



Uitgegeven door
Kring Praktiserende Boomverzorgers
(KPB)



boomverzorging en gezondheid

boomverzorgers, een bedreigde soort

Jan Willem Deen

boomverzorging en gezondheid

boomverzorgers, een bedreigde soort

Jan Willem Deen

Uitgave ter gelegenheid van het 10-jarig bestaan van de
Kring Praktiserende Boomverzorgers

Overname van (gedeelten van) tekst of afbeeldingen is
alleen toegestaan met vermelding van de bron

november 1992

VOORWOORD

Dit boekje is samengesteld voor het symposium "Boomverzorging Nu en in de Toekomst" ter ere van het 10-jarig bestaan van de Kring Praktiserende Boomverzorgers in 1992.

Opgenomen zijn de resultaten van een inventariserend onderzoek naar gezondheidsproblemen die met het boomverzorgerswerk in verband gebracht kunnen worden. Door de inhoudelijke inbreng van de beroepsgroep kon de afstand tussen theorie en praktijk worden verkleind. Hiervan getuigt een aantal foto's van werksituaties, waarbij de werkhouding gezondheidsklachten kan veroorzaken.

Leen Hoogstad (Arboretum-Arnhem Boomverzorging), Wim Kruijk (Wim Kruijk Boomverzorging Amsterdam), Arie Stolk (foto's), het Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek uit Wageningen en de Praktijkschool Arnhem hebben vakinhoudelijk en fasciliterend een bijdrage geleverd aan de tot standkoming van deze uitgave.

Het is de bedoeling dat dit boekje er toe bijdraagt dat de boomverzorgers in zijn dagelijkse werk zich, meer dan thans, bewust zal zijn van de beroepsrisico's ten aanzien van het ontstaan van ziekte of blijvende arbeidsongeschiktheid. Mogelijk kan gerichte aandacht voor de arbeidsomstandigheden er toe bijdragen dat het huidige grote verloop in de boomverzorging in de toekomst zal verminderen.

Enschede, november 1992

INHOUDSOPGAVE

Voorwoord

Inleiding	pag. 3
De eisen van de functie	pag. 4
Gezondheidsrisico's in de boomverzorging	pag. 5
-bedrijfsongevallen	pag. 7
-gevolgen overbelasting	pag. 8
-pijnklachten van de romp	pag. 8
-gehoorbeschadiging	pag. 9
-gevolgen van hand-arm trillingen	pag. 9
-luchtweegen	pag.10
-beroepsgebonden aandoeningen	pag.10
Eindoverweging	pag.11
Aanbeveling	pag.13
Werkhoudingen	pag.14

INLEIDING

In Nederland is vanaf 1983 in fasen de Arbeidsomstandighedenwet (ARBO-wet) van kracht geworden. In deze wet worden de verantwoordelijkheden van zowel werkgever als werknemer ten aanzien van de werkomstandigheden geregeld. De bedoeling van deze wet is onder meer om door verbetering van de arbeidsomstandigheden de kans op gezondheidsschade ten gevolge van werken te verminderen. Naast wetgeving is ook vanwege financiële redenen de aandacht voor de problematiek rond de werkomstandigheden toegenomen. De verschralling van de sociale zekerheid, de maatregelen rond het ziekteverzuim en het streven de instroom in de arbeidsongeschiktheidsvoorzieningen te verminderen, wijzen op de noodzaak ziekte en blijvende arbeidsongeschiktheid zoveel mogelijk te voorkomen. De ARBO-wet legt in de werksituatie de nadruk op drie kernbegrippen. Deze begrippen zijn veiligheid, gezondheid en welzijn. Voor de boomverzorging is tot nu toe alleen het veiligheidsaspect ontwikkeld. Er bestaan duidelijke veiligheidsvoorschriften, die door de Arbeidsinspectie zijn voorgeschreven. Ook in de opleiding voor de boomverzorging wordt veel aandacht besteed aan veiligheid. De twee overige begrippen, gezondheid en welzijn, hebben nog onvoldoende aandacht gekregen.

