



Handboek der nijverheids-hygiène

<https://hdl.handle.net/1874/307920>

ad. L.

HANDBOEK

DER

NIJVERHEIDS-HYGIËNE

DOOR

P. W. WESTEROUEN VAN MEETEREN.

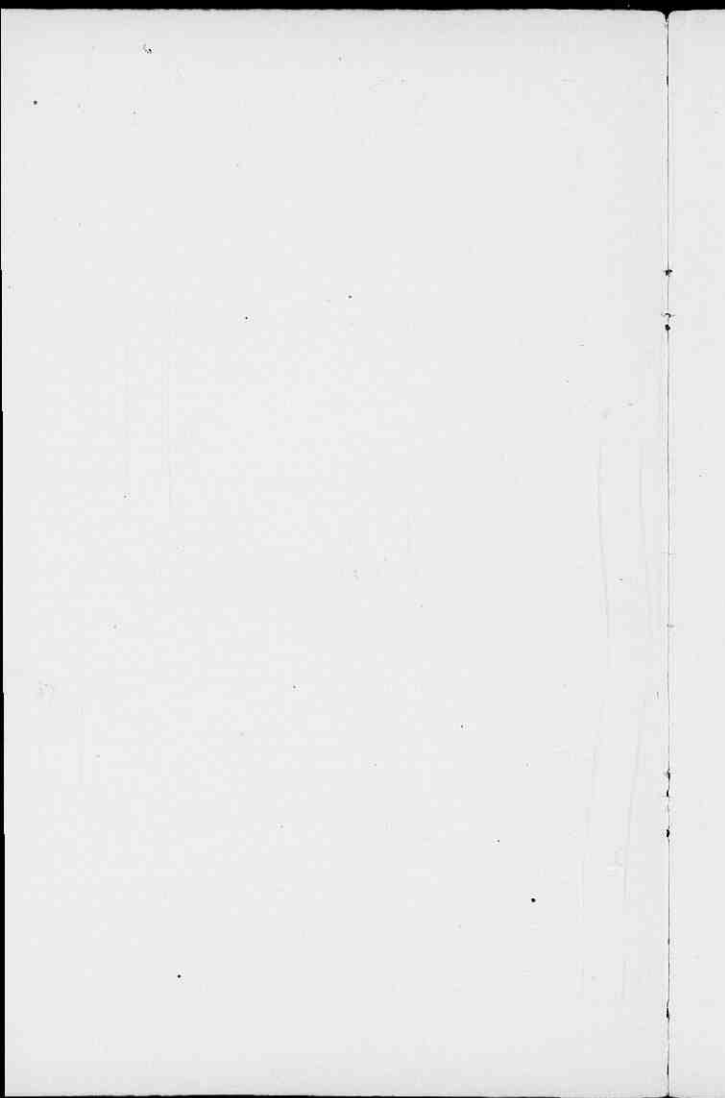
EERSTE DEEL.



AMSTERDAM
UITGEVERS-MAATSCHAPPIJ „ELSEVIER”
1893.

O. oct.
3756

HANDBOEK
DER
NIJVERHEIDS-HYGIÈNE.





Jan 1893 N. 7
U 80 3756

HANDBOEK

DER

NIJVERHEIDS-HYGIÈNE

DOOR

F. W. WESTEROUEN VAN MEETEREN.

EERSTE DEEL.



AMSTERDAM

UITGEVERS-MAATSCHAPPY • ELSEVIER •
1893

Inhoud van het Eerste Deel.

	Bladz.
Inleiding	VII
I.	
Beginselen van de algemeene hygiëne voor den industrieelen arbeid	1—27
Invloed van den arbeid op de gezondheid van den werkmán	1
Beroepsziekten	10
Arbeidstijd	17
Nachtarbeid	20
Zondagsarbeid	21
Vrouwenarbeid	23
Kinderarbeid	25
II.	
Voorkoming van gevaar, schade en hinder door fabrieken en werkplaatsen, voor hare omgeving	28—40
Rookverbranding	29
Behandeling van afvalstoffen	36
III.	
Voorkoming van gevaar, schade en hinder door fabrieken en werkplaatsen veroorzaakt ten gevolge van haren bouw en inrichting, zoowel voor hare omgeving, als voor de daarin werkzame personen	41—62
De inrichting der gebouwen in het algemeen	41
Brandgevaar	43
Verlichting	46
Luchtversching	49
Temperatuur	53
Zindelijkheid. Privaten. Waschgelegenheden	55
IV.	
Voorkoming van gevaar, voortspuitende uit den arbeid	63—85
Schadelijke dampen, gassen, stof, enz.	63
Werktuigen en gereedschappen	69

V.

Bladz.

Persoonlijke maatregelen van voorzorg en hulp	86—107
De persoonlijke uitrusting van den werkman, voor zoover die de nadeelen, aan den arbeid verbonden, ten deele kan wegnemen of verminderen	86
Zorg voor verwonden, zieken en herstellenden . . .	89
Handleiding tot het verleenen van de eerste hulp bij ongelukken, in fabrieken en in werkplaatsen.	95

VI.

De aard en de omvang der mechanische gevaren, voort- vloeiende uit den industrieele arbeid	108—161
---	---------

VII.

Wettelijke bepalingen en voorschriften	162—240
Wet, regelende het toezicht op het gebruik van stoomtoestellen, van 28 Mei 1869, <i>Staatsbl.</i> N ^o . 97.	162
Koninkl. Besluit van 24 September 1869, <i>Staatsbl.</i> N ^o . 154, tot uitvoering der bovenstaande Wet. . . .	169
Wet van 2 Juni 1875, tot regeling van het toezicht bij het oprichten van inrichtingen, welke gevaar, schade of hinder kunnen veroorzaken. <i>Staatsblad</i> van 10 Juni 1875, N ^o . 95	181
Wet van 5 Mei 1889, <i>Staatsbl.</i> N ^o . 48, tot het teggengaan van overmatigen en gevaarlijken arbeid van jeugdige personen en vrouwen	191
Koninkl. Besluit van 9 December 1889, <i>Staatsbl.</i> N ^o . 176, tot uitvoering van Art. 5, 7 en 11 dezer Wet.	199
Koninkl. Besluit van 21 Februari 1890, <i>Staatsbl.</i> N ^o . 27, als boven, van Art. 12	205
Koninkl. Besluit van 15 Juli 1891, <i>Staatsbl.</i> N ^o . 147, als boven, van Art. 4, gewijzigd bij K. B. van 11 Augustus 1892, <i>Staatsbl.</i> N ^o . 199	208
Voorschriften van den Minister van Waterstaat, Handel en Nijverheid ter zake van Art. I. A. h. van het Koninkl. Besluit van 15 Juli 1891 . .	213
Veiligheidsvoorschriften ten aanzien der openbare middelen van vervoer en omtrent het vervoer van buskruit en ontplofbare stoffen	218
Concept van algemeene voorschriften voor de gezond- heid en veiligheid in fabrieken en werkplaatsen .	230
Algemeen Fabrieksreglement	237

Inleiding.

Ons voornemen om een Handboek over Nijverheids-hygiëne te schrijven, dagteekent niet van gister.

Het is ongeveer vier jaren geleden, dat wij voor de eerste maal van een dergelijk plan in het openbaar gewag maakten.

Het denkbeeld vond algemeenen bijval bij hen, die daarover werden geraadpleegd.

De behoefte aan zoodanig handboek bleek algemeen gevoeld te worden in den kring van personen, die zich met de maatschappelijke vraagstukken van den dag bezig houden; ook uit arbeiderskringen kwamen stemmen tot ons, die blijk gaven van de begeerte, om voorgelicht te worden omtrent de eischen der gezondheid en der veiligheid bij den arbeid.

Indien wij in herinnering brengen, hoe in Januari 1890 een genoegzaam aantal werkgevers aan onze roepstem gehoor gaf, om tot de oprichting der «Nederlandsche Vereeniging tot voorkoming van ongelukken in fabrieken en werkplaatsen» over te gaan, dan behoeven wij niet nader niteen te zetten, dat aan die zijde een bruikbare handleiding met belangstelling zal worden ontvangen.

Intusschen stonden wij ten deze voor eenen aanstaanden kring van lezers, samengesteld uit drie categoriën van personen, die ieder voor zich aan den schrijver zeer uitlopende eischen stellen.

Aanvankelijk hielden wij over tot het denkbeeld om een «Arbeiders catechismus» samen te stellen in den geest van de duitsche werkjes, die b. v. op het gebied van verzekering bestaan. Wij gingen daarbij van het denkbeeld uit, dat er in vreemde talen wel werken te vinden zijn, die aan de beide andere categoriën van belangstellenden voldoende inlichtingen kunnen verschaffen, zonder dat het noodig is, die voor hen in het Nederlandsch te vertalen.

Bij een nader onderzoek bleek ons die laatste onderstelling onjuist te zijn.

In de zeer uitgebreide litteratuur over gezondheidsleer als algemeen vak van studie, komen slechts drie werken voor, die ons voor het beoogde doel geschikt toeschienen, en wel in de eerste plaats: het «Handbuch der Gewerbe Hygiène» van Dr. Hermann Eulenberg, een boekdeel van niet minder dan 926 bladzijden; een zeer verdienstelijk studieboek, maar allermint een lees- of handboek, en dat daarenboven slechts de scheikundige zijde van het vraagstuk behandelt.

In de tweede plaats de «Hygiène des professions et des industries», door Dr. Alexandre Layet, die 547 bladzijden beslaat. Men vindt daarin alphabetisch gerangschikt de beroepsgevaaren en ziekten van nagenoeg alle bekende bedrijven; met eenige korte aanwijzingen van hygiënische maatregelen, om die ziekten te voorkomen. De eigentlijke ongelukken bij den arbeid ontbreken daarin bijna geheel.

In de derde en laatste plaats, maar in veel hoogere mate, dan de beide vorige werken, voldoet het «Traité d'hygiène industrielle à l'usage des médecins et des membres des conseils d'hygiène», door Léon Poincaré. Dit werk van 631 bladzijden is evenwel, gelijk de titel aanduidt, ook bestemd om aan geneesheeren, als niet-deskundigen, een denkbeeld te geven omtrent de mechanische en chemische technologie; daarbij berust zijne indeeling van de te behandelen stof op die, welke door de fransche wet gemaakt is van bedrijven, die schade of hinder aan hunne omgeving kunnen veroorzaken.

Dit leidde ons tot de slotsom, dat een Nederlandsch werk voor alle belanghebbenden en belangstellenden wenschelijk is.

Ook bleek het bij de bewerking van den bedoelden catechismus, dat daarbij eerder de medicus dan de technicus aan het woord moet komen, omdat den werkman vooral de treurige gevolgen van het verwaarloozen der persoonlijke hygiène moest onder het oog gebracht worden, en het hem niet veel baten zal te vernemen, welke maatregelen zijn patroon dient te nemen, om zijne werkplaats en zijne werktuigen hunne gevaarbrengende eigenschappen te ontnemen.

De catechismus werd dus prijs gegeven; het verzamelde materiaal verwerkt in «Medelijden en Medewerken» en een nieuw plan ontworpen.

In deze tweede periode ontvingen wij het voorstel van eenen geneesheer, om gezamenlijk «De leer der gezondheid en der veiligheid in fabrieken en werkplaatsen, en hare toepassing op de Nederlandsche fabrieks- en handwerksnijverheid» te bewerken. Diens onlangs plaats gehad hebbende ziekte en daarop gevolgd overlijden maakten voor goed een einde aan dit plan.

Nadat nu nog ten laatste was gebleken, dat Max Kraft in zijne intusschen uitgekomen «Fabriekhygiëne. Darstellung der neuesten Vorrichtungen und Einrichtungen für Arbeiterschutz und Wohlfahrt» in 627 bladzijden wel zeer veel bruikbaar materiaal uit tijdschriften heeft samengelezen, zonder het evenwel te verwerken, is eindelijk het handboek geschreven, dat wij hiermede in de welwillende beoordeeling van het Nederlandsch publiek aanbevelen.

Dit werk maakt allerminst aanspraak op de verdienste van oorspronkelijkheid, integendeel: «Je prends mon bien où je le trouve», is in de ruimste mate in praktijk gebracht, wij geven echter reeds dadelijk aan, uit welke bronnen wij geput hebben, en waar dus ook anderen onze beweringen kunnen toetsen aan de uitspraken van bekende autoriteiten.

Dit ontslaat ons van de verplichting om telkenmale op nieuw de bron te vermelden, die wij geraadpleegd hebben.

Bij de keuze uit, elkander soms weersprekende schrijvers, zijn wij met onze eigene ervaringen en onderzoekingen te rade gegaan.

In het algemeen zal men opmerken, dat wij vermeden hebben, om waar dit eenigszins mogelijk was, door cijfers, ongebruikelijke uitdrukkingen en verder vertoon van bronnenstudien aan dit werk een schijn van geleerdheid te verleenen.

Wij hebben onze taak zoo scherp mogelijk begrensd en afgebakend tot datgene, wat geacht kan worden te behooren tot de zuivere nijverheids-hygiëne.

Daartoe hebben wij ons eenen zekeren dwang moeten opleggen, waaraan wij stellig herhaaldelijk ontsnapt zouden zijn, indien niet steeds de hoop had voorgezetten op een genoegzaam gunstig onthual van dit werk, dat ons in staat zal stellen, om binnen een niet te lang tijdsverloop tot de behandeling van «Instellingen en maatregelen ten behoeve van den werkman» over te gaan.

Wij achten ons ten slotte nog verplicht om rekenschap af te leggen van de eigenaardige indeeling van dit boek in twee afdeelingen.

Wanneer men zich te binnen brengt hetgeen wij hierboven gezegd hebben omtrent de verschillende categoriën van personen voor welke wij dit handboek bestemd hebben, dan zal het, hopen wij, duidelijk worden, waarom wij van het eerste deel een soort van leesboek gemaakt hebben, waarin in ruwe omtrekken de onderdeelen van het vraagstuk geschetst worden, terwijl in het tweede deel de bijzonderheden zijn samengevat, die door den belanghebbende kunnen wor-

den opgeslagen, zoodra hij omtrent een bepaald bedrijf of eenig bepaald onderwerp voorlichting noodig heeft.

De actualiteit van het vraagstuk ontslaat ons van de gebruikelijke inleiding omtrent het belang van de door ons behandelde zaken; indien deze niet luide genoeg voor zichzelf spreken, zal onze aanbeveling weinig baten.

Ook wenschen wij ons te onthouden van zinledige verklaringen omtrent de onvolmaaktheid van onzen arbeid; wij hebben een arbeid geleverd, zoo goed als ons dit mogelijk was, hadden wij dit beter gekund, dan zoude 't ons niet tot eer verstrekken, het niet beter gedaan te hebben; maar al doende leert men, ook wij hopen toe te nemen in kennis en ervaring, niet het minst door de voorlichting van derden.

Wordt die ons niet onthouden, dan zal eene volgende uitgave daarvan de vruchten dragen.

**Lijst der werken, die bij de samenstelling van
dit handboek geraadpleegd zijn.**

Amtliche Mittheilungen aus den Jahres-Berichten der mit Beaufsichtigung der Fabriken betrauten Beamten.

Duitschland.

Amtsberichte der eidg. Fabriksinspektoren. (Waarvan sommige den titel dragen: Berichte über die Fabrikinspection in der Schweiz.)

Zwitserland.

Annual Reports on Alkali, etc. Works by the Chief Inspector.

Engeland.

Association pour prévenir les accidents de machines (later genaamd: de fabrique). Comptes rendus.

Mulhausen. Elzas.

Berichte über die Deutsche Allgemeine Ausstellung für Unfall Verhütung. Berlin, 1889. Herausgegeben vom Vorstand.

Berichte der K. K. Gewerbe Inspektoren über ihre Amtsthätigkeit.

Oostenrijk.

Bulletins de l'Association des industriels de France pour prévenir les ouvriers des accidents du travail.

Parijs. Frankrijk.

Fabriks-hygiene, von Max Kraft.

Die Gefahrung und die Ergebnisse der Unfallstatistik der Arbeiter Unfall-Versicherungsanstalten im Jahre 1890.

Oostenrijk.

Handbuch der Gewerbe Hygiene, von Dr. Hermann Eulenberg.

Handleiding der Gezondheidsleer, door Dr. M. R. Timmerman.

Handleiding der Vergiftleer, door Dr. A. W. M. van Hasselt.

Handleiding tot het voorkomen van ongelukken bij de behandeling van het drijfwerk, door F. W. Westerouen van Meeteren.

Handwörterbuch der öffentlichen und privaten Gesundheitspflege,
von Dr. O. Dammer.

Health in the Workshop, by James B. Lakeman.

Hygiène des Professions et des Industries, par le Dr. Alexandre Layet.

the Hygiène, diseases and mortality of occupations, by J. T. Arlidge.

Medelijden en Medewerken, door F. W. Westerouen van Meeteren.

Nachweisung über die gesammten Rechnungsergebnisse der Berufs-
genossenschaften für das Jahr 1890.

Deutschland.

Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde.

Reports of the Chief inspector of factories and workshops.

Engeland.

Sammlung von Vorrichtungen und Apparaten zur Verhütung von
Unfällen an Maschinen.

Mulhausen, Elsas.

Statistik der entschädigungspflichtigen Unfälle für das Jahr 1887.

Deutschland.

Traité d'Hygiène industrielle, par Leon Poincaré.

Die Unfall Verhütungs-Vorschriften, durch Robert Platz.

Verslagen omtrent de « Enquête betreffende werking en uitbreiding
der wet van 19 September 1874 (*Staatsbl.* N°. 130), en naar den
toestand van fabrieken en werkplaatsen ».

Verslagen aan den Koning van de bevindingen en handelingen van
het geneeskundig Staatstoezicht.

Verslagen van de Inspecteurs van den arbeid in het Koninkrijk der
Nederlanden over 1890 en 1891.

Verslag der werkzaamheden van het congres voor nijverheids-hygiène
en reddingswezen, gehouden te Amsterdam, van 1-4 September
1890.

das Wasser, seine Verwendung, Reinigung und Beurtheilung,
von Dr. Ferdinand Fischer.

I.

Beginnelsen van de algemeene hygiëne voor den industrielen arbeid.

INVLOED VAN DEN ARBEID OP DE GEZONDHEID VAN DEN WERKMAN.

Zonder volledige kennis van de omstandigheden waaronder arbeid verricht wordt, is het niet mogelijk den invloed van een beroep op hen, die het uitoefenen, te schatten.

Deze omstandigheden zijn haast even talrijk als de beroepen zelf.

Men heeft getracht ze in groepen samen te voegen en sprak vroeger van omstandigheden die van het beroep onafscheidelijk zijn en van toevallige omstandigheden.

Dit leidde tot het erkennen van het bestaan van tal van beroepsziekten en beroepskwalen; intusschen leert ons de geschiedenis der nijverheid hoezeer de omstandigheden, waaronder een beroep wordt uitgeoefend, zich wijzigen; welke omwentelingen hebben te dezen opzichte de stoom en electriciteit niet reeds teweeggebracht, en sedert betrekkelijk hoe korten tijd wordt de nijverheids-hygiëne met den nodigen ernst toegepast?

Het is daarom onjuist, om huten de hoogste noodzakelijkheid de een of andere nadeelige invloed van eene bepaalde soort van arbeid te beschouwen als een onvermijdelijk beroepsgevaar.

Liever spreken wij daarom van *incidenteële* of oogenschenijnlijk essentiële omstandigheden en van *accidenteële*.

Onder de eersten verstaan wij dan alles wat aan het beroep eigen is of schijnt te zijn, en onder de tweeden, de toevallige en bijkomende omstandigheden, die op het algemeene welzijn van den werkman van invloed zijn.

De laatste soort is verreweg de uitgebreidste, maar tevens het moeilijkst te bestudeeren en op te heffen.

Wij hebben hier immers te doen, zoowel met zedelijke, maatschappelijke, als met zuiver fysieke oorzaken.

Leeftijd, geslacht en lichamelijk gestel van den werknemer zijn factoren waarmede men rekening moet houden.

Het begrip «arbeid» omvat daarenboven zoowel eene inspanning van den geest als van het lichaam; de hoegrootheid en de duur der inspanning heeft een grooten invloed op het onderwerp dat wij hier behandelen.

De uitwerking van die inspanning zal versterkt of verzwakt worden door bijomstandigheden, afhankelijk van den aard van het werk of van het persoonlijk, fysiek en moreel gestel van den arbeider, en niet minder van de wijze waarop hij zich voedt en zich kleedt, van zijne woning en van zijne omgeving zoowel gedurende, als buiten zijnen arbeidstijd.

Bij beroepen die veel inspanning vereischen, zal ongeschiktheid tot arbeiden eerder intreden, dan in andere.

Dit feit op zichzelf noopt ons intusschen tot voorzichtigheid bij het maken van gevolgtrekkingen uit de sterfte-statistiek, want daarbij wordt geene rekening gehouden met hen, die op een zekeren leeftijd hun beroep of ambacht moesten vaarwel zeggen en bij hunnen dood zonder beroep waren.

De hoeveelheid arbeid die als *overmatig* beschouwd moet worden, kan nooit eene absolute zijn, zij hangt af van het gestel, den voedings-toestand en de krachten van ieder individu.

De geschiktheid om eenigen arbeid te verrichten is voor volwassen personen een vraagstuk van eigen beoordeeling en keuze, zoodat de zeer inspannende arbeid zal worden vermeden door zwakke individuen en bij voorkeur door krachtige personen gekozen zal worden.

Ontdekt men dus, dat zware arbeid een geringer percentage van sterfte oplevert dan minder vermoeiend werk, dan mag men daaruit niet afleiden dat eerstgenoemde gezonder is.

Zwaar werk wordt verricht door eene naar verhouding uitgezochte klasse van personen, die in den aanvang krachtiger en sterker zijn dan anderen, en die gunstige verhouding blijft bestaan door het voortdurend nittreden of afvallen der zwakkeren, die den zwaren arbeid moeten opgeven.

Geestelijke arbeid (hoofd- of hersenwerk) in zijn zuiversten vorm, zooals bij wiskunstenaars, ingenieurs en geleerden, blijft in dit werk buiten beschouwing, doch men houde steeds in het oog dat hij in zekere mate ook van den eenvoudigsten arbeider geëischt wordt.

Dr. Michel Levy (in zijn «*Traité d'hygiène publique et privée*»)

geeft zeer belangrijke cijfers omtrent de verhouding, waarin krankzinnigheid, als kenmerkend gevolg van overmatigen geestelijken arbeid, in verschillende beroepen voorkomt.

In de fransche openbare gestichten worden verpleegd:

177	per 100000	beoefenaars der z.g. vrije kunsten (professions libérales),
155	"	" dienstboden en daglooners;
66	"	" ambachtslieden;
42	"	" handelslieden;
77	"	" personen, zonder bepaald op te geven of vast beroep.

Voorts wordt door hem opgegeven, dat in de vrije kunsten het hoogste cijfer wordt aangetroffen bij kunstenaars (artisten), daarop volgen in dalende reeks de rechtsgeleerden, de geestelijken en de letterkundigen, terwijl de ambtenaarsstand het laagste cijfer heeft.

Overmatige *lichamelijke arbeid* is eene bron van tal van ziekten; zoowel het geheele lichaam, als slechts een deel er van, of enkele organen kunnen in dien overmaat betrokken zijn.

De uitwerking is verschillend, naar mate de te groote inspanning voortdurend of gedurende een tamelijk langen tijd voortduurt, dan wel of deze plotseling plaats heeft.

In het eerste geval zal de uitwerking eerst langzamerhand merkbaar worden, in het tweede geval volgt in den regel het nadeel onmiddellijk op de daad.

Het moeilijkst is het, om na te gaan wat de juiste gevolgen zijn van voortgezette overmatigen arbeid, vooral omdat, zoodra personen die dezen verrichten door eene ziekte of kwaal worden aangetast, in den regel méér wordt gelet op de onmiddellijke aanleiding, dan wel op de dieper liggende oorzaak, zijnde eene langzame ondermijning van het gestel.

Overmatige inspanning van een deel van het lichaam of van een zijner organen veroorzaakt op den duur eene vormverandering of mismaking.

Het z.g. vertillen, verbukken, enz. zijn gevolgen van plotselinge te sterke inspanning door het oplichten, duwen, trekken of dragen van een te zwaren last; de gevolgen zijn soms zéér ernstig en trekken in ieder geval door duidelijke waarneembaarheid van zelf de noodige aandacht.

Langdurige inspanning is vaak de aanleiding tot krampachtige aandoeningen, waarvan wel de schrijfkrimp het meest bekende type is.

Voortdurende wrijving of drukking van een orgaan of een lichaamsdeel kan gerekend worden tot dezelfde categorie te behooren als voortdurende inspanning.

In het algemeen valt nog op te merken, dat hoe jonger, dus hoe minder ontwikkeld het lichaam is, des te nadeeliger en meer blijvend de gevolgen van overmatigen arbeid zijn, dat het gestel der vrouw daartegen minder weerstand biedt dan dat van den man en bovendien sommige gestellen bijzonder gevoelig zijn voor den schadelijken invloed van oververmoeienis.

Arbeid binnen- en buitenshuis. — De statistiek toont aan dat de gemiddelde levensduur het langst is voor hen, die in den landbouw werkzaam zijn; zeelieden, die toch blootstaan aan alle weer en wind, vocht en temperatuursovergangen, zijn over het algemeen zeer gezond.

De invloed van allen stof veroorzakenden arbeid is veel geringer in de open lucht of in gedeeltelijk open loodsen, dan in gesloten lokalen.

Het beruchte slijpersasthma der metaalslijpers in Sheffield was in vroeger jaren, toen de werkplaatsen bestonden uit open loodsen, gelegen aan de eene of andere rivier of beek (die de werkkraft leverde), vrij wat minder hevig dan thans, nu gewerkt wordt in gesloten fabrieksgebouwen.

Toch stonden de metaalslijpers vroeger aan veel meer koude en vocht bloot.

Dr. M. Levy en Dr. Hannover toonen beide met cijfers aan, dat toring ongeveer dubbel zooveel offers eischt onder de werklieden, die binnenshuis arbeiden, dan onder hen, die dit buitenshuis doen.

Toch gelooven wij, dat bij doelmatige verdeling der arbeids- en rusturen, bij goede constructie en luchtversching der werkplaatsen en eene meer hygiënische leefwijze buiten den werktijd, het waargenomen verschil, voor zoover dit op rekening komt van binnen- of buitenshuis arbeiden, tot een minimum herleid zal worden, en dit te eerder, omdat de toepassing der hygiëne in de groote industrie naar evenredigheid veel grooter vorderingen maakt dan in het ambacht en den landbouw.

Sedentaire arbeid. — Wij zouden in goed hollandsch hebben kunnen spreken over «zittend werk», ware het niet dat in deze groep gerangschikt moest worden iedere arbeid, die in hoofdzak binnenshuis, in eene min of meer gedwongen houding wordt verricht; onverschillig of dit eene zittende of eene staande is.

Daartoe rekenen wij dus den arbeid van schrijvers, graveurs, kleermakers, naaisters, letterzetters en dergelijken, maar ook dien van winkelbedienden, metaalslijpers, hout- en metaaldraaiers, werklieden

in spinnerijen en weverijen en in tal van andere takken van nijverheid.

Hier speelt de honding bij den arbeid eene hoofdrol.

De nadeelige gevolgen van een zittend leven zijn zoo algemeen bekend, dat wij die niet behoeven uitleen te zetten.

Het voortdurend staan is evenmin gezond, de spataderen, dikke beenen, zweren, gezwollen knie- en enkelgewrichten bewijzen dit genoegzaam; wij zullen dan ook herhaaldelijk moeten wijzen op ongezonde houdingen bij den arbeid.

Zoo ooit, dan is het hier de plaats om nogmaals te herinneren aan hetgeen wij zooeven opmerkten omtrent omstandigheden, die slechts schijnbaar onafscheidelijk zijn van het beroep.

Gewoonte, slecht voorbeeld en vasthoudendheid beletten in tal van gevallen het aannemen van eene betere houding en bevorderen het onnoodig voortbestaan van beroepsgebreken, die gemakkelijk te voorkomen waren; gelukkig dwingt echter in vele ambachten de invoering van machines tot zulk eene grondige hervorming der werkwijze, dat van de vroegere houding niets meer overblijft; men denke bijv. aan de invoering der naaimachine in het kleermakers- of schoenmakersvak.

Gemeenschappelijke en afzonderlijke arbeid. — Ieder van beide heeft eigenaardige voor- en nadeelen.

Bij gemeenschappelijken arbeid van velen in één groot lokaal, zullen allen den invloed ondervinden van de inrichting dier werkplaats, van de atmosfeer die daarin heerscht, van goede of slechte ventilatie, enz. enz.

Die inrichting kan beter, maar ook slechter zijn dan van de afzonderlijke werkplaats.

De tehuiswerker geniet in theorie eene groote mate van vrijheid, hij kan zijne werk- en schafturen regelen zooals hij wil, hij kan alleen nadeel ondervinden van zijn eigen arbeid en niet van dien zijns buurmans, die wellicht gevaarlijker of ongezonder is dan de zijne.

Daartegenover staan groote bezwaren; het werk is in den regel zeer eentonig en verstompt den alleenzittenden arbeider; de verdiensten zijn in den regel zoo gering, dat de vrijheid om zoo kort of zoo lang te werken als men wil, tot overmatig lange arbeidsdagen leidt; de maaltijden worden gemeenlijk onder het werken verorberd, in bekrompen localiteiten, die veelal tot woon- en slaapvertrek van het gezin dienen.

Verwisseling van atmosfeer, de lichaamsbeweging van het gaan en komen, naar en van de werkplaats, worden beide ontbeerd.

Toch mag men bij alle voorliefde voor gemeenschappelijken arbeid in de groote industrie, de eigenaardige nadeelen niet over het hoofd zien, die deze oplevert.

Verkeerde of ongezonde werkwijzen en gewoonten zullen altijd moeilijker uit te roeien zijn bij eene geheele fabrieksbevolking, dan bij enkele individuen.

Zoo is menig werkmán wel te overtuigen van het nut om eene stofbril of een respirator te dragen, maar een enkele raddraaier is soms voldoende om door spot of hoon het gebruik te beletten.

Enkele werklieden, die over tocht klagen, zijn in den regel voldoende om eene geheele werkzaal van behoorlijke ventilatie te berooven.

De onmisbare discipline, algemeene regeling en verdeeling van den arbeid in groote *établissements*, worden vaak gehandhaafd ten koste van de persoonlijke vrijheid en gelijdelijke ontwikkeling van den individueelen werkmán.

Het grootste bezwaar zal echter wel blijven, dat het dagelijksch verkeer en de omgang van personen van verschillende zedelijke ontwikkeling, in het algemeen het peil der zedelijkheid doet dalen tot dat der laagst staanden; dat de invloed ten kwade in den regel grooter is, dan die ten goede.

Gebruik en misbruik van sterken drank worden zeer bevorderd door wederzijdsch tracteeren, door ingeslopen gewoonten bij het in dienst treden van nieuwe kameraads, op bepaalde feestdagen, enz. enz., terwijl valsche schaamte het meerendeel der werklieden er toe brengt om zich niet af te zonderen, maar mee te doen.

Men ziet het, hoe reeds hier de incidenteele en accidenteele omstandigheden hand aan hand gaan en hoe moeilijk het is eene dergelijke onderscheiding vol te houden.

Zuiver incidenteel zijn echter de gebruikte *grondstoffen*, *werktuigen* en *gereedschappen* in hunnen invloed op den hygiënischen toestand van den werkmán.

Daarentegen is de invloed van den *maatschappelijken stand van het eene beroep* tegenover het ander eene accidenteele omstandigheid van groot belang.

De graad van inspanning die een beroep vereischt, het loon dat daarin verdiend kan worden en het aanzien waarin het beroep staat, vormen de hoofdfactoren voor de beroepskeuze.

In vele gevallen is van keuze nog weinig sprake, maar blijft men van vader op zoon in hetzelfde vak; vroeger was dit haast regel, thans wordt het langzamerhand uitzondering.

Aan die erfelijke beropen zijn voordeelen verbonden, de technische

vaardigheid wordt bevorderd en eene bijzondere geschiktheid kan zich ontwikkelen; doch wij achten de nadeelen niet minder groot. De werkmán groeit, als 't ware, samen met verouderde, vaak ongezonde werkwijzen en beroepsgewoonten, die tot het vak heeten te behooren en eigenaardige beroepsziekten en beroepsgebreken zullen zich van geslacht tot geslacht voortplanten. Bij de werkelijke keuze van een beroep zal in zekere mate de meerdere of mindere geschiktheid er voor, bij ouders en jongelieden wel eenig gewicht in de schaal leggen, maar daarnaast wordt de doorslag gegeven door de kans op een redelijk loon en op den in te nemen stand in de maatschappij. Er zijn tal van beroepen, die eigenaardig aangewezen zijn voor minder krachtige gestellen en voor personen die ongeschikt zijn tot het verrichten van zwaar werk.

De personen die zich daaraan wijden zullen ongunstige cijfers opleveren voor de ziekte- en sterfte-statistiek, zonder dat men dit mag toeschrijven aan de werkzaamheden, die zij verrichten. De hooge cijfers bij de engelsche klerken en kantoorbedienden leveren eene eigenaardige illustratie van deze stelling.

De kans op hoog loon speelt bij de beroepskeuze de grootste rol, en het *loon*, als zoodanig, heeft een niet minder overwegenden invloed op den hygiënischen toestand van den werkmán.

Lage loonen staan in den regel gelijk met ongezonde woningen en onvoldoende voeding; bovendien moet de demoraliseerende, ontzenuwende invloed van zorg en armoede, bij het voortbrengen van ziekten en het verkorten van den levensduur, haren invloed doen gelden.

Bij hooge loonen bespeurt men intusschen lang niet altijd den tegenovergestelden heilzamen invloed; de hygiënische voordeelen worden maar al te vaak opgewogen door gebrek aan voorzorg, onkunde en ongeregelde leefwijze.

Daarbij komt trouwens, dat hooge loonen betaald moeten worden in verschillende ongezonde of gevaarlijke bedrijven, ook in beroepen die in weinig aanzien staan, ten einde daarvoor werkkrachten te verkrijgen.

Nu maken echter die ongezondheid, dat gevaar of dat geringe aanzien den werkmán allicht onverschillig en roekeloos, zoodat hij zich overgeeft aan misbruik van sterken drank en onzedelijkheid, terwijl de zorg voor lichaam en geest tot een minimum daalt.

Onder zulke omstandigheden wordt het hooge loon tot een ongunstigen hygiënischen factor.

Naast den invloed van het loon, mag men dien van stand, van gevoel van eigenwaarde, van maatschappelijke positie, niet geheel

wegeijferen, wij wijzen hier slechts op het verschil in stand tusschen eenen ambachtsman, eenen fabrieksarbeider en eenen gewonen handlanger of sjonwer, op de minachting waaraan in het algemeen mannelijke huisbedienden bloot staan, om aan te toonen dat het verschil in stand onder de werkende klassen grooter is, dan de oppervlakkige waarnemer vermoedt. Dit gevoel van eigenwaarde, van stand openbaart zich in woning, in kleeding en in honderd andere zaken, die invloed hebben op den gezondheidstoestand.

Het is moeilijk op te geven in welke mate dit het geval is, ook gelden hier geen algemeene regelen.

Zoo zullen sommige ambachtslieden, hoewel uitorst bekwaam, ja kundig in hun vak, naar den aard van dit vak, hetwelk met weinig kapitaal, door kleine patroons gedreven kan worden, hun geheele leven in ongezonde, slecht verzorgde werkplaatsen moeten doorbrengen, wegens de hevige concurrentie tusschen kleine patroons zich met een zéér matig loon tevreden stellen en daarenboven nog in slappe tijden geen werk vinden.

Het meer of min vaste van het werk oefent invloed op den hygiënischen toestand van den werkmán.

Een vak dat technische bekwaamheid en een geregelde, flinke spanning van krachten vereischt, terwijl het voorziet in eene geregeld dagelijks wederkerende behoefte van het publiek, kan zich verheugen in een vast corps van flinke werklíeden, die behoorlijk beloond, zeker zijn van hun bestaan.

Daarnaast staan vakken, die sterk beheerscht worden door de mode, door het jaargetíde waarin hunne grondstof verwerkt, of waarin hunne voortbrengselen gebruikt worden; die dus zéér drukke en zéér slappe tijden kennen, waarin nu eens overmatige arbeid geëischt wordt, en dan weder alle verdienste ophoudt.

Het spreekt wel van zelf dat dit omstandigheden zijn waardoor de invloed van den arbeid op de gezondheid van den werkmán gewijzigd wordt.

Niet anders staat het met *het kapitaal, waarmede eene onderneming gedreven wordt*. Waar uit eene ruime beurs gezorgd wordt voor flinke gebouwen, geregelde reparatie, invoering der nieuwste en beste machines en toestellen, schaftlokalen, badinrichtingen, enz. enz., daar moeten de toevallige omstandigheden waaronder arbeid verricht wordt, oneindig gunstiger zijn dan in hedompte, verouderde werkplaatsen, die uit gebrek aan middelen in een staat van verval verkeerén en waarop het noodigste bezuinigd wordt om staande te blijven.

De invloed van gebrek aan kapitaal zal zich te sterker openbaren in den gezondheidstoestand der werklieden, omdat de besten intijds zullen zorgen elders tegen beter loon, vaster werk te vinden, zoodat voor het mindere loon en bij de onzekerheid van het al dan niet staande blijven der onderneming, alleen de oudere en zwakkere werklieden zullen blijven. De mindere kwaliteit der grond- en hulpstoffen, zoomede van de gereedschappen, blijven ten slotte ook niet zonder invloed.

De *ligging der fabriek of werkplaats*, in eene stad of ten platten lande, in eene gezonde of eene ongezonde streek, is in staat het geheele beeld van den hygiënischen toestand eener tak van industrie van aanzien te doen veranderen.

Hier werken tal van omstandigheden samen; want van dieligging zal de woning van den werkman, de beweging die hij buiten de werkplaats neemt, de verleiding waaraan hij blootstaat, ja, zijne geheele levenswijze afhankelijk zijn.

Wij kunnen dit punt hier slechts aanstippen.

Omtrent den invloed van de *inrichting der werkplaatsen* verwijzen wij naar de verschillende onderdeelen van dit werk; als accidenteele omstandigheid, dus geheel onafhankelijk van den aard van den arbeid zelf, is deze factor van overwegend belang.

De invloed van *leeftijd en geslacht* der arbeiders op hunnen gezondheidstoestand is zeer groot; wij verwijzen daaromtrent naar de artikelen «kinderarbeid» en «vrouwenarbeid».

Als zuiver accidenteele omstandigheden moet het individueel geestel van den werkman in aanmerking genomen worden, daarnaast lette men echter op het incidenteele feit dat een geheele arbeidersbevolking langzamerhand aan sommige schadelijke invloeden gewent.

Sommige soorten van arbeid leveren in het algemeen geen bijzondere nadeelen op, maar worden voor bepaalde gestellen verderfeljik; zoo kunnen sommigen uitstekend koude of hitte verdragen, anderen daarentegen volstrekt niet.

De gevoeligheid voor lood-, kwik- en phosphorusvergiftiging vermeerdert op den duur, bij tabak en arsenicum heeft het omgekeerde plaats.

Ontegenzeggelijk wordt in zake warmte, stank en dergelijke invloeden eene zekere ongevoeligheid verkregen, anders toch is het onverklaarbaar, dat in tal van werkplaatsen de menschen jaar in, jaar uit, werkzaam en gezond blijven, terwijl een vreemde die daar binnen treedt het geen half uur kan uithouden zonder benauwd, duizelig of onpasselijk te worden.

Wij zien trouwens in verschillende vakken den nieuwelings door bepaalde ziekteverschijnselen aangetast worden, die bij voortgezeten arbeid weder verdwijnen.

Eigenlijk zouden wij nog moeten wijzen op de voeding van den werkman, op zijne meerdere of mindere zindelijkheid, op de eigenschappen die door klimaat, ras en erfelijkheid ontwikkeld worden en op tal van andere bijkomende omstandigheden; doch wij vermeenen met het bovenstaande genoegzaam te hebben aangetoond hoe voorzichtig men moet zijn bij het ontleden der oorzaken die van invloed zijn op den gezondheidstoestand en den levensduur van den arbeider en hoe noodzakelijk daarbij zulk eene ontleding is, wanneer men de uitwerking van voorbehoedmiddelen bestudeert.

BEROEPSZIEKTEN.

Beroepsziekten zijn alle ziekten die, hetzij uitsluitend of in hoofzaak, in bepaalde beroepen voorkomen, en door den aard van het werk in die beroepen veroorzaakt worden.

Eene betrouwbare en volledige statistiek van beroepsziekten bestaat nog niet.

Aller eerst is daartoe noodig eene nauwkeurige beroepsstatistiek. Voorts is het niet voldoende om alle ziektegevallen in ieder beroep te noteeren, maar bovendien is het noodig de leeftijden te kennen der in ieder beroep werkzame personen. Verder moet men nog rekening houden met erfelijkheids-verschijnselen, den maatschappelijken toestand en de constitutie der afzonderlijke individuen.

Zelfs is het de vraag of men phosphorvergiftiging in lucifersfabrieken of kwikvergiftiging in spiegelfabrieken, beroepsziekten mag noemen.

Zoodra het toch blijkt, dat zij door hygiënische voorzorgsmaatregelen zijn weg te nemen, behooren zij niet tot de onvermijdelijke gevolgen van het beroep, maar van de gebrekkige wijze, waarop dit wordt uitgeoefend.

Wij vestigen op dit onderscheid de aandacht, omdat de pogingen, die door ons en anderen in het werk worden gesteld om de voorwaarden waaronder industriële arbeid wordt verricht, te verbeteren, er ons toe dwingen het scherpst mogelijke licht te doen vallen op de gebreken van den bestaanden toestand.

Daarmede nu wenschen wij allermint voedsel te geven aan hen, die den arbeid als een vloek der menschheid beschouwen, en zich gaarne op ons beroepen, wanneer zij naar bewijzen zoeken. Wij leven in een overgangstijdperk; in wilde haast is gegrepen naar iedere

overwinning van het menschelijk vernuft op de ruwe materie, ten einde steeds sneller, steeds goedkoper, steeds meer te kunnen voortbrengen.

Eerst in de laatste jaren is men tot het inzicht gekomen van al de economische en hygiënische bezwaren, welke uit deze overhaasting voortspruiten, en men heeft zich beijverd om middelen te zoeken, die deze bezwaren kunnen wegnemen.

Eerst na de volledige toepassing van de beginselen eener technische gezondheidsleer, gelijk in dit werk wordt ontwikkeld, mag men aan den industrieelen arbeid als zoodanig, de beroepsziekten ten laste leggen, welke alsdan zullen overblijven.

Intusschen komen voornamelijk in het ambacht eigenaardige ziekteverschijnselen en gebreken voor, die wij moeten bespreken.

Beroepsziekten kunnen evenals andere ziekten acuut, subacuut of chronisch zijn; zij kunnen gedeeltelijke of geheele, tijdelijke of voortdurende invaliditeit ten gevolge hebben.

Er bestaat eene algemeene en eene bijzondere beroeps-pathologie.

A. *Algemeene beroeps-pathologie.*

1°. Ziekten van het beenderstelsel, der gewrichten en der bindweefsels. Deze worden veroorzaakt door het langdurig en herhaald verblijven in dezelfde houding, door het uitsluitend verrichten van ééne beweging, door het dragen van te zware lasten en soortgelijke verrichtingen. Het gevoeligst voor deze oorzaken is uit den aard der zaak het zich nog in ontwikkeling bevindende lichaam van kinderen en jonge lieden.

Ruggegraatsverkrummingen, vergroeiing der knieën, platvoeten en belemmerde ontwikkeling der borstkas zijn enkele der voorkomende gebreken.

Op hooger en leeftijd vertoonen zich niet zelden beenachtige verhardingen en verstijvingen, zooals van de ribwervelgewrichten en der tusschenwervelschijven, waardoor een gebogen houding van het bovenlijf veroorzaakt wordt (schoenmakers, kleedermakers); ontwichtingen van enkele deelen, zoo bijv. van den duim tegenover de middelhand of ook wel van de andere vingers, als: bij bakkers door het deegkneden, bij schoenmakers door het voeren der elst, bij boekbinders door den druk van het mes.

Timmerlieden krijgen van den arbeid aan de schaafbank gebreken aan het rechter kniegewricht en eene vergroeiing van den linkerschouder. Het zoogenaamde « léewater » vooral aan de knieën, behoort tot deze groep.

Door ongelukken en door te groote inspanning der spieren, worden beenderbreuken en ontwichtingen veroorzaakt; onder deze laatste moeten wij in het bijzonder vermelden het afscheuren van de

uitstekende beendereinden, waaraan de hoofdspieren bevestigd zijn, zooals sleutelbeenbreuken bij smeden en koetsiers.

Het herhaaldelijk knielen van dakwerkers beschadigt de knieschijf en hare omhulselen, (zoogenaamde « Bagijnenknie.»)

In behangselpapierfabrieken komt iets soortgelijks aan het linkerhandgewricht voor.

Waar phosphorus verwerkt wordt, komen eigenaardige beenderziekten en nekrosen (beenbrand) voor.

2°. *Ziekten der spieren en pazen.*

Ook hier is te groote inspanning de hoofdoorzaak; zoo is het sedert lang bekend, dat vele smeden op lateren leeftijd den rechterarm niet meer kunnen bewegen.

Het verscheuren der vezelen van spieren komt herhaaldelijk voor, vooral in de lendenen, bij het opheffen van zware lasten, en aan den biceps bij bewegingen met den arm of met de hand.

Oververmoeienis kan de voeding van eene spier voor goed benadeelen.

Ontsteking van de spieromhulsels is zeer veelvuldig; zij leidt tot verkromming van ledematen, en maakt deze onbruikbaar. Het meest wordt zij waargenomen in de omgeving van het handgewricht, bij alle soorten van handwerkslieden, en in die van het voetgewricht bij briefbestellers en andere personen met loopende bezigheden belast.

In eenige beroepen staat de holte der hand aan eene voortdurende drukking bloot, door het vasthouden van gereedschap, van teugels en dergelijken; de ontsteking van het celweefsel leidt daarbij tot verkromming der vingers.

Voor al bij gasblazers zijn de vingers van de linkerhand, door het vasthouden der blaaspijp, sterk verkromd.

3°. *Ziekten der huid.*

Alle vormen, van de eenvoudige eeltplek tot de ernstige ontsteking en blaarvorming, worden veelvuldig waargenomen.

Abcesvorming en verettering hebben daarbij vaak vergroeiing ten gevolge.

De binnenzijde der hand heeft daarvan het meeste te lijden. Intuschen hangt het van het ambacht af, of ook andere lichaamsdeelen door deze ziekten worden aangetast.

Bijtende en heete stoffen veroorzaken ontstekingen en brandwonden.

Vergiftige stoffen zijn de oorzaken van chronische huidziekten.

Steenpuisten en bloedzweren komen vooral voor bij sterke stofontwikkeling en onvoldoende zorg voor lichaamsreinheid.

Kanker van den balzak is de beroepsziekte der schoorsteenvegers.

4°. *Ziekten van het zenuwstelsel.*

In de eerste plaats moeten vermeld worden de verschillende krampen, als: schrijfkrimp, naaikrimp, krimp van letterzetters, melkstors, juweliërs, bloemenmaaksters, en andere werklieden, die de een of andere samengestelde spierarbeid in overmatige hoeveelheid verrichten.

Hiertoe moeten ook gerekend worden rheumatische aandoeningen bij werklieden, die aan groote temperatuursverschillen of vocht zijn blootgesteld; hiertoe behooren o. a. metaalgieters, vuurwerkers, voerlieden, spoorwegpersoneel, enz. enz.

De huidzenuwen boeten vaak hunne gevoeligheid in, door de werking van bijtende stoffen, zooals bij het verven, looien, wasschen, enz.

Lood, koper, kwik en arsenicum tasten het zenuwstelsel aan.

Overmatige inspanning der hersenen veroorzaakt chronische hoofdpijn.

De invoering der electriciteit heeft het aantal zenuwaandoeningen doen toenemen, als gevolg van de galvanische ontladingen, waaraan vele werklieden bloot staan.

Overprikkeling der zenuwen en hysterische verschijnselen komen in hoofdzaak bij vrouwen voor, tengevolge van overmatigen arbeid, vooral des nachts.

5°. *Ziekten der zintuigen.*

Behalve met de zeer veelvuldige verwondingen aan het oog, door voorwerpen of stof van buiten, moet men rekening houden met al de stoornissen die het gevolg zijn van congestie naar dit lichaamsdeel of van verminderd accommodatievermogen. Onvoldoende verlichting der werkplaats of van het werkstuk spant het oog bovenmatig in, en leidt tot allerlei soort oogziekten.

Overmatige, stralende warmte en bijtende dampen tasten het oog aan.

Asthenopie, d. i. de vermindering van het vermogen, om kleine voorwerpen op geringen afstand duidelijk te onderscheiden, komt soms op jeugdigen leeftijd bij slijpers, juweliërs en naaisters voor.

Eene te schelle verlichting, zooals bij glasblazers en metaalgieters, heeft soms blindworden tengevolge; het tranen der oogen en eene ziekelijke gevoeligheid zijn de minder ernstige gevolgen dezer oorzaak.

Het gehoor wordt in den regel minder aangetast; intusschen lijden ketelsmeden, werklieden in walswerken en bij stoomhamers, machinisten en stokers op locomotieven en molenaars, tengevolge van het gedruisch waarin zij werken, aan doofheid en hardhoorigheid.

In bedrijven waar plotseling zeer sterke geluiden ontstaan, z. a.

door ontploffingen, behoort het barsten van het trommelvlies niet tot de zeldzaamheden.

6°. *Ziekten der ademhalings-werktuigen.*

Alle aandoeningen dezer organen, met uitzondering der longen, zijn zeer veelvuldig, zeer lastig en zeer onaangenaam, maar tasten slechts in geringe mate het leven en de validiteit van den werkman aan.

Hiertoe rekenen wij catarrhale aandoeningen van de neus, de keel en het strottenhoofd, veroorzaakt door koudevatten, stof, gassen en dampen; ernstiger zijn reeds de zwerende ziekten, o. a. van het slijmvlies van den neus bij het verwerken van chroomverbindingen; het verderfelijkt zijn evenwel de aandoeningen der luchtpijp en der longen, die zich in alle vormen vertoonen; het inademen van stof is als de hoofdoorzaak dezer ziekten te beschouwen (zie het artikel «stof»).

Door onderzoek op lijken, heeft men gevonden, dat zich in de longen vastzet het stof van steenkolen, houtskolen, roet, graphiet, ijzeroxyde, ijzeroxydule-oxyde, ijzerphosphaat, verschillende soorten van steen, klei, tabak, katoen.

Het is bijna zeker, dat hiermede de reeks nog bij lange niet gesloten is.

Buitendien is het bij al deze stoffen nog slechts de mechanische prikkeling, die emphyseem, asthma, en het wegvreten van het longweefsel veroorzaken.

Nu is er nog veel stof, dat ziektekiemen bevat, zooals dat van lompen, haar, huiden en bontwerk; voorts worden verschillende gassen ingeademd; deze veroorzaken een prikkel tot hoesten en tot catarrhale aandoeningen, welke lichtelijk chronisch worden, en asthma veroorzaken; dit alles maakt de longen ontvankelijker voor het opnemen der kiemen van toring.

Eindelijk zijn de longen nog de organen, waardoor gasvormige vergiften worden opgenomen en op het geheele organisme overgebracht.

Vele werklieden, die zwaren arbeid moeten verrichten, lijden reeds vroegtijdig aan asthma, hetzij door anatomische vervormingen der borstkas, hetzij om andere redenen.

7°. *Ziekten van den bloedsomloop.*

Deze zijn zeer veelvuldig; de spierbewegingen vermeerderen den druk in het vaatstelsel, en oefenen op die wijze invloed op de werking van het hart. Vergrooting van, vetontwikkeling om, en andere stoornissen der werking van het hart blijven niet uit.

Zijn nu andere ziekteverschijnselen der bloedvaten aanwezig, hetzij door jicht, syphilis, of vergiftigingen, dan is het niet te verwonderen

dat er nu en dan een bloedvat scheurt, waarop beroerte, verlamming of de dood volgt.

Spat- en krampaderen behooren eveneens tot deze soort van ziekten, en worden waargenomen bij werklieden met staande werkzaamheden.

80. *Ziekten der verterings-werktuigen.*

Deze zijn voornamelijk het gevolg van vergiftiging; men denke slechts aan loodkoliek.

Zoowel de longen als de huid nemen vergiften op, maar toch schijnt de maag met de ingewanden de hoofdweg te zijn, waarlangs talloze schadelijke stoffen het organisme binnentreden.

Stellig is er geene soort van beroepsziekten, die gemakkelijker te voorkomen zoude zijn.

Het inbrengen van schadelijke stoffen in den mond is toch bijna altijd eene bewuste en vrijwillige daad; gebruikte iedere werkman zijne maaltijden buiten de werkplaats, reinigde hij van te voren zijne handen en zijn mond, dan ware reeds onsindig veel gewonnen; telde de werkman ook juist aandoeningen van de maag en de ingewanden wat minder licht, dan waren tal van ernstige ziekten te vermijden.

Eene onvoldoende of ongezone voeding maakt den werkman bijzonder ontvankelijk voor schadelijke invloeden; daarvan mag men hem in den regel geen verwijt maken, daar hij de tering naar de nering moest zetten, maar de chronische maag-catarren, die het gevolg zijn van het overmatig gebruik van sterken drank, zijn 's werkmans eigen schuld.

Verscheidene geneesheeren hebben klompen hars ontdekt in de ingewanden van politoorders, die uit zucht naar sterken drank geregeld alcoholische politoeren dronken.

Eene zittende leefwijze bevordert den bloedaandrang naar het onderlijf, en veroorzaakt al de bekende gebreken en ongemakken, daaraan verbonden.

Sterke spierbewegingen in sommige standen verricht, veroorzaken breuken.

9°. *Ziekten der geslachtsdeelen.*

Sommige vergiften verminderen de potentie van den man, en bevorderen bij de vrouw den aanleg tot aborteren.

Deze laatste neiging, zoomede storingen in de werking van den uterus, van de ovariën en van de menstruatie, zijn het gevolg van oververmoeienis; te lang voortgezette zittende arbeid en het trappen van machines dragen daartoe veel bij.

Zwangere vrouwen moeten vooral in de laatste maanden te dezen opzichte zeer ontzien worden.

Het samenzijn van werklieden van beiderlei kunne, bevordert de verspreiding van syphilitische ziekten in zeer merkbare mate.

10°. *De eigenlijke beroepsvergiftigingen.*

Bij het behandelen van vergiften is het op den duur zeer moeielijk, om te verhinderen, dat de werkman daardoor schade lijdt, vooral omdat sommige dier stoffen geregeld in kleine hoeveelheden in het lichaam opgenomen, zich daarin accumuleeren (ophoopen).

Intusschen mag niet over het hoofd worden gezien, dat eene strikt toegepaste zindelijkheid en doelmatige verbeteringen in de fabricage, vooral te dezen opzichte zeer grooten invloed kunnen uitoefenen.

De gevaarlijkste vergiftigingen zijn die door lood, kwikzilver, arsenicum, zink, koper, chroom, aniline; door kooloxyde, zwavelig zuur, salpeterigzuur, ammoniak, chloor, zwavel-waterstof, arseen-waterstof en phosphor-waterstof; door scherpe zuren en loogen.

11°. *Infectie-ziekten.*

Bovenaan staat de long-tuberculose.

Volgens de nieuwste onderzoekingen kan men niet meer volhouden, dat de longtering het direct gevolg is van eenigen industrielen arbeid, toch eischt zij te veel offers onder de werklieden, om aan te nemen, dat de arbeid hare verspreiding niet zoude bevorderen.

Bij de ziekten van de ademhalingswerktuigen hebben wij reeds aangetoond, hoe tal van schadelijke invloeden de longen voor de opneming van den tuberkelbacillus praedisponeren.

Is dus in de werkplaats een geïnfecteerd individu aanwezig, dan zijn zijne sputa voldoende om zijne mede-arbeiders aan te steken.

Op den grond verspreid, droogen de sputa weldra op en vermengen zich met het stof en de lucht, die wordt ingeademd.

Als eerste stelregel zouden wij dus aanbevelen om het spuwen, anders dan in met water gevulde bakjes, ten allerstrengste te verbieden; neemt men daarnaast de wapenen die zonlicht en versche lucht ons verstrekken, te baat, dan zal zoowel deze infectie als die van mazelen, roodvonk, pokken, typhus en cholera beperkt worden tot dezelfde mate, waarin dit ook buiten het beroep steeds mogelijk blijft.

B. *De bijzondere beroeps-pathologie* zal door ons in het tweede deel van dit werk bij ieder bedrijf afzonderlijk, voor zoover noodig behandeld worden.

Dit werk is niet geschreven door eenen geneesheer, en ook niet voor geneesheeren in zooverre dit hun eigen vak betreft; bijzonderheden van geneeskundigen of heilkundigen aard worden dus met opzet door ons vermeden.

Het is ons voldoende, de oorzaken der zoogenaamde beroepsziekten

aan te wijzen; de middelen aan te geven, waardoor zij kunnen worden weggenomen en voorts, gelijk hierboven geschied is, den werkgever en den werknemer, den wetgever en den ambtenaar een algemeen beeld te geven van den aard en van den omvang van het kwaad, dat bestreden moet worden.

Verder reikt onze eerezucht niet.

ARBEIDSTIJD.

Dit is de tijd, die een arbeider zonder langdurige onderbreking achter elkander aan den arbeid besteedt. De netto arbeidstijd is de tijd, die de werkman in de werkplaats of op het werk doorbrengt na aftrek der verschillende schafttijden. Een te lange arbeidstijd levert in hoofdzaak de volgende nadeelen op:

1°. *Vermindering van productievermogen.*

In verschillende landen en bedrijven is geconstateerd, dat de verkorting van den arbeidstijd geene vermindering van productie veroorzaakt; zelfs is reeds waargenomen dat eene verkorting van 12 op 11 uren eene vermeerdering van 5 % aan productie kan opleveren.

De bewijzen, dat de verlenging van arbeidsduur geen vermeerdering van productie geeft, zijn herhaaldelijk geleverd.

In verschillende fabrieken is het voorgekomen, dat men bij vermeerderen afzet den arbeidstijd een uur verlengde, en dan wel voor korten tijd meer product verkreeg, doch het zeer spoedig tot de oude hoeveelheid of zelfs daar beneden zag dalen.

2°. *Vermeerdering van het aantal ongelukken.*

Men heeft reeds met voldoende zekerheid geconstateerd, dat de aandacht van werklieden op gevaren na een arbeidsdag van 12 uren zoodanig was afgestompt, dat de ongelukken, hieruit voortvloeiende, aanmerkelijk vermeerderen.

3°. *Verval van krachten.*

Het uiterlijk van werklieden, die zooals helaas nog wel voorkomt, gedurende eenigen tijd werkdagen van 30 tot 36 uren maken, is zóó vervallen dat hieromtrent geen twijfel kan bestaan.

4°. *Vermindering van geschiktheid voor den militairen dienst.*

In stroken met bekend langen arbeidsduur, moeten veel meer jongelieden voor den dienst worden afgekeurd, dan elders. In Zwitserland worden gemiddeld 25,1 % der dienstplichtigen afgekeurd; maar van de borduurders en hunne zoons niet minder dan 32,5 %.

5°. *Ziekten.*

Eene geheele reeks van ziekten ontstaat door overmatigen arbeidsduur; in hoofdzaak moet hier tering genoemd worden.

6°. *Vroegtijdige dood.*

Eene vergelijking der sterftecijfers in verschillende beroepen, met de opgave omtrent den arbeidsduur, wijst ten deze op een duidelijk waarneembaar verband.

7°. *Vernietiging van het familieleven.*

Voor den werkman, die 16 tot 17 uren per stmaal buitenshuis moet doorbrengen (men denke aan den tramkoetsier en -conducteur), die des morgens omstreeks 7 uur zijne woning verlaat, om daarin niet voor middernacht terug te keeren, is geen tijd beschikbaar om zorg te dragen voor zijne huiselijke belangen en de opvoeding zijner kinderen. De bittere ironie eener engelsche spotprent, waarop staan afgebeeld eene vrouw, een half dozijn kinderen en een omnibuskoetsier, welke laatste bij eene werkstaking overdag tehuis komt, en door de kinderen ontvangen wordt met de angstige vraag: «Moeder, wie is toch die vreemde man?» kenschetst dien toestand maar al te juist.

De lengte van den arbeidsdag wordt bepaald door verschillende oorzaken:

1°. Onafhankelijk van den wil van den werkgever, werknemer, of wetgever.

a. *De werkkraft.* De wind waait en het water vloeit niet zoo geregeld, dat men daarvan te allen tijde gebruik kan maken; daarom zullen b.v. wind- en watermolens dan eens stilstaan, dan weder overmatigen arbeid van den werkman eischen.

b. *De tijd.* Sommige soorten van arbeid kunnen alleen in den zomer geschieden, andere alweder in den winter; waar men nu niet kan overgaan tot nacht- en dag-arbeid, met elkkaar afwisselende ploegen, zal eene kourtsachtige jacht, om van het jaargetijde te profiteeren, of de aan bederf onderhevige grondstof in tijds te verwerken, tot overmatigen arbeidsduur leiden.

c. *De mode, eene tijdelijke behoefte, enz.*

In een warmen zomer zal plotseling eene sterke vraag naar ijs en spuitwater ontstaan, waaraan niet anders kan voldaan worden, dan door overmatigen arbeidsduur; na een koud voorjaar verlangen op den eersten warmen dag alle dames zomertoiletten. Deze voorbeelden laten zich tot in het oneindige vermeerderen.

d. *De grondstof.*

Bij alle landbouwproducten zijn het tijdstip van rijpheid en de

hoegrootheid der oogst, factoren die den arbeidsduur bepalen. Ook kleinere meelmolens en branderijen, moeten binnen een beperkt tijdsverloop verwerken, wat de oogst opgeleverd heeft. Grondstoffen welke van verre worden aangevoerd, zijn niet altoos voorhanden, en komen daarentegen soms in groote partijen tegelijk.

Ook kan de brandstof, b.v. bij besloten water, wel eens ontbreken. Deze en dergelijke oorzaken verstoren den regelmatigen gang van het bedrijf, en veroorzaken tijdperken van werkeloosheid en van overmatigen arbeidsduur.

c. De concurrentie.

Wanneer in eene plaats 9 fabrieken van een zeker product een overmatig langen arbeidsdag hebben, zal de 10^{de} zeer bezwaarlijk kunnen bestaan met een aanmerkelijk korteren.

2°. Oorzaken, geheel of ten deele afhankelijk van den wil van werkgever, werknemer of wetgever, of van eenigen hunner.

a. De hoogte van het loon.

Een hooger loon kan den werkman er toe leiden om minder uren per dag te arbeiden; eerst als hij in zijne noodzakelijkste levensbehoeften voorzien kan, is het hem mogelijk rust te nemen. Daarmede is niet gezegd, dat hij bij hooger loon zal *verlangen* korter te arbeiden. Omgekeerd is het echter onomstootelijk waar, dat lage loonen den arbeidsdag doen verlengen; de meeste loonen toch worden per uur berekend.

b. De wijze van betaling van den arbeid; stukwerk of dagloon.

Beide kunnen overmatigen arbeid bevorderen. De werkman, die op stuk werkt, wenscht vaak zooveel als mogelijk op één dag af te leveren, en werkt daardoor te lang. De patroon, die werklieden in dagloon heeft, wenscht deze gemeenlijk daarvoor zoo lang als mogelijk te doen arbeiden.

De bepaling van den geregelden vasten arbeidstijd is hiertegen gemeenlijk geen afdoend middel. In meerdere of mindere mate gedwongen of vrijwillig overwerk staat daartoe in den weg. In den regel worden overuren duurder betaald, en deze prikkel doet de kwaal in bedenkelijke mate voortbestaan.

c. De bepalingen van het arbeids-contract.

Deze zijn in den regel zoo onduidelijk of zoo onvolledig, dat onder den druk der reeds genoemde oorzaken de vastgestelde arbeidsdag veel te gemakkelijk overschreden wordt.

Naast al de genoemde oorzaken bestaan er nog vele anderen, die hier niet uitvoerig kunnen worden behandeld. In het algemeen kan

men zeggen, dat in fabrieken de kwaal van overmatigen arbeidsduur minder voorkomt dan in de ambachts-nijverheid, en in deze laatste minder dan in de huis-nijverheid. Een geneesmiddel is nog niet gevonden, en aangezien de voorgestelde paliatieven noch van mechanischen, noch van chemischen aard zijn, dient de hygiënist zich te bepalen tot de aanwijzing van het bestaan der kwaal en van hare oorzaken.

NACHTARBEID.

Het voortdurend ontberen van nachtrust, zelfs wanneer overdag gelegenheid bestaat tot slapen, is nadeelig voor de gezondheid.

Daarbij is het voor den werkman, die met zijn gezin in één of ten hoogste twee vertrekken woont, gemeenlijk in een volkrijke buurt, zeer moeilijk om overdag een plekje te vinden waar hij rustig kan slapen.

Uit dit gebrek aan rust ontstaat eene prikkeling van het geheele zenuwstelsel, een gevoel van gedruktheid, slapeloosheid (ook dan, wanneer de gelegenheid tot slapen bestaat), spoedige vermoeidheid, hoofdpijnen en een ongelijk humeur.

Al deze nadeelen doen zich bij vrouwen nog in zéér verhoogde mate gevoelen, terwijl kinderen, die méér slaap noodig hebben dan volwassenen, er door ten gronde gaan.

In Engeland meent men waargenomen te hebben dat in bedrijven, waar nachtarbeid voor mannen, vrouwen en kinderen is afgeschaft geworden, het tijdstip waarop algeheele ongeschiktheid tot arbeiden intreedt, voor die afschaffing tusschen 45 tot 55 jaar lag en na de afschaffing, tusschen 55 en 65 jaar ligt.

Het nadeeligst is natuurlijk de nachtarbeid, verricht in voortzetting van dien overdag, wanneer arbeiders 36 uur en langer aan één stuk doorwerken.

Het minst nadeelig is die, waarbij in ploegen gewerkt wordt, nl. in 3, die elkaar om de 8 uur aflösen, of in 2, die dit om de 12 uur doen.

Bij deze laatsten moet gezorgd worden dat iedere week de ploegen omwisselen en zoodanig, dat dit niet geschiedt door 24 uren aan één stuk door te werken, maar door de vereischte zondagsrust te geven.

De ploeg, die Zaterdagmorgen naar huis gaat, komt dan Maandagmorgen weder aan het werk en die, welke Zaterdagavond het werk verlaat, komt Zondagavond weer op. Geschiedt dit enkel voor vol-

wassen mannen, en sluit men voor vrouwen en kinderen als regel (enkele uitzonderingen daargelaten) den nachtarbeid uit, dan zal het kwaad niet groot meer blijken te zijn.

ZONDAGSARBEID.

Door de uitoefening van vele beroepen worden de longen in hunne taak belemmerd, om aan het bloed de noodige zuurstof toe te voeren en het gevormde koolzuur te verwijderen. Soms staat de houding bij den arbeid daarvoor in den weg, in andere gevallen is de lucht, die den arbeider gedurende de werkuren omringt, niet zuiver genoeg.

Wij hebben reeds gezien dat in tal van bedrijven de longen met stofdeeltjes verontreinigd worden.

Toch is een krachtige, onbelemmerde bloedsomloop noodzakelijk om aan de verschillende weefsels voedsel en warmte te geven.

De bloedsomloop wordt vaak gestremd, doordien de gewrichten, hetzij voortdurend of door eene telkens wederkerende beweging gebogen en daardoor de pelsaderen samen gedrukt worden. Dit eerste heeft onder anderen plaats bij alle personen die zittende werkzaamheden verrichten.

De spieren mogen niet te veel ingespannen worden, anders verliezen zij hunne veerkracht en verslappen.

Ten gevolge van onvoldoende adembaling en gebrekkige bloedsomloop, wordt aan de weefsels water onttrokken, hetgeen van grooten invloed is op de normale werking der zenuwen.

Eindelijk worden ook nog de hersenen door overmatige en eenzijdige prikkeling der zintuigen, vermoeid en afgestompt.

In dezen geest zouden wij een geruimen tijd kunnen voortgaan, ten einde al de nadeelen op te sommen van eenen onafgebroken werktijd: wij gelooven echter met de aangehaalde voorbeelden te kunnen volstaan.

Ons doel is toch slechts om te betoogen, dat alléén eene gepaste afwisseling van arbeid en ontspanning onze levenskrachten kan in standhouden en het maximum arbeidsproductie kan opleveren.

Wij zeiden «ontspanning», en niet alleen «rust»; want er moet, behalve gelegenheid tot rusten, ook tijd overschieten om beweging te verschaffen aan de organen, die gedurende den arbeid verwaarloosd werden.

De een zal moeten wandelen, omdat hij de geheele week stil zit, een ander zal zijne oogen of vingers rust moeten geven, omdat zij bij den arbeid te veel werden ingespannen, om kort te gaan, een ieder

zal zich in den waren zin van het woord eens moeten ontspannen.

Dit alles kan niet geschieden in de schafturen en evenmin in de uren die voor rust bestemd zijn.

Uit onderzoekingen is o. a. gebleken dat de werkman, die overdag méér zuurstof verbruikt dan hij tot zich neemt, dit verscbil gedurende den nacht niet weder geheel kan inhalen.

Om de rekening te doen sluiten heeft hij op geregelde tijden een geheel vrijen dag noodig.

Zoover ons bekend is, heeft de wetenschap nog niet beproefd om dit vraagstuk in cijfers te brengen en voor verschillende categoriën van personen uit te rekenen om de hoeveel dagen een vrije dag noodzakelijk is.

Ware dit mogelijk, dan zoude zulk een theoretisch minimum van rustdagen een basis kunnen vormen voor de wetgeving, mits — wat wij behoudens bewijs van het tegendeel durven aannemen als een axioma — dit cijfer aanmerkelijk hooger blijkt te zijn dan het aantal vrije dagen dat thans in tal van bedrijven genoten wordt.

Gelukkig bezitten wij echter reeds sedert overoude tijden een empirische regel «zes dagen zult gij arbeiden en den zevenden zult gij rusten.»

De medische wetenschap heeft zich daarbij nedergelegd en verklaart nog voortdurend met deze tijdsverdeeling voor den mensch genoeg te kunnen nemen, men zal dus verstandig doen hiervan niet zonder de hoogste noodzakelijkheid af te wijken.

Doordien deze *hygiënische* eisch tot eene *godsdiensige* werd verheven, is tot aan de invoering der nieuwere werktuigen en gereedschappen, voornamelijk van die, waarbij stoom als drijfkracht wordt gebezigd, daaraan vrij nauwgezet de hand gehouden.

Hoe meer evenwel de groot-industrie zich uitbreidde en de kostbare machinerie hare rente moest opbrengen, des te meer is van de voorvaderlijke zondagsviering ingeboet.

In sommige bedrijven is het bijna of geheel onmogelijk geworden om een rustdag aan alle werklieden te geven.

Reparatiën, kleine verbeteringen, eene behoorlijke wekelijksche schoonmaak, worden op Zondag volbracht, omdat zij gedurende den arbeid niet kunnen verricht worden.

Gedurende de campagne kan men in de suikerfabrieken, de in bewerking zijnde sappen geen geheelen dag aan zichzelf overlaten; voor brouwerijen geldt hetzelfde.

In tal van industrieën moet voortdurend eene gelijkmatige warmte in sommige lokalen onderhouden worden, er zijn vuren die steeds moeten blijven branden.

De vermeerdering van het verkeer, tal van zeer geldige belangen, eischen dat de zondag geen absolute rustdag worde; steeds zal een deel der bevolking zich moeten opofferen, ten einde den wekelijkschen « feestdag » niet tot een ondoelmatigen en onbruikbaren « verveeldag » te maken.

Eene ijzeren zondagswet voldoet dus niet aan de eischen der hygiëne en der moderne samenleving.

Hier staan wij op het keerpunt van het vraagstuk; aan de « kerk » en hare kracht hebben wij de instandhouding van den wekelijkschen rustdag te danken, maar het drijven der « kerkelijken » brengt thans het hygiënische en sociale vraagstuk van den wekelijkschen dag van ontspanning, in eene hoogst ongewenschte richting.

« Eén dag van de zeven », ziedaar de eisch waaraan wij vasthouden; maar daarom nog niet voor allen dezelfde dag. Dit laatste is trouwens eene zaak, die buiten het bestek der nijverheids-hygiëne staat.

Erkend zij eenerzijds, dat de dag gewijd aan het huiselijk leven, aan ontspanning van het lichaam, aan gepaste levensvreugde en nitspanning, aan lichaams oefening en aan ontwikkeling van hart en geest, geen ware feestdag zonde zijn, wanneer iedere werkman dien afzonderlijk zoude moeten genieten, omdat zijne vrienden en bekenden dan aan den arbeid zijn; omgekeerd zij ontkend dat een zelfde rustdag voor allen, dat een dag uitsluitend aan het zieleheil gewijd, datgene is, wat de hygiëne uit naam der wetenschap voor den werkman verlangt.

Ten deze stelt de hygiënist een eisch, doch moet het aan anderen overlaten, de middelen aan te wijzen, door welke aan dien eisch voldaan zal worden.

VROUWENARBEID.

Het aantal der vrouwen, die eenigen industrieelen arbeid verrichten, is zeer groot.

Voor al de textielnijverheid, de tabak, suiker, chocolade, suikerwerken, stijf sel, sichorij-fabrieken, die van verduurzaamde groenten, briquets en lucifers, hebben vele vrouwen aan het werk, daarbij komt nog de geheele huishouding.

Ook steenfabrieken, waschinrichtingen en de landbouw, zijn gezochte bedrijven.

