

IDEEËNBOEK,

versie 2, voorjaar 2005

De branchebegeleidingscommissie (BBC) van het Arboconvenant Textielverzorging heeft in het voorjaar van 2003 al een lijst samengesteld met maatregelen, die kunnen bijdragen aan de verbetering van het binnenklimaat en het terugdringen van lichamelijke belasting en schadelijk geluid in wasserijen en textielreinigingsbedrijven, gebundeld in het Ideeënboek.

Doel van dit Ideeënboek is bedrijven uit de sector te inspireren bij het zoeken naar oplossingen voor mogelijke knelpunten in hun eigen situatie. Het Ideeënboek is geschreven door VHP ergonomie. Bij het schrijven is gebruik gemaakt van verschillende bronnen, zoals internet, informatie van leveranciers en er is gebruik gemaakt van een klankbordgroep uit de sector. Oplossingen voor knelpunten zijn eveneens te vinden in het Handboek Werkplekoptimalisatie dat in opdracht van de BBC is opgesteld. Tevens zijn er onderzoeken uitgevoerd in opdracht van de BBC die beschikbaar zijn voor werkgevers. Dit zijn:

- Klimaat en Geluid (TNO)
- Werkdruk en Fysieke belasting (Adviesbureau Molenaar en Erasmus Universiteit Rotterdam)
- Biologische Agentia (Tauw).

Begin 2005 is het Ideeënboek verder aangevuld met oplossingen die tijdens de vele bedrijfsbezoeken zijn gezien en beoordeeld. Sommige van deze oplossingen zijn wellicht triviaal, maar wel slim, anderen zijn van innovatiever niveau. Wij hopen dat deze informatie helpt bij het verbeteren van de werkomstandigheden op het gebied van klimaat, fysieke belasting en geluid.

Alle informatie is te vinden op www.arboconvenanttextielverzorging.nl.

LEESWIJZER

Dit Ideeënboek bestaat uit drie hoofdstukken

1. Binnenklimaat
2. Geluid
3. Fysieke belasting

Ieder hoofdstuk start met een korte beschrijving van de problematiek die kan optreden in de bedrijven. Daarna worden verschillende oplossingen beschreven. Bij iedere mogelijke oplossing wordt aangegeven:

- de naam van de oplossing
- de beschrijving van de oplossing
- de verschillende uitvoeringsvormen die er eventueel van de oplossing bestaan
- het effect dat van de oplossing op de arbeidsomstandigheden verwacht mag worden
- de invoeringstermijn voor een individueel bedrijf. Dit is een indicatie van een redelijke invoeringstermijn.

Het Arboconvenant Textielverzorging is een afspraak van het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, FNV Bondgenoten, CNV BedrijvenBond, Federatie Textielbeheer Nederland (FTN) en de Nederlandse Vereniging voor Textielreinigers (NETEX).

Ideeënboek
Textielverzorging

ir. Gjal't Huppés Eur.Erg.
Annemarie Elberse
ir. Jessy van Os

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Binnenklimaat	4
2.1	Wasserijen en textielreinigingsbedrijven	5
2.1.1	Roosters in wanden en dak	5
2.1.2	Afzuig- en toevoerventilatoren in wanden en dak	7
2.1.3	Dakkoeling	9
2.2	Wasserijen	10
2.2.1	Drogers en/of finishers afschermen van werkplekken	10
2.2.2	Werkplek verhuizen	11
2.2.3	Dockshelter	12
2.2.4	Zonwering	13
2.2.5	Aangepaste kleding	14
3	Geluid	15
3.1	Wasserijen en textielreinigingsbedrijven	16
3.1.1	Inventariseren en maken Plan van Aanpak	16
3.1.2	Omkasten van machines	17
3.1.3	Zachtere wielen voor rolcontainers	18
3.1.4	Gehoorbeschermingsmiddelen	19
3.2	Wasserijen	20
3.2.1	Snelheidsregelventielen toepassen op schakelaars	20
3.2.2	Perslucht-afblaasdempers	21
3.2.3	Indelen van ruimte in compartimenten	22
3.3	Textielreinigingsbedrijven	23
3.3.1	Aanpassen spuitstukken in toppers, strekpoppen en detacheerspuiten	23
4	Fysieke belasting	24
4.1	Wasserijen en textielreinigingsbedrijven	26
4.1.1	Gebruik van stahulpen	26
4.1.2	Wastransportbak met beweegbare bodem	28
4.1.3	Instelbare vouwtafels	30
4.1.4	Betere wielen	31
4.1.5	Egaliseren vloeren	32
4.1.6	Hoogte instelbare persen	33
4.1.7	Haak wasgoed	34
4.1.8	Stamatten	35
4.1.9	Hoogte wasmachine / droogtrommel en waskarren op elkaar afstemmen	36
4.1.10	Werktechniek	37
4.1.11	Aanpassen van de hoogte van hangstangen voor schoongoed	38
4.1.12	Voorlichting gezond werken	40

4.2	Wasserijen	44
4.2.1	Hangbaan	44
4.2.2	Transportband of rollenband	45
4.2.3	Shaker.....	46
4.2.4	Lakenpikker.....	47
4.2.5	Snelle deuren ipv tochtflappen	48
4.2.6	Automatisch lossysteem.....	49
4.2.7	Sorteerperron	50
4.2.8	Invoerstation tunnelfinisher	52
4.2.9	Geleider op brede sorteerband.....	53
4.2.10	Rouleren en vlinderen	54
4.2.11	Carrousel bij sorteren van schoongoed	56
4.3	Textielreinigingsbedrijven.....	57
4.3.1	Ophangen van de strijkbout aan balancer	57
5	Colofon	58

1 Inleiding

In de textielverzorgingsbranche is op 21 november 2002 een Arboconvenant Textielverzorging afgesloten. Het Arboconvenant is een afspraak tussen drie partijen:

- Werkgevers: de Federatie Textielbeheer Nederland (FTN) en de Nederlandse Vereniging voor Textielreinigers (NETEX);
- Werknemers: FNV Bondgenoten, CNV BedrijvenBond;
- Overheid: het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid.

Doel van het convenant is het ziekteverzuim en de instroom in de WAO terug te dringen.

Er is in dit kader een heleboel informatie ontwikkeld op allerlei terreinen. Dit document geeft tips hoe u als werkgever concreet aan het werk kunt gaan. De ideeën zijn ingedeeld in drie groepen:

1. binnenklimaat;
2. geluid;
3. fysieke belasting.

Voor elk van deze onderwerpen zijn er vele suggesties opgenomen. De ideeën zijn vooral interessant voor werkgevers die echt aan de slag willen gaan. Daarom is ervoor gekozen ook veel eenvoudig en praktisch toepasbare ideeën te verzamelen. Daardoor kan het voorkomen dat u bij bepaalde ideeën denkt: 'maar dat doen wij toch allang'. Als dat zo is, dan hebt u dus blijkbaar al maatregelen getroffen voor het verbeteren van de Arbeidsomstandigheden. Prima! Maar er zijn vast ook nog wel wat ideeën bij die u nog niet hebt ingevoerd. Wellicht dat u zich laat inspireren om daar ook eens over na te denken.

Wilt u nog meer informatie over de verschillende ideeën die in dit boek worden genoemd, bijvoorbeeld waar u een bepaald product kunt kopen, neem dan contact op met uw werkgeversvereniging.

2 Binnenklimaat

Knelpunten

In textielreinigingsbedrijven en in wasserijen zijn er verscheidene bronnen die warmte en vocht produceren. Vooral in de zomer leidt dit soms tot klachten over warmte en benauwdheid. Om de warmte af te voeren wordt deze op veel punten aan de bron afgezogen. Daarnaast worden deuren, ramen en roosters opengezet. Dit laatste kan leiden tot tochtproblemen, vooral in de winter.

Samengevat komen de meeste klachten door:

Zomer:

- Te hoge temperatuur;
- Te weinig ventilatie waardoor het benauwd aanvoelt.

Winter:

- Te lage temperatuur op de plaatsen waar buitenlucht naar binnen komt;
- Te hoge lichtsnelheid op diezelfde plaatsen en daardoor tocht.

Aanbevelingen

Warmte (en vocht) op een goede manier afvoeren is het algemene advies voor de sector. Om er voor te zorgen dat er niet te veel tochtproblemen ontstaan moet er voor gezorgd worden dat de aanvoer van lucht ongeveer gelijk is aan de totale afvoer. Deze afvoer bestaat uit de afzuiging die aanwezig is op machines en uit ventilatie openingen, bijvoorbeeld in het dak.

Klimaatbeheersing betekent daarmee:

- Afzuigen van warmte aan de bron;
- Afschermen van warmte bronnen ten opzichte van werkplekken;
- Gedoseerd ventileren van de ruimte via regelbare roosters of mechanische ventilatie. Hierdoor wordt de ventilatie minder afhankelijk van het gedrag van mensen waarbij de ene persoon het raam open wil en de andere hem juist weer dicht wil. Een mechanische ventilatie voorkomt dit soort discussies.

In dit hoofdstuk worden voorbeelden van deze maatregelen beschreven. Daarbij komen de volgende maatregelen aan de orde:

Ideeën voor wasserijen en textielreinigingsbedrijven:

1. Roosters in wanden en dak;
2. Afzuig- en toevoerventilatoren in wanden en dak;
3. Dakkoeling.

Ideeën voor wasserijen:

4. Drogers en/of finishers afschermen van de werkplekken;
5. Werkplek verhuizen;
6. Dockshelters;
7. Zonwering;
8. Aangepaste kleding.

Luchtbehandeling is een vak. De aanbevelingen die in dit hoofdstuk worden gedaan moeten vooral opgevat worden als inspiratiebron. Uiteindelijk is het altijd het beste een deskundige te raadplegen. Natuurlijk kan het ook zin hebben bij collega bedrijven te kijken welke maatregelen zij hebben getroffen.

N.b. in het Besluit Textielreinigingsbedrijven Milieubeheer 2001 worden aanvullende eisen gesteld over de uitvoering van de ventilatie-installatie.

2.1 Wasserijen en textielreinigingsbedrijven

Binnenklimaat wasserijen en textielreinigingsbedrijven

2.1.1 Roosters in wanden en dak

Beschrijving oplossing

Maken van roosters met regelbare opening in de wanden of het dak



Dakrooster

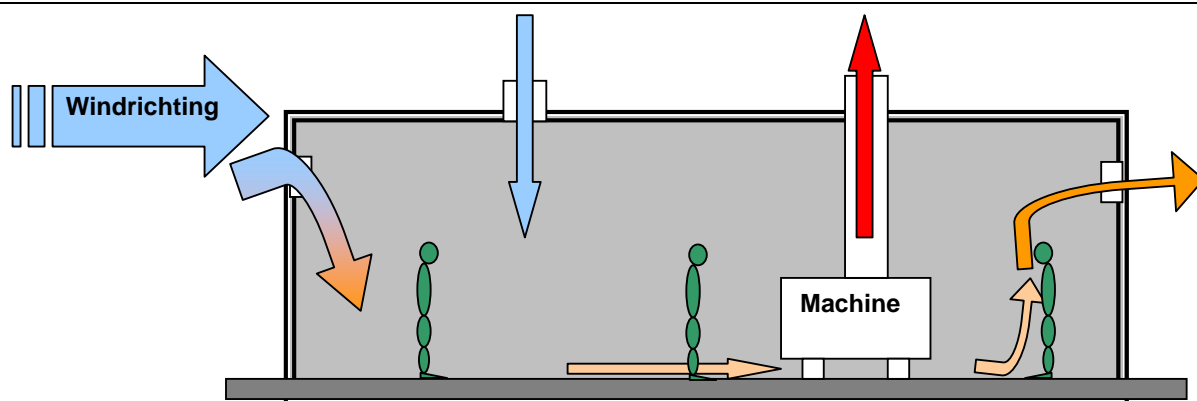
Toelichting

In sommige bedrijven worden vooral ramen en / of deuren opengezet om warmte of vocht af te voeren. Dit is op zich een goede maatregel. In sommige gevallen kan dit leiden tot tochtproblemen, vooral als er werkplekken in de buurt van deze open deuren of ramen zijn opgesteld en dan nog vooral in de koude seizoenen. Door de aanvoer van lucht meer te spreiden over het bedrijf wordt de hoeveelheid lucht die op één plaats naar binnen stroomt en daar tot tocht leidt beperkt.

Vuistregels voor een goed ventilatie systeem dat gebaseerd is op natuurlijke ventilatie:

- De roosters zijn aanwezig in meerdere wanden (meer dan 2) en liefst ook in het dak op verschillende plaatsen. Als alle roosters / openingen in één wand zitten is er vrijwel altijd een problematisch binnenklimaat;
- De roosters zijn zo veel mogelijk in de buurt van warmte producerende machines en machines met een afzuiging geplaatst en zo min mogelijk direct bij de werkplekken (anders worden ze in de winter dicht gedaan waardoor er dan te weinig ventilatie is);
- De roosters bevinden zich waar mogelijk op meer dan 3 meter boven de grond zodat binnenstromende (koude) lucht eerst opwarmt voordat deze bij mensen / werkplekken komt;
- Een vuistregel voor de minimum grootte van alle roosters en openingen bij elkaar is: voor iedere m³ lucht die er in een seconde wordt afgezogen is er 1 m² opening nodig. Een voorbeeld: bij een wasserij met een hal van 40 m * 30 m * 5 m met 1 wasbuis, 4 drogers, 2 mangels, 1 finisher en 2 persen is een totaal oppervlak aan ventilatie openingen nodig van 40 tot 50 m². Hierbij kunnen alle openingen zoals ramen en roosters meegeteld worden. Een huis-tuin-en-keuken droogtrommel gebruikt zo'n 100 m³ lucht per uur. Om deze hoeveelheid lucht aan te voeren is een raam nodig van 20 bij 50 cm;
- Of er lucht naar binnen gaat stromen of juist naar buiten door het rooster of de dakopening hangt af van de situatie ter plaatse: wordt er binnen via machines veel lucht afgezogen, op welke gevel staat meestal de wind etc. Als er weinig openingen zijn dan ontstaat er onderdruk in de hal door de afzuiging van machines. Alle roosters gaan dan werken als toevoer;
- Dakroosters geven meer kans op tocht dan wandroosters die op wat grotere hoogte zijn geplaatst. Bij wandroosters komt de buitenlucht horizontaal binnen en mengt zich dan met de warme deken die zich bovenin de hal bevindt. Bij dakroosters of dakopeningen valt de koude lucht snel door deze warme deken heen. Er is geen tijd om op te warmen. Als het dak hoger is dan 6 tot 8 meter is dit geen probleem;

- In onderstaande schets is aangegeven hoe de ventilatie verloopt als er zowel roosters in de wanden als in het dak zijn. In dit voorbeeld loopt de persoon aan de linker kant de grootste kans op hinderlijke tocht. Als de aanvoer aan deze zijde van het gebouw verspreid kan worden over meerdere roosters over de breedte van het gebouw of zelfs over meerdere gevels worden de luchtsnelheden per rooster kleiner en neemt de kans op tocht af;
- Bij bedrijven met alleen roosters (dus zonder geforceerde ventilatie) is het nodig de gehele ventilatie situatie geregeld opnieuw af te regelen, bijvoorbeeld als de wind draait. Als de afregelen in onderstaande schets niet goed is dan zou het kunnen voorkomen dat alle lucht die via de linker gevel wordt aangevoerd direct weer via het dak verdwijnt. De persoon aan de rechter zijde krijgt dan onvoldoende ventilatie. Het is dan beter de dakroosters half te sluiten.