Over de gezondheidseffecten ten gevolge van de belasting tijdens het specifieke boomverzorgerswerk is nog weinig bekend. De geringe omvang van de beroepsgroep (in Nederland naar schatting 200 voltijds en 200 boomverzorgers in deeltijd) met een verdeling over kleine gespecialiseerde bedrijven, het ontbreken van een eigen CAO, financiële

overwegingen en een tot voor kort relatief ruime arbeidsmarkt, hebben hierbij waarschijnlijk een rol gespeeld. De Kring Praktiserende Boomverzorgers heeft in 1990 het initiatief genomen om zich wat meer te gaan verdiepen in de gezondheidskundige aspecten van het beroep van boomverzorgers. Er is begonnen met een inventariserend onderzoek naar gezondheidskundige problemen, die dit vak met zich mee kan brengen. Aan dit onderzoek hebben tenminste 146 actieve boomverzorgers in Nederland en België meegewerkt.

DE EISEN VAN DE FUNCTIE

Boomverzorgers in Nederland houden zich voornamelijk bezig met het onderhoud en het gecontroleerd vellen van bomen in stedelijke gebieden. Een deel van het werk wordt boven de grond uitgevoerd en onderscheidt zich hierin van het werk in de bosbouw of het algemene groen onderhoud. Boomverzorgers houden van hun vak en nemen de lichamelijke en geestelijke belasting voor lief. Het werk stelt namelijk hoge eisen aan het prestatievermogen. De boomverzorgers moeten daarom gezond en fit zijn wil hij in staat zijn dit werk te kunnen doen. Angst, hoogtevrees en chronische ziekten maken een boomverzorgers ongeschikt voor zijn werk. Werken indien met gebruik maakt van slaappompen, kalmeringsmiddelen, andere medicijnen of genotsmiddelen, die het reactievermogen beïnvloeden, is in verband met het veiligheidsrisico onverantwoord. Dit geldt zowel voor het werken in de boom als voor de grondman. De lichamelijke belasting door het werk is meestal zwaar en meervoudig. Een gelijktijdige blootstelling aan geluid, tril-

lingen, chemische stoffen (uitlaatgassen) in combinatie met een niet optimale (lichamelijk belastende) werkhouding zijn geen uitzondering. Productie-eisen, tempodruk, gebrek aan praktische mogelijkheden of werkdiscipline leiden vaak tot ernstige concessies aan de werkhouding en de werktechniek.

GEZONDHEIDSRISICO'S IN DE BOOMVERZORGING

Als de boomverzorger klachten heeft over zijn gezondheid is het werken in de boom vaak niet mogelijk.

De langdurige en meestal meervoudige belasting van het lichaam kan op den duur schadelijk zijn voor de gezondheid. Sommige van die invloeden versterken elkaar bij het ontstaan van gezondheidsschade. Bovendien kan het effect van twee schadelijke invloeden sterker zijn dan de effecten van de twee afzonderlijke invloeden bij elkaar opgeteld. Hierbij kan men denken aan de combinatie van lawaai, hand-arm trillingen en een werkhouding met statische spierbelasting. Ook combinaties van elkaar opvolgende werkzaamheden (bijvoorbeeld klimmen en zagen) of een te grote duurbelasting kunnen de belastbaarheid van de boomverzorger overtreffen en gezondheidsproblemen veroorzaken. Het werkvermogen van de boomverzorger op één dag is aan een maximum gebonden. Overschrijdt men gedurende een langere tijd dit maximum dan kan een beeld ontstaan dat vergelijkbaar is met overtraindheid bij topsporters. Verder zijn er een aantal andere factoren die in meer of mindere mate het ontstaan van gezondheidsklachten beïnvloeden.

De drie voor de boomverzorgers belangrijkste factoren zijn:

- 1) de leeftijd (het aantal ervaringsjaren)
- 2) de werksoort (snoeien en vellen of andere werksoorten)
- 3) het dienstverband (in loondienst of als ondernemer)

De ernst van de klachten en het tijdstip waarop deze optreden is verder afhankelijk van de gevoeligheid van de individuele boomverzorger en de wijze waarop er wordt gewerkt (techniek, werkbelasting en werkdiscipline).

De meest voorkomende gezondheidsproblemen die met het boomverzorgerswerk in verband kunnen worden gebracht zijn:

- 1) gevolgen van bedrijfsongevallen
- 2) gevolgen van overbelasting
 - pijnklachten van spieren (aanhchtingen), pezen, handen en gewrichten (in rug, schouders, nek en armen)
 - vermoeidheid (tijdens/ na het werk en bij het opstaan)
- 3) gevolgen van tijdelijke en blijvende gehoorschadiging
- 4) (vooral plaatselijke) gevolgen van langerdurende blootstelling aan hand-arm trillingen
 - prikkelingen en doofheid in de handen (vooral vingers)
 - witte vingers
 - pijn en stijfheid

De blootstelling aan uitlaatgassen is ook een risicofactor voor de gezondheid. Deze problematiek is hier echter niet verder uitgewerkt.

