



De maatregelen ter beveiliging van het Hoogovenbedrijf te IJmuiden, sociaal-hygiënisch beschouwd

<https://hdl.handle.net/1874/341921>

A. qu. 192, 1939.

DE MAATREGELEN TER BEVEILIGING
VAN HET
HOOGOVENBEDRIJF TE IJMUIDEN,
SOCIAAL-HYGIËNISCH BESCHOUWD

B. M. TER BORG

BIBLIOTHEEK DER
RIJKSUNIVERSITEIT
UTRECHT.

A. qu.
192

DE MAATREGELEN TER BEVEILIGING VAN HET
HOOGOVENBEDRIJF TE IJMUIDEN, SOCIAAL-
HYGIENISCH BESCHOUWD.

DE MAATREGELEN TER BEVEILIGING
VAN HET
HOOGOVENBEDRIJF TE IJMUIDEN,
SOCIAAL-HYGIËNISCH BESCHOUWD

PROEFSCHRIFT

TER VERKRIJGING VAN DEN GRAAD VAN
DOCTOR IN DE GENEESKUNDE AAN DE
RIJKS-UNIVERSITEIT TE UTRECHT, OP
GEZAG VAN DEN RECTOR-MAGNIFICUS,
DR. F. H. QUIX, HOOGLEERAAR IN DE FACUL-
TEIT DER GENEESKUNDE, VOLGENS BESLUIT
VAN DEN SENAAAT DER UNIVERSITEIT, TE
VERDEDIGEN TEGEN DE BEDENKINGEN
VAN DE FACULTEIT DER GENEESKUNDE
OP DINSDAG 26 SEPTEMBER 1939, DES NA-
MIDDAGS TE 4 UUR,

DOOR

BEREND MEERTEN TER BORG

GEBOREN TE STADSKANAAL (GEM. WILDERVANK)

AMSTERDAM — 1939

N.V. NOORD-HOLLANDSCHE UITGEVERS MAATSCHAPPIJ

BIBLIOTHEEK DER
RIJKSUNIVERSITEIT
UTRECHT.

AAN MIJN OUDERS

Het verschijnen van dit proefschrift biedt mij de welkome gelegenheid U, Oud-Hoogleraren, Hoogleraren, Lectoren en Docenten van de Faculteiten der Geneeskunde en der Wis- en Natuurkunde te Groningen, mijn dank te betuigen voor het van U ontvangen onderwijs.

De tijd, dien ik in Uwe kliniek doorbracht, Hooggeleerde ROCHAT, was voor mij zeer leerzaam, terwijl ook de tijd, gedurende welken ik onder Uwe leiding heb mogen werken, Hooggeleerde VAN GILSE te Leiden, mij steeds in aangename herinnering zal blijven.

U, Hooggeleerde BAART DE LA FAILLE, Hooggeschatte Promotor, ben ik bovenal veel dank verschuldigd voor de leiding en den steun, waarmee Gij mij bij het bewerken van dit proefschrift steeds terzijde hebt gestaan. De medewerking die ik vooral gedurende de laatste weken van U verkreeg, zal ik niet vergeten. Uwe sympathieke persoonlijkheid zal mij steeds bijblijven.

U, Hooggeachte Directie van de Koninklijke Nederlandsche Hoogovens en Staalfabrieken te IJmuiden, ben ik zeer erkentelijk voor de bereidwilligheid, waarmede Gij mij vrijen toegang verleendet tot Uwe bedrijven en de vrije beschikking gaf over alle gegevens welke ik voor mijn proefschrift noodig had. Ook de autotypieën voor deze dissertatie werden door Uw bedrijf welwillend afgestaan. Dat U, Weledelgestrengede INGEN HOUSZ, tijdens Uwe vacantie, mijn dissertatie hebt willen lezen, waardeer ik ten zeerste.

Groote eerbied en bewondering, Weledelgestrengede SPIES, heb ik voor Uw persoon en voor de wijze waarop Gij Uwe taak als Veiligheidsingenieur vervult. Voor den grooten steun, welken ik van U mocht ontvangen, dank ik U zeer.

Bijzonderen dank ben ik U verschuldigd, Hooggeachte BLAAUW, Secretaris van de Directie van het Hoogovenbedrijf. Niet alleen werd ik door Uwe bemiddeling in staat gesteld, het door mij beschreven onderwerp te bestudeeren, maar bovendien komen alle statistische gegevens van de K.N.H.S. en de MEKOG, welke ik in mijn dissertatie mocht weergeven en bespreken, door Uw initiatief en onder Uwe leiding tot stand. Dat Gij ondanks Uw drukken werkkring toch nog vele uren aan mijn werk hebt besteed, stel ik op hoogen prijs.

Voor de bereidwilligheid waarmede Gij, Hooggeachte PRINS, mij steeds Uwe hulp aanbood, dank ik U zeer.

Voorts betuig ik mijn dank aan de Heeren DEMMERS, DE WAAL, Dr. BÜLLER, VAN GINNIKEN, RODENBERG, BURGHOORN en allen, die aan het tot stand komen van mijn proefschrift hebben meege- werkt.

Bijzonder erkentelijk ben ik U, Zeerervaren STAVERMAN, voor de wijze waarop U mij de gegevens van de Mij „De Schelde” ver- strekte.

De hulp, die Gij, Zeergeleerde LIPS, mij aanbood bij de techni- sche uitvoering van mijn proefschrift en bij het corrigeeren der drukproeven was voor mij van onschatbare waarde.

De keurige wijze waarop U, mevrouw HOLBERG, het manuscript hebt getypt, werd terecht algemeen geprezen.

Door Uwe medewerking, Hooggeachte Collega FIERSTRA, was het mij mogelijk, den tijd vrij te maken, welken ik voor mijn studie noodig had. Het vele, dat ik van U, dank zij Uwe welgefundeerde kennis en Uwe groote practische ervaring, mocht leeren, zal mij steeds tot grooten steun zijn. Voor de hartelijkheid welke ik van U en Uw Gezin mocht ondervinden, ben ik U ten zeerste verplicht.

INHOUD.

