beoordeling wordt duidelijk of het werk risico's op het ontstaan van gezondheidsklachten

met zich meebrengt en welke persoonlijke adviezen en verbeterpunten jouw risico omlaag kunnen brengen. Daarnaast worden er nog enkele algemene adviezen gegeven die voor iedereen goed zijn om nog even bij stil te staan.

### 7.5 ORGANISATORISCHE MAATREGEL:

#### AFWISSELING IN HET WERK EN PAUZE

De belasting van beeldschermwerk kan verminderd worden door ervoor te zorgen dat medewerkers hun werkzaamheden regelmatig kunnen afwisselen of onderbreken met een pauze.

##### Er zijn een aantal specifieke maatregelen die genomen kunnen worden om ervoor te zorgen dat de arbeid aan een beeldscherm wordt afgewisseld met andersoortige arbeid of rusttijden, waardoor de belasting wordt verlicht

- **Afwisseling in Taken** - implementeer een rooster waarin medewerkers taken aan een beeldscherm afwisselen met taken die geen beeldschermgebruik vereisen. Bijvoorbeeld: ontwerpwerk wordt afgewisseld met vergaderingen, teamoverleg, of fysieke taken zoals archivering.
- **Creëer rustmomenten tussen beeldschermtaken** - introduceer korte rustmomenten tussen periodes van beeldschermwerk. Moedig medewerkers aan om gedurende deze pauzes even weg te stappen van hun werkplek, een korte wandeling te maken of zich te concentreren op een niet-beeldschermgerelateerde activiteit.

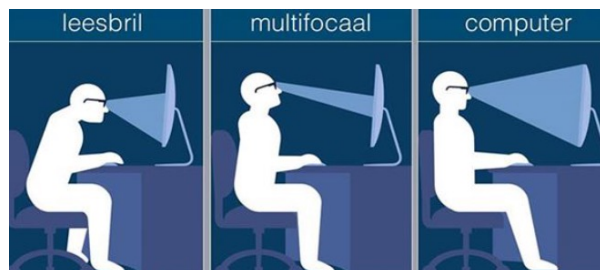
- **Detoxpauzes** - Moedig medewerkers aan om gedurende de dag digitale detoxpauzes te nemen, waarbij ze tijdelijk volledig afstand nemen van alle digitale apparaten.
- **Flexibele werkplekken** - creëer een werkomgeving waarin medewerkers de vrijheid hebben om hun werkplek te variëren. Voorbeelden hiervan zijn:
  - Zittend werken afwisselen met staand werken, bijvoorbeeld door gebruik te maken van een zit-stabureau.
  - De mogelijkheid om op verschillende locaties in het kantoor te werken
  - Staand vergaderen of overleggen.
- **Taakrotatie** - overweeg taakrotatie binnen teams, zodat medewerkers de mogelijkheid hebben om verschillende soorten taken uit te voeren gedurende de dag, waaronder zowel beeldschermgerelateerde als niet-beeldschermgerelateerde werkzaamheden.
- **Educatie en bewustwording** - organiseer trainingssessies om bewustwording te vergroten over het belang van afwisseling en rust bij beeldschermwerk. Voorzie medewerkers van informatie over ergonomie en gezonde werkpraktijken.
- **Evaluatie en aanpassing** - voer regelmatig evaluaties uit met medewerkers om te beoordelen hoe effectief de maatregelen zijn. Het is belangrijk om flexibel te zijn en de maatregelen aan te passen aan de specifieke behoeften en feedback van het personeel.

## 7.6 PERSOONLIJKE MAATREGEL: BEELDSCHERMBRIL

Een beeldschermbril (ook wel computerbril genoemd) is een specifiek persoonlijk beschermingsmiddel. Heeft een werknemer een leesbril nodig om beeldschermwerk te verrichten, dan moet de werkgever de aanschafkosten van deze bril vergoeden.

Een beeldschermbril is vooral aangewezen wanneer met het ouder worden het accommodatievermogen van het oog (dit is het normale aanpassingsmechanisme om een scherp beeld te krijgen) zodanig vermindert dat het kijken op het beeldscherm bemoeilijkt wordt. Dit fenomeen treedt enkele jaren na het in gebruik nemen van de eerste leesbril op. Veel mensen denken dat het dragen van een lees- of multifocale bril tijdens het computeren voldoende ondersteuning biedt, maar dit is niet altijd zo. Een leesbril en multifocale bril zijn niet speciaal ontwikkeld voor computergebruik. Een leesbril is bedoeld voor een erg korte afstand. Je moet je ogen inspannen en meer naar het beeldscherm toe leunen om scherp te kunnen zien. Heb je een multifocale bril, dan wil je alleen het onderste deel van de glazen gebruiken om korter bij te zien. Om scherp te zien, moet je je beeldscherm

meer omlaag zetten. Doe je dat niet, kan je de neiging hebben je hoofd achteruit te kantelen. Dit kan rug- en nekpijn opleveren.