In sommige vakken van nijverheid, zooals de beetwortelsuiker-fabricage, heeft de afschaffing der persen, verbeterde waschmolens, in één woord de vooruitgang in den machinalen arbeid, de vrouw van het zwaarste werk ontlast.

De arbeidswetgeving beperkt in hoofdzaak den vrouwenarbeid in fabrieken.

Een geheel verbod is voor eerst niet mogelijk. Men heeft echter wel getracht om reeds den arbeid van alle meisjes beneden 18 jaar te verbieden. Intusschen kunnen vele bedrijven werkelijk minder goed door mannen dan door vrouwen uitgeoefend worden; men denke bijv. aan wasschen en strijken of aan kunstbloemen maken of naaien.

Beperkt men den arbeid van de ongehuwde vrouw, het jonge meisje te zeer, dan strekt dit ten nadeele der gehuwde vrouw en juist deze zou men ter bevordering van de kinderzorg, der huiselijkheid, het liefst aan den industrielen arbeid onttrekken.

Zoolang daarenboven de man en huisvader niet genoeg kan verdienen om zijn geheele huisgezin te onderhouden, zal men tusschen twee kwaden het minste moeten verkiezen; staat het vraagstuk tusschen vrouwenarbeid en verhongeren, dan verdient het minste kwaad, «vrouwenarbeid», de voorkeur.

Fabrieksarbeid is voor de vrouw inderdaad schadelijker dan voor den man. De Zwitsersche statistiek leert dat:

1°. de sterfte van vrouwen tot die van mannen, in dezelfde nijverheidstakken staat als 127 tot 100;

2°. het aantal ziektedagen per jaar voor vrouwen, tot dat voor mannen, onder overigens gelijke omstandigheden, staat als 150 tot 100;

3°. de duur der verschillende ziekten als 117 tot 100 staat;

4°. bij arbeiders beneden de 18 jaar deze cijfers nog ongunstiger worden voor het vrouwelijk geslacht, de ziektedagen zijn dan 174 tot 100; in de katoenspinnerij 156 tot 100.

Gedurende den tijd der menstruatie, der zwangerschap en na de bevalling, is de vrouw in verhoogde mate ontvankelijk voor ziektekiemen en schadelijke invloeden.

Hare kleeding maakt haar voor sommige bedrijven ten eenenmale ongeschikt, in andere stelt deze haar aan veel meer gevaren bloot dan den man.

Wij kunnen slechts enkele grepen uit het overruime veld doen, ten einde deze zaak hier nader toe te lichten.

Het slijpen en polijsten van staal en ijzerwerk wordt veelal bij kleine voorwerpen verricht; het stof is voor mannen en vrouwen nadeelig, maar de arbeidshouding drukt buik en borst in, en is dus voor de vrouw bijzonder ongeschikt.

De fabricage van lucifers schijnt vooral de vrouwen in hare gezondheid aan te tasten, ook het verfoelen van spiegels.

Het staande werk in de textiel-nijverheid geeft aanleiding tot vrouwelijke beroepsgebreken.

Het sorteeren van lommen moest door machines en nimmer door vrouwen geschieden.

De gevolgen van onzedelijken omgang met een ander geslacht zijn zooveel ernstiger voor de vrouw, dan voor den man, dat zij hier stellig in aanmerking moeten genomen worden.

Onder de middelen om de nadeelen van vrouwenarbeid binnen de perken van het bereikbare te houden, noemen wij in de eerste plaats eene goede arbeids-wetgeving.

Verder eene goede zorg voor de veiligheid en gezondheid in fabrieken en werkplaatsen, waar zij arbeid verrichten; verbeterd onderwijs, zoowel wat betreft de vakken van het lager onderwijs, als in het bijzonder koken, naaien, en andere huiselijke werkzaamheden; eindelijk de zedelijke invloed van een goedgeleid vereenigingsleven.

De grootste helft der voor te stellen middelen valt buiten het bestek van dit werk en kan dus door ons niet uitvoeriger worden behandeld. Men zie voorts onder de verschillende afzonderlijke bedrijven.

KINDERARBEID.

Kinderarbeid is zoo oud als de wereld; in Griekenland droegen jonge meisjes zware lasten op het hoofd.

De zeven dochters van den priester Midian moesten water putten om haars vaders kudde te drenken; in Rome is een grafschrift gevonden op een twaalfjarigen slaaf, die reeds halsketenen wist te vervaardigen en edelsteenen in goud te zetten. In de middeleeuwen waren het kinderen en vrouwen die spinnen en weefden, verden en bleekten. In den tijd der gilden was de leeftijd van toelating der kinderen tot den arbeid zeer verschillend. Goudsmeden mochten jongens van 10 tot 16 jaar aannemen (1599). Timmermansleerlingen moesten 15 jaren oud zijn (1715).

In Venetië mocht niemand een leerling aannemen, beneden de 18 jaren, echter bepaalden de glasslijpers reeds in 1284 dat geen meester meer dan twee leerlingen mocht houden, en dat deze ten minste 8 jaren oud moesten zijn.

Reeds in de 14^{de} eeuw bestonden in Venetië wetten tot bescherming van vrouwen en kinderen (10 Maart 1396, 25 September 1402, 5 Augustus 1468).

De statuten der glasslijpers van 1284 verboden reeds nachtarbeid voor vrouwen en kinderen, zoomede den arbeid van kinderen «ad meriglium» (amaril tot het slijpen) en «a colore ad plumbum» (loodhoudende kleurstof).

Wij voeren de bovenstaande geschiedkundige feiten aan, ten einde de bewering te ontzenuwen, als ware de moderne industrie de schuld van overmatigen arbeid van kinderen.

Houdt men bij de beoordeeling van dit vraagstuk met de aangevoerde feiten rekening, dan moet men in de tweede plaats niet uit het oog verliezen, dat op den duur de werkgever geene belangen kan hebben, die in lijnrechten strijd zijn met die der werknemers, dat de belangen van ouders en kinderen hand aan hand gaan en dat de machine niet de vijand van den werkman is.

Een stelsel, dat door overmatigen en te vroegtijdigen arbeid het productievermogen van het opkomende geslacht verstikt, kan geen volk tot welvaart brengen.

De oneindige verscheidenheid in kracht, aanleg en geschiktheid bij de verschillende individuen, staat tegenover eene zeer ruime keuze van werkzaamheden, die daaraan geëvenredigd zijn.

In deze waarheid ligt de oplossing van het vraagstuk.

Zoo kan de huismoeder in de arbeidersklasse werkzaamheden vinden, die tot de welvaart van het huisgezin bijdragen; zoo kan het kind van gepasten leeftijd met lichte werkzaamheden beginnen, ten einde trapsgewijze aan arbeid, orde en regel te gewennen, en intijds een geschikte werkman te worden.

Vooral vergete men niet, dat de arbeid in goed ingerichte fabrieken minder schadelijk is voor het kind, dan feitelijke handenarbeid; hier levert toch de machine de kracht, terwijl van den mensch een zeker toezicht wordt geëischt.

De arbeid zoowel van het kind, de vrouw en den man is slechts in die mate oeconomisch productief, als daarbij de grenzen van hun arbeidsvermogen niet overschreden worden.

Aan het kind ontbreken voor talloze werkzaamheden de noodige ervaring, kracht, oplettendheid en aandacht; draagt men het die op, dan zal het verkregen product hiervan de sporen dragen, en zal de goedkoope kinderarbeid blijken bijzonder duur te zijn.

Het eischen van overmatigen arbeid door kinderen, mag men met recht noemen het slachten van de kip, die gouden eieren legt.

Het kapitaal van toekomstige arbeidskracht, dat in ieder jeugdig menschelijk individu aanwezig is, gaat verloren, zoodra men zich niet vergenoegt daarvan de aanvankelijk geringe rente te trekken,

maar het onmiddellijk aanspreekt en daardoor vermindert of vernietigt.

Voor de bijzondere gevaren in verschillende bedrijven, aan den arbeid voor kinderen verbonden en voor de middelen, die deze kunnen verminderen of wegnemen of waartegen het stellen van een grens voor den leeftijd, waarop de jeugdige arbeider daartoe wordt toegelaten, als eenig afdoend middel geldt, verwijzen wij naar het tweede deel van dit werk.

II.

Voorkoming van gevaar, schade en hinder door fabrieken en werkplaatsen voor hare omgeving.

De eerste pogingen van de zijde der gestelde machten om de zaak der voorkoming van nadeelige gevolgen van den arbeid in fabrieken en werkplaatsen ter hand te nemen, treffen wij uit den aard der zaak dár aan, waar deze ten laste van derden zouden komen.

Volkomen logisch achten wij dit verschijnsel, omdat het een nitvloeisel is van de rechtsbeginselen, welke aan de wetgeving van alle beschaafde volkeren ten grondslag ligt.

In de allereerste plaats is het duidelijk, dat iemand die een beroep uitoefent, of eene onderneming waagt, die bijzondere gevaren oplevert voor derden, aansprakelijk gesteld wordt voor de gevolgen daarvan.

Het is noodzakelijk voor de veiligheid van het algemeen, dat zoodanige personen de schade vergoeden, welke zij langs dezen weg hunne medeburgers aandoen.

Maar zoodra het gebleken is, dat deze aansprakelijkheid niet voldoende is, om dergelijke ondernemers binnen de juiste perken te houden, welke de publieke gezondheid en veiligheid vereischen, hetzij omdat die schade en dat nadeel langzaam voortwoekerende, zich niet in bepaalden tastbaren vorm laat aanwijzen en begrooten, hetzij omdat het aantal schuldigen aan een tastbaar nadeel te groot is, om ieders aandeel daarin aan te wijzen, dan is het oogenblik gekomen, waarop de gemeenschap het recht verkrijgt om naast de repressieve rechtsregelen, bepaalde praeventieve voorschriften te maken.

Zoo verklaart zich het ontstaan van wetten, als die van 10 Juni 1875, *Staatsblad* No. 96, tot regeling van het toezicht bij het

oprichten van inrichtingen welke gevaar, schade of hinder kunnen veroorzaken.

Wij zullen later gelegenheid hebben op deze wet en soortgelijke wetten in het buitenland terug te komen; het is hier voorloopig voldoende, om te wijzen op het rudimentaire onzer wettelijke voorkoming van gevaar, schade en hinder, en wel uitsluitend bestaande in het verbod om inrichtingen als hier bedoeld, op te richten zonder vergunning van het gemeentebestuur.

Dit bestuur verkreeg bij de wet de bevoegdheid om die oprichting te weigeren, of slechts in bepaalde wijken, buurten of straten voorwaardelijk of onvoorwaardelijk toe te staan.

Van voorschriften omtrent het werkelijk voorkomen van gevaar, schade en hinder, vinden wij echter niets vermeld.

Toch zoude men die mogen verwachten, in de allereerste plaats tegen *den rook* en tegen *den afval der fabrieken*; zijnde deze beide producten de *eersten* die onze opmerkzaamheid vragen, omdat de door hen ontstane gevaren uitsluitend tehuis behooren bij de *openbare gezondheid*.

Daarnaast staan onmiddellijk de schadelijke dampen en gassen, ontvlambare en ontplofbare mengsels en daaruit ontstaande gevaren van verstikking, bedwelmig, verontreiniging der lucht, brandgevaar en wat dies meer zij.

Wel is waar komt daarbij reeds dadelijk ook het gevaar voor de eigen werklieden in het spel, doch niet in die mate, dat men zou kunnen beweren, dat de algemeene gezondheid in dezen niet den toon zoude mogen aangeven.

Wij zullen dus in de eerste plaats *de rook* bespreken.

ROOKVERBRANDING.

Oppervlakkig *zou men meenen, dat de fabrieksrook voor de ons omringende atmosfeer eene gelijkenis zoude moeten hebben met een druppel in den oceaan.

Daarbij vergeet men echter in de eerste plaats, dat rook en schadelijke dampen, even als de bedorven lucht in lokalen, genoemd mogen worden eene *trage* bedorven vloeistof, en dat, wanneer men die in beweging brengt, zij daarom nog niet ververscht, evenmin als het water in een emmer ververscht wordt door het om te roeren, zooals de Engelsche fabrieks-inspecteur E. H. Osborn terecht opmerkt.

Wij moeten erkennen dat de vrij algemeen heerschende dwaling

bestaat, als zoude de rookverspreiding in de atmosfeer *hoofdzakelijk* door de fabrieken worden veroorzaakt.

Uit een onderzoek in bepaalde Engelsche fabriekssteden ingesteld, is gebleken, dat aldaar het steenkolenverbruik der woonhuizen $2\frac{1}{2}$ maal dat der fabrieken bedraagt.

Bedenkt men daarbij, dat dezelfde hoeveelheid brandstof in eenen fabriekshaard ten hoogste half zooveel rook ontwikkelt, als in de gebrekkige stookinrichtingen en bij de ondoeltreffende stookwijze in de woonhuizen, dan volgt daaruit, dat ten hoogste slechts $\frac{1}{6}$ van den rook uit de fabrieken en $\frac{5}{6}$ uit de woonhuizen opstijgt.

Maar daartegenover staat, dat zelfs dit gedeelte wel de moeite eener behandeling waard blijft; vooral daar, mocht zijn relatieve waarde tot het totale atmosfeerbederf dan maar $\frac{1}{6}$ zijn, zijn absolute waarde voor de omwonenden van iedere fabriek toch aanmerkelijk grooter zal blijven, dan die van tal van kleinere keukenschoorstenen.

Trouwens, men behoeft slechts in de nabijheid te komen van het rangeerterrein voor spoorwegstations, de aanlegplaats van stoombooten, of een bouwterrein waarop eene heilmachine gebruikt wordt, om zich te overtuigen dat de hinder en overlast der rook van zulke werkplaatsen geen theoretische is, welke in de praktijk zoude mogen verwaarloosd worden.

«Geen rook zonder vuur» is in het maatschappelijke reeds zulk eene gevaarlijke zegswijze, dat wij haar niet behoeven te verdenken schuldig te zijn aan het algemeen verspreide wanbegrip, dat geen vuur zonder rook denkbaar is.

De zichtbare rook toch is een min of meer dikke, min of meer donker gekleurde massa, bestaande uit kleine, zwevende deeltjes, welke door de opstijgende gassen of dampen, welke bij de verbranding van vaste en vloeibare stoffen ontstaan, worden medegevoerd.

Deze vaste deeltjes bestaan hoofdzakelijk uit fijn verdeeld koolstof en eenige asch.

Die gassen en dampen zijn de min of meer volledige ontledingsproducten der brandstof.

Naast deze rook, staat de gasvormige, ontstaan door vollediger verbranding, die wel is waar niet zichtbaar is, maar bij onvolkomen oxydatie van het koolstof tot koolzuur, in het kooloxyde een hoogst schadelijk element bevat.

Beide soorten van rook, de zichtbare en de onzichtbare, moeten onschadelijk worden gemaakt, waar mogelijk, door hun ontstaan te voorkomen, of wel door ze bij voortgezette en volledige verbranding te vernietigen.

De producten der volledige verbranding: koolzuur, waterdamp en asch, kunnen daarentegen in deze afdeling verder buiten beschouwing blijven.

De afvoer der gas- of dampvormige bijproducten is een onderdeel der ventilatie; die der vaste, van de mechanische inrichting der fabriek.

Hoog genoeg in de atmosfeer gebracht, zullen koolzuur en waterdamp geen aanleiding geven tot het nemen van hygiënische maatregelen.

De eigenlijke *rook* daarentegen, is een ware ramp voor de omwonenden; in industriële centra wordt de uitstraling der zon er in die mate door verminderd, dat de fotografen er hunne ateliers om hebben moeten verleggen; hoeveel te meer zal dus de chemische werking van het zonlicht op den voedingstoestand van den mensch er door gestoord worden; zelfs komt het voor, dat de rook het daglicht onderschept, en wel in die mate, dat in groote steden, waar dit toch al verre van voldoende is, hierdoor meer kwaad gesticht wordt, dan men oppervlakkig zoude meenen.

Verder wordt de lucht bezwangerd met kooldeeltjes, die de luchtwegen ontsteken en nadeelig werken op de oogen; de afzetting van dat vettige kolenstof op het voedsel, het lichaam en de kleeding, kan niet anders dan nadeelig zijn.

Naast mechanische ontsteking door kooldeeltjes, komt nog de chemische, van de lichte en empyreumatische (branderige) oliën van den steenkool, die daarenboven zeer onaangename geuren verspreiden.

De nadeelige werking van het kooloxyde gas, (hetzelfde als de verstikkende kolendamp) is voldoende bekend.

Eindelijk zijn er nog fabrieken, die ter zuivering der atmosfeer in hunne werkplaatsen, de schadelijke dampen en uitwasemingen hunner productie afvoeren naar den schoorsteen; de residuën of verbrandingsproducten vermengen zich met den rook.

Er bestaat dus inderdaad voldoende oorzaak om het vraagstuk der «rookvrije verbranding» allerernstigst ter hand te nemen.

Het meest afdoend ware natuurlijk de keuze van eene brandstof, die in gasvormigen toestand gemakkelijk voorzien kan worden met de juiste hoeveelheid lucht, noodig voor zijne volledige verbranding.

In de eerste plaats denkt men daarbij aan het *lichtgas*, dat echter voor industriële doeleinden vooreerst nog wel te duur zal zijn, en hier dus buiten beschouwing kan blijven.

Ernstiger overweging echter verdient het *watergas*. Dit ontstaat, wanneer men buiten toetreding der lucht, waterdamp over gloeiende

kolen doet strijken; daarbij wordt die waterdamp ontleed; het koolstof verbindt zich met zuurstof tot kooloxyde, dat gemengd met het vrij komende waterstof, *watergas* levert.

Dit gas brandt bij den noodigen luchtaanvoer met eene sterk warmte gevende blauwe vlam, en dus zonder eenige roetvorming.

Bij het gebruik zijn een paar voorzorgsmaatregelen in acht te nemen; het mengsel met lucht is ontplofbaar, even als dat van lichtgas met lucht.

Daarbij is het watergas nagenoeg reukeloos, zoodat waar het in buisleidingen wordt aangevoerd, er de een of andere riskende stof aan dient te worden toegevoegd, ten einde eventueele lekken te kunnen ontdekken.

In het gebruik van *watergas* ligt inderdaad het eenig afdoende middel tot voorkoming van *rook*.

Weinig zoude het baten, wanneer wij ons bepaalden tot het *wetenschappelijk* juiste systeem, van aan te geven het eenig afdoende middel, en den staf te breken over al de anderen, omdat zij slechts ten deele aan de hoogste eischen voldoen.

Wij trachten te geven een leidraad voor de praktijk, en daarom zullen wij, zoo te dezer plaatse als in de andere afdeelingen van dit hoofdstuk, ook datgene vermelden, wat blijkens de ervaring *verbetering* brengt, zonder algeheele genezing.

Er dient rekenschap gehouden te worden met het feit dat *steen-kool* de algemeen gebruikelijke brandstof in de nijverheid is.

Deze ruwe, vaste brandstof ondergaat bij het aansteken (het doen ontvlammen) onder toetreding der lucht, eene voorloopige ontleding in gasvormige stoffen en de ontbrandbare bestanddeelen (de aschvormers) gemengd met koolstof.

Beide producten worden verbrand op denzelfden rooster.

Deze rooster heeft een dubbel doel; hij moet de brandstof dragen en lucht voor de verbranding doorlaten; eindelijk moet hij ook de onbrandbare deelen, de asch, doorlaten.

De brandstof mag dus niet te fijn verdeeld zijn, anders blijft zij niet op den rooster liggen, maar ze mag niet te grof van stukken zijn, anders kan de aangevoerde lucht niet spoedig genoeg met hare verschillende deeltjes in aanraking komen, om eene volledige verbranding te bewerkstelligen.

Ziedaar twee eischen, die met elkaar in strijd zijn.

Er bestaat echter nog eene dergelijke tegenstrijdigheid.

Wanneer de rooster vol brandstof ligt, is de luchtaanvoer het

zwakst, en als de brandstof bijna opgebrand is, heeft men minder lucht nodig, maar dan laten de roosters juist de meeste lucht door.

Hiernuit verklaart zich o. a. het bekende verschijnsel, dat de rook het zwartst en sterkst is, bij het zoogenaamde «nieuw opgoeien»; intusschen speelt daarbij nog een tweede zaak eene groote rol; vóór het opwerpen van verschen brandstof moet een opening gemaakt worden boven het vuur; de binnentredende koude luchtstroom doet daarbij de temperatuur der voorhandene gasvormige bestanddeelen dalen beneden de ontstekings-temperatuur, en deze ontwijken dus onverbrand.

De algemeene kwaal is om deze redenen de onvolledige verbranding wegens onvoldoende luchttoevoer.

Daarentegen verdient het de grootste aanbeveling niet te angstvallig tegen luchttoevoer te waken; het spreekt van zelf, dat ook hier excessen vermeden moeten worden; er zijn toch grenzen waarbij te veel lucht eene afkoeling zoude veroorzaken, die het branden belet.

Maar in dit uiterste vervalt men zelden, terwijl het andere vrij algemeen is.

Tweemaal de theoretisch benodigde hoeveelheid lucht voor de verbranding, geeft zoowat het voordeeligste resultaat; maar liever blijve men daar boven dan daar beneden, en zulks ook uit *zuinigheidsgronden*; terwijl toch het warmteverlies door rookvorming tot 60 % kan stijgen, geeft een te sterke luchtaanvoer (trekking) zelden meer dan een verlies van 7 %.

Hier gaan dus de eischen der hygiëne met die van een zuinig beheer, hand aan hand.

De bovenstaande beschouwingen, maar vooral het samengaan van *rookvorming* en *brandstof-verlies* hebben het leven geschonken aan talloze automatische stookwijzen en systemen van rookverbranding. Zonder te groote uitvoerigheid zullen wij er hier eenige vermelden:

1^o. *Het étage of traprooster.*

Zooals de naam aanduidt, vormt hier het rooster een trap, wier stijging (hier daling) zoodanig berekend is, dat de steenkolen vanzelf naar beneden vallen, naar mate de onderste lagen verbrand zijn; een trechter, buiten den vuurhaard aangebracht en geregeld gevuld, voorziet dus voortdurend in den aanvoer van nieuwe brandstof. De lucht treedt toe, tusschen de trapsgewijze liggende roosterstaven; daardoor vermeerderd de aanrakingsvlakte tusschen brandstof en lucht.

De verbranding heeft plaats op de onderste trappen; de warmte deelt zich mede aan de daarboven liggende lagen, die dalende zelf

ontvlammen. De regelmatigheid der verbranding neemt dus toe, en is eenmaal de aanvoer van kolen en lucht geregeld, dan zijn eenige groote bronnen van rookvorming geëlimineerd.

2°. *Het stelsel Ten Brink.*

Hierbij vallen de steenkolen door eigen gewicht langzaam langs een hellend roostervlak, terwijl de vlam gedwongen wordt van onder naar boven over de brandstof te strijken.

Deze beide stelsels hebben het voordeel, dat er geen afzonderlijke beweegkracht bij noodig is, terwijl geen deel er van onklaar kan worden, zooals bij meer of min samengestelde mechanismen, die aan hooge temperaturen zijn blootgesteld, lichtelijk kan plaats hebben.

Dergelijke mechanismen vindt men aan de hieronder volgende stelsels, hetzij voor het inbrengen der kolen, hetzij voor het bewegen der roosterstaven; natuurlijk zullen zich de bezwaren, voortvloeiende uit de hooge temperaturen, het meest bij de laatsten doen gevoelen.

3°. *Het stelsel L. Schuit.*

De brandstof wordt door eene schroef zonder eind uit een vultrechter regelmatig op het rooster gebracht.

4°. *Het stelsel Knowles en Holstead.*

De kolen worden uit een vultrechter door schuin geplaatste schroeven zonder eind van onder af, op het achterste deel van het rooster gebracht. De roosterstaven worden mechanisch bewogen, ten einde de brandstof er gelijkmatig over te verspreiden.

5°. *Het stelsel Knapp.*

Hier worden de kolen, ook al weder uit een trechter, gestort op een wentelende cylinder met 4 afdeelingen, die zich achtereenvolgens boven het rooster ontlasten; de roosterstaven worden mechanisch in beweging gebracht.

6°. *Het stelsel Jukes.*

Het rooster is bij wijze van ketting zonder eind beweegbaar over twee cylinders en wordt door deze langzaam voortbewogen. De brandstof wordt er buiten den vuurhaard op de een of andere mechanische wijze in eene dunne, gelijkmatige laag over uitgespreid.

Uit een hygiënisch oogpunt verdienen echter de *vuurhaarden met omgekeerden vlam* de voorkeur, omdat zij het krachtigst medewerken tot het vernietigen der meest schadelijke, onzichtbare bestanddeelen van den rook, het kooloxyde en de empyreumatische destillatie-producten.

In zulke vuurhaarden treedt de luchtstroom niet van onder door het rooster binnen, maar van boven; daarentegen wordt de rook

gedwongen, door de gloeiende kolen heen, van onder te ontwijken.

Hierbij heeft de eigenlijke verbranding dus in de onderste laag van het vuur plaats, de bovenlagen worden daarentegen droog gedestilleerd en geven hunne gas- en teerproducten af aan de onderliggende massa, welke deze tot volkomen verbranding brengt.

Verder komt in aanmerking de invoering van lucht bij de verbrandingsproducten, en wel langs afzonderlijke kanalen of buizen, die achter de vuurbrug uitmonden.

Men moet daarbij zorgen voor behoorlijk verwarmde lucht, ten einde de verbranding van den rook te kunnen doen voortduren; deze bevat toch nog $\pm 10\%$ zuurstof, en eene te vroegtijdige onderbreking der verbranding, welke door den luchtaanvoer moet belet worden, is dus meer aan te lage temperatuur, dan aan zuurstofgebrek toe te schrijven.

Nog wordt hier en daar, onder of boven het rooster droge stoom ingeblazen, ook wel waterdamp door holle roosterstaven in het vuur gebracht; eindelijk gaat men in Newcastle zóó ver, dat men den rook dwingt door water te gaan, alvorens te ontsnappen.

Dit laatste neemt, zooals uit het bovenstaande duidelijk zal zijn, wel een gedeelte der nadeelen van den rook (kool- en aschdeeltjes en producten der droge destillatie) weg, maar heeft geen invloed op het kooloxyde.

De keuze der middelen is zóó ruim, ja nog veel ruimer, dan wij in dit kort bestek hebben kunnen aanwijzen, en de toepassing er van laat in dezelfde verhouding op zich wachten.

Hier dient dus onvermijdelijk, als hulpmiddel om verbetering te brengen, de tusschenkomst der overheid genoemd te worden.

Eene verbetering van de wet van 1875, te dezen opzichte is een dringende eisch des tijds.

In afwachting kunnen ook de gemeentebesturen in dienst der hygiëne veel goeds verrichten.

Aan de hand van het hoogst lezenswaardig rapport der HH. D. van der Horst, M. Sijmons, en J. S. Thennissen, in Juli 1890, omtrent rookvrije verbranding uitgebracht aan de Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid, bevelen wij ten sterkste aan, dat:

in de eerste plaats het corps inspecteurs, geroepen om de gevraagde bouwvergunning aan de wet van 1875 te toetsen, aangevuld worde met een persoon of met personen, die volkomen bevoegd zijn, om de belanghebbenden voor te lichten en om de overheid te adviseeren

in alles, wat op rookvrije verbranding betrekking heeft; ook late de overheid zich niet te zeer afschrikken van het maken en handhaven van voorschriften omtrent de rookvrije verbranding bij transportabele stoomketels, zooals in locomotieven, stoombooten en locomobiles.

Veelal heerscht nog de meening, dat door het gebruik van cokes, het vraagstuk zoude zijn opgelost.

Dit is niet het geval, daar slechts de *zichtbare* rook vermeden wordt; hetgeen trouwens *niet* onderschat mag worden, bijv. bij het gebruik van heimachines in de groote steden.

Nog zijn zéér vele locomobiles voor het beien, niet voorzien van vuurhaarden, voor deze brandstof ingericht; het moeilijk aangloesien en aanblijven der cokes is daarbij een ernstig bezwaar; maar de kosten eener verbeterde inrichting zijn, omgekeerd, niet zoo groot, dat men ter wille der gebruikers van die locomobiles, den voorbijganger zooveel schade en hinder mag veroorzaken, als o. a. thans in Amsterdam het geval is.

BEHANDELING VAN AFVALSTOFFEN.

Er bestaat wel geen enkele tak van nijverheid, die behalve het voorgestelde product harer fabricage, niet den een of anderen afval voortbrengt.

Bij de meeste is die afval waardeloos, vaak schadelijk, maar altijd hinderlijk; de fabrikant is er dus op gesteld dien afval kwijt te raken, en wel met een minimum van kosten.

Hier heerscht dus een onvermijdelijke strijd tusschen het algemeen belang en het particuliere.

Verwijdert de fabrikant zijnen afval van zijn eigen terrein, dan wil dit in den regel zeggen, dat hij dien in het naast bijgelegen water doet vloeien of doet werpen; hiermede benadeelt hij echter meestal de publieke gezondheid.

Maar ook als hij zijn afval op eigen terrein opzamelt, kan daardoor schade ontstaan voor zijne naburen, hinder en overlast voor het algemeen.

Het vraagstuk, te dezen opzichte aan den technischen hygiënist gesteld, is dus zeer ingewikkeld.

Verschillende oplossingen zijn voorgeslagen en in practijk gebracht; volmaakt bleek er geen te zijn.

Algemeene oplossingen zijn hier stellig niet te vinden; het vraagstuk zal voor iedere tak van nijverheid gesteld moeten worden, en

dan nog steeds met inachtneming der plaatselijke omstandigheden van iedere fabriek.

In het algemeen kunnen wij hier dus slechts enkele hoofdbeginselen aangeven voor vasten en vloeibaren fabrieksafval.

Behandeling van vasten afval.

Eene voorloopige bewaring op een hoop op het fabrieksterrein is hier stellig regel.

Zelfs deze voorloopige afvalhoopen kunnen dikwijls schadelijk zijn; zij staan bloot aan de inwerking van wind, zon en regen.

Heeft de afval neiging tot verstuiven, dan zal de wind daartoe het zijne bijdragen; ontleedt hij gemakkelijk, dan zal de zon dit zeker bevorderen, en bevat hij oplosbare deelen, dan zal de regen deze medevoeren, en naar mate zij schadelijk of zelfs vergiftig zijn, daarmede den bodem, waterputten, sloten en kanalen verpesten.

Het eerste denkbeeld, waarop men gekomen is, is het *begraven* van den afval; dit is natuurlijk struisvogel-politiek.

Het tweede is kostbaarder en geldt alleen voor den *voortloopigen* opslag op het fabrieksterrein; dit is het bewaren in loodsen en geschikte, daarvoor ingerichte bergplaatsen.

Maar zoolang men in het algemeen belang den afval niet mag brengen in vaarten, rivieren en stroomen, en hem evenmin onbeheerd op het een of ander terrein kan laten, moet men zoeken naar middelen, om hem als grondstof voor 't een of ander bruikbaar product te verwerken, om hem te neutraliseeren of te dénaturaliseeren, al naar mate dit het voordeeligst of het minst nadeelig zal blijken.

Voor eenige takken van nijverheid komen wij daarop later terug.

Behandeling van vloeibaren afval.

Dit onderwerp is in verhouding tot het voorgaande, van veel ernstiger aard; niets scheen vroeger toch eenvoudiger en meer gewetigd, dan om het afvalwater der fabrieken eenvoudig te laten wegloopen in het eerste het beste publieke water, dat in de buurt was.

Lag zulk een water te ver af, dan groef men een kuil; en liep die te vaak over, dan maakte men er een put van, en grondbederf bleef niet uit.

Nu bestaat er wel een middel, om door putten een betere toestand te scheppen, doch zulks is meer in theorie waar, dan in de praktijk.

Hier wordt n.l. vereischt een waterdicht gemetselde put, die met een waterdicht daaraan sluitende buis verlengd wordt tot *onder* een behoorlijk waterdichte grondlaag, waaronder zich een andere, voldoende poreuse grondlaag uitstrekt, om het water op te nemen.

Daargelaten nog dat zulke, geen water doorlatende grondlagen allen hier en daar onderbroken zijn, zoodat men ten slotte toch zijn buurman infecteert, zoo gelooven wij dat dit stelsel in ons vaderland geen toepassing zal vinden.

Wilden wij hier *al* de bezwaren opsommen, die het doen afvloeien naar stroomend water oplevert, dan zouden wij buiten het bestek van dit werk moeten treden, en een overzicht geven van het, zich hier nauw aansluitende vraagstuk van den afvoer van faecaliën.

Wij bepalen ons dus tot hoofdzaken.

Eene rivier wordt beschouwd als een natuurlijk afvoermiddel van schadelijke stoffen, dat deze verdunt, neutraliseert en in zee brengt; daarom acht men 't veelal voldoende, om slechts te zorgen voor een gemetseld of ander overdekt riool, van de fabriek tot aan de rivier, ten einde het afvalwater onderweg geen hinder of nadeel te doen geven.

De onmiddellijke of spoedige verdunning is een hersenschim; de stroom werpt integendeel een groot deel der onzuiverheden, die men hem aanbiedt, terug in en op de boorden van het kanaal dat ze aanvoert.

Daaraan komt men te gemoot, door het riool onder water te verlengen tot midden in den stroom; dit is kostbaar en bovendien heeft ook dan de verdeeling en verdunning zeer langzaam plaats.

De tegenovergestelde werking van den vloed op datgene wat men met den afvoer beoogt, voor dicht bij de zee gelegen plaatsen is voldoende bekend.

Tracht men langs dezen weg schadelijke chemische stoffen en verbindingen af te voeren, dan doodt men de visschen, en brengt de gezondheid in gevaar van hen, die het rivierwater drinken.

Maar ook zoogenaamd onschadelijke zouten kunnen veel overlast bezorgen; ook zij kunnen de visschen dooden en het water ondrinkbaar maken.

De meeste afvalwateren geven daarenboven met het rivierwater scheikundige reacties, die stank veroorzaken.

Bevatten zij plantaardigen of dierlijken afval, dan ontstaan rottingsverschijnselen, die nog veel schadelijker werken.

Zonder tusschenbeide treden van den Staat, zal aan een en ander zoo spoedig geen einde komen.

Maar daarbij mag er wel op gewezen worden, dat de Staat dan dient te beginnen met orde te stellen op den afvoer van faecaliën door de talloze gemeenten, welke nog het spoelstelsel, of juister, «het laat maar loopen stelsel», zijn toegedaan.

Wat voor den een recht is, dient voor den ander billijk te zijn, en waar deze groote en alles beheerschende bron van infectie, van gevaar, schade en hinder niet wordt afgesneden, daar kan men de zooveel kleinere en minder beteekenende bron der watervervuiling door fabrieken onmogelijk met de noodige energie terugdrijven.

Intusschen bestaan er verschillende middelen om het kwaad te verminderen of weg te nemen.

1°. *Het decanteeren.*

Daarbij geeft men aan het afvalwater een bepaalden tijd rust, om te bezinken in daartoe ingerichte bassins, en laat alleen het aldus gezuiverde water afvloeien.

Bij eene voldoende oppervlakte en omvang dezer bassins, met een behoorlijk wisselsysteem, kan men den toevoer en den afvoer zoodanig regelen, dat het water den noodigen tijd heeft, om alles af te zetten, wat daarvoor vatbaar is.

De opgeloste stoffen blijven echter het water verontreinigen; ook dient een uitweg gezocht te worden voor het bezinksel.

2°. *Het filtreren*, en wel door middel van poreuse lagen, (bijv. zand of keislag), die het water moet doorloopen, alvorens te kunnen afvloeien.

Hier gelden dezelfde bezwaren, als bij het decanteeren.

Bij beide stelsels zal het veelal noodig zijn, den consistenten afval te branden, even als dit geschiedt bij:

3°. *Het verdampen*, dat in bepaalde toestellen, ter bezuiniging, onder luchtverduunning à triple effet, moet geschieden; waarna het residu wordt uitgedroogd in daartoe bestemde ovens.

Hiermede zoude inderdaad het vraagstuk opgelost zijn, indien de kosten niet te groot werden.

Vooreerst zal dit stelsel wel alleen in zéér bijzondere gevallen kunnen worden toegepast, zonder dat den fabrikant eene last wordt opgelegd, die hem de voorkeur doet geven aan het sluiten zijner fabriek.

In Engeland is dit stelsel verplichtend voor alle afvalstoffen, waarvan de nadeelige werking niet op andere wijze kan belet worden.

Als zwaard van Damocles mist deze bepaling haren invloed niet.

4°. *De bevoeling*, verdient aanbeveling voor vloeistoffen, die veel organische stoffen bevatten.

Laat men het water zich door een net van sloten en goten regelmatig over het land verspreiden, dan wordt de oxydatie sterk bevorderd, en is in korten tijd het chemisch proces, dat dien afval onschadelijk maakt, ten einde.

Dat de aldus bevoeide landerijen daardoor in vruchtbaarheid toenemen, is duidelijk, maar het hangt geheel van plaatselijke gesteldheden en verhoudingen af, of aan dit stelsel gedacht kan worden.

5°. *De neutralisatie* der zure vloeistoffen met bases en der alcalische vloeistoffen met zuren, ligt voor de hand.

Voor het eerste geval is de toepassing van kalk, in verschillende vormen en toestand van zelf aangewezen. Alcalische afval, waar die noodig heeft geneutraliseerd te worden, bezit in den regel een voldoende waarde, om nog ter verkrijging van een verkoopbaar nevenproduct verwerkt te worden.

6°. *De dénaturatie*, waartoe ook de neutralisatie als onderdeel behoort gerekend te worden, heeft ten doel om de schadelijke verbindingen, die in het afvalwater voorkomen, langs scheikundigen weg om te zetten in onschadelijke.

Aangezien ook hier vaak vrij kostbare reagentiën vereischt worden, is de toepassing zeer schaarsch.

Het ideaal waarnaar gestreefd moet worden, is het *verwerken* van het afvalwater en de verdere residuën tot verhandelbare nevenproducten.

Telkenmale waar het gelukt om daartoe voor eene industrie den weg te vinden, mag men aannemen dat de industrieele hygiëne een belangrijke stap vooruit gedaan heeft; want op den duur is het geldelijk belang bij het niet verloren doen gaan van een schadelijke stof de allerbeste waarborg, dat te dien opzichte aan de eischen der hygiëne voldaan zal worden.

Omgekeerd zal men daarvoor stellig nimmer de voldoende zekerheid door wetten, straffen, boeten en eene gestrenge controle verkrijgen, zoolang de lasten aan het gehoorzamen voor den industrieel verbonden, grooter zijn dan die, welke de overtreding medebrengt.

III.

**Voorkoming van gevaar, schade en hinder door
fabrieken en werkplaatsen veroorzaakt ten-
gevolge van haren bouw en inrichting; zoo-
wel voor hare omgeving, als voor de
daarin werkzame personen.**

DE INRICHTING DER GEBOUWEN IN HET ALGEMEEN.

Wij kunnen hier uit den aard der zaak geen handleiding voor den bouw van fabrieken geven, met betrekking tot de soliditeit van fundeeringen en muren; wij mogen niet verder gaan dan de bespreking der hoofdvoorwaarden, waaraan in het algemeen zoodanige gebouwen moeten voldoen, teneinde recht te laten wedervaren aan de eischen van gezondheid en veiligheid.

Het verdient natuurlijk aanbeveling om voor de vergunning van den bouw eener nieuwe fabriek of de inrichting van het een of ander bestaands gebouw tot fabriek, het inleveren van plannen en teekeningen verplichtend te stellen, en daarop door een deskundigen raadsman der autoriteit, bevoegd tot het geven of weigeren der vergunning, te doen aanteekenen wat te dien opzichte verandering of verbetering vereischt.

Zoo is uit den aard der zaak een éérste en zeer algemeen gestelde eisch, dat alle gebouwen die werkplaatsen bevatten, in soliden, goed geconstrueerden toestand moeten opgeleverd worden, en dat deze gebouwen en werkplaatsen, met de daarbij behoorende wegen, terreinen, binnenplaatsen en toegangen voortdurend in goeden toestand gehouden moeten worden.

In de tweede plaats moeten alle toegangen, binnenplaatsen, trappen en gangen in verhouding tot het daarin plaats hebbend verkeer, eene voldoende hoogte en breedte hebben.

Alle fabrieksruimten en werkplaatsen moeten eenen vasten en effen vloer hebben, die bij voortdurend in een goeden staat van reparatie gehouden wordt.

Het voor te schrijven materiaal, en meer nog het in bijzondere gevallen uit te sluiten materiaal voor vloeren, hangt te zeer af van de eigenaardigheden van ieder beroep of bedrijf, om daarvoor in dit algemeen gedeelte vaste regelen te stellen.

Men zal vooral moeten waken tegen de gladde, glibberige vloeren, waarop men lichtelijk uitglijdt; evenzoo zijn te groote oneffenheden te vermijden, ten einde struikelen te voorkomen.

Waar verhevenheden onvermijdelijk zijn, en waar de werkplaatsen of hunne onderdeelen niet allen in hetzelfde horizontale vlak gelegen zijn, daar worden *trappen* vereischt.

De trappen vormen in den regel het zwakste punt in alle fabrieken en gebouwen, waarin zich werkplaatsen bevinden. Men mag verlangen dat zij behoorlijk geconstrueerd zijn, met een gemakkelijke op- en aantrede, voldoende breed, zoodat twee personen elkaâr kunnen passeeren en waar zij niet aan beide zijden door muren of wanden zijn ingesloten, ten minste aan ééne zijde van eene stevige leuning voorzien zijn.

De kosten zijn intusschen niet zóó groot, dat men in den regel geen twee leuningen zoude kunnen voorschrijven.

Aan het schoonhouden en geregeld herstellen, zelfs van de kleinste gebreken aan een trap, kan niet te streng de hand worden gehouden.

Mocht een trap langs eene muur met vensters of andere openingen zijn aangebracht, dan is het raadzaam om deze laatste tot op eene hoogte van 0.8 Meter boven de daarnaast of daar langs loopende treden, van traliewerk of eene andere afsluiting te voorzien.

Wat voor trappen geldt, is zeker nog in verhoogde mate wenschelijk voor tribunes, galerijen, schuine vlakken, bruggen, loopplanken, stellages, luiken en muuropeningen. Deze moeten aan alle open zijden zoodanig worden afgesloten, dat noch personen, noch voorwerpen daaraf, daarin of daarnit kunnen vallen.

Eene eenvoudige leuning is daartoe *onvoldoende*, tenzij die behalve den bovenband, nog een horizontale middenlat en een stevige voetlijst bezit.

Wij komen bij de behandeling der onderdeelen nog terug op sommige openingen, en de wijze waarop die moeten worden afgesloten.

Hier is echter de algemeene regel op zijne plaats, dat kelders, kanalen, kuilen, bassins en luiken in den vloer, behoorlijk moeten

zijn afgesloten, gedekt of omrasterd. Waar zulks wegens hunne bestemming onmogelijk is, moet gezorgd worden voor andere voorzorgsmaatregelen tegen het er in vallen.

Wel is waar, zijn wij met dit voorschrift reeds buiten de eigenlijke werkplaats getreden, doch hebben dit met het volle bewustzijn gedaan, dat de grens in dezen niet zoo taalkundig mag getrokken worden.

BRANDGEVAAR.

In 't algemeen moet men aannemen, dat fabrieken meer gevaar voor brand opleveren dan andere gebouwen; de redenen daartoe liggen voor de hand.

Voor de omliggende gebouwen vermeerderd hunne nabuurschap dus eveneens het brandgevaar, en daarom zou het aanbeveling verdienen om te eischen, dat zij door eene open ruimte van hunne naburen gescheiden lagen.

Zulks zou zelfs zeer goed kunnen worden voorgeschreven als eisch voor de vergunning tot den aanleg van nieuwe fabrieken.

Verder kan er geen bezwaar bestaan tegen het stellen der verplichting, om in iedere fabriek in voorraad te hebben en voortdurend in bruikbaren staat te onderhouden eenige, of ten minste één, brandblusstoestel.

Naar gelang der grootte van de fabriek, van het aantal werklieden dat zij bevat, en van de meerdere of mindere gevaren van brand aan het werk verbonden, zouden die toestellen kunnen varieeren van een volledige stoombrandspuit tot de noodige emmers of bakjes, die steeds gevuld met water bij de hand moeten zijn.

In grootere établissements mag men in billijkheid verwachten, dat een deel van het personeel op kosten der fabriek geoefend wordt tot brandweerdiensten.

Verder is het evenwel noodig nog voorschriften te geven en te doen opvolgen, met betrekking tot de inrichting der gebouwen, de verlichting, enz.

In de eerste plaats moet in alle fabrieksgebouwen voor voldoende, doelmatige en gemakkelijk bereikbare trappen en uitgangen, vensteropeningen, enz., gezorgd worden, opdat bij het ontstaan van brand de redding der arbeiders gemakkelijk kan plaats hebben.

Dit sluit in, dat waar werkzalen op verschillende verdiepingen

liggen, en vooral bij behandeling van licht brandbare stoffen, behalve de bestaande trap, nog een tweede, en wel bij voorkeur een vuurvaste trap worde aangelegd.

Trouwens ook bij alle andere soorten van werkplaatsen, die hooger dan de begane grond liggen, is het zaak om voor noodtrappen of brandladders te zorgen. Daarbij moet de toegang tot die noodtrappen en het gebruik van die brandladders den werklieden duidelijk bekend gemaakt worden.

Bij den aanleg van trappen wordt nog veel gezondigd; moesten steen en ijzer daarbij het eenig toegelaten materiaal zijn, zoo dient er tevens op gelat te worden, dat de toegangen tot den trap en zijne bordessen voorzien worden van schuifdeuren; dit is daarom zoo noodig, dewijl de trapkoker, ingeval van brand, lichtelijk bij wijze van schoorsteen het vuur aanwakkert, en de vlammen tot zich trekt.

Deze deuren werken het best, wanneer zij van boven met een paar rollen of wieltes aan een ijzeren staaf of balk zijn opgehangen, en met een tegenwicht voorzien, steeds van zelf weer toerollen.

Wat de overige deuren aangaat, zoo dienen die naar buiten open te slaan; minder dan twee deuren mag geen werkzaal hebben; deze mogen op hooger gelegen verdiepingen niet onmiddellijk op den trap uitkomen, maar op een bordes van de breedte der deuropening, en ter diepte van ten minste één meter.

Overigens dient zeer gestreng gewaakt te worden tegen het gebruik der in- en uitgangen van fabrieken en werkzalen als tijdelijke *bergplaats* of *wegzetruimte*.

Wie denkt hierbij niet aan de talloze gangen en portalen waar handkarren, vaatwerk, afval, en wat al niet meer, den uitgang verspert, zoodat bij het ontstaan van brand en daarmede gepaard gaande paniek, eene vlucht zoo goed als onmogelijk wordt.

De vensters vereischen juist daarom hier nog afzonderlijk vermeld te worden, omdat men er maar al te veel aantreft van het allergevaarlijkste model, van gietijzer, in één, ten hoogste twee stukken gegoten, en met ruitjes zoo klein, dat, stoot men ze al stuk, er geen menschenhoofd kan uitgestoken worden.

Alle vensters moesten gemakkelijk geopend kunnen worden, en geopend zooveel ruimte vrijmaken, dat een volwassen persoon des noods er kan uitspringen.

Voor de verlichting bestaan enkele voorschriften, welke het gevaar van brand kunnen verminderen.

Zoo is het zaak om bij gebruik van olie of van petroleum het vullen

en schoonmaken der lampen in een afzonderlijk lokaal en door een bepaald daartoe aangewezen persoon te doen verrichten.

Het bijvullen van petroleumlampen gedurende het branden, moet ten strengste worden verboden. Bij voorkeur gebruike men alleen hanglampen en doe geregeld nazien, dat de stangen en haken ter bevestiging, in goeden toestand verkeerren.

De voorraad olie en petroleum moet steeds buiten het fabrieks-gebouw bewaard worden.

Waar eigen gas gestookt of gefabriceerd wordt, neme men alle voorzorgsmaatregelen, die voor eene volledige gasfabriek vereischt worden; voorts is het van belang, te zorgen dat zoowel de hoofdkraan als afzonderlijke hoofdkranen voor ieder der werkzalen, gemakkelijk bereikbaar zijn voor het sluiten; maar eenmaal gesloten, alleen door den daarvoor aangestelden werkman geopend kunnen worden.

Men lette er voorts op, dat alle gaskranen een horizontalen stand hebben in de pijp of de lamp, zoodat, mocht ook soms het moertje aan de onderzijde der kraan losdraaien, dit niet gemakkelijk kan afvallen (hetgeen geschiedt, wanneer de kraan vertikaal en rechtop staat), maar bovenal, dat niet de geheele kraan bij het loslaten der moer uitvalt.

Dit laatste heeft plaats, wanneer de kraan onderste boven en vertikaal is aangebracht, zooals nog al eens voorkomt bij gaslichten in fabrieken en werkplaatsen, die wat hoog hangen, omdat dit voor het openen en sluiten gemakkelijker is.

Noodlantaarns met olie of petroleum moeten bij het gebruik van gas of electrisch licht in ieder lokaal aanwezig zijn, en waar de omvang van het établissement het niet noodzakelijk maakt, deze lantaarns gedurende den donker voortdurend te doen branden, moeten zij steeds gevuld en zoo gemakkelijk bereikbaar zijn, dat het aansteken onmiddellijk bij het uitgaan van het andere licht kan geschieden.

Bij electrisch licht wake men vooral voor goede isoleering der draden, en zondere de daarbij behoorende machines zoodanig van de fabriek af, dat niemand, behalve de met dezen dienst speciaal belaste personen, deze kan naderen.

Lokalen waarin ontplofbare of brandbare gassen aanwezig zijn of kunnen zijn, en die waarin ontplofbare of licht brandbare stoffen worden bewerkt, voortgebracht of bewaard, mogen naar mate der grootte van het gevaar van brand, slechts met goedsluitende lantaarns of slechts van buiten verlicht worden.

Het betreden van zoodanige ruimten, anders dan met veiligheids-lampen, moet met de grootste zorgvuldigheid voorkomen worden.

Bij het koken van asphalt, teer, pek, was, olie en dergelijke stoffen, moet gezorgd worden dat de ketel niet kan overloopen, terwijl voor goed geconstrueerde dekeels moet gezorgd worden, die onmiddellijk kunnen neergelaten worden, wanneer de vlam in den ketel slaat.

Water mag nooit in zulk een ketel geworpen worden, en droog zand moet in voldoende voorraad bij de hand zijn.

Eindelijk behoort nog gelet te worden op het bewaren van gebruikte poetslappen, poetskatoen en vetafval, brandbare en licht ontvlambare grondstoffen of hulpstoffen, in brandvrije bergplaatsen; zoomede op het verbod tot rooken en tot werken bij licht, waar hieruit brandgevaar zoude kunnen ontstaan.

Voor zooverre in het bovenstaande gesproken is over toestellen en middelen, welke bij de afzonderlijke behandeling van enkele nijverheidstakken nogmaals ter sprake zullen komen, wenschen wij die eerst later te behandelen.

VERLICHTING.

Een zeer belangrijk vraagstuk vormt de *verlichting*, en wel als behoorende tot den bouw der fabrieken, om te beginnen de *dagverlichting* of natuurlijke verlichting.

De theoretische hygiënisten zijn hoogst onzeker in hunne opgaven omtrent de vereischte vensteroppervlakte.

Popper (Lehrbuch der Arbeiterkrankheiten und Gewerbehygiene, Stuttgart 1882. bl. 119.) verlangt 15 M² luchtruimte per hoofd in de werkplaats, en dat daarop $\frac{1}{2}$ M² vensteroppervlak valle.

Hirt (Arbeiterhygiene) eischt voor eene werkzaal met 20 man, 300 M² ruimte en 6 M² vensteroppervlak; dit komt dus neer op 0.30 M² per man; intusschen acht hij 0.25 M² in sommige bedrijven voor voldoende, doch zou willen verbieden dat minder dan 0.2 M² gegeven werd.

Dergelijke eischen verraden den theoreticus, die geen rekening houdt met den plattengrond van de werkzaal; juister is daarom het stelsel, waarbij de muurvlakte als uitgangspunt gekozen wordt.

De hoogste eisch stelt Villaret, die *een derde* der muurvlakte voor vensters verlangt.

De Saksische fabrieks-inspecteur Haacke vermeldde in zijn rapport over 1888, dat terwijl vroeger 1 M² vensteroppervlak op 5 M²

muurvlak als voldoende beschouwd werd, bij nieuwe gebouwen reeds op 8.5 M². muur, 1 M². venster gegeven wordt.

Het is ondoenlijk om op deze en dergelijke cijfers voor het oogenblik een algemeene regel te grondvesten; daartoe loopen de werkzaamheden in verschillende nijverheidstakken te zeer uiteen; in de eene laat zich het grove werk haast op den tast verrichten, en zal men dus kunnen volstaan met een minimum van licht, en in de andere vereischt reeds het fijne werk eene zoo heldere verlichting, dat de hygiënische eischen verre achter blijven bij die, door het voordeel van fabrikant en werkman aangegeven.

Toch zoude het zeer gewenscht zijn, om een zeker minimum van vensteroppervlak te leeren kennen, dat niet mag ontbreken, met het oog op het gezichtsvermogen der werklieden.

Haast onnoodig komt het ons voor, daarbij nog afzonderlijk te memoreeren, dat wij een tegemoetkomen aan een gebrekkig daglicht door kunstlicht, niet kunnen, noch mogen goedkeuren.

De werking van het daglicht op het geheele menschelijke organisme is te duidelijk waargenomen en te noodzakelijk gebleken, dan dat wij een woord zouden mogen nederschrijven, dat aanleiding zoude kunnen geven om werklieden, op onze autoriteit, daarvan in de werkplaats te berooven.

Ware het mogelijk om elken fabriekmatigen arbeid te beperken tot de uren, waarop het daglicht schijnt, zoo zoude stellig een niet onaanzienlijk deel der beroepsziekten verdwijnen.

Gaarne erkennen wij, dat het vraagstuk der avond- of kunstmatige verlichting in de laatste 25 jaren een geheel ander aanzien heeft verkregen, en dat de toestand in grootere établissements met reuzenschreden is vooruit gegaan; maar dit alles neemt niet weg, dat diezelfde kunstmatige verlichting in het ambacht, in de werkplaatsen en werkloosden nog bijna alles te wenschen overlaat.

Men mag aannemen, dat bij niet al te fijnen arbeid, in het algemeen 6 tot 7 man kunnen arbeiden bij ééne lamp of vlam, die eene lichtsterkte van 16 normaalkaarsen verspreidt.

Dit licht wordt op zeer verschillende wijzen verkregen. In den regel mag men wel aannemen door gas (steenkoolgas); daarnaevens komen in aanmerking: gassoorten, uit andere materialen verkregen, kaarsen, olie, petroleum en electriciteit.

Bij de beoordeeling dezer verlichtings-materialen en de methoden hunner toepassing, speelt de luchtverontreiniging eene grootere rol, dan de hoeveelheid voortgebracht licht.

Zonder twijfel verdient het *electricisch licht* boven alle andere

methoden van verlichting de voorkeur. De temperatuur van het lokaal wordt er niet door verhoogd en de atmosfeer er niet door bedorven.

In den beginne bestonden er groote bezwaren tegen het gebruik der booglampen, (Jablokow, Jaspard, enz. enz.) die zeer kostbaar waren, en wegens hunne groote lichtsterkte op sommige deelen der fabriek te veel licht wierpen en in andere, niettegenstaande geheele stelsels van reflectors, te groote duisternis lieten; scherpe slagschaduwen en eene zekere ongelijkmatigheid in lichtkracht bleken zeer nadeelig op de oogen te werken.

Thans echter leveren de verbeterde booglampen (o. a. de Siemensche differentiaal lamp), maar vooral de gloeilampen van grootere en kleinere afmetingen een allergeschikst verlichtings-materieel, waarvan de invoering, naar mate de kosten van installatie en exploitatie meer en meer dalen, ook algemeener zal worden.

Intusschen zij men bij de invoering van electrisch licht bedacht op twee zaken, die lichtelijk uit het oog worden verloren:

1°. in verhouding tot het gaslicht, maar vooral tot de verlichting met geïsoleerde, ieder op zichzelf brandende petroleum lampen, vermeederen bij het electrische licht de kansen, dat één klein gebrek aan de machine of de geleiddraden de geheele fabriek in volslagen duisternis dompelt.

Men houde hiermede dus ten volle rekening door het aanbrengen van de noodige noodlantaarns, vooral bij de uitgangen, in de gangen en bij gevaarlijke machines.

Niets bevordert eene paniek méér, dan volslagen duisternis, vooral wanneer die plotseling intreedt.

2°. De verwisseling van gasverlichting door electrische, brengt eene geheele omwenteling te weeg in de ventilatie der werkplaatsen; de gasverlichting ontwikkelt warmte, die in vele gevallen gemist zal kunnen worden door den werkman; maar die warmte bevordert de ventilatie, zoodat, waar deze wordt opgeheven, in den regel op andere wijze in die ventilatie zal moeten voorzien worden.

Door de verlichting bij dag, tot die bij avond of nacht geleid, zijn wij van het eigenlijke gebouw reeds gekomen tot datgene, wat zich daarin bevindt.

Wij zullen echter nog een stap terug moeten doen, en ten behoeve der *vereischte ruimte* en van de *luchtverversching* tot het gebouw als zoodanig terugkeeren.

(Men zie omtrent «verlichting» nog hetgeen onder «brandgevaar» is opgemerkt.)

LUCHTVERVERSCHING.

Wel mag het vreemd heeten, dat zelfs omtrent zulk een belangrijk punt als het minimum der benoodigde ruimte, geene eenstemmigheid verkregen is en dat geen enkele wet daaromtrent eene duidelijke bepaling bevat.

Slechts ééne politieverordening, n.l. van Trier, d.d. 14 Maart 1875, hebben wij daaromtrent kunnen vinden; zij luidt als volgt:

« De hoogte der werkplaatsen mag in den regel niet minder dan 3.5 M. bedragen.

« Waar een groot aantal werklieden wordt aangetroffen, of waar de arbeid stof, onaangename uitwasemingen, enz. enz. veroorzaakt, mag men niet onder de 4 M. gaan.

« Voor groote fabriekszalen, als: in spinnerijen, weverijen, drukkerijen, enz. zal naar omstandigheden eene hoogte van 5 M. of meer voorgeschreven kunnen worden.

« De werklokalen moeten voor iederen daarin werkzamen arbeider ten minste 5 M³. ruimte bevatten.»

In de leerboeken der hygiëne loopen de eischen der geleerden, te dezen opzichte nog al uiteen.

Popper stelde 15 M³. ruimte per hoofd voor werkplaatsen, waar geen stof of schadelijke gassen worden ontwikkeld.

Hirt vraagt evenveel en eischt daarbij dat, hetzij dit getal of een ander worde aangenomen; in ieder geval een bepaalde norm in cijfers worde aangegeven.

Villaret berekent dat 5 à 6 M³. voldoende zijn, mits per uur en per hoofd 50 tot 60 M³. zuivere lucht worde aangevoerd.

Zeer juist wijst deze schrijver op het feit, dat alleen de ruimte geen maatstaf kan zijn voor eene voldoende beschikbare hoeveelheid lucht; hetgeen niet wegneemt dat omgekeerd, alléén de luchtversching ook niet voorzien kan in den eisch, dat de werkplaats eene vrije en ongestoorde ademhaling moet toelaten.

Onder 5 M³. per hoofd zal men dus wel niet mogen dalen, en daarbij in het oog houden dat gemiddeld één gasvlam in koolzuurontwikkeling gelijk staat met 4 menschen.

Voorts zullen de verhoudingen der beschikbare ruimte tot het aantal werklieden, in verschillende takken van nijverheid moeten gewijzigd worden, naar mate meer of minder stof, dampen of gassen daarin ontstaan.

Aangezien wij later nog moeten terugkomen op de eigenlijke kunst-

matige ventilatie, behandelen wij hier slechts de luchtversching door de constructie van het gebouw als zoodanig.

De noodzakelijkheid eener goede luchtversching blijkt duidelijk uit hetgeen wij omtrent beroepsziekten gezegd hebben.

Het eenvoudigste middel om deze te verkrijgen is het *openen van vensters*. Waar zulks door het klimaat, den aard van het werk, de temperatuur in en buiten de lokalen, de gevoeligheid der werklieden tegen tocht, enz. niet is uitgesloten, mag men dit middel niet verzuimen. Ziedaar dus eene reden te meer, om onze gegoten ijzeren vensters, die niet geopend kunnen worden, te veroordeelen.

Er zijn gevallen, waar in bewoonde buurten eene dergelijke natuurlijke ventilatie op bezwaren zal stuiten; wanneer n.l. de in eene fabriek ontwikkelde dampen en gassen voor de naburen schade of hinder opleveren; men zal haar dan op dien grond niet kunnen veroorloven.

Overigens verdient het bijzondere aanbeveling om ook dáár, waar gedurende de arbeidsuren aan geen luchten door de vensters kan gedacht worden, de schafturen niet ongebruikt voorbij te laten gaan.

Hoe meer de inrichting van afzonderlijke schaftlokalen eene regel wordt, hoe gemakkelijker het gaat om de werkzalen in de schafturen eens flink door te luchten.

Wij voor ons zijn, niettegenstaande alle bewondering voor sommige inrichtingen tot kunstmatige ventilatie, en niettegenstaande onze overtuiging, dat deze in vele gevallen onmisbaar zijn, en een ware weldaad voor den werkman kunnen worden, toch van oordeel dat ten deze de *kunst* nooit geheel de *natuur* kan vervangen, en daarom het *luchten* in de schafturen en na de werkuren, niet genoeg kan worden aanbevolen.

Er bestaan verschillende constructies van venstersluitingen, die er op ingericht zijn om het openen en sluiten in een minimum van tijd te kunnen verrichten; zelfs zijn er zoodanigen, waardoor alle vensters te gelijker tijd geopend of gesloten worden.

In verschillende fabrieken rekent men op de trekking, die ontstaat in den, door alle verdiepingen gaanden trapkoker; zelfs plaatst men op dien koker een zoogenaamde lantaarn met openingen voor de opsteigende luchtzuil.

Als ventilatie-middel is dit bij uitstek onpraktisch. Zal de noodige trekking ontstaan, dan mag men niet te veel openingen in dien trapkoker hebben; de deuren der zalen moeten dus gesloten blijven; de luchtversching is bijgevolg gering.

Maar laat men de deuren open, dan worden de werkzalen boven verontreinigd met de onzuivere lucht van beneden; hetzelfde heeft

met geheele stroomen plaats, iedere maal dat men boven eene deur opent, die gesloten was.

In sommige gevallen kan men aan dit bezwaar tegemoet komen, door de meest stofveroorzakende en luchtverontreinigende werkzaamheden *boven* te doen verrichten; afdoende is dit middel zeker niet.

Een beter resultaat wordt reeds verkregen in gebouwen, waar een hijschkoker aanwezig is; men moet daartoe dien koker geheel betimmeren, en op iedere verdieping, dicht bij de zoldering eenige gaten aanbrengen tot afvoer der bedorven lucht, terwijl het laden en lossen van goederen op iedere verdieping door eene opening, vlak boven den vloer geschiedt; wordt die opening niet gebruikt dan blijft zij met een deurtje gesloten.

Zulk een hijschkoker moet natuurlijk boven het dak uitsteken.

Waar gasverlichting is aangebracht, bevordert men de luchtversching, door een blikken trechter met afvoerbuys boven iedere vlam; die afvoerbuizen kunnen in een wijdere pijp uitloopen, en moeten in de buitenlucht uitmonden.

Het werkelijk nut van dit ventilatiemiddel beperkt zich natuurlijk tot de uren, dat het gas brandt; de verbrandingsproducten worden op die manier afgevoerd, hetgeen wel het allergrootste voordeel dezer methode is, doch daarenboven wordt door de ontstane trekking in de trechters en afvoerbuizen, ook nog een deel der overige lucht uit het lokaal getvaceueerd.

De veel besprokene Wenham-lampen zijn naar dit beginsel geconstrueerd; merkwaardigerwijze ziet men ze echter bij ons te lande bijna zonder uitzondering zoodanig aan de zoldering opgehangen, dat de verbrandingsproducten langs de zoldering vloeiende, weder naar beneden dalen.

Wil men van deze lampen nut hebben, dan moeten zij aansluiten aan een gat in de zoldering, waaruit een buis de bedoelde gassen en dampen naar buiten brengt.

Ook de verwarmingstoestellen der werkplaatsen worden in dienst gesteld der luchtversching.

Heeft men te doen met eenvoudige kachels, zooals in kleinere werkplaatsen de regel is, dan is niets eenvoudiger en minder kostbaar, dan ze te omgeven met een mantel, en te zorgen dat in de ruimte tusschen kachel en mantel, door middel van een pijp, die gemeenschap heeft met de buitenlucht, verse lucht wordt aangevoerd en verwarmd.

Evenzoo kan men den trek van den schoorsteen gebruiken, om bedorven lucht af te voeren.

Bij de andere verwarmingsstelsels kan eveneens de ventilatie met verwarming der lucht worden gecombineerd, zooals wij aanstonds bij de afdeeling «Temperatuur» zullen zien.

Evenals de luchtverversching door het gaslicht slechts werkt, als dit laatste brandt, zoo werkt de ventilatie door de verwarmings-toestellen alleen als het koud is.

Het denkbeeld lag voor de hand, om dus gebruik te maken van den trek, die voortdurend in den fabrieksschoorsteen heerscht, en het is inderdaad langs verschillende wegen gelukt, om den fabrieksschoorsteen voor dit doel dienstbaar te maken.

In vele fabrieken, ja in de meesten, is door langzame uitbreiding de schoorsteen echter nauwelijks voldoende om den vereischten trek te leveren voor de verschillende vuren; eene vermindering daarvan, ten behoeve der luchtverversching ligt daar dus buiten bespreking.

Eene verhooging van den schoorsteen is eene zaak, waartegen men in ons vaderland, op onzen weeken of slappen bodem, niet minder opziet.

Daarentegen bestaat er minder bezwaar tegen het bouwen van eenen afzonderlijken ventilatie-schoorsteen, die uitstekende diensten kan bewijzen, vooral in vereeniging met het een of ander stelsel van verbranding van afval of hinderlijke nevenproducten der fabricage, waar op min kostbare wijze voorzien wordt in de noodige warmte, tot het bevorderen van de trekking.

Zulke schoorsteenen voorziet men bij voorkeur van de een of andere bewegelijke kap, of op andere wijze geconstrueerde houten of ijzeren overdekking, die hem tegen valwinden beschermt, of beter nog, bij iederen heerschenden wind, dezen doet medewerken tot het voortbrengen der gewenschte zuiging.

Ten slotte worde bij de constructie van fabrieksgebouwen nog gelet op de mogelijkheid, om waar nog ketels of pannen boven direct vuur worden verwarmd, de opstijgende rook in de daarbij behoorende schoorsteenen, meteen de uit die ketels of pannen opstijgende dampen of wasem te doen verwijderen; een schoorsteen en een overhangende schouw of luifel te zamen gevoegd, bewijzen in vele zulke gevallen belangrijke diensten.

Voor de ventilatie met behulp van bepaalde toestellen, gedreven door de een of andere kracht, die niet de eenvoudige luchttrekking is, dus voor de eigenlijke *kunstmatige ventilatie*, verwijzen wij naar het tweede gedeelte van dit werk.

TEMPERATUUR.

In kleine werkplaatsen en in enkele fabrieken moge het vraagstuk *der verwarming* op den voorgrond staan, in den regel zal bij grootere établissemerten juist *eene afkoeling* verlangd worden.

Daar toch zijn in den regel zoo vele warmtebronnen aanwezig, dat 'ter des winters warm genoeg, en des zomers vóél te warm is.

Wat nu de verwarming aangaat, zoo wordt te dezen opzichte juist bij kleinere werkplaatsen zwaar gezondigd tegen de eischen der hygiène.

Gietijzersen potkacheltjes, op de minst geschikte plaats gezet en gewoonlijk roodgloeiend gestookt, zijn wel zoowat het summum van verwarming, zooals die *niet* moet worden toegepast.

Wat ten deze, bij het gebruik van kachels, verbeterd kan worden is in zóó volmaakte overeenstemming met datgene, wat voor woonhuizen, kerken, concert- en vergaderzalen wordt aanbevolen en voorgeschreven, dat wij er bezwaar tegen hebben om zulks als een onderdeel der hygiène voor fabrieken en werkplaatsen uitvoerig te behandelen.

Gelijk reeds bij de luchtversching met een enkel woord is aangegeven, verdienen die kachels de voorkeur, waarin naast zuinig gebruik en volledige verbranding der brandstof, gezorgd is voor aanvoer:

1°. van buitenlucht, voor de verbranding, zoodat daardoor geen lucht aan het lokaal onttrokken wordt;

2°. van buitenlucht, die verwarmd zijnde door den kachel, zich in het lokaal verspreidt;

en voor afvoer:

3°. van alle verbrandings-producten, en wel zoo volledig mogelijk;

4°. van een deel der gebruikte kamerlucht, hetzij door medeopzuiging in den kachel of in den schoorsteen.

Raadzaam zou het daarbij zijn om de aan te voeren versehe lucht door wol of katoen, in den vorm van watten, te doen strijken, dus te filtreeren; zorgt men daarnaast voor een kachel die niet dan door groote onachtzaamheid, groote nalatigheid of moedwil gloeiend gestookt kan worden, dan zal daarmede iedere onaangename kachel-lucht verdwijnen.

Overal waar stoom wordt gebruikt als beweegkracht zal bij voor-

keur van afgewerkte stoom, condenswater en dergelijken, gebruik worden gemaakt ter verwarming in den winter.

De stelsels van centrale verwarming voor gebouwen door middel van warm water, stoom van lagen of hoogerem druk zijn technisch van zeer verschillende waarde, voor ons echter maakt 't weinig onderscheid hoe zij zijn samengesteld.

Het tegengaan van te hooge temperaturen in de werkzalen geschiedt in de eerste plaats door behoorlijk luchten. (Zie bladzijde 50.)

Verder kan eene behoorlijke bevochtiging der lucht hiertoe veel bijdragen.

Intusschen is te dezen opzichte ook nog veel te bereiken door eene rationeele inrichting der gebouwen zelf; in het algemeen is men toch véél te kwistig met het maken van afscheidingen der verschillende lokalen in een zelfde gebouw, niet alleen stijgt daardoor in enkelen de temperatuur tot eene hinderlijke hoogte, maar daarenboven ontstaan temperatuursverschillen tusschen het eene en het andere lokaal, die hoogst nadeelig zijn voor den werkman, die dan eens in het eene en dan weder in het andere moet zijn.

In de tweede plaats behooren hier ook genoemd te worden de talloze isoleerende middelen, die voor stoomketels, stoomleidingen, enz. enz. worden aanbevolen.

Ook hier gaan de belangen van den fabrikant met die van de hygiëne hand aan hand; hoe meer men de vuurhaarden en stoom bevattende toestellen, ketels, buizen en geleidingen weest te beletten door uitstraling *warmte*, dat is *arbeidsvermogen*, bijgevolg kapitaal, te doen verliezen; des te minder zal de werkman te lijden hebben van de overmatige warmte, waaraan hij thans in zoo menige fabriek is blootgesteld.

Naast deze beide voor de hand liggende hulpmiddelen, zal intusschen alléén de kunstmatige ventilatie in staat zijn een regelmatige zomer- en wintertemperatuur te onderhouden.

Niet anders staat het met den vochtigheidsgraad der lucht en de luchtbevochtiging.

Een zeker vochtgehalte der lucht is voor de gezondheid noodzakelijk, van daar dat men overal waar de versche lucht niet direct wordt

binnengelaten, maar bijv. vooraf verwarmd wordt, genoodzaakt is om die lucht kunstmatig te bevochtigen.

Nu komt het echter bovendien herhaaldelijk voor, zooals bij weverijen en spinnerijen, dat de fabricage zelf een zekere mate van vochtigheid der lucht vereischt en zulks door bijzondere toestellen en inrichtingen moet verkregen worden; daarbij wordt in den laatsten tijd nu veelal meteen rekening gehouden met de eischen der fabrieks-hygiëne.

Enkelen dezer constructies zullen wij in het tweede deel van dit werk beschrijven.

Is een gemis aan het noodige vocht in de lucht in de algemeene nijverheid geen zeldzaamheid, zoo gelooven wij te mogen aannemen dat eene overmaat van vocht, vooral hier te lande, nog veelvuldiger een gebrek is, dat bestreden moet worden.

De nadeelen van het werken in eenen dikken mist of wasem liggen voor de hand.

Wat betreft de middelen ter bestrijding van dit gebrek, zoo kan in het algemeen al weder op goede ventilatie worden gewezen en daar naast in bijzondere gevallen op de invoering van droge, verwarmde lucht.

Hoe zulks moet geschieden, wordt beter vermeld bij die afzonderlijke takken van nijverheid, waar zulks het noodigst zal blijken.

In het bovenstaande hebben wij getracht in korte en algemeene trekken aan te geven, wat aan en in de fabrieken en werkplaatsen gedaan kan worden, om deze, *afgescheiden van den aard der werkzaamheden* welke daar verricht worden, te maken tot zoo gezond mogelijke verblijfplaatsen voor hen, die daarin de helft van hun leven moeten doorbrengen.

Juist dat doorbrengen van zulk een belangrijk deel des levens van den werkmán binnen de vier muren zijner werkplaats of, wil men het zuiver nemen, binnen het afgesloten fabrieksterrein, dwingt ons, om ook een blik te slaan op datgene wat wellicht niet onmisbaar is voor de productie der artikelen met welker doel de werkplaats is ingericht, maar dat desniettemin noodzakelijk voor het welzijn van den arbeider is.

ZINDELIJKHEID, PRIVATEN. WASCHGELEGENHEDEN.

In de eerste plaats hebben wij het oog op de *zindelijkheid* in de fabriek.