	Blz.
VOORWOORD	1
HOOFDSTUK I. Inleiding	4
HOOFDSTUK II. Factoren, die van invloed kunnen zijn op het aantal ongevallen en hunne beteekenis	11
A. Aard van het bedrijf	12
B. Factoren van materieelen aard	13
C. Factoren, samenhangend met de omstandig- heden, waaronder moet worden gewerkt	14
D. Oorzaken, samenhangend met de verstand- houding, die er heerscht in een onderneming	22
E. Mentaliteit ten opzichte van het veiligheids- vraagstuk die er in een onderneming heerscht	23
F. Individueele factoren bij den werknemer	24
G. Factoren, niet samenhangend met de fre- quentie, maar van invloed op de gevolgen van ongevallen	45
H. Factoren met betrekking tot ongevallen op weg naar huis en omgekeerd	47
HOOFDSTUK III. Maatregelen die kunnen leiden tot de vermindering van het aantal en van de beteekenis der ongevallen	48
A. Algemeene hulpmiddelen, waarvan bij het beveiligen van een bedrijf gebruik moet worden gemaakt	49
B. Maatregelen, samenhangend met de outillage van het bedrijf	58
C. Maatregelen, samenhangend met de omstan- digheden waaronder gewerkt moet worden	59
D. Bevordering van een goede sfeer in de werk- plaats	61
E. De opvoeding tot veilig werken	62
F. Verbetering van individueele factoren	69
G. Maatregelen, die dienen, om bij plaats heb- bende ongevallen de gevolgen te beperken	72

	Blz.
HOOFDSTUK IV. Beschrijving van het Hoogovenbedrijf en de neven- bedrijven	84
A. Ontwikkeling	84
B. Fabricage-schema	86
C. De inrichting en werking der fabrieken	87
K.N.H.S.	87
De MEKOG	100
De CEMIJ	103
HOOFDSTUK V. Beschrijving van de wijze waarop bij het Hoogoven- bedrijf de statistieken tot stand komen	104
HOOFDSTUK VI. Bespreking van de ongevallenstatistieken van het Hoogovenbedrijf	116
HOOFDSTUK VII. De organisatie van den veiligheidsdienst bij de K.N.H.S., Mekog en Cemij	128
HOOFDSTUK VIII. De opvoeding tot veilig werken bij het Hoogoven- bedrijf	147
HOOFDSTUK IX. Besluit	165
SAMENVATTING	172
RESUME	175
ZUSAMMENFASSUNG	178
SUMMARY	181
LITERATUUR	184

VOORWOORD.

Een paar jaren geleden, toen ik als waarnemend arts praktijk uitoefende te Velsen, werd ik ontboden naar de terreinen van het Hoogovenbedrijf te IJmuiden, voor de behandeling van een patiënt, wien een ernstig ongeval was overkomen.

Toen ik de eerste hulp had verleend en het formulier van de Rijks-Verzekerings-Bank had ingevuld, dacht ik, dat de zaak daarmede voor mij wel afgelopen zou zijn, maar toen wachtte mij nog de nauwkeurige beantwoording van vele vragen die mij door den veiligheids-ingenieur werden gesteld.

Het trof mij hierbij, hoe alles in het werk werd gesteld om de oorzaak van het ongeval op te sporen en hoe getracht werd de toedracht van het ongeval te reconstrueeren. Voor mij, die pas was afgestudeerd en afkomstig ben uit het Noorden des lands, waar wél vele middelgrootte bedrijven worden gevonden, maar waar werkelijke grootbedrijven vrijwel ontbreken, was dit alles nieuw.

Terwijl ik verder een groot bord opmerkte, waarop de reeds van verre duidelijk leesbare woorden: „Werkt veilig” stonden, terwijl voorts mijn aandacht werd getrokken door een keurig geschilderd houten gebouw met het opschrift „Veiligheids- en Arbeidsmuseum” en ik bovendien de meeste werklieden veiligheids-insignes zag dragen, daar ontkwam ik niet aan den indruk, dat bij het Hoogovenbedrijf te IJmuiden zeer veel gedaan wordt voor de bestrijding van ongevallen.

Toen ik later dan ook voor langeren tijd te Velsen kwam wonen, besloot ik een nadere studie te maken over de veiligheids-organisatie aan het Hoogovenbedrijf te IJmuiden.

De Directie verleende mij hierbij vrijen toegang tot het geheele bedrijf en gaf mij de ongevallen-statistieken en verdere bescheiden, welke met de ongevallenbestrijding te maken hebben, ter inzage.

Op deze wijze leerde ik het bedrijf kennen, kwam op de hoogte van den veiligheidsdienst en veiligheidsvoorschriften en maakte kennis met het vele andere, dat bij de Hoogovens voor de ongevallenbestrijding wordt gedaan.

Nadat ik mij aldus in het onderwerp had ingewerkt, scheen het mij van belang, om ook nader kennis te nemen van den toestand bij andere Nederlandsche grootbedrijven.

Daartoe zond ik een circulaire met een uitgebreide vragenlijst aan ruim 30 der grootste ondernemingen in Nederland.

Van de ingekomen 26 antwoorden waren er 6 voor mij van geen waarde. In 15 der antwoorden kon ik evenwel waardevolle gegevens vinden.

Bijzonder uitvoerig waren de antwoorden van de N.V. Wilton-Feyenoord te Rotterdam, van den Heer R. C. W. EISSES, bedrijfs-leider bij de Centrale „Noord” te Amsterdam, van den Heer W. H. DE MUNNIK, Secretaris van de Veiligheidscommissie van Publieke Werken te Amsterdam, en vooral van Ir. FETTER, Chef van de Afdeeling Arbeid van de N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken te Eindhoven.

Enkele goede wenken ontving ik bovendien van de Directie der Coöperatieve Vereeniging „Centraal Beheer”, en vooral ook van Ir. R. A. GORTER, Directeur van het Veiligheidsmuseum te Amsterdam.

Bovendien gaven de Directies van 5 bedrijven mij geen schriftelijke mededeelingen, maar noodigden mij uit, inlichtingen ter plaatse te komen inwinnen, en nader kennis te nemen van hunne statistieken en veiligheidsdiensten.

Zoo bracht ik een bezoek aan: N.V. Koninklijke Maatschappij „De Schelde” te Vlissingen, N.V. Rotterdamsche Droogdok Maatschappij te Rotterdam, N.V. Stoomvaart Maatschappij „Nederland” te Amsterdam, N.V. Koninklijke Nederlandsche Stoomboot Maatschappij te Amsterdam en de N.V. Thomsen's Havenbedrijf te Rotterdam.