Bedrijfsongevallen

Tijdens het werk in de boomverzorging gebeuren veel ongelukken. Vooral het snoeien en vellen is onveilig. Het jaarlijkse ongevalsrisico (met werkonderbreking en doktersbezoek) bedraagt hier 15%. Dit percentage is ongeveer 8 keer zo hoog als het landelijk gemiddelde voor het bedrijfsleven. Het jaarlijkse ongevalsrisico voor de andere werkzaamheden bedraagt bijna 6%, hetgeen vergelijkbaar zou zijn met de groensector.

De letsels zijn voornamelijk open verwondingen of kneuzingen aan het hoofd (vooral ogen), handen en voeten. De belangrijkste veroorzakers zijn hout, gereedschap en een val of een misstap. (De gemiddelde boomverzorger vindt dat er voldoende aandacht is voor de veiligheidsaspecten van het werk. Ook is de boomverzorger van mening dat zoveel mogelijk gewerkt wordt volgens de veiligheidsnormen zoals deze voor dit beroep gelden.) De persoonlijke beschermingsmiddelen zouden afdoende moeten zijn om een aantal van de bedrijfsongevallen te voorkomen. Het gelaatsscherm en de helm worden weinig gedragen. (Oogletsels komen veel voor.) Ook handschoenen worden weinig gebruikt. Handschoenen zouden onpraktisch zijn en de uitvoering van bepaalde werksoorten bemoeilijken.

Het ziekteverzuim dat ten gevolge van bedrijfsongevallen ontstaat is ongeveer 0,5% (het bedrijfsleven: gemiddeld 0,10 - 0,15%).

Het ziekteverzuim dat aan de invloed van het werk (ongevallen en overbelasting) wordt toegeschreven is niet groot. De meest voorkomende klacht bij dit verzuim is pijn, gelokaliseerd in rug en schouders.

Gevolgen van overbelasting

Pijn en vermoeidheid zijn de meest voorkomende klachten bij boomverzorgers. Deze klachten wijzen erop dat boomverzorgers meer dan eens de grenzen van hun belastbaarheid overschrijden.

Vermoeidheid is een algemeen verschijnsel in de boomverzorging. Pijnklachten komen meer voor naarmate de leeftijd toeneemt, men in loondienst werkt of men zich voornamelijk met snoeien en vellen bezig houdt. De pijn is vooral gelokaliseerd in de romp (nek, schouders en rug) en de armen (bovenarmen, ellebogen, polsen en handen).

Pijnklachten van de romp

Dergelijke pijnklachten (vooral in de onderrug en de schouder-nekregio) moeten worden toegeschreven aan de effecten van de werkhouding in combinatie met til- en/of draagwerk. Ruim 30% heeft vrijwel permanent pijn in de onderrug. Tussen de 10 en 16% heeft pijnklachten in de nek, schouders en bovenarmen. Tussen de 30 en 50% legt een relatie tussen dergelijke klachten en het werk. Naarmate men ouder is, worden de klachten ernstiger en frequenter. Het werken in loondienst en snoeien en vellen zijn condities waarbij meer van deze klachten voorkomen. De werkhouding, de tilbelasting en de omstandigheden waaronder het werk wordt georganiseerd en uitgevoerd, zijn in hoofdzaak verantwoordelijk voor deze klachten. Factoren als ervaring en lichamelijke conditie en werkdiscipline spelen hierbij eveneens een belangrijke rol. Het werkelijke gezondheidseffect van het werk wordt gemaskeerd door het zogenaamde "healthy worker effect" (vrij vertaald: Alleen de sterken kunnen dit werk aan en selecteren zichzelf voor het werk; degenen die het werk niet aan kunnen vallen af en worden door dit onderzoek niet bereikt).

Gehoorschadiging

Er zijn aanwijzingen dat 30% van de geënquêteerde boomverzorgers gehoorschade heeft. Ongeveer de helft van hen is hiervan op de hoogte. Er lijkt een relatie te bestaan tussen de schade en het werk, aangezien vooral de boomverzorgers die veel jaren in de boomverzorging achter de rug hebben, vooral klachten hebben. Waarschijnlijk heeft de aandacht voor gehoorscherming in de laatste jaren (getuige ook de wetgeving in deze) er toe bijgedragen dat de gehoorschadiging door het werk de laatste jaren wat is afgenomen. Het effect van blootstelling aan schadelijk geluid buiten het werk is een onzekere factor die de bevindingen van onderzoek kan beïnvloeden.