Ventilatie in een bedrijf met roosters in wanden én dak

Uitvoeringsvormen

- In bestaande situaties is het mogelijk binnen een bestaand kozijn een raam te vervangen door een wat kleiner raam met een rooster erboven. Een open raam is onveilig. Een rooster dat open staat is wel veilig;
- Er bestaan roosters met geluidsisolatie voor situaties waar er buiten veel lawaai is. Dergelijke roosters worden aangeduid met "suskasten";
- In plaats van roosters in het dak kan ook gewerkt worden met te openen lichtstraten of te openen koepels in dak;
- Door in de zomer 's nachts de ramen, roosters en dakramen open te laten staan (houdt wel rekening met inbraak en regen) koelt het gebouw in de nacht gedeeltelijk af. Dit noemt men nachtspoeling. Als het dan later overdag warm wordt kan de ventilatie wat zachter worden gezet waardoor er minder warme lucht naar binnen stroomt. Er wordt zo effectief gebruik gemaakt van de nachtkoelte;
- Dakroosters of dakkoepels kunnen uitgevoerd worden met een sensor die het rooster of de koepel open doet als de temperatuur hoger wordt dan een bepaalde ingestelde grenswaarde. Let op: hiermee wordt het openen dus afhankelijk gemaakt van de temperatuur en niet van de behoefte aan verse lucht.



Kozijn met rooster

2.1.2 Afzuig- en toevoerventilatoren in wanden en dak

Beschrijving oplossing

Plaatsen van ventilatoren in wanden of op het dak om de ruimte of specifieke apparaten (b.v. de stoomkast) af te zuigen



Afzuigventilator in wand

Toelichting

Geforceerde afvoer van warmte en vocht is in heel veel situaties de beste oplossing. Bronafzuiging (b.v. bij een stoomkast) is daarbij het beste. Daarnaast kan de lucht uit de hele ruimte afgezogen worden. Geforceerde aanvoer van ventilatielucht is alleen nodig als door de bouw en indeling van de wasserij of het textielreinigingsbedrijf onvoldoende roosters geplaatst kunnen worden. Dit is bijvoorbeeld het geval als er slechts in één wand openingen aanwezig zijn en het onmogelijk is in andere wanden roosters te plaatsen. Als er mechanisch geventileerd wordt is een lichte overdruk van het gehele gebouw het beste. Daarmee worden alle ongewenste luchtstromen (bijvoorbeeld via de deuren) voorkomen. En de ventilatie is minder afhankelijk van het gedrag van mensen die vooral in de winter geneigd zijn de ventilatie openingen te sluiten.

Uitvoeringsvormen

- Er kan gewerkt worden met één centraal afzuigstelsel dat de ruimte afzuigt en aftakkingen heeft naar diverse machines en apparaten. Een andere optie is meerdere afzuigventilatoren te plaatsen die ieder een bepaald apparaat afzuigen;
- De uitvoering van de roosters waarmee de lucht in de ruimte wordt geblazen is heel belangrijk. Er bestaan roosters die de lucht over een groot gebied verspreiden en er bestaan ook roosters die de lucht gericht inblazen;
- Inblazen via zogenaamde luchtzakken is meestal het beste voor ruimtes waar mensen werken. De lucht wordt dan goed gespreid over de ruimte en niemand kan in een directe stroom komen te staan;
- Hoewel de luchtzak van stof goed gewassen kan worden kiezen sommige bedrijven er toch voor de luchtzak van textiel te vervangen door een geperforeerde buis;
- In sommige situaties is het eenvoudiger meerdere inblaas- en afzuigunits te plaatsen. In andere situaties is één centrale toevoer (via een dakunit) en verder verspreiding via een kanaalsysteem het beste. Wanneer welke mogelijkheid het beste is, hangt af van de bouwkundige constructie van het gebouw en het plafond. Er moet bijvoorbeeld wel ruimte zijn aan het plafond om een luchtkanaal op te hangen (zie ook onderstaande foto's).



Luchtzak



Lokale afzuiging in textielreinigingsbedrijf



Dakventilatoren



Lokale afzuiging in textielreinigingsbedrijf

2.1.3 Dakkoeling

Beschrijving oplossing

Koelen van het dak is een makkelijke methode om het de warmte door zon op het (platte) dak te beperken.



Sproei-installatie te gebruiken op het dak

Toelichting

Op warme, zonnige dagen zorgt de warmtestraling op het dak voor verwarming van het gebouw: de warmte wordt via het dak direct doorgeleid naar binnen. Een effectieve manier om deze warmte te beperken is door het dak te koelen met water. Dit kan door het dak te besproeien.

Uitvoeringsvormen

- Voor de watervoorziening zijn verschillende mogelijkheden: grondwater, een naburig slootje waar het water uit gepompt wordt, opvangen van regenwater dat later gebruikt kan worden als koelwater of de waterleiding. Let op het risico van ziektes in het water als u water opslaat;
- Bijna in heel Nederland is grondwater te gebruiken. Hiervoor is meestal geen vergunning nodig. Wanneer uw bedrijf in een waterwinning-gebied gelegen is, gelden er soms beperkingen;
- Een tuinslang en een sproei-installatie zoals die ook in de tuin gebruikt worden zijn meestal al geschikt.

2.2 Wasserijen

Binnenklimaat wasserijen

2.2.1 Drogers en/of finishers afschermen van werkplekken

Beschrijving oplossing

Door tussen de drogers / finishers en de werkplekken een wand te plaatsen komt de warmte van deze apparaten niet bij de mensen.



Afgeschermdde finisher



Kunststof scheidingswand

Toelichting

Drogers en finishers produceren warmte. Het gaat hierbij om de warmte die het apparaat zelf produceert maar ook om de warmte van de luchtkanalen en van het wasgoed als het uit de machine komt.

Drogers en finishers zorgen daarnaast voor veel luchtverplaatsing omdat ze omgevingslucht gebruiken voor het drogen / finishen van het wasgoed. Door ze in een aparte ruimte te plaatsen is deze luchtstroming ook afgescheiden.

Uitvoeringsvormen

- In plaats van bouwkundige wanden kunnen ook kunststof schermen worden toegepast;
- In plaats van een volledig gesloten wand kan ook gewerkt worden met een soort grote afzuigkap boven de machine. De warmte stijgt op naar deze afgeschermdde ruimte en wordt daar afgevoerd via roosters of een afzuiger.

Opmerkingen

- Oudere drogers / finishers worden meestal verwarmd met in een centraal ketelhuis geproduceerde stoom. Het leidingenstelsel voor transport van deze stoom is bij minder goed geïsoleerde leidingen vaak een grote bron voor warmte. In moderne drogers / finishers wordt gasgestookt gedroogd. De warmteafgifte naar de hal is dan veel lager;
- Er bestaan finishers die uitgerust zijn met automatische deuren die sluiten bij stilstand (na een ingevoerde batch). Hierdoor blijft de warmte beter binnen;
- In kleine bedrijven of bedrijven die veel persoonsgebonden was verwerken wordt de droger heel vaak beladen en leeggehaald, mede doordat er ook wel gedraaid wordt met een niet vol geladen droger (onderbelading). Het kan dan lastig zijn als de droger in een afgescheiden ruimte staat;
- De meeste apparaten verspreiden zelf niet zo veel warmte omdat de wanden goed geïsoleerd zijn. De warmte komt vooral van de luchtkanalen, waarmee de afvoerlucht naar buiten toe wordt afgevoerd. Het is belangrijk dat deze leidingen goed geïsoleerd zijn;
- Als er een aparte ruimte is gemaakt voor de drogers en/of de finishers dan is het zinvol deze ruimte onder lichte onderdruk te houden. Een andere mogelijkheid is de ruimte waarin mensen werken onder lichte overdruk te brengen;
- Drogers kennen in hun programmering een "cooling down" programma voor de kleding voordat deze uit het apparaat wordt gehaald. Soms wordt dit programma overgeslagen om tijd te winnen. Hierdoor komt er extra warmte en vocht in de ruimte vrij;
- Als een droger werkt met gedeeltelijke recirculatie van de lucht wordt er minder lucht naar buiten geblazen waardoor er dus ook minder lucht aangevoerd hoeft te worden.

2.2.2 Werkplek verhuizen

Beschrijving oplossing

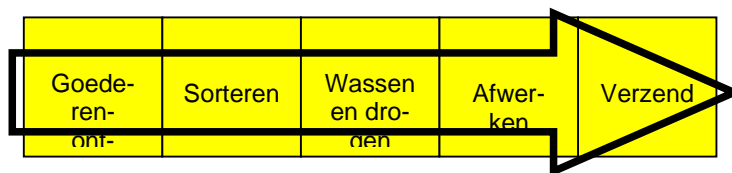
Verplaatsen van werkplekken naar plaatsen in het bedrijf waar het minder warm is of waar er minder kans is op tocht.

Toelichting

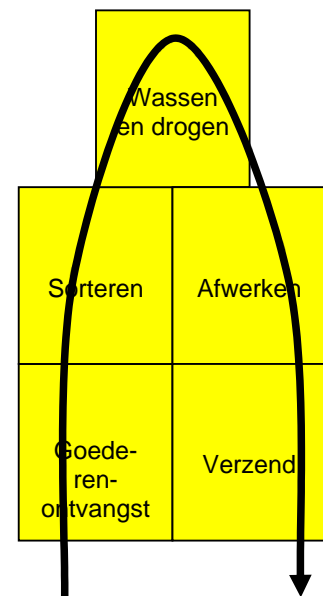
Soms zijn werkplekken in de buurt van warmtebronnen geplaatst terwijl een andere plaats in de ruimte ook mogelijk is. Verplaatsen of afschermen van de machines is een optie (zie idee 2.2.1). Soms is een betere optie de werkplekken te verplaatsen.

Uitvoeringsvormen

- Soms zijn onlogische situaties ontstaan doordat er steeds kleine wijzigingen in de opzet en indeling van het bedrijf hebben plaatsgevonden (organische groei). Een herindeling waarbij rekening wordt gehouden met warme en koude zones kan dan veel opleveren;
- In nieuwbouw situaties kunnen zones worden onderscheiden voor mensen en voor machines. Door werkplekken met mensen bij elkaar te plaatsen en machines af te scheiden in aparte ruimtes kunnen dan veel klimaat (en geluid-)problemen worden voorkomen. In onderstaande linker figuur zijn er aan beide zijden van het bedrijf deuren waardoor er trek door het hele bedrijf kan ontstaan. Ook zijn de was- en droogmachines tussen de verschillende afdelingen waar mensen werken geplaatst. In de rechter figuur zijn de afdelingen voor goederen ontvangst en verzending aan één zijde van het bedrijf geplaatst waardoor er minder kans op tocht ontstaat. Ook zijn de was- en droogmachines apart opgesteld en zijn de sorteer- en afwerkafdelingen vlak bij elkaar. Op deze beide laatste afdelingen werken de meeste mensen. Hier kunnen dan adequate klimaatvoorzieningen worden getroffen.



Bedrijfsindeling nadelig voor klimaat



Bedrijfsindeling voordelig voor klimaat

Opmerkingen

- Vaak produceren machines naast warmte en luchtverplaatsing ook lawaai. Het verplaatsen van de werkplekken levert ook hiervoor voordelen;
- Vooral bij wasgoed van gezondheidszorginstellingen zijn er vaak eisen over het scheiden van schoon en vuil goed. Hierdoor ontstaat min of meer automatisch al een scheiding tussen de wasafdelingen en de afdelingen voor afwerken en verzenden;
- Moderne hangbaan transportsystemen van het wasgoed maken een scheiding van afdelingen ook voor de hand liggend. Het transport van de ene naar de andere afdeling vindt dan plaats met de hangbaan.

2.2.3 Dockshelter

Beschrijving oplossing

Dockshelters zijn voorzieningen die de afdichting verzorgen tussen de geopende achterzijde van de vrachtwagen en de gevel van het gebouw. De afdichting kan zowel tegen de achterzijde van de vrachtwagen als tegen de achter/zijkant van de vrachtwagen plaatsvinden. De loods moet uitgerust zijn met een laadperron.



Dockshelter voorbeeld 1



Dockshelter voorbeeld 2

Toelichting

Door de ruimte tussen een vrachtwagen en het gebouw goed af te sluiten worden klimaatproblemen door ongewenste luchtstromen voorkomen. Een dockshelter zorgt ook voor het buitensluiten van insecten, ongedierte en vogels.

Onder het laadperron is een ruimte voor de laadklep van de vrachtwagen (de zogenaamde brievenbus). Let op, deze werkt alleen bij vrachtwagens met een laadklep die over de hele hoogte van de vrachtwagen zit of onderbouw kleppen. Vrachtwagens met een bovenklepje kunnen niet tegen de gevel aan staan.

Uitvoeringsvormen

- Een gebouw/gevel met een relatief lichte constructie (d.w.z. weinig massa, b.v. stalen balken constructie met platen) is minder geschikt voor toepassing van dockseals/dockshelters waarbij vrachtwagens via de afdichting druk op de gevel uitoefenen;
- Er bestaan modellen voor gevelmontage, montage in de dagopening en rijwegmodellen;
- Er bestaan ook zogenaamde Docksluizen. Dit zijn op zichzelf staande complete laad- en losunits (inclusief onderbouw, dockleveler en dockshelter/dockseal) die tegen de loods of binnen in de loods geplaatst worden. Bij het werken met het docksluizen-systeem is in de loods geen laadperron aanwezig omdat aan de binnenzijde van het gebouw een lift wordt geplaatst. Dit maakt de sluis geschikt voor verschillende formaten vracht- en bestelauto's;
- In plaats van een dockshelter kan ook de laad en losruimte afgescheiden worden van de rest van de hal, bijvoorbeeld met een snelle roldeur. Dit is in het algemeen een goedkopere oplossing. De mensen die laden en lossen staan dan in de winter wel in de kou.

2.2.4 Zonwering

Beschrijving oplossing

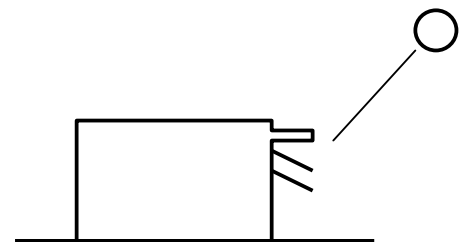
Zonwering voor de ramen is een hele effectieve methode om warmte buiten te houden. Buitenzonwering (b.v. uitvalschermen of screens) is nog beter dan binnenzonwering zoals lamellen of luxaflex. Het nadeel van buitenzonwering is dat deze eerder vervuilt, gevoelig is voor vandalisme en bij harde wind kapot kan waaien. Ook is het nat oprollen een probleem, bij de meeste zonwering bestaat er dan de kans dat "het weer" er in komt (vuile plekken). Vaste lamellen aan de buitenzijde van het raam hebben deze nadelen niet. Ook een dakoverstek is een hele goede manier om de zon buiten te houden.



Raam met spiegelfolie

Binnenzonwering met een metaalcoating is aan de buitenzijde spiegelen. Deze reflecteert wel het grootste deel van de warmte weer naar buiten en is daarmee heel effectief tegen warmte door zoninstraling.