Men mag zonder overdrijving eischen dat de vloeren dagelijks na den arbeid worden bijgeveegd en wel bij geopende ramen, zoodat dit vegen geen eenvoudig oprakelen van het stof wordt, met geen ander gevolg dan dat dit onmiddellijk weder neer valt, maar inderdaad een werkelijk verwijderen er van.

Het uitdweilen, te stellen op éénmaal per week, bij voorkeur des Zaterdags, na afloop der werkzaamheden, is mede eene zaak waaraan de volle aandacht gewijd moet worden.

Wegens reinheidsgronden zal ook het pruimen van tabak dienen verboden te worden; de werkplaats moet niet verlaagd worden tot een stal.

Bvenmin als de fatsoenlijke werkman het onvermijdelijke spuwen, aan het pruimen verbonden, in zijne woning zal toelaten, behoeft de patroon dit in de werkplaats duden.

Waar de aard van den arbeid dit toelaat en de gevaarlijkheid er niet door toeneemt, zouden wij daarentegen minder gestreng willen waken tegen het rooken.

Het omgekeerde heeft thans nog veelal plaats.

Daarmede zijn wij nog niet tevreden en gelooven dat de eischen der Engelsche wet ook hier hunne geldigheid hebben.

Deze schrijft voor dat:

alle binnenmuren en zolderingen van fabrieken en werkplaatsen, bijbehorende gangen en trappen, ten minste alle 14 maanden gewit moeten worden; zijne zij geveerd of vernist, dan moeten zij ten minste éénmaal in de zeven jaren nieuw geveerd of vernist en éénmaal in de 14 maanden warm afgezeept worden.

Eigenaardig is het dat voor bakkerijen in plaatsen boven de 5000 inwoners deze termijnen gehalveerd zijn.

Het is stellig uiterst moeilijk of beter gezegd «onmogelijk», om aan te geven in hoeverre de hier gestelde termijnen, die uit den aard der zaak als *uiterste termijnen* te beschouwen zijn, aan de theoretische eischen voldoen.

De vorming van stof en ander vuil en het afzetten daarvan op muren en zoldering, hangen af van den aard van den arbeid, van de constructie der gebouwen en van tallooze plaatselijke omstandigheden; behoudens uitzonderingen, die de praktijk aangeeft en die dus uitsluitend in de richting van *verkorting* der termijnen bedoeld worden, stellen wij daarom als algemeene eisch een *jaarlijksche degelijke schoonmaak*, op denzelfden voet als die in onze Nederlandsche woonhuizen verricht wordt.

Tot de reinheid behoort eindelijk nog de *inrichting der privaten*.

Het spreekt haast van zelf, dat de steeds schadelijke uitwasemingen van menschenlijke faecaliën, zoo vaste als vloeibare, in iedere fabriek en werkplaats belet of geweerd moeten worden.

Op gronden van moraliteit worden afzonderlijke privaten voor mannen en voor vrouwen gevraagd, overal waar vertegenwoordigers van beiderlei kunne werkzaam zijn.

Voorts wordt eene geschikte plaats en het noodige aantal gevraagd, zoowel in het belang van den arbeider als van den arbeid.

Er bestaan nog werkplaatsen te over, waar een eenvoudige emmer als waterplaats voor de werklieden dienst doet.

Onder zulke omstandigheden mag het geen verwondering wekken dat wij als voornaamste beginsel voorop stellen, dat geen lokaliteit als werkplaats mag goedgekeurd worden, wanneer daarbij niet behoort een daarvan op voldoende wijze afgezonderd privaat met gelegenheid voor het vervullen van beide soorten van behoeften.

Wat de ligging der privaten betreft, zoo dient men onderscheid te maken tusschen beroepen, waarin onder verhoogde temperatuur gewerkt wordt en zulke waarin dit niet geschiedt, ook tusschen zittende werkzaamheden en die waarbij de werkman in beweging is.

De meeste privaten en waterplaatsen vindt men buiten de gebouwen in min of meer beschutte, afzonderlijke gelegenheden. Moet nu de werkman, bijv. in de suikerkamer eener suikerfabriek, bijna ongekled zijn arbeid verrichtende, zich daarheen begeven, dan gunt hij zich zelden den tijd zich eerst behoorlijk te kleeden en loopt door den plotseligen temperatuurs-overgang groot gevaar koude te vatten, of wel, hij ziet tegen dien gevaarlijken tocht op en maakt gebruik van een oogenblik waarin het gewone toezicht ontbreekt en verontreinigt een boek zijner werkplaats.

Beide gebeurlijkheden zijn te vermijden door het bouwen van een flinke gelegenheid tegen of naast het fabrieksgebouw en daarmede door eene deur of een gangetje corresponderende.

Waar de hooge temperatuur der werkzalen, noch de groote afstand, bijv. van hooggelegen werkplaatsen, een bezwaar oplevert, daar zijn privaten buitenshuis zeer aan te bevelen; maar hier vooral heeft men niet alleen te zorgen voor gestrenge afzondering der mannen- en vrouwen-privaten, doch ook voor behoorlijke scheiding van ieder privaat van het daarnaast liggende.

Toevallig vindt men bij zittende werkzaamheden in den regel het privaat onder hetzelfde dak met de werkplaats en dus in de onmiddellijke nabijheid; en bij staande, maar vooral loopende werkzaamheden het omgekeerde.

Het tegenovergestelde ware juist, in zooverre de daad van opstaan en de dwang zich eens te bewegen, juist voor den zittenden werkmán zeer nuttig en noodig is.

Plaatselijke ruimte-verhoudingen komen hier in de praktijk echter het eerst in aanmerking, daarenboven ontbreekt er in andere opzichten nog te veel, dan dat men te sterk op deze laatste wenschen zal mogen acht geven.

Wel zal langzamerhand de toestand in groote steden, dank zij de meerdere zorg besteed aan den afvoer van faecaliën, veel verbeterd zijn bij een twintigtal jaren geleden, maar dan blijft de constructie der privaten, als zoodanig toch nog zeer gebrekkig.

De wensch om die vertrekjes van eene verhoogde zitting te voorzien is verderfelijk voor de zindelijkheid en daarom vermeenen wij, naar buitenlandsche voorbeelden, eene lans te mogen breken voor de afschaffing van dit struikelblok dat alle ernstige verbeteringen tegenhoudt.

Er wordt veel te weinig acht geslagen op de juiste afmetingen van die ruimte; een privaat moet niet breder zijn, dan strikt noodzakelijk voor het doel waarvoor men het bezoekt; in de lengte moet daarentegen de ruimte gevonden worden, noodig voor het schikken der kleedingstukken.

Zorgt men nu voor gladde, geportlande of gewitte muren, voor een geportlande vloer, sterk genoeg naar achter hellende om alle vocht naar die zijde af te voeren, dan zijn de eerste vereischten voor blijvende zindelijkheid voorhanden.

De opening in den vloer, van den passenden, ovalen vorm, is zoo te kiezen dat aan iedere zijde daarnaast een voet gezet kan worden, terwijl een steunsel in den rug, in den vorm eener leuning of van een schuinen wand, met een geëmailleerde of goed verniste rand, zoo noodig eenig meerder gemak kan aanbieden.

Die opening moet eindigen in een trechter, bij voorkeur van porcelein of verglaasd aardewerk.

Deze trechter eindigt, waar doenlijk op een kanaaltje met eenig stroomend water en wel zóó dat de trechteropening van onder gesloten is door water.

Tevens moet boven den waterspiegel de trechter voorzien zijn van eene opening die uitmonde in een pijpje of schoorsteentje, dat zich 't zij in een grooteren schoorsteen of boven het privaat ontlast, zodoende wordt ook nog de laatste uitwaseming, die van het cirkelvlak boven het water kan opstijgen, afgevoerd.

Dit type van een reukeloos fabrieksprivaat, dat met een enkele

immer water en een weinig orde is schoon te houden, is natuurlijk voor wijziging vatbaar en kan meer of min zuinig worden ingericht; maar als type vertegenwoordigt het alle bijzonderheden die men in een fabrieksprivaat moet kunnen aantreffen.

Wordt eens de noodige ruimte beschikbaar gesteld voor verbeterde privaten, dan kan men er zonder veel kosten toe overgaan om daarbij voor waschgelegenheid te zorgen.

In fabrieken van eenigen omgang is steeds water voorhanden, een kraantje hier of daar in de werkplaats aangebracht aan de buisleiding, die het water aanvoert uit de, op de bovenste étage gelegen reservoirs, voorziet in de meeste gevallen in de behoefte aan waschwater; terwijl in ambachts-werkplaatsen, water nog maar al te vaak een onbekend luxe-artikel is.

Wij zullen in het tweede deel van dit werk nog herhaaldelijk moeten wijzen op de noodzakelijkheid van het wasschen van handen en aangezicht, vooral vóór het nuttigen van spijs en drank en vóór het verlaten der fabriek. Hier wordt dit vraagstuk slechts in het algemeen behandeld en dus als eisch gesteld dat in iedere werkplaats de gelegenheid besta voor het wasschen van handen en aangezicht.

In plaatsen, waar eene waterleiding aanwezig is komt de vervulling van dien eisch eenvoudig neder op de aanschaffing van een kraan en een gootsteentje met afvoerbuiss; terwijl bij gemis aan waterleiding de pomp, onmisbaar in ieder woonhuis, evenmin in de werkplaats of daar dichtbij mag ontbreken.

In fabrieken, waar het water, als boven aangewezen wordt verkregen, heeft die methode verschillende bezwaren; ten eerste veroorzaakt iedere gebruikmaking der kraan een geknoei en gemors met water, gepaard met eene bevochtiging van den vloer, die zeker ongewenscht en meestal schadelijk of hinderlijk zal zijn.

Daarbij komt dat zulk fabriekswater *in den regel* niet geschikt is om gedronken te worden; een verbod om het te drinken richt zelden veel uit en de contrôle is voor zulke overtredingen nooit voldoende.

Beter is het daarom eene afzonderlijke waschgelegenheid te maken en beschikbaar te stellen.

Eene rij kranen boven komvormige verdiepingen in eene verhevenheid, 't zij een tafel of eene soort van aanrechtbank is voldoende; mits die kommen afvoerbuizen hebben, die in eene verzamelpijp of riool uitmonden.

De zindelijkheid en orde wordt hierdoor zeer bevorderd en tevens is daarmee het middel gevonden om door een lagen stand der kranen

het drinken zoo niet altijd onmogelijk, dan toch zéér lastig te maken.

Dit verkregen zijnde, heeft men slechts te zorgen voor een behoorlijke aanvoer van drinkbaar water, op eene daartoe geschikte plaats, om deze zaak behoorlijk geregeld te zien.

De middelen tot verkrijging van zuiver drinkwater, de aanleg van drinkwaterleidingen, de aanleg van putten, het boren voor pompen, enz. enz. behooren niet tot ons bestek.

Drinkwater moet in of bij iedere werkplaats beschikbaar zijn voor den werkman, in zuiveren toestand en in voldoende hoeveelheid.

Waar men niet zeker is van den vereischten graad van zuiverheid is het gebruik van een filter onmisbaar.

Wordt voor kleinere werkplaatsen water uit de nabuurtenschap gebaald en dan den geheelen dag of een deel er van in het werklokaal bewaard, zoo verdient het dringende aanbeveling om toe te zien, dat het bewaard worde in een gesloten, bij voorkeur aarden vaatwerk, kruik of kan en wel om voor de hand liggende redenen.

Het water moet beschut worden voor het invallen van stof en andere verontreinigingen, maar bovenal voor het opnemen van uitwasemingen en dampen, zoo van personen als van zaken.

Eindelijk lette men op de temperatuur van het verstrekte drinkwater en weder in verhoogde mate, naar gelang de temperatuur der werklokalen en de aard van het werk den werkman voorzichtiger moeten doen zijn met betrekking tot koude vatten.

In den zomer zal bij het bewaren van drinkwater gezorgd moeten worden voor een koele plaats of omwikkeling van het vaatwerk met een natte doek.

Is versch welwater beschikbaar, dan zal 't raadzaam zijn, bijv. in katoenspinnerijen, om één persoon te belasten met het pompen of putten en te zorgen dat die slechts water verstrekt dat eenige minuten gestaan heeft.

In den winter wordt er vooral veel te weinig op gelet dat het drinkwater te koud is voor menschen, die in zeer warme lokalen arbeiden; slechts in Elsass hebben wij, trouwens zeer eenvoudige inrichtingen gevonden om verwarmd drinkwater te leveren.

Wij gelooven dat dit voorbeeld ook te onzent navolging verdient.

Na deze afwijking van ons eigenlijke onderwerp, de *waschgelegen-*

heid, keeren wij daartoe terug om nog een stap verder te gaan en den wensch kenbaar te maken dat dáár, waar volgens de eischen der hygiëne behoorlijke privaten en waschoestellen ingericht worden, ook de bergplaatsen voor kleederen niet vergeten worden. Zonder twijfel kan men ook voor deze inrichting zeer juiste hygiënische argumenten aanvoeren.

Het is toch zeker dat wij in het tweede deel van dit werk bij enkele nijverheidstakken zelfs zullen moeten aandringen op het verwisselen van kleeding bij het begin en het einde van den arbeid en dat het toch stellig een algemeene eisch is, die de hygiënist zal toejuichen, dat de werkman voorzien worde of zich voorziet van een afzonderlijk werkpak, dat hij aantrekt als hij zijn werk begint en verwisselt voor zijne gewone kleeding vóór hij naar huis keert.

Dit alles neemt niet weg, dat voor de inrichting van een behoorlijke bergplaats van hoeden, mantels, omslagdoeken, overjassen, gewone kleeding en schoeisel, in verbinding met de *geëischte* waschinrichting een beroep gedaan moet worden op de welwillendheid van den patroon.

Maar is dit gedaan en is daaraan gevolg gegeven, dan zal het blijken hoe ruimschoots zich de uitgave belooft, in orde, regelmaat en welstand in de fabriek en werkplaats, in betere atmosfeer in de lokaliteiten en in welzijn van de werklieden.

Voor al op die betere atmosfeer in de werkplaats zouden wij de aandacht willen vestigen in een vochtig klimaat als het onze, waar soms weken achtereen de werkman des morgens met vochtige kleederen op zijn werk komt.

Dit vocht verdampt in het lokaal en aangezien het meereendeel onzer werklieden hunne kleedingstukken tot den laatsten draad afdraagt, kan het geen verwondering baren, dat op een vochtigen, regenachtigen dag de werkplaats waarin een zeker aantal personen bezig is, reeds in den vroege morgen met een onaangename geur gevuld is, die zeer eigenaardig: *natte kleerenlucht* mag heeten.

Daarom zal een kleedvertrek met kapstokken en liefst een afzonderlijke bergplaats voor iederen werkman, verbonden aan bovenbedoelde waschinrichting, hoogst welkom blijken te zijn.

Waar mannen en vrouwen in hetzelfde gebouw werkzaam zijn, zullen natuurlijk afzonderlijke kleedkamers voor ieder geslacht noodig zijn.

Waar eindelijk zonder veel kosten eene stoomgeleiding of ander verwarmingsmiddel in de kleedkamer kan worden aangebracht, verdient zulks dubbele aanbeveling:

1°. omdat dit het verwisselen van kleederen bevorderen zal, naarmate minder gevaar voor schadelijke lichaamsafkoeling bestaat;

2°. omdat het droogen der vochtige bovenkleeding, die 's avonds weder moet worden aangetrokken, een ware weldaad voor den werkmán is.

Wij geven in overweging om bij den aanleg er op te letten dat het *schoeisel* eene plaats worde aangewezen, waarop ook dit kan droogen zonder aan te groote hitte bloot te staan.

Wenschen wij aan het slot van dit hoofdstuk in de inrichting der grootere fabrieken eene badinrichting te zien opgenomen, zoo is dit in de meeste werkplaatsen en industriële ondernemingen toch minder een bepaalde eisch der zuivere fabrieks-hygiëne, dan wel van de persoonlijke hygiëne van den werkmán.

IV.

Voorkoming van gevaar, voortspruitende uit den arbeid.

SCHADELIJKE DAMPEN, GASSEN, STOF, ENZ.

Al wat in vorige hoofdstukken omtrent de luchtverschoening is opgemerkt, verkrijgt natuurlijk hier eene dubbele beteekenis, omdat hetgeen oorspronkelijk alléén maar diende om de schadelijke gevolgen van het samenzijn van een zeker aantal personen in een gesloten lokaal, dat verwarmd en kunstmatig verlicht wordt, tot een minimum te reduceeren, thans ook moet gebruikt worden om nieuwe bronnen van schade aan het lichaam, nadeel voor de gezondheid en hinder bij den arbeid te voorkomen.

Verwijzen wij dus naar pag. 49 e. v., zoo gaan wij tevens een stap verder en geven krachtiger middelen aan om den nieuwen vijand te bestrijden.

Die bestrijding wordt bezwaarlijker omdat het vraagstuk ingewikkelder is.

Wij hebben hier toch niet alleen te waken voor de personen die zich in de werkplaats bevinden, maar moeten tevens bedacht zijn dat de afvoer naar buiten van tal van schadelijke dampen en gassen, van stof en andere luchtverontreinigers, de omgeving in gevaar kan brengen en bijgevolg in eenen goed geregelde Staat niet toegestaan kan worden.

In landen, zooals Engeland, met eene zeer uitgebreide en in onderdeelen nitgewerkte fabriekswetgeving, vindt men dan ook tamelijk draconische bepalingen om zulk een «van zich afschuiven» van den overlast van dampen, gassen en stof te beletten en waar het toch nog plaats heeft, te straffen.

Het meest gebruikelijke middel om schadelijke dampen en gassen buiten de werkplaats te houden is zeker wel de zoogenaamde «zuurkast» der scheikundige laboratoria en der apotheken.

Eene afgeschoten ruimte, wier afmetingen zich naar de behoefte regelen, wordt in verbinding gebracht met een sterk trekkende schoorsteen, terwijl zoo noodig de trekking nog vermeerderd wordt door het branden van eene gasvlam of eene krans van gasvlammen, in of onder dien schoorsteen of afvoerkoker.

Toegang tot die zuurkast geeft een schuifraam of een glazen schuifdeur; zoodat men de verschillende reacties en bewerkingen, welke in de kast plaats hebben, van buiten kan waarnemen en zoo min mogelijk in de kast behoefte te gaan.

Dit stelsel, ook hier en daar in fabrieken op grootere schaal toegepast, gaat mank aan het euvel daar straks genoemd, de dampen of gassen worden onveranderd in de buitenlucht afgeleid.

Betere resultaten belooft in vele gevallen de verbranding der gassen en dampen die daarvoor vatbaar zijn.

De eenvoudigste toepassing van dit denkbeeld vindt men dáár, waar in een open ketel boven een vuur het een of ander gesmolten of gekookt wordt.

Met de keuze van een passenden vorm van deksel, eene daarop ingerichte inmetseling van den ketel of pot en van den vuurhaard, is het niet moeilijk om eenen luchtstroom op te wekken tusschen deksel en bovenzijde van den ketel en dien te voeren onder den rooster waarop de brandstof brandt, daardoor heen in het vuur en met de verbrandings-producten in den schoorsteen.

Deze eenvoudigheid hindert in vele gevallen aan de dengdelijkheid der toepassing, zoodat de resultaten in de praktijk te wenschen overlaten; hetgeen echter niet het geval is, wanneer men de dampen van onder den bedoelden deksel afvoert na een afzonderlijke oven, waar zij kunnen verbranden.

Er bestaan van deze ovens een groot aantal soorten en typen, die evenwel zonder teekening moeilijk te beschrijven zijn. Hier komt het alleen op het beginsel aan en kunnen wij dus met de vermelding volstaan.

Natuurlijk heeft men ook reeds sedert langen tijd partij getrokken van de oplosbaarheid van vele gassen en dampen in water, ten einde ze terug te houden en dus niet verloren te doen gaan.

In het tweede deel zullen wij enkele toepassingen van dit denkbeeld beschrijven en behandelen thans al weder uitsluitend het denkbeeld zelf.

Zijn de gassen niet zeer oplosbaar in water, dan bereikt men zijn doel niet zonder bijkomende drukking.

Deze verkrijgt men door het gas te dwingen een uitweg te zoeken door eene dikke laag water, die zich in een gesloten vat bevindt, waaruit na het doorloopen van het water slechts eene betrekkelijk nauwe opening een uitgang geeft.

Deze gedwongen oplossing onder druk heeft, zelfs voor zeer oplosbare gassen, uit een financieel oogpunt, voor den fabrikant het voordeel weinig ruimte te vorderen en geconcentreerde oplossingen te leveren.

Voor de fabrieks-hygiëne bewijst zij goede diensten, maar minder dan men zoude verwachten; omdat tengevolge van de drukking waaronder gewerkt wordt, veel meer lekken in de geleidingen voorkomen dan anders het geval zoude zijn.

Daarom is het bij gemakkelijk oplosbare gassen, voor ons doel beter geen drukking te gebruiken, maar eene volledige oplossing te bevorderen door sterke vermeerdering der aanrakingspunten tusschen gas of damp en oplossende vloeistof.

Hiervoor staan twee wegen open:

1°. de fijne verdeeling van het water, dat als een regen of een dikke nevel in den gasstroom gegoten of geblazen wordt;

2°. de voortdurende vernieuwing der oplossende oppervlakte door circulatie van het water, hetzij door roeren of door het te doen stroomen in zeer dunne lagen.

Eindelijk zijn er tal van gassen en dampen, die zich slechts in dezen vorm vertoonen, omdat hunne temperatuur de normale overschrijdt, bij deze ligt zowel de afkoeling, als een doen doorloopen van een langen weg, voor de hand.

Leveren de, op één van deze wijzen verkregen oplossingen en vloeistoffen een verkoopbaar product, dan staat aan de invoering en geregelde toepassing niets in den weg.

Zoo niet, dan kan men moeilijk verwachten dat zij algemeen bijval zullen vinden.

Daarbij komt nog, dat deze schadelijke en waardelooze vloeistoffen niet vrijelijk mogen afgevoerd worden, maar hier op nieuw het vraagstuk van Hoofdstuk II zich gaat voordoen.

Men wachte zich dus voor theoretisch generaliseeren en bedenke dat er gevallen kunnen zijn, waarin eene fabriek op een betrekkelijk eenzame plaats staat en daaruit ontwijkende dampen en gassen geen

kwaad kunnen stichten, terwijl het condenseeren en laten afvloeien in de nabij gelegen vaart of stroom, een oneindig grooter kwaad zoude wezen. In dit geval zal het toch zeker wenschelijk zijn de ontsnappende gassen niet op te vangen, doch nitsluitend te zorgen, dat zij uit de werkplaatsen verwijderd worden.

Intusschen kunnen en zullen er altijd gevallen voorkomen waarin een werkman *tijdelijk* is blootgesteld aan schadelijke dampen en gassen en dat hem niet anders te helpen is, dan door het een of ander toestel dat hem zuivere lucht toevoert.

Het eenvoudigste is zeker die van *Galibert*.

Een luchtdichte zak (op de wijze der bekende windkussens geconstrueerd) wordt door een blaasbalg met lucht gevuld en den werkman op den rug gehangen.

Aan dien zak zijn verbonden twee caoutchouc buizen, één boven en één onder in den zak uitmondende; beide voeren naar een mondstuk, dat aan den mond van den werkman aansluit, terwijl een paar veeren zijn neus toeknijpen.

Met een paar balventieltjes is er voor gezorgd, dat de in te ademen lucht uit de onderste slang komt en bij het uitademen de lucht door de bovenste slang terug stroomt in den zak.

Naar verhouding van den inhoud van dien zak kan dus de werkman meer minuten zich ophouden in eene, tot ademen zelfs geheel ongeschikte lucht.

Het toestel weegt weinig en is dus zeer transportabel.

STOF.

Moeilijker te verwijderen dan de lucht, dan gassen en dampen blijft het stof, dat zich op zeer verschillende wijzen ontwikkelt in het meerendeel der fabrieken en werkplaatsen, waarin droge stoffen verwerkt of bewerkt worden.

Het algemeene voorschrift « flink luchten », « zorg dragen voor eene goede ventilatie », laat ons hier in den steek.

Het sterkste luchten, zelfs gepaard met een hinderlijke en schadelijke tocht, brengt de stofmassa in beweging, werkt zelfs het stof, dat zich al neergeelagen heeft en dat dus betrekkelijk onschadelijk geworden is, weder op — maar slaagt er bijna nimmer in, om de *verplaatsing* van het stof voort te zetten tot buiten de werkplaats; en op dit laatste komt het juist aan.

Hier moet men dus overbiddelijk vasthouden aan kunstmatige, machinale ventilatie.

Daarbij is het sedert lang gebleken dat ventilators, die zuigen (aspireeren) eene veel nuttiger werking uitoefenen, dan die welke blazen (voortdrijven).

Maar toch, zelfs bij toepassing van de beste en krachtigst werkende, zuigende ventilators staat men verbaasd over de onvoldoende uitkomsten; hoe meer men ventileert, hoe sterker de stofdeeltjes in beweging komen, hoe meer zij eene draaiende of wentelende beweging door het lokaal behouden en bijgevolg — des te langer zij schade en hinder veroorzaken.

Alle middelen dus, die ten doel hebben om het inademen en bedekt worden door stof te verhinderen, te voorkomen of te beletten, door luchtverplaatsing in de geheele werkplaats of werkzaal, worden door ons veroordeeld als ondoelmatig.

Stof laat zich alleen en uitsluitend verwijderen dáár waar het ontstaat of gevormd wordt, bij iederen toestel en bij ieder werktuig, waar zulks geschiedt, moet het worden opgezogen en wel vóór het gelegenheid gehad heeft zich in de werkplaats te verdeelen en te verspreiden.

Men moet dus plaatselijke of partieele ventilatie invoeren, en wel zoodanig, dat overal waar stof ontstaat, een kap of trommel wordt aangebracht, die door eene buis of pijp in verbinding staat met een mechanisch bewogen zuigenden ventilator.

Op die manier vereenigt men in ééne centrale buis of koker het stof van verschillende werktuigen, dat met eene ruime hoeveelheid lucht opgezogen, op de een of andere wijze weder uit die lucht moet verwijderd worden, ten einde deze te kunnen doen ontsnappen.

De aard van het stof, zijn meerdere of mindere graad van verdeling en dergelijke varieerende hoedanigheden geven den doorslag, omtrent de wijze waarop men dat stof doet neerslaan.

Er bestaan in hoofdzaak drie methoden:

1°. die der neerslagkamers, waarbij de lucht, alvorens te ontsnappen, gelegenheid vindt om zijne snelheid te verliezen en zoo, nadat het stof door eigen zwaarte is neergeslagen, haast ongemerkt in de buitenlucht zich verdeelt;

2°. die, waarbij de richting van den luchtstroom gewijzigd wordt, doordien men hem richt, 't zij op een vlakke, 't zij op een gebogen wand en hem dan, wanneer hij bijv. daar horizontaal tegen aanstroomt, dwingt verticaal naar boven te ontwijken.

Bij het ontmoeten van zulke hinderpalen volgt de lucht den aangewezen weg, terwijl het stof, door den schok en den ondervonden weerstand, gedwongen wordt zich af te zetten;

3°. die waarbij gebruik wordt gemaakt van de moleculaire aan-

trekkingskracht; dat is in dezen het bekende verschijnsel, dat stof gesuspendeerd in eene luchtlaag, die zich dicht bij een vast voorwerp bevindt, daarop neerslaat.

Laat men dus de lucht strijken door een holle cilinder met trapsgewijs daarin aangebrachte armen en platen, dan zal het stof achterblijven en de lucht daarvan bevrijd, ontsnappen.

Eindelijk zou men nog moeten rekening houden met de toestellen tot het tegenhouden van stof, waarbij van filtreerende oppervlakken, in den vorm van zakken en buizen, uit verschillende weefsels samengesteld, gebruik gemaakt wordt, daarop komen wij echter nog bij de toepassing in sommige nijverheidstakken terug.

Hoe nu die partieele ventilatie wordt toegepast is eene tweede kwestie.

Waar 't mogelijk is, plaatst men het toestel of de machine, die stof produceert, geheel in een goedsluitenden mantel of overkapping en houdt die omhulling gesloten zoolang gewerkt wordt.

Natuurlijk is dit slechts mogelijk bij zelf-voedende en afvoerende machines, waarbij de tusschenkomst van den werkman uitzondering blijft; waar dit niet het geval is, moet onmiddellijk naast, boven of beneden de plaats waar stof ontstaat, door middel van een voldoende sterke zuiging dit stof worden weggevoerd.

Bijzonderheden omtrent zoodanige inrichtingen zullen wij nog bij de verschillende takken van nijverheid moeten aangeven en bepalen ons voorschijns tot het aandringen, dat de afvoerpijp steeds zoodanig worde aangebracht, dat het stof niet eerst langs den werkman behoeft heen te strijken.

Ook zonder ventileeren laat zich nu en dan wel iets verbeteren; bijv. door enkele toepassing van hermetisch sluitende klokken over maal- of stampwerktuigen en het tot rust laten komen van het gevormde stof, alvorens dien klok op te lichten en weg te nemen.

Door het doen verrichten van fijneren arbeid, in kastjes door glazen deksels zoodanig van den werkman gescheiden, dat hij zijnen arbeid zien kan en met gaten in de zijden (waar noodig met linnen, leeren of caoutchouc ringen) waardoor de werkman hand of arm binnen steekt.

Veel stof wordt voorts vermeden door de keus van geschikte werktuigen en het *nat* verrichten van alle verdeling, van slijpen en dergelyken, waar dit zonder schade voor het beoogde product mogelijk zal blijken.

WERKTUIGEN EN GEREEDSCHAPPEN.

Eerst in deze afdeeling staan wij tegenover de nadeelige, tastbare gevolgen, die de werkman van zijnen eigen arbeid kan ondervinden.

Hoezeer dus voorzichtigheid en overleg in allen deele gewenscht zijn, ter voorkoming van beroepsziekten, beroepskwalen en beroepsongelukken, zoo brengt ons de gekozen verdeling van ons onderwerp langzamerhand van de voorzorgsmaatregelen van den architect en bouwmeester, langs die van den ondernemer eener industriële zaak, eenen werkgever, tot de persoonlijke medewerking van den werkman zelf.

In het algemeen zullen beroepsziekten voor het grootste deel door den patroon voorkomen moeten worden, terwijl beroepsgevaaren door de samenwerking van werkgever en werknemer gemeenschappelijk en ieder vóór zich, bestreden kunnen worden.

Het grootste gevaar is stellig dat van beroepsziekten; niet dat wij de *eigentliche* ongelukken gering achten, maar het verlies van een arm of been, van een hand of vinger, hoe pijnlijk en hoe betreuenswaardig ook, treft in ieder bijzonder geval een bepaald individu, en beperkt zich tot een lichaamsdeel van de getroffen persoon, of ten hoogste tot *zijn* geheele lichaam.

De langzaam voortwoekerende oorzaken van beroepsziekten daarentegen, maken minder indruk, omdat zij geen onmiddelijk schrikverwekkend resultaat opleveren, en tasten ondertusschen de geheele constitutie van den werkman, van zijn gezin en van zijn nageslacht aan.

Een enkele bron van gevaren of nadeel moet hier voortdurend en steeds in verhoogde mate alle personen benadeelen, welke zich binnen haren sfeer van invloed bevinden; zelfs de gevaarlijkste gereedschappen en werktuigen (met uitzondering van de ontplof- of uitelkaarspringbare) veroorzaken daarentegen slechts dan eene schade, wanneer een persoon in hunne onmiddelijke nabijheid met hen in aanraking komt, en treffen dan nog maar die enkele persoon.

Daartegenover staat, dat het wegnemen van een enkele bron van *gezondheidsschadelijke* oorzaken een veel heilzamer uitwerking heeft, dan het voorkomen van de een of andere soort van ongelukken aan dezen of genen toestel.

Wij vermenen hierop niet te sterk en te uitdrukkelijk de aandacht onzer lezers te kunnen vestigen.

Ieder handboek der Nijverheids-hygiëne, zelfs dat door eenen Medicus geschreven, zal eene grootere ruimte moeten geven aan de middelen ter voorkoming van mechanische ongelukken, dan aan die

tegen chemische; schijnbaar ontstaat daardoor bij den oppervlakkigen lezer de indruk dat de mechanische oorzaken de meeste aandacht verdienen.

Die indruk mag niet blijven bestaan en daarom hebben wij dit onderwerp met eene algemeene beschouwing moeten openen.

De mechanische oorzaken van ongelukken zijn uiterst talrijk, ieder beroep, iedere tak van nijverheid bezit een zeker aantal eigenaardige gereedschappen, werktuigen, toestellen, en soorten van arbeid, die ieder op zijne beurt een zeker aantal bronnen van gevaar opleveren; ook zelfs bij de behandeling der allervoornaamsten heeft men zooveel ruimte noodig, dat het hoofdstuk, daaraan gewijd, het omvangrijkste van het werk wordt, brengt men daarentegen in cijfers het aantal personen, dat bijv. in Nederland gebaat zoude worden door de stipte opvolging van ééne bladzijde uit het hoofdstuk «Schadelijke dampen, gassen en stof» tegenover die van tien bladzijden «gereedschappen en werktuigen»; dan slaat de balans zóó sterk over naar de zijde dier ééne bladzijde, dat van iedere verdere vergelijking moet worden afgezien.

Eén voorbeeld moge dit toelichten. Uit de verslagen van de inspecteurs van den arbeid over 1890, blijkt dat in Nederland werden aangegeven 1509 ongelukken.

daarvan komen op rekening van de textiel

nijverheid 105

van dit laatste aantal veroorzaakten er verwondingen aan hoofd en oogen 7

en zijn er aan het uitvliegen van een weversspoel te wijten 8

Het voorschrift tot voorkoming van zulke ongelukken vereischte in het Kon. besluit van 15 Juli 1891 (*Stbl.* n^o. 147) 17 woorden.

Eene beschrijving van de voornaamste spoelvangsers en spoelborden, beslaat ten minste even zoovele bladzijden.

Stel daar nu eens naast de bepaling «dat voldoende maatregelen worden genomen tot verwijdering of tegen het ontstaan van stof»; dit zijn maar 13 woorden; de beschrijving dier maatregelen vereischt minder ruimte dan de hierboven genoemde, en zoodra deze bepaling voor alle fabrieken en werkplaatsen geldt, worden daardoor niet wellicht 3 personen voor eene oog- of hoofdverwonding bewaard, (in 1890 kwam slechts het verlies van één oog voor), maar zijn zeker eenige honderden, zoo niet duizenden, beschermd tegen geheele reeksen van longaandoeningen, van beroeps-tering, vergiftigingen, enz. enz.

De handenarbeid met gewoon gereedschap veroorzaakt ongelukken en beroepsgebreken, waarvan wij er hier slechts enkelen noemen:

breuken, zweren, hartkwalen, huiduitslag, brandwonden, kramp, beving der handen, duizelingen, zwelling en uitslag der traanzakken, zenuwpijnen, eeltplekken, lichaamsverkrummingen, wratten, koliek, reumatisch, maag- en ingewandsziekten, oogziekten, keelaandoeningen, snijwonden, kneuzingen.

Daarbij voegen zich voor den ambachtsman het vallen van voorwerpen, waardoor hij verwond kan worden; zijne kansen om te vallen van ladders, trappen, steigers, enz. in kuilen en andere verdiepingen, het laden, lossen, opheffen en dragen van lasten.

Betrouwbare cijfers omtrent de beroeps-ziekten en gebreken zijn nog niet voorhanden, maar het staat daarentegen vast, dat het aantal ongelukken door machines veroorzaakt, minder dan de helft bedraagt van dat, door gewonen arbeid tweeweg gebracht.

Van daar, dat men beworen mag, geen beter middel te kennen tegen beroepsgebreken en ongelukken, dan de invoering van machinalen arbeid.

In de eerste plaats kan men het een geluk noemen wanneer de eenvoudige drijfkracht door den mensch geleverd, hetzij door het gewicht van zijn lichaam (het trekken van eene schuit) hetzij door de spierkracht zijner armen of beenen (draaien en trappen van werktuigen), door die van elementaire krachten vervangen wordt.

Uit een zedelijk en maatschappelijk punt staat de mensch te hoog, dan dat men hem in letterlijken zin in een tredmolen zoude mogen doen dienst verrichten.

Maar ook het samenstel van het menschelijk lichaam is te kunstig, te fijn en te gevoelig, om het te gebruiken voor een lager doel dan waarvoor het bestemd is, men zal zijn scheermes niet misbruiken om roggebrood te snijden, ook mengt men geen metselspecie met champagne, maar met gewoon water; evenmin gebruike men de menschelijke kracht voor doeleinden die evengoed, ja, beter door eene ruwere kracht bereikt kunnen worden.

In de tweede plaats passe men ditzelfde beginsel toe op alle verdere bewerkingen, die van zuiver mechanischen aard zijn en bijgevolg niets van de intelligentie vorderen.

Trouwens, indien wij om ons heen zien kunnen wij allerwege ontwaren dat de sociale oeconomie van dit beginsel doordrongen is, dat lucht, water en stoomkracht in toepassing worden gebracht en aan den menschelijken arbeider de taak ten deel valt om die levenslooze krachten te regelen en te besturen.

Te dezer plaatse kunnen, noch mogen wij verder uitwijden over de zegeningen der moderne nijverheid, in tegenstelling tot het vroegere handwerk; wij moeten evenwel er op wijzen, hoe de veel gelasterde fabrieks-nijverheid allerminst de vijand der hygiëne genaamd mag worden.

Onmiddellijk laten wij hier op volgen, dat de invoering van meer of min samengestelde werktuigen eene geheele reeks van nieuwe gevaren heeft doen ontstaan, welke voorkomen moeten worden.

Deze gevaren grijzen U tegen, vaak zijn zij huiveringwekkend; maar ze zijn zichtbaar, ja tastbaar, zij laten zich bestudeeren, en bijgevolg bedwingen.

Het geniepige, verraderlijk verborgen karakter is gebroken, en de wetenschap die de machine schiep, zal ook in staat zijn hare gevaarlijke zijden weg te nemen.

Dit *zal* zij, maar dit *is* zij nog niet, want wij leven nog steeds in een tijdperk van overgang; bij weinigen is nog eerst de overtuiging gevestigd, dat die strijd geen hopelooze zal zijn, dat de overwinning op den duur aan de zijde van het menschelijk vernuft moet verblijven.

Het fatalisme, waarmede nog maar al te vaak de werkman en zijn patroon ieder ongeluk beschouwen, als een noodzakelijk kwaad, dat onverbiddeijk en onvermijdelijk aan den arbeid verbonden is, moet verdwijnen, en eerst daarna is afdoende verbetering te wachten.

In dit algemeen gedeelte kunnen wij slechts wijzen op enkele werkzaamheden, gewoonlijk door personen verricht, die beter door machines geschieden kunnen.

Wij denken daarbij in de eerste plaats aan het roeren van gesmolten massa's en vloeistoffen; machinale roerwerken kunnen niet genoeg worden aanbevolen.

Ook het drogen en branden van tal van stoffen geschiedt voordeliger en gezonder in draaiende, of mechanisch bewogen ovens en droogstoven met zelfvoeding, dan door menschen.

Het wasschen en nitspoelen kan uitstekend in waschtrommels geschieden; het doorhalen en onderdompelen in verfkniipen en dergelijken geschiedt op vele plaatsen machinaal.

Het opbrengen van kleuren eveneens; het bevochtigen van stoffen niet minder; het nitwringen en drogen, het walsen en pletten, het op- en afhaspelen, het malen, stampen en ziften, het persen, het opheffen, oppompen, ziedaar tal van werkzaamheden, die onder toezicht van den arbeider vrij wat voordeliger, gezonder en vlngger door machines en toestellen, dan door liehamelijke kracht van personen verricht kunnen worden.

Het veld is ruim, en het aantal aangehaalde voorbeelden kan zonder veel inspanning der hersenen verdubbeld worden.

Waar nu op de een of andere wijze stoom of andere drijfkracht wordt toegepast en werktuigen zich bewegen, daar zijn tal van voorzorgsmaatregelen noodig, die wij hier moeten aangeven.

Aangezien een werktuig dat in beweging is, buiten de zeldzame gevallen, dat het uit elkaar kan barsten en springen, slechts gevaarlijk is voor hem, die er zich te dicht bij begeeft en wel voornamelijk voor hem die er *niet* aan werkt, die er dus niet mede bekend is en allicht niet ten volle kennis draagt van het bestaande gevaar, zoo moet er gezorgd worden voor ruime doorgangen tusschen en naast zoodanige werktuigen.

Om diezelfde reden zal men moeten zorg dragen dat het uitglijden, struikelen en vallen in de buurt van machines, zoo goed als onmogelijk is; een verdubbelde zorg voor den vloer, voor reinheid en orde is dus verplichtend in werkplaatsen, waar machines staan en werken.

Waar het gevaar voor uitglijden, struikelen, vallen en aanraken der werktuigen niet geheel te vermijden is, zal door hekken, leuningen en andere middelen van afsluiting die mogelijkheid verhinderd moeten worden.

De behoorlijke verlichting, die reeds op andere gronden is aanbevolen, zal helder moeten zijn, opdat de gevaar veroorzakende machine-deelen duidelijk te onderscheiden zijn.

Al wat dus in de vorige hoofdstukken, van dien aard werd aanbevolen, geldt voor het gebruik van machinale inrichtingen in verhoogde en verscherpte mate.

Het *hulpgeredschap* wordt in het algemeen het meest verwaarloosd en veroorzaakt in diezelfde mate ook meer ongelukken dan de eigentlijke productie-werktuigen.

Zoo zijn *ladders* voorwerpen, die zelden in genoegzaam aantal aanwezig zijn, vandaar dat zij voor zeer ongelijksortige hoogten gebruikt worden, voor het eene werk zijn zij te lang, voor het andere te kort.

De toestand waarin zij verkeerden is in werkplaatsen, die langer dan een jaar bestaan, zelden geheel naar den eisch. Zoowel de solide constructie der ladders en de verschillende maatregelen die noodig zijn om zekerheid te geven, dat een werkman op den ladder staande geen gevaar loopt door uitglijden of kantelen den nek te breken, dienen in het oog gehouden te worden.

Dergelijke overwegingen gelden voor alle voorhanden losse gereed-

schappen, als bijlen, hamers, hefboomen, koevoeten, windassen, lieren, takels, onderleggers, kettingen, kabels, touwen, transportmiddelen, enz. enz.

Dat alles moet van soliede materiaal gemaakt, goed onderhouden en geregeld nagezien worden.

Intusschen is daarmede nog pas de eerste schrede gezet op de lange baan van voorzieningen tegen ongelukken, die bij eenig nadenken en overleg uitstekend te voorkomen zijn.

Eene korte wandeling door de fabriek zal ons dit aantoonen.

Indien wij beginnen, daar waar de drijfkracht wordt voortgebracht, betreden wij het eerst:

een ketelhuis, zijnde de ruimte waar de stoomketels zijn opgesteld en waar de stookplaatsen zich bevinden; daar is het in den regel niet zeer licht en tamelijk vuil. Toch kan men met mechanische stokers en een behoorlijk toezicht, ook hier orde, regelmaat en zindelijkheid doen heerschen; voor voldoende licht moet gezorgd worden, want manometers en peilglazen moeten te allen tijde duidelijk en gemakkelijk worden afgelezen.

Men mag voorts verlangen dat manometer en waterpeiltoestel zoodanig geplaatst zijn, dat de stoker beide te gelijkertijd kan waarnemen; voor eene behoorlijke voeding en eene regeling van het vuur moet hij nl. beide factoren te zamen in aanmerking nemen.

Haast mag het overbodig heeten om te vermelden dat de veiligheidskleppen niet kunstmatig belast mogen worden, ten einde hen later te doen werken als voor de algemeene veiligheid gewenscht is.

De peilglazen springen nu en dan, er dient dus gezorgd te worden dat de stukken zich niet kunnen verspreiden en den werkman treffen; daarvoor dienen omhulsels.

Is het peilglas gesprongen, dan stroomt stoom en water uit; om een nieuw glas in te zetten, moeten de kranen gesloten worden; dit veroorzaakt gevaarlijke brandwonden, indien het niet zeer voorzichtig geschiedt, dus moet ook hieraan gedacht worden.

Ook is het noodig, dat de voedingspompen in goeden staat verkeeren en geregeld gebruikt worden.

De aschkolken moeten zonder gevaar bereikt kunnen worden, en het transport van asch en sintels moet veilig kunnen geschieden.

Dit alles geldt den geregelden gang van zaken gedurende den arbeid, maar behalve dat, heeft men wegens het groote gevaar voor ketelontploffingen, nog op tal van andere zaken te letten, die gelukkig in ons vaderland op uitstekende wijze geregeld zijn bij de Wet van

28 Mei 1869, *Stbl.* N°. 97 en het herhaaldelijk aangevulde Kon. Besluit van 24 September 1869, *Stbl.* N°. 154.

Maar ook het schoonmaken van, en herstellingen aan stoomketels vereischen buitengewone voorzorgsmaatregelen; niet alleen moet een ketel behoorlijk afgekoeld zijn, vóór iemand er binnen gaat, maar voorts moet er gezorgd zijn, dat hij geheel geïsoleerd worde van in werking zijnde ketels, van stoomgeleidingen naar algemeene verzamelaars, van andere vuurhaarden en rookkanalen.

Het afsluiten en vastbinden van de gewone kranen en afsluiters voldoet niet; men dient stopflessen (blinde) te gebruiken.

In het belang der veiligheid is het zaak om iederen stoomketel dikwijls van slijk en ketelsteen te zuiveren, en iedere keer zoo volledig mogelijk.

Die ketelsteen is een welbekende vijand van den stoomketel, en moet van tijd tot tijd worden uitgeklopt. Bij dit loshameren mogen geen te schorpe werktuigen gebruikt worden, anders lijden de koppen der klinkbouten en de naden licht schade.

De werklieden moeten bij dit werk veiligheidsbrillen dragen.

Eenmaal in het ketelhuis zijnde, denken wij onwillekeurig aan allerlei toestellen, die onder stoomdruk werken, hetzij door middel van den directen stoom uit den ketel, hetzij door verhitte vloeistoffen, zonder dat de ontwikkelde dampen kunnen ontwijken.

Daarin dient de stoom als directe beweegkracht, zooals bij de «montejus» in suikerfabrieken; tot het koken, zooals bij de papier-fabricage, verder tot het verwarmen, het uitstoomen en het droogen.

Men zoude vermenen dat al die toestellen aan hetzelfde toezicht onderworpen waren als de stoomketels zelf; in alle gevallen waarin toch stoom onder zekere spanning in zulk een toestel aanwezig is en eene warmtebron die spanning komt vermeederen, hebben wij met stoomketels in het klein te maken, die daarenboven in de gewone werksalen opgesteld, bij ontploffing of lek, voor de omstaande werklieden allernoodlottigst kunnen worden.

Wel zijn er anderen, die veel minder bezwaren opleveren, omdat zij geen warmte ontvangen, maar die afgeven of omdat de aanwezige spanning niet groot is, zoodat men ze niet allen over ééne kam kan scheren; dit neemt echter niet weg dat de ingenieurs voor het stoomwezen de aangewezen personen zijn om meteen een wakend oog op al deze toestellen te houden.

Dit is hun intusschen niet geoorloofd en de fabrikant zelf, moet zorg dragen dat deze bron van gevaren verstopt wordt, hij is daartoe

te eerder en in te hoogere mate verplicht, omdat hier krachten in het spel komen, die door omzichtigheid van den werkman niet in toom zijn te houden.

Een eerste vereischte is het dus stellig, dat zulke toestellen niet in den grond worden ingegraven (zooals wij de montejus in suikerfabrieken vaak hebben aangetroffen); maar zóó zijn opgesteld, dat zij van buiten gemakkelijk kunnen worden onderzocht; dit onderzoek moet dan ook geregeld plaats hebben.

In de tweede plaats mag men verlangen, dat zulk een toestel van een manometer voorzien worde, ten einde te kunnen zien hoe groot de spanning is; wordt stoom van onnoodig hoogen druk gebruikt, dan schrijft zich een reduceer-ventiel als van zelf voor; zuinigheid en voorzichtigheid gaan hier hand aan hand.

Toch zou de spanning eene te groote hoogte kunnen bereiken, en daarom kunnen veiligheidskleppen niet ontbeerd worden.

Naast dit alles mag men verwachten, dat vóór het in gebruik nemen, zulk een toestel beproefd worde op eene grootere spanning, dan de hoogste, die er bij geregelde gang der werkzaamheden in aanwezig zal zijn; heeft men den toestel eenigen tijd in gebruik, dan zal men hem om dezelfde redenen op nieuw op dezelfde wijze moeten beproeven, ten einde zeker te zijn dat hij nog bruikbaar is.

Al deze voorzorgsmaatregelen te zamen zullen groote ongelukken voorkomen.

Toch vereischt het gebruik nog altijd beleid en overleg; een werkman zal zich o.a. moeten overtuigen, dat in den toestel geen spanning aanwezig is, vóór hij hem gaat openen; ontwikkelen vóór het eigentlijke koken veel dampen of gassen, dan zal men bij het sluiten er op bedacht moeten wezen, die te doen ontsnappen, vóór men den toestel geheel sluit; om kort te gaan, alle onderdeelen der bewerking moeten nauwkeurig worden nagegaan, de mogelijke bronnen van gevaar moeten worden overwogen en naar aanleiding daarvan, moet het werk worden geregeld en de werkman geïnstrueerd worden.

Na de *ontwikkeling* van den stoom, stelt zich de vraag: hoe en waar wordt hij gebruikt tot krachtsontwikkeling?

Ter beantwoording treden wij eene *Machinekamer* binnen.

Zelfs de leek, of liever in de eerste plaats de leek, die met ons deze lokaliteit binnengaat, zal verlangen dat zij flink verlicht zij.

Al die bewegende deelen, die zoo lichtelijk door machineolie glibberige vloer, dat gedruisch en gestamp, verwarren en verontrusten den vreemdeling; komt daarbij nog eene onvoldoende verlichting,

een schemerdonker, zoo gevoelt men dat ongelukken niet kunnen uitblijven.

Nu gewent men aan dit alles, want gewoonte wordt eene tweede natuur; maar tal van ongevallen bewijzen toch, dat er in den regel te veel gebouwd wordt op dien stelregel en dat de eisch eener bijzonder heldere verlichting niet overdreven is.

In eene machinekamer, die behoorlijk gescheiden is van de overige werkruimten, waartoe de toegang voor alle onbevoegden ten strengste verboden is, is het gevaar tot een minimum beperkt, soms is het evenwel onmogelijk om iedere machine op deze wijze te isoleeren, daar moet dan tot minder afdoende hulpmiddelen de toevlucht genomen worden, als hekken en andere afsluitingen.

Die afsluitingen moeten met voldoende zaakkennis worden opgesteld, hetgeen alweder niet ieder mans werk is; een verkeerd geplaatst hek of één dat niet voorziet in alle gevallen van uitglijden en struikelen is soms nadeeliger dan géén hek.

Wij spraken ten deze van stoommachines, maar het zal duidelijk zijn dat heete lucht, gas en watermotoren dezelfde voorzorgen vereischen.

De onderdeelen dezer machines, en wel in hoofdzaak de bewegende deelen veroorzaken tal van ongelukken, op deze moet dus in de eerste plaats het oog gevestigd zijn. Vliegwielen, tandraden, trek- en drijfstanen, krukken, nitstekende zuigerstanen, en dergelijken moeten zoover de gang der machine dit toelaat, met kappen en andere veiligheidsomschutningen bedekt worden. Overal waar de vlieg- of drijfwielen in eene kuil of verdieping loopen, moet daar omheen een hek geplaatst worden; de reguleurs dienen in een metalen korf gevat te zijn, zoodat zij bij hunne snelle omwenteling geen stuk der kleeding van den machinist kunnen vatten.

Tal van afzonderlijke voorschriften en kleinere toestellen zijn noodig om in de verschillende takken van nijverheid en bij de groote verscheidenheid van krachtwerktuigen, de veiligheid in overeenstemming te brengen met de eischen van het bedrijf.

In het tweede deel van dit werk zullen wij dienaangaande de noodige bijzonderheden aangeven.

De beweging van het krachtwerktuig moet overgebracht worden naar de eigentlijke arbeidsmachines; daarmede treden wij de werkplaats binnen, en zien raderwerken, riemen, kabels en kettingen, het zoogenaamde *drijfwerk* in beweging.

Al die bewegende voorwerpen zijn bronnen van gevaar, zoowel voor den werkman, die daaraan eenig werk te verrichten heeft, als voor allen, die gedurende hunnen arbeid, of bij het heen en weer loopen, dicht genoeg in hunne buurt komen, om er door gevat te worden.

De gevaren zijn van zéér verschillenden aard, de wijzen waarop daarin ten deele voorzien kan worden, zijn nog veel talrijker; ook hiervoor moeten wij ons dus bepalen tot het vermelden van de voornaamste zaken, terwijl het aan den werktuigkundigen wordt overgelaten om voor ieder concreet geval de meest doelmatige oplossing te zoeken.

Een andere gedachtengang voert ons tot een geheel andere reeks van veiligheidsmaatregelen.

Hoe grooter de fabriek is, hoe verder de verschillende deelen uit elkander liggen; de verdeeling van arbeid leidt er toe om de voortbrenging van stoom, het gebruik van stoom in de krachtwerktuigen en de toepassing der verkregen drijfkracht, in afzonderlijke lokalen te doen plaats hebben.

Wij hebben reeds gezien, dat zulks ook uit een oogpunt van veiligheid wordt aanbevolen.

Intusschen is aan die verdeeling een zéér groot bezwaar verbonden. De stoker in het ketelhuis heeft geene of onvoldoende communicatie met den machinist in de machinekamer.

Ieder van hen moet op zijn post blijven en toch hebben zij elkaar in het belang van den dienst en van de veiligheid eene massa zaken mede te deelen.

In nog hoogere mate is dit het geval met den machinist in de machinekamer en de werklieden, die op verschillende verdiepingen de arbeidsmachines bedienen.

Bevinden zij zich allen in één lokaal, dan roepen zij elkander toe «ik heb niet genoeg stoom», «stook wat op», «ik ga aanstonds stoppen», «pas op, ik zet de machine aan», «ik moet afzetten om te smeren», «er mankeert wat aan mijne machine», enz. enz.

Dit alles en nog veel meer, moet in groote inrichtingen door seinen kunnen worden te kennen gegeven.

In de eerste plaats zijn dus een paar seinborden noodig, één voor het ketelhuis en één voor de machinekamer, met eene verbinding door luchtdruk of door electriciteit.

In kleinere fabrieken kan men soms met eene spreekbuis, eene schel of andere eenvoudige hulpmiddelen volstaan.

In de tweede plaats moet de machinist van uit de machinekamer in alle werkplaatsen, welke vandaar hunne drijfkracht ontvangen, kunnen mededeelen dat hij zijne machine gaat in gang zetten of afzetten.

Dit is daarom zoo noodig, omdat de werklieden allicht eens tegen stilstaand drijfwerk of tegen stilstaande machines staan te leunen of daaraan gedurende den stilstand herstellingen verrichten; kwam nu drijfwerk en machine *onverwacht* in beweging, zoo zouden tallooze ongelukken onvermijdelijk zijn; omgekeerd veroorzaakt een *onverwachte* stilstand groote overlast:

1°. voor alle arbeidsmachines waaraan riemomzetters zijn aangebracht; daaraan moet toch vóór het stilzetten der krachtmachine, de riem op de losse schijf gebracht worden.

Op zichzelf bevordert dit de veiligheid, maar daarenboven is dit heilzaam voor den motor, die anders bij het aanzetten onmiddellijk zijne volle kracht moet zetten op al de daaraanhangende machines, dit is schadelijk en voor den motor, en voor het drijfwerk en voor de gedreven werktuigen;

2°. voor arbeidsmachines als zagen, enz. enz., waaruit het werkstuk gemakkelijker of alleenlijk verwijderd kan worden terwijl zij nog in gang zijn.

Het is dus zaak om te eischen dat een eenvoudig signaal zoowel het aanzetten, als het afzetten der krachtmachine duidelijk hoorbaar naar alle werkzalen berichte.

Trouwens, daarmede gepaard, moet alweder het omgekeerde kunnen geschieden.

Gedurende den arbeid kan het dringend noodig zijn, dat de machine stilgezet wordt; men denke slechts aan het geval, dat iemand door het drijfwerk gegrepen wordt en dreigt te pletter geslagen te worden.

Ook kan eene noodzakelijke reparatie het wenschelijk maken, dat het aangekondigde aanzetten van den motor nog eenige minuten worde uitgesteld; een middel om seinen te geven uit de gedrevene werkplaatsen naar de drijvende machine is dus ten minste even noodzakelijk als voor het omgekeerde doel.

Voor Nederland verdient het vraagstuk der « seinen » des te ernstiger overweging, naarmate er over het algemeen te weinig aandacht aan gewijd is.

Wij behandelden reeds drie soorten van seinen, doch verzuimden daarbij nog te vermelden, dat sommige vervangen kunnen worden door doelmatige toestellen tot het buiten werking stellen van het drijfwerk eener geheele werkzaal of van dat van enkele werktuigen.

Evenmin bespraken wij de zeer vernuftig gevonden en voor een deel niterst werkzame automatische inrichtingen om het drijvende kracht-werk uit iederen hoek van iedere werkzaal te kunnen doen stilstaan.

Een vluchtig overzicht zoude onvolledig en onbegrijpelijk worden; te dezen opzichte moeten wij dus andermaal naar het tweede deel van dit werk verwijzen.

Voortdurend maken wij melding van toestellen of inrichtingen, en van maatregelen of voorschriften.

In het algemeen zijn wij grooter voorstanders van deze laatsten dan van de eersten.

Het is waar, zonder veiligheidstoestellen zijn sommige gevaren niet weg te nemen; er moet naar gestreefd worden dat iedere constructeur, iedere machinefabrikant in zijne berekeningen een nieuwen factor opneeme, en wel dien der veiligheid.

De werktuigen die hij aflevert, moeten een minimum van uitstekende en vrijliggende bewegende deelen bezitten. Zoolang te dezen opzichte de vereischte en mogelijke hoogte nog niet bereikt is, zal men nog jarenlang afzonderlijke kappen en andere beschermende toestellen aan bestaande werktuigen moeten aanbrengen.

Maar bovenal zal men steeds en altijd door goede en gestrenge *maatregelen van orde*, de toevallige onvoorzichtigheden zooveel mogelijk moeten voorkomen.

Universeele veiligheidstoestellen, die men maar aan de een of andere machine heeft aan te hangen, om een zeker percentage der daaraan mogelijke ongelukken te voorkomen, bestaan er niet. De «papieren dokter», zooals die oudstijds op tal van zeilschepen den dokter van vleesch en bloed verving, heeft uitgediend.

Een handboek dat in zake «veiligheid in fabrieken en werkplaatsen» den levenden en deskundigen vakman zoude kunnen vervangen, kunnen wij U niet leveren.

Voor zooverre het mogelijk is, om iets van dien aard tot stand te brengen, verwijzen wij naar de «Sammlung von Vorrichtungen und Apparaten zur Verhütung von Unfällen an Maschinen», van de «Association pour prévenir les accidents de fabrique, Mulhouse (Alsace)».

Dit werk bevat de uitkomsten eener ruim twintigjarige praktijk en geeft eene keuze van teekeningen, zóo volledig en zoo duidelijk, dat geen, sedert 1889 nitgekomen werk iets anders bevat heeft, dan eene bloemlezing uit dezen ongeëvenaarden voorraad van praktische veiligheidstoestellen.

De platen zijn hoofdzaak, de korte begeleidende tekst in de fransche, duitsche en engelsche talen, vereischt geene overzetting in het hollandsch.

Wij bevelen de studie van dit album aan alle deskundigen aan; onze arbeidsinspecteurs zullen er zóer veel uit kunnen leeren en eenige exemplaren aan deze ambtenaren van Rijkswegen toevertrouwd, ten einde ze ter inzage te geven aan werkgevers, wien deze of gene voorziening moet worden aanbevolen, zullen uitstekende nitkomsten leveren.

Onze taak hebben wij door het bestaan van dit plaatwerk zóer vereenvoudigd gezien.

Waar *algemeene bepalingen en voorschriften* een dringende eisch des tijds zijn, en een handboek als het onze geen onbepaalde omvang mag aannemen, stellen wij ons voor, onder verwijzing naar het voor R. M. 8 alom verkrijgbaar Mulhauser Album, meer in het bijzonder de bedoelde voorschriften te behandelen.

Orde en regel, kennis van zaken en overleg zijn de allerbeste veiligheidsmaatregelen.

Die orde en regel worden bevorderd door een reglement, dat bepalingen bevat omtrent de uren waarop de arbeid begint en eindigt, den duur en de tijdstippen der schafturen, de wijze van verwisseling van ploegen (waar deze plaats vindt) enz. enz.

Allereerst dient algemeen bepaald te zijn, dat de zelfstandige verrichting van werkzaamheden, die eene zekere mate van technische bekwaamheid of ervaring vereischen, slechts aan zoodanige personen mag worden opgedragen, waarvan bekend is, dat zij deze bezitten.

Aan dezen stelregel kan niet te consequent worden vastgehouden, want zoover de statistiek in verschillende landen daaromtrent eenig licht verspreidt en de ervaring van de meest bevoegde practici sedert jaren heeft bevestigd, moet eene *hoofdfbron van ongelukken* gezocht worden in het gebrek aan technische bekwaamheid of ervaring van den werkman, dien een ongeluk treft of die een ongeluk veroorzaakt.

Zoekende naar eene algemeene formule, hebben wij gesproken van *zelfstandige* verrichting, ten einde aan te toonen dat als hulp of leerling, aan den ervaren werkman uitstekend een jongen of eene vrouw kan worden toegevoegd. Uit den aard der zaak toont echter onze formuleering reeds aan, dat de uitsluiting van jeugdige arbeiders in tal van bedrijven gewenscht en noodzakelijk is, omdat zij de noodige kennis of ervaring nog niet kunnen bezitten.

Hoe van beide zal moeten blijken is eene tweede vraag, voor machinisten zouden wij een practisch en theoretisch examen eischen,

voor stokers en personen, die aan gevaarlijke machines en toestellen moeten werken, een practisch examen, voor andere werklieden eene verklaring van den werkman onder wiens leiding zij als leerling werkzaam waren.

Zoo zijn er vele andere combinaties te vinden, die gerustelijk aan den werkgever kunnen worden overgelaten, mits maar in hoofdzak vaststa, dat geen onbevoegden aan hen onbekende gevaren worden blootgesteld.

Daaruit volgt onmiddellijk, dat ook alle arbeiders volledig onderricht moeten zijn omtrent de voor hen bestaande gevaren, alvorens zij te werk gesteld worden, terwijl men zich voorts de moeite moet geven hen bekend te maken met al de hun ten dienste staande veiligheidsmiddelen.

Er is daarbij veel te zeggen voor het Duitsche stelsel, om den werkman een gedrukt of geschreven exemplaar van zoodanige instructie bij zijn in dienst treden te overhandigen, en hem daarvoor een ontvangstbewijs te doen teekenen. Intusschen hoede men zich ook hier voor te veel formaliteiten en schrifturen; mocht b.v. de mondelinge demonstratie van een en ander, aan en bij de voorwerpen zelve, *vervangen* worden door de overreiking van zulk een gedrukt stuk, dan zouden wij daarin een *zêr* ongewenschte vereenvoudiging zien.

De werkgever zal verder moeten waken, dat op plaatsen waar de doorgang, het verblijf of de arbeid gevaren oplevert, die niet door veiligheidsmiddelen in voldoende mate te voorkomen zijn, eene duidelijke waarschuwing is opgehangen.

Wij kennen deuren, die toegang geven tot het boveneinde van een tamelijk steile trap; daar is het goed op die deur met groote letters te schilderen: «oppassen voor den trap»! elders zal het woord «bukken», «links gaan», «pas op den drempel», enz. enz. goede diensten bewijzen.

In sommige gevallen kan men nog verder gaan; wij hebben inrichtingen gezien, waarin alle bewegende deelen met een bijzonder lichte verf beschilderd zijn; andere, waar de gevaarlijke deelen rood geverfd zijn; en zoo zijn er ongetwijfeld nog andere middelen te vinden, om op duidelijk zichtbare wijze kenbaar te maken, dat er een gevaar aanwezig is, waarvoor men zich in acht moet nemen.

In dezen zelfden gedachtengang passen ook de bepalingen, dat het verboden is, om zich op zulke gevaarlijke plaatsen of in de buurt van zoodanige gevaarlijke voorwerpen op te houden, te blijven praten, enz.

Ook het rusten op zulke plaatsen moet verboden worden; in het bijzonder geldt dit voor het liggen of slapen op ovens, op het metselwerk van ketels, in aschkolken en kanalen.

De schafturen leveren te dezen tal van gevaren; de werkman zoekt gaarne een warm hoekje op, in de eerste plaats om zijn medegebracht eten warm te houden, in de tweede plaats om dit te verorberen en daarna om een slaapje te doen.

Een enkel verbod om dit alles te doen, ware eene wreedheid; daarom moet er eerst gezorgd worden voor een verwarmd schaftlokaal, waar ook het eten warm blijft of tegen dat het noodig is, gewarmd wordt; eerst daarna mag en moet al het boven vermelde ten strengste verboden worden.

De werkgever moet, zooals wij hierboven hebben aangetoond voor groote zindelijkheid in zijne gebouwen en werkplaatsen zorg dragen; hij heeft, waar hij het goede voorbeeld geeft, dus ten volle het recht om aan iederen arbeider voor te schrijven om goed te zorgen voor de orde en de zindelijkheid op de hem aangewezen werkplaats; om de hem toevertrouwde gereedschappen en werktuigen in behoorlijken toestand te onderhouden en waar de reiniging en het herstellen hem zelf niet is opgedragen, onmiddellijk kennis te geven van iedere onregelmatigheid, die hij daaraan waarneemt.

Daar vallen, struikelen en dergelijke kleinere ongevallen de grootste bronnen van ernstige ongelukken vormen, komt er zóór veel op aan, dat ieder stuk gereedschap steeds na het gebruik behoorlijk worde opgeborgen, dat ieder werkstuk waaraan men bezig is behoorlijk veilig worde vastgezet en na den arbeidstijd zoo worde weggelegd dat het niet onverwacht kan weggrollen, kantelen of vallen; een voorschrift te dezen opzichte is noodig.

De tijdige kennisgeving van iedere onregelmatigheid in den gang van werktuigen of drijfwerk, het behoorlijk nazien en beproeven van het gereedschap vóór men het gaat gebruiken, zijn zaken die haast vanzelf spreken; ziet een werkman een gevaar, dan is hij verplicht onmiddellijk hulp te verleen en gebruik te maken van alle voorhanden middelen om het werk te doen staken, totdat eene herstelling heeft plaats gehad.

Men kan er voorts niet te gestreng tegen waken, dat de werklieden gebruik maken van toestellen en werktuigen, waaraan zij niets te zoeken hebben.

Niet ieder moet naar den slijpsteen mogen loopen, (vooral waar die machinaal bewogen wordt) om eventjes een stuk gereedschap te slijpen, of naar de cirkelzaag, om een houtje door te zagen; zulke schijnbare kleinigheden komen dagelijks voor, en iedere statistiek

bevat eene menigte gevallen, wier beschrijving begint met « een werkmán, die eens even wilde... enz. » « een werkmán, die nieuws-gierig was », « die in den schaftijd voor zichzelf... enz. »

Men moet dus beginnen om den toegang tot fabriek of werkplaats te verbieden aan een ieder, die daar geen werk heeft te verrichten; verder ook den toegang tot iedere werkzaal aan personen, die daarin niet behoeven te komen; eindelijk aan iederen werkmán tot of bij iedere machine en iederen toestel, waaraan hij niet uitdrukkelijk is te werk gesteld.

Drongen wij reeds vroeger aan op ruime toe- en doorgangen, zoo herhalen wij dit hier en voegen er aan toe, dat men de overmijdelijke passage niet anders mag gedoogen, dan langs deze aangewezen paden, gangen en wegen; eenmaal aan al die vreemde en aanvankelijk lastige beperkingen gewend, weet de werkmán al spoedig niet anders meer, of het behoort zoo.

Hij diene zich in den aanvang steeds te doordringen van het besef, dat al het hinderlijke, te zijnen behoefte wordt voorgeschreven; dat alles wat hier genoemd is, aangelegenheden betreft, die hij in den kring waarin hij zelf te bevelen heeft, niet anders zoude willen regelen en inrichten.

Volledigheidshalve zij hier nog vermeld, dat men niet te gestreng kan zijn tegenover personen, die niet volkomen nuchter zijn; ieder opzicht, ja ieder werkmán moest gevoelen, dat zijne eigene veiligheid gevaar loopt, door het samenwerken met zulke personen; allen moesten medewerken om hen van 't werk te weren.

Zoodra iemand kennelijk dronken is, spreekt dit van zelf; maar erger is het, dat het zoo veelvuldig voorkomt, dat iemand nog in den toestand tusschen nuchter en dronken is.

Een superieur wordt in dit geval licht om den tuin geleid, en de kameraads, die den toestand volmaakt goed kennen en weten te beoordeelen, verraden hunnen makker niet.

Die vriendschapsdienst heeft reeds menig offer aan menschenlevens gekost en kan dan ook niet te gestreng worden afgekeurd; beteren dienst bewijst men zijnen vriend, door hem intijds te waarschuwen, vóór hij zóóver is en is hij eenmaal zoover gekomen, dan bewege men hem liever in gemoede om een schaft te verzuimen, dan om zich zelf en anderen in gevaar te brengen.

Men moet en men zal er dan ook wel voor waken dat personen lijdende aan vallende ziekte of toevallen, die spoedig duizelig zijn of om de een of andere reden niet volkomen meester zijn over hunne bewegingen, niet worden toegelaten tot gevaarlijk werk, waarbij alle

zintuigen en ledematen noodig zijn om in evenwicht te blijven, niet te vallen of te struikelen; welnu, iemand die ten deele beneveld is door den drank, verkeert in soortgelijken toestand.

Eindelijk zoude men hier nog kunnen toevoegen dat het medebrengen en gebruiken van sterken drank in de fabriek en werkplaats om veiligheidsredenen evenmin geduld mag worden.

Persoonlijke maatregelen van voorzorg en hulp.

DE PERSOONLIJKE UITRUSTING VAN DEN WERKMAN, VOOR ZOOVER DIE
DE NADEELEN AAN DEN ARBEID VERBONDEN, TEN DRELE KAN
WEGNEMEN OF VERMINDEREN.

In het algemeen merken wij hierbij op, dat goed sluitende, niet te wijde of bolderende kleeding de meest gewenschte is uit een oogpunt van veiligheid, terwijl het dragen van een afzonderlijk werkpak, dat niet mede naar huis wordt genomen, uit een hygiënisch oogpunt aanbeveling verdient.

De eischen van het dagelijksch leven, van de lichaamsbedekking in de buitenlucht, zijn zéér verschillend van die, welke door den aard der werkplaats worden te voorschijn geroepen.

Zelden zal dus de kleeding aan beide voldoen; waar het mogelijk is, verdient het aanbeveling, dat de fabriek als ondernemer de werkpakken levert, en zich daardoor het recht verschafft, het dragen er van verplichtend te stellen, op het behoorlijk schoonhouden acht te geven, en het verwisselen van kleeding bij den aanvang en het einde van het werk voor te schrijven, opdat de fabriekskleeding niet daarbuiten gedragen worde.

Doch ook daar, waar de patroon het werkpak niet levert, zal het den werkman blijken, dat onze aanbeveling tal van voordeelen en geen enkel nadeel medebrengt.

De eerste aanschaffing vereischt een offer, dáár waar niet een oud pak als werkpak bestemd kan worden; maar die eerste kosten zijn spoedig ingewonnen; de werkpakken toch zijn het meest aan slijtage onderhevig en kunnen, wanneer zij niet op straat gedragen worden, van vrij wat goedkooper stof zijn, dan anders.

Het behagelijk gevoel, om na volbrachten arbeid een ander stel

kleëren te dragen, geen stof en vuil nit de werkplaats mede naar huis te brengen, uiterlijk zich in zijn straatpak in niets van den burger te onderscheiden, ziedaar voordeelen die voor de hand liggen.

Dieper in de maatschappelijke en huiselijke voordeelen van het, niet door den arbeid verontreinigde straatpak, mogen wij ons hier niet inlaten, daar de voordeelen van een afzonderlijk werkpak meer eigenaardig tot het bestek van dit werk behooren.

Welke deze in de afzonderlijke takken van nijverheid zijn, zal nog later blijken; *in het algemeen* bestaan zij daarin, dat de invloed van schadelijke stoffen, stof, gassen en dampen op het lichaam, door passende keuze van materiaal en vorm van kleding tot een minimum gereduceerd worden, terwijl de gevaren voor aanraking met bewegende deelen der machinerie in aanzienlijke mate beperkt worden.

Wij verlangen toch in de eerste plaats, dat de kleding van werklieden, die zich in de nabijheid eener machine of van drijfwerk ophouden, goedsluitend en steeds toegeknoopt zij; ook hun schoeisel moet genoegzaam sluitend zijn.

Dassen met afhangelnde slippers, jassen of buizen met één knoop gesloten of geheel open gedragen, zakken aan de buitenzijde, met gapende opening, niet toegeknoopte mouwen van boezeroenen en tal van dergelijke zaken moeten afgeschafte worden.

In sommige bedrijven kan het noodig zijn den onderarm geheel bloot te dragen; daar zou een gewoon opgestroopte hemdsmouw het gevaar opleveren van onverwacht af te zakken.

Waar voorschoten en schootsvellen onmisbaar zijn, zullen daarvoor afzonderlijke bepalingen moeten gegeven worden, zoo o. a. dat zij nimmer zóó vast om of aan het lichaam gebonden mogen zijn, dat zij — wanneer zij gegrepen worden — niet loslaten of afscheuren.

Kan de voet door gesmolten of heete zelfstandigheden van boven getroffen worden, dan zal de vorm van laars of klomp een andere moeten zijn, dan waar het gevaar dreigt dat men op een gloeiend voorwerp trapt.