Gevolgen van hand-arm-trillingen

Indien de handen worden blootgesteld aan mechanische trillingen kunnen er veranderingen of beschadigingen ontstaan van onder meer de bloedvaten, de gewrichten, de spieren en de pezen van de handen, polsen en onderarmen. Deze effecten worden bevorderd door overbelasting van de spieren in het onderste deel van de arm. Boomverzorgers in dit onderzoek hebben klachten die wijzen op het bestaan van dergelijke afwijkingen: witte vingers, tintelingen, pijn en kramp. Tussen de 20-25% van de boomverzorgers geeft aan dergelijke klachten regelmatig te hebben. Boomverzorgers, die meer snoeien en vellen, hebben vaker dergelijke klachten dan hun collega's. Specifieke klachten als tintelingen en witte vingers komen ook vaker voor naarmate boomverzorgers per dag langer werken. De leeftijd of het aantal blootstellingsjaren hebben geen relatie met de frequentie van de klachten. Deze constatering komt overeen met literatuurgegevens.

Derhalve moet worden vastgesteld dat in geval van handen onderarmklachten de werksort (snoeien en vellen) en in mindere mate de dagelijkse werkdur, de variabelen zijn die een duidelijke relatie hebben met het voorkomen van deze klachten.

Luchtwegen

Klachten van de luchtwegen worden vooral gezien in combinatie met roken. Boven de 35 jaar worden bij meer boomverzorgers luchtwegklachten gezien. Er zijn geen aanwijzingen gevonden die klachten over de luchtwegen in relatie brengen met het inademen van uitlaatgassen (bij werken met een motorkettingzaag). De gevolgen van inademing van dergelijke gassen voor het gehele lichaam zijn hier niet onderzocht.

Beroepsgebonden aandoeningen

Beroepsgebonden aandoeningen, waarover in de bosbouw is gerapporteerd, zijn ook van toepassing in de boomverzorging. Het gaat hierbij om klachten van nek en rug (werkhouding en tillen), witte vingers, prikkelingen en pijn in handen en onderarmen (hand-arm-trillingen en werkhouding) en gehoorklachten (lawaaï). Meer boomverzorgers hebben gezondheidsklachten dan in de bosbouw het geval is. Slechts 20% is klachtenvrij. Het klachtenpatroon vertoont overeenkomsten met de situatie in de bosbouw.

Echter gezien de essentiële verschillen in de aard van de belasting tijdens het werk, kan het ontstaan van beroepsgebonden klachten niet worden vergeleken met de situatie in de bosbouw.

De leeftijd, de aard en de manier waarop het dagelijkse werk wordt georganiseerd, zijn duidelijk van invloed op het klachtenpatroon van de boomverzorgers.

Vanaf het 35e levensjaar neemt het prestatievermogen lang-

zaam af. Ook het vermogen tot herstel vermindert en men krijgt meer last van hardnekkige gezondheidsklachten. De werkprestaties die de werkgever vraagt of de boomverzorgers zichzelf oplegt, vergen een in verhouding steeds groter inzet en leiden vaker tot gezondheidsklachten. Hierbij zijn routine, werktechniek en lichamelijk conditie van wezenlijk belang.

EINDOVERWEGING

De boomverzorging stelt hoge eisen aan het menselijk lichaam. Productie-eisen en de werkopvatting van veel boomverzorgers leiden ertoe dat rooibouw meer dan eens voorkomt. Tempodruk, gebrek aan werkrouine en de drang om de grenzen van de lichamelijke mogelijkheden te kennen, leiden er toe dat concessies gedaan worden aan de werkdisciplie. Het gevolg hiervan is dat er in de gewrichten, de banden en de pezen kleine beschadigingen ontstaan die er toe kunnen bijdragen dat het verouderingsproces van het skelet, de banden en de pezen versneld wordt. In deze periode wordt de basis gelegd voor de klachten die zich na een aantal jaren ontwikkelen en dan vaak hardnekkig zijn. De gezondheidsschade die men oploopt in de eerste periode waarin men geen klachten heeft, wordt niet opgemerkt. Zolang de boomverzorgers fit is of snel herstelt van blessures lijkt er niets aan de hand te zijn. Pas als men hinder gaat ondervinden en als de tijd, die men 's avonds en 's nachts nodig heeft om te herstellen van de werkdag, niet meer voldoende is om de volgende dag fit aan het werk te beginnen, wordt het duidelijk dat er wat mis is.