Het is ook mogelijk op ramen een spiegelen folie te plakken om de warmte buiten te houden. Het nadeel hiervan is dat je ook de warmte buiten houdt als het koud is. Daarmee maak je in de winter geen gebruik van de warmte van de zon.



Dakoverstek en vaste lamellen

Toelichting

De warmtestraling van de zon kan heel sterk zijn: een gebouw met veel ramen waar de directe zon op staat warmt sterk op. Het tegenhouden van deze zoninstraling is heel effectief. De keuze voor een goed type zonwering is niet zo eenvoudig, er zijn vele soorten met ieder hun voor- en nadelen.

Uitvoeringsvormen

Metaalcoating op binnenzonwering is leverbaar in vele soorten. Denk aan plissé vouwgordijnen, textiel rolgordijnen en transparante kunststof folie rolgordijnen.

2.2.5 Aangepaste kleding

Beschrijving oplossing

Het ter beschikking stellen van isolatiekleding.



Bodywarmer

Toelichting

Werken in de kou komt in de textielverzorging vooral voor bij de expeditie-afdelingen. Een effectieve manier om de kou tegen te gaan is het aanbieden van isolerende kleding. Vooral kleding die uit meerdere lagen bestaat is handig omdat de hoeveelheid kleding dan eenvoudig aangepast kan worden aan de omstandigheden.

Uitvoeringsvormen

Meestal wordt er niet continu in de kou gewerkt. Een chauffeur werkt bijvoorbeeld bij het laden en lossen zowel binnen als buiten. En verder is het niet altijd even koud. Daarom is kleding die flexibel is af te stemmen op de werkomstandigheden het beste. Denk hierbij aan kleding in lagen die gemakkelijk te verwijderen of te openen zijn (bv. ritsen). Een bodywarmer is een goede optie, eventueel met afritsbare mouwen.



Jas met afritsbare mouwen en capuchon

3 Geluid

Knelpunten

Het geluidsniveau in wasserijen is in het algemeen niet zo hoog dat sprake is van een risico op doofheid. Wel is er veel hinderlijk geluid. Hoeveel lawaai er is hangt vooral af van de leeftijd van de apparaten in het bedrijf. Meestal zijn nieuwere machines veel stiller dan oude types. De grootste problemen komen voor bij de insteekzijde en de uitlaatzijde van mangels maar ook was- en droogmachines en diverse pompen en verwarmingsapparaten kunnen veel lawaai maken. Meestal is de bron van het geluid goed te bepalen. Er kan bijvoorbeeld sprake zijn van een lagersysteem dat veel lawaai maakt of er zijn tikkende geluiden van metalen armen. Perslucht is een andere bekende geluidsbron, vooral bij de uitlaatopening.

Ook in de textielreiniging zijn de problemen met lawaai meestal niet heel groot. De wasmachine zelf is in het algemeen vrij stil. Wel zijn er apparaten voor de afwerking en voorbehandeling van de kleding die veel lawaai maken. Ook hier is dat erger bij oudere apparaten. De aard van dit geluid is duidelijk anders dan bij wasserijen, hier gaat het bijna altijd om korte hoge druk signalen van bijvoorbeeld strekpoppen en toppers. Ook bij detacherspuiten komen hoge kortdurende geluidsniveaus voor. De gebruiksduur van dit apparaat is echter in het algemeen kort. Alleen bij intensief gebruik van de strekpoppen, toppers of de detacherspuit kunnen schadelijke niveaus ontstaan.

Aanbevelingen

De voornaamste aanbeveling voor alle bedrijven is het maken van een goede inventarisatie.

Meestal zijn er eenvoudige maatregelen mogelijk om het lawaai tegen te gaan. In dit hoofdstuk worden voorbeelden van deze maatregelen beschreven. Daarbij komen de volgende maatregelen aan de orde:

Ideeën voor wasserijen en textielreinigingsbedrijven:

1. Inventariseren en maken Plan van Aanpak;
2. Omkassen van machines;
3. Zachtere wielen voor rolcontainers;
4. Persoonlijke beschermingsmiddelen (zoals oordopjes).

Ideeën voor wasserijen:

5. Snelheidsregelventielen toepassen op schakelaars;
6. Perslucht-afblaasdempers;
7. Indelen van ruimte in compartimenten.

Ideeën voor textielreinigingsbedrijven:

8. Aanpassen spuitstukken in toppers, strekpoppen en detacherspuiten;
9. Minder gebruiken van de detacherspuit.

3.1 Wasserijen en textielreinigingsbedrijven

Geluid wasserijen en textielreinigingsbedrijven

3.1.1 Inventariseren en maken Plan van Aanpak

Beschrijving oplossing

In veel bedrijven zal er ooit een Risico Inventarisatie en Evaluatie (kort aangeduid met RI&E) uitgevoerd zijn, bijvoorbeeld door de Arbodienst. In principe moet hierin ook zijn aangegeven of er problemen met lawaai bestaan in het bedrijf.

Is er geen RI&E dan kan men indicatief zelf een eerste onderzoek uitvoeren. Zijn er plaatsen in het bedrijf waar het geluidsniveau zo hoog is dat er met luide / verheven stem gepraat moet worden om jezelf goed verstaanbaar te maken? Of zijn er plaatsen waar korte harde geluiden voorkomen zoals het sissen van lucht/stoom of het tikken van machines? En werken er mensen in de buurt van dit soort geluidsbronnen? Als dit het geval is dan is het zinvol een meting te laten uitvoeren. Dit kan de Arbodienst dan voor u doen.



Voorbeeld van een geluidsmeter

Toelichting

Mensen wennen aan lawaai. Daarom is het vaak lastig om goed aan te geven of het lawaai "te hard" is. In het algemeen is een redelijke graadmeter het volgende: als twee mensen die met elkaar praten hun stem moeten verheffen om elkaar te kunnen verstaan dan is het lawaai in de omgeving zo hard dat er een risico is op gezondheidsschade. Maar ook bij minder lawaai kan er een aanleiding zijn om maatregelen te treffen omdat geluid ook heel hinderlijk en vermoeiend kan zijn. Een geluidsmeting is een redelijk eenvoudig onderzoek. Het laten doormeten van het bedrijf hoeft dus niet duur te zijn.

Uitvoeringsvormen

Als de Arbodienst gevraagd wordt een meting uit te voeren dan is het goed ook aan hen te vragen welke oplossingen zij zien voor eventuele knelpunten.

3.1.2 Omkasten van machines

Beschrijving oplossing

Veelal bestaan dergelijke omkastingen uit dubbelwandige metalen constructies waarbij de binnenplaat van de omkasting geperforeerd is en de spouw gevuld met 5 à 10 cm minerale wol. Het doel van een dergelijke, dubbelwandige constructie is tweeledig:

- enerzijds moet een goede absorptie gerealiseerd worden voor de binnenruimte binnen de omkasting;
- anderzijds moet een voldoende geluidsniveaureductie gerealiseerd worden naar buiten toe.

Milieuvoordelen

Als machines stiller worden zal het hele bedrijf ook minder geluid naar de omgeving afstralen.



Omkasting machine

Toelichting

De geperforeerde plaat met minerale wol laat toe het invallend geluid op de binnenwand van de omkasting voor een groot deel te absorberen zodat het globaal geluidsniveau binnen de omkasting niet stijgt. Dergelijke dubbelwandige constructies laten vaak geluidsniveaureducties toe tot circa 30 à 35 dB(A) mits er geen openingen zijn in de constructie. Veelal is dit echter noodzakelijk, bijvoorbeeld in verband met de koeling. Hiertoe kunnen voorzieningen getroffen worden door gebruik te maken van een "labyrint" waarin de lucht via een aantal bochten naar buiten treedt. Het labyrint is zelf weer bekleed met absorberend materiaal. Openingen die nodig zijn voor het toelaten van wasgoed kunnen bekleed worden met rubberslabben of met een langere tunnel die bekleed is met absorberend materiaal. Ook deze kunnen de geluidsniveaus aanzienlijk beperken (10 tot 25 dB(A) afhankelijk van het ontwerp).

Voorbeeld van een omkasting: een strekpop (torso) met een kunststof omkasting. Deze omkasting is vaak primair gericht op afscherming van de gebruiker van de hete stoom maar tegelijkertijd wordt ook een deel van het hoogfrequente geluid van de stoomejectie afgeschermd. Metingen laten zien dat hiermee een reductie van 11 dB(A) gerealiseerd wordt.

Let op: het omkassen van één machine levert niet veel op als er in dezelfde ruimte meerdere machines staan die lawaai maken.

Uitvoeringsvormen

De bestaande omkasting van machines kan soms beter geluidsisolerend gemaakt worden door het toepassen van schuimrubber of ontdreuningsfolie op de binnenkant van de omkasting. In alle gevallen is het zinvol machines goed te onderhouden en waterpas te stellen.

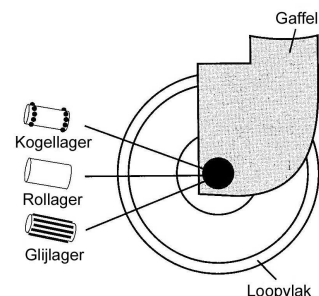
3.1.3 Zachtere wielen voor rolcontainers

Beschrijving oplossing

Harde (witte nylon) wielen maken aanzienlijk meer lawaai dan iets zachtere types wielen. Harde wielen hebben wel een lagere rolweerstand dan zachtere wielen. De keuze voor het beste wiel hangt af van vele factoren.

Bij de keuze voor een bepaald type wiel voor een rolcontainer of een andere kar komen vele (soms tegenstrijdige) eisen bij elkaar. Denk bijvoorbeeld aan:

- De rolweerstand: een harder materiaal heeft op een vlakke ondergrond een lagere rolweerstand dan een zachter wiel. Omgekeerd heeft een zachter wiel een lagere rolweerstand op een ruwe ondergrond dan een heel hard wiel;
- De sterkte: afhankelijk van het gewicht van de volle rolcontainer moeten zwaardere wielen gekozen worden;
- Het risico op vervuiling: sommige wielen zijn afgeschermd waardoor touwtjes en andere vervuiling niet gemakkelijk in het wiel komen.



Verschillende soorten lagere



Verschillende soorten wielen

Toelichting

Bij gebruik van rolcontainers, wasbakken en andere transportmiddelen met wielen, moet veel aandacht geschonken worden aan het type wiel en het onderhoud van de wielen. Vuistregels voor het bepalen van een goed wieltype:

- Als een rolcontainer niet makkelijk rijdt of niet goed 'spoort', is onderhoud nodig;
- Als de vloer niet heel erg glad is, is de grootte van het wiel erg belangrijk. Een 2x zo groot wiel kost bij "buitenomstandigheden / oneffen vloeren" maar de helft van de duw/trekkkracht;
- Een kogellager is de beste lagering. Gebruik bij wielen van 10 cm of groter en een belading van 100 kg of hoger altijd kogellagers;
- Een zachter (rubber) loopvlak 'loopt' beter over obstakels. Op zeer vlakke vloeren hebben hardere wielen een lagere rolweerstand. Deze kunnen wel veel lawaai produceren;
- Zorg voor een goede naafbescherming om zo vervuiling tegen te gaan;
- Vermijd drempels / oneffenheden in het bedrijf.

Uitvoeringsvormen

Vooral poly-urethaan wielen bieden een hele goede combinatie aan eigenschappen en verbinden een lage rolweerstand aan weinig geluid.

3.1.4 Gehoorbeschermingsmiddelen

Beschrijving oplossing

Er bestaat inwendige gehoorbeschermingsmiddelen (die in de gehoorgang worden gedragen) en uitwendige beschermingsmiddelen zoals oorkappen.

De inwendige middelen zijn lastiger in te doen maar meer comfortabel dan de uitwendige middelen. Daarom worden oorkappen vooral gedragen voor korte blootstelling aan geluid en inwendige middelen vooral als je langdurig in een situatie moet werken met veel geluid.

Oorkappen bieden dus:

- Een goede demping van midden- en hoogfrequent geluid;
- Zijn algemeen inzetbaar;
- Behoeven geen instructie;
- Zijn effectief, betrouwbaar en duurzaam;
- Oorkappen hebben de voorkeur als het lawaai incidenteel is en bij kortstondig verblijf in een lawaai-omgeving.

Nadelen van de oorkappen zijn:

- Oorkappen zijn duur(der) in aanschaf en onderhoud;
- De afdichtingsringen moeten ieder half jaar worden vervangen;
- Er bestaat kans op geluidslekkage bij bril dragers;
- Het draagcomfort bij langdurig dragen is niet optimaal, vooral niet in warme omgevingen.

Inwendige gehoorbeschermers zijn er in vele soorten en maten. Er zijn oordopjes voor eenmalig en voor meermalig gebruik. Oordopjes zijn goedkoop in aanschaf, algemeen inzetbaar en bieden een goede bescherming bij midden- en hoogfrequent geluid. Omdat het in- en uitdoen van een inwendige gehoorbeschermers wat meer aandacht kost (bijvoorbeeld schone handen) zijn deze minder geschikt voor kortdurend gebruik.

Een otoplastiek is een individueel aangemeten gehoorbeschermingsmiddel. Daardoor is het altijd het meest comfortabel en het beste aangepast aan de lokale geluidssituatie.



Otoplastiek: individueel aangemeten en in het oor gedragen

Toelichting

De prijs van een Otoplastiek ligt in de orde grootte van € 100 per setje. Dat lijkt veel maar in de praktijk zijn de kosten in totaal vaak toch lager dan andere middelen. Otoplastieken gaan ongeveer 4 jaar mee. Van eenmalige oorplugs worden er vaak 2 tot 4 per dag gebruikt. Voor oorkappen moeten de afdichtingsringen geregeld vervangen worden, ook dit is duur. De kosten van al deze middelen zijn daarom vaak uiteindelijk hoger toch hoger dan Otoplastieken.

3.2 Wasserijen

Geluid wasserijen

3.2.1 Snelheidsregelventielen toepassen op schakelaars

Beschrijving oplossing

Veel machines veroorzaken lawaai doordat schakelaars bij het omklappen op de eindstand slaan. Dit komt bijvoorbeeld voor bij de inlaatzijde van mangels. Door het toepassen van een regelventiel wordt de omklapsnelheid op het laatste deel van de beweging vertraagd. Zo wordt lawaai voorkomen.



Voorbeeld: Inlaatzijde rolhanddoeken mangel

Toelichting

Dit soort ventielen regelen de uitstromende lucht afhankelijk van de stand van de schakelaar: aan het begin en in het midden van de beweging is de stroomsnelheid hoog zodat de schakelaar snel beweegt. Aan het eind van de beweging is door stroomsnelheid lager zodat de beweging gedempt wordt en de schakelaar niet hard tegen zijn eindstand aan slaat. Meestal is het aanbrengen van dergelijke regelaars niet heel duur.

Uitvoeringsvormen

Het geluid dat ontstaat bij het omklappen van een schakelaar kan ook gedempt worden door de eindstanden waar de schakelaar tegenaan slaat uit te rusten met een zacht (b.v. rubber) materiaal.

3.2.2 Perslucht-afblaasdempers

Beschrijving oplossing

Aanbrengen van perslucht-afblaasdempers op de schakelstations van het railsysteem en andere onderdelen waar persluchtstoten optreden.