Zoo is er veel en velerlei in aanmerking te nemen. Gold het gezegde voor mannen, in verhoogde mate is het van toepassing voor vrouwen en meisjes.

De eigenaardige kleding vormt voor het vrouwelijke geslacht een groot bezwaar bij den industrieelen arbeid, dit ligt voor de hand.

Bij de behandeling der arbeidswet van 5 Mei 1889 (*Stb.* N^o. 48) werd dit o. a. door den toenmaligen Minister van Justitie in de in de Tweede Kamer uitdrukkelijk geconstateerd; jammer genoeg

sloeg Z. Ex. daarop verder geen acht toen hij de voorwaarden opsomde waaronder sommige soorten van arbeid aan vrouwen kunnen worden toegestaan (zie Art. 4 der arbeidswet en het Kon. Besluit van 15 Juli 1891 *Stbl.* N°. 147). 1)

In het algemeen toch zijn vele gevaren speciaal voor de vrouw bestaande, terug te brengen tot den graad waarin zij ook voor den man bestaan, door het voorschrijven eener doelmatige kleding.

Het radicaalste ware dus zeker om voor de vrouw dezelfde uitrusting voor te schrijven als voor den man, zooals men zulks o. a. in sommige mijnen toegepast vindt.

Toch zouden wij vreezen een niet geheel ongerechtvaardigde storm van verontwaardiging tegen zoodanigen maatregel te zien opgaan en op moraliteits en maatschappelijke gronden zulk een voorschrift te hooren veroordeelen.

Minder doeltreffend, maar daarentegen aannemelijk is de eisch dat de rokken zoo nauw mogelijk worden gemaakt en waar schorten of boezelaars gedragen worden, deze niet alleen om het middel, maar ook ter hoogte der knie worden toegebonden.

Al wat loshangt en fladdert kan en moet uit de vrouwelijke kleding in de fabriek, verwijderd worden.

Doekjes, lintjes en strikjes, mutsen met loshangende einden, moesten uit de fabriek gebannen worden.

Het haar verdient afzonderlijk vermeld te worden; dat het niet los mag hangen spreekt vanzelf, maar het moet zelfs behoorlijk glad om het hoofd gelegd zijn en door eene muts of doek daarom stevig bevestigd worden.

Het is ons meermalen gebeurd, dat wij vrouwen zich hebben zien kappen in de nabijheid van bewegende machinedeelen, dit is natuurlijk grove roekeloosheid.

Korte mouwen, tot even boven den elleboog, verdienen in vele gevallen aanbeveling.

Slobberig afhangende jakken of blouses zijn veel minder praktisch dan sluitende japonnen; eindelijk zouden wij nog wenschen dat de rokken nooit langer dan een handbreed van den grond gedragen werden.

Naast de eigenlijke kleding komt in aanmerking de overige uitrusting gedurende den arbeid, waarover bij de verschillende soorten nog al het een en ander te zeggen valt.

Werklieden die gevaar loopen door splinters, vonken of vuurgloed,

1) Bij wijziging van 11 Aug. 1892 (*Stbl.* N° 199) is hierin voorzien; naar wij ons vleien, mede naar aanleiding onzer kenbaar gemaakte bezwaren.

in aangezicht of oogen verwond te worden, moeten veiligheidsbrillen of maskers dragen.

Wij zullen in het tweede deel van dit werk enkele van deze brillen en maskers beschrijven. In 't algemeen dient hier evenwel te worden opgemerkt dat geene bepaling op grooter bezwaren sluit, dan de hier vermelde.

Wij nemen aan, dat de werkgever deze uitrustingstukken gratis verstrekt en het dragen er van verplichtend stelt, zelfs onder bedreiging geene oog- of aangezichtsverwonding te vergoeden, die ontstaat door het afleggen of niet gebruiken dezer beveiliging; dan nog, kan of mag men onderstellen dat de zaak in orde is.

De beste veiligheidsbril is en blijft een noodzakelijk kwaad, dat hem, die er een dragen moet véél overlast doet, recht onaangenaam en hinderlijk blijft.

Geldt dit van de *beste* brillen, zoo behoeven wij wel niet te zeggen, hoe het met de minder goeden staat; het streven van den werkgever moet dus zijn, om door goede inrichting zijner werkplaatsen, toestellen en gereedschappen, het hier bedoelde gevaar tot een minimum te reduceeren en ernstig te trachten naar het vinden van den besten bril, die door den werkman het minst ongaarne wordt gedragen.

Zijnerzijds moet de werknemer de aan hem besteede zorg erkennen, door met goeden wil en zonder vooroordeel, werkelijke bezwaren kenbaar te maken, maar de goede zijden daarvan niet te licht te tellen; ten slotte bovenal ook weder niet te vergeten, dat de verplichting zulk een bril te dragen, hem in zijn belang en niet in dat van zijn patroon wordt opgelegd.

Waar eene veiligheidsbril door een andere beschutting vervangen kan worden, verdient dit bijna altijd aanbeveling; waar het dragen van zulk een bril het zien bemoeilijkt in eene mate, dat daardoor andere ongelukken bevorderd kunnen worden, mag zulks natuurlijk niet worden voorgeschreven.

Respirators, natte sponzen voor den mond gebonden en dergelijke middelen ter beschutting der longen tegen schadelijke dampen, gassen en stof, werden reeds met een enkel woord behandeld; voor het overige verwijzen wij naar het tweede deel van dit werk.

Tot de uitrusting van den werkman moeten wij verder nog rekenen: roddingslijnen en gordels, waar die noodig zijn; wij zullen daarop dus te zijner tijd terug komen.

ZORG VOOR VERWONDEN, ZIEKEN EN HERSTELLENDE.

Eene eerste en onomstootelijke waarheid is het, dat al onze pogingen

om beroepsziekten en ongelukken te voorkomen, noch het een, noch het ander geheel zullen doen verdwijnen. Naast ons streven tot voorkoming, zal dus steeds een zéér ruim veld openblijven voor de zorg die besteed moet worden aan de slachtoffers van aan ons toezicht ontsnapte gevaren.

Van daar, dat de verzekering tegen de slechte kansen van ziekte en ongelukken nauw aan de nijverheids-hygiëne verbonden is; haast zoude men ze daarin willen opnemen, volgens het voorbeeld der Franschen en Belgen, die de verzekering tegen ongelukken en beroepsziekten verdeelen in eene «assurance préventive» en eene «assurance réparatrice».

Toch achten wij het vraagstuk der sociale verzekeringen van te overwegend belang en van te ruimen omvang, om het hier als ter loops te behandelen.

Wilden wij het daarentegen tot zijn volle recht doen komen, dan zou het ons vermoedelijk gaan, gelijk het te Bern gehouden internationale «Congres over ongelukken bij den arbeid», dat ruim vijfmaal méér tijd aan de verzekering, dan aan de voorkoming wijdde, en zich genoodzaakt zag om aan het eind, zijn naam te veranderen in dien van «Congres over ongelukken bij den arbeid en sociale verzekeringen».

Hoewel noode, bewaren wij over de verzekering dus het stilzwijgen.

Blijven wij nu vasthouden aan dit besluit, zoo zien wij, dat het in de eerste plaats noodzakelijk is dat iedere, tot zelfs de geringste wond, onmiddellijk beschermd worde tegen vervuiling door stof, of andere uitwendige oorzaken.

Men behoeft geen medicus te zijn, om te weten hoe snel en hoe ernstig eene wond in gevaarlijkheid toeneemt, naar mate zij langer verwaarloosd wordt.

Heeft men niet kunnen voorkomen dat zij ontstond, zoo verhindere men ten minste dat zij meerdere schade, overlast, verlies aan tijd en gezondheid veroorzake, dan strikt onvermijdelijk is.

In iedere fabriek, op ieder werk, in iedere werkplaats moet dus het noodigste voorhanden zijn om verbanden aan te leggen.

(Zie de Handleiding voor de Eerste Hulp bij ongelukken).

Naar gelang van den aard der verwonding en van de werkzaamheden van den verwonde zal hij al dan niet onmiddellijk zijnen arbeid mogen voortzetten.

Gevoelt hij zelf de behoefte om zijn werk niet voort te zetten, dan zal wel niemand hem daartoe dwingen.

Anders is het, wanneer hij dit niet gevoelt.

Brengen zijne werkzaamheden hem bijv. in aanraking met zuren,

bijtende of vergiftige stoffen, dan moet men hem dwingen onmiddellijk na iedere verwonding het werk te staken.

Het is dus raadzaam om voor te schrijven dat van ieder ongeluk, groot of klein, ten spoedigste worde kennis gegeven aan den onmiddellijken superieur van den verwonde, terwijl geneeskundige hulp moet worden ingeroepen zodra het ongeval niet van de allerlichtste en onschadelijkste soort geweest is.

Beter is het tienmalen eenen geneesheer of heelmeeester onnoodig te roepen, dan zulks één maal, wanneer het noodzakelijk is te verzuimen.

Die noodzakelijkheid blijft in den regel eerst achteraf, men bedenke dit toch vooral.

Wij geven toe, dat er sneedjes en schrammetjes en andere uitwendige kwetsuren zijn, die niet het minste kwaad kunnen, maar zodra het lichaam een schok ontvangen heeft, gevallen is of op andere wijze inwendig schade heeft kunnen lijden, dan hale men onmiddellijk den meest nabij wonenden geneesheer.

Deze is natuurlijk niet altijd zoo dadelijk ter plaatse dat men de handen in den schoot kan leggen tot hij komt, vandaar dat men zich er op moet inrichten eenige eerste hulp te kunnen verleen.

Te dien einde is het noodig dat in iedere fabriek of werkplaats eene handleiding aanwezig zij om die eerste hulp te verleen.

Wij laten hierachter er eene volgen, die door de Nederlandsche Vereeniging tot voorkoming van ongelukken in fabrieken en werkplaatsen is aangenomen.

Daarmede is in geenen deele gezegd, dat er niet andere even goede handleidingen bestaan, welke met een niet minder goed succes te gebruiken zijn.

Integendeel, wij erkennen de verdiensten der officiele «Handleiding tot het verleen der Eerste Hulp bij spoorwegongelukken»; wij raadpleegden meermalen de «Voorschriften tot voorloopige hulpverleening bij plotselinge ongevallen» van den Geneeskundigen Raad voor Noord-Holland en maakten met genoegen kennis met eene door den Heer K. G. W. de Bosson bezorgde vertaling van de «Handleiding tot het verleen van eerste hulp bij ongelukken» van Dr. Fr. von Esmarch.

Dit alles neemt intusschen niet weg dat onze handleiding het meest geschikt is voor fabrieken en werkplaatsen.

Zij heeft hare eerste vuurproef in «Elzas-Lotharingen» doorstaan, daar vindt men haar in iedere fabriek of werkplaats; in het officiele «Bericht über die Deutsche Allgemeine Ausstellung für Unfall Ver-

hütung, Berlin, 1889» wordt deze handleiding als een navolgenswaardig voorbeeld in zijn geheel opgenomen en ook de fransche vereenigingen tot voorkoming van ongelukken hebben haar tot de hunne gemaakt.

Voor al voor kleinere werkplaatsen heeft deze handleiding het onmiskenbaar voordeel, dat er niets in voorkomt wat niet door eenen gewonen werkman zoude kunnen en mogen beproefd worden, er is naar gestreefd om de kist voor eerste hulp tot het allernoodzakelijkste te beperken en niets aan te bevelen, wat in de hand van onbevoegden nadeelig zoude kunnen werken.

In het tweede deel van dit werk zullen wij nog eenige uitgebreider fabriekspotheken en kisten noemen, ten einde voor groote ondernemingen de keus wat ruimer te stellen.

Zoodra toch een grooter personeel op een werk of in eene fabriek werkzaam is, zal men ruim genoeg voorzien zijn van intellectueel ontwikkelde bazen, opzichters, ingenieurs en technici, om aan hunne hoede eenige vergiften en instrumenten toe te vertrouwen.

Meer en meer zal en moet men er toe overgaan om in die gevallen enkele personen aan te wijzen, die een cursus gevolgd hebben in het aanleggen van een eerste verband en in het toedienen van eenvoudige geneesmiddelen.

Hoe verder men verwijderd is van de bebouwde kom eener gemeente, en hoe langer het daren kan eer de ingeroepen geneeskundige hulp verschijnt, des te ruimer zal men van alle hulpmiddelen moeten voorzien zijn, en daarbij dan ook van de zoodanigen, die uitsluitend voor het gebruik van den heelmeeester gereed moeten liggen.

Is eenmaal de verwonde of zieke werkman getransporteerd en in vertrouwde handen, dan is onze zorg als technische hygiënisten voor hem overbodig en komt hij niet weder onder onze hoede, vóór hij genezen is. Zekerheidshalve laten wij hem niet weder tot den arbeid toe, voor hij eene geneeskundige verklaring kan overleggen, dat hij het werk kan hervatten, hetzij omdat hij in voldoende mate is hersteld, of dat zijn arbeid geen ongunstigen invloed kan hebben op zijne verdere genezing.

Zonder zoodanige verklaring is het niet raadzaam, ja, moest het verboden zijn, den werkman zijnen arbeid te doen hervatten.

Daarmede is evenwel nog niet gezegd, dat men hem met die verklaring onmiddellijk weder te werk moet stellen.

Zeer verlichte en menschievende werkgevers, die daarbij uitstekende mannen van zaken zijn, die philanthropie en eigen voordeel weten samen te doen gaan; — wij bedanken Elsasser fabrikanten — ver-

zekerden ons voor eenigen tijd, dat zij zelden voordeliger geldbelegging gedaan hadden, dan met de oprichting van reconvalescentenhuisen voor werklieden.

Dit zijn hoogst eenvoudige inrichtingen, die geen nachtverblijf verleenon, maar slechts overdag geopend zijn, van een uur vóór het begin der gewone fabriekswerkzaamheden, tot een uur na de sluiting der fabrieken.

Ieder, als hersteld uit een ziekenhuis ontslagen werkman (evenzeer eene vrouw, jongen of meisje, in hetzelfde geval verkeerende) behoorende tot de contribueerende firma's, wordt daar op eene geneeskundige verklaring toegelaten, van versterkend voedsel voorzien, en in de gelegenheid gesteld om onder toezicht eener diaconesse of pleegzuster, den dag zoo aangenaam en versterkend door te brengen, als met zijn toestand kan worden overeengebracht.

In den regel zijn 8, ten hoogste 14 dagen voldoende, om den reconvalescent weder geheel op de been te helpen.

De voordeelen voor den werkgever zijn velen. In de eerste plaats voorkomt deze maatregel vele instortingen van nauwlijks herstelde zieken; in de tweede plaats is een pas herstelde werkman nog te zwak, om zijn volle werk te leveren, en wordt door duizeligheid, draaierigheid in 't hoofd, zwakte in de beenen, en dergelijke naweeën eener ernstige ziekte, een bron van ongelukken.

Eindelijk spaart zulk een reconvalescentenhuis ook gezonde arbeidskrachten, die anders hun werk moeten verzuimen, om den reconvalescent tehuis te verzorgen.

Summa summarum wettigen al deze tastbare voordeelen in onze oogen de afwijking van ons programma, die wij ons met de aanbeveling van reconvalescentenhuisen veroorloofd hebben, door schijnbaar het gebied der philanthropie te betreden.

«Arbeiter-Wohlfahrts-Einrichtungen», zooals de Duitscher ze noemt, worden verder door ons niet behandeld, omdat wij geene «Arbeiders-hygiëne», maar eene zuivere «Nijverheids-hygiëne» geven.

Tot de zorg voor verwonden en zieken, die wij in deze regelen moeten behandelen, behooren dus alleenlijk nog de maatregelen die genomen moeten worden in het belang van hen, wier gezondheid te wenschen overlaat.

Bestaat er eenigen gegronnen twijfel of een persoon, hetzij jongen, meisje, vrouw of man wel krachtig genoeg gebouwd is voor het werk, waarvoor hij zich aanmeldt, dan is eene geneeskundige keuring noodzakelijk. Er zijn tal van bedrijven, die voor het eene gestel vóór

nadeeliger zijn, dan voor het andere; de vrouw is voor sommige invloeden gevoeliger dan de man; de nog niet geheel ontwikkelde jongelieden bieden tegen schadelijke invloeden in den regel minder weerstand dan de volwassenen; met dit alles moet in het belang dezer personen worden rekening gehouden.

Ook gedurende de nitoeffening van het een of ander minder gezond bedrijf, blijkt het nog dikwijls, hoe niet waarneembare kiemen van constitutioneele gebreken of sleepende ziekten zich onverwacht ontwikkelen; dan is het zaak om krachtige maatregelen te nemen, de persoon wien dit treft, in tijds van beroep te doen veranderen, en vooral niet te zorgeloos op «'t zal wel beteren» te vertrouwen.

Aan den geneesheer zij dus een ruime werkkring in de werkplaats toegekend.

Wij, technische hygienisten, wenschen hem in menig opzicht te verdringen, omdat wij nog nimmer eenig heil gezien hebben van het toezicht van den medicus op het technisch bedrijf, dat hem onbekend is.

Onze geneesheeren zijn in den regel slechte chemici, zoodat wij hunne competentie in zake reiniging van afvalwater en tal van soortgelijke vraagstukken méér dan éénmaal moesten bestrijden.

Maar — zoodra het geldt de beoordeeling van het lichaam en de constitutie van den werkmán, van ziekten en verwondingen, daar wenschen wij den geneesheer, in zijn vak, al datgene terug te geven, wat wij hem daarbuiten ontnamen.

Het absolute is in de gezondheidsleer niet te bereiken, absoluut zuiver drinkwater, absoluut zuivere lucht, absoluut gevaarlooze arbeid zijn niet te vinden.

Ook het gevaarlijkste werk moet verriicht worden.

Is de medicus van die waarheid doordrongen, dan wordt hij de onmisbare medewerker van den technicus en dan zal hij ondervinden hoe deze op zijnen raad achtslaat en zijne adviezen waardeert.

Nog maar al te vaak spreekt de geneesheer voor den leek latijn, d. w. z. beweegt hij zich in theoretische sfeeren, die het recht van bestaan der industrie niet erkennen, waar deze de gezondheid schaaft.

Niet minder veelvuldig zet zich de werkgever schrap tegen de eischen van den medicus, alleenlijk omdat deze hem de gronden voor zulk een eisch niet voldoende duidelijk uiteenzet.

Dat alles moet veranderen; «denn ein Arzt vermag ohne den Chemiker kaum den Pfad zu entdecken, welcher zur eigentlichen Quelle der gesundheitlichen Schäden führt, während der Chemiker des Arztes bedarf, um die Einwirkung auf den menschlichen Organismus

hinreichend zu würdigen», zooals Doctor H. Eulenberg in zijn «Handbuch der Gewerbe Hygiène» terecht opmerkt.

Beschouwt men nu, zooals wij, de leer der mechanische oorzaken van lichaamsverwondingen en de middelen om deze te voorkomen, als een deel der Nijverheids-hygiène, dan is de werktuigkundige de onmisbare derde in den bond van geneesheer en scheikundige.

Dit drietal, eendrachtig ten strijde trekkende tegen beroepsgevaar en beroepsziekte, ziedaar eene voorstelling, die wij als frontispice voor dit werk zouden willen plaatsen.

Na met zoo vele woorden de taak van den geneesheer geschilderd te hebben, naar aanleiding der keuring van arbeiders voor gevaarlijke of ongezonde beroepen, keeren wij tot ons onderwerp terug, ten einde deze afdeeling te besluiten met de verbodsbepalingen, die in Duitschland bestaan tegen den arbeid van personen, aan toevallen lijdende.

Daar worden namelijk geene personen, lijdende aan vallende ziekte, toevallen of andere stoornissen, die hen niet steeds volkomen meester doen zijn over hunne bewegingen, tot eenig werk aan machines of dwijfwerk toegelaten, evenmin laat men hen op steigers toe, de bierbrouwers weren hen bij het laden en lossen van vaten en de metaalindustrie weigert hen toestelaten in gieterijen.

HANDLEIDING TOT HET VERLEENEN VAN DE EERSTE HULP BIJ ONGELUKKEN IN FABRIEKEN EN IN WERKPLAATSEN.

Verstikking.

In fabrieken kan het geval zich voordoen, dat iemand door schadelijke *gassen* of *vergiftige dampen*, bedwelmd of verstikt is.

Dan beginne men met, zoo mogelijk *van buiten*, de lucht op de plaats des onheils toegang te verschaffen, door met een stang, een ladder of dergelijke, de ruiten in te slaan, (of te openen, als dit kan), ten einde te voorkomen dat men zelf bedwelmt of stikt, als men binnen gaat.

Neemt dit te veel tijd, dan doe men voor zijn neus en mond een doek, gedrenkt met *azijn* en *water* en late zich een touw om 't lijf binden, waarmede de buitenstaanden den redder terug kunnen trekken, indien hij flauw valt.

Eer men binnen gaat, hale men diep adem en houde dien zoo

mogelijk in, tot het gelukt is *van binnen* ramen en deuren te openen en de buitenlucht ruim te doen doorstroomen.

In kelders, putten en dergelijken, waarin geen luchtstroom kan binnengelaten worden, neme de redder een tweede touw mede, waarvan het einde buiten wordt vastgehouden, terwijl aan het andere einde eene haak zit, dien hij zoo stevig mogelijk, in de kleederen van het slachtoffer vastmaakt; (heeft men iets meer tijd, dan kan men het touw *om* het slachtoffer bevestigen); de redder keert dan onmiddellijk terug en zijne helpers buiten, trekken het slachtoffer naar zich toe.

Kan men aannemen dat kolendamp of rook de oorzaak van het ongeluk is, dan is het raadzaam een flinke voorraad *kalkwater* in het lokaal te werpen of te spuiten, voor men binnen gaat.

Is het gewoon lichtgas, dan ga men *vooral niet met licht binnen*, want daardoor zoude eene ontploffing ontstaan.

Eerste hulp. Men brenge den gestikte in een luchtig, matig warm vertrek, en men behoude slechts de allernoodzakelijkste helpers bij zich.

Als algemeene regel geldt voor verstikking, zoowel als voor alle andere ongelukken, dat waar het slachtoffer *eene vrouw of een meisje is*, deze, *indien eenigzins doenlijk*, slechts *door vrouwen* geholpen wordt.

Steeds zijn alle nieuwsgierigen ten strengste te weren!

De patient worde zoo snel mogelijk ontkleed; gaat dit niet snel genoeg, dan snijde men de kleeren open.

Daarna legge men hem op een matras (of een bed, als dit voorhanden is), liefst boven op een tafel, zorg dragende het bovenlijf door een kussen een weinig hooger te leggen; het hoofd blijft *naar achter* gebogen. Voorts dekke men den patient toe met een deken, of bij gebrek daaraan, des noods met stroo of hooi.

Dit alles verrichte men met de grootst mogelijke snelheid, ten einde zoo spoedig mogelijk over te gaan tot *het openen van den mond*. Dit geschiedt, door tusschen de saamgeklemden tanden de steel van een lepel, een houtje of eenig ander *plat en stomp* voorwerp te brengen; eenmaal geopend, belat men het sluiten van den mond, door een kurk tusschen de kiezen te zetten. Daarop trekt men de tong naar voren, waarbij men haar met een zakdoek of anderen linnen lap, om de vingers gewonden, aanvat.

Met den vinger of een veertje zuivere men de neusgaten, den mond en de keel van het slijm of het schuim, dat zich daar mocht bevinden.

Ook deze bewerkingen moeten snel, maar regelmatig verricht worden; ondertusschen zijn andere helpers bezig, om te trachten warmte en bloedsomloop te herstellen, door het lichaam krachtig met de hand of, beter nog, met warme ijzers of steenen (strijkijzers zijn ook zeer goed) in flanel gewikkeld, te wrijven.

Het wrijven met een lap flanel, gedrenkt in de eene of andere alcoholische vloeistof, of wel met een ruwen doek, een bos hooi, enz. kan ook goed doen.

Verder kan *vlugzout* of een *weinig ammoniak* (geest van salmioniak), onder den neus gehouden, een heilzamen prikkel veroorzaken.

Blijft bij dit alles het lichaam levenloos en keert de ademhaling niet terug, dan moet men zonder veel tijdverlies, de kunstmatige ademhaling beproeven.

Kunstmatige Ademhaling.
(Methode Sylvester).

Deze bewerking bestaat in het nabootsen der natuurlijke op- en neergaande beweging der borstkas bij het ademen, door het bewegen der armen.

De man die deze kunstverrichting zal toepassen, plaatse zich aan het hoofdeinde van den, op den rug liggenden patiënt, wiens schouders door een opgerolden deken of ander voorwerp opgelicht zijn. De beenen worden door eenen helper vastgehouden, om het lichaam onbewegelijk te doen blijven.

De hiervoren genoemde voorzorgsmaatregelen zijn natuurlijk reeds alle genomen; neus en mond zijn schoon gemaakt, de tong is uit den mond gehaald en zoo noodig, door een onder de kin bevestigden doek, tusschen de tanden vastgehouden.

De helper, achter den patiënt staande, grijpt beide bovenarmen ter hoogte van den elleboog, nadat de voorarmen gebogen zijn (fig. 1); drukt ze eerst vrij krachtig tegen den zijwand van de borstkas, en heft ze daarna snel, maar zonder te forceeren, boven het hoofd, door hen een cirkelboog te doen beschrijven (fig. 2). Dan brengt hij ze terug in hunnen eersten stand en herhaalt de bewerking, steeds trachtende om zooveel doenlijk het tempo der normale ademhaling in acht te nemen.

Na een paar minuten houdt men even op, om het verkregen resultaat te beoordeelen, en begint weder, indien de ademhaling nog niet is teruggekeerd.

Onder die bewerkingen zetten de andere helpers de wrijving, onder

het dek voort, zij vernieuwen de verwarmde wollen lappen, waarmede de patiënt bedekt is, en de warme kruiken of steenen, die men tegen het lichaam en onder de voeten gelegd heeft.

Gewoonlijk herkent men het intreden der natuurlijke ademhaling, aan het eigenaardig verschieten der kleur en de verheffing der borstkas.

De eerste ademhaling is een diepe zucht; men staakt nu de kunstmatige ademhaling, maar hervat haar onmiddellijk, indien de *natuurlijke* niet sterker wordt.

Zoodra zich levensteekenen vertoonen, onderzoek men of de patiënt kan slikken, en zoo ja, dan giete men hem lepelsgewijze een opwekkenden drank in, zooals warme wijn, groc of iets dergelijks.

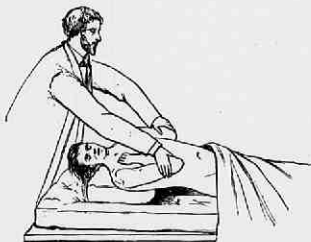


Fig. 1.

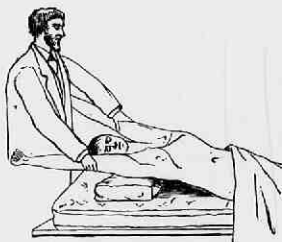


Fig. 2.

Bestaat er neiging tot braken, dan bevordert men die, door met eene veer, in olie gedoopt, achter in de keel te strijken.

Eindelijk bringe men den patiënt in een verwarmd bed, legge zijn hoofd matig hoog en zorg voor ruimen luchttoevoer.

Gewoonlijk slaapt hij spoedig in, maar het is geraden, zijn slaap te blijven gade slaan, omdat de verstikkings-verschijnselen zich kunnen herhalen.

Het is reeds gelukt, om gestikten nog na eenige uren, met deze behandeling in het leven terug te roepen; men mag dus niet te vroeg wanhopen, en moet elkáár geregeld aflossen met het toepassen der kunstmatige ademhaling.

Waar geen onomstootelijke kenteekenen van den dood aanwezig zijn, ga men daarmede door, tot de komst van den geneesheer.

Bewusteloosheid, flauwte, enz.

Verschillende oorzaken kunnen deze doen ontstaan.

Behalve bij de bovengenoemde verstikking, kan zij voorkomen bij: hersenschudding, het doorstaan van groote hitte, beroerte, toevallen of vallende ziekte.

De eigenlijke *flauwte* ontstaat door het inademen van bedorven lucht in werklokalen, angst, schrik, bloedverlies en uitputting of oververmoeienis.

Eerste hulp. Men verwijdere alle onnoodige personen; make de kleederen los aan den hals en het middel, en geve den patiënt zooveel mogelijk lucht.

Is het gezicht bleek (flauwte), dan legge men den patiënt plat neder, het hoofd laag houdende, sprenkele koud water op zijn gezicht, en late hem azijn, ammoniak of ether ruiken, wrijf de slapen en het voorhoofd met water en azijn, eau de cologne of dergelijken.

Is het gezicht hoog rood gekleurd (congestie, beroerte), dan legge men den patiënt ook neder, maar met het hoofd zeer hoog en afhange de beenen, en bedekke het hoofd met koude compressen, liefst met ijswater.

Geef de patiënt over, dan legge men het hoofd op zijde, ten einde te voorkomen, dat het braaksel in de luchtpijp komt.

Bij *vallende ziekte*, kenbaar aan de trekkingen, die het flauwvallen vergezellen, bepale men er zich toe, den patiënt te beschermen tegen vallen of ander letsel, en zijn tong in den mond terug te brengen, ten einde te beletten, dat hij er op bijte. Voor 't overige wachte men geduldig het einde van het toeval af; vooral late men de duimen van den patiënt met rust, en geve hem niet te drinken.

*Verwondingen.**Kneuzingen.*

Deze zijn het gevolg van een krachtigen stoot (of slag) van of tegen een *stomp* voorwerp.

Zij kenmerken zich door de pijn of door de zwelling van het beschadigde lichaamsdeel, terwijl de huid ongeschonden blijft.

Hevige kneuzing kan eene flauwte veroorzaken, (zie de eerste hulp bij flauwte).

Kneuzing van belangrijke inwendige deelen, als van de hersenen of longen, kan zeer gevaarlijke gevolgen hebben, en bijv. bloedspuwing veroorzaken.

Eerste hulp. Bij lichte kneuzingen legge men compressen van schoon water of van Goulard-water (wit water).

Is het ongeval ernstiger, dan brenge men den patiënt in een luchtig vertrek, legge hem op een bed of matras, en ontdoe hem van alles, wat de adembaling belemmeren kan.

Totdat de geneesheer komt, doe men verder niets dan koude compressen leggen, en deze dikwijls vernieuwen.

Wonden.

Deze zijn van verschillenden aard, naarmate der oorzaken, waardoor zij ontstaan: steken, snijden, stooten, scheuren, enz.; de gevaarlijkheid hangt af van hunne grootte en diepte, maar vooral van het deel van het lichaam, dat verwond is, zooals bloedvaten, longen, hart, enz.

Eerste hulp. Bovenal vermijde men zorgvuldig om de wond aan te raken met *vuile* vingers, met *onzuidelijke* lappen, met *sponzen*, en dergelijken.

Ook mag men er hoegenaamd geen *pluukel* of *spinrag* op leggen, dit alles kan schadelijke stoffen in de wond brengen, en daardoor doodelijke bloedvergiftiging te weeg brengen.

Daaroni bepale men er zich toe, om *zoo noodig*, de wond te zuiveren van vreemde zelfstandigheden, als: vuil, stof, zand, enz. en wel door uit- of afspoelen met schoon water of carbolwater, en voorzichtig betten met een zeer schoonen hand- of zakdoek (lieft *linnen*).

Vreemde voorwerpen, die diep in de wond zijn ingedrongen, of die weêrstand bieden aan eene *zeer voorzichtige* trekking, late men zitten; ook rake men niet aan het geronnen bloed of de losse weefsels, die niet bij het uit- of afspoelen loslaten.

Men bedekke de wond met compressen met schoon water, of beter, met carbolwater, en zorgte dat zij niet verschuiven, door er losjes een schoonen doek of windsel om te binden.

Al het overigs, ook het opleggen van kleefpleister, is het werk van den geneesheer.

Bloedverlies.

Het bloedverlies dat bij iedere verwonding plaats heeft, kan afmetingen aannemen, die onmiddellijk hulp vereischen.

Eerste hulp. Wanneer het bloed *dik* is en *donker*, wanneer het langzaam en gelijkmatig vloeit, dan is het gewoonlijk voldoende om,

nadat men alles weggenomen heeft, wat den bloedsomloop in het gewonde deel kan stremmen (kousenbanden, enz.), de wond samen



Fig. 3.

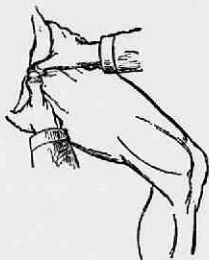


Fig. 4.

te drukken, hetzij met de vingers, (*die vooraf goed gewasschen zijn*) of met een linnen zwachtel, die niet al te vast wordt omgelegd.



Fig. 5.

Dit is echter gewoonlijk *niet* voldoende, wanneer een *slagader* van eenige beteekenis beschadigd is. Dan spuit een helder roode bloedstraal uit de wond, met stooten en schokken, die overeenkomen met de slagen van het hart, en in dit geval bestaat er gevaar voor doodbloeden, indien men dezen stroom niet zou stuiten.

Het samendrukken der hoofdslagader van het verwonde lichaamsdeel is in zulke gevallen het zekerste middel tot redding

van den verwonde, in afwachting van de komst van den geneesheer.

Het is van belang om de plaatsen te kennen, waar dit het gemakkelijkst kan geschieden, en dus het meeste kans op een goed gevolg heeft.

Voor eene wond aan den voorarm of de hand, moet men de slagader

opzoeken in de sleuf aan de binnenzijde van den bovenarm, naast den biceps (fig. 3).

Aan de beenen zoeken men de slagader op, dicht onder het midden der lies, (fig. 4) aan den rand van het bekken.

Bij eene hoofdwond zoeken men de slagader op het midden van den hals, aan de binnenzijde van de voorspringende spier, de hoofddraaier, die van achter het oor loopt naar het midden der borst, en drukke haar van voren naar achter tegen de halswervels (fig. 5).

Het kloppen onder de vingers en daarna het ophouden van het bloeden, is het bewijs, dat men de goede plaats gevonden heeft.

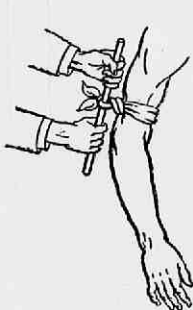


Fig. 6.

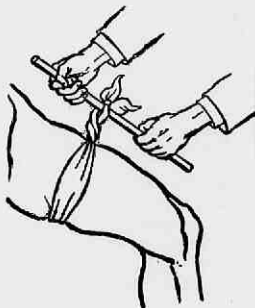


Fig. 7.

Gelukt het op deze wijze niet, het bloeden te doen ophouden, dan moet men probeeren of de drukking beter verkregen kan worden met een elastieken band, bijv. een bretel of kousenband, dien men om het verwonde lichaamsdeel boven de wond bindt. (Elastieke snoeren van Toulis zijn aan te bevelen).

In geval van nood bediene men zich van den een of anderen doek, met een punt samen gevouwen als een das en om het lichaamsdeel gebonden met een knoop; onder dien knoop steekt men een stok, en draait dien zo lang rond, totdat eene stevige samendrukking verkregen is. (fig. 6 en 7.)

Als algemeene regel geldt nog, dat bij eene slagaderlijke wond het afbinden boven de wond; bij eene adertlijke, daaronder moet geschieden.

Ontwrichtingen, verrekkingen, verzwikkingen.

Eerste hulp. Men dompele het ontwrichte lichaamsdeel in koud water, late er een stroom koud water overheen loopen of legge er steeds vernieuwde koude compressen op.

Is een lichaamsdeel *ontwricht*, d. i. is het einde van een der beenderen uit zijne natuurlijke holte geschoven, dan moet men zeer voorzichtig zijn.

Men bemerkt dit zeer gemakkelijk, door de eigenaardige verandering van vorm aan de eene zijde, vergeleken bij de overeenkomstige aan de andere zijde, door de verandering in lengte van het lichaamsdeel, en door de onmogelijkheid om sommige bewegingen te verrichten.

Een lichaamsdeel kan uit het lid gerukt worden door eenen val, door eene hevige beweging in eene ongewone houding beproefd, soms zelfs door een slag.

Voor al moet men geen pogingen wagen, om het lichaamsdeel weêr in het lid te brengen; het eenige wat men doen mag is compressen leggen met Goulardwater en den zieke in rust houden, in eene houding, die het minst vermoeiend voor hem is.

Beenderbreuken.

Men ontdekt eene beenderbreuk door de onmogelijkheid of moeielijkheid voor den patiënt, om het gebroken lichaamsdeel te bewegen, aan de meer of min duidelijke verbuiging er van, aan het knarsen, veroorzaakt door de wrijving van de beide gebroken einden heen. *(Dit laatste probeere men nooit!)*

Eerste hulp. *In geval van twijfel, ga men vooral niet te lang onderzoeken of inderdaad eene breuk voorhanden is, en legge men dadelijk het aan te wijzen verband, als of 't zeker ware, dat de arm of het been gebroken is.*

Dit eerste verband moet zoo eenvoudig mogelijk zijn, en dient alleen om het lichaamsdeel onbewegelijk en in de normale positie te houden.

Daartoe moet men voorhanden hebben eenige dunne en smalle plankjes of strooken zwaar karton (spalken). Terwijl deze in orde gemaakt worden (op de juiste lengte en breedte gesneden), bedekt men den gebroken arm (of been) met koude compressen.

Daarop worden de met watten of een flanellen lap omwonden spalken met een windsel of eenige doeken tegen het gebroken deel bevestigd.

De figuren 8, 9, 10, 11 en 12 geven duidelijk aan, hoe dit geschieden moet.



Fig. 8.

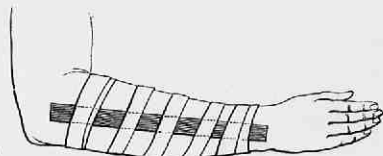


Fig. 9.

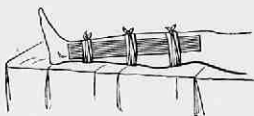


Fig. 10.



Fig. 11.

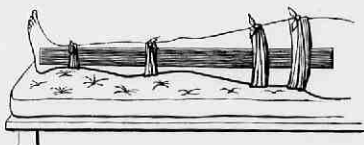


Fig. 12.

Zijn er behalve de breuk ook wonden, dan behandelde men deze eerst op de aangegevene wijze, en nadat deze met compressen bedekt zijn, legde men het boven omschreven verband.

In ieder geval hale men den geneesheer ten spoedigste, en doe vooral niets meer, dan hierboven aangegeven is.

Is een arm gebroken, en is de patiënt in staat om te loopen, dan brenge men hem, na het aanleggen van het voorloopig verband, met den arm in een doek (fig. 11), onmiddellijk naar een geneesheer, indien die namelijk niet te ver af woont.

Is een been gebroken, dan mag de patiënt in geen geval blijven staan.

Na het aanleggen van een voorloopig verband, legde men hem op eene draagbaar, eene deur, eene plank of wat voorhanden is, make met dekens, hooi of stroo de ligging zoo zacht mogelijk, ondersteune het hoofd, zoodat het eenigszins hoog ligt, en transporteere hem op die wijze.

Brandwonden.

Wanneer iemand kleeren in brand staan, is het eerste werk om de vlam te verstikken; is men alleen, dan rolle men zich over den grond, maar *loope vooral niet hard weg!*

Ziet men het bij een ander, dan neme men een jas, een deken, een doek, een lap of wat men grijpen kan, en wikkele den brandenden persoon daarin.

Is het vuur gedoofd, dan verwijdere men allereerst de kleeren, desnoods met een mes of schaar, ten einde iedere wrijving te voorkomen, die de huid zoude kunnen medenemen en hevige pijnen veroorzaken. Blijft wat van het ondergoed kleven, dan is het beter alles rondom weg te knippen en dit te laten zitten, dan het weg te trekken.

Zijn er blaren, dan steke men die voorzichtig aan *het beneden einde* door, maar men late ze overigens geheel ongeschonden, omdat zij eene natuurlijke bescherming tegen de buitenlucht vormen.

Bij voorkeur bedekke men de brandwonden met watten, gedrenkt in kalk-liniment (dit maakt men door gelijke deelen olie en kalkwater in eene gesloten flesch goed dooreen te schudden), anders neme men olijfolie, ongezuurd boter, of een of ander *zuiver vet* (geen machineolie).

Zijn de brandwonden door scheikundige stoffen ontstaan, dan gebruike men *vooral geen water* voor het eerste verband, maar trachte met *droge watten* of een *droog* linnen lapje, door voorzichtig aanraken of deppen (*niet wrijven*) de wond te reinigen en uit te drogen; zoodra dit gelukt is, ga men haar flink uitwasschen:

indien het *zure zelfstandigheden* waren, met zeepwater, kalkwater, of water waarin men wat soda heeft opgelost;

indien het *bijtende (alcalische) zelfstandigheden* waren, met water en azijn; dit laatste geldt dus voor soda, voor potasch en voor ongebluschte kalk.

Vreemde lichamen in het oog, de neus, ooren of keel.

Voor de oogen, de neus en de ooren, wachte men op den geneesheer, zoodra het vreemde voorwerp niet *zeer gemakkeelyk* loslaat.

Met de keel is dit wat anders; daar moet men beletten, dat de patiënt stikt.

Kan men het voorwerp er niet met de vingers uithalen, dan trachte men het te doen doorslikken, met behulp van balletjes brood of gekookte aardappel.

Bij het uithalen met den wijsvinger, of met duim en wijsvinger, zorge men vooral, om niet gebeten te worden; wil de patiënt den mond niet openen, dan knijpe men hem stevig de neus dicht.

Ook kan men probeeren, den patiënt zich met de handen te doen vasthouden aan een muur of tafel, en hem tusschen de schouderbladen te kloppen met de vlakke hand.

Helpt dit alles niet, of vertoonen zich verstikkingsverschijnselen, dan bevordere men *het braken*, door lauw water in te geven, en de keel te kittelen met eene veer.

Vergiftiging.

Eerste hulp. In afwachting van den geneesheer, dien men onmiddellyk doet halen, trachte men braking te veroorzaken, door het ingeven van groote hoeveelheden lauw water en het kittelen van de keel met de vinger of eene veer.

Verder is het goed, om verzachtende en slijmerige vloeistoffen te doen drinken, *melk staat bovenaan*; men kan verder gomwater geven, of 4 witten van een ei geslagen in een liter water.

Weet men met welk vergift men te doen heeft, dan kan men iets verder gaan.

Bij *zuren* (zwavelzuur = vitriool, salpeter- of zoutzuur) geve men koolzure soda, gemalen krijt of magnesia in water gemengd;

bij *alcalien* (bijtende stoffen): water met azijn of met citroensap;

bij *arsenikum* (rattenkruit en verschillende kleurstoffen, waarin arsenikum voorkomt) geve men magnesia met water, en late onmiddellyk bij den apotheker een tegengift halen;

bij *kwikzilver*-verbindingen, geve men eiwit in;
 bij *phosphorus*: magnesia en alle half uur 10 druppels terpentijn met melk. In dit geval vooral *geen olie of vet*;
 bij *plantaardige vergiften*, als: opium, belladonna, enz. geve men sterke koffie, sterke dranken, enz. (des noods lavementen van koffie of rooden wijn); legge koude compressen op het hoofd, en pappen op de maag en aan de knuten.

Inhoud der kist voor Eerste Hulp, die in iedere fabriek of werkplaats op eene gemakkelijk toegankelijke plaats voorhanden moet zijn.

Eene flesch *ammonia liquida* (vlugzout).
 Eene flesch *eau de goulard*.
 Eene flesch inhoudende: 25 gram zuiver carbolzuur (ac. phen. puriss.) opgelost in 1 liter zuiver water.
 Eene flesch *azijn*.
 Eene flesch *olijfolie*.
 Eene flesch *kalkwater*.
 Eene ledige flesch (om kalk-liniment te maken).
 Eene flesch *cognac*.
 Een plat gebogen schaar.
 Een gewons schaar.
 Zes driekante handdoeken.
 Een blikken waschbekken.
 Twee tinnen kroezen.
 Twee schoone handdoeken.
 Eenige schoone zwachtels, (*windsels*).
 Een pak zuivere verband watten, en
 Eenige spalken.

VI.

**De aard en de omvang der mechanische gevaren,
voortvloeiende uit den industrieelen arbeid.**

Wij hebben gemeend, dat in een werk over Nijverheids-hygiëne eene overzichtelijke tabel omtrent de ongelukken, die in Nederland zijn bekend geworden, niet mocht ontbreken, wij hebben daarom getracht die samen te stellen uit de verslagen van de inspecteurs van den arbeid over 1890 en 1891.

Intusschen is het onmogelijk daaruit vooralsnog eenige afdoende gevolgtrekkingen te maken.

Daarvan ligt in de allereerste plaats de schuld aan de onvolledige wijze waarop, gelijk te verwachten was, de aangifte der ongelukken heeft plaats gehad.

In de tweede plaats is daaraan evenwel ook schuld een eigenaardige karaktertrek van den Nederlander, n.l. om slechts gedeeltelijk kennis te nemen van hetgeen vóór hem, door den buitenlander verricht is, en daarvan het minst goede over te nemen.

Zoo zagen wij eene groepverdeeling in de jaarverslagen der Nederlandsche fabrieksinspectie, die ten eenen male afwijkt van die, in Duitschland gevolgd; dit bemoeilijkt de vergelijking met de duitsche gegevens op zoodanige wijze, dat zij vrij wel onmogelijk is geworden.

Ware nu die verdeeling *beter* dan de duitsche, wij zouden er vrede mede hebben; maar wat moet men denken, om maar één voorbeeld te noemen, van de samenvoeging van «Drinkwaterleidingen» met de fabricage van «Bessenwijn» en «Vruchtensappen» en met die van «IJ» en «Kunstmineraal water», in de groep «Dranken»; al begaat ook Oostenrijk dezelfde fout?

De opgave der ongelukken in zulk eene heterogeene groep verliest toch alle waarde voor de praktijk.

Hoe komt men er toe, zouden wij willen vragen, om het «ontploffon van licht brandbare stoffen» samen te koppelen aan het «afvliegen van splinters of schilfers»? dit tweede moest immers bij het gebruik van «werktuigen voor het bewerken van metalen», van «werktuigen voor het bewerken van andere grondstoffen», van «gereedschap», enz. gevoegd zijn.

Wat verder te doen met eene rangschikking van de ongelukken «naar hunnen aard», waarbij «gedood» geplaatst is naast verwondingen van hoofd, oogen, aangezicht, armen, handen, vingers, bovenlichaam, onderlichaam, voeten (waar blijven de beenen?), naast verbrandingen en inwendige kneuzingen, alsof niet ieder van hen den dood als gevolg kan gehad hebben.

Omtrent personen die «gestikt» of «verdrongen» zijn, vernemen wij bij den «aard van het ongeluk» volstrekt niets.

Doch wij begeeren dit zondenregister niet verder uit te breiden; 't is ons geenszins te doen om eene kritiek te leveren op het eerste werk der inspecteurs van den arbeid, die vreemd aan de taak waartoe zij geroepen werden, met zeldzame energie en volharding er in geslaagd zijn om een boekdeel te leveren, dat naast vele onvermijdelijke leemten, ook groote deugden bezit.

Wij zouden daarom over die leemten bij voorkeur gezweven hebben, ware het niet, dat wij ons moesten rechtvaardigen wegens de keuze, door ons gedaan van de *duitsche statistiek* over 1887, ten einde met praktische voorbeelden eene illustratie te leveren van de werkelijk bestaande gevaren en hunne gevolgen.

In onze dagen gaat het toch niet meer aan, om in een Handboek als dit, eenvoudig, op theoretische gronden, te verklaren «deze of gene machine», «deze of gene tak van nijverheid» *kan* gevaren van «dezen of genen aard opleveren, en daarom moet men de natemelden voorzorgsmaatregelen nemen.»

Nu zouden cijfers en voorbeelden in den tekst verstrooid aangehaald, volgens onze zienswijze, de lezing van dit werk onnutterwijze bemoeilijken; het is daarom dat wij hier in korte trekken het voor-naamste uit de Duitse praktijk te zamen gevoegd hebben.

Zie hier wat wij wenschen in het licht te stellen:

Gemiddeld kwamen in het Duitse Rijk 4.14 ongelukken, waarvoor schadeloosstelling wordt uitgekeerd, voor, op 1000 verzekerde werklieden:

in het Koninkrijk	Pruisen	was dit getal	4.44
» » »	Beieren	» » »	4.60
» » »	Saksen	» » »	3.14
» » »	Wurtemberg	» » »	4.18
» » Groothertogdom	Baden	» » »	3.75
» » »	Hessen	» » »	3.59
» de vrije stad	Hamburg	» » »	6.82
» » »	Elzas-Lotharingen	» » »	2.97

Dit laatste cijfer spreekt luider vóór de voorkoming van ongelukken dan ellenlange betoogen, in Elzas-Lotharingen toch wordt de veiligheid door de bekende Mulhauser Vereeniging ter harte genomen.

Elzas-Lotharingen en Saksen bevatten bovendien de grootste établissements, zoodat er eenige grond bestaat voor de bowering, dat de ongelukken in de kleine ondernemingen talrijker zijn dan in de groote.

In de derde plaats ziet men hieruit, dat de textiel-nijverheid, die in de beide genoemde landen de voornaamste plaats bekleedt, stellig niet tot de gevaarlijkste industriën behoort.

Van de 15970 gewonden waren:

2956	of 18.51%	doodelijk gekwetsten,
2827	» 17.70%	langer dan 6 maanden geheel invaliede,
8126	» 50.88%	langer dan 6 maanden gedeeltelijk invaliede,
2061	» 12.91%	langer dan 13 weken, doch korter dan 6 maanden invaliede.

In de bouwvakken telde men:

	3194 = 20.-%	van alle verwondingen.
» het mijnwezen . . .	2872 = 17.98	» » »
» de ijzer & staal-industrie	2288 = 14.33	» » »
» » textiel-nijverheid . .	1083 = 6.78	» » »
» » tabaks- » . . .	46 = 0.29	» » »
» » muziekinstrumenten-fabricage	39 = 0.24	» » »
» » zijde-industrie . . .	30 = 0.19	» » »
bij » schoorsteenvegers . .	17 = 0.11	» » »

Het aantal gevallen met doodelijken afloop was:

in het mijnwezen	849 = 28.72%	} van alle gedooide verzekerde personen.
» de bouwvakken	649 = 21.96	
» ijzer en staal-industrie . . .	281 = 7.81	
» de steengroeven	179 = 6.06	
bij het transportwezen te land (zonder spoorwegen en trams) .	187 = 4.68	

in de pottbakkerijen	3 = 0.10 %	} van alle gedooide verze- kerde personen.
» » confectie-industrie	3 = 0.10 »	
» » muziekinstrumenten-ind.	2 = 0.07 »	
» » zijde-industrie	2 = 0.07 »	

Men moet hierbij in aanmerking nemen hoeveel verzekerde personen in ieder der genoemde nijverheidstakken werkzaam waren; doet men dit, zoo verkrijgt men als de gevaarlijkste en minst gevaarlijke bedrijven:

de brouwerij en mouterij	met 9.08	} Ongelukken per 1000 verzekerden.
het mijnwezen	» 8.30	
» transportwezen (als boven).	» 8.08	
de molen-bedrijven	» 6.23	
» papier-industrie	» 6.03	
» chemische nijverheid	» 5.73	
» zijde-industrie	» 0.84	
» confectie-industrie	» 0.79	}
» tabaks-industrie	» 0.51	

Wat betreft de gevallen met doodelijken afloop, zoo zijn de hoogsten en de laagsten:

het mijnwezen	met 2.45	} Gevallen met doodelijken afloop per 1000 verzekerden.
» transportwezen	» 2.40	
de binnenscheepvaart	» 1.76	
» brouwerij en mouterij	» 1.48	
» schoorsteenvegers	» 1.06	
» particuliere spoorwegen	» 1.02	
» boekdrukkerij	» 0.09	
» pottenbakkerij	» 0.06	
» zijde-industrie	» 0.06	
» tabaks-industrie	» 0.06	}
» confectie-industrie	» 0.03	

Aard der verwondingen en der gekwetste lichaamsdeelen.

Men kan drie categorieën van kwetsuren onderscheiden:

I. *Chemische en thermische*, als verbranden door bijtende stoffen, gesmolten metalen, enz. enz.

II. *Mechanische*, wonden, kneuzingen, beenderbreuken, enz.

III. *Verstikken, verdrinken, bevriezen*, enz.

De verhouding is als volgt:

I.	851	gevallen	=	5.83%	van de 15970 ongelukken.
II.	14840	"	=	92.98	" " " " "
III.	279	"	=	1.74	" " " " "

Omtrent I zij opgemerkt dat 209 gevallen = 24.56 % aan de ooggen voorkwamen en tot eene vermindering van de »Erwerbsfähigkeit» leidden, hetgeen niet te verwonderen is, omdat dit lichaamsdeel wel het allergevoeligste is.

II. Hier staan de verwondingen van armen, handen en vingers met 5150 gevallen = 32.25 % bovenaan; daarop volgen de beenen met 4078 gevallen = 25.58 %; hoofd en hals met 1783 = 11.17 % en de romp met 1689 = 10.58 %.

De rechterarm en het rechterbeen worden méér verwond dan de linker, maar het verschil is veel geringer dan men oppervlakkig zoude aannemen.

De ooggen nemen ook hier eene voorname plaats in, en wel van de 1783 verwondingen aan hoofd en hals 705 of 39.54 %.

Uit I en II te zamen geteld, verkrijgt men 914 oogverwondingen of 5.78 % van alle ongevallen.

De brandwonden komen het meest voor bij de ijzer- en staal-industrie, en wel 257 gevallen,
daarna bij het mijnwezen 185 gevallen.
in de chemische nijverheid 102 »
Naar verhouding bereikt het hoogste cijfer:
de chemische nijverheid met 21.70 % } van het totaal
de suiker-industrie » 15.19 » } harer onge-
de ijzer- en staal-industrie » 11.28 » } lukken.

De categorie II (wonden, kneuzingen, beenderbreuken, enz.) heeft haar hoogste cijfer:

bij de bouwvakken. met 3093 gevallen.
» het mijnwezen » 2599 »
» de ijzer- en staal-industrie. » 2021 »
» » textiel-nijverheid » 1086 »

Relatief, daarentegen, staan ten deze bovenaan:

de fabricage van muziekinstrumenten met 100.— %	} Van het totaal harer ongelukken.
» tabaks-industrie » 100.— »	
» steenbakkerij » 98.97 »	
» houtbewerking » 98.96 »	
het transportwezen (als boven). . . . » 98.64 »	

Verwondingen aan de *armen* en *handen* kwamen het meest voor, bij:
de ijzer- en staal-industrie. . . met 856 van de 5150 gevallen.

» textiel-nijverheid . . . » 747 » » » »
» bouwvakken . . . » 640 » » » »
» houtbewerking. . . » 537 » » » »

Relatief zijn zij het hoogst bij:

de boekdrukkers . . . met 85.98 % } Van het
» fabricage van muziekinstrumenten » 76.92 » } totaal hunner
» confectie-industrie . . . » 75.— » } ongelukken.

Slechts bij de instrumentmakers en de muziekinstrumentenmakers komen meer verwondingen aan den linker, dan aan den rechterarm voor.

Beide armen gelijktijdig worden het meest verwond bij het mijnwezen en de bouwvakken.

Verwondingen aan de *beenen* en *voeten* kwamen het meest voor, bij:
de bouwvakken. . . met 1047 gevallen.

het mijnwezen . . . » 788 »
de ijzer- en staal-industrie . . . » 470 »
» de steengroeven . . . » 257 »

Relatief zijn zij het veelvuldigst bij:

de tramwegen . . . met 48.25 % } Van het totaal
het transportwezen (als boven). » 42.18 » } hunner ongelukken.

Slechts bij de steenbakkerijen en de textiel-nijverheid kwamen aanmerkelijk méér gevallen aan het linker, dan aan het rechterbeen voor.

Beide beenen worden het meest verwond in de bouwvakken.

Verwondingen aan het *hoofd* en den *hals* kwamen het meest voor, bij:

de bouwvakken . . . 402 gevallen.
het mijnwezen. . . 380 »
de ijzer- en staal-industrie . 370 »

In percenten van het totaal hunner ongelukken staan daarentegen bovenaan:

de steengroeven . . . met 17.80 %
» schoorsteenvegers. . . » 17.65 »
» tabaks-industrie . . . » 17.39 »

De meeste oogverwondingen, 261, kwamen in de ijzer en staal-industrie voor.

Verwondingen van *den romp* waren het veelvuldigst in:

de bouwvakken 412 gevallen.

het mijnwezen. 391 »

In verhouding tot het totaal hunner ongelukken kwamen deze verwondingen het meest voor, bij:

de tabaks-industrie . . . met 26.09 %

» glas-industrie. . . » 19.40 »

» part. spoorwegen. . . » 19.23 »

Als eene bijzonderheid vallen de *lissbreuken* op, bij de bouwvakken en de ijzer- en staal-industrie, ieder met 40 gevallen.

Verwondingen van meer dan één lichaamsdeel tegelijk, zijn zooals te verwachten was, bij het mijnwezen (429) en bij de bouwvakken (415) het meest algemeen.

Naar verhouding van het geheele aantal ongelukken, dat de bepaalde tak van nijverheid trof, kwamen zij het meest voor bij de schoorsteenvegers (17.65 %).

Eene beschadiging van het geheele lichaam, zooals verbrijzeld of platgedrukt worden, had het meest plaats bij:

het mijnwezen, 190 maal,

de bouwvakken, 177 » ; naar verhouding had men daarvan het meest te lijden in de steengroeven (met 10.11 %).

Verstikking kwam 80 maal in de mijnen voor, d. i. 2.79 % van de ongelukken in dit bedrijf; bij de chemische nijverheid was de percentage 2.56 en bij den aanleg van gas- en waterwerken 2.47.

Eenige niet onbelangrijke gevolgtrekkingen zijn verder afte leiden uit de beide achterstaande tabellen:

Op iedere 100 ongelukken door nevenstaande toestellen of verrichtingen veroorzaakt, komen op:

	Brandwonden.	Verwonding, Kneuzing, Beenderbreuk, enz.						Gestikt.	Verdronken.	Bevroren en andere ongevallen.	Totaal.
		Armen.	Beenen.	Hoofd en hals.	Romp.	Meer dan 1 lichaams-deel.	Geheele lichaam.				
Krachtwerkliingen.	—	70.37	9.72	6.02	3.24	4.63	5.09	—	0.93	—	100
Druifwerk	—	47.70	11.32	5.69	5.15	17.34	12.30	—	—	—	100
Arbeidsmachines	1.14	57.48	8.75	4.10	1.71	1.46	0.36	—	—	—	100
Hijscultoeistellen	0.22	29.14	22.47	15.13	10.24	17.13	5.45	—	0.11	0.11	100
Sloom.	—	70.67	—	1.33	16—	2.67	9.33	—	—	—	100
Ontplofbare stoffen	—	27.43	11.46	6.25	26.04	2.08	19.10	7.64	—	—	100
Brandbare, enz. stoffen.	—	79.11	1.38	0.35	3.27	0.82	0.70	0.93	12.60	0.12	100
Insforling, val van voorwerpen.	—	—	11.95	37.87	9.24	13.97	16.80	9.72	0.15	0.27	100
Val van personen.	0.09	—	14.96	36.06	13.10	15.48	14.74	4.54	0.04	0.99	100
Laden en lossen, enz.	—	—	31.98	39.56	8.41	21.30	3.28	0.82	—	—	100
Wagens en karren	—	—	15.53	43.61	7.05	17.40	11.67	4.32	0.22	—	100
Spoorwegen.	—	—	23.36	41.02	5.25	16.79	8.18	5.40	—	—	100
Scheepvaart.	—	—	10.13	10.13	1.30	6.96	0.63	4.43	—	—	100
Dieren	—	—	15.82	40.68	15.82	19.77	5.09	—	2.82	—	100
Geveedschap.	0.22	—	27.95	10.47	59.47	1.78	0.11	—	—	—	100
Andere oorzaken	0.71	—	50.71	26.67	12.86	3.81	1.19	0.48	—	0.24	100

Wat den dag der week en het uur, waarop de ongelukken plaats vonden betreft, zoo kan nog maar zeer weinig uit de voorhandene gegevens worden afgeleid.

De Maandag-morgens tusschen 6 en 9 uur vertoonen eene vermeerdering van het aantal, tegenover het gemiddelde aantal ongelukken:

het transport met wagens en karren	van 68.83 %
de brouwerij en mouterij	» 60.— »
» steengroeven.	» 52.94 »
» chemische nijverheid	» 50.54 »
» houtbewerking	» 25.— »
» ijzer- en staal-industrie	» 20.72 »

Eene aanmerkelijke vermindering vertoonen:

de molenaars.	van 37.50 %
» textiel-nijverheid	» 24.37 »
» bouwvakken.	» 15.03 »

Des Maandag-morgens tusschen 9 en 12 uur blijft het transport met wagens en karren, een surplus behouden van 63.40 %

de brouwerij en mouterij	» 6.08 »
» houtbewerking	» 5.02 »

daarentegen wordt het surplus thans grooter bij:

de molenaars	met 33.66 %
het expeditie, pakhuis en kelderwerk »	82.45 »
de bouwvakken.	» 8.64 »

Lager dan het gemiddelde zijn:

de steenbakkers	met minus 80.38 %
» chemische industrie.	» 21.79 »

Men zoude moeten kunnen nagaan in hoeverre de zondagsvrijing op de helderheid van hoofd op Maandag-morgen van invloed kan zijn; bij welke vakken «Maandag» wordt gehouden en in welke de arbeid 's Maandags-morgens later begint, ten einde uit een en ander zuivere gevolgtrekkingen te kunnen maken.

De feiten op zich zelf wijzen echter den weg voor het onderzoek.

Des Zaterdag-namiddags van 3 tot 6 uur komt eene merkbare vermeerdering van ongevallen voor in:

de textiel-nijverheid	met 60.94 %
» steengroeven.	» 14.67 »
» ijzer- en staal-nijverheid	» 9.31 »

Deze verklaart zich voor de textiel-nijverheid, uit het ongeoorloofde schoonmaken en poetsen der machines gedurende den gang, ten einde om 6 uur naar huis te kunnen gaan en daartoe na den stilstand der machine niet te behoeven nablijven.

Beneden het gemiddelde in deze uren blijven:

het vervoer met karren en wagens	met 28.18 %
de steenbakkers	» 24.24 »

Des *Zaterdags-avonds* na zes uur treden op den voorgrond:

de chemische nijverheid, met een <i>surplus</i>	van 30.84 %
het expeditie, pakhuis en kelderwerk » . . . »	18.28 »
de steenbakkers	» 7.14 »
» textiel-nijverheid	» 5.44 »

Daarentegen vertoonen eene sterke *vermindering*:

de brouwerij en monterij	van 32.89 %
het mijnwezen	» 22.87 »
de bouwvakken	» 21.78 »

Zoo veel is dus zeker, dat sommige bedrijven op Maandag-morgen en op Zaterdag-namiddag een bijzonder nauwkeurig toezicht vereischen, ten einde niet buitengewoon gevaarlijk te worden; de werklieden mogen hieruit tevens leeren dat groote voorzichtigheid hun vooral dan ten plicht gesteld is.

ONGELUKKEN AAN MACHINES.

Er hadden 4287 ongelukken plaats of 26.84 % van alle ongelukken.

In fabrieken, waar ijzer en staal verwerkt wordt,

was het aantal 820

In de textiel-nijverheid 742

Bij de houtbewerking 528

In verhouding tot het totale aantal ongelukken in het bedrijf zelf, zijn de ongelukken door machines:

bij de boekdrukkers	84.21 %
» » zijde-industrie	70. — »
» » textiel-nijverheid	68.51 »
» » muziekinstrumentenmakers	64.10 »
» » papier-industrie	63.21 »

469 = 10.94 % der ongelukken door machines, had den dood tengevolge.

Volgens het aantal, bekleeden de ongelukken bij of door arbeidsmachines de eerste plaats met:	2803 gevallen.
Daarop volgen die, door liften en hijschwerktuigen	899 "
Drijfwerken	369 "
Krachtwerktuigen	216 "
Volgens de zwaarte van het ongeluk is de verhouding als volgt:	
Liften en hijschtoestellen met 27,25 % gedooden v. h. aant. gekwetsten.	
Drijfwerken	26.02 " " " " "
Krachtwerktuigen	17.59 " " " " "
Arbeidsmachines	3.21 " " " " "

I. Van het aantal ongelukken aan KRACHTWERKTUIGEN (216) kwamen aan stoommachines 167,
 " watermotors 26,
 " gas-, wind- en heete luchtmotors. 19,
 " electrische motors 2,
 bij dierlijke drijfkracht 2, voor.

Stoommachines. 26 = 15.57 % der gekwetsten werden gedood.

a. Het in gang zetten veroorzaakte 16 ongelukken, waarvan 4 met doodelijken afloop.

Het uit de hand draaien van het vlieg wiel over het doode punt had, ten minste in 8 gevallen, door eene mechanische inrichting om dit te bewerkstelligen vervangen kunnen worden, en zoude dit naar alle waarschijnlijkheid het aantal ongelukken tot de helft verminderd hebben.

b. Het smeren veroorzaakte 32 ongelukken, waarvan 6 met doodelijken afloop.

In 7 gevallen handelden de gekwetsten tegen een bestaand verbod; in de overige gevallen waren het gemis aan zulk een verbod, het ontbreken van omheiningen en van zelfsemeeders, alsmede de ondoelmatige kleeding van den machinist, de oorzaken der ongelukken.

c. Het onderzoeken der machine op warm loopen of op het loswerken van een deel der machine, veroorzaakte 26 ongelukken, waarvan 1 met doodelijken afloop.

Voor het meerendeel kostten zij een gedeelte van een vinger. Zelfsmerende toestellen en een verbod, om zulk werk gedurende den gang der machine te verrichten, hadden een deel dezer ongelukken kunnen voorkomen.

d. Het poetsen of schoonmaken gedurende den gang, veroorzaakte 35 ongelukken, waarvan 1 met doodelijken afloop.

In 5 gevallen handelden de gekwetsten tegen het nitdrukkelijk verbod, om dit werk te verrichten.

e. Van de overige ongelukken kwamen er verschillende voor bij het aanzetten van eene moer of schroef der kussens of stopbussen. Ook bij het opleggen van riemen gedurende den gang.

Watrerradere en *Turbines*. 6 = 23.8 % der gekwetsten werden gedood.

Aan waterradere kwamen 22 ongelukken voor, waarvan 5 met doodelijken afloop. Aan turbines 3, waarvan 1 met doodelijken afloop.

Glas- wind-, en heetelucht motors. 4 = 21.05 % der gekwetsten werden gedood.

Aan gasmotors kwamen 10 ongelukken voor, waarvan 1 met doodelijken afloop.

Aan windmolens kwamen 7 ongelukken voor, waarvan 2 met doodelijken afloop.

Aan heetelucht motors kwam 1 ongeluk voor, waarvan geen met doodelijken afloop.

Aan voermotors kwam 1 ongeluk voor, waarvan geen met doodelijken afloop.

II. Ongelukken aan DRIJFWERK.

Er hadden 369 ongelukken plaats.

In molens was het aantal	92
» de ijzer- en staal-industrie	57
» » textiel-nijverheid.	44
Bij » houtbewerking	36
» » papierfabricage	23

In verhouding tot het totaal aantal ongelukken in de bedrijven zelf, was dit, door drijfwerk veroorzaakt:

bij de molenaars	17.86 %
in » zijde-industrie.	10.— »
bij » muziekinstrumentenmakers	7.69 »
» » papier-verwerkers	7.69 »
in » tabaks-industrie	6.52 »
» » pottenbakkerij	6.25 »
bij » suikerfabricage	6.10 »

96 = 26.02 % der ongelukken had den dood ten gevolge.

Volgens het aantal, bekleedden de eerste plaats:

de ongelukken door riemen, kabels en kettingen met 178 gevallen,	
» » » assen en askoppelingen.	93
» » » tandradere en riemschijven. »	92

Volgens de zwaarte van het ongeluk is de verhouding als volgt:
 Assen en askoppelingen met . . . 49.46 % doodelijke gevallen.
 Tandraden en riemschijven met . 22.83 % „ „
 Riemen, kabels en kettingen „ . 15.17 % „ „

Assen en askoppelingen 46 = 49.46 % der gekwetsten werden gedood.

a. Het in gang zetten, door het opleggen van den riem veroorzaakte 19 ongelukken, waarvan 9 met doodelijken afloop.

In 15 gevallen werd de kleeding van de gekwetsten door de as,

„ 2 „ door de koppeling gevat,

„ 2 „ gebruikten de gekwetsten een touw en werden daarmee door de as gegrepen.

b. Het inkorten, naaien, afhouden en aanraken, veroorzaakte 6 verwondingen, allen met doodelijken afloop.

In 2 gevallen vatte de as, in 1 een spiekop de kleeding van den gedooide, in 3 gevallen werd hij door den riem medegesleept.

c. Het smeren der aslegeringen (kussenblokken) gedurende den gang veroorzaakte 14 ongelukken, waarvan 7 met doodelijken afloop.

d. Bij het schoonmaken kwamen 9 ongelukken voor, waarvan 4 met doodelijken afloop.

e. Het verrichten van werk in de nabijheid van zich bewegende assen veroorzaakte 17 ongelukken, waarvan 7 doodelijk.

f. Het stappen over niet overkapte assen veroorzaakte 4 ongelukken, waarvan 2 met doodelijken afloop.

g. Het voorbijloopen als boven, 8 ongelukken, 5 doodelijk.

h. Het spelen aan assen (met touwtjes en snoeren, het verrichten van gymnastische toeren), 5 ongelukken, 1 doodelijk.

Tandraden en riemschijven. 21 = 22.83 % der gekwetsten werden gedood.

a. Het aankoppelen van tandraden: 4 ongelukken, geen doodelijk.

b. Het opleggen van een riem in de nabijheid van tandraden: 7 ongelukken, 1 doodelijk.

c. Het in gang zetten van het drijfwerk: 7 ongelukken, geen doodelijk.

d. Het smeren: 22 ongelukken, 4 doodelijk.

e. Het schoonmaken: 6 ongelukken, 1 doodelijk.

f. Het aanzetten van schroeven en moeren: 5 ongelukken, geen doodelijk.

g. Het stilzetten van het werk: 7 ongelukken, 1 doodelijk.

Riemen, kabels en kettingen. 27 = 15.17 % der gekwetsten werden gedood.

a. Het aanleggen van riemen: 97 ongelukken, 13 doodelijk.
 „ „ „ kabels en kettingen: 7 ongelukken, 1 doodelijk;
 hierbij kan opgemerkt worden, dat van de 104 gevallen, 30 plaats hadden door handelingen in strijd met de bestaande voorschriften, terwijl 12 niet zouden zijn voorgevallen, indien de voorhanden toestellen en hulpmiddelen gebruikt waren.

b. Het strooien van colophonium tussehen den riem en de schijf veroorzaakte 6 ongelukken, waarbij eenmaal het uitglijden van de ladder als bijkomende oorzaak gold.

c. Het smeren van kussenblokken en tandraderen veroorzaakte 4 ongelukken.

d. Het onderzoeken van het drijfwerk 4 ongelukken,

e. Het schoonmaken 5 „

f. Het inkorten, naaien en repareeren 16 „ 3 doodelijk.

g. Het verrichten van arbeid in de nabijheid en het voorbijloopen . . . 13 „ 4 „

h. Het afwerpen 7 „ 0 „

i. Het spelen 3 „ 8 „

j. Los op de as hangende riemen . 5 „

k. Het breken van „ 5 „ 3 „

l. Het afvallen van „ 8 „

Recapituleerende kwamen bij het drijfwerk voor:

Bij het riemopleggen 180 ongelukken, 23 doodelijk.

„ „ smeren 42 „ 11 „

„ „ inkorten en naaien 22 „ 9 „

„ „ schoonmaken 18 „ 5 „

„ „ onderzoeken 14 „ 2 „

226 ongelukken, 50 doodelijk.

III. ONGELUKKEN AAN ABBEIDSMACHINES.

Er hadden 2803 ongelukken plaats = 17.55 % van alle ongelukken of 65.41 % van de ongelukken aan machines.

Daarvan hadden de meesten plaats:

in de textiel-nijverheid . . . 654 ongelukken,

„ „ ijzer- en staal-industrie. 576 „

bij „ houtbewerking. . . . 459 „

(waarvan . 273 „ aan cirkelzagen en

114 „ „ schaafen fraismachines).

bij de papierfabricage . . . 144 ongelukken,

» » molenaars . . . 185 »

in » bouwvakken . . . 129 »

(waarvan 68 » aan cirkelzagen).

Naar verhouding tot het aantal ongelukken in ieder bedrijf, komen voor, bij:

de boekdrukkers . . . 75.44 % van het totaal.

» textiel-nijverheid . . . 60.39 » » » »

» muziekinstrumentenmakers. . . 56.41 » » » »

» papierverwerkers . . . 53.42 » » » »

» zijde-industrie . . . 53.33 » » » »

» houtbewerking . . . 52.88 » » » »

De ongelukken aan arbeidsmachines behooren tot de minst ernstige; slechts 90 = 3.21 % hadden eenen doodelijken afloop.

Volgens het aantal ongelukken staan bovenaan:

de machines die uit een of meer paren walsen bestaan, « walsmachines der metaal-industrie en der aardewerk-industrie », de koordmachines in de spinnerij, kalanders, walsmolens, enz. enz., met 516 ongelukken of 3.23 % van het totale aantal;

daarop volgen de cirkelzagen met 484 ongelukken of 3.03 % als boven,
» » » schaaf- en fraismachines met 273 ongelukken of 1.71 %, als boven.

Volgens de zwaarte van het ongeluk is de volgorde:

Maalgangen . . . met 13.69 % gedooden v. h. aant. verwonden.