Tenslotte introduceerde de Directie van de Holland-Amerika Lijn mij bij Dr. SUNIER, Chef van den Geneeskundigen Dienst van de „Scheepvaartvereeniging Zuid” te Rotterdam.

Uit de aldus door mij verzamelde gegevens hoop ik het werk, dat gedaan kan worden ten voordeele van de veiligheid nader uiteen te zetten.

Het spreekt vanzelf, dat de gegevens van het Hoogovenbedrijf hierbij wel de hoofdzaak vormen.

Ik stel mij dan ook voor, in de eerste drie hoofdstukken het

onderwerp in het algemeen te behandelen, zulks aan de hand van de door mij bestudeerde literatuur en de aan mij door andere ondernemingen verstrekte gegevens.

Om het lezen van de daarop volgende hoofdstukken te vergemakkelijken, zal ik in het vierde hoofdstuk een beschrijving geven van het Hoogovenbedrijf, ook beschouwd uit een oogpunt van ongevallen-geneeskunde.

Daarna zal ik aangeven de wijze, waarop aldaar de ongevallen in de statistieken worden verwerkt, terwijl het volgende hoofdstuk gewijd zal zijn aan het weergeven en beschrijven der statistieken zelve.

In de laatste hoofdstukken behandel ik de veiligheidsorganisatie in het Hoogovenbedrijf en datgene, wat gedaan wordt om de werklieden van het Hoogovenbedrijf op te voeden tot veilige werkers.

Aldus hoop ik in eenige mate bij te kunnen dragen tot vermeerdering van de kennis der verschillende factoren, die bij het ontstaan van ongevallen van invloed zijn en van de maatregelen, welke toepassing, al naar de locale omstandigheden, door de werkgevers overwogen kan worden.

HOOFDSTUK I.

Inleiding.

In de jaarlijks door de Algemeene Landsdrukkerij uitgegeven „Ongevallenstatistiek”, samengesteld ter voldoening aan de bepalingen van Artikel 10 der Wet op de Rijksverzekeringsbank en de Raden van Arbeid, vinden we gegevens welke betrekking hebben op het aantal der in een bepaald jaar voorgekomen ongevallen, voorzoover daarvan aangifte als bedoeld in art. 66, 2de lid der Ongevallenwet (1921) plaats vond. Hieronder geef ik deze gegevens weer (waarbij de ongevallen verder zijn onderscheiden naar het gevolg van het letsel), zooals die voorkomen in de drie laatste uitgaven:

Als ongeval werden aangegeven in met als gevolg:	1934	1935	1936
a. Uitsluitend genees- en heilkundige behandeling:	41.632	42.888	45.847
b. Invaliditeit van korter dan 6 weken:	94.932	88.384	87.617
c. Invaliditeit van langer dan 6 weken:	7.459	6.570	6.569
d. Dood:	267	289	273
	<hr/>	<hr/>	<hr/>
Tezamen:	144.290	138.131	140.306

Het aantal ongevallen, waarvoor geen schadeloosstelling werd gegeven (geen ongeval in den zin der wet) laat ik onvermeld. Bovendien zijn nog ongevallen voorgekomen, waarvan geen aangifte ex bovengenoemd artikel behoefde plaats te vinden. Dit zijn de ongevallen met een korteren invaliditeitsduur dan 6 weken, voorgekomen in ondernemingen met een erkenden geneeskundigen dienst, voor zoover de getroffene uitsluitend door een aan genoemden dienst verbonden geneeskundige werd behandeld. Het aantal hiervan bedroeg in 1934: 7.846, in 1935: 7.767 en in 1936: 9.376. Hieronder zijn niet begrepen de in genoemde ondernemingen voor-

gekomen ongevallen met uitsluitend geneeskundige behandeling, daar die niet ter kennis van de Bank werden gebracht.

Uit deze getallen blijkt, dat het aantal bedrijfsongevallen, hoewel veel kleiner dan b.v. de verkeersongevallen, ook in Nederland nog steeds groot is, ondanks het feit, dat ons land er in verhouding tot andere landen zeer gunstig voor staat.

In deze cijferreeks zit iets tragisch: immers zij geeft weer het aantal menschen, dat, terwijl zij bezig zijn in hun levensonderhoud en dat van hun gezin te voorzien, het slachtoffer worden van een ongeluk.

Het is duidelijk, dat hierin voorzieningen moeten worden getroffen en ook onze Wetgever heeft dat gevoeld. Het is dan ook geen toeval, dat aan de Ongevallenwet eerder een plaats werd gegeven in de rij der sociale wetten dan aan Invaliditeits- en Ziektewet.

Om nu het ongevallengevaar in den ruimsten zin te bestrijden staan de volgende voorzieningen open:

1^o. *Het voorkómen van het ongeval.* Dit is de meest zegenrijke.

Het voorkómen van het ongeval heeft een materieelen en een geestelijken kant.

De *materieele* zijde behoort in hoofdzaak tot het terrein van de ingenieurs en van het technisch onderlegd personeel.

De *geestelijke* kant, die minstens even belangrijk is, is het werk van allen, die met het bedrijf te maken hebben. Gezamenlijk moet voor de grootst mogelijke veiligheid worden gezorgd.

Wil alles kans van slagen hebben, dan is het evenwel in de aller-eerste plaats noodzakelijk, dat juist van de hoogste leiding een stuwende kracht uitgaat, die een gunstigen invloed uitoefent op alle lager geplaatste instanties.

2^o. *Het slachtoffer van een ongeval tot herstel brengen.*

Dit is dus vooral het werk van den medicus.

3^o. Mocht herstel niet kunnen worden bereikt, dan blijven er twee andere voorzieningen over, om de nadeelen van een ongeval voor den getroffene te verminderen:

a. *het verleenen van een blijvende uitkeering*, teneinde de verloren gegane arbeidskracht te vergoeden;

b. maatregelen te treffen, om den niet geheel validen arbeider *zoodanigen arbeid te verschaffen*, dat hij tòch in staat is in zijn onderhoud te voorzien.

Dit laatste vooral is voor den getroffenene van grooten moreelen invloed en helpt hem, zijn gevoel van eigenwaarde terug te vinden.

In vele grootbedrijven worden dan ook maatregelen getroffen om voor de slachtoffers van ongevallen passend werk te zoeken en veel goeds is op dit gebied in Nederland reeds verricht door de op 31 Augustus 1927 opgerichte „Nederlandsche Vereeniging tot Bevordering van Arbeid voor Onvolwaardige Arbeidskrachten“, meer bekend als de A.V.O.