Voorbeeld van enkele dempers

Toelichting

Bij nieuwe pneumatische systemen wordt op de uitlaat een demper geplaatst. Als deze demper vervuilt dan daalt de kracht / capaciteit van het pneumatische systeem en treden er storingen op. Dit is een bekend algemeen probleem voor veel pneumatische systemen. Meestal is de eenvoudigste oplossing de demper te verwijderen. Hierdoor is het probleem direct opgelost. De uitlaat zonder demper maakt dan echter veel lawaai. Een nieuwe demper kost slechts enkele euro's en kan bij de leverancier van het systeem besteld worden.

Uitvoeringsvormen

Er zijn vele types afblaasdempers, eventueel in combinatie met luchtreinigers.

3.2.3 Indelen van ruimte in compartimenten

Beschrijving oplossing

Net als bij klimaatproblemen kan het ook voor geluid zin hebben de hal in een aantal delen te scheiden. Vooral het scheiden van de ruimte met de was- en droogmachines van de nabewerkingsruimte is zinvol omdat in de eerste ruimte veel geluid wordt geproduceerd en in de tweede ruimte de meeste mensen werken.



*Voorbeeld:
Expediteafdeling
is afgescheiden
van de wasserij
door middel van
een wand van
steen en dubbel
glas.*

Toelichting

De eisen die gesteld moeten worden aan een geluidswand zijn veel hoger dan de eisen voor een klimaatwand. Een wand met een klein gat (b.v. een ventilatieopening) er in geeft al een grote "lek" van geluid naar de andere ruimte. De wand moet dus volledig gesloten zijn en liefst ook nog enige massa hebben. Een kunststof wand heeft bijvoorbeeld minder effect dan een gemetselde wand.

Uitvoeringsvormen

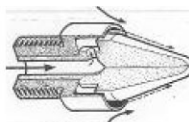
- Voor wasserijen die voor de gezondheidszorg werken is deze scheiding al een verplichting in verband met hygiëne (scheiding van het vuile en schone gedeelte);
- In plaats van het scheiden van de wasruimte van de nabewerking kan ook overwogen worden alleen de centrifuges of de centrifugerende wasmachines apart te zetten. Hetzelfde geldt voor andere luide machines zoals generatoren en ventilatoren.

3.3 Textielreinigingsbedrijven

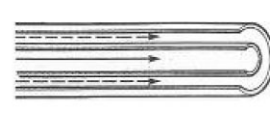
3.3.1 Aanpassen spuitstukken in toppers, strekpoppen en detacherspuiten

Beschrijving oplossing

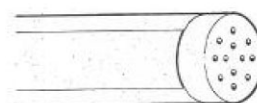
Er bestaan verschillende types spuitstukken die speciaal ontworpen zijn om het stromingsgeluid van de ontsnappende lucht / stoom te reduceren.



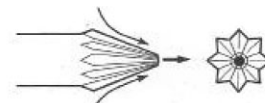
Coanda effect nozzle



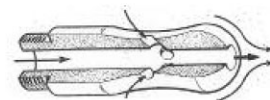
Co annular jet nozzle



Multi jet nozzle



Geometry effect nozzle



Aspirated venturi nozzle

Voorbeeld van verschillende types spuitstukken

Toelichting

De lucht die uit een spuitstuk komt maakt een vrij hard sissend geluid. Metingen tonen aan dat het geluidsniveau vlak bij dit spuitstuk soms erg hoog kan zijn. Er zijn echter grote verschillen tussen de verschillende types. Een vervanging van het spuitstuk is relatief goedkoop.

Uitvoeringsvormen

- De detacherspuit wordt in de praktijk steeds minder gebruikt. Aanpassingen zijn daarom alleen gewenst als het gebruik intensiever is;
- De inlaatstukken van de topper en de strekpoppen maken een vervelend 'klap'geluid. Een goede / goedkope oplossing hiervoor is echter (nog) niet voorhanden;
- De meest lawaaiige vorm van een spuitstuk is een rechte pijp. Ten opzichte daarvan kan met de in het plaatje getoonde spuitstukken de volgende geluidsreductie worden behaald:
 - Coanda effect nozzle: 18 dB;
 - Co annular jet nozzle: 3 dB;
 - Multi jet nozzle: 8 dB;
 - Geometry effect nozzle: 8 dB;
 - Aspirated venturi nozzle: 9 dB.
- In de praktijk wordt meestal geen rechte pijp wordt gebruikt, maar een simpele blaasmond, die al 4 dB stiller is dan een rechte pijp. In dat geval leveren de hierboven genoemde spuitstukken een geluidsreductie op die 4 dB lager is dan aangegeven;
- De genoemde spuitstukken kosten ruwweg tussen de € 45,- en € 225,-.

4 Fysieke belasting

Knelpunten

In veel wasserijen en textielreinigingsbedrijven moeten mensen zwaar werk uitvoeren. Het gaat dan om langdurig staan, repeterende handelingen, veel bukken en draaien, zwaar tillen en soms ook rijden met zware karren. Er komen daardoor ook meer klachten aan de rug en de schouders voor dan in andere sectoren.

Voorbeelden van taken waarbij zware belasting voorkomt zijn:

Fysieke belasting	Voorbeelden van taken waarbij dit voorkomt
Langdurig staan	<ul style="list-style-type: none">• Werken aan de mangel;• Sorteren vuilgoed;• Werken aan vouwmachines (b.v. handdoeken);• Reparatiewerkzaamheden;• Werken aan perstafels, toppers en strekpoppen.
Repeterende handelingen met zware belasting van de schouder	<ul style="list-style-type: none">• Werken aan vouwmachines;• Werken aan de mangel;• Sorteren van vuilgoed;• Sorteren en ophangen schoongoed en opbeugelen;• Werken aan perstafels, toppers en strekpoppen.
Bukken, draaien, tillen	<ul style="list-style-type: none">• Werken op de expeditieafdeling;• Aanvoer en voorsorteren;• Vullen en legen van wasmachines;• Werken aan de hotbox;• Werken aan de mangel;• Werken aan de vouwmachines;• Transporteren van kleding in de textielreiniging.
Rijden met zware karren	<ul style="list-style-type: none">• Werken op de expeditieafdeling;• Transporteren van kleding in de textielreiniging.

Aanbevelingen

Om de fysieke belasting te verminderen zijn verschillende maatregelen mogelijk. In het algemeen gaat het dan om het beperken van de werkhoogte, het beperken van de reikafstand, het aanpassen van de werkmethode en het gebruiken van hulpmiddelen. In dit hoofdstuk worden voorbeelden van deze maatregelen beschreven. Daarbij komen de volgende maatregelen aan de orde:

Ideeën voor wasserijen en textielreinigingsbedrijven:

1. Gebruik van stahulpen;
2. Gezondheidsschoeisel;
3. Wastransportbak met beweegbare bodem;
4. Instelbare vouwtafels;
5. Betere wielen;
6. Egaliseren vloeren;
7. Hoogte instelbare persen;
8. Haak om wasgoed uit een grote was of droogtrommel naar voren te halen;
9. Stamatten;
10. Wasmachineverhoging en afstemmen wasbakken op deze verhoging;
11. Werktechniek die niet al in de video is behandeld;
12. Bepaling hoogte hangstangen voor schoongoed;
13. Hoe geef ik voorlichting over gezond werken, hoe houd ik aandacht voor gezond werken levend.

Ideeën voor wasserijen:

14. Hangbaan;
15. Rollenband;
16. Shaker;
17. Lakenpikker;
18. Snelle deuren ipv tochtflappen;
19. Automatisch lossysteem;
20. Sorteerperron;
21. Invoerstation tunnelfinisher;
22. Bij een te brede (sorteer)band een constructie die wasgoed naar de rand schuift;
23. Rouleren en vlinderen;
24. Carroussel bij sorteren van schoongoed dat uit de droogtrommel komt.

Ideeën voor textielreinigingsbedrijven:

25. Ophangen van de strijkbout aan een katrolsysteem / balancer.

4.1 Wasserijen en textielreinigingsbedrijven

Fysieke belasting wasserijen en textielreinigingsbedrijven

4.1.1 Gebruik van stahulpen

Beschrijving oplossing / kenmerken

Toepassen van een stoel of een stasteun om langdurig staand werken te doorbreken.



Verskillende typen stasteunen

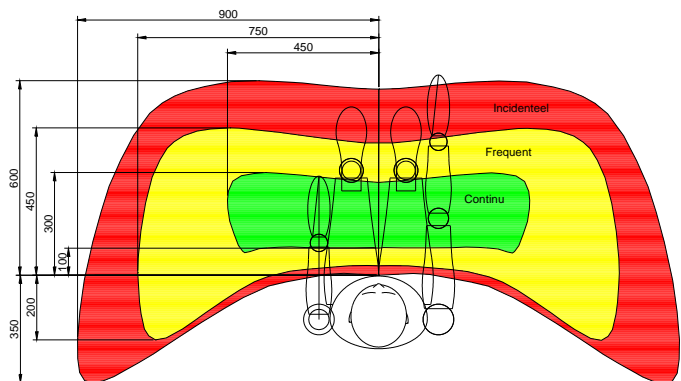


Gebruik van een stasteun aan de mangel

Toelichting

Een stoel is comfortabeler en ergonomisch beter dan een stasteun. Gebruik daarom altijd liefst een goede stoel. Een stasteun is alleen zinvol in geval er voor een stoel te weinig beenruimte is of als er vaak en snel opgestaan moet worden tijdens het werk.

Let op: als tijdens het werk veel gereikt moet worden dan kan het gebruik van een sta-hulp leiden tot een grotere belasting dan bij staand werken. Als al het werk zich bevindt in het groene gebied is zittend werken of werken met een sta-hulp goed mogelijk. In het oranje gebied is inzet van een stoel of sta-hulp soms mogelijk. Als tijdens het werk geregeld naar het rode gebied gereikt moet worden dan is het beter om te blijven staan.



Reikafstanden rood, oranje en groen

Taken waar de sta-hulp wel goed toepasbaar is zijn bijvoorbeeld: werken aan de vouwtafel, insteken van goederen in de mangel voor kleingood, werken aan de schouwwerkplek en werken aan de lakeninsteek met robofeed.

Uitvoeringsvormen

- Er bestaan zeer veel soorten stoelen en stasteunen. Een stasteun waarop wat meer gezeten kan worden is comfortabeler dan een stasteun met een heel klein en rond zitvlak;
- Bij een stoel en een stasteun is een goede ondersteuning van de voeten nodig. Een stang of ring aan de stoel is niet voldoende;
- Op een werkplek met een stasteun is de hoogte van de werktafel 10 cm lager dan bij staand werk. De onderstaande figuur geeft de maten van een werkplek met stasteun;
- Voor goed gebruik van een stasteun of een stoel is er voldoende beenruimte;
- Bij een hoge stoel liefst geen wielen maar poten;
- Als toch wielen worden gebruikt alleen geremde wielen gebruiken.

4.1.2 Wastransportbak met beweegbare bodem

Beschrijving oplossing / kenmerken

Een wagen met een verende bodem: helemaal vol, dan is de bodem op de laagste stand. Bij uitnemen van de was komt de bodem automatisch omhoog.



Wasbakken met beweegbare boven en te openen zijkant



Wasbak met verende bodem

Toelichting

Bukken in de wasbak om het wasgoed er uit te pakken wordt op deze manier voorkomen. Ergonomisch zijn de volgende eisen van belang:

- De hoogste stand van de bodem is minimaal zo'n 70 cm vanaf de grond. De rand waar het wasgoed "overheen" getild moet worden is niet hoger dan 90 cm vanaf de grond;
- De veerdruk is (eenmalig, bij aanschaf van de wagen) instelbaar op het gewicht van het wasgoed dat in de bak wordt gedaan (bijvoorbeeld halfnat of droog) zodanig dat het wasgoed zonder bukken kan worden gepakt. Een grijphoogte van minimaal 70 cm vanaf de grond is goed. Let op: dit is niet de hoogte van de bodem, maar de hoogte waar het wasgoed wordt vastgepakt. De bodem zit daar meestal zo'n 10 cm onder;
- Als er steeds wasgoed van verschillende gewichten getransporteerd moet worden is de beweegbare bodem niet zinvol. Immers de bodem zal dan niet goed ingesteld kunnen worden. Als de wagen is ingesteld op halfnatte kleding zal hij bijvoorbeeld bij droge kleding of dekbedden niet omlaag gaan;
- Afmetingen van de bak afstemmen op het volume dat meestal wordt geladen, bijvoorbeeld gelijk aan het volume van een was- of droogmachine;
- De wielen zijn minimaal 10 cm in diameter, grotere wielen zijn nog beter;
- Als er veel gereden moet worden met de wasbak is duwbeugel zinvol zodat ook tijdens het rijden rechtop gestaan kan worden. Hoogte duwbeugel ongeveer 95 cm vanaf de grond.



Wasbak met beweegbare bodem

Uitvoeringsvormen

- Leverbaar met vier zwenkwielen of met twee zwenk- en twee bokwielen;
- Aan de voorzijde kan de wagen voorzien zijn van een neerklapbaar wandgedeelte, waardoor de belading voor sommige situaties, bijvoorbeeld als de wasmachine laag staat, op een eenvoudige wijze kan plaatsvinden;
- Leverbaar met rubberen stootrand. De wanden kunnen geperforeerd (NRF) of dicht (NRN) worden geleverd. Perforatie h.o.h. 30 mm ø12 mm;
- Leverbaar in vele verschillende afmetingen;
- De veerbodem kan voorzien zijn van een opstaande rand om te voorkomen dat de inhoud tussen de bodem en de buitenwand klemraakt;
- Staan op de Farbo-lijst waardoor er fiscaal gunstig afgeschreven kan worden.

4.1.3 Instelbare vouwtafels

Beschrijving oplossing

Tafel voor het sorteren en opvouwen van kleding in hoogte verstelbaar maken



In hoogte verstelbare poten

Toelichting

In veel wasserijen staat één of staan meer grote tafel(s) waarop diverse vouw- en sorteerwerkzaamheden worden uitgevoerd. Deze tafel kent in het algemeen één vaste hoogte, meestal zithoogte (75 cm).

Door de tafel eenvoudig in hoogte verstelbaar te maken kunnen mensen van verschillende lengte op een ergonomisch juiste hoogte aan de tafel werken. Verstelling van zithoogte tot stahoogte maakt het verder mogelijk dat ook staand aan de tafel op een goede hoogte gewerkt kan worden.

Uitvoeringsvormen

- Een mechanisme voor het verstellen van de hoogte van een tafel is in verschillende uitvoeringen leverbaar. Er bestaan elektrische poten maar ook poten met een zwengel of met veren;
- Ergonomische hoogte voor zittend werken is 65 tot 85 cm;
- Als er ook staand aan de tafel wordt gewerkt dan moet hij tot 110 cm hoog ingesteld kunnen worden;
- Sommige bedrijven maken hun eigen in hoogte verstelbare vouwtafel door een oud ziekenhuisbed om te bouwen. Het voordeel van zo'n onderstel is het gemak van instellen: door met de voet op het voetpedaal te 'pompen' gaat het tafelblad omhoog, door het pedaal met de bovenkant van de voet omhoog te duwen beweegt het tafelblad weer omlaag. Door de makkelijke verstelling wordt deze ook daadwerkelijk gebruikt.