Op dat tijdstip kan men de klok meestal niet meer terugdraaien en zijn beschadigingen al vaak onomkeerbaar geworden. De boomverzorgers is dan medisch ongeschikt geworden voor zijn functie en heet dan "versleten" te zijn. Het komt er dus op aan dat boomverzorgers, ook in hun jongere jaren, op een verantwoorde wijze moeten omgaan met hun mogelijkheden en accepteren dat er grenzen zijn aan het prestatie vermogen. Boomverzorgers dienen goed opgeleid te zijn in de werktechnieken en tijdens hun werk de nodige discipline te betrachten. Van werkgevers mag worden verlangd dat ze hierin ook hun verantwoordelijkheden kennen. De uitdaging tot het verkennen van de grenzen van de individuele belastbaarheid die het boomverzorgerswerk biedt, dient dan ook te worden omgebogen in een uitdaging om met behoud van een optimaal rendement op termijn, de gezondheidsschade door beroepsziekten zo veel mogelijk te voorkomen. Dit is een verantwoordelijkheid voor werknemers en werkgevers gezamenlijk. Er zijn geen ideale werkhoudingen of algemene oplossingen voor de werkomstandigheden. Het hangt voor een groot deel van het vakmanschap en de discipline van de boomverzorgers af hoe de problemen in de werkomstandigheden worden tegemoet getreden.

AANBEVELING

Met het oog op de toekomst van de boomverzorging is het noodzakelijk dat:

- bovenal een goede kwaliteit van de opleidingen gewaarborgd blijft.
- in het onderwijs, naast het verwerven van technische vaardigheden, ook aandacht wordt besteed aan de werkomstandigheden en het voorkomen van beroepsziekten.
- de boomverzorger ook zorg draagt voor goed onderhoud van het eigen lichaam
- onderzoek naar de werkbelasting en de werkmethode wordt gestimuleerd en, daar waar dat mogelijk is, verbeteringen van de arbeidsomstandigheden worden doorgevoerd.
- de werkgever meer dan nu het geval is beseft, dat een goed opgeleide boomverzorger deel uitmaakt van zijn bedrijfskapitaal.
- de gezondheidsbewaking van de boomverzorger wordt geprofessionaliseerd middels aansluiting bij een erkende bedrijfsgezondheidsdienst.

13

WERKHOUDINGEN

Dit hoofdstukje behandelt een aantal knelpunten in de werkomstandigheden. Er zijn een foto's gemaakt van situaties die tijdens het werk nogal eens voorkomen.

Bij deze foto's is kort en puntsgewijs commentaar geleverd. Het commentaar behandelt de effecten van de uitgebeelde (werk)situatie op het lichaam, en de gezondheidsklachten die deze handeling kan uitlokken.

Bij een aantal situaties is geprobeerd om aan de hand van een tweede foto een dergelijke handeling te laten uitvoeren in een minder gezondheidsbelastende werkhouding. Ook deze foto is van commentaar voorzien.

Er is zeker niet geprobeerd een volledig beeld te geven van alle mogelijke gelukkige en minder gelukkige werksituaties.

Aan de orde komen onder andere:

- algemene werkhoudingen
- zagen (op de grond, in bomen en in de hoogwerker)
- klimmen
- tillen en dragen
- andere werksituaties

14

ZAGEN OF TILLEN MET GESTREKTE ARMEN



Als men tijdens het werk belast voor of opzij van de romp moet reiken dan worden de spiergroepen in de rug, de nek, de schouders en de armen zwaar belast. Het lichaam moet worden gestabiliseerd om te voorkomen dat men voorover valt. Dit stabiliseren gebeurt voornamelijk door de rug- en de beenspieren waarbij het bekken naar voren wordt gebracht en de rug wordt overtrekt.

De spieren in de bovenrug, de schouders en de armen zorgen er voor dat de last (hier de motorkettingzaag) op de gewenste plaats kan worden gehouden. Het aanspannen van de spieren in de armen is op de foto goed zichtbaar.

Een dergelijke werkhouding komt nogal eens voor bij het werken vanuit een hoogwerker of tijdens het zagen in de boom.

Juist de houdingsbelasting moet in werksituaties zoveel mogelijk worden voorkomen. Houdingsbelasting is inefficiënt, leidt al gauw tot verzuring van de spieren, en veroorzaakt een onevenredige toename van de belasting van hart en longen.