Het is mijn bedoeling, speciaal het eerste der door mij genoemde drie punten nader te beschouwen, alhoewel eveneens enkele opmerkingen over punt 2 gemaakt zullen worden.

Maar eerst zal ik nog ingaan op de vraag: „Aan wien komen de maatregelen die in het werk gesteld worden om het totale aantal ongevallen en hun beteekenis te beperken, ten goede?“, want het is een niet te ontkennen feit, dat het streven naar de grootst mogelijke veiligheid in een fabriek geld kost, vaak veel geld. Zoo loopt het bedrag, dat de Hoogovens besteden voor de ongevallenbestrijding in de tienduizenden en is belangrijk hooger dan het bedrag, dat als resultaat van deze ongevallenbestrijding geacht kan worden op de kosten der ongevallen te worden bespaard.

I. Het meeste profijt trekt ongetwijfeld de werknemer van de veiligheidsmaatregelen, want hij heeft als eenig kapitaal zijn gezond lichaam en dat kapitaal dreigt door een ongeval in zijn geheel te worden vernietigd.

De getroffenene is de man, die de pijn heeft te dragen van het hem overkomen lichamelijk letsel. Hij zal, indien het ongeval aanleiding geeft tot werkverzuim, in het algemeen gedurende de karenc-dagen geen loon ontvangen, of, indien het staken van den arbeid langer duurt dan drie dagen, zal hij 20 % van zijn loon derven. Duurt de ongeschiktheid tot werken langer dan 6 weken, dan wordt dit 30 %.

Mocht de getroffenene geheel invalide worden, dan is de derving van inkomsten 30 %, waarbij komt de moreele factor: het besef een nutteloos mensch in de maatschappij te zijn.

Blijft de getroffenene voor een bepaald percentage invalide, dan krijgt hij wel een overeenkomstig percentage van 70 % van zijn oorspronkelijk loon als invaliditeitsuitkeering, maar het zal hem bij de huidige economische toestanden vrijwel onmogelijk zijn, werk te vinden; want practisch geen werkgever wil bij den overvloed

van volwaardige arbeidskrachten thans een onvolwaardige in dienst nemen.

Is het ongeval de oorzaak van den dood van den getroffene, dan is het leed van de achterblijvende familie niet te schatten. Wie van dichtbij een doodelijk ongeval heeft meegemaakt, kan daarover oordeelen; de uit te keeren weduwen- en weezenrente is slechts een materieele tegemoetkoming.

II. Is het bestrijden van bedrijfsongevallen dus in de eerste plaats van belang voor den werknemer, ook de werkgever heeft reden te over om er aan mede te werken:

A. *Uit moreele overwegingen.* Een werkgever zal niet dulden, dat de kans op zware ongevallen in zijn bedrijf groot is.

Een der meest gezaghebbende scheepsbouwers in Nederland vertelde mij, dat vroeger het bouwen van een schip gerekend werd drie dooden te kosten. Dit is voor een werkgever geen prettige gedachte!

Derhalve is een werkgever moreel verplicht, voor een zoo groot mogelijke veiligheid zorg te dragen, ook al overtreffen de door hem op deze wijze te maken onkosten de eventueel door hem uitgespaarde ongevals-uitkeeringen.

B. *Uit financieele overwegingen.* Het voorkómen van een ongeval beteekent de besparing van zeer veel onkosten, welke we als volgt kunnen verdeelen:

1^o. De bij de Ongevallenwet verplichte uitkeeringen moeten worden gedaan, in hoofdzaak neerkomend op:

a. Kosten der geneeskundige behandeling, ziekenhuisopneming, autovervoer, etc.;

b. Vergoeding van loonderving gedurende de tijdelijke invaliditeit;

c. Uitkeering van rente bij blijvende invaliditeit;

d. Uitkeering van begrafeniskosten en weduwen- en weezenpensioen bij dood.

2^o. Gebeurt er een ernstig ongeval, dan is dientengevolge de ploeg, waarin de getroffene werkt en vaak ook een veel grooter aantal arbeiders door psychische oorzaken voorloopig minder goed in staat tot het presteeren van den normalen arbeid. Zoo beschrijft HERSEY in „National Safety News" (Aug. 1934), hoe een arbeider zag, dat een van zijn collega's door een boormachine bij den mouw gepakt en bijna om de machine gewikkeld werd. De productie van

dezen arbeider werd nagegaan en bleek dien dag nog slechts 50 % van het normale te zijn. Den volgenden morgen had hij zich echter volledig hersteld.

Zelf kreeg ik een paar maanden geleden een man op het spreekuur, die, begrijpelijk, nog zoo sterk onder den indruk was van een ongeval, dat een zijner kameraden den vorigen dag het leven had gekost en dat hij van zeer nabij had bijgewoond, dat ik hem een sterk sedativum moest geven.

3^o. Gewoonlijk brengt een groot ongeval verlies van arbeidstijd van personeel met zich mede. De E.H.B.O.-ers hebben hun werk te verrichten; de oorzaak en de toedracht moeten worden nagegaan; de groep, waarin de getroffene werkte, staakt meestal tijdelijk den arbeid en in minder goed georganiseerde bedrijven is het verlies aan arbeidstijd door de overigens wel verklaarbare nieuwsgierigheid der mede-arbeiders groot.

4^o. Bij een ongeval bestaat steeds de mogelijkheid, dat schade toegebracht wordt aan materiaal.

In bovenstaande 4 punten noem ik dus de directe kosten die het gevolg van een ongeval zijn voor den werkgever.

De indirecte kosten zijn voor ongeschoolde arbeiders van minder belang dan voor de geschoolde en stijgen met de vakbekwaamheid van den getroffene:

1^o. Een vakbekwaam arbeider is vaak moeilijk te vervangen; daardoor is er bij tijdelijke invaliditeit een groote kans op stagnatie in een bepaald onderdeel van het bedrijf. In sterkere mate geldt dit natuurlijk voor den arbeider, die voor een bepaald gebied is gespecialiseerd.

Ook het samenwerken in groepsverband bij vervanging kan in den beginne moeilijkheden opleveren.