Verschillende bed-onderstellen zijn bruikbaar. Mogelijk heeft uw bedrijf verpleegtehuizen en/of ziekenhuizen als klant. Deze instellingen schaffen van tijd tot tijd nieuwe bedden aan. Wellicht kunt u de oude bedden overnemen. Verder is een werkblad nodig. Het onderstel moet van de rest van het bed gedemonteerd worden en dan kan het werkblad op het onderstel bevestigd worden.

Een onderstel op wielen (met rem) is handig, bijvoorbeeld bij het schoonmaken van de vloer.

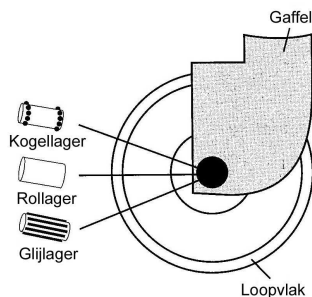


Tafel met onderstel van ziekenhuisbed

4.1.4 Betere wielen

Beschrijving oplossing

De rolweerstand van rolcontainers en wasgoed transportbakken wordt voor een belangrijk deel bepaald door de wielen. Goede wielen kunnen op dit punt veel verbetering brengen.



Verskillende soorten lagers



Verskillende soorten wielen

Toelichting

Vuistregels voor het bepalen van een goed wieltype:

- Als een kar of container niet makkelijk rijdt of niet goed 'spoort', is onderhoud nodig;
- Het wiel zelf heeft een grote diameter, de doorsnede is minimaal 100 mm, liefst 125 of 150 mm;
- Een kogellager is de beste lagering, zeker voor karren die zwaarder beladen worden dan 100 kg;
- Het loopvlak is van stevig rubber als er een vloer is met oneffenheden, het loopvlak is van hard kunststof als de vloer egaal is (zonder drempels of randjes). Harde kunststof wielen zijn wel veel rumoeriger dan zachtere wielen;
- Een goed wiel heeft een naafbescherming waardoor touwtjes of wasgoed niet in het wiel kan draaien;
- Een zwenkwiel draait eenvoudig rond;
- De wielen worden geregeld onderhouden en schoongemaakt;
- Als karren steeds door een desinfectiesluis moeten dan is een goede afscherming van het lager van groot belang.

Uitvoeringsvormen

Voor kleinere karren en rolcontainers zijn vier zwenkwielen het beste. Is de kar of bak die verreden moet worden groter en zwaarder dan kan het lastig zijn met vier zwenkwielen rechtuit te rijden. Vooral als er langere afstanden gereden moeten worden is het dan beter te kiezen voor twee zwenkwielen en twee bokwielen.

4.1.5 Egaliseren vloeren

Beschrijving oplossing

Een zeer effen vloer is belangrijk voor het verminderen van de duw- en trekkrachten tijdens het rijden met zware objecten.



Aanbrengen vloercoating

Toelichting

De vloer moet egaal maar niet glad zijn. Op een gladde vloer kan met niet goed afzetten tijdens het lopen / rijden. Er zijn meerdere manieren om vloeren egaal maar toch ruw te maken.

Vooraf op gang komen / in beweging brengen van de last en het nemen van bochten is lastig bij een gladde vloer. Ook komen er bij gladde vloeren meer aanrijdingen / schades voor. Een evenwicht tussen schoonmaakeigenschappen en antislipseigenschappen is van belang: een te ruwe vloer (bijvoorbeeld met te veel ingestrooid kwartsand) kan leiden tot lastiger schoonmaken.

Uitvoeringsvormen

- Veel gebruikt is een systeem met meerder lagen epoxie vloercoating, ingestrooid tot anti-slip met vuurgedroogde kwarts. De hoeveelheid en het type kwarts bepalen de mate van anti-slip: van licht antislip tot zeer ruw;
- De kunststof bekleding is zeer slijtvast en duurzaam, en kan naadloos worden aangebracht op vele ondergronden zowel binnen als buiten. Ook kunnen ze worden uitgevoerd met een flexibel membraam zodat de vloeren "scheuroverbruggend" zijn. Leverbaar in vele kleuren;
- Bestaande van keramische (tegel)vloeren kunnen nabehandeld worden met een pasta of vloeistof;
- Er bestaan ook rubber tegels gemaakt van gerecyclede autobanden met zeer goede anti-slip eigenschappen.

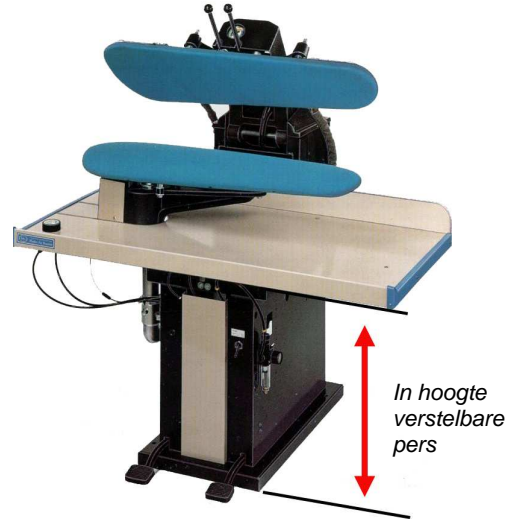


Anti-slip vloer

4.1.6 Hoogte instelbare persen

Beschrijving oplossing

Vervangen van persen door in hoogte instelbare persen.



Toelichting

Mensen werken vaak langere tijd achter elkaar aan een perstafel. Een in hoogte verstelbare perstafel is aan te passen aan de lengte van de medewerker. Een pers staat goed in hoogte ingesteld als de werkhogte zo'n 10 cm onder ellebooghoogte licht.

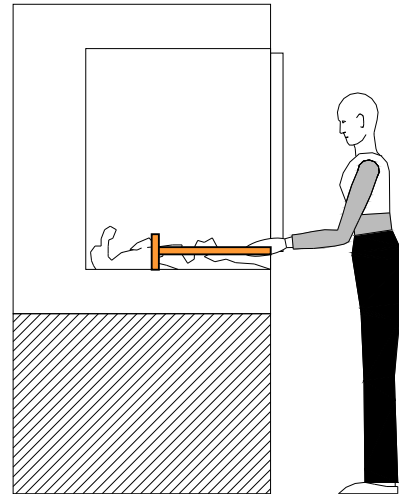
Uitvoeringsvormen

- Er bestaan natuurlijk zeer veel soorten persen en perspoppen;
- In plaats van het instelbaar maken van de pers kan ook de vloer instelbaar worden gemaakt;
- Sommige mensen gaan over van de pers naar de koud strijktafel. Voordelen: minder warm, minder zwaar, goedkoper, prima kwaliteit, even snel. Een standaard strijktafel is in hoogte verstelbaar.

4.1.7 Haak wasgoed

Beschrijving oplossing

Een haak waarmee wasgoed uit een grote wasmachine of droogtrommel naar voren gehaald kan worden, zodat de medewerker niet de trommel in hoeft te duiken.



Rechtopstaand was uit trommel halen

Toelichting

Vaak is het schone wasgoed in elkaar verstrengeld in de wasmachine. Met de haak kan het wasgoed losgewrikt worden en tevens kan de medewerker het wasgoed met de haak naar zich toe halen. Ook droog schoongood kan op die manier makkelijker uit de trommel gehaald worden. De medewerker hoeft dan niet in de trommel te reiken.

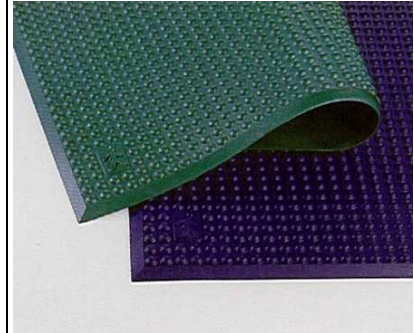
Uitvoeringsvormen

U kunt een haak zoals hier beschreven gemakkelijk zelf maken. Het beste is een haak die het wasgoed niet beschadigt. Let erop dat er geen uitstekende scherpe delen aan de haak zitten. Een steel van bijvoorbeeld een hark of een schep met een horizontaal handvat voldoet al.

4.1.8 Stamatten

Beschrijving oplossing

Een mat die bij werkplekken gelegd kan worden waar langdurig gestaan wordt.



Stamatten

Toelichting

Als iemand staat zijn de beenspieren aanhoudend aangespannen om het lichaamsgewicht te dragen en in evenwicht te houden. Door een dergelijke statische belasting raken de beenspieren vermoeid en wordt de bloedsomloop beperkt. De stamat stimuleert de bloedsomloop in de benen, waardoor de benen minder snel vermoeid zijn en de kans op spataderen wordt verminderd.

De matten zijn verder schokabsorberend en antislip en ze isoleren eventuele koude vanuit de grond.

Let op: de belasting door staand werken wordt maar ten dele verminderd door een stamat. Hij biedt eigenlijk vooral extra comfort. Om de belasting van langdurig staan echt aan te pakken is het nodig geregeld te lopen of zo nu en dan gebruik te maken van een sta-steun of een stoel.

Bij het bepalen van de benodigde afmetingen van de stamatten moet rekening gehouden worden met voldoende been- en voertruimte zodat je steeds enkele passen kunt zetten zonder dat je op de rand van de mat staat. De werknemers moeten ook dicht bij het hun werk kunnen staan zonder dat ze op de rand van de mat staan. Let er ook op dat de matten niet omkrullen, om struikelgevaar te voorkomen. Afhankelijk van de uitvoering en afmetingen kost een stamat tussen de 50 en 200 euro.

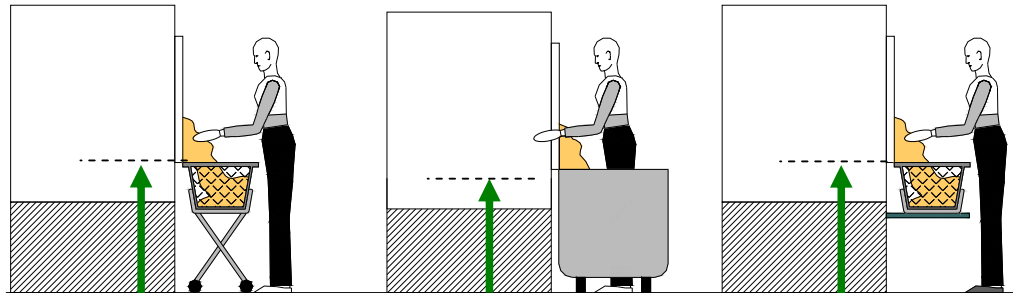
Uitvoeringsvormen

- Stamatten zijn op maat te maken, een standaard maat voor een stamat is 60 x 90 cm;
- Een mat weegt ongeveer 3,5 kg;
- Materiaal: polyurethaan schuim;
- Probeer de matten zodanig neer te leggen dat er zo min mogelijk met containers en andere karren overheen gereden hoeft te worden.

4.1.9 Hoogte wasmachine / droogtrommel en waskarren op elkaar afstemmen

Beschrijving oplossing

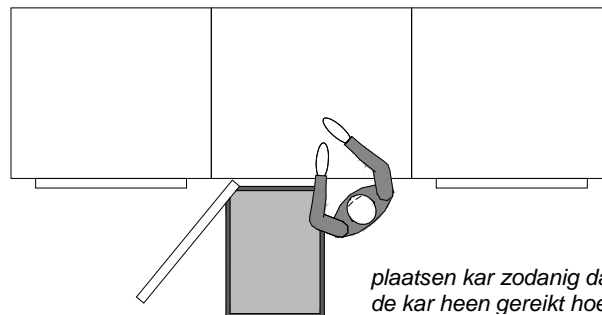
De wasmachine en de droogtrommel op hoogte plaatsen zodat zo min mogelijk gebukt hoeft te worden.



hoogte wasmachine:
onderkant opening op 95 cm

hoogte wasmachine:
onderkant opening op
hoogte wasbak

hoogte wasmachine:
onderkant opening op 95 cm



plaatsen kar zodanig dat niet over
de kar heen gereikt hoeft te worden

Toelichting

De hoogte van de wasmachine en de droogtrommel afstemmen op de wasbak die gebruikt wordt:

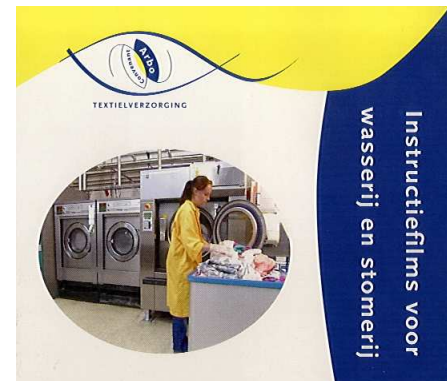
- Als er gewerkt wordt met een wasmand op een rijdend onderstel dan is de beste hoogte voor de rand van de vulopening van de wasmachine of droogtrommel ongeveer 95 cm vanaf de vloer;
- Als er gewerkt wordt met een wasbak met een bewegende bodem, plaats dan de wasmachine / droogtrommel op een zodanige hoogte dat de onderrand van de vulopening aansluit bij de bovenrand van de wasbak. Let er wel op dat de wasbak nog onder de geopende deur van de machine / trommel door gereden kan worden;
- Ook als er gewerkt wordt met losse wasmanden is de beste hoogte voor de rand van de vulopening ongeveer 95 cm van de vloer is. Maak een plank op een zodanige hoogte dat de wasmand net onder de vulopening staat.

Zorg er verder voor dat de wasbak dusdanig tegen de wasmachine / droogtrommel aan geplaatst wordt, dat er niet over de bak heen gereikt hoeft te worden, maar dat je zijdelings kunt werken.

4.1.10 Werktechniek

Beschrijving oplossing

In de DVD 'Instructiefilms voor wasserij en stomerij' wordt aandacht besteed aan een juiste werktechniek. Speerpunten in deze film zijn 'Houd de rug recht', 'Werk onder schouderhoogte' en 'Sta recht voor de last'. Aanvullend daarop wordt nog een aantal andere aandachtspunten gegeven.



DVD Instructiefilms wasserij en stomerij

Toelichting

Een goede werktechniek is van groot belang voor gezond werken. Zelfs licht werk kan door een verkeerde techniek belastend worden. Denk aan de volgende tips:

- Loop bij werk waarbij langdurig moet worden gestaan af en toe een stukje. Zelfs een aantal stappen helpt al om de bloedsomloop weer te activeren;
- Voorkom ver reiken, ook naar voren toe;
- Voorkom lopen met zware dingen over een lange afstand. Neem in dat geval liever een kar of container;
- Duwen van karren en containers is beter dan trekken. Ten eerste kun je dan je lichaamsgewicht inzetten en daarnaast kun je ook beter zien waar je naar toe rijdt;
- Let er bij duwen/trekken op dat je de kar/container rustig op gang brengt. Dit scheelt al snel de helft van de belasting!

Uitvoeringsvormen

- Om de werktechniek te kunnen verbeteren is het belangrijk om te weten waarom dat nodig is. Een goede manier om werktechniek onder de aandacht te brengen is een voorlichting. Tips met betrekking tot een goede voorlichting worden verderop in dit ideeënboek gegeven;
- In sommige gevallen is goede apparatuur / hulpmiddelen een voorwaarde voor het kunnen toepassen van een juiste werktechniek. Zorg ervoor dat in uw bedrijf voldoende middelen aanwezig zijn om gezond te kunnen werken.