## 8. ALGEMENE UITGANGSPUNTEN

Werkgevers moeten zorgen voor veilige en gezonde arbeidsomstandigheden van werknemers.

De Arbowet noemt enkele algemene uitgangspunten die van belang zijn bij voorkomen van arborisico's (waaronder fysieke belasting) en het treffen van maatregelen.

### 8.1 HOUD REKENING MET BIJZONDERE CATEGORIEËN WERKNEMERS

De belastbaarheid van bijzondere groepen werknemers kan (tijdelijk) lager zijn. Dat vergt aanvullende maatregelen. Ook kan op de doelgroep afgestemde, aanvullende of aangepaste voorlichting en instructie nodig zijn.

**Voor fysieke belasting en beeldschermwerk moet o.a. met de volgende bijzondere groepen rekening gehouden worden:**

- **Vrouwen die zwanger zijn of borstvoeding geven.** Voor vrouwen die zwanger zijn of borstvoeding geven zijn voor fysieke belasting in Arbobesluit artikel 5.13a – specifieke eisen opgenomen. Dit artikel biedt specifieke bescherming voor zwangere werknemers en werknemers die recent zijn bevallen, met betrekking tot fysieke belasting. Het is een zwangere werknemer en een werknemer tijdens de lactatie verboden om:
  - a. dagelijks meer dan eenmaal per uur te hurken, knielen, bukken of staande voetpedalen te bedienen tijdens de laatste drie maanden van de zwangerschap;

- b. meer te tillen dan 10 kilogram in één handeling gedurende de hele zwangerschap en in de periode tot drie maanden na de bevalling;
- c. meer dan 10 keer per dag gewichten van meer dan 5 kilogram te tillen vanaf de twintigste week van de zwangerschap; of
- d. meer dan 5 keer per dag gewichten van meer dan 5 kilogram te tillen vanaf de dertigste week van de zwangerschap.

Volgens het Arbobesluit (artikel 3.48) en de Arbeidstijdenwet is de werkgever verplicht een werknemer met zuigeling de mogelijkheid te bieden om het werk te onderbreken voor het geven van borstvoeding of om moedermelk af te kolven (kolfruimte). Lichaamstrillingen en -schokken kunnen schadelijk zijn bij zwangerschappen. Voor zwangeren wordt in de wetgeving een grenswaarde voor lichaamsstrillingen gegeven van 0,25 m/s<sup>2</sup>.

- **Ouderen.** In de Arbowet zijn er geen specifieke wettelijke eisen gesteld ten aanzien van ouderen anders dan de zorgplicht voor de werkgever. Maar voor ouderen geldt dat de belastbaarheid afneemt bij het ouder worden. Wanneer de werkzaamheden fysiek zwaar zijn voor ouderen, kan er sprake zijn van gezondheidsrisico's en mogelijk fysiek overbelasting. Houd daarom rekening met afnemende belastbaarheid en zorg dat inspanning en rust goed wordt afgewisseld. Kijk kritisch naar het werkrooster en eventueel de inzet van ouderen tijdens ploegendiensten. Het werken in ploegendiensten en/ of onregelmatig basis kan belastend worden ervaren. Denk aan kortere diensten en minder onregelmatige diensten of nachtdiensten.

- **Jongeren onder 18 jaar (jeugdigen).** Het lichaam van jongeren is nog niet volgroeid. Houd rekening met hen beperkte belastbaarheid. Daarnaast missen jongeren nog de ervaring en zijn nog niet uitontwikkeld. Daarom kan er sneller een inschattingfout worden gemaakt bij risico's voor fysieke belasting. Voordat je het weet, kunnen jongeren zich vertillen of zwaarder gewicht tillen dan naar eigen inschatting gedacht is. In de 'Basisinspectiemodule Arbeidstijdenwet Arbeid door jeugdigen en kinderen' staat als eis dat jongeren geen gewichten zwaarder dan 20 kilo mogen tillen of gewichten van meer dan 10 kilo duwen of trekken. De Arbeidstijdenwet stelt ook eisen aan de werkduur van jeugdigen. Als je 16 of 17 bent, mag je gemiddeld 40 uur per week werken. De tijd die je op school bent telt ook mee als arbeidstijd. Dat betekent dat je dus de ene week best langer mag werken, zolang je dat maar compenseert met een kortere werkweek. Jongeren mogen niet 's nachts werken, oproepdiensten doen of overwerken. Ook hebben ze recht op extra rusttijden.
- **Onervaren mensen** (nieuwe medewerkers/ stagairs bijvoorbeeld).
- **Mensen met een (verstandelijke) arbeidsbeperking.** Houd rekening met de belastbaarheid van medewerkers met een arbeidsbeperking. Richt de werkplek zo optimaal mogelijk afgestemd op persoonlijke eigenschappen.