Koldergangen . . . 6.90 » » » » »

Lintzagen . . . 6.25 » » » » »

Hamer-, val- en stamp-
werken . . . met 4.49 » » » » »

Dorsch- en hakselsnij-
machines . . . 4.26 » » » » »

Walsen (als boven om-
schreven) . . . 3.88 » » » » »

Cirkelzagen. . . 3.72 » » » » »

Draaibanken . . . 3.26 » » » » »

Geheel onder aan de
lijst komen boorma-
chines . . . 0.97 » » » » »

Centrifugaal-machines.

Van de 17 ongelukken kwamen er 8 in suikerfabrieken en 7 in de textiel-nijverheid voor.

3 = 17.65 % der gekwetsten werden gedood.

a. Bij het in gang brengen en stilzetten: 5 ongel., waarv. 1 doodel.

b. „ „ vullen en ledigen 3 „ „ 2 „

c. „ „ aanraken van den trommel . 5 „ „ — „

Slijpsteen. 71 gevallen, waarvan 1 doodelijk.

Bij eigenlijke slijpsteen . . . kwamen 84 ongelukken voor.

Bij amaril- en polijtschijven . . „ 8 „ „

Aan houtlijpmachines . . . „ 6 „ „

Aan steen- en glasslijpmachines . . „ 5 „ „

In de ijzer- en staal-industrie . . „ 81 van de 71 ongel. v

a. Bij het opleggen van riemen . „ 7 ongelukken,

b. „ „ slijpen van gereedschap

op steenen met oneffenheden . . . „ 14 „

c. door uitglijden „ 3 „

d. „ afspringende splinters . . „ 5 „

e. „ het springen van den steen . „ 5 „ waarvan 1
doodelijk.

f. Bij het behakken van een steen „ 6 „

Draaibanken.

Van de 92 ongelukken, kwamen er 60 op rekening van de ijzer- en staal-industrie.

Aan metaal draaibanken kwamen 78 ongelukken voor.

„ draaibanken voor hout, been,

enz. „ 4 „ „

„ schroefsnijmachines . . . „ 7 „ „

„ andere soorten „ 3 „ „

3 van deze ongelukken = 3.26 % veroorzaakten den dood.

a. bij het in- en omzetten van werkstukken . . . 4 ongelukken.

b. door handen en kleedingstukken, welke door de
bewegende deelen gegrepen werden 7 „

c. door het werkstuk 6 „

d. „ „ uitglijden van gereedschap 11 „

e. „ „ afspringen van het draaisel 14 „

f. „ „ losraken van het werkstuk 2 „

g. „ „ uitglijden of op andere wijze vallen in
het onoverkapte raderwerk 33 „

h. „ „ door den drijfriem of de pees van de
draaibank zelf 7 „

Boormachines.

Van de 103 ongelukken, hadden er 75 in de ijzer- en staal-industrie plaats.

Boormachines voor metaal . . . veroorzaakten 94 ongelukken.

Idem » hout . . . » 6 »

Put- of pompboortoestellen . . . » 3 »

1 ongeluk had den dood tengevolge.

a. door het vallen of grijpen in onbeschuut raderwerk . . . kwamen 65 ongelukken voor.

b. door de drijfriemen . . . » 7 » »

Cirkelzagen.

Van de 484 ongelukken kwamen er bij:

de houtbewerking . . . 273 voor.

» bouwvakken . . . 68 »

» ijzer- en staal-industrie . . . 31 »

» molenaars . . . 26 »

» papierfabricage . . . 23 »

18 = 3.72 % veroorzaakten den dood.

1. Cirkelzagen voor het zagen van hout, veroorzaakten 470 ongelukken, waarvan 17 met doodelijken afloop.

a. bij het aan- en afzetten kwamen 6 ongelukken voor, waarvan 4 het gevolg waren van gebrekkige riemomzetters;

b. bij het zagen kwamen 406 ongelukken voor, en wel:

α. 356 bij het *in de lengte zagen*.

bij het bezagen van planken op onbeschutte cirkelzagen met sleden . . . 26 ongelukken.

» » bezagen van bouwhout en planken op onbeschutte cirkelzagen. . . 72 »

» » verzuimen gebruik te maken van den toestel of het gereedschap tot het opschuiven en aandrukken van het hout. . . 39 »

» » zagen van duigen, plankjes voor parketvloeren, sigarenkistjes, enz. . . 20 »

door het grijpen over het onbeschutte zaagblad om zaagsel te verwijderen . . . 37 »

» ondoelmatige kleding of nitrusting . . . 6 »

NB. Bij deze 200 ongelukken ontbrak eene veiligheidskap, die in de meeste gevallen het ongeluk hoogst waarschijnlijk zou voorkomen hebben.

door het terugslaan van het werkstuk of gedeelte daarvan, bij gemis aan een spouwmess achter de zaag 32 ongelukken, 15 doodlijk.

door het oplichten van het hout, als boven 27 " 0 "

door het wegnemen van het gezaagde hout, zaagsel en spaanders, van de plek waar de spouwing had moeten aangebracht zijn 29 " 0 "

NB. Bij deze 88 ongelukken ontbrak zoowel de spouwing als eene veiligheidskap en een vangscherm tegen rondvliegende spaanders.

door het uitglijden van de hand, die onder de veiligheidskap door de zaag getroffen werd 36 ongelukken.

door slechten stand van de veiligheidskap of de spouwing. 18 "

door het wegnemen of onbruikbaar maken der bestaande veiligheidsstoestellen 10 "

bij het zagen van pennen en het ploegen van hout 7 "

β. Bij het dwarzagen 47 "

γ. Aan zg. cilinderzagen. 3 "

c. Bij andere werkzaamheden kwamen 58 ongelukken voor en wel:

bij het verrichten van anderen arbeid op de zaagtafel of in de nabijheid van de onbeschutte zaag 18 "

bij het uitglijden of strnikelen 19 "

" pogingen om met een stuk hout de afgestelde zaag te remmen 6 "

verwonding van andere werklieden, dan die aan de zaag werkzaam 5 "

door het gemis van eene beschutting onder de tafel 9 "

2. Cirkelzagen voor het zagen van metalen enz. veroorzaakten 14 ongelukken, waarvan met doodlijken afloop. . . 1.

Lintzagen.

Van de 32 ongelukken kwamen er bij:
het bewerken van hout 29 voor,
" " ijzer. 3 "

2 = 6.25 % waren doodlijk.

Schaaf- en Fraismachines van allerlei soort.

Van de 273 ongelukken kwamen er bij:

het bewerken van hout 219 voor,

„ „ „ ijzer en andere stoffen. 54 „

4 = 1.43 % der gewonden werden gedood.

Walsen, kalanders, enz.

Van de 516 ongelukken kwamen er bij:

a. het walsen of pletten van metalen 73, waarvan 8 doodelijk, voor,

b. „ satineeren van papier, geweven

stoffen en leder. 64 „ 2 „ „

c. bij walsmolens voor mout, deeg, suiker, peper en vleeschwaren. . . 53 „ — „ „

d. bij kneedmachines voor klei. . . 49 „ 4 „ „

e. „ de kaardmachines van spin-

nerijen 150 „ — „ „

f. bij de strekmachines van spin-

nerijen 57 „ 2 „ „

g. bij de vlas- en jute-braakmachines 5 „ — „ „

h. „ „ ruw-machines in laken-

fabrieken 6 „ — „ „

i. bij de waschmachines, wringma-

chines, kneusmachines, mangels, deca-

terwalsen, katoendrukmachines, ma-

chines om behangsel- en ander papier

te kleuren, roteerende drukpersen,

bronsmachines, walsen in caoutchouk-

fabrieken, enz. enz. 59 „ 4 „ „

Persen, stampmachines, stempelmachines.

Door deze machines kwamen 192 ongelukken voor, waarvan

2 = 1.04 % met doodelijken afloop.

a. Bij boekdrukpersen (met uitzondering der rotatiepersen, zie

hierboven) kwamen 41 gevallen voor, waarvan 1 met doodelijken afloop.

Daarvan waren 19 het gevolg van het eigenlijke drukken zelf en

8 van het onverwacht in beweging komen van het raderwerk.

b. Bij ponsmachines en stempelmachines voor metalen 59 ongelukken.

c. „ kleipersen 29 „

d. „ kleine ponsmachines voor leder, karton, enz. 13 „

e. „ snijdselpersen in suikerfabrieken 7 „

f. Bij oliepersen.	5	ongelukken
g. » persen voor papier en karton (voor het vergulden, het maken van dozen, couranten, het stempelen van figuren, van letters, enz.)	9	»
h. Bij rimpers	4	»
i. » briquet-, kolen- en turfpersen	4	»
j. » hydraulische persen, (filterpersen in suikerfabrieken, persen in hoedenfabrieken en weverijen, bij suikerklontjespersen, bij zeep-, vermicelli- en hoppersen, enz. enz.)	16	»

Hamers en Stampmachines.

Van de 89 ongelukken, waren 4 of 4.49 % met doodelyken afloop.

a. Door stoomhamers. . . kwamen 27 ongel. v., waarv. 1 doodel.				
b. » staarhamers, borsthamers en andere soorten van hamers tot het hameren van metalen. . .	38	»	»	—
c. Door lederkloppers. . .	8	»	»	—
d. » heitoestellen . . .	14	»	»	2
e. » oliestampers . . .	8	»	»	—
f. » beenderstampers . .	3	»	»	—
g. » glazuurstampers . .	1	»	»	—

Kolderwerk.

Van de 29 ongelukken, waren 2 of 6.90 % met doodelyken afloop.

In 9 gevallen werden de werklieden door de loopers,

» 13 » door het keer- of strijkwerk,	
» 3 » » de tandraden gekwetst.	

Meel-, Pel- en Gortmolens. (Maalgangen).

Van de 36 ongelukken waren 5 of 13.89 % met doodelyken afloop.

Het aan- en afzetten . veroorzaakte 10 ongelukken, 1 doodelyk.

» vallen in- of gegrepen worden door onbedekt raderwerk	13	»	3	»
Het springen van een bovensteen	2	»	—	»

Dorsch- en hakselmachines.

Van de 47 ongelukken waren 2 of 4.26 % doodelyk;

daarvan kwamen er 33 aan dorschmachines, waarvan 2 doodlijk,
en aan hakselsnijmachines 14 voor " — "

Ventilators.

Van de 14 ongelukken was er 1 of 7.14 % doodlijk.

Pompmachines.

Van de 52 ongelukken was er 1 of 1.92 % doodlijk ;

daarvan kwamen in suikerfabrieken 16 voor,

" " " brouwerijen. . 9 "

Andere arbeidsmachines. (In deze groep zijn samengevoegd de machines, die alleen in een enkelen tak van nijverheid gebruikt worden, of die niet algemeen in gebruik zijn).

Het aantal ongelukken in deze groep is 756, waarvan 21 of 2.78 % doodlijk.

Wolven, duivels of snarren	26 ongelukken, waarvan 1 doodlijk.			
Slagmachines	24	"	"	—
Kammachines	8	"	"	—
Voerspinmachines.	35	"	"	—
Fijnespinmachines	123	"	"	—
Spoelmachines	21	"	"	—
Vorbereidingsmachines voor				
het weven	8	"	"	—
Weefgetouwen	76	"	"	— *)
Appretteermachines	21	"	"	—
Andere machines in de textiel-nijverheid	32	"	"	1
Papiermachines.	48	"	"	3
Papiersnijmachines	22	"	"	—
IJzer- of blikcharen.	41	"	"	—
Andere soorten van snijmachines.	44	"	"	1
Draadtrembanken	21	"	"	1
Houtzaagmachines (behalve de reeds genoemde)	47	"	"	3
Deegkneedmachines	11	"	"	—
Builtuostellen	9	"	"	1

*) Het uitspringen van een spoel veroorzaakte 10 ongelukken, waarvan 1 het verlies van een oog en 3 ernstige oogverwondingen tengevolge hadden.

Bierketels	7	ongelukken, waarvan — doodelijk.
Poetsmachines voor graan	6	» » — »
Ziftmachines	5	» » — »
Mechanische roerwerken	5	» » — »
Hollanders	4	» » 1 »
Leerlooiersmachines	16	» » — »
Aardappelwaschmolens	8	» » — »

De hier niet vermelde gevallen kwamen slechts éénmaal aan de zelfde machine voor, en hadden 8 sterfgevallen ten gevolge.

IV. ONGELUKKEN AAN LIFTEN EN HIJSCHTOESTELLEN.

Van de 899 ongevallen kwamen er voor in:

het mijnwezen	277
de ijzer- en staal-industrie	145
» bouwvakken	134
» brouwerij en mouterij	59
het expeditie-, pakhuis- en kelderwerk	43
» molenaarsbedrijf	32
de binnenschepvaart	31
Naar verhouding van het aantal ongelukken in ieder bedrijf op zichzelf, bedroegen deze ongelukken bij:	
de binnenschepvaart	13.84 %
» expeditie, enz.	12.50 »
» brouwerij en mouterij	10.56 »
het mijnwezen	9.64 »
de suikerfabrieken	7.42 »
245 of 27.25 % dezer ongelukken hadden den dood ten gevolge.	

1. Het mijnwezen is voor ons van weinig belang.

2. Liften in fabrieken, pakhuizen, enz.	127	ongelukken, waarvan 82 doodelijk.
a. bij het op- en afladen	77	» » 14 »
b. » » besturen	8	» » 2 »
c. » » hijschwerk.	8	» » 1 »
d. gedurende den gang	20	» » 8 »
e. bij reparatie en arbeid in de nabijheid	16	» » 5 »
f. spelen	3	» » 2 »

3. Gewone hijschtoestellen in fabrieken, pakhuizen, enz. 195 » » 82 »

a. Bij het aanhangen en afnemen, het leiden en bewaken van den last 128 ongelukken, waarvan 26 doodlijk.

b. bij het bedienen der lieren. 67 " " 6 "

4. *Hijsschoestellen bij Bouw-
werken* 136 " " 32 "

a. door onvoldoende bevestiging der op te hijschen voorwerpen 34 " " 8 "

b. door onhandigheid bij het optrekken 19 " " 6 "

c. door het onklaar worden van takels, touwen, enz. 22 " " 7 "

d. door het met de vingers beklemd raken tusschen het touw en de rol 16 " " — "

e. door een val van de werkliesen. 14 " " 5 "

f. bij het bedienen van de lier 27 " " 4 "

g. " werken op hangsteigers 4 " " 2 "

5. *Kranen* 119 " " 13 "

a. Bij het zwaaien van de kraan en het leiden van de op te hijschen voorwerpen. 84 " " 10 "

b. bij het bedienen van de lieren. 35 " " 8 "

6. *Andere hijsschoestellen.*

a. Gewone lieren 13 " " 2 "

b. Elevators. 29 " " 4 "

c. Schroef-elevators 13 " " 2 "

Resumeerende, werden de ongelukken aan liften en hijsschoestellen veroorzaakt door:

het vallen in openstaande of niet voldoende omheinde hijsschokers 115 ongelukken, waarvan 76 doodlijk.

het werken met ont- plobbare stoffen . . . met	29.86 %	gedooden van het aantal gekwetsten.
het transport met wa- gens en karren . . . met	25.99 %	" " " "
instortingen enz. ,	24.11 %	" " " "
de omgang met dieren	23.78 %	" " " "
het vallen van ladders, trappen, enz. . . . met	22.14 %	" " " "
deexploitatie van spoor- wegen met	21.75 %	" " " "
Geheel onder aan de lijst staat:		
het gebruik van ge- reedschappen met	3.84 %	" " " "

N.B. Wij wijzen hier op de overeenkomst met de arbeidsmachines, waarvoor de percentage 3.21 is.

V. ONGELUKKEN AAN STOOMKETELS, STOOMLEIDINGEN EN STOOM- KOOKTOESTELLEN.

Van de 75 ongelukken veroorzaakten 36 of 48 % den dood.

A. Ontploffingen.

Van de 36 ongelukken veroorzaakten 25 of 69.44 % den dood.

Aan stoomketels 25 verwonden, 19 gedood.

" stoomleidingen 4 " 3 "

" kook- en verwarmtoestellen . . 7 " 3 "

B. Andere ongelukken (breuk van peilglazen, enz.)

Van de 39 ongelukken veroorzaakten 11 of 28.21 % den dood.

Aan stoomketels 25 verwonden, 9 gedood.

" peilglazen 9 " — "

" afblaaskranen 8 " 1 "

" mangatsluitingen 5 " 1 "

" andere deelen 8 " 7 "

" stoomleidingen 8 " 1 "

" kook- en verwarmtoestellen . . 6 " 1 "

VI. ONGELUKKEN DOOR ONTPLOFBARE STOFFEN.

Van de 288 ongelukken hadden 86 of 29.86 % den dood ten gevolge.

a. bij de bereiding kwamen 46 ongelukken voor waarv. 16 dooddel.

b. " het bewaren " 11 " " 6 "

c. " " transport " 10 " " 4 "

d. " " gebruik " 221 " " 60 "

VII. ONGELUKKEN DOOR BRANDBARE, HEETE, BIJTENDE STOFFEN ENZ.
Van de 857 ongelukken hadden 294 of 34.31 % den dood ten gevolge.

De meeste ongelukken hadden plaats door:

ontploffing en ontbranding van petroleum en gassen	257
gloeiend metaal, enz.	233
bijtende stoffen, enz.	153

De ernstigste gevolgen hadden de ongelukken door:

vergiftige stoffen en gassen	met 81.94 %	} gedooden van het aantal gewonden.
ontploffing van gassen, enz.	54.86 »	
door vlammen van ovens, enz.	42.55 »	
» stoom, enz.	29.47 »	

Ontploffing en ontbranding van gassen, petroleum, benzine, spiritus, enz.

Van de 257 ongelukken, hadden 141 of 54.86 % den dood ten gevolge.

a. door ontploffing van mijn gas	90	gewonden, waarvan 90 gedood.
b. » » » kolenstof	89	» » 30 »
c. door petroleum, brandbare, ontplofbare gassen, dampen, vloeistoffen en stoffen	64	» » 17 »
d. door ontploffing van toestellen met gassen en dampen, onder drukking	22	» » 1 »
e. andere soorten van ontploffingen	5	» » 3 »

Vlammen aan ovens, brand van

gebouwen, enz.	47	» » 20 »
a. aan ovens	29	» » 8 »
b. brand	10	» » 7 »
c. andere oorzaken.	8	» » 5 »

Gloeiend metaal, slakken, asch, enz.

Van de 233 ongelukken hadden 21 of 9.01 % den dood ten gevolge.

a. door gloeiend metaal	24	gewonden, waarvan 4 gedood.
b. » gesmolten »	78	» » 4 »
c. » gloeiende deeltjes metaal	36	» » — »
d. » slakken	63	» » 7 »
e. » heete asch	32	» » 6 »

Waterdamp, warm water, warme vloeistoffen.

Van de 95 ongelukken, hadden 28 of 29.47 % den dood ten gevolge.

a. door waterdamp en kokend water	52	gewonden, waarvan 15 gedood.
b. door heete oplossingen van suiker	15	» » 6 »
c. door heete vloeistoffen in brouwerijen	9	» » 8 »
d. door heete vloeistoffen in ververijen	9	» » 2 »
e. door andere heete vloeistoffen	10	» » 2 »

Bijtende stoffen, loogen, zuren, gebluschte kalk, enz.

Van de 153 ongelukken hadden 26 of 16,99 % den dood ten gevolge.

a. door potasch en sodaloog	29	gewonden, waarvan 10 gedood.
b. » zuren	40	» » 9 »
c. » kalk, mortel, cement enz.	69	» » 5 »
d. » oplossingen van chemi- caliën	15	» » 2 »

Vergiftige stoffen en gassen.

Van de 72 ongelukken hadden 59 of 81,94 % den dood ten gevolge.

a. door mijn gas en kruitdamp in mijnen	27	gewonden, waarvan 23 gedood.
b. door gassen in chemische fa- brieken	13	» » 10 »
c. door gassen in beer- en andere putten	9	» » 9 »
d. door gas ter verlichting en verwarming	9	» » 7 »
e. door stof	6	» » 6 »
f. door giftige stoffen	8	» » 2 »

VIII. ONGELUKKEN DOOR INSTORTINGEN, HET VALLEN EN OMVALLEN
VAN VOORWERPEN.

Van de 3322 ongelukken, kwamen er voor in:

het mijnwezen	1369
de bouwvakken	978
» steengroeven	302
» ijzer- en staal-industrie	202
» steenbakkerijen	98

Naar verhouding tot het aantal ongelukken in ieder bedrijf op zich
zelf, bedroegen deze ongelukken:

in het mijnwezen	47.67 %
----------------------------	---------

in de steengroeven	38,66 %
» » bouwvallen	30,62 »
» » steenbakkerijen	25,32 »
801 = 24,11 % dezer ongelukken hadden den dood ten gevolge.	
De meeste ongevallen hadden plaats door het instorten van rots-, zand- en aardmassa's, n.l. 1841.	

Door het instorten van steigers en stellingen 833.

Volgens de zwaarte van het ongeluk is de volgorde:

het instorten van gebouwen,		
muren, gewelven.	met 37,5 %	} gedooden van het aantal verwonden.
het instorten van rots-, zand-,		
en aardmassa's	28,79 %	

Rots-, zand-, en aardmassa's.

Van de 1841 ongelukken, hadden 530 of 28,79 % den dood ten gevolge.

A. Werkzaamheden onder den grond 1252 verwonden, waarvan 843 gedood.

B. Werkzaamheden boven den grond 589 verwonden, waarvan 187 gedood.

a. In steengroeven 250 » » 82 »

b. » zand, mergel, leem en kleigroeven 145 » » 49 »

c. bij aardwerken voor bouw-
werken 117 » » 81 »

voor fundeeringen. 49 » » 7 »

» straten en spoorwegen 39 » » 9 »

» water en gasaanleg 16 » » 6 »

» putten en pompen 8 » » 7 »

» machinefundeeringen 3 » » 0 »

» reservoires 3 » » 0 »

d. in bruinkool en ijzeroer-
groeven 59 verwonden, waarvan 22 gedood.

e. andere instortingen 18 » » 3 »

Gebouwen, muren, gewelven, enz.

Van de 224 ongelukken, hadden 83 of 37,05 % den dood ten gevolge.

a. nieuwe gebouwen 158 ongelukken, 54 gedood.

b. afbraak of sloopen 62 » » 24 »

c. pannen daken (reparatie) 3 » » 0 »

d. andere bouwverrichtingen 6 » » 5 »

Steigers, stellingen, enz.

Van de 833 ongelukken, hadden 143 of 17.17 % den dood ten gevolge.

a. door het instorten van steigers, of het afvallen van enkele deelen daarvan. 268 ongelukken, 58 gedood.

b. door het instorten of vallen van deelen van kappen, balklagen, houten wanden en andere getimmeren

192 » 84 »

c. als boven, in mijnen 88 » 9 »

d. door het omslaan van ladders, enz. 270 » 37 »

breuk van sporten of boomen . . . 49 » 11 »

doorbuigen, uitglijden, afglijden, glijden of omslaan van ladders . . 221 » 26 »

In de mijnen kwamen van dit aantal slechts voor 15 » 5 »

e. door instorten of omvallen van verschillende voorwerpen (bij andere, als bouwwerken), zooals banken, stoelen, krukken, trappen, enz.

67 » 5 »

Opgestapelde balen met gosieren, houtstapels, enz.

Van de, door het af- of omvallen hiervan veroorzaakte 155 ongelukken, hadden 15 of 9.68 % den dood ten gevolge.

a. het invallen van houtstapels veroorzaakte. 69 ongelukken, waarvan 8 doodelijk

b. het omvallen van stapels zakken 32 » » 1 »

c. id. » » tonnen

en vaten 17 » » 4 »

d. het omvallen van stapels baksteenen 11 » » 1 »

e. het omvallen van stapels balen 9 » » 0 »

f. id. » opgestapelde rails en ijzeren balken 7 » » 0 »

g. het omvallen van gestapelde ijzeren platen 6 » » 1 »

h. het omvallen van gestapelde ijzeren buizen 3 » » 0 »

i. het omvallen van gestapeld ijs 1 » » 0 »

Het om- of afvallen van andere voorwerpen.

Van de 269 ongelukken veroorzaakten 30 of 11.15 % den dood.

a. het omvallen van boomen, masten, kolommen enz. 20 ongelukken, waarvan 8 doodelijk.

b. het vallen van stukken hout	30	ongelukken, waarvan 4 doodelijk.
c. » » » deuren, vensters, hekken, enz.	12	» » » »
d. het vallen of kantelen enz. van machinedeelen, dragers, enz.	119	» » 10 »
e. het vallen van werkstukken en steenen	45	» » 4 »
f. het vallen enz., van andere voorwerpen	23	» » 4 »

IX. ONGELUKKEN DOOR HET VALLEN VAN PERSONEN VAN LADDERS, TRAPPEN, ENZ.

Van de 2313 ongelukken kwamen voor:

in de bouwvakken.	998
» » ijzer- en staal-industrie.	223
» het mijnwezen	206

Naar verhouding tot het aantal ongelukken in ieder bedrijf op zichzelf, bedragen deze ongelukken:

bij de schoorsteenvegers	70.59 %
» » bouwvakken	31.25 »
» den aanleg van gas en waterleidingen	25.94 »
512 of 22.14 % dezer ongelukken hadden den dood ten gevolge.	
De meeste ongelukken hadden plaats door het vallen:	
van steigers, balklagen, muren, enz.	616 gevallen.
op den vlakken grond.	567 »
van ladders en trappen	457 »

Volgens de zwaarte van het ongeluk is de volgorde:

vallen uit vensters en luiken,		gedooden van
in kuilen, enz. met 30.46 %	}	het aantal
vallen op den vlakken grond 9.35 »		verwonden.

Van ladders en trappen.

Van de 457 ongelukken veroorzaakten 80 of 17.43 % den dood.

a. van ladders	275	ongelukken, waarvan 52 doodelijk.
b. » trappen	182	» » 28 »

Van steigers, balklagen, muren, enz.

Van de 616 ongelukken veroorzaakten 174 of 28.25 % den dood.

a. van steigers.	302	ongelukken, waarvan 81 doodelijk.
b. » balklagen	128	» » 47 »
c. » muren	76	» » 20 »

d. van loopplanken en bruggen	73	ongelukken, waarvan 16 doodelijk.
e. van ketelinmetselingen, steen en andere ovens . . .	22	» » 5 »
f. van tribunes en bor- dissen	15	» » 5 »

Uit vensters en luiken, van daken, enz.

Van de 371 ongelukken veroorzaakten 113 of 30.46 % den dood.

a. uit vensters	22	ongelukken, waarvan 12 doodelijk.
b. » luiken	22	» » 11 »
c. van daken	141	» » 62 »
d. van een stilstaande wagen of kar	99	» » 18 »
e. bij het stapelen	19	» » 1 »
f. van eene machine	18	» » 2 »
g. van verhevenheden. . . .	55	» » 12 »

In kuilen, kelders, putten, enz.

Van de 302 ongelukken veroorzaakten 92 of 30.46 % den dood.

a. in bouwkuilen	25	ongelukken, waarvan 2 doodelijk.
b. » asch »	8	» » 0 »
c. » andere kuilen, droge sloten en kanalen, enz. . . .	58	» » 9 »
d. in kelders	46	» » 7 »
e. » putten.	3	» » 3 »
f. » mijnschachten	42	» » 22 »
g. » steengroeven.	43	» » 14 »
h. » schepen en schuiten . .	42	» » 10 »
i. » vijvers, waterreser- voirs, sloten, enz.	35	» » 25 »

Op den vlakken grond.

Van de 567 ongelukken hadden 53 of 9.35 % den dood ten gevolge.

a. door uitglijden	308	ongelukken, waarvan 26 doodelijk.
b. » struikelen.	259	» » 27 »

X. ONGELUKKEN BIJ HET LADEN EN LOSSEN, TILLEN EN DRAGEN.

Van de 1582 ongelukken kwamen voor:

in de bouwvakken	385
» » ijzer- en staal-industrie	282

in het mijnwezen	105		
» de brouwerijen	100		
bij » houtbewerking	99		
Naar verhouding van het aantal ongelukken in ieder bedrijf op zich zelf, waren deze ongelukken bij:			
de glasfabricage	25.37 %		
» expeditie, enz.	23.84 »		
» tabaks-industrie.	19.57 »		
» brouwerijen	17.89 »		
» branderijen	17.19 »		
130 of 8.22 % van deze ongelukken hadden den dood ten gevolge.			
a. bij het verzetten of neerleggen	27 ongelukken, waarvan 0 doodelijk.		
b. bij het schuiven, sleepen of kantelen	490 » » 36 »		
c. bij het doorgeven, doorwerpen, of langs hellende vlakken laten glijden.	24 » » 1 »		
d. bij het tillen.	262 » » 19 »		
e. » » dragen	199 » » 13 »		
f. » » op- en afladen.	470 » » 52 »		
g. » » laden en lossen van schepen.	19 » » 1 »		
h. bij het in den kelder brengen van vaten	52 » » 5 »		
i. bij het stapelen en ontstapelen	39 » » 3 »		

XI. ONGELUKKEN DOOR WAGENS EN KARREN.

Van de 908 ongelukken hadden er plaats bij:

het vervoer met wagens en karren	264
de bouwvakken	134
» bierbrouwerij.	77
» expeditie, enz.	67
» molenaars	63

In verhouding tot het aantal ongelukken in ieder bedrijf op zich zelf, is de volgorde:

het vervoer met wagens en karren	59.86 %
de expeditie, enz.	19.48 »
» bierbrouwerij.	13.77 »
» tabaks-industrie	13.05 »

de branderij-industrie	12.50 %
» molenaars	12.28 »
» steenbakkers	12.14 »
236 van deze ongelukken of 25.99 % hadden den dood ten gevolge.	

a. het gaan voor of naast			
den wagen	312	ongelukken, waarvan 69 doodelijk.	
b. het op- en afstijgen	122	»	26 »
c. » zich op den wagen			
bevinden	235	»	92 »
d. het op en afladen	177	»	25 »
e. onbekende redenen (omdat de man bewusteloos of dood werd gevonden).	43	»	22 »
f. het slepen van hout met paarden	19	»	2 »

XII. ONGELUKKEN BIJ SPOORWEGEN. (Staatsspoorwegen uitgezonderd).

Van de 685 ongelukken veroorzaakten 149 of 21.75 % den dood.

a. Spoorwegen door stoom			
gedreven	182	ongelukken, waarvan 56 doodelijk.	
b. Kabel- of ketting-spoor-			
wegen	16	»	2 »
c. Paardenspoorwegen,			
(geen trams)	110	»	28 »
d. Met de hand geduwde			
wagens	377	»	68 »

XIII. ONGELUKKEN BIJ HET VERKEER TE WATER. (Binnenvaart).

Van de 158 ongelukken veroorzaakten 117 of 74.5 % den dood.

In 102 gevallen was deze dood veroorzaakt door verdrinken.

A Terwijl het schip stil lag	42	ongelukken, waarvan 38 doodelijk.	
a. loopplanken en loop-			
bruggen van den wal naar			
het schip.	7	»	7 »
b. loopen op het schip zelf	11	»	9 »
c. bij het verrichten van			
allerlei arbeid	24	»	22 »
B. Gedurende het varen			
of gebruiken van het schip.	116	»	79 »
a. bij het inschepen en			
ontschepen	12	»	8 »

b. bij het lossen en vastleggen.	12 ongelukken, waarvan 3 doodelijk.
c. bij het bijdraaien, afstooten, trekken, enz. . . .	36 " " 23 "
d. bij het varen.	23 " " 22 "
e. door botsing, aanvaring, het breken van sleepkabels en kettingen, en van scheepsdeelen.	83 " " 23 "

XIV. ONGELUKKEN DOOR DIEREN. (Stooten, slaan, bijten.)

Van de 177 ongelukken veroorzaakten 42 of 23.73 % den dood.

a. bij den staldienst	53 ongelukken, waarvan 15 doodelijk.
b. " » dienst buiten den stal	124 " " 27 "

XV. ONGELUKKEN DOOR GEREEDSCHAP.

Van de 898 ongelukken kwamen de meesten voor bij:

de ijzer- en staal-industrie	278
de bouwvakken	173
" mijnen	132
" steengroeven	86

Naar verhouding van het aantal ongelukken in ieder bedrijf op zich zelf, is de volgorde:

de ijzer- en staal-industrie	12.15 %
" steengroeven	11.01 "
" confectie-industrie	10.30 "
" voedingsmiddelen-industrie	9.73 "
" bewerking van edele en onedele metalen	9.72 "
Slechts 30 of 3.34 % veroorzaakten den dood.	

A. Hamers.

Van de 526 ongelukken veroorzaakten 5 den dood.

a. door misslaan, afglijden van den hamer, door onvoorzichtig de hand er onder te houden, het werkstuk te grijpen, enz.	76 ongelukken, waarvan 3 doodelijk.
hiervan troffen 21 den werkmans zelf, en 55 een medearbeider.	

b. door het uit de hand vliegen of door het vliegen van den hamer van zijn steel, of door het breken van den steel

14 " " 1 "

c. door kleinere van den hamer afvliegende stukken of splinters	36	ongelukken, waarvan — doodelijk.
d. door het afspringen van een stuk van het aanbeeld .	2	" " 1 "
e. door het afvliegen van stukken van, of door het terugspringen of afglijden van den door den hamer getroffen beitel.	34	" " — "
f. door, als boven, van spijkers, bonten, klinkbouten, enz. enz.	68	" " — "
g. door het afsnien van splinters, scherven of stof van ijzer, staal, slakken, roest, ketelsteen, enz.	287	" " — "

Van deze ongelukken kwamen aan het oog 277 voor, terwijl van die 277 oogverwondingen, 109 het geheele verlies van het oog veroorzaakten.

B. Bijlen.

Van de 118 ongelukken veroorzaakten 9 den dood.

C. Beslagbijlen, dissels, aksen, enz.

Van de 91 ongelukken veroorzaakten 5 den dood.

D. Alle soorten van messen, waaronder zakmessen.

Van de 38 ongelukken veroorzaakte 1 den dood.

E. Ander gereedschap.

a. Breekstangen	14	ongelukken, waarvan 4 doodelijk.
b. Schroefsleutels	11	" " 3 "
c. Tangen	10	" " — "
d. Koevoeten	9	" " 1 "
e. Schoppen en spaden.	7	" " — "
f. Schroevendraaiers.	6	" " 1 "
g. Schaven.	6	" " 1 "
h. Steekijzers	6	" " — "
i. Pak- en andere naalden, priemen en elsten	18	" " — "

j. Zeisen en sikkels . . .	4	ongelukken , waarvan — doodlijk.
k. Vijlen	2	» » — »
l. Passers	2	» » — »

N.B. Men zij bij de beoordeeling van deze cijfers vooral indachtig, dat de Duitsche statistiek geene opgaven omtrent de ambachten bevat, tenzij een enkele ambachtsman voor vast aan de een of andere fabriek verbonden is, of wel, een ambacht tot de bouwvakken behoort.

XVI. ANDERE ONGELUKKEN.

Er blijven nog 420 ongelukken over, die 53 doodelijke gevolgen hadden, doch tot geen der boven genoemde categoriën behooren, als:

A. Bij het hanteeren van hout, ijzer, glas, enz., door splinters, spijkers, scherven en scherpe kanten. 138 ongelukken, waarvan 9 doodlijk.

B. Bij het hanteeren van gespannen of terugveerende voorwerpen

15 » » 1 »

C. Bij het in elkaar zetten van buisleidingen, het inzetten van matrijzen, enz . .

11 » » — »

D. Door het in het oog geraken van vreemde lichamen .

21 » » — »

E. Door het stooten tegen harde voorwerpen

76 » » 14 »

F. Door het afspringen van verhoogingen

28 » » 2 »

G. Verrekkingen en verstuitingen bij het zich bewegen

47 » » 1 »

H. Door het zich vertillen .

25 » » — »

I. Door zonnesteek, vorst, storm en beroerte

18 » » 14 »

J. Door vechtpartijen en andere oorzaken, die onbekend zijn gebleven

41 » » 22 »

Omtrent de persoonlijke oorzaken der ongelukken vinden wij vermeld:

1700 = 10.64 % door het ontbreken van veiligheidstoestellen,

1122 = 7.03 » » gebrekkige fabrieksinrichting.

334 = 2.09 » » ontbrekende of onvoldoende aanwijzingen.

dus 3156 = 19.76 % door den werkgever.

2634 = 16.49 % door onhandigheid en onoplettendheid.

825 = 5.17 » » handelingen in strijd met bekende voorschriften.

316 = 1.98 » » lichtzinnigheid.

231 = 1.76 » » het niet gebruiken van voorhanden veiligheidstoestellen.

38 = 0.24 » » ondoelmatige kleding.

dus 4094 = 25.64 % door de werklieden.

711 = 4.45 % door den werkman en den werkgever beide.

524 = 3.28 » » medearbeiders of derden.

Het totaal van al deze ongelukken is 8485 of 53.13 % van het geheele aantal, en zoude dus door getrouwe plichtsbetrachting van alle betrokken partijen hebben kunnen voorkomen worden.

Deze plichtsbetrachting zoude in het jaar 1887 in Duitschland de som van RM. 2,100,000 aan nitkeeringen bespaard hebben. (Hierbij is niet gerekend op de lijfrenten en nitkeeringen, die de in 1887 gedooden of invaliede gewordenen nog in volgende jaren zullen kosten).

Hier achter volgen nog 2 tabellen, ter toelichting bij de hier vermelde feiten.

Verder moeten wij niet uit het oog verliezen, dat al de besproken gevallen eene vermindering tot werken van meer dan 3 maanden veroorzaakt hebben, zoodat ook waar wij van niet zeer ernstige ongelukken spraken, zulks geschiedde in vergelijking tot algeheele verminkingen en den dood, maar dat ieder hier genoemd geval den werkman op zijn allerkortst, ruim een vierde gedeelte van het jaar uit de werkplaats verwijderd heeft gehouden.

Het aantal ongelukken, dat gevolgen gehad heeft van minder dan 3 maanden, is 5 tot 6 maal grooter, dan het hier behandelde.

OVERZICHT over de percentage der hiervoren genoemde XV soorten t

	door machines.				samen.	door andere oorzaken.			VIII.
	I.	II.	III.	IV.		V.	VI.	VII.	
Mijnwezen.	0.66	0.56	1.67	9.64	12.53	0.07	5.68	7.66	47.67
Stengroeven.	0.26	0.77	3.20	3.58	7.81	0.13	7.94	0.77	38.66
Instrumentmakers.	6.41	2.56	42.31	2.56	53.84	1.28	—	7.68	14.10
IJzer en staal.	1.84	2.49	25.17	6.34	35.84	1.05	0.44	9.88	8.83
Edele- en onedele metalen.	3.47	4.86	47.23	—	55.56	—	—	11.81	4.17
Muziekinstrumenten.	—	7.69	56.41	—	64.10	—	—	—	—
Glas.	2.99	—	14.92	4.48	22.39	—	—	5.97	7.46
Pottenbakkerij.	1.56	6.25	26.56	3.18	37.50	—	—	4.69	17.19
Steenbakkerij.	0.78	2.06	19.64	3.10	25.58	—	—	1.55	25.32
Chemische nijverheid.	1.28	1.70	16.38	3.40	22.76	1.28	6.17	24.68	6.38
Gas- en waterwerken.	6.17	—	3.70	4.94	14.81	—	—	8.64	14.81
Textiel-nijverheid.	1.85	4.06	60.39	2.21	68.51	0.65	—	3.60	3.23
Zijde-industrie.	6.67	10. —	53.33	—	70. —	—	—	6.67	3.33
Papierfabricage.	2.01	7.69	48.16	5.35	63.21	2.68	0.33	3.68	3.68
Papierverwerking.	2.74	1.37	53.42	1.37	58.90	1.37	—	5.48	1.37
Leder.	—	3.64	39.09	3.64	46.37	0.90	—	3.64	3.64
Hout.	1.38	4.15	52.88	2.42	60.83	0.46	—	0.81	6.91
Molens.	4.86	17.86	26.21	6.21	55.14	0.39	—	1.36	3.30
Voedingsmiddelen.	2.66	2.66	36.28	3.54	45.14	3.54	—	3.54	2.66
Suiker.	3.53	6.01	15.90	7.42	32.86	2.47	—	13.07	6.36
Branderij.	2.34	5.47	15.63	4.69	28.13	3.91	—	7.81	5.47
Brouwerij en mouterij.	2.15	1.25	6.08	10.56	20.04	—	0.18	4.47	11.99
Tabak.	2.17	6.52	10.87	6.52	26.08	—	—	—	8.70
Kleeding. (confectie).	4.41	5.88	50. —	1.47	61.76	—	—	1.47	1.47
Schoorsteenvegers.	—	—	—	—	—	—	—	5.88	17.65
Bouwvakken.	0.25	0.34	4.04	4.20	8.83	—	0.50	2.50	30.62
Boekdrukkerij.	3.51	—	75.44	5.26	84.21	—	—	1.75	—
Partikuliere spoorwegen.	0.96	—	0.96	4.81	6.73	—	0.96	2.88	5.77
Tramways.	—	—	0.70	—	0.70	—	3.50	—	13.29
Expeditie.	1.16	0.29	0.29	12.50	14.24	—	—	1.45	6.69
Wagens en karren.	0.23	—	0.45	0.45	1.13	—	—	—	2.49
Binnenscheepvaart.	4.91	0.89	0.89	13.84	20.53	0.89	—	2.23	3.13

de XV. soorten van ongelukken in de Duitsche „Berufsgenossenschaften“.

de re en.	door andere oorzaken.										te zamen.	Totaal.
VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	XIII.	XIV.	XV.	XVI.			
7.66	47.67	7.17	3.66	0.49	8.84	0.03	0.24	4.60	1.36	87.17	100.—	
0.77	38.66	9.99	8.96	3.20	6.79	2.05	0.64	11.01	2.05	92.19	"	
7.68	14.10	3.85	11.54	—	—	—	—	3.85	3.85	46.16	"	
9.88	8.83	9.75	12.32	1.92	3.72	0.17	0.22	12.15	3.71	64.16	"	
11.81	4.17	7.64	4.86	0.69	0.69	—	—	9.72	4.86	44.44	"	
		7.89	12.83	—	—	—	—	7.69	7.69	35.90	"	
5.97	7.46	16.42	25.37	5.97	4.48	—	—	4.48	7.46	77.61	"	
4.69	17.19	17.19	7.80	4.69	—	—	—	4.69	6.25	62.50	"	
1.55	25.32	12.14	8.79	12.14	8.53	0.26	2.07	1.55	2.07	74.42	"	
24.68	6.38	12.98	11.49	3.62	4.04	—	0.64	3.62	2.34	77.24	"	
8.64	14.81	25.94	9.88	9.88	3.70	—	—	6.17	6.17	85.79	"	
3.60	3.23	10.16	6.—	1.85	0.46	—	0.74	2.31	2.49	31.49	"	
6.67	3.33	10.—	—	—	—	—	—	—	10.—	30.—	"	
3.68	3.68	7.69	7.36	3.68	0.67	0.33	1.—	4.35	1.34	36.79	"	
5.48	1.37	9.59	9.59	8.22	—	—	—	2.74	2.74	41.10	"	
3.64	3.64	19.09	10.91	1.82	0.90	—	1.82	6.36	4.55	53.63	"	
0.81	6.91	6.57	11.40	5.18	0.46	0.46	0.58	3.92	2.42	39.17	"	
1.36	3.30	6.99	10.68	12.23	0.39	0.39	2.52	4.47	2.14	44.86	"	
3.54	2.66	15.04	7.08	4.43	0.88	—	1.77	9.73	6.19	54.86	"	
13.07	6.36	14.88	11.66	4.24	7.42	—	0.36	3.89	2.83	67.11	"	
7.81	5.47	15.62	17.19	12.50	2.34	—	1.56	1.56	3.91	71.87	"	
4.47	11.99	18.78	17.89	13.77	0.18	—	4.11	2.33	6.26	79.96	"	
	8.70	15.22	19.57	13.05	—	—	2.17	8.69	6.52	73.92	"	
1.47	1.47	8.82	4.41	4.41	—	—	—	10.30	7.86	38.24	"	
5.88	17.65	70.59	—	—	—	—	—	—	5.88	100.—	"	
2.50	30.62	31.25	12.05	4.20	1.82	0.37	0.19	5.42	2.25	91.17	"	
1.75		7.02	3.51	—	—	—	—	1.75	1.76	15.79	"	
2.88	5.77	20.19	3.85	0.96	50.—	—	—	4.81	3.85	93.27	"	
	13.29	8.39	13.98	6.99	45.45	—	4.20	2.10	1.40	99.30	"	
1.45	6.69	22.38	23.84	19.48	3.20	2.33	1.45	2.33	2.61	85.76	"	
	2.49	7.94	9.75	59.86	1.59	—	15.87	0.23	1.14	95.87	"	
2.23	3.13	11.16	6.70	1.34	0.45	48.66	0.89	2.23	1.79	79.47	"	

OVERZICHT van de verschildende ongelukken, gerangschikt naar de persoonlijke oorzaken.

	Schuld van den werkgever.	Schuld van den werknemer.	Schuld van beiden.	Schuld van kameraads of dierden.	Andere oorzaken.	Onbekende oorzaken.	Totaal.								
	Aan-tal.	%	Aan-tal.	%	Aan-tal.	%	Aan-tal.	%	Aantal.	%					
I. Krachtwerktingen . . .	65	30.09	66	30.56	27	12.50	1	0.46	51	23.61	6	2.78	216	100	
II. Drijfwerk . . .	157	42.55	128	34.69	32	8.67	4	1.08	39	10.57	9	2.44	369	"	
III. Arbeidsmachines . . .	928	33.10	1082	38.60	333	11.88	53	1.89	384	13.71	23	0.82	2803	"	
IV. Hieschwerktingen . . .	263	29.26	241	27.14	93	10.35	59	6.56	173	19.24	67	7.45	899	"	
Ongelukken door machines.															
V. Stoomketels . . .	22	29.33	11	14.67	1	1.33	5	6.67	18	21.—	18	24.—	75	"	
VI. Ontpofbare stoffen . . .	50	17.36	74	25.69	10	3.47	17	5.91	72	25.—	66	22.57	288	"	
VII. Brandbare stoffen, enz.	156	18.21	206	24.04	17	1.98	15	1.75	325	37.92	138	16.10	857	"	
VIII. Instorting, enz. . .	606	18.24	457	13.75	56	1.69	100	3.01	2046	61.59	57	1.72	3322	"	
IX. Val van ladders . . .	387	16.73	562	24.30	49	2.12	26	1.12	1213	52.44	76	3.29	2313	"	
X. Ladden en lossen . . .	94	5.34	375	28.71	4	0.25	97	6.13	1002	63.84	10	0.63	1582	"	
XI. Wagens en karren . . .	73	8.04	214	23.57	55	6.06	42	4.63	487	53.63	37	4.07	908	"	
XII. Spoorwegen . . .	58	8.47	291	42.48	32	4.67	44	6.42	239	34.89	21	3.07	685	"	
XIII. Vervoer te water . . .	11	6.36	28	17.72	1	0.63	1	0.63	106	67.10	11	6.36	168	"	
XIV. Dieren . . .	11	6.22	32	18.08	—	—	—	1	0.56	132	74.58	1	0.56	177	"
XV. Gereedschap. . .	261	29.06	228	25.39	—	—	48	5.35	357	39.75	4	0.45	898	"	
XVI. Andere oorzaken . . .	14	3.33	96	22.86	1	0.24	11	2.62	287	63.33	11	2.66	420	"	
Totaal . . .	3156	19.76	4094	25.64	711	4.45	524	3.28	6931	43.40	554	3.47	15370	"	

Andere oorzaken.

STATISTIEKE OPGAVEN.

Wij laten op de ontleding der duitsche ongelukken-statistiek over 1887, de eenige die tot nu toe in zoo groote volledigheid en uitvoerigheid het licht heeft gezien, nog eenige andere tabellen volgen en wel met het bepaalde doel om onzen lezers te doen zien dat, behoudens toevallige verschillen en afwijkingen, de ongelukken-statistiek in alle beschaafde landen tot ongeveer dezelfde uitkomsten leidt.

Tabel I	geeft de bevindingen van de verzekering tegen ongelukken in Oostenrijk, voor het jaar 1890;
Tabel II	die van eene verzekerings-maatschappij, welke hare clientele in de meeste landen van Europa heeft, over drie achtereenvolgende jaren;
Tabel III	de statistiek der Zwitsersche fabrieks-inspecteurs over de jaren 1888 en 1889;
Tabel IV	eene algemeene verzamelstaat der ongelukken in de duitsche Berufsgenossenschaften over 1887;
Tabel V	zijn samengesteld uit de staten voorkomende in de verslagen van de Nederlandsche inspecteurs van den arbeid over 1890 en 1891.
Tabel VI }	

Als toelichting tot deze laatste diene, dat de in 1887 bewerkte nijverheids-statistiek nog niet te onzer beschikking konde worden gesteld, zoodat omtrent het aantal werklieden geene zekerheid was te verkrijgen; hetgeen noodig zoude geweest zijn voor becijferingen, als die, welke men in de tabellen voor andere landen aantreft.

Voorts bevatten de verslagen der inspecteurs van den arbeid twee lijsten van bedrijven, die in aanmerking komen bij de samenstelling der nijverheids-statistiek, met verdeelingen in groepen en ondergroepen; wij kozen daarvan die van de Derde Inspectie en geven deze hier verkort weder, ten einde de beteekenis der opschriften boven de tabellen te doen kennen.

Groep I.

Aardewerk, diamant, glas, kalk, steenen, enz., bestaat uit de onderdeelen:

Aardewerk en porcelein.

Diamant, edelsteenen en fijne steensoorten.

Glas, kristal, spiegels.

- Kalk, tras, cement, gips, kiezel, klei, enz.
 Steenen, dakpannen, draineerbuizen, enz.
- Groep II. *Boek- en steendrukkerij, hout-, koper-, staalgravure, photographie, enz.*
 Ondergroepen:
 Boekdrukkerij, lettersvervaardiging, enz.
 Steendrukkerij, hout, koper, staalgravure, enz.
 Photographie, enz.
- Groep III. *Bouwbedrijven.*
 Ondergroepen:
 Gas- en waterleiding, enz.
 Huizenbouw, molens, enz.
 Afwerken van huizen, enz.
 Openbare werken.
 Reiniging van bouwwerken.
- Groep IV. *Chemische nijverheid, meestoffen, ontplofbare stoffen, verfstoffen, enz.*
 Ondergroepen:
 Chemische nijverheid.
 Mest en dierlijke afvalstoffen.
 Ontplofbare stoffen, lucifers.
 Verstoffen enz.
- Groep V. *Hout, kurk, stroobewerking, snij- en draaiwerk van verschillende stoffen.*
 Ondergroepen:
 Hout.
 Kurk, stroo, borstelwerk, vlechtwerk.
 Snij- en draaiwerk.
- Groep VI. *Kleding en reiniging.*
 Ondergroepen:
 Kledingstukken, hoeden, schoenen, haarwerk, bedden en toebehooren.
 Reiniging, bleekerij, ververij.
 Versiering.
- Groep VII. *Kunstnijverheid.*
 Ondergroepen:
 Beeld- en aardewerk.
 Schilderwerk.
 Metaalwerk.
 Naaldwerk.
- Groep VIII. *Leder, wasdoek, caoutchouc, enz.*

- Ondergroepen:
 Leder.
 Wasdoek en caoutchouc.
- Groep IX. *Winnen en eerste bewerking van metalen, steenkolen, turf, zout, enz.*
 Ondergroepen:
 Winnen en eerste bewerking van metalen, steenkolen en turf.
 Zout.
- Groep X. *Bewerking van metalen.*
 Ondergroepen:
 Edele metalen en munten.
 Niet edele metalen, behalve ijzer.
 IJzer en staal.
- Groep XI. *Papier, enz.*
 Ondergroepen:
 Papier en kartonvervaardiging.
 Papier en papierbewerking.
- Groep XII. *Scheepsbouw, vervaardiging van rijtuigen, enz.*
 Ondergroepen:
 Scheepsbouw.
 Rijtuigen, enz.
- Groep XIII. *Stoom- en andere werktuigen, toestellen, instrumenten, oorlogsmateriaal enz.*
 Ondergroepen:
 Stoom- en andere werktuigen, enz.
 Instrumenten.
 Oorlogs-materiaal en wapens.
- Groep XIV. *Textiel-nijverheid.*
 Ondergroepen:
 Spinnerij van alle stoffen.
 Weverij, breierij, enz.
 Band, kant, koord en passement-fabrieken, enz.
 Appreteerderij, bleekerij, drukkerij, ververij, enz.
 Zeilmakerij en touwslagerij.
- Groep XV. *Verlichting, olie, vernis, vet, zeep, enz.*
 Ondergroepen:
 Verlichting, enz.
 Oliën, vernissen, vet, zeep, enz.
- Groep XVI. *Voedings- en genotmiddelen.*
 Ondergroepen:

Plantaardige voedingsmiddelen.

Dierlijke voedingsmiddelen.

Dranken.

Tabakbewerking.

N.B. De absolute onbruikbaarheid dezer groepverdeeling voor eene ongelukken-statistiek is zoo duidelijk, dat zij zonder eenigen twijfel door eene andere zal worden vervangen, waarbij gelijksoortige bewerkingen zullen worden samengevoegd en herhalingen worden vermeden.

In afwachting dier nieuwe groepverdeeling vertrouwen wij, dat ons een volgend maal de ongelukken zullen worden opgegeven voor iedere tak van nijverheid afzonderlijk.

	Onedele metalen en legeringen.	Vlas, hennep, werk, jute.	Tabak.	Confectie. Fabricage van klederen.	Reiniging van klederen, enz. enz.	Bouwondernemingen.	Bouw-ambachten.	Nevenbedrijven van het bouwvak.	Polygraphische industrie.	TOTAAL, behalve kolom 1. (Landbouw).
Aa	13897	3065	33141	16020	1247	102464	32890	9143	14031	893324
Aa	252	18	14	50	11	2006	683	189	124	15508
Aa	116	11	6	28	7	896	333	82	60	6417
Ve	2	—	—	—	1	1	1	—	—	86
	1	—	—	2	—	1	—	—	—	236
	76	8	8	21	3	17	16	9	43	1882
	2	—	1	1	—	30	3	2	—	169
	—	—	—	—	—	1	—	—	—	45
	—	—	—	—	1	10	—	—	—	50
	8	—	—	1	—	23	3	3	4	273
	4	—	1	—	—	257	77	11	1	939
	8	—	—	1	1	251	145	43	3	884
	3	—	—	—	—	123	29	2	3	611
	2	—	1	—	1	77	8	2	1	354
	—	—	—	—	—	48	26	5	2	428
	10	—	—	2	—	57	25	5	3	460
Ve	2	—	1	—	1	46	18	8	2	242
	2	—	—	—	—	50	7	2	1	297
	8	—	—	3	—	132	54	11	8	1072
	75	—	4	28	1	104	42	12	37	2071
	17	—	1	1	3	282	100	19	8	1438
	10	—	—	1	1	175	74	23	3	887
Inv	1	—	—	—	—	68	29	5	1	269
Ge	—	—	—	—	—	6	2	2	—	30
Ve	—	—	—	—	—	17	1	—	—	27
An	1	—	—	—	1	16	6	—	—	84
Pe	8.35	3.	0.18	1.75	5.61	8.74	10.13	8.97	4.27	7.18
Pe	18.13	6.	0.42	3.12	8.82	19.58	11.73	20.67	8.84	17.36
"	6.33	2.	0.15	1.31	4.01	6.40	7.66	6.78	3.56	4.99
"	1.87	1.	0.03	0.44	0.80	1.30	1.40	1.20	0.64	1.61
"	0.15	0.	—	—	0.80	1.04	1.07	1.00	0.07	0.58

Statistieke Tabel I.

Ongelukken statistiek

IN
OOSTENRIJK,
 over het jaar 1890.

	Landbouwondernemingen, die krachtwerktuigen gebruiken.	Molens.	Bouw van Spoorwegen. Werkplaatsen van id.	Nebenbedrijven bij den spoorwegbouw en exploitatie.	Het winnen van metalen.	Schmiedgroeven.	Loom-, zand-, klei- en turigravertij.	Bewerking van steenen.	Aardewerkindustrie.	Glasindustrie.	Edele metalen.	Ijzer en staal.
Aantal der in dezen nijverheidstak werkzame personen	338494	23194	20373	5354	15684	26562	4323	4965	48955	18791	1938	30083
Aantal ongelukken, dat is aangegeven	428	325	925	226	954	579	44	86	324	80	14	883
Aantal ongelukken, dat in aanmerking komt	324	204	195	48	273	328	28	45	165	56	7	290
Verwond werden: door												
" driftwerk	26	19	—	—	4	—	—	—	1	—	—	2
" arbeidsmachines	48	40	—	—	—	—	—	—	6	—	—	7
" hijsschtoestellen	214	78	42	—	50	3	3	3	16	5	6	128
" het gebruik van stoom	—	7	8	1	17	5	—	2	8	—	—	4
" ontpofbare stoffen	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
" brandbare, giftige, bijtende stoffen	—	—	—	—	2	25	—	1	—	1	—	—
" gassen, dampen en stof	—	1	2	1	34	—	—	—	1	2	—	37
" instortingen, vallende voorwerpen	4	6	13	3	38	164	16	14	62	2	—	11
" het vallen van ladders, in kuilen enz.	15	21	31	15	18	34	1	1	24	6	—	16
" laden en lossen, tillen en dragen	2	9	22	4	33	23	2	10	16	8	—	28
" rijden met wagens en dieren	13	10	5	1	26	23	2	3	14	2	—	3
" het gebruik van gereedschap	1	7	51	8	22	37	3	8	8	2	1	26
" andere oorzaken	7	6	20	14	24	15	1	3	8	5	1	26
Verwond werden: het												
" hoofd en aangezicht	5	5	6	2	11	22	—	1	4	3	—	2
" oogen	5	3	16	3	21	30	—	8	2	2	2	20
" armen en handen	91	44	35	7	35	28	3	6	85	11	2	47
" vingers	131	81	66	10	74	33	4	18	21	11	3	139
" benen en voeten	66	23	48	9	89	108	11	16	51	3	—	60
" andere of meer dan 1 lichaamsdeel	19	24	15	4	39	91	6	—	34	2	—	23
Inwendige kneuzingen	6	14	1	3	—	16	3	1	10	4	—	3
Gestikt zijn	—	3	—	1	2	1	—	—	2	—	—	—
Verdronken zijn	—	2	—	—	—	1	—	—	2	—	—	—
Andere kwetsuren	1	5	10	9	2	4	1	—	4	—	—	6
Per 1000 in dezen nijverheidstak werkzame personen werden gewond, met een gevolg van meer dan 4 weken	—	8.80	9.57	8.97	17.40	12.38	6.47	9.06	3.37	1.91	3.61	9.64
Per 1000, als boven, werden ongelukken aangegeven	—	14.00	45.40	42.21	60.80	21.80	10.18	17.33	6.62	4.26	7.23	27.69
" " " " " met tijdelijke invaliditeit van meer dan 4 weken	—	4.87	8.49	6.72	13.64	7.00	4.16	5.84	2.10	1.17	2.58	7.81
" " " " " met blijvende (gedeeltelijke en geheele)	—	2.76	0.93	1.50	2.74	2.86	1.62	2.62	0.78	0.58	1.03	1.73
" " " " " werden gedood	—	1.17	0.15	0.76	1.02	2.52	0.69	0.60	0.48	0.21	—	0.10

en instrumentenfabriecage.	Fabriecage van transportmiddelen.	Fabriecage van schietwapenen.	Phys. en chirurg. instrumenten. Tjcl-, meet- en verlichtingstoestellen.	Fabriecage van muziek-instrumenten.	Stoommachines voor 't hieschen en sloepen. Brandspuiten, enz.	Chemische groot industrie.	Chemische en pharmaceutische preparaten.	Fabriecage van verfstoffen.	Id. van teer en harsen.	Id. van ontplofbare stoffen, lucifers, enz.	Verwerking van afval. Bereiding van kunstmeest.	Bereiding van stoffen tot verlichting en verwarming.	Id. van oliën en vetten.	Verwarming en verlichting.	Zijde-industrie.	Wol- en haar-industrie.
710	9976	10698	5308	975	880	4188	1084	2093	841	6113	1893	7432	2896	617	16287	51271
978	663	129	139	13	18	86	2	22	18	64	30	160	40	17	23	349
541	148	48	55	10	8	33	1	13	10	34	15	60	25	5	11	178
8	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	—	2	1
16	2	5	1	—	—	2	—	1	1	1	2	1	—	—	—	13
88	31	17	26	6	4	3	—	5	1	11	3	6	4	2	7	120
20	3	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	2
7	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	1
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21	4	—	1	—	—	11	—	1	1	4	2	10	5	—	—	8
77	38	3	3	—	—	2	—	—	1	1	1	7	4	1	—	7
40	15	3	2	—	—	4	1	1	2	3	4	7	3	1	2	11
96	19	3	7	—	3	4	—	—	—	1	1	5	4	—	—	4
19	3	—	4	2	1	4	—	2	2	1	1	11	—	—	—	2
75	19	2	5	1	—	8	—	—	—	2	2	3	—	—	—	3
79	12	4	6	1	—	—	—	3	2	1	—	6	4	—	—	6
16	7	1	1	—	—	—	—	—	2	—	—	—	2	—	—	7
68	7	3	3	1	—	4	—	1	—	—	—	—	2	—	—	5
82	21	7	8	—	3	4	1	—	1	5	2	6	5	2	1	41
64	46	22	30	6	4	7	—	7	2	12	2	16	5	1	8	89
55	48	6	9	2	1	10	—	1	1	5	5	15	5	1	—	22
37	15	3	3	—	—	6	—	2	2	9	5	17	3	1	—	11
12	3	1	1	—	—	2	—	1	1	—	1	1	3	—	2	3
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	3	—	—	—	—
7	1	—	—	1	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
95	14.84	4.02	10.36	10.26	9.09	7.88	0.92	6.21	11.89	5.56	7.92	8.08	8.64	8.10	0.67	3.48
39	66.46	12.06	26.19	13.33	20.45	20.54	1.85	10.51	21.40	10.47	15.80	21.53	13.81	27.55	1.41	6.81
61	11.53	2.90	8.49	7.18	7.95	5.49	—	8.82	10.70	3.27	4.75	5.79	7.60	6.48	0.43	2.23
81	2.31	1.12	1.69	2.06	1.14	1.43	0.92	1.43	—	1.64	2.11	1.21	0.69	1.62	0.18	1.05
53	1.00	—	0.19	1.03	—	0.96	—	0.96	1.19	0.65	1.06	1.08	0.35	—	0.06	0.20

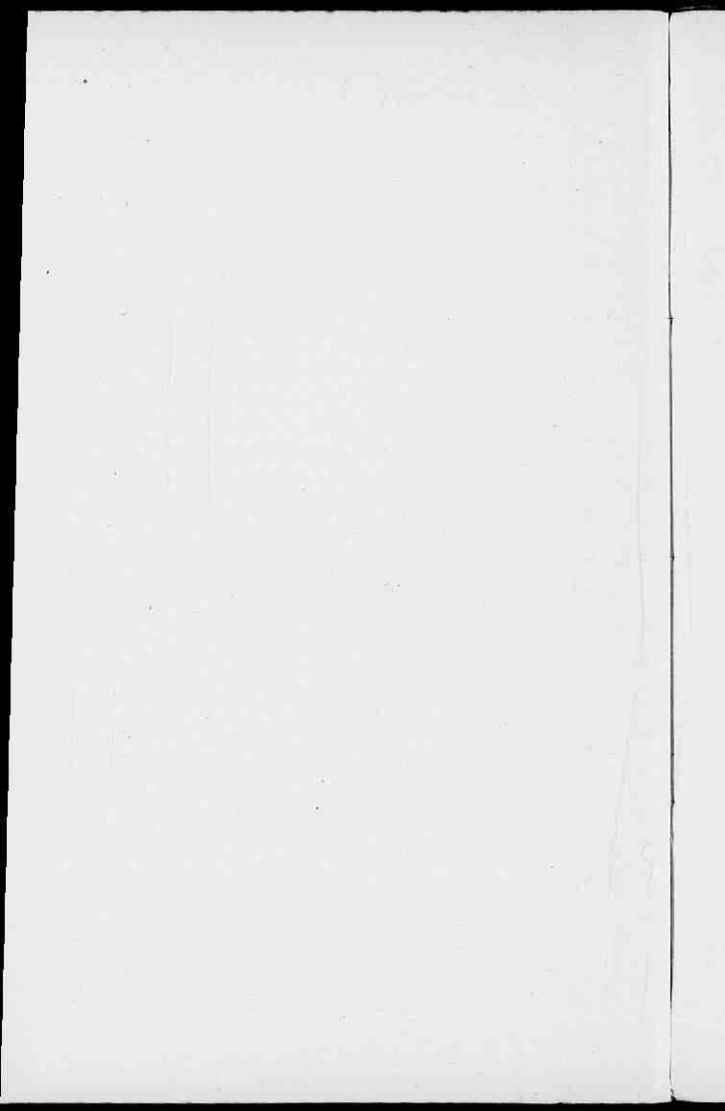
[illegible]

Statistieke tabel II.

Statistiek van een maatschappij tot verzekering tegen ongelukken, die in verschillende landen van Europa werkzaam is.

Aard van het bedrijf.	A. Aantal en sekse.			B. Oorzaak van het ongeluk.										C. Aard van het ongeluk.								Percentage der ongelukken in drie jaren.	Gemiddeld jaarlijksch aantal verzekerde werkboden.	Doodelijke afloop.	Gemiddeld jaarlijksch aantal ongelukken per mille, per jaar en
	Volwassenen.		Totaal.	Beneden 16 jaar oud.	Stoomtoestellen, stoomdruk, gas.	Ontploffing, chemische stoffen, kruit, enz.	Gesmolten metalen, gas, stoom.	Bewegende deelen der machines, drijfwerk.	Val van voorwerpen, instellingen, enz.	Val van ladders, trappen, door gaten, enz.	Karren, lasten dragen, laden en lossen.	Gereedschap.	Aan het hoofd, nagezicht of oog.	Aan de armen, handen of vingers.	Aan de beenen of voeten.	Aan andere lichaamsdeelen.	Verstikking.	Vertrinken.							
	Mannen.	Vrouwen.																							
Houtindustrie	13	—	13	—	—	—	—	8	3	—	1	1	3	7	2	1	—	—	3	1361	0.955	3.18			
Brouwerij, destilleerderij en molenarij	9	—	10	1	—	—	—	8	1	—	1	—	—	7	3	—	—	—	2	1027	0.973	3.24			
Aardewerk	4	1	5	2	—	—	—	2	1	2	2	—	—	1	2	2	—	1	5	2322	0.301	1.00			
Leder en huiden	1	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1082	0.092	0.31			
Verscheidene industrieën	3	—	3	—	—	—	—	—	—	3	—	—	2	—	—	1	—	—	3	235	0.425	1.42			
Minerale wateren	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	12	—	—	—			
Metaalurgie	88	1	89	10	99	1	7	28	18	13	8	24	41	31	16	10	1	21	13420	0.732	2.46				
Levensmiddelen	2	—	2	—	—	—	—	—	1	1	—	—	1	1	—	—	—	2	420	0.476	1.59				
Papier en carton	8	2	10	—	—	—	—	9	—	2	—	—	—	1	6	4	—	4	1995	1.403	4.68				
Chemische nijverheid	28	—	28	1	28	1	3	7	6	5	3	3	9	7	6	6	—	12	2303	1.215	4.05				
Verlichting en verwarming	11	—	11	—	—	—	1	4	2	1	2	1	2	4	3	2	—	4	2021	0.544	1.81				
Suikerindustrie	10	2	12	1	11	—	—	4	2	3	2	1	2	6	3	2	—	4	5626	0.231	0.77				
Spinnerij en weverij	48	8	56	10	66	1	—	34	11	14	3	2	11	31	16	3	1	2	20	28298	0.202	0.67			
Vervoer	18	—	18	—	—	—	—	1	1	10	1	5	6	2	2	3	—	6	11	962	1.871	6.24			
Bouwvakken	3	—	3	—	—	—	—	—	2	1	—	—	2	—	—	—	—	2	1142	0.263	0.88				
Glas en kristal	7	1	8	1	9	—	—	2	2	1	2	2	3	2	1	3	—	5	5754	0.157	0.52				
Totaal	254	15	2695	3	3	11	108	50	56	25	39	87	106	57	33	2	9	98							

N.B. De hier opgegeven ongelukken zijn uitsluitend zulke, welke voortdurende ongeschiktheid tot arbeid of den dood ten gevolge hadden.



NGEKEN.

1888	Val van zware voorwerpen.	Stoot of slag.	Klemmen.	Snijden, steken, onz.	Hout- en metaalsplinters.	Bij het slijpen.	Uitglijden, vallen.	Te groote krachtsinspanning.	Vergiften.	Onbekend.	Totaal in 2 jaren.
2	33	19	23	22	30	—	81	6	—	—	594
3	22	14	12	28	7	4	39	4	—	—	246
2	34	25	19	28	4	1	85	17	—	—	317
1	31	21	39	52	11	1	80	10	—	—	426
—	19	10	39	36	1	—	34	2	—	—	242
1	8	9	19	64	6	—	26	10	—	3	195
5	78	28	40	62	16	1	127	12	—	2	532
2	37	26	12	12	8	1	56	19	7	1	282
—	76	36	54	57	14	3	54	24	2	—	503
11	179	98	67	132	61	6	190	37	1	5	1087
10	748	508	407	396	491	60	345	147	2	12	4097
—	8	18	83	18	18	—	20	1	—	1	178
2	71	50	50	35	17	2	93	30	—	2	431
39	1344	857	814	942	684	79	1230	319	12	26	9130

NGEKEN.

1888	Val van zware voorwerpen.	Stoot of slag.	Klemmen.	Snijden, steken, brandwonden.	Hout- en metaalsplinters.	Vallen van steigers, enz.	Uitglijden, vallen.	Te groote krachtsinspanning.	Vergiften.	Onbekend.	Totaal in 2 jaren.
6	608	189	141	128	165	184	849	150	—	—	1974
3	69	42	32	102	19	30	89	10	—	—	437
1	120	59	60	43	60	41	74	38	7	—	582
2	15	11	12	5	—	—	48	11	—	—	142
1	6	6	6	3	—	—	16	2	—	—	41
2	273	51	51	28	47	12	107	10	—	—	712
3	165	124	87	42	28	1	258	45	1	—	920
—	32	38	9	13	23	—	38	13	—	—	245
5	68	40	29	11	17	2	52	11	—	—	262
10	126	80	32	13	29	3	53	23	—	—	405
2	8	3	4	11	5	1	14	2	—	—	55
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	50	50
35	1540	643	463	399	393	274	1098	315	8	50	5775

Statistieke Tabel III.

AARD VAN HET BEDRIJF OF BEROEP.

(FABRIEKSNIJVERHEID.)

	Aantal Werklieden.	Aantal ongevalken met tijdelijke ongeschiktheid tot werken.		Aantal dezer ongevalken per 1000 werklieden.		AARD DER VERWONDING									
		1888.	1889.	1888.	1889.	Hoofd.	Oogen.	Enkele vingers.	Handen en armen.	R omp.	Beenen en voeten.	Uitwendige kwetsuren.	Inwendige kwetsuren.	Totaal.	
														1888.	1889.
Katoenspinnerij, garencfabricage.	14269	276	316	19.3	22.1	25	10	280	183	26	104	10	6	278	316
Katoenweverij.	15188	113	128	7.6	8.2	22	17	96	52	16	34	5	4	118	128
Katoenververij, drukkerij, bleekerij en appretuur	7400	135	180	18.2	24.3	10	8	76	71	37	88	10	11	137	180
Zijde industrie	27655	191	228	7.2	8.2	10	14	146	126	23	96	6	7	196	230
Overige textiel branches	26787	107	135	4.	5.	5	1	98	78	10	47	4	4	107	135
Huiden en leder	5119	96	89	18.8	17.4	4	5	85	67	2	21	3	8	102	93
Levensmiddelen en dranken	10825	226	281	21.	25.9	24	4	166	123	50	139	14	12	237	295
Chemische nijverheid	3312	118	146	35.7	44.1	19	81	43	45	39	76	9	10	120	162
Papierindustrie, drukkerij, enz.	7292	201	295	27.6	40.5	17	16	218	119	32	80	8	13	202	301
Houtindustrie	5380	449	592	83.3	110.	37	34	296	247	90	241	22	20	477	610
Metaalindustrie en Machinevak	20088	1871	2179	93.1	108.4	144	498	1285	847	228	962	77	70	1894	2203
Horloges en byouterien	13066	51	107	4.1	8.2	11	22	75	54	2	12	2	2	51	124
Glas, aardewerk, cement, steen enz.	4341	146	271	33.4	62.4	22	18	72	104	41	144	10	20	149	282
	160675	3984	4947	24.9	30.8	350	663	2936	2061	596	2044	178	187	4071	5059

AARD VAN HET BEDRIJF OF BEROEP.

(AMBACHTEN EN NIET-FABRIEKMATIGE BEDRIJVEN.)