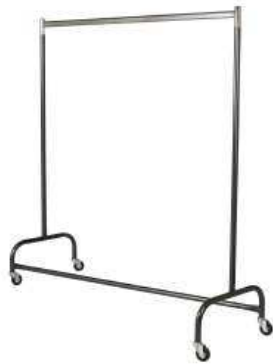
4.1.11 Aanpassen van de hoogte van hangstangen voor schoongoed

Beschrijving oplossing

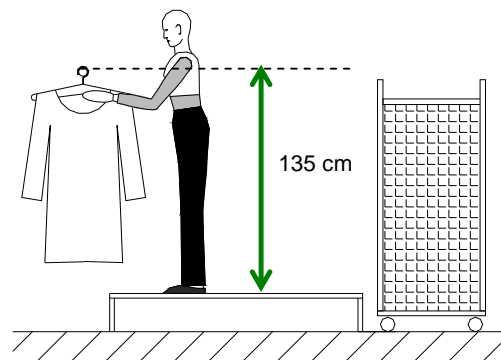
Hangstangen voor schoongoed worden op een ergonomisch juiste hoogte geplaatst, zodat niet naar boven bereikt hoeft te worden.

Toelichting

Een deel van het schoongoed in de textielreiniging wordt via hangertjes gedistribueerd. Vaak hangen de hangstangen voor dit schoongoed zo hoog dat er gemakkelijk onderdoor gelopen kan worden. Door de hangstangen deels op een lagere hoogte te hangen hoeft minder omhoog bereikt te worden. Het is ideaal als de kleding op een hoogte van 135 cm opgehangen kan worden.



Verplaatsbaar hangrek



Ergonomische hoogte hangstangen

Uitvoeringsvormen

Er zijn verschillende mogelijkheden om de hoogte van de hangstangen aan te passen, afhankelijk van de inrichting van het bedrijf:

Kleine bedrijven:

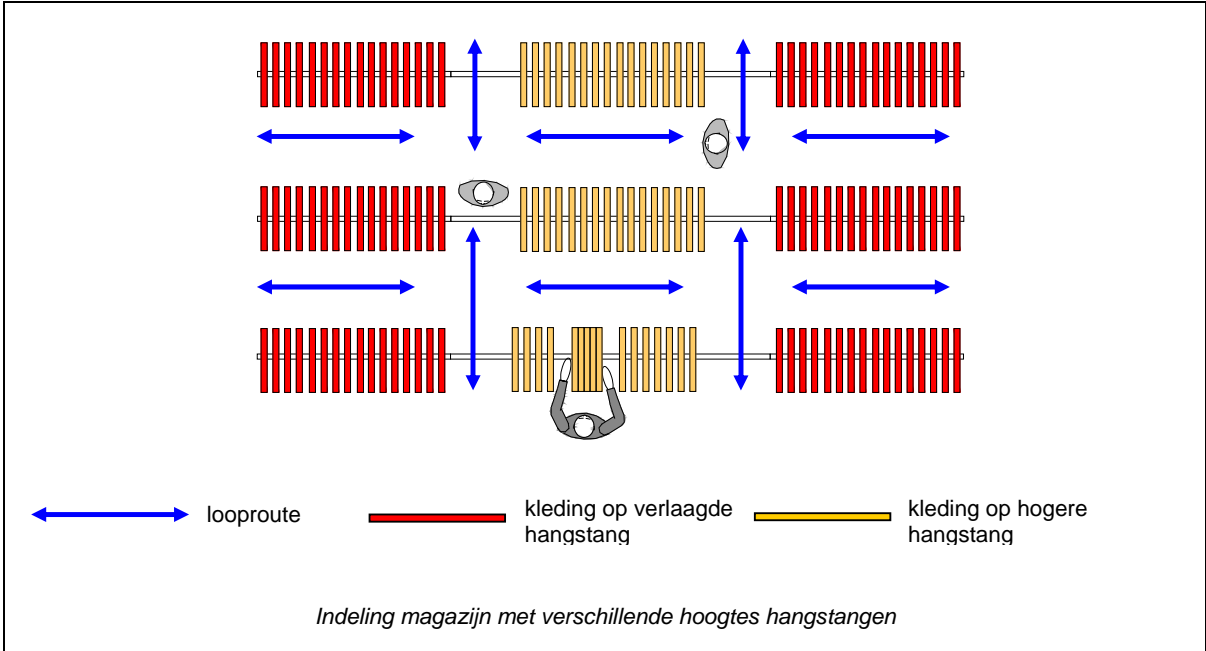
- Maak gebruik van verrijdbare kledingrekken. Er bestaan kledingrekken die in hoogte verstelbaar zijn. Het rek is dan voor meerdere soorten kleding bruikbaar.

Grote bedrijven

- Als de ruimte en aanvoer van de kleding dit toelaat kan een bordes worden toegepast zodat de medewerker hoger staat en dus onder schouderhoogte kan werken (zie bovenstaand figuur). Een automatische toevoer van kleding naar de plek van het bordes is dan noodzakelijk.

Alle bedrijven:

- Maak hangstangen voor lange kleding en hangstangen voor kortere kleding, indien dat logistiek gezien mogelijk is;
- Hang de stangen aan de zijkanten van de ruimte en op andere plekken waar minder gelopen wordt lager;
- Zie ook de onderstaande figuur: aan de zijkanten van het magazijn zijn lagere hangstangen aangebracht, waar de kortere kleding aan kan hangen (in het plaatje de rode rechthoekjes). In het midden van het magazijn hangen de hangstangen wat hoger, zodat daaraan de grotere kleding kan worden opgehangen (in het plaatje de gele rechthoekjes) en de medewerkers in de looproutes gewoon onder de hangstangen door kunnen lopen.



4.1.12 Voorlichting gezond werken

Beschrijving oplossing

Het voorlichten / trainen van medewerkers over / in een optimale werktechniek, waardoor de medewerkers kennis en inzicht krijgen om op een veilige en minder belastende manier te werken.



Voorbeeld: Knielen kan op verschillende manieren. Wat zijn de risico's en wat is de minst belastende manier?

Toelichting

Medewerkers zijn meer bewust van de arbeidsrisico's en gaan betere werkhoudingen aannemen. En zwaar werk wordt minder zwaar als een medewerker op een minder belastende manier werkt. Veranderd gedrag is echter niet de enige opbrengst van een voorlichting. Tijdens de voorlichting komen ook altijd belemmeringen naar boven: medewerkers geven aan waarom het moeilijk is het gedrag te veranderen. Door deze informatie op te pakken en er optimaal gebruik van te maken kan een continu proces van verbeteringen in gang worden gezet.

Uitvoeringsvormen

Er zijn verschillende voorlichtingen voor verschillende handelingen. Zo zijn er bijvoorbeeld voorlichtingen die zich specifiek richten op tillen.

- Participatief trainen is één van de vormen waarin een training kan worden gegeven. In een traditionele training wordt geprobeerd het gedrag van mensen te veranderen door kennis aan te reiken die vervolgens in de praktijk wordt geoefend. In de praktijk blijkt het netto resultaat van dit soort trainingen vaak niet zo hoog, omdat de weerstand tegen het veranderen van gedrag niet aangepakt wordt ("gezond werken gaat langzamer", "de ergonomie van de werkplek is niet goed, hoe kan ik dan gezond werken"). Bij participatief trainen is gezond gedrag geen eenmalige actie maar een continu proces. Allereerst worden door een ergonomist samen met de medewerkers en leidinggevenden de knelpunten geanalyseerd en besproken, daarna worden mogelijke oplossingen uitgewerkt en ingevoerd en deze oplossingen worden periodiek geëvalueerd. Hieronder wordt nader ingegaan op participatief trainen.
- Een andere mogelijkheid is vooraf een "meting" uit te voeren naar de mate waarin men op dit moment al gezond werkt. Dit geeft inzicht in de noodzaak voor een training en kan tevens gebruikt worden bij de evaluatie van de training.

De kosten van een training zijn afhankelijk van het type en de inhoud van de training. Trainingen die sturen op verbeteren van vaardigheden en gedragsverandering zijn intensiever en daarmee duurder dan voorlichting die alleen bewustwording en kennisoverdracht tot doel heeft.

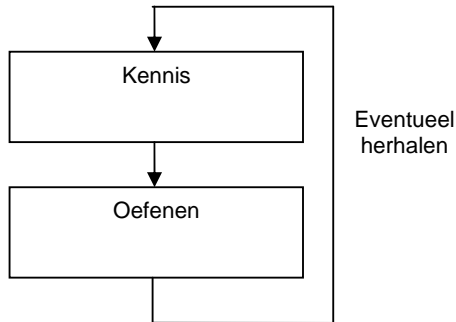
Richtlijnen voor een goede voorlichting / training gezond werken:

- Gezond werken wordt gedragen door de bedrijfsleiding. Een aftrap door bijvoorbeeld de directeur kan dit ondersteunen. In de dagelijkse praktijk wordt door het middenkader het goede voorbeeld gegeven.
- Er worden aandachtsfunctionarissen aangesteld die de training levend houden (herhaling) en nieuwe medewerkers kunnen opleiden. Deze mensen kunnen ook een rol spelen bij specifieke vragen (bijvoorbeeld reïntegratie van zieke mensen).
- Uit de training worden enkele "harde" punten gehaald die niet vrijwillig zijn. Deze worden gehandhaafd.
- De training is niet alleen theoretisch. Oefenen moet een integraal onderdeel van de training uitmaken.
- De inhoud van de training sluit sterk aan bij de werkzaamheden die in de praktijk worden uitgevoerd
- De training wordt periodiek herhaald waarbij dan ingegaan wordt op de belemmeringen die iemand ondervindt om het werk op een gezonde manier uit te voeren. Gezond werken is geen eenmalige actie maar een dagelijks onderwerp, net als kwaliteit van het werk.

Participatief trainen, theoretisch kader

1. Traditioneel trainen

In een traditionele training wordt getracht het gedrag van mensen te veranderen door kennis aan te reiken die vervolgens in de praktijk wordt geoefend. In de praktijk blijkt het netto resultaat van dergelijke trainingen vaak niet zo hoog. De weerstanden tegen het veranderen van gedrag worden immers niet aangepakt.



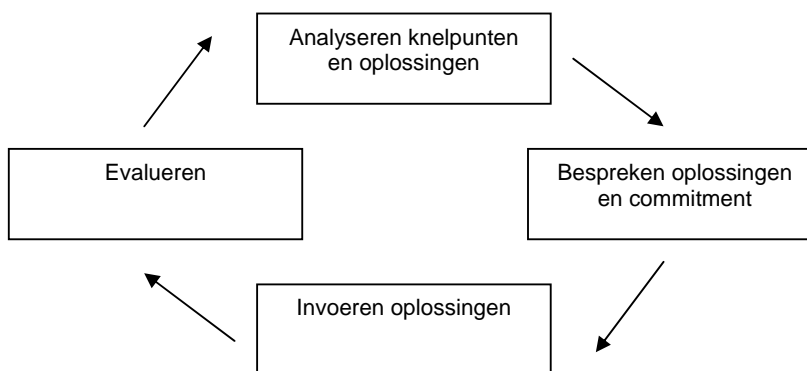
Voorbeelden van weerstanden zijn:

- "Waarom moet ik mijn werk anders doen, het bedrijf verandert toch ook niet"
- "Als ik eindelijk weet hoe het moet, gaan we alweer reorganiseren"
- "Gezond werken gaat langzamer"
- "De ergonomie van de werkplek is niet goed, hoe kan ik dan gezond werken"
- "Ik heb het al zo vaak gezegd, maar er wordt toch niets aan gedaan, waarom zou ik dan wel mijn gedrag moeten aanpassen"

Al met al blijkt het netto resultaat van trainingen op de langere termijn vrij laag en wordt (om hier wat aan te doen) de training geregeld herhaald.

2. Participatief trainen

Een methode van trainen die wel leidt tot een blijvend effect is participatief trainen. Sommige bedrijven kiezen ervoor periodiek (b.v. elk kwartaal) een onderwerp uit te kiezen dat behandeld wordt. Voorbeelden van onderwerpen zijn "werkdruk", "de werkplek", "veiligheid", "kwaliteit en fouten".



- Analyse knelpunten
De huidige situatie van een groep of afdeling wordt vastgelegd, meestal op video. Deze situatie wordt daarna door de medewerkers en de afdelingsleiding samen met een ergonomoom geanalyseerd. Ter discussie staan de volgende vragen:
 - Hoe kan het werk gezonder worden uitgevoerd
 - Hoe kan het werk efficiënter worden uitgevoerd

De praktijk wijst uit dat medewerkers goed kunnen aangeven waar de theoretische mogelijkheden liggen voor verbetering van gezondheid en efficiëntie, en tevens kunnen aangeven wat de daarbij horende belemmeringen en knelpunten zijn om deze mogelijkheden uit te buiten. De gespreksleider legt deze knelpunten en de mogelijkheden voor verbetering vast. Bij elk knelpunt moet worden aangegeven of dit het gevolg is van (individueel of groeps)gedrag, van de inrichting van de werkplek of van de organisatie van het werk. Verder moet iedere oplossing waar mogelijk worden onderbouwd door het rendement voor individu én bedrijf aan te geven. De eerste bijeenkomst wordt afgesloten door de lijst van knelpunten en mogelijke verbeteringen definitief vast te stellen.

- Nader uitwerken oplossingen
De directie beoordeelt alle mogelijkheden voor verbetering die in de verschillende groepen zijn aangedragen. De beste oplossingen worden uitgekozen. Criteria voor selectie kunnen door het bedrijf zelf worden vastgesteld, maar over het algemeen zal het gaan om gezondheid én rendement. De directie verplicht zich tevens om duidelijk aan te geven waarom bepaalde oplossingen niet worden ingevoerd. De resultaten worden besproken met de medewerkers. Het bedrijf meldt terug welke maatregelen haalbaar lijken en welke inspanning van de medewerkers daarbij wordt verwacht. Het "commitment" van bedrijf en medewerker wordt zo nogmaals benadrukt: "Als wij deze oplossing invoeren dan verwachten we van de medewerkers ook een positieve reactie hierop".
- Invoeren
Technische en organisatorische maatregelen worden vervolgens ingevoerd. De gedragsmaatregelen worden nogmaals duidelijk bekend gemaakt. Bij meer complexe gedragsmaatregelen kan eventueel een extra training worden ingelast.
- Evalueren
Na enige maanden wordt de nieuwe situatie opnieuw vastgelegd en in dezelfde groep bekeken. Allerlei details kunnen nu aan de orde komen. Tevens wordt besproken op welke wijze het onderwerp levend gehouden zal worden. Dit hangt sterk af van de lokale situatie op een afdeling. Soms is de afspraak "onderlinge correctie". Ook komt het voor dat wordt afgesproken het onderwerp vast op de agenda van het werkoverleg te plaatsen.

3. Voordelen van participatief trainen

Bij participatief trainen is gezond gedrag geen eenmalige actie maar een continu proces. Er wordt bottom-up gewerkt, met andere woorden:

- De verantwoordelijkheid wordt neergelegd bij de afdeling in plaats van bij het bedrijf
- De medewerkers kiezen met elkaar voor een betere werkwijze. Dit betekent dat gezond gedrag niet hoeft te worden gecontroleerd door de bedrijfsleiding maar dat onderlinge correctie de norm is. De werknemer zal ook bereid zijn zijn gedrag aan te passen doordat hij niet alleen wordt aangesproken, maar het hele bedrijf met het onderwerp bezig is. Bovendien wordt gezond gedrag altijd gekoppeld aan verbeterd rendement. Dat betekent dat gezond werken sneller gaat: de beste motivator voor gezond gedrag!