## 8.2 BETREK DE PREVENTIEMEDEWERKER BIJ DE OPLOSSINGSMOGELIJKHEDEN

De preventiemedewerker houdt zich bezig met de dagelijkse veiligheid en gezondheid binnen het bedrijf. Elke werkgever moet tenminste één werknemer aanwijzen als preventiemedewerker. Heeft de werkgever maximaal 25 werknemers in dienst? Dan mag de werkgever zelf de preventiemedewerker zijn.

## 8.3 INZET VAN EEN AANDACHTSFUNCTIONARIS OF ERGOCOACH

Een maatregel die goed kan werken werkt voor de aanpak van fysieke belasting en beeldschermwerk is het aanstellen van aandachtsfunctionaris of ergocoach. In de zakelijke dienstverlening is de 'ergocoach' een bekend begrip.

Ergocoaches zijn opgeleide/getrainde medewerkers met als taak de preventie van klachten door fysieke (over)belasting. Een goed functionerende ergocoach kan lichte klachten aan het houdings- en bewegingsapparaat van medewerkers signaleren, daarover adviseren, voorlichting en instructie (laten) verzorgen, (dreigend) verzuim signaleren. De ergocoach kan samen met de individuele werknemer kijken of en waar nodige aanpassing is voor eigen werkplek.

De ergocoach is bij voorkeur een meewerkende collega, maar dit kan bijvoorbeeld ook de interne Preventiemedewerker of Arbocoördinator zijn. Kenmerken van de ergocoach: deze persoon heeft aanzien bij de doelgroep, vervult een voorbeeldfunctie

en werkt volgens richtlijnen die worden vertaald naar de praktijksituaties.

## 8.4 GEEF VOORLICHTING EN INSTRUCTIE

Geef voorlichting aan de medewerkers over de risico's van fysieke belasting en beeldschermwerk en de maatregelen die zij kunnen nemen om deze risico's te voorkomen of te beperken. Instructie en voorlichting van werknemers draagt bij aan het vergroten van bewustwording met als gevolg het nemen van eigen verantwoordelijkheid voor bijvoorbeeld het gebruik van ergonomische middelen welke door de werkgever worden verstrekt. Het is een verplichting en verantwoordelijkheid van de werknemers om deze instructies en voorlichting na te leven.

**De voorlichting dient maatwerk te zijn en kan bijvoorbeeld via training, instructie, of met behulp van voorlichtingsmateriaal. Voor het geven van voorlichting en instructies zijn er verschillende mogelijkheden zoals:**

- **Gebruik het werkoverleg als informatiebron.** Het werkoverleg kan een belangrijke bron van informatie zijn over (beleefde) fysieke belasting. Door het onderwerp fysieke belasting regelmatig op de agenda te plaatsen kan deze informatie naar boven worden gebracht. Denk met name aan het stellen van de vraag of iemand op zijn of haar werkplek fysiek overbelasting ervaart of er ideeën zijn om de werkplek of werkmethode aan te passen. Zo betrek je ook de werknemers in het denkproces en houd je de oplossingen praktisch.

- **Instructies op werkplek.** Hang instructies op de werkplek op, of hang ze als posters op de afdeling op. Dit kan bijdragen aan creëren van bewustwording en attendeert werknemers continu op het onderwerp. Deze instructies kunnen ook tijdens het werkoverleg besproken worden..

### 8.4.1 VOORBEELDEN VAN INSTRUCTIES

#### Instructie voor beeldschermwerk

TNO heeft een instructie opgesteld voor het [werken met beeldschermen](#). Deze kan gratis gedownload worden.

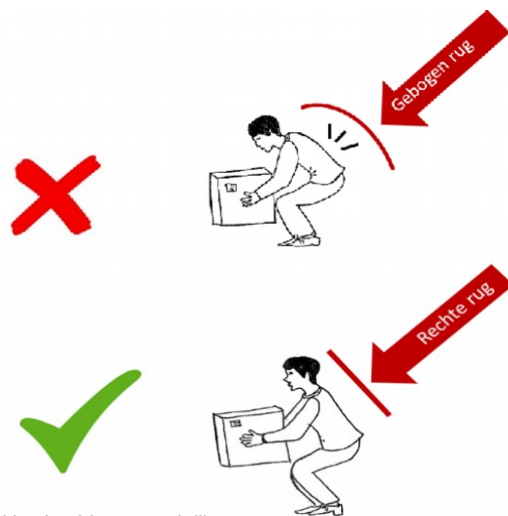
#### Instructie voor tillen

Uitgangspunt is een maximum tilgewicht van 23 kg per persoon (op basis van de NIOSH-methode). Dit tilgewicht gaat uit van een 'ideale tilsituatie'. Dan moet de last recht voor het lichaam, op heuphoogte, bijna tegen het lichaam aan getild kunnen worden en gemakkelijk vast te houden zijn. In de praktijk is er echter vaak geen sprake van een 'ideale tilsituatie'. Houd daarom rekening met de volgende aanvullende richtlijnen voor maximum tilgewichten:

- Denk aan het maximum tilgewicht van 23 kg per persoon.
- Til rustig.
- Til de last zo dicht mogelijk bij het lichaam.
- Til niet boven schouderhoogte.
- Vermijd een maximaal voorovergebogen houding van de romp.
- Vermijd draaien en zijwaarts buigen van de romp.
- Til zwaardere voorwerpen altijd met twee handen.

### Instructie voor dragen

- Maak gebruik van de verstrekte hulpmiddelen.
- Streef ernaar om het verplaatsen van lasten over grotere afstand te vermijden.
- Draag bij voorkeur met 2 handen en zo dicht mogelijk tegen het lichaam.
- Beperk de te dragen last zoveel mogelijk tot 11 kg.
- Doe zware klussen altijd samen met een collega doen.
- Streef ernaar om zoveel mogelijk in 1 vlak te dragen (geen trappen of hellingen).
- Voorkom zoveel mogelijk het dragen van een last met een frequentie boven de 10 keer per minuut (op basis van bovenstaande waarden).
- Zorg voor het inbouwen van afwisseling en pauzes in de werkzaamheden.
- Gebruik werkhandschoenen voor betere houvast.
- Draag goede en stevige schoenen met stroeve zolen.



Voorbeeld van goed tillen

### Instructie voor werkhouding, zittend en staand werk

- Stem de werkhoogte bij zittend en staand werk af op de lichaamslengte van de medewerker.
- Wissel houdingen zoveel mogelijk af.
- Voorkom extreme houdingen.
- Zorg voor een ontspannen werkhouding.
- Houd de rug recht en voorkom onnodig bukken.
- Draai zo min mogelijk met de rug.
- Doe regelmatig ontspanningsoefeningen voor de spieren en schouders.
- Veel korte pauzes is effectiever dan een enkele lange pauze.
- Gebruik bij knielend werk kniebeschermers.
- Probeer zware werktaken af te wisselen met lichtere taken.

### 8.5 PERIODIEK ARBEIDSGEZONDHEIDSKUNDIG ONDERZOEK (PAGO)

De Arbowet (Artikel 18) schrijft voor dat werkgever de werknemers in de gelegenheid moet stellen om een onderzoek te ondergaan dat erop is gericht de risico's zoveel mogelijk te voorkomen of te beperken. Dit onderzoek wordt veelal het Periodiek Arbeidsgezondheidskundig onderzoek (PAGO) genoemd. Het PAGO is gericht op factoren die te maken hebben met het werk en staan beschreven in de RI&E. Onderzoek naar fysieke belasting, blootstelling aan fysieke factoren en onderzoek naar gezichtsvermogen (in het geval van beeldschermwerk) kan hiervan dus onderdeel uitmaken als dit in je bedrijf voorkomt. Het PAGO geeft inzicht in de

gezondheidsschade die is ontstaan door onveilige werkhoudingen. De bedrijfsarts kan advies geven over de inhoud van het PAGO.

Om tot een goed PAGO te komen kan gebruik worden gemaakt van de branche-RI&E. Op basis van het bedrijfsprofiel, in combinatie met de vraag/beantwoording, genereert het programma een restrisicoprofiel. Deze kan de bedrijfsarts gebruiken voor het vaststellen van het PAGO.

Daarnaast kan je als werkgever aanvullend een medisch onderzoek initiëren en aanbieden in aanvulling op het PAGO. Dit aanvullend onderzoek wordt Periodiek Medisch Onderzoek (PMO) genoemd. Het PMO bekijkt de algehele gezondheid van de medewerkers, dit betreft bijvoorbeeld onderwerpen zoals leefstijl en beweging. Het betreft dus een uitgebreider onderzoek dan het PAGO. Het aanbieden van PMO is geen wettelijke verplichting.



## 9. LANGDURIG STILZITTEN

### 9.1 WAT IS LANGDURIG STILZITTEN?

Onderbelasting door langdurig stilzitten (sedentair gedrag) is een onderschat probleem. Stilzitten wordt ook wel 'het nieuwe roken' genoemd.

Het kenmerk is dat een werknemer langdurig taken uitvoert met een laag energieverbruik. We hebben het over sedentair gedrag wanneer een werknemer meer dan 5 uur per dag zit zonder dat er tenminste licht fysieke arbeid wordt verricht.