	Aantal Werklieden.	Aantal ongevalken met tijdelijke ongeschiktheid tot werken.		Aantal dezer ongevalken per 1000 werklieden.		AARD DER VERWONDING									
		1888.	1889.	1888.	1889.	Hoofd.	Oogen.	Enkele vingers.	Handen en armen.	R omp.	Beenen en voeten.	Uitwendige kwetsuren.	Inwendige kwetsuren.	Totaal.	
														1888.	1889.
Metselaars en hunne opperlieden	—	—	—	—	—	126	151	393	330	298	533	44	112	678	1309
Timmerlieden, Glazenmakers en Schrijnwerkers	—	—	—	—	—	80	10	102	80	55	131	16	14	168	272
Andere werklieden bij het Bouwvak	—	—	—	—	—	28	49	130	110	56	120	17	30	214	326
Voerlieden	—	—	—	—	—	9	—	15	12	27	64	9	6	55	87
Scheepsvaart en vlotterij	—	—	—	—	—	2	1	10	8	3	18	2	2	15	26
Spoorweg- en tunnelbouw	—	—	—	—	—	30	44	136	101	83	265	45	8	17	695
Novenbedrijven bij de Spoorwegexploitatie	—	—	—	—	—	34	32	194	137	102	891	14	48	407	535
Straat- en bruggenbouw	—	—	—	—	—	7	15	50	35	17	39	13	5	89	92
Waterwerken en werken voor waterleiding	—	—	—	—	—	15	19	72	31	30	69	12	14	81	181
Groeven en mijnw.	—	—	—	—	—	26	30	108	65	50	161	17	17	209	265
Verschillende bedrijven	—	—	—	—	—	5	5	12	9	4	19	2	—	26	30
	—	—	—	—	—	312	346	1222	918	725	1805	191	256	1967	3818

ZWITSERLAND.

[illegible]

VEROORZAAKT DOOR DE NAVOLGENDE OORZAKEN.

[illegible]



Statistieke Tabel IV.

DUITSCHLAND.

BEROEPSEGENOOTSCHAP.	PER 1000 VER- ZEKERDEN.		PER 1000 VERWONDEN:				
			Gedood.	Ongeschiktheid tot werken.		13 weken tot 6 maanden.	Totaal der 3 laaste kolommen.
				Voortdurend:			
	Gedood.	Ver- wond.	Gedood.	gheel.	gedeel- telijk.		
Instrumentmakers . . .	0.12	1.93	6.41	1.28	87.18	5.13	93.59
IJzer en staal.	0.74	5.06	10.10	8.44	65.95	15.51	89.90
Verschillende metalen .	0.12	1.85	6.25	8.33	75.—	10.42	98.75
Muziekinstrumenten . .	0.11	2.14	5.13	10.25	79.49	5.13	94.87
Glasindustrie	0.18	1.52	11.94	7.46	67.17	13.43	88.06
Pottenbakkerij.	0.06	1.33	4.69	23.44	62.50	9.37	95.31
Steenbakkerij	0.37	2.03	18.35	27.91	43.67	10.07	81.65
Chemische industrie . .	0.90	5.73	15.74	12.34	61.49	10.43	84.26
Gas- en Waterwerken . .	0.85	3.86	22.22	12.35	48.15	17.28	77.78
Textiel-industrie	0.33	2.02	7.11	6.09	76.64	10.16	92.89
Zijde	0.06	0.84	6.67	10.—	56.69	26.66	93.33
Papier	0.69	0.03	11.37	17.39	62.21	9.03	88.63
Papierbewerking	0.16	1.49	10.96	1.37	80.82	6.85	89.04
Leder	0.42	2.89	14.55	20.—	52.73	12.72	85.45
Hout	0.50	4.93	10.14	20.39	63.13	6.34	89.86
Molenaars	0.98	6.23	15.73	22.35	54.37	7.57	84.27
Levensmiddelen	0.28	3.16	8.86	6.19	81.41	5.54	91.14
Suikerindustrie	0.40	2.65	15.20	3.88	70.32	10.60	84.80
Brandewijn	0.77	3.25	23.44	19.53	47.66	9.37	76.56
Brouwerijen	1.48	9.08	16.28	15.56	58.50	9.66	83.72
Tabak	0.06	0.51	10.87	4.35	63.04	21.74	89.13
Kleding.	0.03	0.79	4.41	13.24	79.41	2.94	95.59
Schoorsteenvegers. . . .	1.06	3.01	35.29	29.41	11.77	23.53	64.71
Bouwvakken	0.97	4.76	20.32	26.93	39.04	13.71	79.68
Drukkerij	0.09	1.02	8.77	8.77	66.67	15.79	91.23
Spoorwegen	1.02	3.77	26.92	36.54	24.04	12.50	73.08
Tramways	0.63	3.23	20.98	36.57	34.97	17.48	79.02
Transport van goederen .	1.29	6.33	20.35	34.01	34.59	11.05	79.65
Voerlieden	2.40	8.08	31.07	10.65	46.26	12.02	68.93
Binnenl. scheepvaart . .	1.76	4.17	41.97	15.62	30.80	11.61	58.03
Gemiddeld.	0.77	4.14	18.51	17.70	50.88	12.91	81.49

Statistieke Tabel V.

N E

Aangegeven ong

HET ONGELUK HAD PLAATS BIJ OF DOOR:	Groep I.		Groep II.		Groep III.		Groep IV.		Groep V.		Groep VI.		Groep VII.	
	1890.	1891.	1890.	1891.	1890.	1891.	1890.	1891.	1890.	1891.	1890.	1891.	1890.	1891.
Krachtwerktuigen . . .	0	2	3	1	0	0	1	0	2	3	0	1	0	0
Drijfwerk	1	2	5	1	0	2	1	2	4	2	0	2	0	0
Werktuigen voor het be- werken van metalen .	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Werktuigen voor het be- werken van hout . . .	1	1	1	1	4	9	0	0	31	33	0	0	0	0
Id. id. van andere grond- stoffen	2	2	4	4	0	1	0	1	4	1	3	1	0	0
Andere werktuigen, zoo- als slijpsteen, per- sen, stempels, enz. enz.	2	1	25	29	0	0	2	1	1	0	3	6	0	0
Liften, lieren, kranen .	0	0	1	2	2	1	0	0	2	1	0	0	0	0
Wagens en transport van voorwerpen	4	12	0	0	6	10	1	1	3	5	0	0	0	0
Het vallen van zolders, enz., uitglijden enz. .	7	6	2	5	45	92	3	1	13	11	3	4	0	0
Vallende voorwerpen .	6	5	2	0	11	44	1	3	4	13	0	0	0	0
Het ontploffen van licht brandb. stoffen, afvlie- gen van splinters, enz.	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
Het ontsnappen van ver- giftige gassen, vloe- stoffen, enz.	2	5	0	0	0	2	1	0	0	0	0	1	0	0
Stoomketels en kooktoe- toestellen.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Andere oorzaken. . . .	9	6	2	0	7	19	1	2	15	6	2	0	0	0
Totaal	35	42	45	43	75	181	11	12	79	76	11	15	0	0

DER LAND.

in 1890 en 1891.

Groep VIII.		Groep IX.		Groep X.		Groep XI.		Groep XII.		Groep XIII.		Groep XIV.		Groep XV.		Groep XVI.		Totaal.	
1890.	1891.	1890.	1891.	1890.	1891.	1890.	1891.	1890.	1891.	1890.	1891.	1890.	1891.	1890.	1891.	1890.	1891.	1890.	1891.
0	0	0	2	0	1	0	7	4	6	3	1	3	2	7	13	23	40		
0	0	1	5	2	6	8	10	5	4	8	8	2	0	18	22	64	64		
0	0	3	24	34	0	1	26	46	59	0	0	0	2	1	0	103	142		
0	0	1	2	0	1	0	7	22	8	9	2	0	1	1	4	60	80		
0	2	0	2	1	1	9	3	0	1	1	59	38	2	1	11	12	92	74	
0	0	0	7	6	7	4	8	10	7	2	3	6	1	8	4	17	70	91	
0	0	0	0	3	0	2	4	8	15	6	2	2	1	1	11	13	38	39	
1	0	0	4	6	2	0	25	28	53	43	3	3	2	7	9	20	113	135	
1	0	0	9	7	4	8	121	160	52	60	14	16	3	12	53	52	330	434	
0	0	1	14	11	0	1	108	130	61	83	2	11	2	5	10	18	220	324	
0	0	2	7	8	1	0	33	57	9	24	1	0	0	5	4	8	58	104	
0	0	3	21	20	4	2	11	27	6	17	2	5	2	3	25	25	77	107	
0	0	0	0	0	3	3	0	1	0	1	0	0	0	0	1	2	4	8	
3	0	2	17	12	1	0	109	117	61	83	6	7	1	8	19	16	255	278	
5	2	13	4	112	112	30	38	463	623	331	398	105	97	20	55	174	222	1509	1920

Statistieke Tabel VI.

NE

Aangegeven onge

AARD DER VERWONDING:		Groep I.		Groep II.		Groep III.		Groep IV.		Groep V.		Groep VI.		Groep VII.		Groep VIII.	
		1890.	1891.	1890.	1891.	1890.	1891.	1890.	1891.	1890.	1891.	1890.	1891.	1890.	1891.	1890.	1891.
Beleedigde deelen.	Hoofd	2	1	1	5	16	28	0	1	5	5	0	0	0	0	0	0
	Oogen	1	1	0	0	0	3	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
	Aangezicht	0	0	1	0	3	4	2	0	0	1	1	0	0	0	0	1
	Armen en handen .	9	3	15	10	4	31	3	2	26	23	4	6	0	0	0	1
	Vingers	7	7	12	21	2	4	4	1	18	24	3	3	0	0	0	0
	Bovenlichaam . . .	1	6	0	1	1	28	1	0	4	3	2	0	0	0	0	0
	Onderlichaam . . .	4	12	4	1	16	30	0	3	6	7	1	1	0	0	0	0
	Voeten	5	4	9	5	10	10	1	0	0	6	0	0	0	0	0	2
	Brandwonden	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	Inwendige kneuzingen .	3	4	2	0	18	23	0	2	3	6	0	2	0	0	0	0
	Gedood	3	0	1	0	5	20	0	2	6	1	0	2	0	0	0	0
	Totaal	35	42	45	43	75	181	11	12	79	76	11	15	0	0	0	5

DER LAND.

elukken in 1890 en 1891.

Groep VIII.		Groep IX.		Groep X.		Groep XI.		Groep XII.		Groep XIII.		Groep XIV.		Groep XV.		Groep XVI.		Totaal.	
1890.	1891.	1890.	1891.	1890.	1891.	1890.	1891.	1890.	1891.	1890.	1891.	1890.	1891.	1890.	1891.	1890.	1891.	1890.	1891.
1	0	1	1	2	6	0	2	41	37	13	14	4	6	3	5	17	21	106	132
0	0	0	0	5	6	0	0	34	54	29	19	3	2	1	2	4	4	78	92
1	0	0	0	1	0	0	0	11	8	3	12	0	2	0	1	2	3	25	31
1	0	3	2	20	26	8	10	78	108	66	67	34	24	3	12	28	40	302	364
0	2	5	1	25	41	7	11	75	80	68	103	41	27	4	11	22	39	293	375
0	0	1	0	5	3	0	0	32	27	36	19	2	3	0	0	16	11	101	101
0	0	0	0	7	5	4	6	86	102	47	51	3	10	2	6	22	27	202	261
2	0	2	0	12	4	1	1	68	127	41	69	8	10	4	2	18	16	191	254
0	0	1	0	24	20	6	5	16	27	12	24	3	4	2	5	21	27	85	117
0	0	0	0	7	1	1	2	17	46	14	15	5	8	1	9	14	21	85	139
0	0	0	0	4	0	3	1	5	7	2	5	2	1	0	2	10	13	41	54
5	2	13	4	112	112	30	38	463	623	331	398	105	97	20	55	174	222	1509	1920

Nederland.

Stoomwezen.

Blijkens de verslagen van den hoofdingenieur voor het stoomwezen, jaarlijks in de *Staatscourant* gepubliceerd, kwamen:

in 1880 geene ongevallen voor.

in 1881 geene ongevallen voor.

in 1882 op 4 Januari ééne ontploffing van den stoomketel eener hontzagerij.

Door het afspringen van een deksel werden daarbij 2 personen gedood en 2 verwond.

in 1883 geene ongevallen voor.

in 1884 2 ontploffingen.

Op 14 Mei, tengevolge van het scheuren eener plaat van een stoomketel in eene suikerraffinaderij; waarbij geene personen werden gedood of gekwetst.

Op 13 December, als boven, in een stoomboot, tengevolge waarvan 2 personen het leven verloren.

in 1885 geene ongevallen voor.

in 1886 1 ontploffing.

Op 17 December ontplofte in eene papierfabriek een voorwarmer, welke zonder de voorkennis van den ambtenaar voor het stoomwezen geplaatst was, en waarbij 2 personen verwond werden.

in 1887 1 ontploffing.

Op 1 September ontplofte in eene hontzagerij de rechtervuurgang van den stoomketel, waarbij de machinist gewond en een kind gedood werd.

in 1888 geene ongevallen voor.

in 1889 2 ongevallen.

Op 2 Februari sloeg de bodem uit een kleinen koperen ketel in eene pepermuntfabriek, waarbij 1 persoon gekwetst werd. Deze ketel was in gebruik gesteld, zonder dat daartoe vergunning was gegeven.

Op 12 November werden de vlamkasttop ingedrukt en eenige steenen doorgetrokken, tengevolge van watergebrek in eenen stoomketel. Daarbij heeft de machinist, door den ontsnappenden stoom brandwonden gekregen.

in 1890 geen ongevallen voor.

in 1891 één ongeval voor.

Op 25 Mei ontplofte de stoomketel in een baggervaartuig op de rivier de Waal, en kostte aan één persoon het leven.

De bevindingen van het onderzoek in de jaren 1890 en 1891 kunnen als volgt worden samengevat:

1890 1891.

97 94 stoomketels leverden dadelijk gevaar op, zoodat het gebruik daarvan, tijdelijk moest worden verboden.

371 401 leverden indirect gevaar op en moesten worden hersteld.

3396 3829 hadden kleine gebreken, en

4412 4598 waren zonder gebreken.

Nederland telde in:

1891 1890 1889 1888.

1. Fabrieken (met stoomkracht). . . 3722 3698 3573 3470

2. Watergemalen id. . . 462 451 447 440

4. Locomobielen, locomotieven, kra-

nen, enz. 1276 1249 1210 1212

3. Zee- en rivierbooten 1268 1217 1192 1151

5. Tramlocomotieven 244 239 225 220

Daarin waren aanwezig:

Stoomketels. Stoomwerktuigen.

1891 1890 1891 1890.

In fabrieken 4974 4834 4435 4345

» watergemalen 743 736 553 541

» zee- en rivierbooten 1537 1446 1825 1685

» locomobielen, locomotieven, kranen,

enz. 1289 1263 1289 1248

» tramlocomotieven 244 239 244 239

of gezamenlijk . . . 8787 8521 8346 8058

In deze opgaaft zijn niet begrepen de locomotieven bij de spoorweg-diensten, noch die, bij het Departement van Marine in gebruik.

Wij gaven deze cijfers met een dubbel doel:

1° om te doen zien hoe uitstekend het Staatstoezicht werkt;

2° om een denkbeeld te geven van de Nederlandsche nijverheid. Men werpt ons toch vaak voor de voeten, dat «al die omhaal» van voorkoming van ongelukken, bij onze «onbeteekenende» nijverheid geen zin heeft.

VII.

Wettelijke bepalingen en voorschriften.

WET regelende het toezicht op het gebruik van stoomtoestellen.

(Vastgesteld den 28 Mei en uitgegeven den 4 Juni 1869,
Staatsbl. no. 97.)

WIJ WILLEM III enz.

Allen, die deze zullen zien of hooren lezen, salut! doen te weten:

Alzoo Wij in overweging genomen hebben, dat het toezicht op het gebruik van stoomtoestellen regeling bij de wet vordert;

Zoo is het, dat Wij, den Raad van State gehoord, en met gemeen overleg der Staten-Generaal, hebben goedgevonden en verstaan, gelijk Wij goedvinden en verstaan bij deze:

TITEL I.

Van vergunning tot het in werking brengen van stoomtoestellen.

Art. 1. Het is niemand geoorloofd een stoomketel, onverschillig tot welk einde, in werking te brengen, zonder voorafgaande vergunning van of namens Onzen Minister van Binnenlandsche Zaken.

Een stoomketel is elke toestel, ingericht om uit eenige vloeistof stoom voort te brengen, die tegen de wanden eene grootere drukking dan die van den dampkring uitoefent.

Door Ons wordt bij algemeenen maatregel van inwendig bestuur bepaald, welke opgaven de aanvraag van den belanghebbende moet bevatten.

Art. 2. De vergunning wordt niet verleend, dan nadat de stoomketel van Regeeringswege is beproefd en de veiligheidstoestellen, waarvan hij voorzien is, zijn onderzocht.

De wijze der beproeving wordt door Ons bij algemeenen maatregel van inwendig bestuur geregeld.

Art. 3. Door Ons worden benoemd de ambtenaren, belast met het toezicht en de beproeving van stoomketels, alsmede de leden der commissie,

aan welke, in de gevallen bij deze wet aangewezen, handelingen en uitspraken van gemelde ambtenaren ter beoordeeling worden onderworpen.

Art. 4. Deze commissie bestaat uit vijf leden, van welke één, door Ons aan te wijzen, het voorzitterschap bekleedt.

De leden treden, volgens een door Ons vast te stellen rooster, om de vijf jaren af, maar zijn op nieuw benoembaar.

Art. 5. De leden der commissie, alsmede de ambtenaren in art. 3 bedoeld, leggen bij de aanvaarding hunner bediening, eerstgenoemden in handen van Onzen Minister van Binnenlandsche Zaken, laatstgenoemden in handen van Onzen Commissaris in de provincie, waar zij krachtens hunne aanstelling verblijf houden, den eed of de belofte af, dat zij de plichten hunner bediening getrouw zullen vervullen.

Art. 6. De gebruikers van den stoomketel stellen ter beschikking van den beproevenden ambtenaar zoowel de werklieden als de werktuigen, die voor de beproeving noodig zijn. Zij zelve, alsmede één of twee door hen aan te wijzen personen, zijn bevoegd bij de beproeving tegenwoordig te zijn.

Onder gebruikers van een stoomketel worden verstaan zij, die het bestuur uitoefenen over het bedrijf of de inrichting, waarbij de stoomketel gebruikt wordt. Strekt de toestel, waartoe de ketel behoort, uitsluitend tot huiselijk gebruik, zoo wordt het hoofd van het gezin voor den gebruiker gehouden.

Art. 7. De nadeelige gevolgen eener beproeving zijn voor rekening van den eigenaar van den stoomketel, ten ware die beproeving niet met het noodige beleid zij bestuurd. In het laatste geval wordt de schade uit 's Rijks schatkist vergoed.

Art. 8. De vergunning wordt geweigerd:

a. wanneer de beproeving van den stoomketel onvoldoende uitkomsten heeft opgeleverd;

b. wanneer de stoomketel niet is voorzien van de veiligheidstoestellen, gevorderd door de verordeningen, krachtens deze wet uitgevaardigd.

Heeft het onderzoek een dezer gebreken aangetoond, dan deelt de ambtenaar zijn aan den Minister in te zenden verslag te gelijk in afschrift aan den belanghebbende mede. Deze kan daartegen binnen veertien dagen zijne bezwaren bij den Minister indienen. Geschiedt dit, dan stelt de Minister de zaak in handen van de in art. 3 bedoelde commissie, die één of meer leden tot het doen van een nieuw onderzoek of beproeving aanwijst.

De gebruikers van den ketel dragen de kosten van dit onderzoek of beproeving, zoo de commissie in haar verslag aan den Minister, 't welk den belanghebbende in afschrift medegedeeld wordt, de ingediende bezwaren ongegrond verklaart. Deze kosten worden berekend naar een door onzen Minister van Binnenlandsche Zaken vast te stellen tarief.

Op de beproevingen der commissie zijn de artt. 6 en 7 dezer wet van toepassing.

Art. 9. Elke beschikking op aanvragen om vergunning of herhaling van onderzoek wordt den belanghebbende binnen den kortsten tijd schriftelijk en kosteloos medegedeeld.

Art. 10. Wanneer de gebruikers van een stoomtoestel aan Onzen Minister van Binnenlandsche Zaken schriftelijk hun verlangen te kennen geven, dat buiten den ketel met toebehooren eenig ander deel van hun toestel door een der in art. 3 vermelde ambtenaren onderzocht of beproefd worde, geeft de Minister daartoe last.

De kosten van dit onderzoek of van deze beproeving, te berekenen naar een door gemelden Minister vast te stellen tarief, worden door de gebruikers gedragen.

Art. 11. In het belang der publieke veiligheid worden door Ons, bij algemeenen maatregel van inwendig bestuur, bepalingen vastgesteld omtrent:

- a. de veiligheidstoestellen, waarvan de stoomketels voorzien moeten zijn;
- b. de regelen, die bij het gebruik van stoomketels in acht genomen moeten worden;
- c. de wijze, waarop het ruim, in hetwelk de stoomketels der stoomvaartuigen geplaatst zijn, ingericht moet wezen.

TITEL II.

Van het toezicht op de in gebruik zijnde stoomtoestellen.

Art. 12. Alle in gebruik zijnde stoomketels met toebehooren blijven aan een voortdurend toezicht van Regeeringswege onderworpen.

Het toebehooren van een stoomketel omvat den vuurhaard, de rook- en vuurgangen, de veiligheidstoestellen en al wat dient om gelijkmatigheid in de werking des ketels te verzekeren.

Art. 13. Het toezicht, vermeld in art. 12, wordt, naar regelen, bij algemeene maatregelen van inwendig bestuur door Ons overeenkomstig deze wet vast te stellen, uitgeoefend door de ambtenaren, bedoeld in art. 3.

Art. 14. De in art. 3 bedoelde ambtenaren hebben ten allen tijde vrijen toegang tot de plaatsen, waar de stoomketels en toebehooren zich bevinden.

Wordt hun de toegang geweigerd, dan verschaffen zij zich dien, des noods met inroeping van den sterken arm.

Zijn de stoomketels of hun toebehooren enkel door eene woning toegankelijk, dan is de ambtenaar bevoegd die woning, ook ondanks de bewoners, binnen te treden, mits voorzien van een schriftelijken last van den burgemeester, en in het bijzijn van den kantonrechter, of van een der leden van het gemeentebestuur, of van een commissaris van politie.

Door hem, die krachtens de bepaling van het voorgaande lid bij het binnentreden tegenwoordig is geweest, wordt binnen twee maal 24 uren proces-verbaal opgemaakt en aan den ingezetene, wiens woning is binnentreden, in afschrift medegedeeld.

Art. 15. De in art. 3 bedoelde ambtenaren zijn op de wijze, in de gevallen en onder de waarborgen, bij den maatregel van bestuur van art. 13 te omschrijven, bevoegd de stoomtoestellen op nieuw te onderzoeken en de ketels te beproeven.

Zij kunnen gelasten, zoo zij het voor het onderzoek noodig achten, dat het metselwerk van een ingemetselden ketel geheel of gedeeltelijk worde weggenomen.

Zij zijn bevoegd alle door hen noodig geachte inlichtingen en opgaven betreffende de stoomtoestellen te vragen. De gebruikers der toestellen voldoen terstond aan die aanvraag.

Art. 16. Indien de gebruikers van een stoomketel, in strijd met de meening hun door den dienstdoenden ambtenaar te kennen gegeven, verneemen, dat er geen voldoende reden bestaat, hetzij voor een buitentijds in te stellen beproeving of onderzoek, bij welke de ketel buiten werking moet worden gesteld, hetzij voor het geheel of gedeeltelijk wegnemen van het metselwerk van den ingemetselden ketel, geven zij van hunne bezwaren schriftelijk kennis aan den ambtenaar.

Deze zendt het bezwaarschrift onmiddellijk aan onzen Minister van Binnenlandsche Zaken, die de zaak stelt in handen van de in art. 3 vermelde commissie.

De commissie wijst daarop drie harer leden aan tot het doen van een plaatselijk onderzoek.

Blijkt uit het door de commissie aan den Minister in te dienen verslag, hetwelk den belanghebbende in afschrift wordt medegedeeld, het ongegronde van het bezwaarschrift, dan gelast de Minister, dat tot de handeling, waartegen bezwaar was gemaakt, zal worden overgegaan. In dit geval is het voorlaatste lid van art. 8 van toepassing.

Indien uit het onderzoek blijkt, dat de onderzochte voorwerpen in goeden toestand waren, zijn de kosten van herstel voor rekening van den Staat.

Art. 17. Indien de ambtenaar bij het onderzoek van een ketel en diens toebehooren bevindt, dat de verordeningen, onder *a*, *b* of *c* van art. 11 vermeld, niet zijn opgevolgd, maakt hij daarvan proces-verbaal op, hetwelk hij onverwijld aan den officier van justitie in het arrondissement zendt.

Kan het verdere gebruik van den toestel dadelijk gevaar opleveren, zoo brengt hij zulks ter kennis van den burgemeester, die door verzegeling zorgt, dat de toestel onmiddellijk buiten dienst gesteld worde.

Op schriftelijke aanvraag van den belanghebbende, draagt de Minister

een nieuw onderzoek of beproeving op aan de in art. 3, vermelde commissie, die daartoe drie harer leden aanwijst. De kosten van dit onderzoek of beproeving zijn, volgens het voorlaatste lid van art. 8, ten laste van den gebruiker van den toestel, indien de commissie het oordeel van den ambtenaar bevestigt.

De artt. 6 en 7 zijn van toepassing op de onderzoekingen of beproevingen, vermeld in dit en de beide vorige artikelen.

Art. 18. Van elke ontploffing van een stoomketel geven de gebruikers binnen vier en twintig uren kennis aan den burgemeester.

Heeft de ontploffing plaats gehad aan boord van een stoomvaartuig in zee of in een binnenwater, zoo geschiedt de kennisgeving in het eerste geval aan den burgemeester van de eerste Nederlandsche havenplaats, waar het vaartuig binnenloopt, en in het tweede geval aan den burgemeester der gemeente, waarin het vaartuig het eerst stil houdt.

Art. 19. Is door de ontploffing aan den persoon of de goederen van een derde schade gedaan, dan brengt de burgemeester, onverschillig of hij de mededeeling ontvangen hebbe dan niet, het gebeurde, binnen zoo korten tijd als mogelijk, ter kennis van den ambtenaar, belast met het toezicht in de provincie.

Door dezen wordt ten spoedigste een onderzoek ter plaatse ingesteld.

Art. 20. Het onderzoek heeft voornamelijk ten doel te bepalen:

1°. of de ontploffing aan een onvermijdelijk toeval te wijten zij;

2°. of de gebruikers van den stoomketel zich aan verzuim, nalatigheid of niet-inachtneming der verordeningen omtrent het gebruik van stoomketels hebben schuldig gemaakt.

Art. 21. Van dit onderzoek wordt door den ambtenaar op zijn ambtseed proces-verbaal opgemaakt, bevattende, zoo mogelijk, eene duidelijke en bepaalde verklaring omtrent de oorzaak van het ongeluk.

Afschrift van dit proces-verbaal wordt onmiddellijk aan den officier van justitie van het arrondissement gezonden, en is voor iederen belanghebbende te zijnen koste op aanvraag verkrijgbaar.

Art. 22. De burgemeester zorgt dat, zolang het onderzoek van den ambtenaar niet is afgelopen, ter plaatse waar het ongeluk is voorgevallen, alles, tenzij hij oordeele, dat daaruit gevaar kunne rijzen, in onveranderden toestand blijve.

Art. 23. De uit het burgerlijk recht voortvloeiende verantwoordelijkheid voor de schade aan personen of goederen veroorzaakt door de ontploffing of eenig ander ongeval van een stoomketel rust:

a. zoo de toestel dient voor een bedrijf, op hen voor wier rekening het gevoerd wordt;

b. zoo de toestel dient tot huiselijk gebruik, op het hoofd van het gezin;

c. zoo de toestel tot wetenschappelijke onderzoekingen dient, op hem, door wien de onderzoekingen verricht worden;

d. zoo de toestel onder het beheer staat van een departement van algemeen bestuur, op den Staat; van een provinciaal bestuur, op de provincie; van een gemeentebestuur, op de gemeente; van een waterschap, op het waterschap; van regenten van een gesticht, op het gesticht.

TITEL III.

Strafbepalingen.

Art. 24. De gebruikers van een stoomketel worden gestraft:

a. zoo zij een stoomketel in werking brengen, zonder de in art. 1 bedoelde vergunning verkregen te hebben, met eene boete van vijftig tot twee honderd gulden en eene gevangenisstraf van tien tot dertig dagen te zamen of afzonderlijk;

b. zoo zij weigeren de in art. 6 vermelde werklieden of werktuigen te leveren, met eene boete van tien tot honderd gulden;

c. zoo zij den ambtenaar, met het toezicht belast, den toegang tot hunne stoomketels of toebehooren weigeren, of zich tegen de verzegeling verzetten, met eene boete van vijf en twintig tot honderd gulden en eene gevangenisstraf van vijf tot veertien dagen, te zamen of afzonderlijk;

d. zoo zij zich verzetten tegen een nieuw onderzoek van hunnen stoomketel en diens toebehooren, of tegen eene nieuwe beproeving, alsmede zoo zij weigeren het metselwerk van een' ingemetselden ketel geheel of gedeeltelijk te doen wegnemen, wanneer het een en ander krachtens deze wet bevolen is, met eene boete van tien tot honderd gulden en eene gevangenisstraf van ten hoogste veertien dagen, te zamen of afzonderlijk;

e. zoo hun stoomketel op het tijdstip, waarop een nieuw onderzoek of eene nieuwe beproeving moet plaats hebben, in een daarvoor niet geschikten toestand verkeert, met eene boete van tien tot honderd gulden;

f. zoo zij zich, nadat eene ontploffing van hunnen stoomketel heeft plaats gehad, aan de overtredingen onder c en d vermeld schuldig maken, met eene gevangenisstraf van veertien dagen tot drie maanden;

g. zoo zij de in het derde lid van art. 15 vermelde inlichtingen of opgaven weigeren mede te deelen, met eene boete van vijf en twintig tot twee honderd gulden;

h. zoo zij niet binnen den termijn, in art. 18 bepaald, aan den burgemeester kennis van de ontploffing van hunnen stoomketel geven, met eene boete van tien tot twee honderd gulden en eene gevangenisstraf van veertien tot dertig dagen, te zamen of afzonderlijk;

i. zoo de ontploffing door hunne schuld of nalatigheid is veroorzaakt,

met eene boete van vijftig tot drie honderd gulden en eene gevangenisstraf van veertien dagen tot drie maanden, te zamen of afzonderlijk, ten ware tegen dit feit zwaarder straf bij het Wetboek van Strafrecht zij bedreigd.

Art. 25. Hij, die, nadat eene ontploffing van een stoomketel heeft plaats gehad, moedwillig handelingen verricht of doet verrichten, waardoor, bij het later krachtens art. 19 in te stellen onderzoek, onzekerheid of dwaling omtrent de oorzaak van het ongeval kan ontstaan, of die zich niet houdt aan de bevelen door den burgemeester krachtens art. 22 gegeven, wordt gestraft met eene gevangenisstraf van één tot drie maanden.

Art. 26. De bediende, die op nitdrukkelijken last van zijnen meester, gebruiker van een stoomketel, een der misdrijven begaat, in deze wet omschreven, wordt niet gestraft. De straf, op die misdrijven gesteld, wordt den lastgever opgelegd.

Art. 27. Bij herhaalde overtreding dezer wet, kunnen de boete en gevangenisstraf worden verdubbeld.

Art. 28. Art. 463 van het Wetboek van Strafrecht en art. 20 van de wet van 29 Juni 1854 (*Staatsblad* n^o. 102) zijn van toepassing op de straffen bij deze wet bedreigd.

Art. 29. Met het opsporen van de overtredingen dezer wet en der verordeningen, door Ons, krachtens deze wet, uit te vaardigen, zijn mede belast alle ambtenaren, bevoegd tot het opsporen van misdrijven.

TITEL IV.

Uitzonderingen en overgangsbepalingen.

Art. 30. Deze wet is niet van toepassing op de locomotieven van spoorwegen, waarvan het gebruik geregeld blijft door de wet van den 21^{sten} Augustus 1859 (*Staatsblad* n^o 98) en de krachtens die wet uitgevaardigde verordeningen.

Art. 31. Deze wet is mede niet van toepassing op oorlogsschepen.

Met uitzondering van de artt. 18, 19, 20, 21, 22 en 23, is deze wet mede niet van toepassing bij:

a. Stoomketels, uitsluitend dienende tot huiselijk gebruik, en waarvan de inhoud vermenigvuldigd met de drukking, die de stoom tegen de wanden uitoefent, niet overschrijdt eene grens, door Ons bij algemeenen maatregel van inwendig bestuur aan te geven.

b. Stoomtoestellen, uitsluitend dienende tot wetenschappelijke onderzoekingen.

Onder stoomtoestel wordt verstaan elk toestel, waarin stoom voorhanden is, die tegen de wanden eene grootere drukking dan die van den dampkring uitoefent.

c. Stoomketels, onder het beheer van een der departementen van algemeen bestuur gesteld.

d. Stoomketels van vreemde stoomvaartuigen, wanneer de reizigers aan boord niet uitsluitend van eene plaats in Nederland naar eene andere plaats, mede in Nederland gelegen, vervoerd worden, en de gebruikers van het vaartuig bewijzen, dat voldaan is aan de bepalingen omtrent het stoomwezen, van kracht in het land, waar het vaartuig te huis behoort.

Art. 32. Den gebruikers van stoomketels, die, op het tijdstip van het in werking treden dezer wet, in het bezit zijn van akten van vergunning tot gebruik dier ketels, wordt, om deze overeenkomstig de bepalingen vermeld onder a van art. 11 in te richten, een termijn verleend van één jaar, te rekenen van het tijdstip van de uitvaardiging dier bepalingen. Tot zoolang blijft het Koninklijk besluit van den 26^{sten} September 1833 (*Staatsblad* n^o. 58) op die ketels van toepassing.

De voormelde gebruikers blijven overigens de bevoegdheid behouden om, met inachtneming van het eerste lid van dit artikel, hunne ketels te gebruiken onder de voorwaarden, uitgedrukt in hunne akten van vergunning.

Art. 33. Een termijn van twee jaren wordt, onder dezelfde voorwaarden, verleend aan de gebruikers van stoomvaartuigen, om het ruim, in hetwelk de stoomketels geplaatst zijn, in te richten overeenkomstig de bepalingen vermeld onder c van art. 11.

Art. 34. Deze wet treedt in werking op den 1^{sten} October 1869.

Lasten en bevelen enz.

BESLUIT van den 24^{sten} September 1869, tot uitvoering der wet van 28 Mei 1869 (*Staatsblad* n^o. 97), regelende het toezicht op het gebruik van stoomtoestellen.

(Vastgesteld den 24 September 1869, en uitgegeven 25 September 1869 *Staatsblad* n^o. 154).

WILLEM III enz.,

Op de voordracht van Onzen Minister van Binnenlandsche Zaken, van den 2^{den} September 1869, n^o. 210, 12^{de} afdeling;

Overwegende, dat de uitvoering van onderscheidene bepalingen der wet van den 28^{sten} Mei 1869 (*Staatsblad* n^o. 97) bij algemeenen maatregel van inwendig bestuur geregeld moet worden;

Gezien het nader rapport van Onzen Minister van Binnenlandsche Zaken, van den 21^{sten} September 1869, n^o. 207;

Den Raad van State gehoord (advies van den 14^{den} September 1869 no. 9);
 Hebben goedgevonden en verstaan:

EERSTE HOOFDSTUK.

Van de vergunning tot het in werking brengen van stoomketels.

Art. 1. Ieder, die de vergunning tot het in werking brengen van een stoomketel wenschte te verkrijgen, wendt zich met eene schriftelijke aanvraag tot Onzen Minister van Binnenlandsche Zaken.

Deze aanvraag behelst eene opgaa van:

- a. den naam en de woonplaats van den vervaardiger;
- b. de zelfstandigheid waaruit de ketel, beuevens de kookbuizen, vuurgangen en vlampijpen vervaardigd zijn;
- c. den vorm, de afmetingen en de wanddikte van den ketel en van de onder b genoemde deelen;
- d. de uitgestrektheid van het oppervlak dat verhit zal worden;
- e. de veiligheidskleppen en hare afmetingen;
- f. de toestellen, dienende om het waterpeil waar te nemen en op de behoorlijke hoogte te houden;
- g. de toestellen, dienende om een ontstaan watergebrek aan te kondigen;
- h. de grootste werkelijke drukking, uitgedrukt in kilogrammen op den vierkanten centimeter, die men voornemens is den stoom in den ketel te laten uitoefenen.

De werkelijke drukking is het verschil tusschen de drukking, welke door den stoom en die, welke door den dampkring tegen de wanden van den ketel wordt uitgeoefend.

Art. 2. De stoomketels worden beproefd ter plaatse door de belanghebbenden opgegeven.

De eerste beproeving geschiedt voor dat de ketels ingemetseld of op eene andere wijze bekleed zijn.

Art. 3. De beproeving geschiedt onder eene werkelijke drukking, die een veelvoud is der grootste werkelijke drukking, waaronder men den stoom zal laten werken.

Bij de eerste beproeving is dit veelvoud:

- a. anderhalf voor pijpketels, volgens de methode van Belleville vervaardigd;
- b. twee voor gewone pijpketels, zoo zij geplaatst zijn op stoomvaartuigen voor het vervoer van reizigers bestemd, anderhalf in de overige gevallen;
- c. twee voor gewone ketels.

Echter zal in geen geval het verschil tusschen de werkelijke drukking, waaronder de ketel beproefd wordt, en die, waaronder hij zal werken,

minder zijn dan een half kilogram op den vierkanten centimeter, noch grooter dan vier kilogrammen voor de ketels, vermeld onder *a* en *b*, en zes kilogrammen voor die, vermeld onder *c*.

Art. 4. De beproevingen geschieden door middel van waterpersing. Zij duren zoo lang als noodig is om de verschillende deelen van den ketel behoorlijk te kunnen onderzoeken.

Art. 5. De met de beproeving belaste ambtenaren zijn bevoegd de uitkomst der beproeving onvoldoend te verklaren, zoo de ketel gedurende de beproeving eene zichtbare vervorming heeft ondergaan, zoo de toestel na de beproeving zijne vorige afmetingen niet heeft herkregeu, of zoo er andere belangrijke gebreken aan den dag zijn gekomen.

Art. 6. Is de beproeving gunstig afgeploopen, zoo stempelt de dienstdoende ambtenaar de aan den ketel vastgehechte metalen plaat, waarop gegraveerd zijn de cijfers, die aanwijzen de grootste werkelijke drukking in kilogrammen op den vierkanten centimeter, waaronder de ketel zal werken, alsmede het jaartal der eerste beproeving.

Hetgeen verder op die plaat en het stempelen er van betrekking heeft, wordt door Onzen Minister van Binnenlandsche Zaken bij algemeene instructie geregeld.

Art. 7. Zijn daarenboven de veiligheidstoestellen in behoorlijke orde bevonden, zoo wordt door den dienstdoenden ambtenaar aan den gebruiker, namens Onzen Minister van Binnenlandsche Zaken, eene voorloopige akte van vergunning uitgereikt.

Art. 8. Kan hetgeen gebleken is aan den ketel te ontbreken geen dadelijk gevaar opleveren, zoo is de voornoemde ambtenaar bevoegd, namens Onzen Minister van Binnenlandsche Zaken, eene tijdelijke voorwaardelijke akte van vergunning uit te reiken. Deze akte vermeldt den termijn, binnen welken aan de gestelde voorwaarden voldaan, en het bericht daarvan door den gebruiker aan den genoemden ambtenaar moet zijn medegedeeld.

Art. 9. In de door Onzen Minister van Binnenlandsche Zaken uit te reiken akte van vergunning worden vermeld:

- a.* de naam en woonplaats van den persoon aan wien de akte is uitgereikt;
- b.* de vorm en de afmetingen van den ketel;
- c.* de uitgestrektheid van het verwarmingsoppervlak;
- d.* het aantal en de voornaamste afmetingen van de veiligheidstoestellen waarvan de ketel voorzien is;
- e.* de grootste drukking, uitgedrukt in kilogrammen op den vierkanten centimeter, die op de veiligheidskleppen mag worden uitgeoefend, en zoo de ketel van eene opene veiligheidsbuis voorzien is, de overeenkomstig de belasting der veiligheidskleppen te berekenen verticale afstand tusschen

de bovenste opening der buis en den gemiddelden waterstand in den ketel;
 f. of Onze voormelde Minister al dan niet de artt. 35 en 55 van dit besluit heeft toegepast, en zoo ja, in hoeverre.

Art. 10. Hij, die tijdelijk in werking wenscht te brengen een aan een derde toebehoorenden vervoerbaren stoomtoestel (locomobile), waarvan de ketel vroeger beproefd en goedgekeurd is, geeft daarvan kennis aan den burgemeester der gemeente, waarin de toestel zal werken. Deze verleent den belanghebbenden namens Onzen Minister van Binnenlandsche Zaken eene tijdelijke vergunning, zoo:

a. hem is overgelegd een getuigschrift, afgegeven door den ambtenaar, die den toestel het laatst heeft onderzocht, en houdende verklaring dat de ketel bij dit onderzoek in orde is bevonden:

b. het bedoelde onderzoek niet langer dan één jaar geleden heeft plaats gehad;

c. op den toestel is aangebracht eene plaat, waarop op eene zichtbare wijze de naam van den eigenaar en, zoo deze meer soortgelijke toestellen bezit, een volgnummer gegraveerd zijn.

TWEDE HOOFDSTUK.

Van de veiligheids toestellen.

Art. 11. Elke stoomketel is voorzien van minstens twee veiligheidskleppen of van ééne veiligheidsklep en ééne aan beide uiteinden opene veiligheidsbuis.

De veiligheidskleppen worden op den ketel zelf en op den stoomhouder aangebracht.

De veiligheidsbuis strekt zich uit tot tien centimeters beneden den gemiddelden waterstand.

Art. 12. De kleinste waarde, te nemen voor de middellijnen van de openingen der kleppen en veiligheidsbuizen, wordt berekend volgens de formule:

$$d = 2.6 \sqrt{\frac{w}{p + 0.621}}$$

waarin voorgesteld wordt door:

d. de middellijn in centimeters;

p. de werkelijke drukking in kilogrammen op den vierkanten centimeter;

w. het verwarmingsoppervlak in vierkante meters waaronder, met uitsluiting der van den ketel afgescheiden toestellen, dienende tot het oververhitten van den stoom, gerekend wordt te behooren al het oppervlak, dat met de producten der verbranding in aanraking komt.

De bovengenoemde middellijn zal echter nooit kleiner dan twee centimeters kunnen zijn, en zal voor eene werkelijke drukking, grooter dan zes, niet kleiner dan voor zes mogen zijn.

Art. 13. Zijn aan een stoomketel meer dan twee veiligheidskleppen voorhanden, zoo is de som van de gezamenlijke doorsneden der klepoeningen minstens gelijk aan de som van de doorsneden, die de openingen moeten hebben, wanneer slechts twee veiligheidskleppen aanwezig zijn.

Art. 14. Voor ketels, die eenen gemeenschappelijken stoomhouder hebben, niet afzonderlijk gebruikt kunnen worden en toereikende gemeenschap hebben, zijn twee veiligheidskleppen voldoende. De doorsnede der klepoeningen wordt alsdan volgens het gezamenlijk verwarmingsoppervlak der ketels berekend.

Art. 15. De zittingen of randen der kleppen zijn vlak en uit een doeltreffend metaal of metaalalloy vervaardigd.

De breedte der zittingen bedraagt hoogstens het twintigste gedeelte van de middellijn der openingen, doch mag in geen geval vier millimeters overschrijden.

Art. 16. Alleen bij stoomwerktuigen, dienende tot het vervoer te land, is het geoorloofd de veiligheidskleppen der ketels door middel van veren, doch niet rechtstreeks, te drukken.

De veiligheidskleppen der overige stoomketels worden door gewichten gedrukt, hetzij rechtstreeks, hetzij door middel van een hefboom.

Wordt eene klep door meer dan een gewicht gedrukt, zoo hebben die gewichten den vorm van schijven met gelijke middellijn.

De lange arm van dezen hefboom is hoogstens zes malen langer dan de andere.

Bij het berekenen van de op de kleppen aan te brengen drukking wordt voor de middellijn der opening de werkelijke, met twee millimeters vergroot, aangenomen.

Art. 17. Een der kleppen is afgesloten en alleen voor den gebruiker van den ketel toegankelijk. De doorsnede dier klep voldoet altijd aan de bepalingen van art. 12.

De toestel is zoodanig ingericht, dat de stoker de klep gemakkelijk kan oplichten.

Art. 18. Al de veiligheidskleppen zijn zoodanig op den ketel geplaatst, dat zij gemakkelijk, wanneer de ketel in werking is, onderzocht kunnen worden.

Art. 19. Voor ketels, die niet met stoomtoestel verbonden zijn, waarvan de inhoud kleiner is dan zes honderd kubieke decimeters, en waarin de werkelijke drukking van den stoom niet meer bedraagt dan een half kilogram op den vierkanten centimeter, is ééne veiligheidsklep of veiligheidsbus voldoende. Artikel 17 is alsdan niet van toepassing.

Art. 20. De kleppen zijn zoodanig ingericht, dat zij zich gemakkelijk kunnen bewegen.

Worden de kleppen door middel van veren gedrukt, dan is de werking dezer veren zoodanig, dat de kleppen minstens vier millimeters kunnen stijgen en twee millimeters opgelicht kunnen worden, vóór dat de spanning der veren met één kilogram op den vierkanten centimeter toeneemt.

Geschiedt de drukking door gewichten, dan moeten de kleppen opgelicht kunnen worden tot eene hoogte, minstens gelijk aan een vierde van de middellijn der opening.

Art. 21. Het is niet geoorloofd bij veiligheidskleppen gebruik te maken van gewichten, veren of hefboomen, die niet door een ambtenaar, met het toezicht belast, zijn onderzocht en overeenkomstig hetgeen in de akte van vergunning wordt vermeld zijn goedgekeurd.

Art. 22. Is er aan een stoomketel geen opene veiligheidsbuis aanwezig en bedraagt de grootste werkelijke drukking door den stoom uit te oefenen niet meer dan een half kilogram op den vierkanten centimeter, dan is de ketel voorzien van eene luchtklep of anderen toestel, waardoor de buitenlucht toegang tot den toestel verkrijgt, zoodra de drukking van den stoom kleiner dan ééne atmosfeer geworden is.

Art. 23. Elke ketel is voorzien van een manometer, die de drukking van den stoom duidelijk en juist aanwijst.

Die toestel moet minstens eene halve dampkringsdrukking voor kwikmanometers en eene dampkringsdrukking voor metallieke manometers meer kunnen aanwijzen dan de drukking, welke beantwoordt aan de in de akte van vergunning toegestane hoogste belasting der veiligheidskleppen.

De manometer is rechtstreeks met den ketel verbonden. Het is niet geoorloofd hem aan te brengen aan eene buis, waardoor stoom wordt afgevoerd.

De manometer wordt zoo geplaatst, dat de stoker hem gemakkelijk kan raadplegen.

Het nommer der schaal, dat door den wijzer niet mag worden overschreden, is duidelijk gemerkt. De manometer moet door een ambtenaar, met het toezicht belast, zijn onderzocht en goedgekeurd.

Heeft een vroeger goedgekeurde manometer opgehouden de drukking van den stoom juist aan te wijzen; zoo is de ambtenaar, met het toezicht belast, bevoegd de vervanging er van te gelasten.

Art. 24. Is de aanwezige manometer geen opene kwikmanometer, dan is de ketel of de manometer voorzien van eene kraan met flens, waardoor een manometer van den dienstdoenden ambtenaar met den ketel in verbinding gesteld kan worden.

Art. 25. Voor ketels, die oenen gemeenschappelijken stoomhonder hebben, niet afzonderlijk gebruikt kunnen worden en toereikende gemeenschap hebben, is één manometer voldoende.

Art. 26. Er wordt geen manometer vereischt voor ketels, die van eene opene veiligheidsbuis voorzien zijn.

Art. 24 is alsdan niet van toepassing.

Art. 27. Elke ketel is voorzien :

a. van een waterpeilglas met doorblaaskranen;

b. van twee proefkranen;

c. van een zelfwerkend middel, waardoor watergebrek in den ketel onafhankelijk van eenige onderstelde oplettendheid van den stoker of machinist wordt kenbaar gemaakt. Daartoe kan onder anderen dienen eene stoomfluit door eene waterflotter werkende, of, zoo de inrichting van den ketel zulks toelaat, een prop waarin zich een metaal of allooi bevindt, dat bij eene bepaalde temperatuur smelt en daardoor den stoom een voldoenden uitgang verschaft.

Heeft de ketel inwendige vuringen, zoo is in elken vuurgang zoodanige prop aanwezig.

Art. 28. Het onder *b* in het voorgaand artikel voorgeschrevene is, zoo de prop, onder *c* van hetzelfde artikel vermeld, aanwezig is, niet van toepassing op stoomketels, waarvan de inhoud niet grooter dan zes honderd kubieke decimeters is.

Art. 29. Het hoogste punt van den ketel, vuurgangen, vlamkast of vlampijpen, dat met de producten der verbranding in aanraking komt, is op het voorste gedeelte van den ketel door eene sterk gekleurde lijn aangegeven.

Art. 30. De onder *c* in art. 27 vermelde prop, wordt op de hoogte der in het voorgaand artikel vermelde lijn aangebracht.

Heeft de ketel inwendige vuringen, zoo wordt de prop die in elken vuurgang aanwezig is, op het hoogste punt er van aangebracht.

Art. 31. Alle stoomketels zijn met minstens een zelfwerkend voedings-toestel verbonden.

Deze bepaling is niet van toepassing op stoomketels, waarvan het verwarmingsoppervlak minder dan vijf vierkante meters bedraagt. Voor die ketels is eene handperspomp voldoende.

Art. 32. Ketels, op stoomvaartuigen geplaatst, zijn met minstens twee der in het voorgaande artikel genoemde toestellen verbonden. Een er van moet wanneer het werktuig stilstaat, in werking kunnen blijven, ook moet een dier toestellen, tenzij er eene afzonderlijke handperspomp aanwezig zij, met de hand gedreven kunnen worden.

Is het verwarmingsoppervlak der in dit artikel bedoelde ketels, minder dan vijf vierkante meters, zoo zijn een zelfwerkende toestel, die, wanneer het werktuig stil staat, in werking kan blijven of gebracht worden en eene handperspomp voldoende.

Art. 33. Elk der in de artikelen 31 en 32 bedoelde zelfwerkende voe-

dingstoestellen en handperspompen moet in staat zijn, alleen werkende, den ketel de genoegzame hoeveelheid vloeistof aan te voeren.

Art. 34. De voedings-inrichting van elken stoomketel is voorzien van:
a. eene zelfwerkende klepkast met kraan aan den ketel bevestigd, althans niet verder verwijderd dan noodzakelijk is; worden verschillende ketels door één voedingstoestel gevoed, zoo is elke ketel van zoodanige klepkast voorzien;

b. van een metalen pakkings-spnikraan, aangebracht aan den ketel, hetzij onmiddellijk, hetzij door eene metalen buis, echter niet in aanraking met het metselwerk.

Art. 35. Zijn aan een stoomketel andere veiligheidstoestellen dan de in dit besluit voorgeschevene aangebracht en voldoen die even goed aan het oogmerk, zoo kunnen die door Onzen Minister van Binnenlandsche Zaken, op voorstel van den dienstdoenden ambtenaar of van de in art. 3 van de wet van 28 Mei 1869 (*Staatsblad* n^o. 97) bedoelde commissie, worden goedgekeurd.

Art. 36. Het ruim, waarin aan boord van stoomvaartuigen, voor het vervoer van reizigers bestemd, de stoomketels geplaatst zijn, is door ijzeren schotten afgesloten van de vertrekken waarin de reizigers vertoeven.

De voorgaande bepaling is niet van toepassing op stoomvaartuigen, die van geen dek voorzien zijn.

DERDE HOOFDSTUK.

Van de regelen, bij het gebruik van stoomketels in acht te nemen.

Art. 37. De gebruikers der stoomketels dragen zorg:

a. dat de ketels met toebehooren in behoorlijken staat van onderhoud verkeerren:

b. dat er een of meer glazen buizen ter vervanging van het waterpeil-glas aanwezig zijn;

c. dat, behalve tijdelijk op stoomvaartuigen, zoo men op geen andere wijze grooter gevaar kan ontkomen, de werkelijke drukking van den stoom nooit overschrijde het maximum, vermeld in de akte van vergunning, door Onzen Minister van Binnenlandsche Zaken afgegeven;

d. dat het waterpeil gehouden worde op minstens een decimeter boven de in artikel 29 vermelde lijn. Aan boord van stoomvaartuigen moet die hoogte voor pijpketels minstens veertien en voor kistketels achttien centimeters bedragen.

De bepalingen, onder c vervat, zijn niet toepasselijk;

1^o. op de van den ketel afgescheidene toestellen, die dienen om den stoom te oververhitten en geen water bevatten;

2°. op betrekkelijk weinig uitgestrekte oppervlakken, die, zelfs bij het sterkst stoken van het vuur, niet gloeien kunnen worden;

3°. op andere deelen, die eene te geringe hoeveelheid water bevatten dan dat eene scheuring van het metaal ernstige gevolgen kunne hebben.

VIERDE HOOFDSTUK.

Van het op de stoomtoestellen uit te oefenen toezicht.

Art. 38. De ambtenaren, belast met de beproeving van en het toezicht op de stoomtoestellen, dragen den titel van hoofd-ingenieur, ingenieur, aspirant-ingenieur en opzichter voor het stoomwezen.

Het toezicht op den dienst wordt onder Onzen Minister van Binnenlandsche Zaken opgedragen aan een hoofd-ingenieur.

De opzichters zijn werkzaam onder de bevelen van den hoofd-ingenieur, de ingenieurs of aspirant-ingenieurs. Zij ontleenen de bij de wet van 28 Mei 1869 (*Staatsblad* n°. 97) en het Koninklijk besluit van 24 September 1869 (*Staatsblad* n°. 154) aan de genoemde ambtenaren toegekende bevoegdheid, voor elk bijzonder geval aan een schriftelijken last van den hoofd-ingenieur, den ingenieur of aspirant-ingenieur, onder wiens bevelen zij gesteld zijn.

Zij worden door Ons benoemd, geschorst en ontslagen.

Zij bekleeden geene ambten of bedieningen dan met Onze toestemming.

Art. 39. Om benoembaar te zijn tot ingenieur wordt de leeftijd van drie en twintig jaren, en tot aspirant-ingenieur die van twintig jaren vereischt.

Niemand wordt tot ingenieur of aspirant-ingenieur benoemd dan na een in het openbaar afgelegd examen. (Alzoo gewijzigd bij besluit van 30 Januari 1873 (*Staatsblad* n°. 25).

Art. 40. Het in art. 39 bedoeld examen omvat:

- a. grondige kennis van de Nederlandsche taal;
- b. de wiskunde, zoo ver als deze gevorderd wordt bij het examen B, art. 64 der wet van 2 Mei 1863 (*Staatsblad* n°. 50);
- c. de beginselen van de theoretische en toegepaste mechanica, waaronder ook de leer van den wederstand der bouwstoffen.
- d. de natuur- en scheikunde en hare voornaamste toepassingen, inzonderheid de leer der dampen.
- e. kennis van werktuigen, bijzonder theoretische en praktische kennis der stoomketels en stoomwerktuigen;
- f. theoretische en praktische kennis der materialen, waaruit stoomketels gemaakt worden;
- g. het werktuigkundig teekenen, bijzonder het teekenen van stoomketels;

h. kennis van de wet, regelende het toezicht op het gebruik van stoomtoestellen en van de verordeningen, ter uitvoering daarvan. (Alzoo gewijzigd bij besluit van 30 Januari 1823 (*Staatsblad* n°. 25).

Art. 41. De twee voorgaande artikelen zijn niet van toepassing op de bij het in werking treden van dit besluit in dienst zijnde ingenieurs of adspirant-ingenieurs.

Art. 42. Heeft een in het tweede lid van art. 39 bedoeld examen niet zoodanige uitkomsten opgeleverd, dat de openstaande plaatsen vervuld kunnen worden, zoo wordt door Ons in de behoeften van den dienst door het aanstellen van tijdelijke ingenieurs of adspirant-ingenieurs voorzien. Dezen hebben dezelfde bevoegdheden als de gewone ingenieurs en adspirant-ingenieurs.

Art. 43. De met het toezicht belaste ambtenaren zijn verplicht ten minste éénmaal in de twee jaren een inwendig onderzoek omtrent de deugdelijkheid van elken in werking zijnden stoomketel in te stellen, waarbij de ketel buiten werking gesteld moet worden en, zoo zij dit noodig oordeelen, den ketel op nieuw te beproeven.

Bij stoomketels ten dienste en aan boord van stoomvaartuigen geschiedt dat inwendig onderzoek ten minste eenmaal 's jaars.

Aan de gebruikers der ketels wordt schriftelijk kennis gegeven drie maanden te voren van de maand en vier weken te voren van den dag, waarop dit onderzoek zal plaats hebben.

Bestaat er bij de gebruikers bezwaar tegen het tijdstip, waarop het onderzoek zal plaats hebben, dan wordt dit bezwaar minstens drie weken te voren schriftelijk ter kennis van den dienstdoenden ambtenaar gebracht. Meent deze geen anderen dag te moeten aanwijzen, dan kunnen de belanghebbenden zich tot Onzen Minister van Binnenlandsche Zaken wenden, die alsdan beslist. (Aldus gewijzigd bij besluit van 19 November 1876 *Staatsblad* n°. 232).

Art. 44. Meent een dienstdoend ambtenaar dat het noodig is, binnen de in art. 43 bepaalde termijnen, het onderzoek van een stoomketel, waarbij de toestel buiten werking gesteld moet worden, te herhalen of dien te beproeven, dan brengt hij dit schriftelijk ter kennis van de gebruikers. (Aldus gewijzigd bij besluit van 10 November 1876 (*Staatsblad* n°. 232).

Hij bepaalt te gelijker tijd den termijn, die echter niet korter mag zijn dan veertien dagen, binnen welken zij hem het in art. 16 der wet van den 28sten Mei 1869 (*Staatsblad* n°. 97) bedoelde bezwaarschrift, zoo zij zijne zienswijze niet deelen, hebben in te zenden.

Art. 45. Onder de gevallen, waarin eene herbeproeving noodig is, behooren de volgende:

a. dat de wanddikte van een of meer platen aanmerkelijk is afgenomen en de gebruiker weigert ze door nieuwe te laten vervangen;

b. dat de ketel een belangrijke herstelling heeft ondergaan:

c. dat de ketel gedurende een lang tijdsverloop buiten werking is geweest.

Art. 46. De kennisgeving aan de gebruikers van een stoomketel, dat het metselwerk van hunnen ketel geheel of gedeeltelijk moet worden weggenomen, geschiedt schriftelijk.

Het tweede lid van art. 44 is hier van toepassing.

Art. 47. Moet er, hetzij van wege een met het toezicht belast ambtenaar, hetzij van wege de in art. 35 genoemde commissie, een onderzoek plaats hebben, waarbij de stoomketel buiten werking gesteld moet worden, zoo dragen de gebruikers zorg:

a. dat al de deelen van den ketel zoo van binnen als van buiten, alsmede de den ketel omringende rookkanalen, voldoende gereinigd zijn;

b. dat de ketel genoegzaam afgekoeld zij, om de gezondheid van hen, die met het onderzoek belast zijn, niet in gevaar te brengen.

Art. 48. Het in het voorgaand artikel onder a bepaalde is mede van toepassing, wanneer de stoomketel herbeproofd moet worden.

Art. 49. Is een stoomketel eenmaal beproefd en goedgekeurd, zoo geschieden de latere beproevingen onder eene werkelijke drukking, die altijd het anderhalfvoudige is van de in de akte van vergunning toegestane werkelijke drukking. Op deze herbeproevingen is het laatste lid van art. 3 van toepassing.

Moet de herbeproeving ten gevolge eener herstelling aan den ketel plaats hebben, en is de dienstdoende ambtenaar van meening dat de herstelling van dien aard is geweest, dat de ketel als een nieuwe beschouwd en als zoodanig beproefd moet worden, zoo deelt hij zulks den gebruiker schriftelijk mede.

Het tweede lid van art. 44 is hier van toepassing.

Art. 50. Blijkt bij het onderzoek van een vroeger goedgekeurden stoomketel, dat de toestel niet meer onder de toegestane drukking veilig kan werken, en zijn de gebruikers ongezinnd de noodige hernieuwing aan te brengen, zoo is de met het toezicht belaste ambtenaar bevoegd hun mede te deelen de mindere werkelijke drukking, waarbij hij kan toestaan, dat de toestel voortwerke. Wordt het aanbod aangenomen, zoo wordt de vroegere akte van vergunning ingetrokken en een nieuwe uitgereikt.

Tevens wordt de vroegere stempelplaat, bedoeld in art. 6, vervangen door eene andere, waarop die mindere drukking is aangewezen, en die door den dienstdoenden ambtenaar op de gewone wijze wordt gestempeld.

Art. 51. Onder de gevallen, waarin een stoomketel geacht kan worden dadelijk gevaar op te leveren, behooren:

a. dat van gegoten ijzer vervaardigd is:

1°. de geheele ketel,

2°. de kookbuizen,

3°. de stoomhouder,

4°. aan boord van stoomvaartuigen, de verbindingspijpen van den ketel met het stoomwerktuig;

b. dat de deksels der man- en slijkgaten niet inwendig zijn aangebracht;

c. dat bij eene beproeving:

1°. scheuren zijn ontstaan,

2°. de ketel eene vervorming heeft ondergaan,

3°. deelen van den ketel eene blijvende verandering hebben ondergaan;

d. dat de steunbouten aanmerkelijk in dikte zijn afgenomen.

Art. 52. De hoofdingenieur, de ingenieurs en adspirant-ingenieurs zijn bevoegd de stoomketels, waarover hun het toezicht is opgedragen, mits die toestellen daarbij niet behoeven stil te staan, ten allen tijde te onderzoeken of te doen onderzoeken. (Aldus gewijzigd bij besluit van 26 Februari 1876 *Staatsblad* n°. 44).

Art. 53. De akten van vergunning moeten ten allen tijde, ter inzage van de met het toezicht belaste ambtenaren, aanwezig zijn, voor vaste stoomketels op eene zichtbare plaats in de nabijheid dier ketels, voor ketels van stoomvaartuigen in een der kajuiten.

De gebruikers van vervoerbare stoomtoestellen dragen zorg, dat zij, die met het besturen er van belast zijn, de akte van vergunning, op aanvraag der bovengenoemde ambtenaren, onmiddellijk kunnen vertoonen.

Art. 54. Al wat verder op het voortdurend toezicht betrekking heeft, wordt door voornoemden Minister bij algemeene instructie geregeld.

VIJFDE HOOFDSTUK.

Algemeene bepalingen en uitzonderingen.

Art. 55. Zoo, na onderzoek van een stoomketel, de dienstdoende ambtenaar of de in art. 35 genoemde commissie aan Onzen Minister van Binnenlandsche Zaken te kennen geeft, dat, om den kleinen inhoud of de bijzondere inrichting van dien ketel en ook aan boord van stoomvaartuigen, om den bijzonderen bouw van het vaartuig, de wijziging van één of meer der in dit besluit voorkomende bepalingen wenschelijk is, of wel de toepassing er van, hetzij gedeeltelijk, hetzij geheel, onnoodig is, zoo kan voormelde Minister die bepalingen zoowel wijzigen als ze, hetzij gedeeltelijk, hetzij geheel van goene toepassing verklaren.

Is daarentegen aan den Minister door voornoemden ambtenaar of voornoemde commissie bericht, dat, ten gevolge eener bijzondere inrichting,

het gebruik van den ketel eigenaardige gevaren oplevert, maar dat die gevaren voorkomen kunnen worden door maatregelen, welke door dit besluit niet worden voorgeschreven, zoo kan voormelde Minister de aangevraagde vergunning, onder voorwaarde dat deze maatregelen genomen zullen worden, verleen.

De voorgeschrevene maatregelen worden in de akte van vergunning vermeld.

Art. 56. Het eerste lid van art. 36 is niet van toepassing op de met het tijdstip van het in werking treden van dit besluit in de vaart zijnde stoomvaartuigen, zoo het ruim, waarin zich de stoomketels bevinden, door houten beschotten van de vertrekken, waarin de reizigers vertoeven, zijn afgesloten. Het is voldoende, dat de schotten, die zich op een kleineren afstand dan één meter van de wanden van den ketel bevinden, met ijzeren platen bekleed zijn.

Art. 57. Dit besluit, alsmede de meermalen boven aangehaalde wet, zijn niet van toepassing op stoomketels, uitsluitend dienende tot huiselijk gebruik, wanneer de inhoud, uitgedrukt in kubieke decimeters, vermenigvuldigd met de drukking die de stoom tegen de wanden uitoefent, uitgedrukt in atmosferen, het cijfer zes honderd niet overschrijdt.

Art. 58. De bepalingen van het eerste lid van art. 6, alsmede die van het laatste lid van art. 50, zijn niet van toepassing op stoomketels, vóór den 1^{sten} April 1870 goedgekeurd.

Art. 59. Zoo een stoomketel voor het in werking treden van dit besluit van Regeeringswege bij eene lagere drukking, dan die thans is voorgeschreven, is beproefd en goedgekeurd, zoo wordt die toestel nooit, tenzij de gebruiker het tegendeel verlange, onder eene hoogere drukking beproefd.

Art. 60. Dit besluit treedt in werking den 1^{sten} October 1889.

Onze Minister van Binnenlandsche Zaken is belast met de uitvoering van dit besluit, 't welk in het *Staatsblad* en gelijktijdig in de *Staatscourant* zal worden geplaatst.

WET van den 2^{den} Juni 1875, tot regeling van het toezicht bij het oprichten van inrichtingen, welke gevaar, schade of hinder kunnen veroorzaken.

(Vastgesteld den 2 Juni 1875, en uitgegeven den 10 Juni 1875, *Staatsblad* n^o. 95).

WIJ WILLEM III KONING.

Allen, die deze zullen zien of hooren lezen, saluut! doen te weten: Alzoo Wij in overweging genomen hebben, dat het wenschelijk is omtrent

het oprichten van inrichtingen, welke gevaar, schade of hinder kunnen veroorzaken, regels bij de wet te stellen;

Zoo is het, dat Wij, den Raad van State gehoord en met gemeen overleg der Staten-Generaal, hebben goedgevonden en verstaan, gelijk Wij goedvinden en verstaan bij deze:

Art. 1. Het is verboden inrichtingen, welke gevaar, schade of hinder kunnen veroorzaken, op te richten zonder vergunning, welke, behoudens de bij deze wet gemaakte uitzonderingen, door het gemeentebestuur wordt gegeven.

Art. 2. De in art. 1 bedoelde inrichtingen zijn:

I. die, bij welke stoom, gassen of dampen van hooge spanning worden gebezigd; met name de inrichtingen, gedreven door stoom- en gaskracht-werktuigen en door werktuigen met vloeibaar koolzuur; die tot voortbrenging van ijs of koude door ammoniak, aether of samengeperste lucht, en die tot vervaardiging van koolzuurhoudende wateren.

Hiervan zijn uitgezonderd:

a. de stoomwerktuigen in vaartuigen, de locomotieven, de zoogenaamde locomobilen tot tijdelijk gebruik bij de uitvoering van bouwwerken en bij den landbouw, de stoomkranen, stoombrandspuiten en dergelijke vervoerbare stoomwerktuigen;

b. die inrichtingen, bij welke de spanning, door stoom, gassen of dampen te weeg gebracht, in verband met den inhoud van het daarboe gebezigd werktuig, eene grens niet overschrijdt, door Ons bij maatregel van inwendig bestuur aan te geven.

II. die, bestemd tot vervaardiging, verwerking en bewaring van buskruit en andere ontplofbare stoffen (fulminaten, picraten, chloraten en de zoogenaamde nitroverbindingen met name schietkatoen, pyroxillin, nitroglycerine, dynamiet en dualin).

Hier toe behooren de fabrieken en bewaarplaatsen van vuurwerken.

III. die, bestemd tot vervaardiging van chemicalia, met name die tot bereiding van koolzure, dubbel koolzure en zwavelzure soda, soda-hydraat; zwavel-, zout-, salpeter, zuring- en arsenigzuur; ammonia en ammoniak-zouten; bleekpoeders en bleekwateren; de lood-, zink- en kwikverbindingen (waaronder begrepen zijn de lood- en zinkwit-fabrieken); de cyaanverbindingen (waaronder begrepen zijn de bloedloogzouten); en van phosphorus (waaronder begrepen is de lucifersfabricatie);

IV. die, bestemd tot verkrijging, verwerking en bewaring van vluchtige producten, met name alkohols, aethers, vluchtige oliën, zwavelkoolstof, vluchtige koolwaterstoffen (waaronder begrepen zijn de benzine, steenolie of petroleum en petroleum-naphta);

V. die, bestemd tot de droge distillatie van plantaardige en dierlijke zelfstandigheden en de verwerking van de daardoor verkregen producten,

met name de gasfabrieken; de been- en ivoorzwartbranderijen; de zwartsel- en drukinktfabrieken; de steenkolencoaks-, turfcoaks- en houtskool-branderijen; de fabrieken van gasolie, turfolie, photogeen, solarolie en creosoot (waaronder begrepen zijn de inrichtingen tot creosoterij van hout, de teer- en asphalt-kokerijen), de fabrieken van kleurstoffen uit de producten der droge distillatie, de zoogenaamde aniline-kleuren); 1)

VI. die, bestemd tot de bereiding der vetten en harsen, met name de vetmelterijen, de kaarsenfabrieken, de zeepziederijen, de olie-, traan-, verf-, vernis-, harpui- en lakkokerijen, de patentolie- en harsoliefabrieken, de fabrieken tot het ontvetten van wol en van de residus der olieslagerijen;

VII. die, bestemd tot bewaring en verwerking van afval, met name asch, vuilnis, bagger, roet, bloed, beenderen, hoornen, lompen, guano, mest en meststoffen (waaronder begrepen zijn de poudretten en kunstguano's), zoome de bloeddrogerijen en lijmfabrieken;

VIII. de mouterijen, brouwerijen, branderijen, distilleerderijen, azijnfabrieken en likeurstokerijen;

IX. de beetwortelsuikerfabrieken, suikerraffinaderijen, stijfsel-, aardappelmeel-, aardappel- en vruchtenstroopfabrieken en bakkerijen;

X. de slachterijen, vilderijen, penserijen, drogerijen, rookerijen en zouterijen van dierlijke stoffen (met name vleesch, visch, huiden, darmen, lebbin); de leerlooierijen en bewaarplaatsen van huiden en vellen;

XI. de porcelein- en aardewerkfabrieken, steen-, pannen-, plavuise- en tegelbakkerijen, glasblazerijen, kalk- en gipsbranderijen en kalk-blusscherijen, benevens de bewaarplaatsen van ongebluschte kalk;

XII. de metaalsmelterijen, gieterijen, smederijen (anker-, grof-, kachel-, hoef-, sloten-, en andere); de metaalklopperijen, pletterijen, stoomketel- en andere ketelmakerijen; machine-fabrieken; de geschutgieterijen en boord-erijen en geweerfabrieken, koper- en blikslagerijen, alsmede de affineerderijen van goud en zilver;

XIII. de eesten tot verschillende doeleinden (waaronder begrepen zijn de meestoven en drogerijen van sigaren);

XIV. de koren-, cacao-, mout-, pel-, schors-, grut-, tras-, houtzaag- en oliemolens;

XV. de klopperijen van visch, katoen, wol, haar, vederen, huiden, schors en tapijten.

XVI. de orseille- (lakmoes) en garancine-fabrieken, vervorijen, katoen-drukkerijen en wasscherijen en snelbleekerijen;

XVII. de scheepstimmerwerven, steenhouwerijen en zagerijen, molenmakerijen en kuiperijen;

XVIII. de schietinrichtingen.

1) Aldus gewijzigd bij de wet van 18 Dec. 1876 (*Stbl.* n°. 255).

Art. 3. Wij behouden Ons voor, zoo noodig, de aanwijzing der inrichtingen in art. 2 bij algemeenen maatregel van inwendig bestuur aan te vallen.

Zoodanige maatregel van inwendig bestuur vervalt, indien de daarbij bepaalde aanvulling niet binnen een jaar na de afkondiging van dien maatregel bekrachtigd is door de wet.

Wanneer een voorstel van zoodanige wet binnen het jaar bij de Staten-Generaal is aanhangig gemaakt, kan door Ons deze termijn eenmaal met zes maanden worden verlengd.

Art. 4. Bij plaatselijke verordening kan de gemeenteraad:

1°. wijken, buurten of straten aanwijzen, waar een of meer uitdrukkelijk genoemde inrichtingen, in art. 2 bedoeld, zonder voorafgaande vergunning kunnen worden opgericht:

2°. in het belang der openbare orde, veiligheid of gezondheid, eene bepaalde plaats of gedeelte der gemeente aanwijzen voor het oprichten, hebben of gebruiken van eene der in art. 2 genoemde inrichtingen, met verbod om elders in de gemeente het bedrijf of de bedrijven uit te oefenen, waartoe de oprichting of het gebruik van die inrichting vereischt wordt. Deze bevoegdheid strekt zich evenwel niet uit tot de inrichtingen, die onder geen ander nommer dan I van art. 2 vallen.

Plaatselijke verordeningen, in dit artikel bedoeld, gelden voor een bepaalden daarin genoemden tijd, die 20 jaren niet mag te boven gaan. Zij kunnen, voor dat die tijd is afgelopen, telkens worden hernieuwd.

Art. 5. Bij het verzoek om vergunning worden overgelegd:

1°. eene nauwkeurige beschrijving, in dubbel, van de plaats waar de inrichting zal worden gesteld, eene opgave van hetgeen in de inrichting zal worden verricht, vervaardigd of verzameld, benevens van de beweegkracht, die daarbij wordt aangewend;

2°. eene plattegrond-teekening, in dubbel, op een schaal van minstens een op twee honderd vijftig, aanduidende de uit- en inwendige samenstelling der inrichting en toebehooren;

3°. een nittreksel uit de kadastrale leggers, aanduidende de gebouwen of lokalen, bestemd tot ziekenverpleging, uitoefening van den openbaren eeredienst of scholen, binnen een kring van twee honderd meter van het gebouw of lokaal der inrichting gelegen.