Een belangrijk uitgangspunt is dat geen algemene theorie over gezond gedrag wordt gegeven. Er wordt alleen ingegaan op de eigen werkzaamheden van mensen. Zij kijken naar hun eigen werk en bespreken dat. Gezond gedrag wordt daarmee een alledaags onderwerp net zoals kwaliteit of klantvriendelijkheid. De methode is niet bedoeld als een eenmalige interventie: het bedrijf zet de training steeds voort, ook als de ergonoom zich na verloop van tijd terugtrekt.

Gedrag wordt verder gekoppeld aan de algehele bedrijfsvoering:

- Organisatie (de verantwoordelijkheid voor gezond gedrag ligt bij de afdeling)
- Technische omgeving (ergonomische optimalisatie is iets waar je met zijn allen voor staat)
- Sociale omgeving (het individu komt in een omgeving terecht waar gezond gedrag de norm wordt)
- Individueel niveau (asociaal gedrag wordt besproken / volhouden van gezond gedrag wordt ondersteund)

4. Valkuilen

Hoewel participatief trainen dus allerlei voordelen biedt, zijn er ook valkuilen. De belangrijkste zijn:

- Het bedrijf moet er aan toe zijn; er moet sprake zijn van een open sfeer en onderlinge verhoudingen binnen het bedrijf mogen niet verstoord zijn door recente conflicten;
- Het middenkader moet er aan toe zijn; bij het bespreken van de huidige situatie ontstaat soms een neiging individuen te beoordelen / veroordelen in plaats van het gedrag als symptomatisch te beschouwen;

- Het middenkader moet voldoende capabel zijn om op een positieve manier met groeps- en individueel gedrag om te gaan (b.v. minder mondige medewerkers versus opinion leaders);
- Er moet enige financiële ruimte zijn voor het invoeren van oplossingen.
- Medewerkers moeten het vertrouwen hebben dat de directie de juiste prioriteiten stelt. Als een door de medewerkers aangedragen oplossing door de directie niet wordt ingevoerd dan moet dat geen frustratie opleveren: de beslissing moet begrijpelijk zijn.

4.2 Wasserijen

Fysieke belasting wasserijen

4.2.1 Hangbaan

Beschrijving oplossing

Een systeem waarbij het vuile wasgoed gesorteerd wordt in zakken die vervolgens via een hangbaan worden getransporteerd naar de wasmachine.



Waszaktransport via hangbaan aan plafond

Toelichting

Met behulp van deze zakken wordt het vuile wasgoed getransporteerd naar de wasmachine en wordt deze "automatisch" geladen. Daarmee vervalt de fysieke belasting die optreedt bij het transporteren van het wasgoed in rolcontainers en ook het (zware) handmatige beladen van de wasmachine. Een bijkomend voordeel van dit type transportmiddel is dat de buffering van het vuile goed (aanvoerbuffering) niet op de vloer staat. Daarmee is ruimtewinst te behalen en ontstaat er minder rommel en vervuiling.

Uitvoeringsvormen

Naast zak transportsystemen voor vuilgoed zijn er ook hangbaansystemen voor schoongoed, bijvoorbeeld in combinatie met een tunnelfinisher of met een sorteersysteem.



Transport van schoongoed via hangbanen

4.2.2 Transportband of rollenband

Beschrijving oplossing

Voor het transport en sorteren van schone kleding kunnen transport- en sorteersystemen worden toegepast.



Transportband voor gevouwen goed

Toelichting

Op diverse plaatsen in het proces wordt schone kleding getransporteerd. Vaak vindt dit plaats met rolcontainers. Vooral voor het transport van enkelstuks en in combinatie met een sorteersysteem is het zinvol om transportbanden toe te passen.



Transportband en rollenband

Uitvoeringsvormen

Ook het transport tussen de was- en droogmachines kan via een transportband of een rollenband plaatsvinden. Wasgoed dat uit de wasmachine komt moet (eventueel via de pers) naar de droogtrommel getransporteerd worden. Bij toepassen van een transportsysteem kan het hele transport hier, inclusief het lossen van de wasmachine en het laden van de droogtrommel automatisch plaatsvinden.

4.2.3 Shaker

Beschrijving oplossing

Trommel in de logistieke lijn die zorgt voor het losmaken van het verstrengelde schone wasgoed dat uit de pers of centrifuge komt.



Shaker voor wasgoed

Toelichting

Zonder een shaker moeten de mensen het wasgoed zelf uit elkaar trekken als ze het bijvoorbeeld in de mangel steken. Centrifugerende wasmachines en droogtrommels zijn ook te gebruiken als shaker. Daartoe moet het programma goed ingesteld worden zodat op het laatst het wasgoed los komt van elkaar. Een shaker is bijvoorbeeld nuttig bij katoenen bedrijfskleding die niet in de droger, maar in de tunnelfinisher gaat.

Uitvoeringsvormen

De shaker kan in de logistieke lijn worden ingepast.

4.2.4 Lakenpikker

Beschrijving oplossing

Automaat die lakens uit elkaar trekt door ze met een "happer" op te pakken en dan op de afvoerbaan neer te leggen.



Lakenpikker

Toelichting

Lakens kunnen sterk in elkaar gedraaid zitten als ze uit het wasproces komen. Het uit elkaar trekken is zwaar werk. Een shaker kan al enige verbetering brengen maar door de grootte van een laken blijft deze altijd moeilijk los te maken. Met een lakenpikker wordt dit probleem weggenomen.

De oplossing is alleen toepasbaar in grotere bedrijven met voldoende lakens in het dienstenpakket

Uitvoeringsvormen

- Leverancier: Landuwasco, verschillende merken machines: Vega / Amko;
- Bij de Amko machine is het mogelijk om bij groepen lakens van meer dan 35 kg, een batchseparator op te nemen die de groepen verdeelt in kleinere groepen.

4.2.5 Snelle deuren ipv tochtflappen

Beschrijving oplossing

Snelloop roldeuren maken het mogelijk een deur te passeren zonder dat men door obstakels zoals kunststof tochtflappen heen moet rijden.



Roldeur bij expeditie

Toelichting

De roldeur bestaat uit een paneel van flexibele kunststof dat boven de opening opgerold wordt. Het paneel is ook te voorzien van doorzichtige delen. Indien de deur opgerold is, wordt de gehele deuropening vrijgegeven voor doorgang, zodat er geen sprake is van verkleining van de doorgangshoogte of doorgangsbreedte.

De roldeuren kunnen zeer snel openen en sluiten en bieden een goede afscherming tussen twee ruimtes met een verschillend klimaat. De roldeur schermt ook lawaai enigszins af.

Snelloop roldeuren zijn opgenomen in de FARBO regeling waardoor fiscaal aantrekkelijke afschrijving mogelijk is.

Uitvoeringsvormen

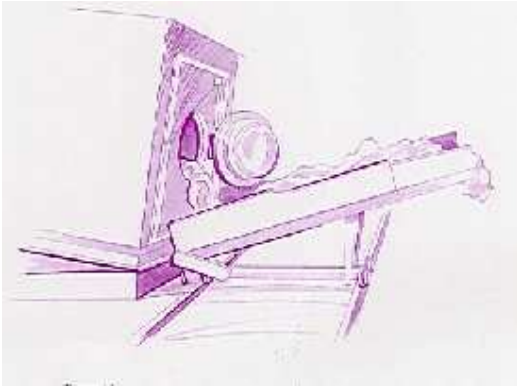
- De deur kan worden uitgevoerd met een bewegingsmelder of met een trekkoord voor het openen of sluiten;
- De deur kan voorzien worden van een magneetspansysteem dat het mogelijk maakt bij een aanrijding met bijv. een vorkheftruck de deur kan uitbreken. Het deurmateriaal wordt dan niet beschadigd.

4.2.6 Automatisch lossysteem

Beschrijving oplossing

Lossen van een wasmachine door deze te kantelen. De was valt op een lopende band en wordt verder getransporteerd naar pers en droogtrommel.

Hiervoor is een bepaald type wasmachine nodig, waarin een trommel is toegepast die dusdanig is uitgevoerd dat deze de was automatisch naar buiten draait.



Kantelbare wasmachine

Toelichting

Handmatig lossen van een wasmachine is zwaar werk. Door de was automatisch uit de wasmachine te laten komen wordt dit zware werk voorkomen.

Uitvoeringsvormen

Bij tunnelmachines vindt het lossen altijd automatisch plaats. Ook droogtrommels kunnen op dezelfde manier gelost worden.

4.2.7 Sorteerperron

Beschrijving oplossing

De transportzakken voor wasgoed zijn zo hoog dat de medewerker bij het vullen omhoog moet reiken (boven schouderhoogte). Door de medewerker op een perron te plaatsen is dit niet meer nodig.



Sorteerperron met 'trechter' en kleine reikafstand

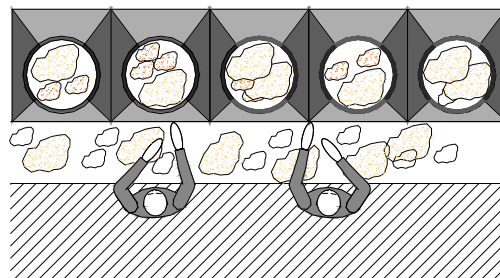
Toelichting

De fysieke belasting tijdens het sorteren van vuil goed in de wasserij is in het algemeen groot. Elementen die hierbij spelen zijn:

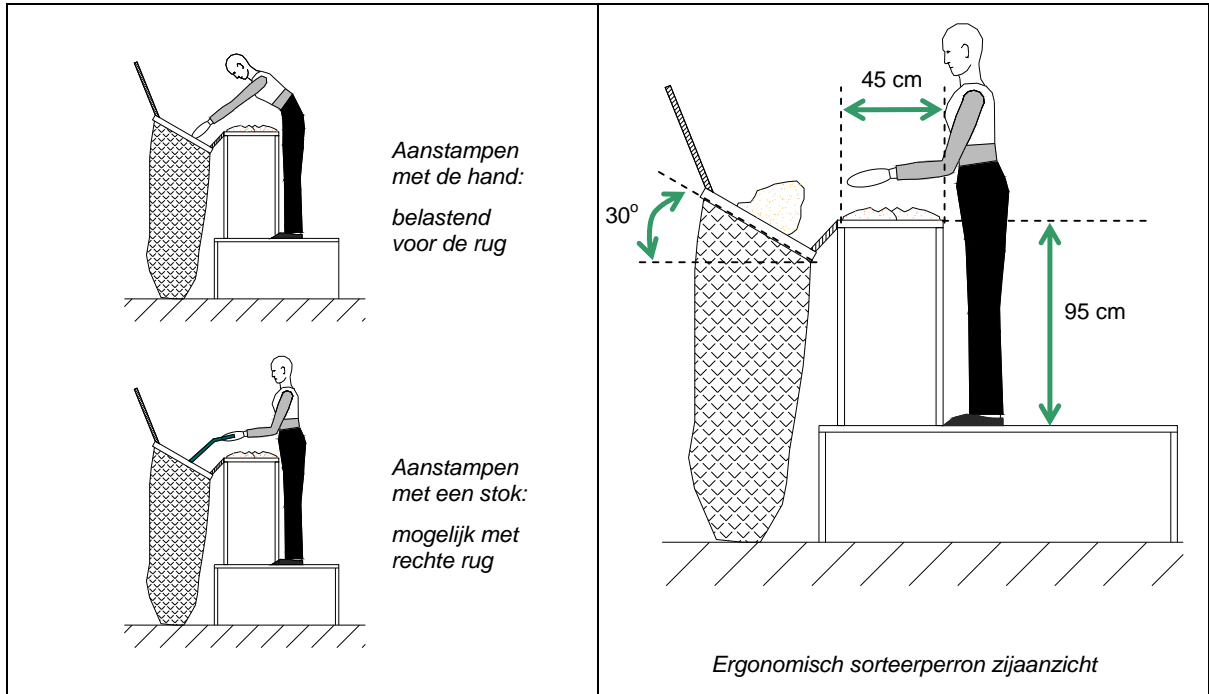
- Wasgoed uit elkaar trekken;
- Met de handen geregeld boven schouderhoogte werken;
- Naar voren reiken (meer dan 45 cm);
- Gooien (vooral naar voren toe gooien is belastend) van wasgoed;
- Langdurig staan.

Een ergonomisch goed ontworpen sorteerperron maakt dat een deel van deze belasting wordt aangepakt., door bij het ontwerpen van het perron te letten op de volgende zaken:

- Zorg dat bij het werken de handen ongeveer op ellebooghoogte zijn. In ieder geval zouden de handen niet boven schouderhoogte moeten komen;
- Voorkom dat verder dan 45 cm naar voren bereikt moet worden;
- Beperk de afstand waarover het wasgoed naar voren toe gegooid moet worden. Plaats liever alle zakken naast elkaar dan in twee rijen diep;
- Zorg ervoor dat niet precies gericht gegooid hoeft te worden, door een 'trechter' te maken rond de opening van de zak.



Ergonomisch sorteerperron bovenaanzicht



Uitvoeringsvormen

Een sorteerperron is één onderdeel van een sorteerproces. De uitvoering wordt bepaald door dit proces: in hoeveel sortierzakken moet er gesorteerd worden, hoeveel mensen werken er op het bordes, hoe is de aanvoer geregeld etc. Houdt in ieder geval rekening met de bovenstaande ergonomische principes en de volgende ergonomisch juiste maten:

- Hoogte sorteerband op 95 cm vanaf het bordes waarop de medewerker staat;
- Diepte sorteerband maximaal 45 cm;
- Plaats de zak onder een hoek van ongeveer 30 graden en met de rand van de zak lager dan de transportband;
- Maak een 'trechter' rond de opening van de zak, vooral aan de achterzijde, zodat de medewerker het wasgoed hier tegenaan kan gooien;
- Zorg ervoor dat de zak goed aansluit op de sorteerband, zodat geen wasgoed tussen de band en de zak kan komen;
- Maak gebruik van een stok om het wasgoed aan te stampen. Ga in ieder geval niet over de sorteerband heen buigen.

4.2.8 Invoerstation tunnelfinisher**Beschrijving oplossing**

De hoogte van het kledinghaakje kan ingesteld worden. De werkhoogte dient voor alle medewerkers onder schouder niveau mogelijk te zijn.



Invoerstation voor tunnelfinisher

Toelichting

Mensen werken vaak langere tijd achter elkaar aan het invoerstation. Door het kledinghaakje op de juiste hoogte in te stellen hoeven mensen niet te bukken of met de armen hoog geheven te werken. Deze eenvoudige aanpassing is in de praktijk gemakkelijk realiseerbaar. Het instellen van de hoogte kost weinig tijd (10 seconden).