**Onvoldoende lichaamsbeweging door langdurig zitten kan ernstige gezondheidsrisico's met zich meebrengen, zelfs als mensen voldoende bewegen of aan sport doen. Kort samengevat: zitten leidt nauwelijks tot klachten aan het bewegingsapparaat, maar er is overtuigend bewijs dat overmatig zitten leidt tot:**

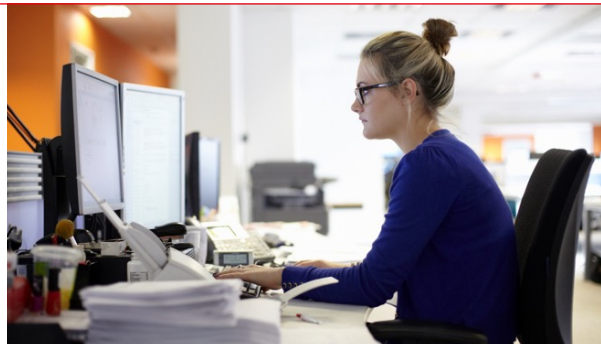
- Hart- en vaatziekten.
- Diabetes type 2. Depressies.
- Kanker.
- Meer overgewicht.
- Sterfte.

**Dit zijn serieuze zaken die niet onderschat mogen worden.**

### 9.2 WAT ZEGT DE WETGEVING OVER LANGDURIG STILZITTEN?



De Arb wetgeving kent nog geen specifieke richtlijnen of doelvoorschriften over langdurig stilzitten. Je hebt als werkgever echter de wettelijke verplichting om de arbeidsrisico's voor je werknemers te beperken.



Dus ook aan langdurig zitten zul je als werkgever aandacht moeten besteden.

In internationale en Nederlandse wetgeving of richtlijnen staan geen specifieke richtlijnen waar de werkgevers zich aan moeten houden. Wel is in de 'Beweegrichtlijn 2017' zitten opgenomen. Daarin wordt geadviseerd om stilzitten zoveel mogelijk te voorkomen. Andere adviezen gaan over het regelmatig onderbreken van zittend werk door even te gaan lopen. De optimale duur en frequentie van deze onderbrekingen zijn nog niet aangegeven maar variëren van iedere 20 á 30 minuten even op te staan of te lopen tot minstens 2 uur per dag staan.

**In Nederland wordt de volgende praktijkrichtlijn gehanteerd:**

- Zit op het werk maximaal 2 uur aaneengesloten en doe dan tenminste 10 minuten iets anders (een pauze of een andere activiteit, het liefst met veel beweging)
- Zit op het werk maximaal 5 uur per dag.

Combineer dit met: Elke dag minimaal 30 minuten stevig bewegen (bijvoorbeeld fietsen of wandelen)



# 10. THUISWERKEN

## 10.1 WAT IS THUISWERKEN?

Thuiswerken komt de laatste tijd regelmatig voor binnen de Grafimedia. Door de COVID-pandemie besteden steeds meer werkgevers hier aandacht aan en is het een nieuwe manier van werken geworden. Thuiswerken wordt in sommige bedrijven gestimuleerd, vooral werknemers van kantoor (zoals inkoop, administratie en staffunctionarissen) hebben de mogelijkheid om vaker thuis te werken.

Zolang thuiswerken incidenteel en kortstondig plaatsvindt, zijn er geen specifieke veiligheidsregels van toepassing. Maar als je standaard thuiswerkt, bijvoorbeeld een vaste dag per week, gelden wel specifieke regels. Dan geldt de zorgplicht vanuit de werkgever.

Als je op een andere plaats werkt dan op je werk of thuis, dan wordt dit plaatsafhankelijk werken genoemd. Binnen de Grafimedia komt dit niet vaak voor, thuiswerken is gebruikelijker.

We gaan in deze informatiebrochure dan ook niet verder in op plaatsafhankelijk werken.

Thuiswerken kan mentaal belastend zijn.

Denk aan het combineren van werk en privé, een gevoel van isolement of het wegvallen van informele gesprekken met collega's.

De werkgever is ook voor het psychosociale aspect verantwoordelijk om de risico's in kaart te brengen en gepaste maatregelen te nemen.

We verwijzen je hiervoor naar de Arbocatalogus thema 1: 'Minder Werkstress, Meer Werkplezier'



## 10.2 WAT ZEGT DE WETGEVING OVER THUISWERKEN?



Op grond van de Arbowet is de werkgever verantwoordelijk voor de inrichting van de thuiswerkplek. Ook bij thuiswerk geldt de 'zorgplicht' van de werkgever. Dit is vastgelegd in artikel 3 van de Arbowet. De mate waarin de werkgever daar invulling aan kan geven is afhankelijk van wat redelijkerwijs gevegd kan worden. Het kan zo zijn dat het door omstandigheden niet redelijk is om dit van de werkgever te verwachten.