Art. 6. Van elk verzoek om vergunning tot oprichting van eene inrichting in art. 2 genoemd, geeft het gemeentestuur ten spoedigste schriftelijk kennis aan de eigenaars en gebruikers van elk der percelen, onmiddellijk grenzende aan dat, waar de inrichting zal worden opgericht, en van de gebouwen of lokalen, bedoeld in art. 5, sub 3.

Het verzoek met de bijlagen, genoemd in dat artikel, wordt ter visie gelegd op de secretarie en het gemeentebestuur geeft daarvan gelijktijdig

op de in de gemeente gebruikelijke wijze, alsmede door aanplakking op het terrein voor de inrichting bestemd, kennis aan het publiek.

Valt een gedeelte van een gebouw of lokaal binnen den kring, bedoeld in art. 5 sub 3^e., dan wordt het geheele gebouw of lokaal gerekend binnen dien kring te liggen.

Strekt de kring zich in andere gemeenten uit, dan geschiedt ook daar openbare aankondiging.

Art. 7. Op den veertienden dag na de openbare kennisgeving wordt op de daarin aangewezen plaats en uur gelegenheid gegeven om, ten overstaan van het gemeentebestuur of een of meer zijner leden, bezwaren tegen het oprichten der inrichting in te brengen.

Daarbij worden zoowel verzoekers als zij, die bezwaren inbrengen, in de gelegenheid gesteld de bezwaren mondeling en schriftelijk toe te lichten.

Van het op de zitting voorgevallene wordt proces-verbaal opgemaakt.

Zoowel de verzoeker, als zij die bezwaren inbrengen, kunnen gedurende drie dagen vóór het tijdstip, in het eerste lid van dit artikel bedoeld, op de secretarie der gemeente van de ter zake ingekomen schrifturen kennis nemen.

Art. 8. Binnen eene maand na het in art. 7 bedoelde onderzoek beslist het gemeentebestuur over het verzoek, en geeft daarvan onmiddellijk aan den verzoeker en gelijktijdig, door aankondiging, aan het publiek kennis.

Kan de beslissing binnen den in het eerste lid van dit artikel bedoelden tijd niet genomen worden, dan wordt zij, bij een met redenen omkleed en af te kondigen besluit, verdaagd, hetwelk aan den verzoeker wordt medegedeeld.

Het gemeentebestuur zorgt, dat in de gevallen, bij art. 6, laatste lid, voorzien, de beslissing ook in de andere gemeenten worde bekend gemaakt.

Art. 9. De vergunning wordt schriftelijk verleend, en gesteld ten name van den verzoeker en zijne rechtverkrijgenden.

Aan de vergunning wordt een exemplaar van de in art. 5, sub 1 en 2 bedoelde stukken, van wege het gemeentebestuur gewaarmerkt, gehecht.

Art. 10. Indien er binnen den afstand van 100 meter van het gebouw of lokaal, waarin het bedrijf, waarvoor de inrichting bestemd is, zal worden uitgeoefend, geene perceelen aan anderen, dan de aanvragers, toebehoorenden of bij anderen in gebruik, en binnen den afstand van 200 meter, bedoeld in art. 5, n^o. 3, geene gebouwen of lokalen van aldaar bedoelde soorten zijn, wordt deze omstandigheid eenvoudig door het gemeentebestuur verklaard aanwezig te zijn en op het verzoek beschikt, zooals bevonden wordt te behooren.

Art. 11. In geval van weigering der vergunning worden de redenen die daartoe geleid hebben, in het besluit vermeld.

Tot weigering kunnen alleen leiden de bezwaren, ontleend aan vrees voor:

a. gevaar;

b. schade aan eigendommen, bedrijven of gezondheid;

c. hinder van ernstigen aard, waartoe behoort het ter bewoning ongeschikt maken van woonhuizen of gedeelten van woonhuizen, het belemmeren van het gebruik van de lokalen en gebouwen in art. 5, 3^o. bedoeld, ieder overeenkomstig de bestemming, die het gebouw of lokaal, tijdens het verzoek werd gedaan, had, en het verspreiden van vuil of van walgelijke uitdamping.

Vrees voor mededinging in eenig bedrijf, door belanghebbenden genit, kan geene reden tot weigering zijn.

Art. 12. Indien door het stellen van voorwaarden aan het bezwaar van gevaar, schade of hinder kan worden te gemoet gekomen, wordt de vergunning voorwaardelijk verleend.

Indien, na het verlenen eener voorwaardelijke vergunning, blijken mocht dat de naleving der gestelde voorwaarden niet noodig mocht zijn, kan het gemeentebestuur den concessionaris geheel of gedeeltelijk daarvan ontslaan, na aan belanghebbenden, ten wier behoefte de voorwaarden zijn gesteld, gelegenheid te hebben gegeven hunne bezwaren in te brengen.

Evenzoo kunnen Wij den concessionaris geheel of gedeeltelijk ontslaan van de naleving van voorwaarden, welke bij eene door Ons verleende vergunning zijn opgelegd. Belanghebbenden worden alsdan vooraf gehoord, na op Onzen last door den burgemeester te zijn opgeroepen.

Kan over de gevolgen eener inrichting, tijdens de aanvraag om vergunning, niet met voldoende zekerheid worden geoordeeld, zoo wordt eene vergunning voor een bepaalden proeftijd verleend. Van de aanvraag om verlenging van proeftijd, of om definitieve vergunning na afloop van den proeftijd, wordt de in art. 6 vermelde kennisgeving en openbare aankondiging gedaan, en vervolgens het onderzoek, in art. 7 bedoeld, herhaald.

Art. 8 is op dit geval van toepassing.

Art. 13. Bij de vergunning wordt een termijn gesteld, binnen welchen de inrichting voltooid en in werking gebracht moet zijn. Bij niet inachtneming van den termijn vervalt de vergunning, tenzij het bestuur, dat haar verleend heeft, haar nog eenmaal, vóór het verstrijken van den termijn, met een nieuwen termijn heeft verlengd.

Art. 14. Een nieuwe vergunning is noodig, om:

1^o. de inrichting nit te breiden of eene andere wijze van bewerking, welke verandering van den aard der inrichting ten gevolge heeft, in te voeren;

2^o. eene inrichting, welke vier jaar heeft stil gestaan, op nieuw in werking te brengen;

3^o. eene inrichting, welke door eenig onheil, dat het gevolg is van

den aard of het gebruik maken der inrichting, is verwoest, te herstellen.

Art. 15. Van de beslissing, ingevolge de artikelen 8, 12 en 14 genomen, staat beroep bij Ons open binnen veertien dagen na de afkondiging bij artikel 8 bedoeld. Tot dat beroep zijn gerechtigd de verzoeker en de belanghebbende, ieder voor zoover hij in het ongelijk is gesteld.

Hij, die het beroep instelt, geeft daarvan gelijktijdig kennis aan het gemeentebestuur, hetwelk zorgt voor onverwijld openbare kennisgeving. Zoo het beroep wordt ingesteld door een ander dan de verzoeker, moet aan dezen bij exploit worden kennis gegeven van het beroep.

Onze beslissing wordt, na verhoor van den Raad van State (afdeeling geschillen van bestuur), binnen drie maanden nadat het beroep is ingesteld, bij een met reden omkleed besluit genomen, ten ware zij vooraf bij afzonderlijk besluit mocht verdaagd zijn.

Art. 16. Indien eene inrichting, voor welker oprichting vergunning vereischt wordt, in twee of meer gemeenten eener provincie zal liggen, dan wordt de vergunning door Gedeputeerde Staten, de besturen der gemeenten gehoord, verleend of geweigerd. Van die beslissing van Gedeputeerde Staten staat beroep bij Ons open. Liggen de gemeenten in verschillende provinciën, dan wordt de beslissing door Ons genomen, na Gedeputeerde Staten te hebben gehoord.

Alvorens advies uit te brengen, handelen Gedeputeerde Staten en de gemeentebesturen overeenkomstig het bepaalde bij de artt. 6 en 7.

Ten opzichte der beslissingen, door Ons en Gedeputeerde Staten te nemen, zoo mede van het beroep tegen de door Gedeputeerde Staten genomen beslissingen, geldt hetgeen voor die gevallen bij de artt. 8—15 ten aanzien der gemeentebesturen is bepaald.

Art. 17. Het bestuur, dat de vergunning geeft, kan aan den concessionaris nieuwe voorwaarden opleggen, indien de ondervinding de noodzakelijkheid daarvan mocht aantonen.

Geene nieuwe voorwaarden worden opgelegd dan bij een met redenen omkleed besluit, nadat de concessionaris is gehoord of behoorlijk opgeroepen.

Van het besluit van een gemeentebestuur of van Gedeputeerde Staten kan de concessionaris, binnen 14 dagen nadat het hem is bekend gemaakt, bij Ons in beroep komen.

Art. 15 en 16 zijn op dit beroep toepasselijk.

Art. 18. Het gemeentebestuur houdt, behoudens de uitzonderingen in art. 24 vermeld, toezicht dat aan de voorwaarden, bij de vergunning of later gesteld, worde voldaan.

Art. 19. De leden van het gemeentebestuur en de door dat bestuur aan te wijzen gemeente- en politie-ambtenaren hebben, behoudens de uitzonderingen in art. 24, ten allen tijde vrijen toegang tot de inrichtingen,

bedoeld in art. 2. Zij hebben de bevoegdheid van de overtredingen dezer wet proces-verbaal op den ambtseed op te maken. Wordt hun de toegang geweigerd, dan verschaffen zij zich dien desnoods met inroeping van den sterken arm.

Is de inrichting enkel door eene woning toegankelijk, dan treden zij deze, tegen den wil van den bewoner, niet binnen, dan op schriftelijken last van den burgemeester.

Hiervan wordt door hen binnen tweemaal vier en twintig uren proces-verbaal opgemaakt en aan den ingezetene, wiens woning is binnengetreden, in afschrift medegedeeld.

Zij, die krachtens dit artikel eene inrichting binnentreden, zijn, op verzoek van den concessionaris, verplicht tot geheimhouding van hetgeen het daarin uitgeoefende bedrijf betreft, voor zoo verre dit niet met de naleving der gestelde voorwaarden in verband staat.

Art. 20. Worden de gestelde voorwaarden niet opgevolgd, dan kan het gemeentebestuur de vergunning intrekken. Indien de vergunning verleend is door Ons of door Gedeputeerde Staten, geeft het gemeentebestuur aan het gezag, dat de vergunning verleend heeft, kennis van de niet-naleving der voorwaarden en beslist dit, na onderzoek, over de intrekking.

Van het besluit tot intrekking, door het gemeentebestuur of door Gedeputeerde Staten genomen, kan de concessionaris binnen veertien dagen aan Ons voorziening vragen. Hierbij gelden de artt. 15 en 16.

Hangende Onze beslissing kunnen de werkzaamheden van de inrichting op Ons bevel worden geschorst.

Art. 21. Het voortzetten der werkzaamheden in eene inrichting wordt door het gemeentebestuur verboden, en desnoods wordt de inrichting gesloten of worden de daarin aanwezige werktuigen verzegeld, wanneer de inrichting zonder de vereischte vergunning in werking is.

De belanghebbende kan hiertegen binnen veertien dagen aan Ons voorziening vragen.

Het tweede en derde lid van art. 15 zijn hierbij van toepassing.

Art. 22. Het hoofd der onderneming wordt gestraft:

a. met eene geldboete van vijftig tot tweehonderd gulden en eene gevangenisstraf van vijftien tot zestig dagen, te zamen of afzonderlijk, indien hij zonder de vereischte vergunning, of op eene andere plaats dan in de vergunning is aangewezen, eene in art. 2 omschreven inrichting in werking brengt of houdt, in strijd handelt met het verbod, bedoeld in art. 4, sub 2, of in een der gevallen, vermeld in art. 20 (3^{de} lid) en 21, met de werkzaamheden voortgaat;

b. met eene geldboete van vijf en twintig tot honderd gulden en eene gevangenisstraf van vijf tot veertien dagen, te zamen of afzonderlijk, indien hij in strijd met de gestelde voorwaarden handelt.

Met gelijke straffen als onder *b* zijn bedreigd wordt gestraft ieder, die den toegang tot de inrichting aan hen, die daartoe bevoegd zijn, weigert of tot die weigering last geeft, behoudens zwaardere straffen in geval van feitelijken wederstand of rebellie.

Bij de ontdekking van een der in dit artikel genoemde wanbedrijven kunnen de aanwezige gevaarlijke of schadelijke stoffen in beslag worden genomen, en bij het veroordeelend vonnis kan vernietiging of onbruikbaarmaking van die stoffen worden bevolen.

Art. 23. De straffen, bedreigd in art. 378 van het Wetboek van Strafrecht, zijn toepasselijk op de personen, belast met het toezicht op inrichtingen, in deze wet bedoeld, die de geheimhouding, bij art. 19, 4^{de} lid, opgelegd, mochten schenden.

Art. 463 van het Wetboek van Strafrecht en art. 20 der wet van 29 Juni 1854 (*Staatsblad* n^o. 102) zijn op de in dit en het voorgaande artikel genoemde wanbedrijven toepasselijk.

Uitzonderingen en overgangsbepalingen.

Art. 24. De inrichtingen, bedoeld sub II van art. 2, daaronder niet begrepen de fabrieken en bewaarplaatsen van vuurwerken, staan onder het toezicht van Onzen Minister van Oorlog.

Genoemde Minister wijst de ambtenaren en officieren aan, op welke de bepalingen van art. 19 van toepassing zijn, en die, krachtens deze aanwijzing, de bevoegdheid verkrijgen van de overtredingen dezer wet, ten aanzien van de in dit artikel bedoelde inrichtingen, proces-verbaal op te maken.

Door Ons kunnen bij algemeenen mantregel van inwendig bestuur plaatsen worden aangewezen, waar inrichtingen, in het eerste lid bedoeld, kunnen worden opgericht en in werking gebracht, zelfs zonder vergunning der betrokken gemeentebesturen of collegiën van Gedeputeerde Staten.

De wetten van 26 Januari 1815 (*Staatsblad* n^o. 7) en 9 Juli 1855 (*Staatsblad* n^o. 68) en het Koninklijk besluit van 21 Maart 1815 (*Journal Officiel* n^o. 5) blijven van kracht totdat nader zal zijn voorzien in de daarbij geregelde onderwerpen.

Art. 25. In de gevallen, bedoeld in de artt. 20 en 21, ten opzichte van de in het vorig artikel genoemde inrichtingen, zendt Onze Minister van Oorlog het proces-verbaal der gepleegde overtreding aan den Minister van Binnenlandsche Zaken, die het betrokken bestuur tot uitvoering van de bij die artikelen voorgeschreven maatregelen uitnoodigt.

Art. 26. Inrichtingen, bedoeld in art. 2, kunnen door een departement van algemeen bestuur met Onze goedkeuring worden opgericht, zonder vergunning van het gemeentebestuur.

Het hoofd van het departement zendt in dat geval de stukken, in art. 5 genoemd, aan het gemeentebestuur, dat voor de naleving van art. 6 zorgt.

Binnen eene maand na de openbare kennisgeving wordt op vooraf aan te wijzen plaats en uur gelegenheid gegeven om, ten overstaan eener commissie uit Gedeputeerde Staten, bezwaren tegen het oprichten van de inrichting in te brengen.

Van die bezwaren wordt proces-verbaal opgemaakt, hetwelk, met het advies der commissie, aan het Departement wordt toegezonden. Over aangevoerde bezwaren wordt door Ons, den Raad van State (afdeeling voor de geschillen van bestuur) gehoord, beslist.

Bij Onze beslissing, krachtens dit artikel te nemen, behoeven plaatselijke verordeningen, in art. 4, sub n°. 2, bedoeld, niet te worden in acht genomen.

Art. 27. Voor het oprichten van eene inrichting, bedoeld in art. 2, door het bestuur eener gemeente of van een waterschap wordt de vergunning van Gedeputeerde Staten; voor het oprichten van zoodanige inrichting door eene spoorwegmaatschappij, door een provinciaal bestuur of door het bestuur van een waterschap, dat in meer dan ééne provincie is gelegen, Onze vergunning gevorderd.

In beide gevallen zijn de artt. 5—7 en 9—14 van toepassing.

Het proces-verbaal, in art. 7 bedoeld, wordt onverwijld aan Onzen Commissaris in de provincie gezonden, de stukken in art. 9 vermeld, door den genoemden Commissaris gewaarmerkt, en de ontheffing van voorwaarden, in art. 12, 2^{de} lid, bedoeld, wordt door Ons of Gedeputeerde Staten verleend, naar gelang de vergunning aan Ons of aan Gedeputeerde Staten is gevraagd.

Van de beslissing door Gedeputeerde Staten, volgens het eerste lid van dit artikel genomen, staat hooger beroep aan Ons open. Art. 15 en 16 zijn daarbij van toepassing.

Art. 28. Het Koninklijk besluit van 31 Januari 1854. (*Staatsblad* no. 19) en andere Koninklijke besluiten, die omtrent het daarbij geregelde onderwerp hebben gegolden, zijn afgeschaft.

Niettemin wordt op de verzoeken om vergunning, bij het in werking treden dezer wet ingediend, voor zoover die vergunning ingevolge deze wet wordt vereischt, door het bestuur hetwelk daartoe volgens de tot dusver van kracht zijnde Koninklijke besluiten bevoegd was, beslist.

Daarbij wordt tevens bepaald, binnen welken termijn de inrichting in werking moet zijn gebracht, op straffe van het vervallen der vergunning.

Art. 29. Op inrichtingen, tot welker oprichting krachtens de vóór het in werking treden dezer wet geldende Koninklijke besluiten vergunning is verleend, zijn de artt. 14, 17, 18, 19, 20 en 21 van toepassing,

en ten aanzien van overtredingen van die artikelen gepleegd, artt. 22 en 23.

Art. 30. Vergunningen tot oprichting van inrichtingen, krachtens de vroeger geldende Koninklijke besluiten verleend vóór het in werking treden dezer wet, vervallen, zoo zij niet binnen één jaar na de afkondiging dezer wet in werking zijn gebracht, ten ware in de vergunning een langere termijn was gesteld of het gezag, dat de vergunning verleend heeft, vóór den afloop van den termijn een nieuwen termijn toestaat.

Art. 31. Algemeene bepalingen vóór het in werking treden dezer wet bestaande, waarbij in eenige gedeelten van gemeenten of plaatsen het uitoefenen van bedrijven of het hebben van inrichtingen is vrij gelaten zonder bijzondere vergunning, blijven van kracht gedurende vijf jaren na het in werking treden dezer wet, ten ware zij vóór dien tijd worden vervangen door plaatselijke verordeningen krachtens art. 4 dezer wet uit te vaardigen.

Art. 32. Door deze wet wordt geene verandering gebracht in de bestaande wetten en verordeningen omtrent mijnen, steengroeven en daarmede in verband staande fabrieken en werkplaatsen, omtrent het bouwen in en langs rivieren, op en aan dijken en andere waterkeerende werken, en op het onderhouden en instandhouden van wegen, vaarten en wateringten, omtrent het hebben van magazijnen of nederlagen op onvrij territoir, omtrent het bouwen, planten en maken van werken op zekeren afstand van vestingwerken, noch ook omtrent het gebruik van stoomtoestellen.

Lasten en bevelen enz.

WET, houdende bepalingen tot het tegengaan van overmatigen en gevaarlijken arbeid van jeugdige personen en van vrouwen.

(Vastgesteld den 25 Mei 1889 en nitgegeven den 16 Mei 1889,

Staatsblad n°. 48).

WIL WILLEM III, ENZ.

Allen, die deze zullen zien of hooren lezen, saluut! doen te weten
Alzoo Wij in overweging genomen hebben, dat het noodzakelijk is, ter vervanging van de wet van 19 September 1874 (*Staatsblad* n°. 130), bepalingen vast te stellen tot het tegengaan van overmatigen en gevaarlijken arbeid van jeugdige personen en van vrouwen;

Zoo is het, dat Wij, den Raad van State gehoord en met gemeen overleg der Staten-Generaal, hebben goedgevonden en verstaan, gelijk Wij goedgevonden en verstaan bij deze:

§ 1. *Inleidende bepalingen.*

Art. 1. Onder arbeid verstaat deze wet alle werkzaamheden in of voor eenig bedrijf, behalve: 1°. werkzaamheden in of voor de bedrijven van landbouw, tuinbouw, boschbouw, veehouderij of veenderij; 2°. werkzaamheden buiten fabrieken en werkplaatsen in of voor het bedrijf van hem, bij wien degene, die ze verricht, inwoont, voor zoover die werkzaamheden ook buiten eenig bedrijf in eene huishouding of stalling plegen voor te komen.

Art. 2. Onder fabrieken en werkplaatsen verstaat deze wet alle zoowel open als besloten ruimten, waar in of voor eenig bedrijf ploegt gewerkt te worden aan het vervaardigen, veranderen, herstellen, versieren, afwerken of op andere wijze tot verkoop of gebruik geschikt maken van voorwerpen of stoffen, of waar in of voor eenig bedrijf voorwerpen of stoffen eene daartoe strekkende bewerking plegen te ondergaan.

Keukens en soortgelijke inrichtingen, waar spijzen en dranken voor onmiddellijk verbruik bereid worden, benevens apotheken, zijn hieronder niet begrepen.

§ 2. *Van den arbeid van jeugdige personen en van vrouwen.*

Art. 3. Het is verboden een kind beneden twaalf jaren arbeid te doen verrichten.

Art. 4. Bij algemeenen maatregel van bestuur wordt door Ons, hetzij onvoorwaardelijk, hetzij voorwaardelijk, verboden een persoon beneden zestien jaren en in fabrieken en werkplaatsen eene vrouw bepaalde soorten van arbeid te doen verrichten, op grond van de gevaren voor de gezondheid of het leven, welke die soorten van arbeid, hetzij in het algemeen, hetzij bij niet inachtneming van zekere voorwaarden, door de wijze waarop zij verricht worden of door de verwerkt wordende stoffen, voor een persoon beneden de zestien jaren of voor een vrouw opleveren.

Art. 5. Het is verboden den arbeid van een persoon beneden zestien jaren of van eene vrouw in fabrieken en werkplaatsen vroeger te doen aanvangen dan te 5 uren des voormiddags of later te doen eindigen dan te 7 uren des namiddags, met dien verstande, dat het aantal uren, gedurende welke die arbeid wordt verricht, niet meer dan elf per etmaal bedrage.

Voor bepaalde bedrijven kan door Ons bij algemeenen maatregel van bestuur worden vergund hetzij in het algemeen, hetzij ten opzichte van bepaalde gemeenten, den arbeid van personen beneden zestien jaren en van vrouwen op andere dan de in het vorige lid bepaalde uren te doen aanvangen en te doen eindigen onder zoodanige voorwaarden als zullen noodig blijken, met dien verstande dat het aantal uren, gedurende welke

die arbeid wordt verricht, niet meer dan elf per etmaal bedrage. Voor personen beneden veertien jaren of vrouwen mag het begin van dien arbeid niet vroeger dan te 5 uren des voormiddags en het einde niet later dan te 10 uren des namiddags worden gesteld.

In bijzondere omstandigheden kan door Onzen Commissaris in de provincie schriftelijke vergunning worden gegeven om in eene daarin genoemde fabriek of werkplaats den arbeid van personen beneden zestien jaren en van vrouwen gedurende niet langer dan zes achtereenvolgende werkdagen, of om den anderen dag niet langer dan gedurende veertien dagen, hoogstens twee uren vroeger te doen aanvangen of hoogstens twee uren later te doen eindigen of wel een uur vroeger te doen aanvangen en een uur later te doen eindigen dan in het eerste lid van dit artikel of bij algemeenen maatregel van bestuur, als bedoeld in het tweede lid van dit artikel, is bepaald, met dien verstande dat het aantal uren, gedurende welke die arbeid wordt verricht, niet meer dan dertien per etmaal bedrage en voor personen beneden veertien jaren of vrouwen het begin van dien arbeid niet vroeger dan te 5 uren des voormiddags en het einde niet later dan te 10 uren des namiddags worde gesteld. In spoedeisende gevallen kan, voor niet langer dan twee achtereenvolgende werkdagen, gelijke vergunning worden verleend door den burgemeester, die daarvan binnen 24 uren mededeeling doet aan Onzen Commissaris in de provincie; door dezen kan die vergunning tot een duur van zes achtereenvolgende werkdagen worden verlengd. Voor dezelfde fabriek of werkplaats geldt geene der genoemde vergunningen, alvorens sedert het eindigen van eene vorige, voor dezelfde klasse van personen geldende, ten minste acht dagen zijn verlopen, tenzij na goedkeuring van Onzen Minister met de nitvoering van deze wet belast.

Art. 6. Hij die een persoon beneden zestien jaren of eene vrouw arbeid doet verrichten in fabrieken en werkplaatsen is verplicht te zorgen, dat die arbeid ten minste worde afgewisseld door één rusttijd van een uur tusschen 11 uren des voormiddags en 3 uren des namiddags.

Voor bepaalde fabrieken en werkplaatsen kan door of vanwege Onzen Minister, met de nitvoering van deze wet belast, onder zoodanige voorwaarden als zullen noodig blijken, wijziging of vermindering van dien rusttijd worden toegestaan, met dien verstande, dat daardoor het aantal uren, gedurende welke aldaar arbeid wordt verricht door de in dit artikel bedoelde personen of vrouwen, niet grooter worde dan in art. 5 is veroorloofd.

Hij die bedoelde personen of vrouwen arbeid doet verrichten is verplicht te zorgen, dat deze gedurende voormelden rusttijd niet verblijven op eene besloten plaats, waar alsdan arbeid wordt verricht.

Art. 7. Het is verboden een persoon beneden zestien jaren of eene

vrouw op Zondag arbeid te doen verrichten in fabrieken en werkplaatsen.

Voor personen, behoorende tot een kerkgenootschap, dat den wekelijkschen rustdag niet op Zondag viert, treedt in de plaats van dit verbod dat om hen arbeid te doen verrichten in fabrieken en werkplaatsen in het etmaal, door hun kerkgenootschap als wekelijksche rustdag aangenomen, indien zij aan het hoofd of den bestuurder van het bedrijf of de onderneming hun verlangen hebben te kennen gegeven om in dat etmaal geen arbeid te verrichten, waarvan achter hunnen naam op de in art. 11 bedoelde lijst melding moet worden gemaakt.

Voor bepaalde bedrijven kan door Ons bij de algemeene maatregelen van bestuur, bedoeld in het tweede lid van art. 5, worden vergund den arbeid van mannelijke personen tusschen veertien en zestien jaren op Zondag te doen voortduren tot uiterlijk te 6 uren des voormiddags.

Waar in eene fabriek tot herstel of reiniging van eenen aldaar in gebruik zijnden stoomketel de arbeid van een mannelijken persoon beneden zestien jaren onontbeerlijk mocht zijn, kan de burgemeester der gemeente waar de fabriek gelegen is daartoe schriftelijke vergunning voor eenen bepaalden Zondag verleen.

Art. 8. Het is verboden eene vrouw arbeid te doen verrichten in fabrieken en werkplaatsen binnen vier weken na hare bevalling.

Art. 9. Wanneer een persoon beneden zestien jaren of eene vrouw in de werkuren aangetroffen wordt op eene besloten plaats waar arbeid wordt verricht, die niet tevens een woonvertrek is, en wanneer een persoon beneden zestien jaren aangetroffen wordt aan boord van een vaartuig, dat niet bestemd is tot het vervoer van reizigers en aan boord waarvan die persoon niet woont, wordt die geacht aldaar zelf arbeid te verrichten, tenzij het tegendeel blijkt.

Art. 10. Het hoofd of de bestuurder van een bedrijf of eene onderneming, waarin of waarvoor een persoon beneden zestien jaren arbeid verricht in fabrieken en werkplaatsen, moet in het bezit zijn van eene kaart, houdende opgave van den naam, de voornamen, den dag en de plaats van geboorte van dien persoon, van den naam en de woonplaats van het hoofd des gezins waarbij of van het gesticht waarin die persoon inwoont en van het hoofd of den bestuurder van het bedrijf of de onderneming. Deze is verplicht die kaart aan de bij art. 18 bedoelde ambtenaren op aanvraag te vertoonen.

Die kaarten worden ingericht naar een door Ons vast te stellen model en worden geteekend en afgegeven door of vanwege den burgemeester der gemeente, binnen welke de jeugdige persoon arbeid zal verrichten.

De kaarten en de daarvoor noodige geboorte-extracten worden kosteloos verstrekt.

Binnen tweemaal vier en twintig uren na het eindigen van de arbeidsbetrekking tusschen den jeugdigen persoon en hem, die dezen arbeid deed verrichten, is het hoofd of de bestuurder van het bedrijf of de onderneming verplicht de betrekkelijke kaart, na daarop den dag van opneming en van ontslag te hebben vermeld, terug te bezorgen bij den burgemeester, door of vanwege wien zij werd afgegeven.

Art. 11. Het hoofd of de bestuurder van een bedrijf of eene onderneming, waarin of waarvoor een persoon beneden zestien jaren of eene vrouw arbeid verricht in fabrieken en werkplaatsen, is verplicht te zorgen, dat in zijne fabriek of werkplaats, op eene plaats, waar arbeid wordt verricht, steeds op eene zichtbare wijze is opgehangen eene door hem onderteekende en door of vanwege den burgemeester gewaarmerkte lijst, vermeldende de namen en de voornamen van dien persoon of die vrouw en voor ieder in het bijzonder den aanvang en het einde van den werktijd, de werkuren en het etmaal bestemd tot wekelijkschen rustdag.

Voor bepaalde bedrijven kan door Ons bij algemeenen maatregel van bestuur vrijstelling verleend worden van de verplichting, om op de bedoelde lijst de werkuren te vermelden.

Het hoofd of de bestuurder van een bedrijf of eene onderneming, bedoeld in het eerste lid, is verplicht te zorgen dat een afschrift of uittreksel van de bij dat lid vermelde lijst steeds op eene zichtbare wijze is opgehangen in elk arbeidslokaal, daartoe door of vanwege Onzen Minister, met de uitvoering van deze wet belast, aangewezen.

§ 3. Toezicht.

Art. 12. Onder de bevelen van Onzen Minister, met de uitvoering van deze wet belast, wordt het toezicht op die uitvoering opgedragen aan ten hoogste drie door Ons te benoemen inspecteurs, wier werkring en bevoegdheden door Ons bij algemeenen maatregel van bestuur worden geregeld.

Art. 13. De hoofden en bestuurders van bedrijven en ondernemingen en de daarin werkzame personen zijn verplicht aan den bevoegden inspecteur de verlangde inlichtingen te geven omtrent zaken en feiten, de naleving van deze wet betreffende.

Art. 14. Het is aan de inspecteurs verboden middellijk of onmiddellijk deel te nemen aan bedrijven of ondernemingen van fabrieks- of ambachtsnijverheid.

Art. 15. Het hoofd of de bestuurder van een bedrijf of eene onderneming, die in eene fabriek of werkplaats arbeid doet verrichten, is verplicht van elk aan een persoon tor zake van den in dat bedrijf of die onderneming verrichten arbeid overkomen ongeluk binnen tweemaal vier en twintig uren schriftelijk kennis te geven aan den burgemeester der gemeente,

waar het ongeluk plaats had. Heeft de persoon, wien het ongeluk is overkomen, binnen den bedoelden termijn den arbeid hervat, dan vervalt de verplichting tot kennisgeving.

De vorm dezer kennisgeving wordt vastgesteld door Onzen Minister, met de uitvoering van deze wet belast.

De burgemeester deelt binnen vier en twintig uren de kennisgeving mede aan den bevoegden inspecteur.

De burgemeester stelt een onderzoek in naar de oorzaken en gevolgen van het ongeluk en deelt den uitslag daarvan aan den inspecteur mede, die bevoegd is, zoo hem dit noodig voorkomt, een nader onderzoek in te stellen.

Art. 16. De inspecteurs vervaardigen jaarlijks een beredeneerd verslag over hunne ambtsbezigheden en zenden dit vóór 1^o Mei aan Onzen Minister met de uitvoering dezer belast.

Deze verslagen worden hetzij in hun geheel, hetzij gedeeltelijk aan de Staten-Generaal overgelegd.

§ 4. *Strafbepalingen.*

Art. 17. Overtreding van een der bepalingen dezer wet, — behalve die van art. 5, 3^{de} lid, en art. 15, 3^{de} en 4^{de} lid, door den burgemeester, die van art. 14 en art. 16 door den inspecteur, en die van art. 20, — van een der bepalingen van de algemeene maatregelen van bestuur, overeenkomstig art. 4, art. 5 of art. 7 dezer wet uitgevaardigd, alsmede van een der voorwaarden, waaronder wijziging of vermindering van den rusttijd overeenkomstig het tweede lid van art. 6 dezer wet is toegestaan, wordt gestraft met hechtenis van ten hoogste veertien dagen of geldboete van ten hoogste vijf en zeventig gulden.

Indien tijdens het plegen van het feit nog geen twee jaren zijn verlopen sedert eene vroegere veroordeeling van den schuldige wegens gelijke of eene andere overtreding dezer wet, behalve die van art. 20, of van een der bepalingen van de in het vorige lid van dit artikel bedoelde algemeene maatregelen van bestuur of van een der voorwaarden, waaronder wijziging of vermindering van den rusttijd overeenkomstig het tweede lid van art. 6 dezer wet is toegestaan, onherroepelijk is geworden, kunnen de straffen worden verdubbeld.

Een afzonderlijke straf wordt opgelegd ten opzichte van elken persoon met welken of ten aanzien van welken overtreding is gepleegd en voor ieder etmaal in den loop waarvan die overtreding is gepleegd.

Art. 18. Met het opsporen van de overtredingen van deze wet en van de bepalingen van de algemeene maatregelen van bestuur overeenkomstig art. 4, art. 5 of art. 7 dezer wet uitgevaardigd en van de voorwaarden,

waaronder wijziging of vermindering van den rusttijd overeenkomstig het tweede lid van art. 6 dezer wet is toegestaan, zijn, behalve de bij art. 8 van het Wetboek van Strafvordering aangewezen personen, belast de marechaussee, alle ambtenaren van Rijks- en gemeentepolitie, alsmede de in art. 12 bedoelde inspecteurs.

Ten aanzien van de inrichtingen, bedoeld bij art. 24 der wet van 2 Juni 1875 (*Staatsblad* n^o. 95), zijn uitsluitend met deze taak belast de in art. 12 bedoelde inspecteurs en de door Onzen Minister van Oorlog op grond van het tweede lid van genoemd artikel 24 der wet van 2 Juni 1875 (*Staatsblad* n^o. 95) aangewezen ambtenaren en officieren.

Het bepaalde in het eerste lid van dit artikel is niet van toepassing op de Rijks-werkplaatsen en -fabrieken. Aldaar wordt voor de toepassing der wet het toezicht geregeld door de hoofden der betrokken Departementen van Algemeen Bestuur.

Art. 19. De in het eerste lid van art. 18 bedoelde ambtenaren hebben toegang tot alle plaatsen waar arbeid verricht wordt of pleegt verricht te worden, met uitzondering van de Rijks-werkplaatsen en -fabrieken en de inrichtingen bedoeld bij art. 24 der wet van 2 Juni 1875 (*Staatsblad* n^o. 95) waartoe, behoudens uit anderen hoofde aan anderen toekomende bevoegdheid, alleen toegang hebben de bij art. 12 bedoelde inspecteurs.

De veld- en boswachters, de beambten der marechaussee, niet zijnde hulpofficier van justitie, en de ambtenaren van Rijks- en gemeentepolitie beneden den rang van commissaris behoeven daartoe, voor zoover hun de toegang niet uit anderen hoofde vrijstaat, een schriftelijken bijzonderen last van den burgemeester of van den kantonrechter.

Wordt aan de bij art. 18 bedoelde ambtenaren de toegang geweigerd, dan verschaffen zij zich dien desnoods met inroeping van den sterken arm.

In plaatsen waar arbeid wordt verricht of pleegt verricht te worden, die tevens woningen of alleen door eene woning toegankelijk zijn, treden zij tegen den wil van den bewoner niet binnen dan op vertoon van eenen schriftelijken bijzonderen last van den burgemeester of van den kantonrechter. Van dit binnentreden wordt door hen proces-verbaal opgemaakt en binnen tweemaal vier en twintig uren aan dengenen, wiens woning is binnengetreden, in afschrift medegedeeld.

Art. 20. De bij art. 18 bedoelde ambtenaren zijn verplicht tot geheimhouding van hetgeen hun in plaatsen waar arbeid wordt verricht of pleegt verricht te worden omtrent het daar uitgeoefend wordend bedrijf is bekend geworden, voor zoover het niet in strijd is met de bepalingen dezer of eener andere wet.

Hij die opzettelijk de bij het vorige lid opgelegde geheimhouding schendt, wordt gestraft met gevangenisstraf van ten hoogste zes maanden of geld-

boete van ten hoogste zeshonderd gulden, met of zonder ontzetting van het recht om ambten te bekleeden.

Hij, aan wiens schuld schending van die geheimhouding te wijten is, wordt gestraft met hechtenis van ten hoogste drie maanden of geldboete van ten hoogste driehonderd gulden.

Geen vervolging heeft plaats dan op klachte van het hoofd of den bestuurder van het bedrijf of de onderneming

Art. 21. De bij deze wet strafbaar gestelde feiten worden beschouwd als overtredingen, behalve de feiten, strafbaar gesteld bij het tweede en derde lid van art. 20, die als misdrijven worden beschouwd.

§ 5. *Overgangs- en slotbepalingen.*

Art. 22. Het voorschrift van het tweede lid van art. 5, dat voor personen beneden veertien jaren of vrouwen, en dat van het derde lid van art. 5, dat voor vrouwelijke personen van elken leeftijd het begin van den arbeid niet vroeger dan te 5 uren des voormiddags en het einde niet later dan te 10 uren des namiddags mag worden gesteld, gelden niet gedurende de eerste twee jaren na het in werking treden van deze wet.

Art. 23. Op arbeid in of voor het schippers- of visschersbedrijf, aan boord van vaartuigen verricht, zijn niet toepasselijk de art. 5, 6, 7, 9, 10, 11 en 15 en evenmin, voor zooveel betreft aan boord wonende kinderen of pupillen van den schipper, art. 3.

Op arbeid, verricht in of voor een bedrijf, in de eigen woning van het hoofd of den bestuurder daarvan, die het aldaar zonder hulp van anderen dan zijn echtgenoot, bloed- of aanverwanten, tot den vierden graad ingesloten, en pupillen nitoeft, zijn de artt. 10 en 11 niet toepasselijk.

Art. 24. Deze wet is niet van toepassing op arbeid in ambachtsscholen en vakscholen, 's Rijks opvoedingsgestichten en werkinrichtingen en gevangnissen, noch op werkzaamheden in militairen dienst verricht.

Art. 25. Alle stukken, verzoekschriften en beschikkingen, ten gevolge van § 2 van deze wet opgemaakt, zijn vrij van het recht van zegel en van de formaliteit van registratie en worden kosteloos uitgereikt.

De bij art. 10 vermelde kaarten worden van 's Rijks wege kosteloos aan de gemeentebesturen verstrekt.

Art. 26. Deze wet treedt in werking den 1^{sten} Januari 1890.

Op hetzelfde tijdstip vervalt de wet van 19 September 1874 (*Staatsblad* n^o. 130).

Lasten en bevelen, enz.

BESLUIT van den 9^{den} December 1889, tot vaststelling van eenen algemeenen maatregel van bestuur als bedoeld bij de artikelen 5, 7 en 11 der wet van 5 Mei 1889 (*Staatsblad* n^o. 48).

Uitgegeven den 12 December 1889, (*Staatsblad* n^o. 176).

W^L WILLEM III, KON.

Op de voordracht van Onzen Minister van Justitie, van den 12^{den} October 1889, 2^{de} afdeling A, n^o. 132;

Gezien de artikelen 5, tweede lid, 7, derde lid, 11, tweede lid, en 22 der wet van 5 Mei 1889 (*Staatsblad* n^o. 48);

De Raad van State gehoord (advies van den 3^{den} December 1889, n^o. 18);

Gezien het nader rapport van voornoemden Minister, van den 7^{den} December 1889, 2^{de} afdeling A, n^o. 105;

Hebben goedgevonden en verstaan:

Art. 1. Voor de hieronder genoemde bedrijven worden de bij ieder vermelde afwijkingen vergund en vrijstellingen verleend van bepalingen der boven aangehaalde wet onder de voor ieder gestelde voorwaarden, met dien verstande, dat het aantal uren, gedurende welke door personen beneden zestien jaren en door vrouwen arbeid wordt verricht, niet meer dan elf per etmaal bedrage, behoudens het bepaalde bij art. 5, derde lid, dier wet, en dat de arbeid van personen beneden zestien jaren en van vrouwen in elk geval worde afgewisseld door een rusttijd van ten minste een uur tusschen 11 uren des voormiddags en 3 uren des namiddags.

I. Brood-, beschuit- en koekbakkerijen.

Het is vergund den arbeid van een mannelijken persoon tusschen veertien en zestien jaren te doen aanvangen op zijn vroegst te 2 uren des voormiddags, onder voorwaarde, dat het aantal uren, gedurende welke de betrokken persoon arbeid verricht, daaronder begrepen het door hem buiten de werkplaats verrichte loopwerk, niet meer dan elf per etmaal bedrage, en dat na een werktijd van ten hoogste vijf uren hem ten minste een half uur rust worde gegeven.

II. Courantdrukkerijen.

1^o. Het is vergund den arbeid van een mannelijken persoon beneden zestien jaren, voor zoover die strekt tot hulp bij het drukken of vouwen van een dag- of weekblad, te doen eindigen, behoudens het sub 2^o, bepaalde, op zijn laatst te 10 uren des namiddags, onder voorwaarde, dat het aantal uren, gedurende welke de betrokken persoon arbeid verricht, daaronder begrepen het door hem buiten de werkplaats verrichte loopwerk,

niet meer dan elf per etmaal bedrage, en dat na een werktijd van ten hoogste vijf uren hem ten minste een half uur rust worde gegeven.

2°. Het is vergund den arbeid van een mannelijken persoon tusschen veertien en zestien jaren, voor zoover die strekt tot hulp bij het drukken of vouwen van een dag- of weekblad, op Zondag te doen voortduren tot uiterlijk te 6 uren des voormiddags, onder voorwaarde, dat het aantal uren, gedurende welke de betrokken persoon arbeid heeft verricht, daaronder begrepen het door hem buiten de werkplaats verrichte loopwerk, in het etmaal, aan het einde van zijn arbeid op Zondag voorafgaande, niet meer dan elf hebbe bedragen.

III. *Gecondenseerde melk. (Fabrieken van)*

Het is vergund in het tijdvak van 1 April tot 1 October den arbeid van een persoon beneden zestien jaren en van eene vrouw, voor zoover die strekt tot het bewerken van de melk of tot het vullen of het sluiten van de bussen, te doen aanvangen op zijn vroegst te 4 uren des voormiddags, en dien arbeid te doen eindigen op zijn laatst te 8 uren des namiddags, onder voorwaarde, dat na een werktijd van ten hoogste vijf uren hem of haar ten minste een half uur rust worden gegeven.

Deze vergunning om den arbeid te doen aanvangen op zijn vroegst te 4 uren des voormiddags geldt voor dien van personen beneden veertien jaren en van vrouwen slechts tot 1 Januari 1892.

IV. *Gistpakkeryen.*

1°. Het is vergund den arbeid van een mannelijken persoon tusschen veertien en zestien jaren te doen aanvangen op zijn vroegst te 4 uren des voormiddags, onder voorwaarde, dat zijn arbeid niet later eindige, behoudens het sub 2°. bepaalde, dan te 6 uren des namiddags, en dat na een werktijd van ten hoogste vijf uren hem ten minste een half uur rust worde gegeven.

2°. Het is vergund den arbeid van een mannelijken persoon tusschen veertien en zestien jaren op Zondag te doen voortduren tot uiterlijk te 6 uren des voormiddags, onder voorwaarde, dat het aantal uren, gedurende welke de betrokken persoon arbeid heeft verricht in het etmaal, aan het einde van zijn arbeid op Zondag voorafgaande, niet meer dan elf hebbe bedragen.

V. *Glasblazerijen.*

1°. Het is vergund den arbeid van een persoon beneden zestien jaren, die bij smelt- of koelevens werkzaam is, voor wat betreft vrouwelijke personen alleen voor zoover zij daarbij op 31 December 1889 arbeid verrichten, op zoodanige uren te doen aanvangen en te doen eindigen als het

bedrijf eischt, onder voorwaarde, indien die uren andere zijn dan de in art. 5, eerste lid, der wet genoemde, dat na een werktijd van ten hoogste vijf uren hem of haar ten minste een half uur rust worde gegeven, en dat, waar met afwisselende dag- en nachtploeg wordt gewerkt, dezelfde personen slechts om de andere week in de nachtploeg arbeid verrichten, alles met dien verstande, dat na 30 April 1891 de arbeid van mannelijke personen beneden veertien jaren en van alle vrouwelijke personen is verboden tusschen 10 uren des namiddags en 5 uren des voormiddags.

2°. Het is vergund den arbeid van een mannelijken persoon tusschen veertien en zestien jaren op Zondag te doen voortduren tot uiterlijk te 6 uren des voormiddags, onder voorwaarde, dat hem na het einde van dien arbeid ten minste vier en twintig uren rust worde gegeven.

3°. Wordt vrijstelling verleend van de verplichting om de werkuren te vermelden op de in art. 11 der wet bedoelde lijst, voor die glasblazerijen, waar met één ploeg wordt gewerkt.

VI. *Naaisters, breisters, borduursters, passementwerksters, modemaaksters of vervaardigsters van vrouwelijke handwerken. (Werkplaatsen van)*

Het is vergund den arbeid van eene vrouwelijke persoon boven veertien jaren te doen eindigen op zijn laatst te 8 uren des namiddags, onder voorwaarde, dat haar arbeid niet vroeger aanvangt dan te 8 uren des voormiddags.

VII. *Nettenboeterijen.*

1°. Het is vergund in het tijdvak van 1 Juni tot 1 Januari den arbeid van eene vrouwelijke persoon boven veertien jaren te doen eindigen op zijn laatst te 10 uren des namiddags, onder voorwaarde dat na een werktijd van ten hoogste vijf uren haar ten minste een half uur rust worde gegeven.

2°. Wordt vrijstelling verleend voor het tijdvak van 1 Juni tot 1 Januari van de verplichting om de werkuren te vermelden op de in art. 11 der wet bedoelde lijst, onder voorwaarde, dat op dië lijst vermeld worden de tijden, gedurende welke in gewone omstandigheden rust wordt gegeven.

VIII. *Steendrukkerijen.*

Het is vergund in het tijdvak van 1 October tot 1 April den arbeid van een mannelijken persoon beneden zestien jaren, voor zoover die strekt tot hulp bij het kleurendrukken, te doen eindigen op zijn laatst te 8 uren des namiddags, onder voorwaarde, dat zijn arbeid niet vroeger aanvangt dan te 7 uren des voormiddags.

XI. Steen- en pannenfabrieken en tegelfabrieken, de laatste voor zoover zij met een der eerstgenoemde fabrieken vereenigd zijn.

a. werkende met één ploeg:

1°. Het is vergund den arbeid van een persoon beneden zestien jaren en van eene vrouw te doen aanvangen op zijn vroegst te 4 uren des voormiddags, en dien arbeid te doen eindigen op zijn laatst te 9 uren des namiddags, beide onder voorwaarde, dat na een werktijd van ten hoogste vijf uren hem of haar ten minste een half uur rust worde gegeven.

Deze vergunning om den arbeid te doen aanvangen op zijn vroegst te 4 uren des voormiddags geldt voor dien van personen beneden veertien jaren en van vrouwen slechts tot 1 Januari 1892.

2°. Wordt vrijstelling verleend van de verplichting om de werkuren te vermelden op de in art. 11 der wet bedoelde lijst, voor zooveel betreft die personen beneden zestien jaren en vrouwen, wier arbeid bestaat in het op den kant zetten en het van de steenplaatsen naar de stapels brengen van de ongebakken steenen, en achter wier namen op die lijst is vermeld dat zij dien arbeid verrichten.

3°. Wordt gelijke vrijstelling als sub 2°. verleend voor de overige personen beneden zestien jaren en vrouwen, onder voorwaarde, dat op de bedoelde lijst vermeld worden de tijden, gedurende welke hun in gewone omstandigheden rust wordt gegeven.

b. werkende met afwisselende ploegen:

1°. Het is vergund den arbeid van een mannelijken persoon beneden zestien jaren te doen aanvangen op zijn vroegst te 3 uren des voormiddags, voor wat betreft personen beneden veertien jaren tot 1 Januari 1892, en den arbeid van een mannelijken persoon beneden zestien jaren, te doen eindigen, behoudens het sub 2°. bepaalde, op zijn laatst te 10 uren des namiddags, beide onder voorwaarde, dat na een werktijd van ten hoogste vijf uren hem ten minste vier uren rust worde gegeven, en dat het aantal uren, gedurende welke de betrokken persoon arbeid verricht, niet meer dan tien per etmaal bedrage.

2°. Het is vergund den arbeid van een persoon beneden zestien jaren en van eene vrouw, bestaande in het op den kant zetten en het van de steenplaatsen naar de stapels brengen van de ongebakken steenen, te doen eindigen op zijn laatst te 9 uren des namiddags.

3°. Wordt vrijstelling verleend van de verplichting om de werkuren te vermelden op de in art. 11 der wet bedoelde lijst, voor zooveel betreft die personen beneden zestien jaren en vrouwen, wier arbeid bestaat in het op den kant zetten en het van de steenplaatsen naar de stapels brengen van de ongebakken steenen, en achter wier namen op die lijst is vermeld dat zij dien arbeid verrichten.

Al de voor deze bedrijven toegestane afwijkingen en vrijstellingen gelden alleen voor het tijdvak van 1 April tot 1 November.

X. Verduurzaamde levensmiddelen of van vruchtensappen. (Fabrieken van)

1°. Het is vergund in het tijdvak van 1 Mei tot 1 November den arbeid van een mannelijken persoon tusschen veertien en zestien jaren en van eene vrouwelijke persoon boven veertien jaren te doen eindigen op zijn laatst te 10 uren des namiddags, onder voorwaarde, dat na een werktijd van ten hoogste vijf uren hem of haar ten minste een half uur rust worde gegeven.

2°. Wordt vrijstelling verleend voor het tijdvak van 1 Mei tot 1 November van de verplichting om de werkuren te vermelden op de in art. 11 der wet bedoelde lijst, onder voorwaarde, dat op die lijst vermeld worden de tijden, gedurende welke in gewone omstandigheden rust worde gegeven.

VI. Vischrookerijen, drogerijen en -xouterijen.

1°. Het is vergund den arbeid van een persoon beneden zestien jaren en van eene vrouw, bestaande in werkzaamheden om het bederven van visch te voorkomen of hetgeen daarmede in onmiddellijk verband staat, te doen eindigen op zijn laatst te 10 uren des namiddags, onder voorwaarde, dat na een werktijd van ten hoogste vijf uren hem of haar ten minste een half uur rust worde gegeven.

2°. Wordt vrijstelling verleend van de verplichting om de werkuren te vermelden op de in art. 11 der wet bedoelde lijst, voor zooveel betreft die personen beneden zestien jaren en vrouwen, wier arbeid bestaat in werkzaamheden om het bederven van visch te voorkomen of hetgeen daarmede in onmiddellijk verband staat.

XII. Wind- of waterkracht. (Dwichtingen gedreven door)

1°. Het is vergund den arbeid van een persoon beneden zestien jaren en van eene vrouw te doen eindigen op zijn laatst te 10 uren des namiddags, voor zoover het gomis van voldoende wind- of waterkracht hem of haar heeft bolet in het te 7 uren namiddags geëindigde etmaal gedurende elf uren arbeid te verrichten, en onder voorwaarde, dat na een werktijd van ten hoogste vijf uren hem of haar ten minste een half uur rust worde gegeven.

2°. Wordt vrijstelling verleend van de verplichting om de werkuren te vermelden op de in art. 11 der wet bedoelde lijst, onder voorwaarde, dat op die lijst vermeld worden de tijden, gedurende welke aan personen

beneden zestien jaren en vrouwen in gewone omstandigheden rust worde gegeven.

XIII. *IJzergieterijen.*

Tot 1 Juli 1890 is het vergund den arbeid van een mannelijken persoon beneden zestien jaren te doen eindigen op zijn laatst te 8 uren des namiddags.

XIV. *Zijden vischnetten. (Fabrieken van)*

Tot 1 Januari 1892 is het vergund den arbeid van een vrouwelijk persoon tusschen veertien en zestien jaren en van eene vrouw boven zestien jaren op zoodanige uren te doen aanvangen en te doen eindigen als het bedrijf eischt, onder voorwaarde, indien die uren andere zijn dan de in art. 5, eerste lid, der wet genoemde, dat na een werktijd van ten hoogste 5 uren hem of haar ten minste een half uur rust worde gegeven, en dat, waar met afwisselende dag- en nachtploeg wordt gewerkt, dezelfde personen slechts om de andere week in de nachtploeg arbeid verrichten.

Art. 2. Voor elk bedrijf, waarin werktuigen, toestellen of gereedschappen worden gebruikt, die reiniging behoeven, is het vergund eene meerderjarige vrouw, die geene andere werkzaamheden in of voor dat bedrijf verricht, die voorwerpen te doen reinigen gedurende één uur na het eindigen van de andere werkzaamheden in of voor dat bedrijf, met dien verstande, dat dit reinigen niet plaats hebbe tusschen 10 uren des namiddags en 5 uren des voormiddags.

Art. 3. Tot 1 Juli 1890 wordt voor een niet in art. 1 genoemd bedrijf vergund den arbeid van een persoon beneden zestien jaren en van eene vrouw, voor zoover die daarin op 31 December 1889 arbeid verrichten, op andere dan de in art. 5, eerste lid, der wet bepaalde uren te doen aanvangen en te doen eindigen, en den arbeid van een mannelijken persoon tusschen veertien en zestien jaren op Zondag te doen voortduren tot uiterlijk te 6 uren des voormiddags, indien vooraf ten genoeg van Onzen met de uitvoering van de wet belasten Minister, blijkens door dezen afgegeven schriftelijke verklaring, is aangetoond, dat de zorg voor het levensonderhoud van den betrokken persoon, het jaargetijde in aanmerking genomen, zulks eischt; met dien verstande, dat het aantal uren, gedurende welke door dien persoon arbeid wordt verricht, niet meer dan elf per etmaal bedrage, behoudens het bepaalde bij art. 5, derde lid, der wet.

Onze Minister van Justitie is belast met de uitvoering van dit besluit, dat in het *Staatsblad* zal worden geplaatst.

BESLUIT van den 21^{sten} Februari 1890, tot regeling van den werkkring en de bevoegdheden van de bij art. 12 der wet van 5 Mei 1889 (*Staatsblad* n^o. 48) bedoelde inspecteurs.

Uitgegeven den 23 Februari 1890. (*Staatsblad* n^o. 27).

WIJ WILLEM III, KONING.

Op de voordracht van Onzen Minister van Justitie, van den 27^{sten} Januari 1890, 2^{de} afdeling A, n^o. 129;

Gezien § 3 en de artikelen 18, 19 en 20 der wet van 5 Mei 1889 (*Staatsblad* n^o. 48);

Den Raad van State gehoord (advies van den 18^{den} Februari 1890, n^o. 16.);

Gezien het nader rapport van voornoemden Minister, van den 20^{sten} Februari 1890, 2^{de} afdeling A, n^o. 79;

Hebben goedgevonden en verstaan, tot regeling van den werkkring en de bevoegdheden van de bij art. 12 der aangehaalde wet bedoelde inspecteurs, de volgende bepalingen vast te stellen, welke hunne Instructie zullen uitmaken.

Art. 1. De bij art. 12 der wet van 5 Mei 1889 (*Staatsblad* n^o. 48) bedoelde inspecteurs dragen den naam van inspecteur van den arbeid.

Art. 2. Voor het toezicht op de uitvoering van de in art. 1 genoemde wet wordt het Rijk verdeeld in drie arbeidsinspectiën, waarvan de 1^{ste} omvat de provincie Noordbrabant, het gedeelte der provincie Gelderland, dat gelegen is ten zuiden van den linker Rijn- en Lekoever, het gedeelte der provincie Zuidholland, dat gelegen is ten zuiden van den linker Lek-, Nieuwe Maas-, Scheur- en Nieuwen Waterwegoever, de provinciën Zeeland en Limburg; de 2^{de} het gedeelte van de provincie Gelderland, dat gelegen is ten noorden van den linker Rijn- en Lekoever, de provinciën Friesland, Overijssel, Groningen en Drenthe; de 3^{de} het gedeelte der provincie Zuidholland, dat gelegen is ten noorden van den linker Lek-, Nieuwe Maas-, Scheur- en Nieuwen Waterwegoever, de provinciën Noordholland en Utrecht, benevens het niet tot eenige provincie behorende watergebied des Rijk.

Onze Minister van Justitie wijst aan elken Inspecteur van den arbeid de arbeidsinspectie aan, waarin hij bevoegd zal zijn, benevens zijne standplaats, van welke aanwijzingen, ook bij latere verandering daarin, zoedra mogelijk door genoemden Minister mededeeling geschiedt in de *Staatscourant*.

Art. 3. Alvorens hun ambt te aanvaarden, leggen zij in handen van Onzen Minister van Justitie, naar de wijze hunner godsdienstige gezind-

heid, den eed of de belofte af van ijverig, nauwgezet en onpartijdig de plichten te zullen nakomen, welke hun ambt hun oplegt.

Art. 4. Zij bekleeden geen ander ambt of bediening zonder Onze toestemming, en nemen middellijk noch onmiddellijk deel aan bedrijven of ondernemingen van fabrieks- of ambachtsnijverheid.

Art. 5. Om zich buiten hunne arbeidsinspectie te begeven, behoeven zij verlof of opdracht van Onzen Minister van Justitie, die voor den tijd van afwezigheid of ontstentenis uit anderen hoofde, eenen der andere Inspecteurs kan aanwijzen, als ook in dat arbeidsdistrict bevoegd, van welke aanwijzing zoodra mogelijk door genoemden Minister mededeeling geschiedt in de *Staatscourant*.

Art. 6. Bij de uitoefening van hun ambt zijn zij steeds voorzien van eene hun door Onzen Minister van Justitie af te geven legitimatie-kaart.

Art. 7. Zij zijn belast met het toezicht op de uitvoering van de wet van 5 Mei 1889 (*Staatsblad* n°. 48) en van de naar aanleiding daarvan uitgevaardigde Koninklijke besluiten en ministerieele voorschriften, waartoe zij naarmate zulks noodig wordt gecoördeld, bezoeken brengen aan de plaatsen, waar arbeid verricht wordt of pleegt verricht te worden.

Wordt hun de toegang tot die plaatsen geweigerd, dan roepen zij de hulp in van den burgemeester der gemeente, of van eenen anderen ter plaatse bevoegden hulp-officier van justitie.

De ter zake van overtredingen door hen opgemaakte processen-verbaal worden door hen toegezonden aan den bevoegden ambtenaar van het Openbaar Ministerie, terwijl zij gelijktijdig een uittreksel daaruit doen toekomen aan Onzen Minister van Justitie.

Art. 8. Hun is inzonderheid opgedragen zooveel mogelijk, door het geven van raad, overeenstemming te bevorderen tusschen de eischen der wetgeving en de belangen van alle bij den arbeid betrokken personen en aan hen, die arbeid doen verrichten, alle zoodanige inlichtingen te verstrekken en voorstellen te doen als kunnen leiden tot het wegnemen van bezwaren, die anders uit de toepassing van de wettelijke voorschriften voor de nijverheid zouden kunnen voortvloeien.

In geval van twijfel omtrent de juiste bedoeling van eenige bepaling, voorkomende in eene wet, in een Koninklijk besluit of in een ministerieel voorschrift, onderwerpen zij de desbetreffende vraag aan het oordeel van Onzen Minister van Justitie.

Art. 9. Zij onthouden zich van het geven van algemeene voorschriften bij wege van reglementen, instructiën of circulaires.

Art. 10. Ter bevordering van eene juiste uitvoering van art. 4 der wet van 5 Mei 1889 (*Staatsblad* n°. 48) geven zij bijzonder acht op de gevaren voor de gezondheid of het leven van personen beneden zestien jaren

en vrouwen, welke bepaalde soorten van arbeid, hetzij in het algemeen hetzij bij niet inachtneming van zekere voorwaarden, door de wijze waarop zij verricht worden of door de verwerkt wordende stoffen opleveren.

Art. 11. Zij houden aantekening van de door hen bezochte plaatsen waar arbeid verricht wordt of pleegt verricht te worden en van hunne bevindingen aldaar.

Art. 12. Zij zenden aan Onzen Minister van Justitie op door dezen aan te geven tijdstippen afschriften van de kennisgevingen en van de rapporten van burgemeesters, die bij hen ingevolge art. 15 der wet van 5 Mei 1889 (*Staatsblad* n°. 48) inkomen, vergezeld van een verslag omtrent het nader onderzoek, hetwelk door hen mocht zijn ingesteld.

Art. 13. Zij dienen Onzen Minister van Justitie desgevraagd van bericht en advies aangaande alle onderwerpen van wetgeving betreffende den arbeid, en doen hem zoodanige voorstellen, als zij noodig of wenschelijk oordeelen.

Onzen Commissarissen in de provinciën en den burgemeesters dienen zij desgevraagd van advies omtrent het verleenen van de vergunningen, bedoeld in het derde lid van art. 5 en in het vierde lid van art. 7 der wet van 5 Mei 1889 (*Staatsblad* n°. 48).

Zij volgen de bevelen op, hun door of vanwege Onzen Minister van Justitie gegeven.

Art. 14. Ter bevordering van eene gelijkvormige toepassing van de in het eerste lid van art. 7 voorkomende bepaling treden zij met elkander in overleg.

Tot hetzelfde doel komen zij telkens drie maanden eens of zooveel meer als Onze Minister van Justitie noodig oordeelt, daartoe door dezen oproepen, aan diens Departement bijeen ter bespreking met dien Minister of met een of meer door hem aangewezen ambtenaren van de werking der wet van 5 Mei 1889 (*Staatsblad* n°. 48).

Art. 15. Aan iederen Inspecteur van den arbeid wordt jaarlijks door Onzen Minister van Justitie een krediet toegezegd voor bureaukosten, in verhouding tot het daarvoor op het IV^{de} hoofdstuk der Staatsbegroting toegestane bedrag.

Art. 16. Dit besluit treedt in werking op den vijfden dag na dien zijner afkondiging.

Onze Minister van Justitie is belast met de uitvoering van dit besluit, hetwelk gelijktijdig in het *Staatsblad* en in de *Staatscourant* zal worden geplaatst en waarvan afschrift zal worden gezonden aan den Raad van State.

BESLUIT van den 15^{den} Juli 1891, tot vaststelling van eenen algemeenen maatregel van bestuur, als bedoeld bij artikel 4 der wet van Mei 1889 (Staatsblad n^o. 48), gewijzigd en aangevuld bij Koninklijk besluit van den 11^{den} Augustus 1892, (Staatsblad n^o. 190).

IN NAAM VAN HARE MAJESTEIT WILHELMINA, BIJ DE GRATIE GODS, KONINGIN DER NEDERLANDEN, PRINSES VAN ORANJE-NASSAU, ENZ, ENZ, ENZ.

WIJ EMMA, KONINGIN-WEDUWE, REGENTES VAN HET KONINKRIJK;

Op de voordracht van den Minister van Justitie van den 6 April 1891, 2^{de} afdeeling A, n^o. 109;

Gezien artikel 4 der wet van 5 Mei 1889 (Staatsblad n^o. 48);

Den Raad van State gehoord (advies van den 2 Juni 1891, n^o. 1b);

Gezien het nader rapport van voornoemden Minister van den 4 Juli 1891, 2^{de} afdeeling A, n^o. 106, en van den Minister van Waterstaat, Handel en Nijverheid van den 10 Juli 1891, LA. G, afdeeling Handel en Nijverheid;

Hebben goedgevonden en verstaan:

Art. 1. Het is verboden in fabrieken en werkplaatsen:

A. een persoon beneden zestien jaren of eene vrouw:

a. arbeid te doen verrichten aan drijfwerk dat in beweging is, als:

1^o. smeren, reinigen, onderzoeken, herstellen;

2^o. drijf-riemen, touwen of kettingen inkorten of herstellen;

3^o. drijf-riemen, touwen of kettingen opleggen of afnemen, tenzij voor wat drijfriemen betreft, deze niet breeder dan 55 m.M. zijn en het opleggen en afnemen geschiedt zonder dat de daaraan werkzame persoon den vloer verlaat;

b. arbeid te doen verrichten in een werklokaal, waarin niet voldoende beschut gevaarlijk drijfwerk aanwezig is;

Als niet voldoende beschut gevaarlijk drijfwerk wordt beschouwd hetgeen als zoodanig door den bevoegden inspecteur van den arbeid is aangewezen.

c. aan in gang zijnde werktuigen arbeid te doen verrichten, welke gevaar kan veroorzaken als: smeren, reinigen, onderzoeken, herstellen;

Als arbeid, welke gevaar kan veroorzaken, wordt beschouwd:

1^o. die, welke als zoodanig door den bevoegden inspecteur is aangewezen;

2^o. die, welke verricht wordt door personen beneden zestien jaren of door vrouwen, dragende wijde mouwen, hals of hoofddoeken met loshangende slippen, mutsen met loshangende slippen of banden of losse boezelaars.

d. aan in rust zijnde werktuigen arbeid te doen verrichten, welke gevaar kan veroorzaken, als: smeren, reinigen, onderzoeken, herstellen, zoolang

het drijfwerk, waardoor die werktuigen plegen te worden in beweging gebracht, nog in gang is.

Dit verbod geldt evenwel niet, indien de werktuigen behoorlijk afgekoppeld of zoodanig vastgezet zijn, dat zij alleen door eene onvoorziene omstandigheid in beweging kunnen komen.

Ten aanzien van het afkoppelen en het vastzetten kan de bevoegde inspecteur voorschriften geven, welker niet-inachtneming met niet behoorlijk afkoppelen of niet op de boven omschreven wijze vastzetten wordt gelijk gesteld.

e. arbeid te doen verrichten bij werktuigen, waarvan sommige deelen gevaar kunnen veroorzaken, zooals: tandraden, spieën, stelschroeven, krukken, uitstekende zuigerstangen, vliegwielen, laag liggende riemschijven en drijfriemen en touwen; bij waterradereu; bij drijfwerken, waarvan de onderkant minder dan 1.60 M. van den werkvloer is verwijderd; bij weefgetouwen, waarvan de spoelen kunnen uitschieten, tenzij een en ander behoorlijk beschut is, voor zoover het bedrijf zulks toelaat, volgens het oordeel van den bevoegden inspecteur.

In hetzelfde artikel snb f, eerste lid, worden de woorden «wier snijdende, snelloopende deelen of wier plettende deelen gevaar opleveren» vervangen door «waarvan snijdende, snelloopende of plettende deelen gevaar kunnen veroorzaken.»

f. bij werktuigen, wier snijdende-snelloopende deelen of wier plettende deelen gevaar opleveren, arbeid te doen verrichten die hem of haar met de gevaar veroorzakende deelen in aanraking kan doen komen, tenzij die deelen volgens het oordeel van den bevoegden inspecteur zooveel mogelijk van veiligheidsmiddelen voorzien zijn;

Tot deze werktuigen behooren in de eerste plaats cirkel- en lintzagen, frees-, steek-, schanf- en snijmachines der houtbewerking; voorts stroosnijwerktuigen, lompensnijders, papiersnijwerktuigen, hakmeswerktuigen, metaalscharen, duivels (wolven) der spinnerijen, kalanders en walsen en verder die, welke door den bevoegden inspecteur worden aangewezen.

g. arbeid te doen verrichten in een werklokaal, waarin werktuigen worden in beweging gebracht door een krachtwerktuig, tenzij telkens vóór het in gang zetten van dit laatste een in dat werklokaal duidelijk waarneembaar sein worde gegeven;

h. arbeid te doen verrichten in een werklokaal, waar aanwezig is een onder druk werkend en volgens het oordeel van den bevoegden inspecteur bij ontploffing gevaar opleverend kook- of ander toestel of droogcylinder, tenzij een of ander op verzoek van het hoofd of den bestuurder van het bedrijf of de onderneming volgens art. 10, eerste lid, der wet van 28 Mei 1869 (*Staatsblad* n°. 97) door de ambtenaren van het stoomwezen is

onderzocht en goedgekeurd en voorts telkens na eene belangrijke herstelling en in elk geval niet langer dan twee jaren nadat het laatste onderzoek heeft plaats gehad, inwendig of op andere wijze onderzocht en opnieuw goedgekeurd is, steeds van de vereischte, goed werkende veiligheidsmiddelen voorzien is en de belasting van de veiligheidskleppen in overeenstemming is met de gegeven voorschriften.

Omtrent de wijze van onderzoek, het bewijs van de toegestane werkelijke drukking, de vereischte veiligheidsmiddelen en de belasting van de veiligheidskleppen worden voorschriften gegeven door den Minister van Waterstaat, Handel en Nijverheid.

i. arbeid te doen verrichten bij vaste kuipen of bakken, met heete vloeistoffen of gesmolten metaal gevuld en bij onbedekte grondkuipen, die gevaar kunnen veroorzaken en niet door voldoende heiningen of gordingen omsluit zijn, alles volgens het oordeel van den bevoegden inspecteur.

k. arbeid te doen verrichten in overdekte ovens of andere besloten ruimten, waarin de temperatuur meer dan 32° Celsius bedraagt;

l. arbeid te doen verrichten bij, volgens het oordeel van den bevoegden inspecteur, onvoldoende verlichting van het werklokaal;

Als onvoldoende verlichting van een werklokaal wordt ook beschouwd die door middel van kunstlicht gedurende den tijd tusschen 9 uren des voormiddags en 3 uren des namiddags, tenzij de bijzondere weersgesteldheid het gebruik van kunstlicht noodzakelijk make.

Door of van wege den Minister met de uitvoering van dit besluit belast, kan voor fabrieken en werkplaatsen, in werking zijnde vóór 1 November 1891, vrijstelling van een of meer der sub *e*, *h* en *l*, gestelde voorwaardelijke verbodsbepalingen worden verleend, uiterlijk tot den 1^{sten} Mei 1895.

B. een persoon beneden zestien jaren:

a. als zelfstandige machinist of stoker arbeid te doen verrichten bij krachtwerktuigen of stoomketels;

b. arbeid te doen verrichten bij het vervaardigen of verwerken van ontplofbare stoffen, tenzij volgens het oordeel van den bevoegden inspecteur zooveel mogelijk maatregelen tegen ontploffing genomen zijn.

Art. 2. Het is verboden een persoon beneden zestien jaren of eene vrouw onderaardschen arbeid te doen verrichten in mijnen.

Art. 3. Het is verboden, tenzij met inachtneming van de nate melden voorwaarden, een persoon beneden zestien jaren of eene vrouw arbeid te doen verrichten:

A. in die gedeelten van fabrieken en werkplaatsen waarin:

1. Kwik-verfoeliesel verwerkt wordt of sublimaat of kwikhoudende verfstoffen bereid worden;

2. Arsenicumverbindingen bereid worden;
3. Loodwit, loodsuiker, menie of chromaatverfstoffen bereid worden;
4. Zinkwit bereid wordt;
5. Spaansch-groen of Schweinfurter-groen bereid wordt;
6. Witte Phosphorus verwerkt wordt;
7. Zwaveligzuur, zwavelkoolstof, kooloxyd, nitreuze dampen, vrije ammoniak, chloor of fluoor-waterstof gebruikt wordt of ontstaat;
- B. in fabrieken en werkplaatsen of gedeelten daarvan, waarin de dampkringslucht verontreinigd wordt met stof.

Deze fabrieken of werkplaatsen of gedeelten daarvan zijn de volgende:

1. Vlaswingelarijen.
2. Hennepbekelarijen.
3. Jutekaarderijen.
4. Lompensorteerderijen.
5. Ruwmolens.
6. Viltmakerijen.
7. Schorsmolens.
8. Kalk-, cement-, tras-, krijtmalerijen en zeeferijen.
9. Specerijmalerijen en zeeferijen.
10. Slijperijen, langs den drogen weg, van metalen, glas of aardewerk.
11. Bronserijen in letter- en steendrukkerijen.
12. Sigarenmakerijen.
13. Lettergieterijen.
14. Letterzetterijen.

Art. 4. De in artikel 3 bedoelde voorwaarden zijn:

a. voor alle in artikel 3 bedoelde bedrijven:

dat het hoofd of de bestuurder van het bedrijf of de onderneming binnen vier weken na eene daartoe strekkende schriftelijke en gedagteekende vordering van den bevoegden inspecteur, dezen eene geneeskundige verklaring vertoone, waaruit blijkt, dat de lichamelijke gesteldheid van den jeugdigen persoon of van de vrouw, bij die vordering aangewezen, niet van dier aard is, dat de arbeid voor hem of voor haar bijzonder gevaar oplevert.

b. voor de sub A van artikel 3 bedoelde bedrijven:

dat, volgens het oordeel van den bevoegden inspecteur, zoo noodig na overleg met den geneeskundigen ambtenaar, geen gevaar van vergiftiging bestaat of, indien dit bestaat, daartegen voldoende maatregelen genomen zijn.

c. voor de sub B, n^o. 1 tot en met 12, van artikel 3 genoemde fabrieken of werkplaatsen:

dat, volgens het oordeel van den bevoegden inspecteur, voldoende maatregelen zijn genomen tot verwijdering of tegen het verspreiden van stof.

d. voor de sub B, n^o. 12 tot en met 14 van artikel 3 genoemde fabrieken of werkplaatsen:

1^o. dat de werklokalen voor iederen aldaar arbeid verrichtenden persoon ten minste 7 M³ vrije luchtruimte opleveren;

2^o. dat de hoogte dezer werklokalen tusschen den vloer en de zoldering ten minste 3 M. bedrage;

3^o. dat in deze werklokalen niet geschaft worde door personen beneden zestien jaren of door vrouwen.