ZAGEN ZONDER AFSTEUNEN OP DE KNIE



Bij het werken met een motorkettingzaag in voorovergebogen houding worden de spieren in de rug en de bovenbenen zwaar belast. Bij een goede werktechniek wordt er tijdens het zagen op de grond met één elleboog gesteund op een enigszins gebogen knie. Hierdoor wordt de het gewicht van de romp en de zaag door de arm op de knie overgebracht. De rug hoeft dan minder het gewicht op te vangen waardoor spieren, banden, tussenwervelschijven en wervels worden ontzien. Als wordt gezaagd zonder afsteunen op de knie in voorover gebogen houding moet de romp door de rug, de buik- en de beenspieren worden gestabiliseerd, wil men niet voorover vallen. De besturing van de zaag wordt verzorgd door de spieren in de armen, de schouders en de bovenrug. Bij tillen of dragen van de zaag in deze houding neemt ook de spierbelasting in de rug en benen verder toe. Op de foto is goed zichtbaar dat de spieren in de rug en schouders zijn aangespannen en dat de wervels "onder spanning" staan. Een dergelijke werkhouding dus is schadelijk voor de gezondheid.

OVERBELASTING EN VEILIGHEID



probleem:

- overbelasting van spieren, pezen, spieraanhechtingen of gewrichten en onveilige werksituaties gaan in de boomverzorging vaak hand in hand
- geforceerde tempodruk leidt vaak tot inefficiënt werken en gezondheidsproblemen (tijdelijke gevolgen van overbelasting op korte termijn, en blijvende gezondheidschade op lagere termijn)

gezondheidsrisico's bij forceren:

- ontstekingen van pezen en spieraanhechtingen door microscopische beschadigingen (scheurtjes zoals bij metaalmoeheid bij vliegtuigen)
- microscopische beschadigingen van spieren, gewrichten en banden (scheurtjes) met litteken vorming en mogelijk kalkafzetting
- veranderingen in de bloedvaten en het zenuwstelsel door overmatige blootstelling aan trillingen

gevolgen:

- onvolledige genezing ten gevolge van een te korte hersteltijd (een genezen beschadiging met littekenweefsel is altijd minder sterk dan vóór de beschadiging; maximaal 80% van de oorspronkelijke sterkte)
- op termijn sneller klachten bij minder grote belasting (dalende prestaties, eerder en vaak ernstigere klachten)
- deze gevolgen staan los van de gevolgen van de onafwendbare veroudering

aanbeveling:

- gebruik uw vakmanschap, werk volgens de werktechnieken
- werk intelligent en vermijdt daar waar mogelijk overbelasting
- verzorg uw lichaam goed en werk aan uw lichamelijke en geestelijke conditie (ook buiten uw werk) en zorg voor voldoende rust na werktijd
- (nb: mechanisering heeft geleid tot productiviteitsverhoging maar ook tot meer houdingsoverbelasting; het gebruik van de handzaag is niet verboden en vaak minder schadelijk voor de gezondheid)



ZAGEN, BEREIKBAARHEID EN FORCEREN



probleem:

- te zagen object ver boven borstniveau
- motorkettingzaag wordt met één hand bediend
- persoonlijke beschermingsmiddelen worden niet gedragen (helm, gehoorbescherming, gelaatsbescherming, handschoenen)

gezondheidsrisico's:

- letsels door ongeval (zaagsel, vallend hout)
- gehoorbeschadiging, inademing uitlaatgassen
- forceren van spieren in hand, arm, schouder en nek
- overstreken van de rug (klachten zijn: pijn, kramp, krachtverlies)
- versterking van de voortgeleiding van trillingen in de arm (tintelingen, doofheid, witte vingers, coördinatie problemen)

oplossing:

- benader te zagen object van boven (mbw. ladder of lijnen)
- een stabiele zo weinig mogelijk belastende werkhouding
- stuurbare hantering van de zaag

voordeel:

- minder ongevallen
- minder blessures
- op termijn minder beroepsziekten
- duurproductiviteit hoger



BELAST REIKEN, ZAGEN IN HOOGWERKER



probleem:

- houdingsbelasting van de romp, schouders, nek en armen
- geringe besturings-mogelijkheden van de zaag
- voortgeleiden van trillingen richting de romp

gezondheidsrisico's:

- overbelasting van rug, nek en bovenbenen door het voorover buigen (pijn, stijfheid en kramp)
- overbelasting van spieren, pezen en spieraanhechtingen van de schouders armen en handen door het belast reiken (pijn, kramp en krachtsvermindering)
- op termijn beschadigingen van bloedvaten, spieren, pezen, gewrichten (tintelingen, pijn, doofheid, witte vingers en coördinatiestoornissen)

oplossing:

- te zagen object dichterbij benaderen (bak dichterbij plaatsen)
- ontspannen werkhouding met rechte rug en gebogen armen enigszins afsteunend tegen de bakrand

voordeel:

- sterke vermindering van de houdingsbelasting van het hele lichaam
- verminderde voortgeleiding van trillingen door de armen
- minder energieverbruik door het lichaam, groter duurbelastbaarheid
- minder blessures



BELAST REIKEN, ZAGEN IN BOOM



probleem:

- houdingsbelasting van vooral de schouders, de nek en de armen en de rest van romp (rug- en buikspieren); een verkrampte werkhouding
- geringe sturingsmogelijkheden van de zaag (door de aanlijning en de positie van de zaag)
- versterkte voortgeleiding van trillingen door de armen naar de romp
- onveiligheid (geen helm, geen gelaatsscherm, zagen bij de aanlijning)

gezondheidsrisico's:

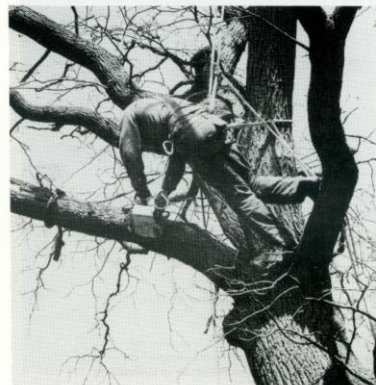
- overbelasting van vooral schouders en armen, nek en bovenrug (pijn, kramp, krachtsvermindering)
- ongevallen (o.a. zaagsel, geringe mogelijkheden om de zaag te sturen)
- op termijn beschadigingen van spieren en bloedvaten, pezen, gewrichten (tintelingen, pijn, doofheid, witte vingers en coördinatiestoornissen)

oplossing:

- te zagen object van boven af benaderen
- gebruik maken van aanlijning bij de stabilisering van de werkhouding
- ontspannen zaaghouding met gebogen armen en voldoende mogelijkheden de zaag te sturen

voordeel:

- sterke vermindering van de houdingsbelasting van het hele lichaam
- verminderde voortgeleiding van trillingen door de armen
- minder energieverbruik door het lichaam, groter duurbelastbaarheid
- minder blessures



DRAGEN VAN LADDERS



probleem:

- houding van de romp tijdens het dragen van de ladder

gevolgen:

- overstreken van de wervelkolom, vooral in de onderrug
- geringe draaiing van de wervelkolom op borsthoogte
- toename van de druk op het achterste deel van de lendewervels

oplossing:

- dragen van de ladder door twee personen
- dragen van de ladder op de schouder

voordeel (dragen van de ladder op de schouder):

- gewicht van de ladder wordt zo dicht mogelijk gebracht bij de zwaartepunt van het lichaam, waardoor de druk op de wervels zo symmetrisch mogelijk blijft (het krachten-moment blijft minimaal)
- geen overstreking van de lendewervelkolom
- geen draaiing van borstwervelkolom



BELASTING BIJ HET KLIMMEN



probleem:

niet optimale klimtechniek

enkele gezondheidsrisico's:

- het ontstaan van soms hardnekkige overbelastingverschijnselen van vooral de arm-, schouder-, nekspieren en de bovenbeenspieren (pijn, kramp, krachtsverlies)
- ontwikkeling van ontstekingen in de pezen en spieraanhechtingen in de handen, polsen, ellebogen en schouders (pijn, krachtsverlies en kramp)
- verhoogde vatbaarheid voor de gevolgen van trillingen na het klimmen (tintelingen, doofheid in de handen, witte vingers)

oplossing:

- verbeteren en onderhouden van de klimtechniek
- door een effectieve klimtechniek kan men het klimtempo zodanig aanpassen dat piekbelasting kan worden vermeden

voordelen:

- vermindering van vooral de houdingsbelasting van de spieren in de armen, de schouders en van de nek door een verplaatsing van de belasting naar de rug, de heupen en de bovenbenen
- minder vermoeidheidsverschijnselen
- minder vatbaarheid voor de trillingen van de motorkettingzaag in handen en armen



GRONDMAN, OVERSTREKKEN VAN DE NEK



probleem:

- houdingsbelasting van de nek
- gewicht en vorm van de helm

mogelijke gezondheidsklachten:

- pijn in de nek uitstralend naar het achterhoofd, schouders en bovenarmen
- tintelingen in de handen

oplossing:

- rouleren met de klimmer of de boomverzorger in de hoogwerker
- zo mogelijk verder weg gaan staan
- aanpassing van de helm (gewichtsreductie en vormaanpassing)

voordeel:

- rouleren (duurbelasting van de nekspieren wordt bekort)
- verder weg staan van de boom en het aanpassen van de vorm van de helm (hierdoor hoeft de nek minder ver overstrekt te worden)
- door vermindering van het gewicht van de helm hoeft er minder kracht te worden aangewend om het hoofd in de overstrekte toestand te houden



GRONDWERK: OPTILLEN VAN HOUT



probleem:

- grote druktoename op de wervels en de tussenwervelschijven door het tillen grotere stukken hout met kromme rug

gezondheidsklachten op korte termijn:

- pijn en stijfheid in de onderrug

gevolgen op langere termijn:

- snellere veroudering van de wervelkolom door microbeschadigingen van de wervels, van de tussenwervelschijven en van de banden
- artrose (pijn, stijfheid en een afnemende belastbaarheid van de rug)

oplossingen:

- klein zagen tot handzame houtblokken (25 kg of minder)
- tiltechniek verbeteren
- hanteren hulpmateriaal bij grotere / langere stukken (bijvoorbeeld: "hand-sappie")

voordeel werken met een "hand-sappie":

- verlenging van de functionele armlengte
- buigtraject van de rug wordt verkleind
- drukverhoging op de wervels en tussenwervelschijven tijdens het tillen van grotere stukken hout is minder groot
- tillen gebeurt in fasen



GERAADPLEEGDE LITERATUUR

- 1) Dormolen, M. van, et al., Meervoudige Belasting in Arbeidsituaties, een literatuuroverzicht, uitgevoerd in opdracht van het DGA door het NIA in samenwerking met de Interfacultaire Werkgroep Arbeid en Gezondheid (Coronel Laboratorium) van de Universiteit van Amsterdam, December 1988, S52.
- 2) Dul, J., et al., Selectie van Ergonomische Richtlijnen uit 6 Handboeken. Een literatuurstudie uitgevoerd in opdracht van het DGA door het NIPG, December 1986, S23.
- 3) Hoogstad, L., Werken in Bomen. Uitgave van de Kring Praktiserende Boomverzorgers, de Dorschkamp en de Praktijk School Arnhem, Arnhem 1992.
- 4) IVA (uitgave van -), Beroepsziekten en Bedrijfsongevallenregistratie in de Agrarische Sector, 1990.
- 5) Klein Hesselink, D.J., et al., Is het effect van preventie zichtbaar in de nieuwste cijfers?, Arbeidsongevallen en verzuim; Arbeidsomstandigheden 68 (1992) nr. 6, (403-405), 1988.
- 6) Kreuzer, F., Bedrijfsongevallen, Beroepsziekten en Arbeidsomstandigheden in de Groenvoorziening. Een onderzoek naar de kwantitatieve gegevens over bedrijfsongevallen, beroepsziekten en arbeidsongeschiktheid van personeel dat werkzaam is in de groenvoorziening, in opdracht van het Instituut voor Bosbouw en Groenbeheer, De Dorschkamp, 1981.
- 7) Rijkens, K.D., Mechanische Trillingen en de effecten daarvan op de mens, een literatuur-recherche in het kader van de geïntegreerde opleiding bedrijfsgeneeskunde, NIPG, 1981.
- 8) Schuffel, H., et al. Richtlijnen voor de Ergonomie van werkplekken. Een studie uitgevoerd in opdracht van DGA door het Instituut voor Zintuigfysiologie TNO in samenwerking met NIPG, 1989, S59.
- 9) Sluismans, J.L. et al., De Kwaliteit van Vellingsarbeid in Nederland, een onderzoek uitgevoerd in opdracht van het DGA door het Instituut voor Bosbouw en Groenbeheer De Dorschkamp en de Landbouw-Universiteit Wageningen, Sectie Bosbouwtechniek, 1990.
- 10) Voskamp, P., et al., Handboek Ergonomie, De Stand van de Ergonomie in de Arbo-Wet. Uitgave Samson-Arbeidsinspectie, 1991.
- 11) Wulm, P.J.M., Trillingen, Literatuurrecherche in het kader van de opleiding Arbeidsgeneeskunde en Bedrijfsgezondheidszorg, Katholieke Universiteit van Nijmegen, 1981.