Thuiswerken valt in het Arbobesluit onder 'plaatsafhankelijke arbeid'. Artikelen 1.43 tot en met 1.53 in het Arbobesluit zijn hierbij van toepassing. Wat betreft thuiswerken zijn hierbij een paar artikelen specifiek van toepassing. In artikel 1.47 is opgenomen dat als het plaatsafhankelijke werk verricht wordt in de eigen woning, de werkgever moet zorgen voor een gezonde en veilige werkplek voor de werknemer en voor een inrichting van de werkplek die aan de persoonlijke eigenschappen van de werknemer is aangepast (volgens de ergonomische beginselen - Arbobesluit, artikel 5.4). Dit is eerder in

deze informatiebrochure toegelicht, zie hiervoor §3.2. Kort samengevat: een beeldschermwerkplek thuis moet dus voldoen aan dezelfde eisen als een beeldschermwerk in het bedrijf zelf.

Denk daarbij aan het beschikbaar stellen van voorzieningen, zoals laphouder en een los toetsenbord met muis. En in artikel 1.48 is opgenomen dat de werkgever er, voor zover mogelijk, voor moet zorgen dat voldoende daglicht binnen en zijn voldoende voorzieningen voor kunstverlichting.

De werkgever legt in de RI&E vast welke risico's het thuiswerken met zich meebrengt. De werkgever beoordeelt per werknemer welke middelen nodig zijn. Tevens zullen afspraken gemaakt moeten worden over rusttijden. Het is van belang dat je als werkgever met je werknemer gaat overleggen hoe de werkplek thuis het gezondst/veiligst kan worden ingericht. Dit allemaal om een zo ergonomisch verantwoord mogelijke werkomgeving thuis te creëren.

Je moet als werkgever daarnaast je werknemers actief instrueren over het thuiswerken het gebruik van ergonomisch verantwoorde arbeidsmiddelen. Hoe een werknemer thuis veilig en gezond zijn werk kan doen, moet een terugkerend onderwerp van gesprek zijn tussen werkgever en werknemer.

# 11. TRILLINGEN

## 11.1 WAT ZIJN TRILLINGEN?

Trillingen en schokken kunnen schade veroorzaken aan het menselijk lichaam. In de Arboret wordt met betrekking tot mechanische trillingen onderscheid gemaakt in lichaamstrillingen en hand-armtrillingen. De kans op schade neemt logischerwijs toe naarmate de intensiteit van en/of de blootstellingsduur aan trillingen toeneemt.

### Lichaamstrillingen en schokken

Wanneer mechanische trillingen en/of schokken via voeten of het zitvlak worden overgedragen op de werknemer dan is er sprake van lichaamstrillingen. Meestal draagt de stoel op een voertuig de trillingen of schokken over, dit komt binnen de Grafimedia bijvoorbeeld voor bij het rijden met vrachtwagens, heftrucks en elektropallettrucks. En soms is er ook sprake van een trillend bordes waarop werknemers moeten staan.

Lichaamstrillingen en -schokken blijken vooral schade te kunnen veroorzaken aan de lage rug en de wervelkolom. Daarnaast kan blootstelling aan lichaamstrillingen vermoeidheid, maagklachten, verminderd prestatievermogen en slechtere coördinatie veroorzaken. Klachten die voortkomen uit lichaamstrillingen zijn vaak zichtbaar pas na langere termijn en moeilijk of niet te meer te genezen.

Bij zwangerschap moeten de lichaamstrillingen zoveel mogelijk vermeden worden omdat het ook consequenties heeft op de zwangerschap (lichaamstrillingen kunnen schade aan de placenta veroorzaken).

### Hand-armtrillingen

Hand-armtrillingen zijn trillingen die worden overgedragen op de handen en armen, meestal trillend of stotend handgereedschap, zoals een (haakse) slijpmachine, motorkettingzaag, motorheggenschaar of pneumatische hamer. Hand-armtrillingen komen binnen de Grafimedia niet vaak voor, maar omdat zelfs kortdurende blootstelling aan hand-armtrillingen tot gezondheidsschade kan leiden is het van belang hier alert op te zijn.

Hand-armtrillingen blijken zowel neurologische schade te kunnen veroorzaken in de vingers en handen als verstoringen in de bloedsomloop. Het effect valt soms waar te nemen als het syndroom van Raynaud. Kenmerkend bij dit syndroom zijn de witte vingerkootjes, vandaar dat ook de term 'het witte-vingersyndroom' voorkomt. Door het plotseling samentrekken van de spiertjes in de bloedvatwand stroomt er tijdelijk minder bloed door de bloedvaten van de vingers, waardoor ze wit worden.