4^o. dat de vloeren dezer werklokalen ten minste éénmaal per week geschrobd worden.

e. voor de sub B, n^o. 4, 11, 13 en 14 van artikel 3 genoemde fabrieken of werkplaatsen, dat aldaar binnenshuis, in of zeer nabij de werklokalen, eene volgens het oordeel van den bevoegden inspecteur goede gelegenheid aanwezig zij, waar de arbeid verrichtende personen zich de handen kunnen wasschen en afdrogen.

De sub *c* en sub *d*, n^o. 1, 2 en 3 gestelde voorwaarden gelden niet vóór 1 Mei 1892.

Door of van wege den Minister met de uitvoering van dit besluit belast, kan voor fabrieken of werkplaatsen, in werking zijnde vóór 1 November 1891, vrijstelling van een of meer der sub *c* en sub *d*, n^o. 1, 2 en 3, gestelde voorwaarden worden verleend, voor wat betreft die sub *c* en sub *d*, n^o. 3, uiterlijk tot den 1^{sten} Mei 1895.

Art. 5. Het is verboden een persoon beneden zestien jaren als zelfstandige machinist of stoker arbeid te doen verrichten op een locomotief of een stoomschip.

Art. 6. Het is verboden een persoon beneden zestien jaren arbeid te doen verrichten, bestaande in het trekken, duwen of dragen van een last, welke kenlijk de krachten van dien persoon te boven gaat.

Art. 7. Het is verboden een persoon beneden zestien jaren arbeid te doen verrichten, bestaande in werkzaamheden tot het uitoefenen van gevaarlijke kunstverrichtingen.

Art. 8. Indien het hoofd of de bestuurder van een bedrijf of eene onderneming aan den bevoegden inspecteur verklaart, bezwaar te hebben tegen een door dezen ingevolge artikel 1 of 4 gedane aanwijzing, gegeven voorschift of nitgesproken oordeel, geeft die inspecteur van die aanwijzing, dat voorschift of dat oordeel eene schriftelijke en gedagteekende mededeeling aan dat hoofd of dien bestuurder.

Dat hoofd of die bestuurder kan zijne bezwaren binnen veertien dagen schriftelijk inbrengen bij den Minister van Waterstaat, Handel en Nijverheid. Deze stelt het bezwaarschrift met het daarop ingewonnen rapport van den bevoegden inspecteur om advies in handen van de Kamer van

Koophandel en Fabrieken, in de gemeente waar de fabriek of de werkplaats is gelegen, en bij gebreke van zoodanig college in handen van burgemeester en wethouders dier gemeente.

De Minister van Waterstaat, Handel en Nijverheid beslist daarna of en in hoever de ingebrachte bezwaren gegrond zijn. Worden zij geheel of gedeeltelijk gegrond bevonden, dan treedt 's Ministers beslissing in de plaats van de aanwijzing, het voorschrift of het oordeel van den inspecteur.

Van 's Ministers beslissing wordt afschrift gezonden aan het hoofd of den bestuurder van het bedrijf of de onderneming.

Gedurende den termijn van veertien dagen, gesteld in het tweede lid van dit artikel, en, indien een bezwaarschrift, als daar bedoeld, is ingebracht, zoolang niet aan het vorige lid van dit artikel is voldaan, volgt uit de aanwijzing, het voorschrift of het oordeel van den inspecteur geenerlei verplichting voor het hoofd of den bestuurder van het bedrijf of de onderneming.

Art. 9. Voor de toepassing van dit besluit ten aanzien van de Rijkswerkplaatsen en -fabrieken wordt hetgeen daarbij is opgedragen of overgelaten aan den bevoegden inspecteur, geacht te zijn opgedragen of overgelaten aan den ingevolge het laatste lid van art. 18 der wet van 5 Mei 1880 (*Staatsblad* n^o. 48) door het hoofd van het betrokken Departement van Algemeen Bestuur aangewezen ambtenaar.

De Ministers van Justitie en van Waterstaat, Handel en Nijverheid zijn belast met de uitvoering van dit besluit, dat in het *Staatsblad* zal worden geplaatst.

*De Minister van Waterstaat, Handel en Nijverheid brengt ter kennis van belanghebbenden, gebruikers van onder druk werkende en volgens het oordeel van den bevoegden inspecteur van den arbeid bij ontploffing gevaar opleverende kook- of andere toestellen of droogcylinders, die deze toestellen, ingevolge het bepaalde bij art. 1 A. h., van het Koninklijk besluit van 15 Juli 1891 (*Staatsblad* n^o. 147), zooals dit is gewijzigd bij Koninklijk besluit van 11 Augustus 1892 (*Staatsblad* n^o. 190), door de ambtenaren van het stoomwezen wenschen te zien onderzocht:*

1^o. dat zij zich met eene schriftelijke aanvraag, op ongezegeld papier, hebben te wenden tot den Minister van Waterstaat, Handel en Nijverheid, welke aanvraag tevens eene omschrijving van het toestel of de toestellen, waarvoor onderzoek verlangd wordt, moet bevatten;

2^o. dat door de belanghebbende de reis- en verblijfkosten van den dienstdoenden ambtenaar moeten worden vergoed;

3^o. dat met het oog op dit onderzoek de volgende voorschriften zijn vastgesteld.

Art. 1. Wanneer voor de eerste maal onderzoek en goedkeuring voor een toestel is aangevraagd, zoo wordt het beproefd door middel van waterpersing en zoowel het toestel zelve als de veiligheidstoestellen aan een onderzoek onderworpen.

Art. 2. De beproevingsdruk bedraagt bij eene eerste beproeving het tweevoud der werkelijke stoomdrukking, onder welke het toestel bestemd is te werken.

Bij toestellen, vóór 1 Mei 1892 in gebruik genomen, bedraagt de beproevingsdruk echter slechts het $1\frac{1}{2}$ -voud der bedoelde werkelijke stoomdrukking.

Het verschil tusschen den beproevingsdruk en die werkelijke stoomdrukking zal in geen geval grooter zijn dan 5, of kleiner dan $\frac{1}{2}$ K.G. op den vierkanten centimeter.

Art. 3. Bij herhaling van het onderzoek van een goedgekeurd toestel wordt het inwendig onderzocht, indien de inrichting dit toelaat; is dit niet het geval, geschiedt de herhaling van het onderzoek wegens eene belangrijke herstelling, die het toestel ondergaan heeft of acht de dienstdoende ambtenaar het om andere redenen noodig, zoo wordt het toestel herbeproefd.

De herbeproevingen geschieden onder eene werkelijke drukking, die het $1\frac{1}{4}$ -voudige is der toegestane werkelijke stoomdrukking. De laatste zinsnede van art. 2 is ook hier van toepassing.

Geschiedt de herbeproeving wegens eene herstelling van het toestel en is de dienstdoende ambtenaar van meening, dat het als nieuw beschouwd moet worden, zoo wordt het als zoodanig beproefd.

Art. 4. De met het onderzoek belaste ambtenaar is bevoegd de uitkomsten onvoldoende te verklaren indien gedurende eene gehouden beproeving het toestel eene zichtbare vervorming heeft ondergaan en ook indien bij het onderzoek of de beproeving andere belangrijke gebreken aan den dag zijn gekomen.

Voor goedkeuring van het toestel wordt bovendien vereischt, dat de veiligheidstoestellen in behoorlijke orde bevonden zijn.

Art. 5. Elk toestel moet voorzien zijn van ten minste ééne voldoende veiligheidsklep.

Bedraagt de inhoud van het toestel meer dan 2 M³, of bedraagt de voor het toestel toegestane drukking minder dan de helft van die van den stoomketel, zoo worden twee, elk op zich zelf voldoende veiligheidskleppen vereischt. Ter vervanging van de tweede klep mogen ook andere, nader aan te wijzen veiligheidsinrichtingen worden aangebracht.

De inrichting der veiligheidskleppen moet zoodanig zijn, dat bij volledige opening van den afsluiter en bij de hoogst toegestane stoomdrukking in den stoomketel de spanning in het toestel niet hooger kan rijzen dan

10 pCt. boven die, waaronder het mag werken. Dit wordt geacht steeds het geval te zijn bij veiligheidskleppen, waarvan de vrije doortocht ten minste het $1\frac{1}{4}$ -voud bedraagt van den nauwsten doortocht der stoomaanvoerpijp.

De belasting der veiligheidskleppen geschiedt door gewichten, hetzij rechtstreeks, hetzij door middel van hefboomen.

Art. 6. Elk toestel moet voorzien zijn van een manometer, daaraan verbonden door middel van een gebogen waterpijpje.

De manometer moet op den toegestanen druk duidelijk zijn gemerkt en ten minste één K.G. meer dan die drukking kunnen aanwijzen. Hij moet voorzien zijn van een kraantje met flensje van 4 c.M. middellijn en 5 m.M. dikte, waaraan de manometer van den dienstdoenden ambtenaar kan worden bevestigd.

Art. 7. De veiligheidskleppen en manometers moeten op het toestel zelve of op de stoomaanvoerpijp geplaatst worden.

De mondingen dezer veiligheidstoestellen moeten zoo noodig beschermd worden, zoodat de in het toestel aanwezige stoffen er geene verstopping in kunnen veroorzaken.

Art. 8. Worden verschillende toestellen door één stoomleiding gevoed, dan zijn één manometer, en — naar gelang van den gezamenlijken inhoud der toestellen — één of twee veiligheidskleppen, op deze leiding geplaatst, voor de toestellen voldoende.

Art. 9. De toestellen moeten zoo noodig van man- of kleinere gaten zijn voorzien.

Art. 10. Elk toestel moet voorzien zijn van eene met twee koperen boutjes met verzonken koppen vastgehechte koperen plaat, groot vijf bij acht centimeter, waarop duidelijk en op duurzame wijze zijn nitgedrukt:

a. De hoogste werkelijke stoomdrukking, waaronder het toestel mag werken;

b. het jaartal der eerste beproeving.

Zijn de uitkomsten der beproeving gunstig, zoo stempelt de dienstdoende ambtenaar bovenvermelde plaat; deze moet voorzien worden van een door hem op te geven volgnummer.

Art. 11. Op voorstel van den ingenieur voor het stoomwezen, in wiens district een toestel is onderzocht en goedgekeurd, wordt vanwege den Minister van Waterstaat, Handel en Nijverheid aan den gebruiker tegen betaling van de op het onderzoek gevallen kosten, een bewijs van goedkeuring uitgereikt.

Dit bewijs vermeldt:

a. den naam van den vervaardiger van het toestel;

b. de bestemming van het toestel;

- c. de toegestane, werkelijke stoomdrukking;
- d. de hoofdafmetingen van het toestel;
- e. de voor het toestel vereischte veiligheidsmiddelen;
- f. de middellijn en de belasting der veiligheidskleppen;
- g. de dagteekening van het onderzoek.

's-Gravenhage, 26 Januari 1893.

De Minister voornoemd,
C. LELY.

De bestaande veiligheids-voorschriften ten aanzien der openbare middelen van vervoer zijn vastgesteld bij de Koninklijke besluiten van 27 October 1875 (Staatsblad n°. 183) en van 26 Mei 1890 (Staatsblad n°. 93).

N.B. Aangezien in dit werk het vervoer per spoorweg, per stoomboot of ander vaartuig niet wordt behandeld, zoo drukken wij hier slechts af, hetgeen in rechtstreeksch verband staat tot ons onderwerp, en wel:

Kon. besl. van 26 Mei 1890, *St.bl.* n°. 93.

Art. 20. (Correspondeerende met Art. 45 van het Kon. besl. van 27 October 1875, *St.bl.* 183).

De ketel moet voorzien zijn van ten minste twee veiligheidskleppen, die op den ketel of op den stoomhouder zoodanig worden geplaatst, dat zij, wanneer de ketel in werking is, gemakkelijk kunnen onderzocht worden, en waarvan ten minste één door den machinist van zijn standplaats kan worden ontlast.

Art. 21 = Art. 46.

De kleinste waarde, te nemen voor de middellijn van elk der klepopeningen, zoo er niet meer dan twee aanwezig zijn, wordt berekend met de formule:

$$d = 2.6 \sqrt{\frac{w}{p + 0.621}}$$

waarin voorgesteld wordt door:

- d.* de middellijn in centimeters;
- p.* de werkelijke drukking van den stoom in kilogrammen per vierkanten centimeter, waarvoor in de formule niet meer dan 8,3 mag worden gesteld;
- w.* het verwarmings-oppervlak in vierkante meters, waartoe geacht moet worden te behooren het geheele oppervlak, dat met de verbrandingsproducten in aanraking komt.

Heeft de stoomketel meer dan 2 veiligheidskleppen, dan moet de som

van de doorsneden der klepopeningen ten minste gelijk zijn aan de som van de doorsneden, die de openingen zouden moeten hebben bij slechts twee kleppen.

De middellijn der kleppen mag nooit kleiner zijn dan twee centimeters.
Art. 22 = Art. 47.

De veiligheidskleppen sluiten met vlakke randen op hare beddingen.

De breedte van deze randen bedragen ten hoogste het twintigste gedeelte van de middellijn der openingen, doch in geen geval meer dan drie millimeter.

De kleppen moeten ten minste drie millimeter kunnen lichten en twee millimeter opgelicht worden, vóórdat de belasting van de klop zooveel toeneemt als overeenkomt met een kilogram per vierkanten centimeter.

Art. 23 = Art. 48.

De ketel moet voorzien zijn van een manometer die, rechtstreeks met den ketel verbonden, de drukking van den stoom duidelijk aangeeft en die ten minste twee dampkringen meer kan aanwijzen dan de hoogste toegelaten werkelijke drukking.

De grootste toe te laten werkelijke drukking is op de wijzerplaat van den manometer duidelijk aan te wijzen.

Art. 24 = Art. 49.

De ketel moet voorzien zijn van:

een waterpeilglas met afsluit- en doorblaaskranen;
ten minste twee proefkranen of een tweede peilglas;
een kraantje met kleine fleus om daaraan een proefmanometer te kunnen verbinden; (voor dat doel kan een der proefkranen worden ingericht);
een zelfwerkend middel, waardoor watergebrek in den ketel onafhankelijk van machinist of stoker wordt kenbaar gemaakt.

Daartoe kan of kunnen onder anderen dienen een of meer in de hemelplaat van de vuurkast aangebrachte prop of proppen, waarin zich een bij eene bepaalde temperatuur smeltbaar metaal bevindt.

De waterpeilglazen en de proefkranen moeten van elkander onafhankelijk, dus niet aan dezelfde pijp aangebracht zijn.

Zoowel de waterstand als de stoomspanning moeten van de standplaats van den machinist steeds kunnen worden nagegaan.

De toe te laten laagste waterstand is op den achterwand van den ketel duidelijk aan te geven.

Art. 25 = Art. 50.

De stenschroefbouten, waarmede de wanden van de vuurkast en van den ketel onderling verbonden zijn, moeten over de lengte geheel of ten deele doorboord zijn.

Art. 26 = Art. 51.

Het gebruik van gegoten ijzer is voor den ketel en voor de spaken en velgen der wielen van de locomotieven en tenders niet geoorloofd.

Voor de wielen kan door den Raad van Toezicht vrijstelling van dit verbod worden verleend.

Art. 27 = Art. 52.

Elke locomotief moet ten minste twee van elkander onafhankelijke voedingstoestellen hebben, die elk voor zich voldoende zijn, om ruimschoots in de waterbehoefte van den ketel te voorzien en waarvan ten minste één niet door het werktuig gedreven wordt en dus zelfwerkend is.

Elk dier voedingstoestellen moet voorzien zijn van eene aan den ketel bevestigde afsluitinrichting met kraan.

De voorschriften omtrent het vervoer van buskruit en ontplofbare stoffen zijn te vinden in het Koninklijk besluit van 15 October 1885. (Staatsblad n°. 187).

N.B. Ingevolge het hierboven aangevoerde, worden van dit, 75 Artikelen bevattende Koninklijk besluit alleen de navolgende Art. hier afgedrukt;

Art. 2. Van het vervoer zijn, behoudens het bepaalde in art. 3, uitgesloten:

nitro-glycerine en alle andere ontplofbare nitro-verbindingen, in vloeibaren toestand, alsmede vloeibare mengsels, waarin dergelijke stoffen voorkomen;

niet-vloeibare mengsels van nitro glycerine of andere ontplofbare nitro-verbindingen, met op zichzelf ontplofbare stoffen, als gevitreerde cellulose, buskruitsassen, enz.;

ontplofbare verbindingen die chloorzure of pikrinezure zouten bevatten; knalkwikzilver en andere knalsoorten en de daarmede vervaardigde preparaten, daaronder niet begrepen slaghoedjes en andere ontstekingsmiddelen die dergelijke preparaten bevatten.

Art. 4. Van het vervoer zijn uitgesloten:

Ontplofbare stoffen, waarvan het vervoer overigens is toegestaan, indien zij wegens onvoldoende hoedanigheid of verpakking gevaar opleveren voor de openbare veiligheid, in het bijzonder niet-vloeibare mengsels van nitro-glycerine en andere ontplofbare nitro-verbindingen met op zichzelf niet voor ontploffing vatbare stoffen, wanneer zich daaruit de nitro-glycerine of andere ontplofbare nitro-verbinding door afdruppelen en doorzigen laat afzonderen.

Art. 12. De ontplofbare stoffen zijn stevig ingepakt in metalen kisten

of bussen, of in houten kisten, tonnen, vaten of bussen. Deze voorwerpen moeten goed dicht en gesloten zijn. Aan de houten voorwerpen mogen geen ijzeren banden of beslag aanwezig zijn, terwijl zij, indien daarin buskruit is bevat, alleen mogen voorzien zijn van houten nagels of pennen, of wel van verzonken koperen of messingnagels en schroeven.

De tonnen en vaten zijn op de beide bodems, de houten of metalen kisten en bussen ter weerszijden of wel enkel op het deksel, voorzien van een opschrift, waardoor de soort der stof wordt aangeduid (in de Nederlandsche, Fransche, Engelsche of Duitsche taal). Zijn de metalen kisten of bussen in houten kisten gepakt, dan behoeven alleen de laatsten van het opschrift voorzien te zijn.

Bij vervoer van Rijkswegen zijn de kisten, tonnen, vaten of bussen volgens de voorschriften van het Departement van Oorlog of van Marine ingericht en gemerkt.

De voorwerpen, welke dynamiet inhouden, moeten bovendien de firma of het merk der fabriek, waarvan het dynamiet afkomstig is, vermelden.

Art. 13. Dynamiet mag alleen in patronen, niet in losse massa worden vervoerd.

Dynamietpatronen en schietkatoenpatronen (patronen die uit samengeperst gemalen schietkatoen vervaardigd en met paraffine overtrokken zijn), moeten in de kisten zoodanig door papier of doek omgeven zijn, dat geene aanraking met de wanden kan plaats hebben.

Dynamiet- en schietkatoenpatronen, schietkatoen en andere nitro-cellulose mogen noch van ontstekingsmiddelen voorzien, noch daarmede in hetzelfde voorwerp ingepakt zijn.

Schietkatoen en andere nitro-cellulose moet na bedeeeling met ten minste 20 % water, in waterdichte voorwerpen bijzonder stevig ingepakt zijn, zoodat wrijving van den inhoud niet kan plaats vinden.

Art. 14. Het bruto-gewicht van buskruit, munitie en andere verpakte ontstekingsmiddelen mag 100 kilogram, dat van verpakt schietkatoen 85 kilogram en dat van verpakte dynamietpatronen 35 kilogram niet te boven gaan.

Deze bepaling is niet van toepassing op vervoer ten behoeve van 's Rijks dienst.

Art. 15. De voorwerpen waarin ontplofbare stoffen zijn gepakt, mogen bij het op-, af- en overladen niet geworpen worden.

Het op-, af- en overladen geschiedt door dragen van de voorwerpen of door slepen daarvan over haren of wollen kleeden, of wel met behulp van een takeltuig.

Voor tonnen met buskruit is ook het rollen over kleeden toegestaan.

Art. 27. De voorwerpen, waarin de ontplofbare stoffen zijn gepakt,

zijn in de vervoermiddelen geplaatst op en overdekt met haren of wollen kleeden of dekens.

Zij moeten zoodanig vastgezet zijn, dat geen wrijving op hout of op metaal kan ontstaan.

Art. 28. Op of in de vervoermiddelen mag geen vuur of licht aanwezig zijn en niet gerookt worden.

Dit verbod is niet van toepassing op de seinlichten, die ingevolge de daaromtrent bestaande voorschriften aan boord der vaartuigen moeten aanwezig zijn.

Deze lichten, waartoe alleen raap-, patent- of slaolie gebezigd wordt, mogen niet aan boord van het vaartuig dat ontplofbare stoffen vervoert, worden aangestoken of gebluscht.

Art. 29. Indien kisten, vaten, tonnen of bussen, waarin zich ontplofbare stoffen bevinden, zoodanig hebben geleden dat daaruit gevaar zoude kunnen ontstaan, worden deze voorwerpen dadelijk in een enkel of dubbel genomen haren of wollen kleed ingenaaid, waartoe bij elk transport het noodige aanwezig moet zijn, ten genoegen van het hoofd van het geleide.

Het vernieuwen van de verpakking moet alleen bij dringende noodzakelijkheid plaats hebben.

De vervoerder zorgt dat, volgens aanwijzing van het geleide, eenige ledige buskruittonnen of kisten en kuipersgereedschappen bij het transport worden medegenomen.

Art. 30. Met een transport ontplofbare stoffen mogen niet gelijktijdig licht ontvlambare stoffen vervoerd worden, waartoe onder anderen gerekend worden: alkohol, chloroform, aether, zwavelkoolstof, chloorzwavel, phosphorus, terpentijn, beuzol, naphtha, benzine, lichte petroleumnether, gazoline, petroleum, oleonaphtha, koolteer, houtteer.

Onder dit verbod is niet begrepen het voor eigen gebruik aan boord aanwezige teer.

Goederen, waarvan het vervoer verboden is of slechts onder bijzondere voorwaarden wordt toegelaten.

Art. 46. 1. Ten vervoer worden niet aangenomen:

a. voorwerpen welke door vorm, omvang, gewicht of om andere redenen, in verband met de inrichtingen en de wijze van exploitatie van den spoorweg, ongeschikt zijn om daarover vervoerd te worden;

b. stoffen of voorwerpen, vatbaar voor zelfontbranding of ontploffing, bijvoorbeeld: buskruit, schietkatoen, lonten, geladen geweren, knalzilver,

knalkwiksilver, knalgood, vuurwerk, schietpapier (zoogenaamd Duppler-schanspapier), nitroglycerine (springolie), pikrine-zuurzouten (pikrine-geel, alinine-geel, enz.), natroncokes, patent springkruit (dynamiet) en alle preparaten uit een mengsel van phosphorus met andere stoffen bestaande, amorces en slangen van Phrao, ongezuiverde petroleum, zoomede slaghoedjes, metaalpatronen en van slaghoedjes voorziene patroonhulzen bij hoeveelheden van meer dan 5000 stuks.

Dit verbod is niet van toepassing op:

1°. munitien, die door troepen, batterijen en parken op marsch worden medegevoerd;

2°. voor 's Rijks dienst en door 's Rijks ambtenaren binnen de grenzen des Rijks te verzenden buskruit, munitien en ernstvuurwerken, hierachter bij name genoemd, ingepakt en vervoerd overeenkomstig de daarbij voor elke soort vermelde voorschriften.

a. *Buskruit en meelpulver* in luchtdicht gesloten koperen kisten of in houten kisten, voorzien van een luchtdicht gesloten blikken of zinken binnenkist; of wel — doch dan voor hoeveelheden van ten hoogste 25 K.G. — bij gewoon buskruit in een linnen zak, bij meelpulver in een lederen zak, geplaatst in een buskruitton, waarvan de naden zorgvuldig met papier beplakt zijn.

Voor de verpakking van los prismatisch kruit zijn kisten te bezigen uit planken van gaaf hout vervaardigd, die, bij kisten van 50 K.G. kruit, ten minste 25 millimeter dik moeten zijn. De zijwanden der kisten moeten door zwaluwstaarten onderling zijn verbonden en de bodem en de deksel bevestigd zijn met vastgelijmde houten pinnen of wel met hout-schroeven van geel koper van genoegzame lengte.

Ten einde het heen- en weer bewegen van de buskruitprisma's te verhinderen, moeten zich in de kist twee bladen van vilt of van eene dergelijke elastische stof bevinden, en wel één aan eene opstaande zijde en een andere onder het deksel van de kist.

b. *Kardoezen* in houten kisten, voorzien van een luchtdicht gesloten blikken of zinken binnenkist of wel in een buskruitton, als buskruit, met dien verstande dat de linnen zak vervalt.

In de tot het vervoer van buskruit en kardoezen gebezigde hiervoren genoemde kisten en tonnen mogen geene ijzeren nagels of spijkers, Schroeven, hoepels of andere ijzeren bevestigingsmiddelen gebruikt worden.

c. *Voorwerpen tot het ontsleken van geschut- en projectiellading*, bevattende ontplofbare stof in luchtdicht gesloten trommels of bussen, geplaatst in stevige pakisten.

d. *Voorwerpen tot het ontsleken van geschut- en projectiellading*, tot verlichting en tot brandstichting, bevattende geene ontplofbare, doch

alleen licht ontvlambare stof in buskruittonnen of in stevige pakkisten, waarvan de naden zorgvuldig met papier overplakt zijn.

e. Vuurpijlen en seinlichten in houten kisten, met luchtdicht gesloten zinken of blikken binnenkist of trommel.

f. Sterren tot vuurpijlen in luchtdicht gesloten flesschen, gepakt in stevige kisten of manden.

g. Voorwerpen tot het ontsteken van mijnen in stevige houten kisten.

h. Gevulde springprojectielen (niet gevuld met zoogenaamde brisante springmiddelen) bestemd voor het veldgeschut, verpakt in de daarvoor bestemde munitiekisten van munitie-voorgagens of caisson-achterwagens.

i. Metaalpatronen en van slaghoedjes voorzien patroonlukken in de voor de verzending van deze door het Rijk bestemde kisten.

k. Slaghoedjes in luchtdicht gesloten trommels of bussen, geplaatst in stevige pakkisten.

Voor het vervoer der hiervoren litt. a—k genoemde stoffen en voorwerpen gelden verder de volgende voorschriften:

1°. Voor ieder collo mag het brutogewicht, inclusief dat der verpakking, niet meer bedragen dan 90 kilogram, uitgezonderd voor buskruit, verpakt in koperen buskruitkisten, waarvoor een maximumgewicht van 130 kilogram per collo is toegelaten, en gevulde springprojectielen voor het veldgeschut in de daarvoor bestemde munitiekist gepakt, waarvan geen maximum-gewicht is bepaald.

2°. Elke verzending mag slechts plaats hebben na voorafgaande kennisgeving aan en in overleg met de betrokken Spoorwagmaatschappijen.

Het vervoer als ijlgood is verboden.

Het vervoer mag nimmer plaats hebben met persontreinen; het geschiedt in den regel met goederentreinen, doch kan ook met gemengde treinen plaats vinden op baanvakken, waarop geene goederentreinen loopen.

Voor het vervoer dezer goederen mag bij elken goederen-respectievelijk gemeengden trein niet meer dan één wagen worden gebezigd. Hoeveelheden welke meer dan één wagen vereischen, mogen slechts met extra-treinen worden vervoerd.

Van het voornemen tot vervoer met extratreinen moet aan de Maatschappij, door welke de afzending moet plaats hebben, ten minste vijf dagen vóór de aanbieding, onder nadere aanduiding van de gewenschte transportroute kennis worden gegeven.

3°. Het laden mag nimmer uit de goederenloodsen of aan de verhoogde los- en ladingplaats, maar moet op de meest afgelegen zijsporen of de bijzonder hiervoor aangewezen plaatsen geschieden, die met gewone voertuigen zijn te bereiken, of uit loodsen, die van de goederenloodsen gescheiden zijn en tevens tot andere doeleinden gebruikt worden.

Zoo veel mogelijk geschiedt het laden kort vóór het vertrek van den trein, waarmede het vervoer moet plaats vinden.

Het laden geschiedt door de zorgen van de afzenders.

Het voor laden speciaal tenoodigde klein materieel en de waarschuwingsmiddelen (kleeden, vlaggen en dergelijke) worden door het Rijk verstrekt en op de plaats van bestemming met de zending afgeleverd.

Bij het laden zijn schokken zorgvuldig te vermijden. De kisten, tonnen enz. mogen nimmer gerold en evenmin afgeworpen worden.

Ook zijn die in den spoorwegwagen zoodanig te plaatsen en te bevestigen dat schuren, schudden, stooten, omkantelen en afvallen voorkomen worden.

In het bijzonder mogen de tonnen niet rechtop geplaatst, maar moeten deze gelegd worden en evenwijdig met de langszijden van den wagen en door houten stopblokken, welke met haren kleeden bedekt zijn, tegen elke rollende beweging verzekerd worden.

Voor de verlading en het vervoer mogen slechts gesloten goederenwagens worden gebezigd, voorzien van elastische stoot- en trektoestellen en van stevige daken, doch zoo veel doenlijk zonder remtoestellen.

Het vervoer geschiedt verder alleen in wagens, waarin zich geene andere goederen hoegenaamd bevinden.

De deuren, evenals de vensters der wagens moeten gesloten blijven en de schenren en reeten behoorlijk worden dicht gemaakt door de spoorwegbesturen op kosten van het Rijk.

Hiervoor mag evenwel geen papier worden gebezigd.

Uiterlijk moeten zulke wagens kenbaar zijn door vierkante zwarte vlaggetjes (waarop een witte «B»), die boven aan de vóór- en de achterzijde, of wel aan de beide langszijden moeten worden aangebracht. Elke wagen mag slechts tot twee derden van zijn draagvermogen worden beladen.

Bij het laden en gedurende het vervoer mag noch vuur noch open licht gebezigd en mag er evenmin geroookt worden.

Wanneer op het stationsterrein eene locomotief voorbij de ladingsplaats of reeds beladen wagens rijdt, dan moeten de vuurdenren en de aschklep gesloten blijven en mag de blaaspomp niet vernauwd worden.

Gedurende het voorbij rijden der locomotief moeten de deuren van de wagens gesloten blijven en moet het buiten de wagens zich bevindende gedeelte der zending met een dekkleed zorgvuldig beschut en ook het laden zoo lang gestaakt worden.

De voorschriften van deze zinsnede zijn eveneens bij het voorbijrijden van twee treinen onderweg in acht te nemen.

4°. De beladen wagens mogen, zoowel op het station van afzending als ook op de tussenstations en op het station van bestemming, slechts

dan door de locomotief voortbewogen worden, wanneer zich tusschen de wagens en de locomotief ten minste vier, niet met licht vuurvattende voorwerpen beladen wagens bevinden.

Als licht vuurvattende voorwerpen in den zin van deze en de volgende zinsnede worden niet aangemerkt: steenkolen, bruinkolen, cokes en hout.

De wagens mogen nimmer afgestooten worden en moeten ook bij het aankoppelen met de meeste voorzichtigheid worden voortbewogen.

5°. De beladen wagens moeten in de treinen zoover mogelijk van de locomotief verwijderd, doch in dier voege geplaatst worden, dat zij nog door drie wagens gevolgd worden, die niet beladen zijn met licht vuurvattende goederen.

Vier dergelijke wagens moeten den beladen wagen voorafgaan.

Deze laatste zijn aan elkander evenals aan de voorafgaande en volgende wagens stevig te koppelen en aan elk station, waar het oponthoud dit toelaat, moet de koppeling zorgvuldig onderzocht worden.

Vóór zoowel als achter de wagens, waarin los buskruit in hoeveelheden van niet meer dan 25 kilogram of andere ontplofbare stoffen in geen grootere hoeveelheden dan 35 kilogram geladen zijn, wordt de plaatsing van afzonderlijke schutwagens niet vereischt. Noch aan den beladen wagen, noch, indien het vervoer met de gewone treinen plaats vindt (zie sub 2), aan den eerstvoorafgaanden en aan den eerstvolgenden wagen, mogen de remmen bediend worden.

Daarentegen moet de laatste wagen van den trein voorzien zijn van eene reminrichting en deze ook bediend worden.

6°. Bij aanbieding van meer dan één wagen, dus bij extra-treinen, is van Rijkswegen een geleide mede te geven, dat belast is met de bijzondere bewaking der zending. De geleiders mogen gedurende het vervoer noch in, noch op de beladen wagens plaats nemen.

7°. Alle stations, die bij het vervoer worden aangedaan, benevens het personeel der treinen, waarmede onderweg gekruist wordt of die onderweg worden ingehaald (voorbij gereden), moeten van wege het spoorwegbestuur tijdig worden verwittigd van het vertrek, respectievelijk de aankomst der zendingen, opdat alle onnoodig oponthoud vermeden, uit den aard van het spoorwegvervoer ontstaande gevaar verminderd en buitendien ook elke andere oorzaak van gevaar voorkomen worde.

Bij een langdurig oponthoud moeten de beladen wagens op de meest verwijderde zijsporen worden gebracht. Duurt het oponthoud vermoedelijk langer dan één uur, dan is de burgemeester der gemeente te verwittigen, ten einde dezen in staat te stellen, de voor de openbare veiligheid noodig blijvende voorzorgsmaatregelen te kunnen treffen.

Moet eene zending op een anderen spoorweg overgaan, dan is het

betrokken bestuur zoo spoedig mogelijk van den aanvoer der zending te verwittigen.

8°. Wordt gedurende het vervoer aan den wagen of aan de lading enige onregelmatigheid waargenomen, dan moet de wagen, onder inachtneming van alle voorzorgsmaatregelen uit den trein verwijderd en zoo noodig overgeladen worden.

Behalve het hier voorziene geval, is het lossen of overladen gedurende het vervoer geheel verboden.

9°. De zendingen moeten den geadresseerde door het station van bestemming, dat zijnerzijds door een der vóórgelegen stations, onder opgave van den trein, moet worden verwittigd, aangekondigd worden, reeds vóór aankomst en buitendien zal ook onmiddellijk na aankomst daarvan kennis gegeven moeten worden. De in ontvangsneming moet binnen drie uren en het lossen binnen de daarop volgende negen uren na aankomst en kennisgeving der zending geschieden.

Zendingen onder geleide (verg. het gezegde sub 6°.) welke binnen den voorgeschreven termijn van drie uren niet in ontvangst genomen worden, moeten zonder verder verwijl door het geleide worden overgenomen. Is de zending 12 uren na aankomst niet weggevoerd, dan moet zij aan het plaatselijk bestuur ter verdere beschikking worden overgegeven en door dit onverwijld van het stationsterrein worden weggevoerd.

10°. Tot aan de in ontvangsneming moet de zending onder speciaal toezicht gesteld worden.

Het lossen, evenals het eventueel noodige opslaan, mag niet in de goederenloodsen of op de verhoogde los- en ladingplaatsen geschieden, maar alleen op de meest verwijderde zijsporen of de bijzonder hiervoor aangewezen plaatsen, die met gewone voertuigen zijn te bereiken, of in loodsen, die van de goederenloodsen gescheiden zijn en niet tevens tot andere doeleinden gebruikt worden, een en ander onder inachtneming der onder n°. 3 gegeven voorschriften.

11°. Bij alle vorenbedoelde zendingen zal het buitenste pakmiddel moeten voorzien zijn van een duidelijk opschrift, al naar gelang van den inhoud, als «buskruit», «meelpulver», «munitien» of «ernstvuurwerken».

II. Tot het vervoer worden voorwaardelijk toegelaten:

1°. Aether, naphta, Hoffmans droppels en collodium, onder voorwaarde dat de glazen flesschen, waarin zich deze stoffen bevinden, met zemelen of zaagsel in sterke houten kisten gepakt zijn.

Zwavelkoolstof:

a. in zinken vaten van ten hoogste 35 kilogram gewicht, van boven en van onderen met ijzeren daarop vastgesoldeerde banden of hoepels versterkt en in gevlochten manden gepakt;

b. in vaten van zwaar plaatijzer, ten hoogste 500 kilogram per vat wegende, mits zij behoorlijk geklonken en daarbij de naden goed dicht gemaakt zijn.

Hontgeest, ruwe en geraffineerde alcohol en spiritus worden alleen in vaten of wel in flesschen of blikken vaten, volgens het boven bepaalde verpakt, ten vervoer aangenomen.

2°. Chloorzure kali, mits zorgvuldig gepakt in dicht met papier beplakte vaten of kisten.

3°. Zuiver pikrinezuur, mits vergezeld van eene door een bevoegd scheikundige afgegeven verklaring dat het zuiver en niet gevaarlijk is.

4°. Minerale zuren van allerlei aard (zwavelzuur of vitrioololie, salpeterzuur of sterkwater, zoutzuur) bezinksel uit olieraffinaderijen, bijtende kaliloog en bijtende soda of natronloog en voorts in ballons ten vervoer aangeboden vernissen, verniskleuren, aetherische en vette oliën, absolute alcohol, wijgeest en dergelijke spiritualiën en bromium, mits de glazen flesschen of ballons goed en zorgvuldig ingepakt zijn in gevlochten manden of in andere bijzondere vaten, welke met stevige hoepels en goede handvatsels voorzien zijn.

De ballons of flesschen met rood rookend salpeterzuur moeten in de kisten of vaten, waarin zij gepakt zijn, omgeven worden met bergmeel of eenige andere droge poederachtige stof, waarvan de hoeveelheid ten minste met die van de ballons moet overeenkomen.

De minerale zuren worden afzonderlijk en gescheiden van andere chemicaliën geladen. Het te zamen laden met gezuiverde petroleum en andere minerale, ter verlichting dienende stoffen wordt zooveel mogelijk vermeden.

5°. Teerolie (hydrocarbuur), mineraalolie, camphine, photogeen, pinoline, lichte steenkoolteer (benzine of benzoline), ligroïne of petroleum naphta, minerale smeerolie en dergelijke stoffen, kwalijk riekende oliën en vloeibare ammoniak of geest van salmiak (vliegende geest) worden in blikken vaten of in glazen ballons slechts ten vervoer aangenomen, wanneer zij in manden gepakt of manden daaromheen gevlochten zijn.

Bij verzending van goederen, onder n°. 4 en 5 genoemd, in ballons die meer dan 75 kilogram wegen, geschiedt het laden en lossen dezer ballons door de zorgen van den afzender en den geadresseerde.

Indien het lossen en afhalen van zoodanige ballons door geadresseerden niet geschiedt binnen 3 dagen na ontvangst der kennisgeving van aankomst, zijn de bestuurders der spoorwegdiensten bevoegd ze voor rekening en risico van den belanghebbende naar eene bewaarplaats over te brengen of aan eenen expeditie over te geven, of zoo dit niet doenlijk is, ze te doen verkoopen.

6°. Strijkhoutjes of lucifers, strijkwasjes of kaarsjes, strijkzwam, zeker-

heidslonten (wanneer zij uit eene dunne dichte slang of buis bestaan, die slechts eene betrekkelijk geringe hoeveelheid buskruit bevat), mits deze goederen zorgvuldig zijn gepakt in fustage van zwaar plaatijzer of in zeer stevige houten kisten van niet meer dan 1.2 kub. meter inhoud, en zoo vast gepakt dat de ruimte der kisten gevuld is. Op deze kisten moet de inhoud van buiten duidelijk zijn aangewezen.

7°. Dozen met zoogenaamde brandbare salpeter en Buchersche extincteurs, mits gesloten in kistjes, inhoudende 6 tot 10 kilogram en van binnen met papier beplakt, en bovendien in eveneens van binnen beplakte grootere kisten besloten.

8°. Phosphorus, mits gepakt in dichte blikken bussen met water gevuld, wegende ten hoogste 6 kilogram en met zaagsel gepakt in stevige houten kisten. De kisten, behoorlijk besloten in grijs linnen en voorzien van sterke handvatsels, mogen niet meer dan 75 kilogram wegen. Zij moeten van buiten zoowel met het woord «Phosphorus» als met de aanwijzing *boven* duidelijk gemerkt zijn.

9°. Terpentijnolie, gezuiverde petroleum en petroleum-aether, mits besloten in goede, duurzame dicht gekuipde vaten of in blikken bussen, die in kisten met zemelen of zaagsel zijn gepakt, of in zorgvuldig toegesoldeerde vaten van stevig blik met vierkanten bodem en opstand, die bij eene lengte en breedte van ongeveer 21 centimeter eene hoogte hebben van ongeveer 31 centimeter, en die twee aan twee gepakt zijn in kisten, waarvan de planken minstens 13 millimeter dik zijn, en wel zoodanig, dat het heen en weder schudden der vaten onmogelijk is.

Bij beschadiging van de blikken vaten of bussen gedurende het vervoer, zijn de bestuurders van den spoorwegdienst bevoegd, die zoo spoedig doenlijk te lossen en met den daarin nog voorhanden inhoud voor rekening van den afzender zoo goed mogelijk te verkoopen.

10°. Knalsen voor spoorwegen, mits vast in papiersnippers, zaagsel of gips ingepakt, of op eenige andere wijze zóó vast en gescheiden nevens elkander gelegd, dat de blikken hulzen noch elkander, noch andere voorwerpen kunnen raken; de kisten waarin zij gepakt zijn moeten bestaan uit sterke, minsten 26 millimeter dikke, goed aaneengeploegde planken, door houtschroeven verbonden, geheel dicht gemaakt en met een tweede kist omgeven; daarbij mag de buitenste kist geene grootere ruimte innemen dan 0,06 kub. meter.

De aanneming ten vervoer geschiedt slechts dan, wanneer uit eene, naar het oordeel van de beambten van den spoorweg vertrouwbare, verklaring op den vrachtbrief blijkt, dat de inpakking is overeenkomstig de voorschriften.

11°. Slaghoedjes, metaalpatronen en van slaghoedjes voorziene patroon-

hulzen tot een getal van 5000, mits zorgvuldig in gesloten stevige kisten of vaten gepakt, terwijl iedere kist of vat moet voorzien zijn van een opschrift, waaruit duidelijk blijkt welke daarvan de inhoud is.

De kisten of vaten moeten worden geplaatst op en gedekt met haren kleeden.

Het vervoer geschiedt alleen met goederentreinen, doch niet in remwagens noch in wagens, waarin zich licht ontvlambare stoffen bevinden.

De wagen, waarmede het vervoer geschiedt, wordt in het laatste gedeelte van den trein geplaatst.

12°. Arsenikhoudende stoffen en wel arsenikzuur of rattenkruid, gele arsenik of operment (koningsgeel), roode arsenik of realgar, scherven kobalt of vliegensteen en andere vergiftige stoffen, wanneer zij in dubbele kisten of vaten gepakt, de bodem der vaten van binnen met hoepels en de deksel der kisten van buiten met hoepels of ijzeren banden voorzien zijn.

De binnenste vaten of kisten moeten van sterk droog hout gemaakt en van binnen met linnen of eene andere dergelijke dicht geweven stof beplakt zijn. Op elke kist of vat moet met leesbare letters, met zwarte olieverf, het woord « vergif » zijn gesteld.

Andere vergiftige metaalpreparaten (vergiftige metaalverven, metaalzouten enz.), waaronder worden gerekend kwikzilverpreparaten, als: sublimaat, kalomel, wit en rood precipitaat, vermiljoen of cinnaber, koperzouten en koperverven, als: kopervitriool, spaansch groen, groene en blauwe koperverven; voorts loodpreparaten, als loodglit (massikot), menie, loodsuiker en andere loodzouten, loodwit en andere loodverven; tin en antimoonasch, mits gepakt in dichte van stevig, droog hout vervaardigde kisten of vaten, van binnen en van buiten met hoepels of ijzeren banden voorzien.

De vaten of kisten moeten zoo vervaardigd zijn, dat de daarin besloten stoffen, tengevolge van de bij het vervoer onvermijdelijke schokken en stooten niet verschuiven kunnen.

Deze verzendingen worden niet te zamen geladen met andere, welke tot voedsel bestemd zijn.

13°. Zwartsel, alleen in kleine en in deugdelijke manden gepakte tonnetjes, of in vaatwerk, hetwelk van binnen met van waterglas verzadigd plaatwerk bekleed is.

14°. Gist wordt, zoowel vloeibaar als droog, alleen in niet luchtdicht gesloten verpakking verzonden.

15°. Houtmeel wordt alleen in open wagens onder goede bedekking vervoerd.

16°. Versche huiden, vet, peezen, beenderen en andere goederen, die een onaangename reuk verspreiden en afschuw verwekken, worden niet

dan behoorlijk ingepakt, of bij volle wagenlading ook oningepakt vervoerd.

17°. Niet dan met open wagens zonder dekkleeden worden vervoerd:

a. kalk uit de zuiveringskisten van de gasfabrieken;

b. zwavelkoolstof, die in geen geval zal worden gedekt;

c. terpentijn-olie en alle andere kwalijk riekende oliën, alsook de vaten waarin zij vervoerd zijn geworden;

d. gezuiverde petroleum en petroleum-aether.

Het vervoer van licht ontvlambare goederen, als: hooi, riet (behalve Spaansch riet of rotting), eikenschors, runkoeken, stroo (ook van biezen of vlas), turf en houtskolen, zoomede van kalk, gips, weedasch en tras geschiedt in open wagens, mits op voldoende wijze met dekkleeden gedekt.

18°. Bij wol, wolafval, wollen lompen, afval van spinnerijen, van katoen of van katoenen garens, vlas, hennep, werk, lompen en alle dergelijke voorwerpen, zoo ook kunstwol, mungo- of shoddy-wol, arcaden of harnaslussen moet op den vrachtbrief vermeld zijn of zij al dan niet met vet doortrokken zijn. Ontbreekt deze vermelding, dan worden zij beschouwd als met vet doortrokken te zijn, in welk geval wolafval, wollen lompen, afval van spinnerijen, van katoen en van katoenen garens, vlas, hennep, lompen en alle dergelijke stoffen, alleen vervoerd worden in open wagens zonder dekkleeden en wol, kunstwol, mungo- of shoddy-wol, arcaden of harnaslussen in open wagens van dekkleeden voorzien, tenzij de bestuurders van den spoorwegdienst toelaten, dat het vervoer in gesloten wagens geschiede.

19°. Wijn en likeuren in flesschen, sigaren, eet- en vleeschwaren mogen alleen ten vervoer aangeboden worden, behoorlijk ingepakt, de manden of kisten bovendien verzegeld of geplombeerd.

Vaten met vloeistoffen gevuld, moeten aan het spon- of tapgat met blik beslagen zijn.

20°. Ledig teruggaande zakken worden slechts ten vervoer aangenomen, wanneer elk pak in het bijzonder goed te zamen gebonden en voorzien is van een stevig houten of perkamenten etiquette, waarop de naam van den geadresseerde en van het station van bestemming, zooals die op den vrachtbrief vermeld zijn, duidelijk zijn aangegeven.

21°. Schilderijen, beelden en alle voorwerpen van kunst worden alleen ten vervoer aangenomen, wanneer de waarde niet wordt aangegeven.

22°. Voorwerpen, welke bij het laden of lossen of bij het vervoer buitengewone moeilijkheden of ongerief veroorzaken, worden alleen bij bijzondere overeenkomst ten vervoer aangenomen.

Hij, die goederen, waarvan het vervoer verboden of alleen voorwaardelijk toegelaten is, met valsche of onnauwkeurige verklaringen ten vervoer over een spoorweg aanbiedt, is verantwoordelijk voor de schade, die door

het vervoer van die goederen mocht zijn ontstaan, onverminderd de straf tegen overtreding van dit reglement bij de wet bedreigd.

CONCEPT VAN ALGEMEENE VOORSCHRIFTEN VOOR DE GEZONDHEID
EN VEILIGHEID IN FABRIEKEN EN WERKPLAATSEN.

I. *Van de werkplaatsen in het algemeen.*

A. Gebouwen en Terreinen.

Art. 1. Alle gebouwen, werkplaatsen, gangen, trappen, uit- en ingangen en hunne omgeving moeten behoorlijk worden onderhouden en zoo licht, ruim en zindelijk als mogelijk zijn.

De werklokale moeten voor ieder daarin werkzaam persoon ten minste opleveren: 10 M³ luchtruimte, 0.5 M² vensterlakte en 2 M² vloerlakte.

Afwijkingen van dit voorschrift kunnen door de bevoegde macht worden toegestaan, wanneer zekerheid bestaat, dat eene luchtverversching van 20 M³ per persoon in het uur plaats heeft.

Art. 2. De toegangen, binnenplaatsen, trappen en gangen moeten, in verhouding tot het daarin plaats hebbend verkeer, eene voldoende hoogte en breedte hebben.

De doorgangen tusschen-, en de standplaatsen bij de machines en werktuigen moeten eene voldoende hoogte en breedte hebben: zij mogen niet met grondstoffen, producten of ander materiaal versperd worden.

Art. 3. Alle werkplaatsen moeten voorzien zijn van eenen vasten, effen vloer, die behoorlijk schoongehouden, en zoo noodig, onmiddellijk gerepareerd wordt.

Art. 4. Alle trappen moeten, voor zoover zij niet aan beide zijden zijn ingesloten, ten minste aan ééne zijde van eene leuning voorzien zijn.

Art. 5. Tribunes, galerijen, hellende vlakken, bruggen, loopplanken, stellages, luiken en muuropeningen moeten aan alle open zijden worden afgesloten, op zoodanige wijze, dat personen noch voorwerpen daarnf, daarin of daaruit kunnen vallen.

Art. 6. Kelders, kanalen, kullen, bassins, luiken in den vloer, enz. enz. moeten, zoover dit met hun doel is overeen te brengen, behoorlijk afgesloten, gedekt of omrasterd worden.

Staan zij na zonsondergang open, dan moet door eene behoorlijke verlichting voorkomen worden, dat iemand er in of doorvalt.

Art. 7. Alle werkplaatsen, gangen, trappen en lokalen, waarin drijfwerk of andere gevaren aanwezig zijn, moeten zoowel bij dag als bij avond

gedurende den arbeid, voldoende licht ontvangen, om alle afzonderlijke, in beweging zijnde deelen, duidelijk zichtbaar te doen zijn.

Art. 8. Privaten en urinoirs moeten in voldoende getale aanwezig zijn; behoorlijk schoongehouden, gedesinfecteerd en verlicht worden.

Art. 9. Bij het vervoeren van lasten (grondstoffen, producten, brandstoffen, enz.) is zorg te dragen, dat de transportmiddelen eene voldoende draagkracht bezitten, dat de krachten der daarmede belaste personen geëvenredigd zijn aan de hun opgedragen taak, en dat het laden en lossen voorzichtig geschiede.

B. Brandgevaar.

Art. 10. In alle gebouwen moet voor voldoende, doelmatige en gemakkelijk bereikbare trappen, uitgangen en vensteropeningen gezorgd worden, opdat bij het ontstaan van brand, de redding der arbeiders gemakkelijk kan plaats hebben.

Alle deuren, waaruit men uit de werklokalen naar buiten kan gaan, moeten naar buiten openslaan.

Art. 11. In alle fabrieken en werkplaatsen moeten voldoende middelen tot blussching van brand aanwezig zijn; terwijl het noodige aantal arbeiders geoefend moet zijn, om daarmede om te gaan.

Art. 12. Gebruikte poetslappen, poetskatoen en vetafval, brandbare of lichtontvlambare grondstoffen of hulpstoffen moeten in brandvrije bergplaatsen, buiten de gebouwen bewaard worden.

Art. 13. In lokalen, waar gevaar van brand bestaat, moet het rooken verboden, en zoo noodig het werken met licht verhinderd worden.

Art. 14. Bizardere bepalingen moeten worden gemaakt omtrent voorzorgsmaatregelen bij de toestellen, die tot verlichting dienen, omtrent lokalen, waar ontplofbare of brandbare gassen kunnen ontstaan of waar lichtontvlambare stoffen verwarmd worden.

Eenige dixer bepalingen volgen hieronder:

Verlichting met petroleum of olie.

De peer der lampen mag niet van glas of ander breeikbaar materiaal zijn. De brandstof moet in afzonderlijke, gesloten lokalen bewaard worden.

Het vullen, aansteken en uitdooven der lampen moet door bizarder daartoe aangestelde personen in afzonderlijke lokalen geschieden.

Verlichting door gas.

De gasfabriek moet gescheiden van de overige werkplaatsen, en de toegang verboden zijn.

De zorg voor die fabrikage mag uitsluitend opgedragen worden aan personen boven 18 jaren.

Het aansteken mag alleen geschieden door bijzonder daartoe aangewezen personen.

Het gebruik van gesloten lampen is overal verplicht, waar gevaar voor brand bestaat.

De gaskraantjes moeten horizontaal in de gaspijpen aangebracht zijn (om het uitscatten te voorkomen).

Verlichting door electriciteit.

De dynamo electriche machines moeten zooveel mogelijk in afzonderlijke lokalen staan, en in ieder geval behoortlijk omkeind zijn.

Accumulatoren mogen in geen geval in de werklokalen opgesteld worden.

Duidelijke aanwijzingen omtrent het verbod, te dicht bij deze toestellen te komen, zoozeel als omtrent de wijze van behandeling, moeten op goed zichtbare plaatsen worden opgehangen.

Licht ontvlambare of ontplofbare stoffen.

De lokalen, waarin deze stoffen bewaard, verwerkt of gebruikt worden, mogen slechts met doeltreffende veiligheidslampen betreden worden.

Bij de behandeling van asphalt, teer, pek, oliën en vernissen moet gezorgd worden, dat de warme vloeistof niet kan overloopen, en moet steeds een deksel voor de hand zijn, ten einde het inslaan der vlam te beletten.

Een voorraad sand, tot het dooven der vlam, moet binnen het bereik der werklieden zijn.

Zaagsel en krullen moeten dagelijks ten minste éénmaal en in ieder geval, des avonds vóór het verlaten der werkplaats, daaruit verwijderd worden.

Eene aanwijzing, door het woord «brandbaar» moet aan of bij alle vaatwerk of bakken, waarin zoodanige stoffen aanwezig zijn, op duidelijk zichtbare wijze aangebracht worden.

C. Hygiënische Voorschriften.

Art. 15. *Alle fabrieklokalen en werkplaatsen moeten behoorlijk geventileerd en, voor zoover nodig, verwarmd worden.*

In het bijzonder moet voor goede luchtverversching gezorgd worden in werkplaatsen, waarin zich smidsen, gieterijen en slijpsteenen bevinden, waarin verfstoffen, lakken en vernissen bereid worden, waar met zuren

gewerkt wordt of schadelijke stof, gas- of dampontwikkeling plaats heeft.

Art. 16. Werkzaamheden in gasleidingen, rookkanalen, putten en toestellen, welke schadelijke gassen kunnen bevatten, mogen nimmer door één enkelen arbeider en zonder uitdrukkelijke toestemming van den directeur, werkbaas of anderen superieur verricht worden.

Deze toestemming mag niet gegeven worden, alvorens een onderzoek is ingesteld naar den toestand der lucht in die leidingen, kanalen of toestellen.

Art. 17. Bijtende of andere, voor de gezondheid schadelijke stoffen moeten zóó bewaard, vervoerd en behandeld worden, dat zij den arbeider, ook zonder buitengewone voorzichtigheid niet in gevaar kunnen brengen.

Schadelijke stoffen moeten bewaard worden in gesloten vaatwerk waarop de inhoud duidelijk zichtbaar is aangeduid.

Art. 18. Het liggen of slapen op ovens, op het metselwerk der ketels, in aschkolken, kanalen en dergelijken, is ten strengste verboden.

Art. 19. Zooveel mogelijk in iedere fabriek, maar bepaaldelijk daár, waar zuren, bijtende of vergiftige stoffen bewerkt worden, waar schadelijke gassen, stof en dergelijken ontstaan, moet gezorgd worden voor eene behoorlijke gelegenheid tot lichaamsreiniging, tot het warm houden van het medegebrachte eten, en tot het nuttigen daarvan in een afzonderlijk lokaal.

Art. 20. In iedere fabriek of werkplaats moet frisch, gezond drinkwater, in voldoende hoeveelheid te allen tijde voor de werklieden beschikbaar zijn.

Art. 21. Personen, lijdende aan vallende ziekte, toevallen of andere stoornissen, die hen niet steeds volkomen meester doen zijn over hunne bewegingen, mogen nimmer tot eenig werk aan machines of drijfwerk worden toegelaten.

Dezelfde soort van personen, en die, welke aan duizelingen lijden, mogen geen werk op stoigers verrichten.

D. Persoonlijke nitrusting van den werkmán.

Art. 22. De kleding van werklieden, die zich in de nabijheid eener machine of van drijfwerk ophouden, moet goel sluitend en steeds toegelaten zijn.

De kledingstukken, die gedurende den arbeid niet gebruikt worden, moeten in afzonderlijke kledkamers, beschut voor stof en schadelijke dampen, bewaard worden.

De werkpakken moeten steeds in behoorlijken staat gehouden en geregeld gewasschen worden.

Art. 23. De werklieden in gieterijen en smidsen, machinisten en stokers moeten goed passend schoeisel dragen; het dragen van klompen is hun verboden.

Art. 24. Het is verboden handschoenen te dragen bij het werk aan zagen (in het bijzonder aan cirkelzagen).

Art. 25. Werklieden, die gevaar loopen door splinters, vonken of vuurgloed, in aangezicht of oogen verwond te worden, moeten op kosten van den fabrikant van doelmatige veiligheidsbrillen of maskers voorzien, en gedwongen worden die te dragen.

Hetzelfde geldt van respirators, waar die noodzakelijk zijn.

Art. 26. Werklieden, die op daken, stellingen, steigers of hooge ladders werken, moeten door veiligheidsgordels aan een vast punt bevestigd worden.

E. Zorg voor zieken en gewonden.

Art. 27. In iedere fabriek of werkplaats moet, in verhouding tot het aantal werklieden, eene voldoende hoeveelheid verband- en geneesmiddelen voorhanden zijn, om bij voorkomende gevallen de eerste hulp te kunnen verleenen.

In groote établissements moeten enkele personen onderricht zijn in de eerste behandeling van gekwetsten.

Art. 28. Bij het voorvallen van een ongeluk moet zoo spoedig mogelijk een geneesheer te hulp worden geroepen.

Art. 29. Een werkman mag niet weder te werk gesteld worden, dan op vertoon eener geneeskundige verklaring omtrent zijn herstel of geneezing.

Art. 30. Eene handleiding tot het verleenen van eerste hulp bij ongelukken. en voorschriften tot het voorkomen van ongelukken moeten in iedere werkplaats worden opgehangen.

F. Maatregelen van orde.

Art. 31. De arbeiders moeten volledig onderricht zijn omtrent de voor hen bestaande gevaren, alvorens zij te werk gesteld worden; ook moeten zij bekend gemaakt zijn met de hun ten dienste staande veiligheidsmiddelen.

Art. 32. De zelfstandige verrichting van werkzaamheden, die eene zekere mate van technische bekwaamheid of ervaring vereischen, mag slechts aan zulke personen worden opgedragen, waarvan bekend is dat zij deze bezitten.

Naar omstandigheden moeten afzonderlijke verbodsbepalingen gemaakt worden, omtrent den arbeid van vrouwen en kinderen aan gevaarlijke machines of toestellen.

Art. 33. Op plaatsen, waar de doorgang, het verblijf of de arbeid gevaarlijk is, zonder dat dit door veiligheidsmiddelen in voldoende mate voorkomen kan worden, moet zulks op duidelijk zichtbare wijze worden kenbaar gemaakt.

Art. 34. Ieder arbeider moet zorgen voor de orde en de zindelijkheid op zijne, hem aangewezen plaats tot werken; hij moet de hem toever-

trouwe gereedschappen en werktuigen in behoorlijken toestand onderhouden, en zorgen dat gereedschap en werkstukken steeds op veilige wijze weggelegd of opgeborgen worden.

Art. 35. Ieder arbeider is verplicht, wanneer hij gevaar bespeurt, onmiddellijk hulp te verleen, de voorhanden toestellen tot het afkoppelen of seinen te gebruiken en zijnen onmiddellijken chef van het gebeurde in kennis te stellen.

Art. 36. Ieder werkman is verplicht de voorgeschreven reglementen en voorschriften tot voorkoming van ongelukken ten stipste op te volgen, en bepaaldelijk de voorhanden veiligheids toestellen voortdurend te gebruiken.

Art. 37. Aan personen, die in eene werkplaats geen werk te verrichten hebben, moet de toegang daartoe verboden worden, tenzij hun tot dit betreden een bijzondere lastgeving is verstrekt.

Art. 38. De toegang tot fabrieken en werkplaatsen moet aan niet volkomen nuchtere personen ten strengste worden verboden, ieder opzichter en ieder arbeider is verplicht zoodanige personen onmiddellijk te verwijderen.

II. *Van de mechanische inrichting der werkplaatsen.*

A. Werktuigen en gereedschappen in het algemeen.

Art. 39. Een voldoende aantal ladders moet in iedere fabriek of werkplaats voorhanden, en steeds behoorlijk onderhouden zijn.

Zij moeten, verband houdende met de soort van vloer en hun bovenste steunpunt zoodanig ingericht zijn, dat het uitglijden zooveel mogelijk voorkomen wordt.

Art. 40. Alle voorhanden gereedschappen, als: bijlen, hefboomen, windassen, lieren, onderleggers, kettingen, enz. enz. moeten stevig geconstrueerd en goed onderhouden worden, zoodat zij zich te allen tijde in volkomen bruikbaren toestand bevinden.

Art. 41. Kettingen, kabels, touwen, enz. enz. moeten op geregelde tijden op hunne draagkracht onderzocht worden.

B. Stoomketels.

Aangezien de Wet van 28 Mei 1869, *Stbl.* n°. 97 en het Kon. besl. van 24 September 1869, *Stbl.* n°. 154, het gebruik van stoomtoestellen op uitstekende wijze regelen, zoo verwijzen wij naar die Wet en dat Kon. besl. en onthouden ons van herhaling dezer voorschriften.

Art. 42. Het ketelhuis moet behoorlijk verlicht zijn, zoodat in het bijzonder de stand van de manometers en peilglazen gemakkelijk waar te nemen is.

Art. 43. In ieder ketelhuis moet op een duidelijk zichtbare plaats eene instructie voor de stokers worden opgehangen.

F. Toestellen onder druk.

Art. 44. Alle toestellen, onder drukking werkende, moeten voorzien zijn van manometers en veiligheidskleppen;

wanneer zij vloeistoffen bevatten, ook van peilglazen, en waar zij met stoom van hooge drukking gevoed worden van stoomdrukreduceer-toestellen.

Zij moeten gemakkelijk van buiten onderzocht kunnen worden en ten minste éénmaal om de twee jaren beproefd worden onder eene drukking van ten minste anderhalf maal de grootste werkelijke drukking waaronder zij gebruikt worden.

G. Krachtwerktuigen.

Art. 45. De machinekamers, en andere plaatsen, waar krachtwerktuigen (motors) zijn opgesteld, moeten behoorlijk ruim zijn, overdag voldoende daglicht ontvangen en verder met kunstlicht helder verlicht zijn.

Art. 46. De krachtwerktuigen, die met de door hen gedrevene werktuigen niet één geheel vormen, moeten bij voorkeur in afzonderlijke machinekamers worden opgesteld.

Waar dit niet mogelijk is moeten zij door eene vaststaande afsluiting op zoodanige wijze van het overige gedeelte der werkplaats gescheiden worden, dat hunne bediening daardoor niet gevaarlijker wordt, en dat onbevoegden niet onwillekeurig in hunne gevaarbrengende nabijheid kunnen komen.

Art. 47. Alle bewegende deelen der krachtwerktuigen, moeten voor zoover de eischen van het bedrijf dat toelaten en hunne beweging gevaar oplevert, van doelmatige veiligheids-inrichtingen voorzien zijn.

Art. 49. Alle verdiepingen in den vloer voor vlieg- en drijfwielen moeten zoodanig omrasterd zijn, dat daardoor geen gevaar ontstaat voor de werklieden bij hunnen arbeid of bij het voorbijgaan.

Art. 50. Het draaien van het vliegwiel moet zoo mogelijk werktuigelijk geschieden.

Geschiedt het bij grootere machines uit de hand, dan moet de stoomtoevoer tot de machine zorgvuldig gesloten blijven.

Art. 51. De bewegende deelen van krachtwerktuigen moeten met zelfsmerende toestellen voorzien zijn;

waar dit niet het geval is moet het smeren met de grootst mogelijke voorzichtigheid, door den machinist zelf geschieden.

ALGEMEEN FABRIEKSREGLEMENT.

A. Machines.

Art. 1. De zorg voor machines mag slechts opgedragen worden aan werklieden, die daartoe expresselijk zijn aangewezen, na een behoorlijk onderzoek omtrent hunne geschiktheid.

Het is aan ieder ander *ten strengste verboden*, eene machine in gang te brengen of stil te zetten, of wel daaraan eenige werkzaamheid te verrichten, zonder uitdrukkelijk bevel van- of namens den directeur der fabriek.

Art. 2. De machinisten en hunne helpers zijn verplicht, gedurende den arbeid *nauwsluitende* kleederen te dragen, zonder loshangende slappen of panden, en met nauwe mouwen zonder split.

Art. 3. Zoodra de machinist een gebrek aan de machine ontdekt, geeft hij daarvan kennis aan den directeur of diens plaatsvervanger; acht hij het gebrek van ernstigen aard, dan zet hij onmiddellijk de machine stil.

Art. 4. Vóór het in gang brengen der machine, moet de machinist nazien, dat alle bijzondere voorschriften voor die machine zijn opgevolgd, en alles in orde is; daarna geve hij het sein voor het in gang brengen (zie hieronder); ontvangt hij daarop *niet* het sein «afzetten» (zie hieronder), dan mag hij voorzichtig in gang brengen.

Art. 5. Gedurende den gang der machine *is het verboden*:

a. *bewegende* deelen, of vaste deelen in de onmiddellijke nabijheid van bewegende deelen aan te raken of schoon te maken;

b. niet gemakkelijk bereikbare deelen te smeren.

De machinist neme hij het smeren, *waar dit onvermijdelijk is*, alle bekende voorzorgsmaatregelen.

Loopt een stuk warm, en neemt de warmte toe na het smeren, dan mag de machinist het trachten af te koelen met koud water, olie met bloem van zwavel of zuivere graphiet; helpt dit niet, dan moet hij de machine afzetten.

Art. 6. Vóór het afzetten geve de machinist het sein «afzetten» (zie hieronder).

Ontvangt hij dit sein, zoo stopt hij *onmiddellijk*.

Bij het afzetten neme hij weder alle voorzorgsmaatregelen in acht, die voor zijne machine zijn voorgeschreven.

Het is ten strengste verboden het vlieg wiel met de hand te bewegen, zoolang er nog stoom in den cylinder kan zijn. Het vlieg wiel mag nooit in beweging worden gebracht, vóór dat het zeker is, dat geen arbeider aan het drijfwerk of eene machine bezig is.

Seinen:

1°. Om het aanzetten der machine aan te kondigen *vier maal schellen* (of fluiten), langzaam tot 10 tellen (tien seconden wachten); *drie maal schellen* en daarna in gang zetten.

Hoort men in de fabriek het eerste sein en bestaat er reden om het in gang brengen uit te stellen (bijv. omdat er hier of daar nog iemand op eene gevaarlijke plaats werkzaam is), dan geeft men het sein «afzetten» of «stoppen», onmiddellijk na de *eerste vier malen schellen* (of fluiten).

2°. Om het afzetten der machine te vragen:

Schel (of fluit) zoo lang totdat de machine stil staat, of dat de machinist geantwoord heeft met *twee maal schellen* (of fluiten).

Dit sein moet onmiddellijk door elken arbeider gegeven worden als hij een gevaar ontdekt, bijv. dat iemand door een drijfriem, een drijf-as, een tandrad of dergelijke gevat wordt, of wel wanneer een as, eene koppeling of dergelijke breekt; ook wanneer een blok zóó warm loopt, dat de vlam uitslaat.

3°. Om het aanzetten der machine te vragen, na een buitengewone stilstand:

Twee maal schellen (of fluiten) langzaam tot 5 tellen (vijf seconden wachten) en nogmaals *twee maal schellen* (of fluiten).

Op dit sein moet de machinist antwoorden met het sein N°. 1 (zie aldaar).

4°. Om het afzetten der machine aan te kondigen:

a. bij het gewone stoppen (schaffuren, einde van den arbeid).

Drie maal schellen (of fluiten) en na 20 seconden (of zooveel langer als noodig is om de verschillende arbeidsmachines af te stellen), nog eens *vier maal schellen* (of fluiten), en daarna afzetten.

b. is het afzetten gevraagd (met sein N°. 2), dan sluit de machinist onmiddellijk den stoom af, en antwoordt eerst *daarna* met *twee maal schellen* (of fluiten).

B. Drijfwerk.

Art. 1. Het schoonmaken van het drijfwerk, gedurende den gang, uit de hand, met poetskatoen of poetslappen, is ten strengste verboden.

Art. 2. Voor het schoonmaken van *drijfassen* en *riemschijven*, gedurende den gang, mag niemand gebruik maken van een ladder, noch klimmen op de een of andere verhevenheid; het is ten strengste verboden, den vloer daartoe te verlaten.

Van den vloer af mag met de stang, waarop een borstel of een met touw omwonde haak bevestigd is, dit schoonmaken, indien het bepaald noodig is, verricht worden.

Art. 3. Tand- en andere raderen, supports, stoelen en knussenblokken mogen slechts worden schoongemaakt, wanneer de fabriek stilstaat.

Art. 4. Mocht des morgens, voor het beginnen van het werk of in den schafttijd, iemand aan het drijfwerk eenige werkzaamheid te verrichten hebben, zoo moeten zoowel de meesterknecht (of chef-machinist) als de machinist daarmede in kennis gesteld worden.

De machinist mag in dit geval de machine niet in gang brengen, voor hij daartoe den uitdrukkelijken last ontvangen heeft van den meesterknecht (of chef-machinist).

Deze laatste geeft dien last niet, vóór hij zich in persoon overtuigd heeft, dat de bovenbedoelde werkzaamheden zijn afgelopen.

Art. 5. Het schoonmaken van het drijfwerk behoort tot de werkzaamheden, bedoeld in Art. 4.

Bij voorkeur moet dit schoonmaken, zoomede andere werkzaamheden aan het drijfwerk, *des avonds*, na afloop van het gewone fabriekswerk geschieden.

C. Drijfriemen.

Art. 1. De behandeling der drijfriemen (het opleggen, afnemen, naaien, inkorten, schoonmaken en smeren) mag alleen geschieden door de daarvoor aangewezen werklieden (opzichters en machinisten).

Aan ieder ander is het ten strengste verboden de drijfriemen aan te raken.

Art. 2. Het is ten strengste verboden drijfriemen met de hand op te leggen of om te zetten, gedurende den gang van het drijfwerk.

Alle riemen moeten, bij gebrek aan andere riemopleggers, met den haakstang worden opgelegd.

De haakstang moet naast de rechterzijde van het lichaam gehouden worden, en zoo lang zijn, dat het uiteinde, bij het gebruik, zich nooit ter hoogte van het onderlijf bevindt.

Wanneer geen enkele veiligheidstoestel aanwezig is, stelle met het drijfwerk af, alvorens een riem op te leggen.

Art. 3. Gedurende den gang van het drijfwerk verdient het aanbeveling:

1°. drijfriemen niet anders af te werpen, dan met een haakstang, doch in ieder geval zonder daartoe op een ladder of andere verhooging te klimmen;

2°. drijfriemen niet anders te smeren, dan met behulp van borstels met *lange steelen* en slechts aan het aflopende einde;

3°. drijfriemen niet anders te naaien of in te korten, dan nadat zij van de drijfas afgehouden zijn met een riemdrager (of een riemhaak) of de haakstang.

Art. 4. Wanneer een drijfriem hangt op een in beweging zijnde drijfas, is het verboden:

- 1°. tegen dien riem te leunen of er zich aan vast te houden;
 - 2°. te trachten dien riem tegen te houden wanneer hij zich om de as rolt, of door een naburige riem gevat wordt.
-

N.B. De werklieden worden in hun eigen belang ten dringendste ge-
waarschuwd:

1°. geene werkzaamheden in de nabijheid eener machine of van het
drijfwerk te verrichten met te wijde kleederen, met open of gespleten
mouwen, voorschoten of andere loshangende kleedingstukken.

2°. zich niet te verkleeden in de nabijheid van machines of het drijfwerk.

3°. de toestellen ter voorkoming van ongelukken te gebruiken en in
goeden staat te houden.

4°. aan den directeur of den meesterknecht onmiddellijk kennis te geven
van ieder gebrek, dat zij ontdekken aan de machines, het drijfwerk en
de gereedschappen, waarmede zij werken.

Voor verdere voorschriften en reglementen, betrekking hebbende op
onderdeelen van de machinerie, op bepaalde werktuigen en speciale bedrijven,
verwijzen wij naar het tweede deel van dit werk.

Uitgaven van de Maatschappij „Elsevier“ te
AMSTERDAM:

R. K. KUIPERS

VOLLEDIG WOORDENBOEK

der Nederlandsche Taal.



AFLEIDING — SYNONIEMEN — ZEGSWIJZEN — SPREEKWOORDEN.

1200 bladzijden — 2400 kolommen, ongeveer 100.000 woorden.

In Linnen band. Prijs f 1.90

L. PAUL DELINOTTE et Th. NOLEN,

DICTIONNAIRE COMPLET

Français—Hollandais et Hollandais—Français

Illustré de 1140 gravures.

*Donnant l'étymologie des mots, renfermant de nombreux exemples,
qui permettent de distinguer les différentes significations des
mots, orthographe selon la deuxième édition de
l'Académie française.*

In Linnen band. Prijs f 1.90.

L. PAUL DELINOTTE et Th. NOLEN.

DICTIONNAIRE DES IDIOTISMES,

Batavismes, Gallicismes, Proverbes et Expressions
proverbiales figurées et familières de la langue Neerlandaise
et de langue Française.

Partie Neerlandais—Français in linnen band f 1.50.

.. Français—Neerlandais „ - 1.75.