2^o. Een vakarbeider vertegenwoordigt voor den werkgever een zeker kapitaal, op grond van de scholing, die hij heeft ondergaan; immers, er is een tijd geweest, dat de geschoolde arbeider meer verdiende dan zijn werk waard was, omdat hij het werk moest leeren. Dit teveel betaalde komt normaliter later wel weer terug, want er zal een tijd komen, waarop zijn werk meer waard is dan het geld, dat hij ervoor verdient. Maar, wat komt er van deze berekening terecht als de werkmán bijvoorbeeld op 35-jarigen leeftijd door een ongeval sterft of invalide wordt?

C. *Het besef, dat in een fabriek de veiligheidstoestand uitstekend is, geeft den arbeider een rustig, prettig gevoel en hierdoor zal het hem mogelijk zijn, zijn levenstaak met meer opgewektheid en vreugde te verrichten en de kwaliteit van den door hem geleverden arbeid zal er gunstig door worden beïnvloed.*

III. Apart wil ik noemen den zegenrijken *invloed, dien arbeider en werkgever gezamenlijk ondervinden bij het werk voor de veiligheid.*

Welke politieke opvattingen men ook moge voorstaan en welken staatsvorm men ook als de ideale beschouwt, men zal het er steeds over eens zijn, dat zij, die werken in eene onderneming, daarin moeten samenwerken.

De tijden, dat werkgever en werknemer als twee antipoden tegenover elkaar stonden, zullen langzamerhand voorbij zijn. Behalve de gewijzigde, maatschappelijke verhoudingen heeft daaraan medegewerkt het feit, dat de leider der onderneming vroeger de eigenaar zelf was, terwijl nu de onderneming vaak is een naamlooze vennootschap, waarbij ook de leider in meerdere of mindere mate de werknemer is. De onderneming is daardoor veel meer geworden een „werkgemeenschap”.

De arbeider geeft aan deze werkgemeenschap zijn kracht, zijn vakkennis en zijn tijd; ook de leider geeft zijn kennis, zijn organisatorisch talent en zijn tijd; de aandeelhouder geeft zijn geld en draagt daarmede het risico, dit te verliezen. Maar *allen* hebben even veel belang bij het bedrijf en goede resultaten komen iederen deelnemer aan de werkgemeenschap ten goede.

Waar men dus gezamenlijke belangen heeft, daar heeft men ook gezamenlijk de verantwoordelijkheid voor het bedrijf te dragen en daar heeft men samen te werken. Voor deze samenwerking is echter zeker noodig een elkaar waardeeren en begrijpen, het kennen van elkanders belangen en moeilijkheden en het respecteeren van elkanders opvattingen.

Voor velen zal de gedachte van samenwerking, van gemeenschappelijk gedragen verantwoordelijkheid nog wel vreemd zijn, hoogstens een toekomstbeeld.

Maar *niet* vreemd is het, dat er wordt samengewerkt aan den opbouw van een der onderdeelen van het bedrijf, waarbij werkgever

zowel als werknemer, zooals ik heb aangetoond, beide even sterk geïnteresseerd zijn: HET WERK VOOR DE VEILIGHEID!

De doelstelling van de veiligheids-organisatie is er een, waarover al heel weinig verschil van meening kan bestaan. Het nut hiervan is voor allen groot en de noodzakelijkheid om er in samen te werken, is door allen aan te voelen.

Bovendien heeft het werk voor de veiligheid het voordeel, dat ieder zijn beste krachten er aan kan geven en tot het doel meewerken, onverschillig of hij een ongeschoold arbeider of wel een der voornaamste leiders is. En hierdoor is het mogelijk, dat er beter contact wordt verkregen tusschen de verschillende partijen, hetzij door een persoonlijk gesprek, hetzij in de veiligheidsvergadering.

Zoo wordt dus het verantwoordelijkheidsgevoel voor de veiligheid, gemeenschappelijk gedragen als ze wordt, de eerste stap tot het dragen van de gemeenschappelijke verantwoordelijkheid voor het geheele bedrijf en tevens de eerste stap tot verbetering van de verhouding tusschen alle partijen.

Dat er dus tijd en geld besteed wordt aan de veiligheid is niet enkel en alleen om de verzekerings-onkosten te drukken, zooals vaak door niet-begrijpenden wordt verondersteld, maar heeft een veel grootere waarde.

HOOFDSTUK II.

Factoren, die van invloed kunnen zijn op het aantal ongevallen en hunne beteekenis.

Het behandelen van bovenstaand onderwerp biedt groote moeilijkheden, daar verschillende studierichtingen een deel ervan tot hun gebied kunnen rekenen.

De kennis der oorzaken heeft een materieelen, een psychologischen en een zuiver medischen kant.

Daar het een zuiver technisch gebied is, zal ik de factoren die gerekend kunnen worden te behooren tot de materiele zijde slechts noemen en er alleen zoo noodig enkele mededeelingen aan toevoegen.

Verder wil ik al direct de opmerking maken, dat de factoren die een rol spelen bij het ontstaan van een ongeval, zich eigenlijk niet in hokjes laten verdeelen. Men kan nu eenmaal niet zeggen: dit ongeval gebeurde, omdat de getroffene nog maar 17 jaar oud is, een ander, omdat de fabriek niet doelmatig verlicht was en een derde, omdat de getroffene het slecht met zijn werkbaas kan vinden. Wij kunnen de oorzakelijke factoren wel ontleden, maar wij moeten ons ervan bewust zijn, dat er bijna steeds een samengaan van diverse invloeden is. Dit heeft in zooverre een prettigen kant, dat reeds het wegnemen van slechts één der oorzaken dikwijls een ongeval kan voorkomen. Vandaar, dat de taak, om de schadelijke invloeden te elimineeren, een dankbare is.

In dit hoofdstuk en in het volgende maak ik vaak gebruik van statistieken van verschillende bedrijven. Ik moet er hierbij wel op wijzen, dat het niet opgaat, om de getallen van die bedrijven met elkaar te vergelijken om aldus conclusies te trekken omtrent de meerdere of mindere mate van veiligheid, die er in zoo'n bedrijf heerscht. Het aantal factoren waarmede rekening gehouden moet worden is te groot, dan dat men dit zou kunnen doen.

Het aantal en de beteekenis der ongevallen, die in een onderneming voorkomen zijn afhankelijk van:

A. Aard van het bedrijf.

Het is duidelijk, dat een metaalgieterij meer kans op ongevallen biedt dan een chocoladefabriek.