Voorbeeld van 'witte vingers'

Op de lange termijn kan de slechte doorbloeding resulteren in onherstelbare schade aan botten, gewrichten, bloedvaten of zenuwen in handen en armen. De effecten worden vaak pas op langere termijn zichtbaar, en zijn dan niet meer te genezen.

## 11.2 TRILLINGEN: RISICOBEOORDELING EN MAATREGELEN?

Preventie en beheersing van blootstelling aan zowel lichaamstrillingen als hand-armtrillingen zijn essentieel om de risico's van gezondheidsproblemen te beoordelen en zo nodig te minimaliseren. Je moet de niveaus van de trillingen waaraan medewerkers worden blootgesteld periodiek te beoordelen, dit kun je doen in de branche-RI&E (zie §5.1). Eventueel is het noodzakelijk om de blootstelling aan trillingen aanvullend te beoordelen of te meten. Voor het uitvoeren van een beoordeling kan via de website van [arbeidsveiligheid.net](http://arbeidsveiligheid.net) gebruik worden gemaakt van een gratis trillingscalculator.

### Voor trillingen zijn de volgende maatregelen aanbevolen:

- Ga na of het noodzakelijk is dat de werknemer met trillingen en schokken wordt belast.
- Let bij het inkopen op de trillingsbelasting van transportmiddelen en gereedschappen. Kies bij aanschaf altijd het arbeidsmiddel dat het minst trilt. Vraag de leveranciers over de hoeveelheid trillingen en de mogelijkheden om die te beperken. Dit kan bijvoorbeeld de aanschaf van een auto met een stoel voorzien van een goede trilling demping (NEN 2631).
- Zorg voor gladde vloeren, alle kleine randjes en oneffenheden zullen de trillingsbelasting van interne transportmiddelen verhogen en houd de rijnsnelheid zo laag mogelijk.

- Zorg voor goed onderhoud van arbeidsmiddelen, zoals de bestuurdersstoel, wielen, banden.
- Las regelmatig pauzes in.
- Beperk de duur per dag van de blootstelling door af te wisselen met minder belastende taken.
- Geef instructie en voorlichting aan werknemers over de risico's van trillingen en de juiste werktechnieken om deze risico's te verminderen. Het is belangrijk voor werkgevers en werknemers om bewust te zijn van de potentiële gezondheidsrisico's die samenhangen met trillingen en de noodzakelijke stappen te ondernemen om deze risico's te beheeren en te verminderen.

### 11.3 WAT ZEGT DE WETGEVING OVER TRILLINGEN?



De Europese Gemeenschap heeft grenswaarden opgesteld voor de trillingsbelasting waaraan werknemers mogen worden blootgesteld. Deze waarden zijn vastgelegd in de Richtlijn Trillingen 2002/44/EG. In Nederland zijn de eisen opgenomen in Arbobesluit Artikel 6.11a t/m 6.11e.

#### Je bent als werkgever verplicht om:

- Risicobeoordeling uit te voeren.
- Maatregelen te nemen als de blootstelling boven de actiewaarde uitkomt om het niveau te verlagen. Hierbij moet je de arbeidshygiënische strategie volgen (zie hoofdstuk 4).
- Voorlichting en onderricht geven.
- Arbeidsgezondheidsonderzoek voor trillingen aanbieden, als trillingen een risico vormen.

In de Warenwet staat dat een leverancier van arbeidsmiddelen aan moet geven wat het niveau is van de trillingen en de schokken, net zoals dit is voorgeschreven bij het geluidsproductieniveau. Het ligt voor de hand dat de leverancier of producent dit opneemt in de handleiding van het apparaat. Deze waarde zal bij gebruik van handgereedschap in de praktijk een factor 2 à 3 hoger uitkomen als dit wordt nagemeten. Dit omdat die informatie van de leverancier in het algemeen gebaseerd is op meting onder 'ideale' laboratoriumomstandigheden.

#### 11.3.1 ACTIE- EN GRENSSWAARDEN?

De Arbowet onderscheidt actiewaarden en grenswaarden voor lichaamstrillingen en handarmtrillingen. Overschrijding van de grenswaarde betekent dat er sprake is van een verboden situatie dat acuut maatregelen noodzakelijk zijn om de blootstelling te verminderen. Overschrijding van de actiewaarde impliceert dat maatregelen met enige spoed getroffen moeten worden. Deze waardes gelden voor blootstelling gedurende 8 uur per dag. Is de trillingssterkte groter, dan leidt een kortere blootsteldingsduur tot een



even groot risico. Hierbij is de regel dat bij een verdubbeling van de trillingssterkte een even groot risico optreedt bij een viermaal zo korte blootstelling. Ofwel, bij een tweemaal zo korte blootsteldingsduur mag de trillingssterkte een factor  $\sqrt{2}$  zo groot zijn

Voor zwangeren en andere werknemers met rugklachten wordt in de wetgeving een grenswaarde voor lichaamstrillingen gegeven van 0,25 m/s<sup>2</sup>.