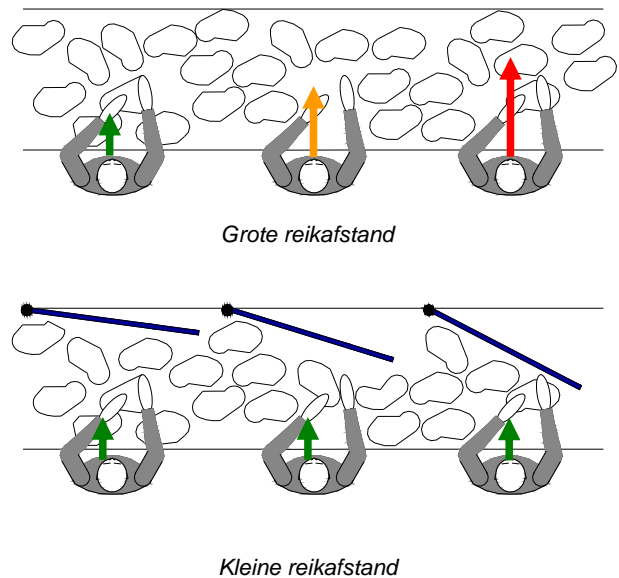
Uitvoeringsvormen

Een in hoogte verstelbaar ophangpunt kan toegepast worden bij alle plaatsen waar kleding wordt opgehangen.

4.2.9 Geleider op brede sorteerband

Beschrijving oplossing

Bij een sorteerband, moet soms ver gereikt worden om het wasgoed te kunnen pakken. De breedte van de band is afgestemd op de maximale aanvoer van het vuilgoed. Maar deze aanvoer kan ook variëren. En verder is de hoeveelheid wasgoed op de band bij de tweede persoon al minder dan bij de eerste persoon. Het kan daarom zin hebben op de baan geleiders te plaatsen waarmee de medewerkers zelf het wasgoed naar zich toe kunnen halen waardoor ze de reikafstand verminderen.



Toelichting

De reikafstand bij het werken aan een transportband zou beperkt moeten blijven tot 45 cm. Een dergelijke breedte beperkt de hoeveelheid wasgoed op de band. Door geleiders op de band te plaatsen kunnen de medewerkers op een bredere band zelf de reikafstand bepalen.

Uitvoeringsvormen

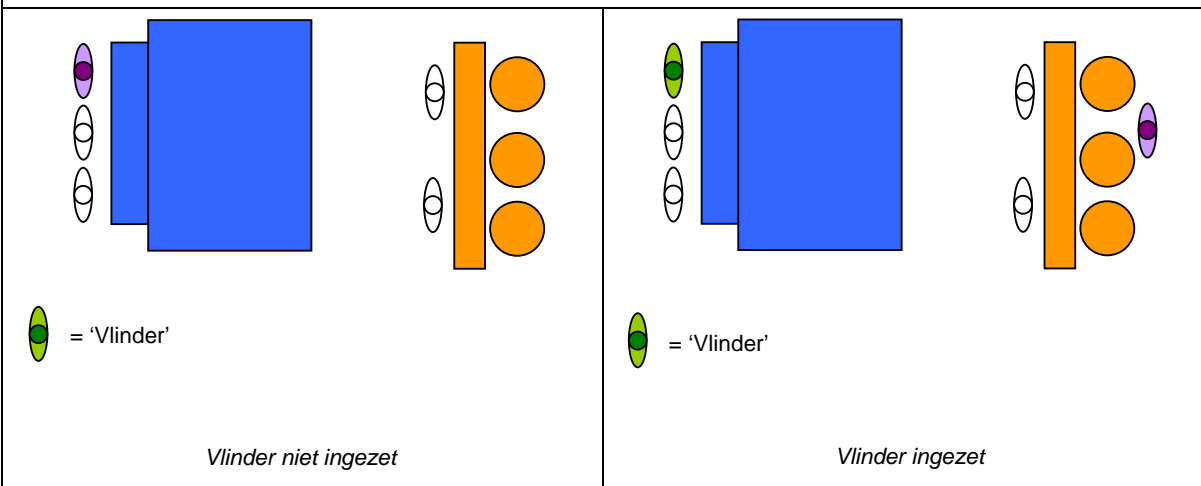
Let op dat de geleider zodanig aansluit op de transportband dat er geen wasgoed tussen de geleider en de band knel komt te zitten.

4.2.10 Rouleren en vlinderen

Beschrijving oplossing

Om te voorkomen dat werknemers lang achter elkaar hetzelfde werk doen, kan een roulatiesysteem ingevoerd worden. Vooral als er afgewisseld wordt tussen zwaarder en lichter werk is dit een goede maatregel.

In plaats van echt rouleren kan er ook iemand 'in de omloop' werken. Deze persoon kan inspringen op allerlei werkplekken waardoor deze mensen tijdelijk even weg kunnen, bijvoorbeeld om nieuw wasgoed aan te voeren of om een storing op te lossen. Het bijzondere van deze oplossing is dus dat niet de persoon in de omloop de aanvoer verzorgt of de storing oplost maar dat juist de medewerker het zelf doet en daarbij wordt afgelost door de persoon in de omloop. Een dergelijke oplossing wordt dan vlinderen genoemd, het is de vlinder die steeds overal inspringt waar dat zinvol is. Zie onderstaand voorbeeld waarin een medewerker aan de mangel tijdelijk wordt vervangen door de vlinder om een storing bij de vuilsorteer op te lossen.



Toelichting

Door taakroulatie kan de fysieke belasting van bepaalde werkzaamheden afgewisseld worden met ander werk. Door te rouleren krijgen werknemers de gelegenheid om van werkhouding te veranderen en andersoortig werk te doen, zodat eenzijdige belasting van het lichaam wordt voorkomen.

Uitvoeringsvormen

Er zijn drie niveaus van taakroulatie te onderscheiden:

- Rouleren binnen dezelfde uitvoerende taken, maar op een andere werkplek (b.v. linker- en rechterzijde van de band);
- Rouleren met andere uitvoerende taken zoals het afwisselen van vuilgoed sorteren met insteken;
- Rouleren met taken van een andere orde zoals het aanvoeren en afvoeren van wasgoed, schoonmaken, het oplossen van een storing of administratie. Hierbij kan gebruik gemaakt worden van het vlinder principe.

Ook in bedrijven waar de productie niet stopt tijdens de pauzes kan het werken met een 'vlinder' een oplossing zijn. De vlinder springt in op de werkplek waar iemand pauze gaat nemen. De medewerkers organiseren onderling het optimale schema voor afwisseling.

Het verdient aanbeveling om meerdere malen per dag te rouleren, bijvoorbeeld na iedere pauze, in plaats van het rouleren per dag of zelfs per week.

Opmerkingen

Om taakroulatie succesvol in te voeren moet u rekening houden met het volgende:

- Zorg voor een organisatorische en procedurele inbedding van taakroulatie;
- Rouleren is vooral geschikt voor allround bedrijven;
- Hoe meer afwisseling tussen de verschillende roulatietaken, des te gunstiger het effect van roulatie;

- Houd rekening met de acceptatie van (al dan niet vrijwillig) en weerstanden bij taakroulatie van de medewerkers;
- Zorg voor een goede planning en voorbereiding, met een duidelijke rol voor sleutelfiguren;
- Om te kunnen rouleren, dienen de medewerkers van gelijk niveau te zijn. Opleiding en scholing zijn daarom wellicht vereist;
- Zorg ervoor dat de voor- en nadelen aan bod komen tijdens overleg en opleidingen;
- Technische aanpassingen kunnen noodzakelijk zijn (bijvoorbeeld gemakkelijk in hoogte instelbare werktafels; eigen handgereedschap).

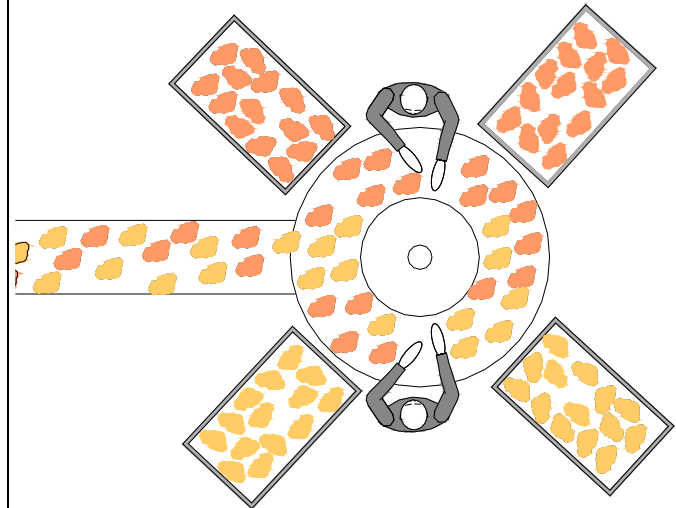
Wees bij het bepalen van de strategie voor het invoeren van taakroulatie bewust van de voor- en nadelen en taakroulatie:

Voordelen voor het bedrijf	<ul style="list-style-type: none"> • Breder inzetbare medewerkers; • Minder kwetsbare organisatie bij allround medewerkers; • Als mensen op verschillende werkplekken zijn ingewerkt stijgt de flexibiliteit. Mensen zijn op meerdere werkzaamheden in te zetten.
Nadelen voor het bedrijf	<ul style="list-style-type: none"> • De mogelijkheden voor rouleren worden vaak beperkt doordat mensen bepaalde werkzaamheden niet kunnen uitvoeren (onvoldoende deskundigheid, kwaliteit, opleiding). Zo blijft er minder te rouleren over voor de rest van de groep; • Als mensen de hele tijd hetzelfde doen worden ze daar steeds sneller/handiger in. Bij rouleren kan de werksnelheid over het hele proces lager zijn; • Werkgevers zijn niet altijd voor rouleren omdat men logischerwijs mensen graag inzet op de taak waar ze goed / snel in zijn om kwaliteit te kunnen leveren; • Onvoldoende geschoolde of ingewerkte mensen kunnen fouten of risico's veroorzaken. Ongetrainde en/of onervaren mensen kunnen ook fysieke klachten ontwikkelen.
Voordelen voor de medewerker	<ul style="list-style-type: none"> • Breder inzetbaarheid/deskundigheidsbevordering; • Meer afwisseling, uitdagingen; • Meer regelmogelijkheden voor de medewerker; • Minder vermoeidheid; • Door het rouleren krijgt men de gelegenheid om van werkhouding te veranderen en andersoortig werk te doen, zodat eenzijdige belasting van het lichaam wordt voorkomen.
Nadelen voor de medewerker	<ul style="list-style-type: none"> • Weerstand tegen roulatie vanuit medewerkers heeft voornamelijk de volgende oorzaken: <ul style="list-style-type: none"> ○ Statusverschillen tussen verschillende taken. Men wil niet graag rouleren naar een taak met een lagere status. Ook ontleent men status aan het feit dat men een bepaalde taak of een bepaalde manier van werken goed kan. Als men bij een andere taak of bij een andere manier van werken langzamer werkt dan de rest, daalt de status (bijvoorbeeld: ik kan niet werken met mijn linkerhand); ○ Buiten de groep rouleren. Men wil niet graag (tijdelijk) overgeplaatst worden naar een andere (sociale) groep waar men bijvoorbeeld de voorman niet goed kent of waar de ongeschreven regels anders zijn. • Werk stelt hogere (prestatie) eisen.

4.2.11 Carrousel bij sorteren van schoengoed

Beschrijving oplossing

Een carrousel is een ronddraaiende 'tafel'. Hij wordt geplaatst aan het eind van een transportband en dient daar als buffer. De kleding blijft er op liggen tot deze verwerkt is.



Werken aan een carrousel

Toelichting

In sommige bedrijven wordt het schoengoed dat uit de droogtrommel komt via een transportbaan vervoerd naar de afwerking. Daar wordt het gesorteerd in bakken. Alle goed moet op tijd van de baan af gehaald zijn anders valt het aan het einde ongesorteerd in een bak. Dit geeft nogal wat druk op de mensen die bij het sorteren staan. Door een carrousel te plaatsen aan het einde van de aanvoerband kan er rustiger gesorteerd worden en hoeft de kleding niet uit de bak aan het einde van de baan gehaald te worden. Let erop dat er niet te ver gereikt hoeft te worden naar de kleding op de carrousel. Ook hier is het zinvol een geleiding te plaatsen die het wasgoed naar de rand brengt (zie idee 'Geleider op brede sorteerband').

Uitvoeringsvormen

- De grootte van de carrousel bepaalt de capaciteit van de buffer: hoe groter de diameter hoe meer er op past.

4.3 Textielreinigingsbedrijven

Fysieke belasting textielreinigingsbedrijven

4.3.1 Ophangen van de strijkbout aan balancer

Beschrijving oplossing

Een balancer is een soort katrol die het te tillen voorwerp als het ware gewichtloos maakt. Door de strijkbout bij de strijktafel aan een balancer op te hangen, hoeft de strijkbout niet meer getild te worden.



Losse balancer



Strijkbout aan balancer

Toelichting

Door gebruik te maken van de balancer hoeft de strijkbout niet meer opgetild te worden. Daarnaast vermindert het gebruik van de balancer het aantal armbewegingen, omdat de strijkbout niet weggezet hoeft te worden: loslaten is voldoende, de strijkbout blijft dan een stukje boven de kleding hangen. Hierdoor kan ook sneller gewerkt worden.

Uitvoeringsvormen

- Sommige strijktafels worden geleverd met balancer (bijvoorbeeld van Strima);
- Bij bestaande strijktafels zonder balancer kunt u ook een losse balancer kopen en deze ophangen boven de strijktafel (onder andere verkrijgbaar bij Strima). Daarbij is het belangrijk dat de balancer zo ophangen wordt, dat de strijkbout ook mee opzij kan bewegen boven de strijkplank. Verder is het belangrijk dat je de katrol met het strijkijzer recht boven de plank hangt, omdat men de strijkbout anders de hele tijd naar zich toe moeten trekken. Een losse balancer kost ongeveer 20 euro;
- Let bij de aanschaf van een balancer op het gewicht dat de balancer kan tillen. Ze bestaan in verschillende gewichtsklassen.

5 Colofon

Dit ideeënboek is ontwikkeld in opdracht van Raltex, Stichting Raad voor Arbeidsverhoudingen voor Linnenverhuur- en Wasserijbedrijven en voor Textielreinigingsbedrijven, door **vhp** ergonomie te Den Haag.

Auteurs

ir. Gjalt Huppes Eur.Erg.
Annemarie Elberse
ir. Jessy van Os

Geraadpleegde bronnen

Documenten

- TNO rapport: Onderzoek binnenklimaat en geluid in wasserijen en textielreinigingsbedrijven (2002).
- Adviesbureau Molenaar, Handboek Werkplekoptimalisatie Wasserijen en Stomerijen (2004).
- Noise from pneumatic systems, Guidance Note PM 56 (oktober 1985)

Internet

- www.foreign-trade.com
- www.crawford.nl
- www.goaltec.com
- www.gls.nl
- www.landuwasco.nl

Bedrijven

- Lamme Groep BV
- Lips Textielservice
- Firma van Egmond BV
- Vink Lisse
- Rion Geluidsniveaumeters
- Firma Linak BV

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Raltex.

Projectorganisatie Arboconvenant Textielverzorging
Postbus 90154
5000 LG Tilburg
tel.: 013 5944466
fax: 013 4686872
email: arbo@raltex.nl
internet: www.arboconvenanttextielverzorging.nl

Het Arboconvenant Textielverzorging is een afspraak van het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, FNV Bondgenoten, CNV Bedrijvenbond, de Federatie Textielbeheer Nederland (FTN) en de Nederlandse Vereniging voor Textielreinigingsbedrijven (NETEX).