Bij het Classificatie-besluit van 16 April 1925 worden de bedrijven daarom door de Rijksverzekeringsbank ingedeeld in 93 gevarenklassen. Naarmate de kans op ongevallen in een bepaald bedrijf grooter is, is de gevarenklasse hooger en hiermede correspondeert de te betalen verzekeringspremie.

In dit verband dient te worden opgemerkt, dat verschillende soorten van bedrijven ten opzichte van elkander, wat de gevaren betreft die aan die bedrijven kleven, niet vergeleken mogen worden naar de gevaren-klasse, waarin ze zijn ondergebracht; de gevarenklassen der R.V.B. staan slechts in verband met de financiële uitkomsten van een bedrijfssoort over een bepaalde periode. De gevarenklassen voor verschillende bedrijven kunnen in de eene periode dus veel overeenkomst vertoonen, in de andere aanmerkelijk verschillen, al naar de gevaren, inhaerent aan een bedrijf, in een eraan voorafgegane periode al of niet tot uiting zijn gekomen.

Elke gevarenklasse bevat wederom een aantal gevarencijfers, welke dienen om het verschil in gevaar uit te drukken, dat de uitoefening van hetzelfde bedrijf oplevert bij verschillende werkgevers. Op dit laatste kom ik nog terug.

In dit opzicht is ook van veel invloed de tijd, gedurende welke de onderneming reeds in werking is. Het is een bekend feit, dat gedurende de eerste maanden na de inbedrijfstelling van een onderneming het aantal ongevallen veel grooter is dan na eenige jaren. Dit hangt ten nauwste samen met de moeilijkheden die voort kunnen komen uit alles wat nieuw is; de bedrijfsleiders zoowel als de werknemers hebben nog niet die ervaring, die voor elk onderdeel noodig is. In de eerste periode heeft men te veel de aandacht noodig voor het bedrijf-technische deel dan dat men veel tijd aan de veiligheid kan besteden. Veelal komen de arbeiders uit verschillende streken en zijn niet op elkander ingesteld; aan de samenwerking ontbreekt dus nog veel. Ook moet er aanvankelijk vaak met ongeoefende arbeiders worden gewerkt. Deze zijn dus ook

onbekend met en zich onbewust van het gevaar, dat hen bedreigt.

Zeer duidelijk manifesteerde zich het verschijnsel van een groot aantal ongelukken gedurende de eerste jaren in het Hoogovenbedrijf.

Een slechte reputatie in dit opzicht genoten bij de inwoners van Velsen ook de Walsbedrijven van Van Leer gedurende het eerste halfjaar van het bestaan dezer onderneming. Een reputatie trouwens, die na 1½ jaar praktisch al is verdwenen.

B. Factoren van materieelen aard.

Deze hangen samen met:

1^o. *De vaste machines, werkplaatsen, gebouwen en andere niet losse goederen*, of — iets ruimer gezegd — de inrichting en het onderhoud van fabrieken en werkplaatsen met de outillage ervan.

2^o. *Aard en kwaliteit der losse gereedschappen en hulpwerktuigen*.

Slechte toestand van gereedschappen is de bron van een groot aantal, zij het in den regel kleinere ongevallen. Scherpe hoeken en kanten van gereedschappen kunnen snijwonden veroorzaken; kleine, wegspringende stukjes ijzer van bramen van hamerkoppen, beitels en doorslagen kunnen ernstige oogletsels geven; slechte kwaliteit of niet passende moersleutels kunnen, als ze uitschieten, leiden tot ernstige ongevallen.

Ik noem punt 2 (hoewel ook technisch), gescheiden van punt 1, omdat gereedschappen hierin verschillen van de machines, dat de werkman zelf in de eerste plaats de zorg ervoor heeft te dragen, in tegenstelling met de machines en gebouwen, op welke verzorging de hoogere leiders vooral het toezicht hebben.

3^o. *Kennis van werkgever en werknemer van machines, gereedschappen, werktuigen, enz.*

In groote bedrijven laat deze kennis in het algemeen niets te wenschen over: de arbeiders ontvangen een vakopleiding en de bedrijfsleiders weten heusch wel, hoe een machine in elkaar zit.

Veel is hierin echter nog te verbeteren bij de werkgevers in kleinbedrijven, die, meegaande met hun tijd, zich ook machines

hebben aangeschaft, zonder volkomen op de hoogte te zijn van den bouw ervan en zonder zich volkomen bewust te zijn van het gevaar, dat die machines, vooral bij kleine defecten, kunnen opleveren.

Ook heb ik meermalen gezien, hoe in kleinbedrijven b.v. het negenjarig zoontje van den werkgever den electromotor mocht inschakelen. Dit is ongelooflijk, maar waar!

Bij de Hoogovens¹⁾ is de materialenkennis natuurlijk voldoende, terwijl ten aanzien van het bedienen der machines zulke strenge maatregelen worden toegepast, dat iemand van de eene afdeeling als regel de machines in een andere afdeeling niet mag gebruiken.

C. Factoren, samenhangend met de omstandigheden, waaronder moet worden gewerkt.

10. *Temperatuur.*

In zijn op het 7de Nationaal Veiligheidscongres te Amsterdam gehouden rede deelde Dr. KÜTHE mede, dat de kennis hierover zich nog steeds baseert op resultaten, verkregen door OSBORNE & VERNON in een minutiefabriek.

Zij vonden het aantal ongevallen het kleinst bij een temperatuur tusschen 65 en 69° F. Daarboven en daaronder stijgt de ongevallen-frequentie en wel sterker bij hogere dan bij lagere temperaturen.

Volgens Dr. BURGER zouden dezelfde onderzoekers in een andere fabriek het minimum aantal ongevallen bij een temperatuur van 70—74° F. hebben gevonden, doch dit zou liggen aan het verwar-

¹⁾ Het woord „Hoogovens” kan tot verwarring aanleiding geven, daar hetzelfde woord verschillende beteekenissen kan hebben.

Soms zal ik met het woord het heele complex bedrijven (n.l. K.N.H.S., MEKOG en CEMIJ) aangeven. Dit is hier het geval.

Een anderen keer wordt met „Hoogovens” of met „het Hoogovenbedrijf” bedoeld de K.N.H.S. in tegenstelling met MEKOG en CEMIJ.

Soms heeft het de betekenis van de bepaalde afdeeling, n.l. dat deel van het bedrijf waartoe de hoogovens behooren, in tegenstelling met Kooksovens, Centrale enz.

Onder „hoogovens” (met kleine letter h.) versta ik de eigenlijke ovens.