Maatregel	Lichaamstrillingen	Handarmtrillingen
Beheerste situatie, maatregel niet nodig	<0,5 m/s <sup>2</sup>	< 2,5 m/s <sup>2</sup>
Actiewaarde (bedrijf moet maatregelen nemen)	≥0,5 - <1,15 m/s <sup>2</sup>	≥2,5 m/s <sup>2</sup> - <5,0 m/s <sup>2</sup>
Grenswaarde (mag niet worden overschreden)	≥1,15 m/s <sup>2</sup>	≥5 m/s <sup>2</sup>

Actie- en grenswaarden lichaamstrillingen en handarmtrillingen (Arbobesluit Artikel 6.11a)

# ACHTERGRONDINFORMATIE

## Documenten:

- Arbocatalogus 'Fysieke belasting'

## Achtergronddocumenten:

- Grafimedia: [ARBO RI&E Grafimedia](#)
- TNO: [Wegwijzer Fysieke Belasting](#)
- TNO: [Checklist Fysieke Belasting](#)
- TNO: checklist 'Duw en Trek Check'
- TNO: [Hand Arm Risicobeoordelings Methode \(HARM\)](#)
- FNV: [tiltest](#)
- NIOSH: [Quickscan Tillen](#)
- NIOSH: [Quickscan Dragen](#)
- Trillingscalculator: [arbeidsveiligheid.net](#)

## Helpdesk:

- [Helpdesk Arbografimedia](#)

## Meer informatie:

Indien je meer achtergrondinformatie wilt hebben over de ARBO RI&E van onze sector, verwijzen we je naar het ARBO-platform van de sociale partners: [www.arbografimedia.nl](http://www.arbografimedia.nl) We raden je aan dit te doen, als je nog niet helemaal weet hoe en op welk niveau je met de branche-RI&E aan de slag wilt gaan. Op deze website vind je praktische tips en een scan om te bekijken op welk arboniveau jullie bedrijf opereert.

Wil je echter direct met de ARBO RI&E aan de slag, dan kan je die vinden op: [rie.arbografimedia.nl](http://rie.arbografimedia.nl)

Mocht je vragen hebben over dit Arbocatalogusthema of de (inhoud van) de ARBO RI&E, dan kan je contact opnemen met de Helpdesk Arbografimedia: [info@arbografimedia.nl](mailto:info@arbografimedia.nl) of bel: 020 543 56 65.

We wensen jullie succes met het toepassen van de voorgestelde oplossingen uit deze Arbocatalogus Geluid op de werkplek, waardoor jullie een verantwoorde invulling geven aan Gezond & Veilig Werken in de Grafimedia

Namens de leden van de Werkgroep Arbeid & Gezondheid Grafimedia (WAGG), een initiatief van de sociale partners van de Raad voor Overleg van de Grafimedia Branche (ROGB).

**Voor meer informatie verwijzen we naar het ARBO-platform van de sociale partners:**

## Arbografimedia

[arbografimedia.nl](http://arbografimedia.nl)  
[info@arbografimedia.nl](mailto:info@arbografimedia.nl)  
020 543 56 65



**Werknemers kunnen met specifieke vragen contact opnemen met:**

## FNV

[fnv.nl](http://fnv.nl)  
088 368 03 68



## CNV Vakmensen

[cnv.nl](http://cnv.nl)  
030 751 10 01



## De Unie

[unie.nl](http://unie.nl)  
0345 851 951



**Werkgevers kunnen met specifieke vragen contact opnemen met:**

## KVGO

[kvgo.nl](http://kvgo.nl)  
[info@kvgo.nl](mailto:info@kvgo.nl)  
020 543 56 78



## Coördinatie auteurs

Peter Tegel (Dienstencentrum I Schiphol-Rijk)  
Productie Dienstencentrum B.V. I Schiphol-Rijk

## Vormgeving concept

Dienstencentrum

## Eindredactie en opmaak

Dienstencentrum I Schiphol-Rijk

Bij de samenstelling van deze informatiebrochure 'Fysieke belasting' is de grootste zorgvuldigheid in acht genomen. De samenstellers kunnen evenwel geen aansprakelijkheid aanvaarden voor eventuele schade die voortvloeit uit het gebruik van deze informatie.

© 2024 Raad voor Overleg in de Grafimedia Branche (ROGB) en Dienstencentrum B.V.

Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar worden gemaakt in enige vorm of op enige wijze, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.