Uit den tekst zal in den regel wel duidelijk blijken welke betekenis aan het woord gegeven moet worden.

mingssysteem. De relatieve vochtigheid speelt hierbij ook een groote rol.

20. *Toestand van de atmosfeer, waarin gewerkt wordt.*

Een gevaar vormen:

- a. explosieve gassen. Berucht is in dit opzicht het mijngas;
- b. giftige gassen. Een bekend voorbeeld is het koolmonoxyde;
- c. In een bedompte, slecht geventileerde ruimte is de mogelijkheid voor ongevallen grooter, omdat de arbeider in zulk een omgeving versuft en minder actief wordt, waardoor zijn waarnemingsvermogen en reactie-snelheid verminderen, zoodat hij veel oorzaken van ongevallen niet meer uit den weg gaat en zich slecht kan overtuigen van de veiligheid van de plaats, waar hij werkt.

Bij voortdurend verblijf in een slechte atmosfeer wordt de arbeider natuurlijk lichamelijk ook minderwaardig, wat wederom een geestelijke minderwaardigheid tengevolge heeft.

30. *Verlichting.*

Een ondoelmatige verlichting kan zijn:

- a. te zwak.

Dan kan niet vlug worden waargenomen, terwijl de oogen spoedig vermoeid worden. Bij een voortdurend ingespannen kijken treedt vrij snel vermoeidheid van de oogen op, met als gevolg pijn der oogen, hoofdpijn en ten slotte vermoeidheid van het geheele lichaam, met daardoor een hooger ongevalsrisico.

- b. te scherp.

Dan treedt een soortgelijke, tijdelijke verblindings op, als waarvan wielrijders, die op een donkeren weg een auto met felle lichten tegenkomen, het slachtoffer worden. Gedurende eenigen tijd nadat een fel licht op het oog heeft ingewerkt ziet men een zwarte vlek, en waarneming van de omgeving is hierdoor een paar seconden onmogelijk. Deze korte tijd kan noodlottig worden. Bovendien geeft te fel licht op den duur weer vermoeidheid, hoofdpijn, enz.

- c. ongelijkmatig.

Dit ziet men als in electriche leidingen spanningsschommelingen optreden door ongelijkmatige belasting, in- en uitschakeling van motoren en dergelijke.

- d. slecht gericht.

Velen zullen wel eens een lezing hebben bijgewoond, waarbij de lamp, door onjuisten stand, niet alleen den lessenaar van den spreker verlichtte, maar bovendien het publiek in de oogen scheen. In zoo'n geval is het heel moeilijk, de aandacht op den spreker te bepalen. Op analoge wijze kan door slecht geplaatste verlichting de aandacht van den arbeider van het werkvlak worden afgeleid.

Bovendien zijn nog van invloed:

e. De plaatsing der lampen. Deze kan zóó zijn, dat er sterke schaduwbeelden optreden. Hoewel de geheele werkplaats dan behoorlijk is verlicht, kunnen sommige punten tòch te donker zijn.

f. Het aanwezig zijn van spiegelende of glinsterende vlakken. Ook dit kan zeer hinderlijk zijn. Dit verschijnsel is bekend bij schoolkinderen, die den onderwijzer waarschuwen, dat zij niet op het zwarte bord kunnen zien, omdat het „glimt”.

g. Het kan voorkomen, dat er verschil in sterkte is tusschen de verlichting van de eene werkplaats en de andere. Arbeiders, die veel van het eene vertrek naar het andere loopen, moeten dus telkens adapteeren, wat op den duur zeer vermoeit.

h. Op uitgestrekte fabrieksterreinen, zooals wij die b.v. bij de Hoogovens kennen, is het mogelijk, dat bepaalde punten, o.a. gedeelten van wegen, niet verlicht zijn. Ook hier krijgen we dus een verhoogde kans op ongelukken.

Dr. KÜTHE deelt mede, dat volgens Engelsche en Amerikaansche onderzoekingen er in 20—25 % van de ongevallen de nauwste samenhang tusschen verlichting en bedrijfsongevallen bestaat. Het lijkt mij echter wel moeilijk, te beoordeelen, of de basis van zoo'n onderzoek goed is.

Speciaal de stuwadoorsbedrijven hebben langen tijd moeilijkheden gehad met de verlichting in de scheepsruimen. Volgens den arbeidsinspecteur van de Maatschappij „Nederland” heeft dit veel ongevallen veroorzaakt. Ook in de vergaderingen van Veiligheidscommissie II van het Hoogovenbedrijf, de Commissie waarin o.m. de loswal-arbeiders zitting hebben, is dit onderwerp herhaaldelijk ter sprake gekomen. Gelukkig worden thans vrijwel overal de ruimen van grootere schepen vanuit het schip zelve verlicht.

40. *Orde en netheid, uitgaande van den werkgever.*

Als de werkgever geen opdracht geeft, dat er in de fabriek orde

en netheid moet heerschen, dan heeft dat niet alleen op zichzelf al een slechten invloed op het ongevallencijfer, maar ook de psychische invloed op de werknemers is dan slecht, want ook zij gaan dan de netheid verwaarloozen; speciaal in die bedrijven (en hoevele zijn dat er niet!), waar tijdelijk veel grondstoffen of afvalstoffen aanwezig zijn, geldt dit. Hier vooral moet de werkgever zorg dragen, dat deze materialen ordelijk op een bepaalde plaats kunnen worden bewaard.

Een mooi voorbeeld van orde, uitgaande van den werkgever is een maatregel, getroffen door de Maatschappij „Nederland”, waarbij bij het laden en lossen de luiken keurig op een rij, op een afstand van 1 Meter vanaf de ruimopeningen moeten worden neergelegd.

5^o. *Arbeidstempo.*

De verhouding tusschen arbeidstempo en ongevallen is veelvuldig onderzocht, zonder dat men nog tot zekere conclusies is gekomen.

VERNON vindt een toeneming van het aantal ongevallen bij een verhoogd arbeidstempo en gaat zelfs zóó ver, dat hij aan vermoeidheid een gunstigen invloed toekent, omdat men dan langzamer werkt.

Naar aanleiding van het verband tusschen tempo en vermoeidheid t.o.v. de ongevallenfrequentie, wil ik nader ingaan op de getallen van twee Nederlandsche bedrijven, waarin een verdeeling van het aantal ongevallen naar het uur van den dag wordt gegeven.

De eerste is een kromme van Philips, welke in 1936 door Dr. BURGER is besproken. Ir. FETTER was zoo welwillend, mij hierover nog nadere inlichtingen te geven.

Bij de Philipsfabrieken is in den morgen door circa 95 % van de arbeiders regelmatig van 8 tot 12 uur gewerkt. Uit de totaalcijfers over de jaren 1931 tot en met 1935 blijkt, dat het totaal aantal ongevallen in die jaren ongeveer is als volgt:

van	7—8	uur	155	ongevallen
„	8—9	„	165	„
„	9—10	„	235	„
„	10—11	„	300	„
„	11—12	„	270	„
„	12—1	„	150	„

Hieruit blijkt dus, dat het aantal ongevallen tusschen 11 en 12 uur lager is dan tusschen 10 en 11 uur. Gedurende het laatste uur van den morgen zakt het arbeidstempo, hetwelk in het daarvóór liggende uur het hoogst is.

We hebben hier dus een samenhang tusschen tempo en ongevallen-frequentie, terwijl de daling tusschen 11 en 12 uur pleit tegen een invloed van de vermoeidheid.

De ongevallen van 7 tot 8 uur en van 12 tot 1 uur zijn voor een groot deel straatongevallen.

In de middaguren vinden we een dergelijken top in het voorlaatste uur, maar daar de werktijden in de periode van 5 jaren, waarover deze kromme gaat, erg wisselden, is de waarde hiervan minder groot.

De 2de graphiek gaat over Thomsen's Havenbedrijf.

Bij Thomsen's Havenbedrijf te Rotterdam, waar ongeveer 800 arbeiders in dienst zijn, wordt, zooals vaak gebruikelijk is in het havenbedrijf, gewerkt in taken; de morgentaak van 8 tot 12 uur en de middagtaak van 1 tot 5½ uur zijn de belangrijkste. Hierbij moet ik opmerken, dat de middagschafttijd niet precies is van 12 tot 1 uur, doch dat deze ligt tusschen 12 en 2 uur, doordat de werkers elkaar beurtelings aflossen. Tusschen 12 en 2 uur zijn er dus ongeveer de helft der arbeiders bezig.

Nu wordt bij Thomsen's Havenbedrijf over de drie jaren, dat hier statistieken worden gemaakt, onderstaande kromme gevonden ten opzichte van de relatie tusschen het aantal ongevallen en het uur van den dag.

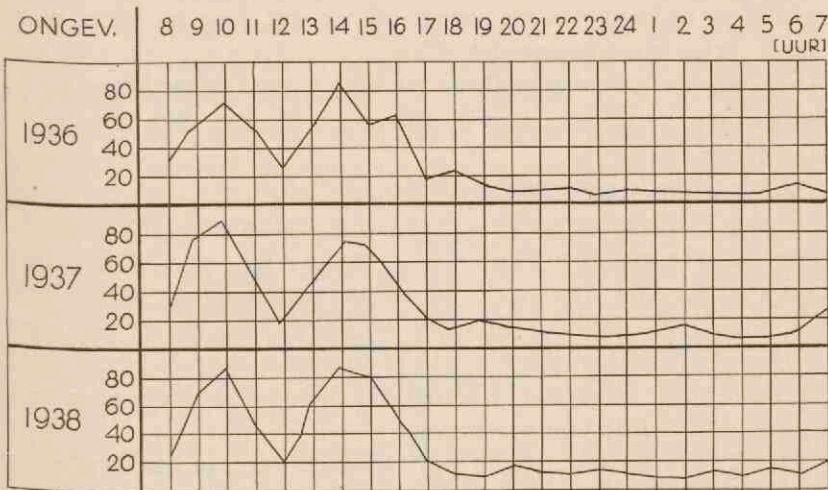
Wij zien dus een top om 10 uur en daarna een daling. Des middags om 2 uur wederom een top en daarna eerst een geringe daling en dan een sterke tot half 6.

Na des avonds 6 uur wordt er bij deze onderneming ook gewerkt, maar met slechts zeer weinig personeel. Het geringe aantal ongevallen in den avond en des nachts is hiermede in overeenstemming.

De ochtendtop hangt volgens het oordeel van den veiligheidsinspecteur waarschijnlijk samen met het tempo en de middagtop om 2 uur zou het gevolg zijn van de gevulde maag. Het is wel merkwaardig, dat alle jaren de krommen een gelijk verloop hebben. Evenals bij PHILIPS vinden we ook hier in de latere uren van den werktijd geen stijging van het aantal ongevallen, maar daling. Deze

uitkomsten zijn dus in overeenstemming met de boven vermelde meening van VERNON.

Sprekend over het tempo wil ik erop wijzen, dat, wanneer een werkmán b.v. 25 keer per uur over een loopplank van den wal naar een schip heen en terug loopt, hij $2\frac{1}{2}$ keer zooveel kans heeft om in het water te vallen, dan wanneer hij maar 10 keer per uur heen en weer gaat. Met dit voorbeeld wil ik aantonen, dat men in



Aantal ongevallen naar het uur van den dag bij Thomsen's Havenbedrijf.

een sneller tempo het gevaar ook vaker tegenkomt. Men kan dus zeggen, dat het aantal ongevallen per 10.000 werkuren bij een sneller tempo hooger moet zijn dan bij een kalm tempo, zonder dat het gevaar in wezen grooter is.

Wanneer iemand sneller dan zijn normale tempo moet werken, dus wanneer hij dit tempo niet kan volhouden, zijn er zeker factoren aanwezig, die hem meer kans geven op een ongeval. Ik noem: nervositeit, gejaagdheid, té sterke concentratie op het werk zelve, zonder op de omgeving te letten, enz.

Een verhoogd tempo kan ontstaan op de volgende wijze:

- a. door stukloen;
- b. doordat in bepaalde bedrijven soms in korten tijd zeer veel

werk moet worden verricht, moet het tempo (zij het dan ook meestal slechts tijdelijk), zeer sterk worden opgevoerd.

De Heer EISSES van de Centrale „Noord” te Amsterdam deelde mij mede, dat dit in genoemd bedrijf bij het opheffen van storingen vaak voorkomt en hij acht het een factor, die wel beteekenis zal hebben.

Ook bij het Hoogovenbedrijf gebeurt het vaak, dat een geheele afdeeling is uitgeschakeld en wacht op de reparatie van een bepaald toestel, waaraan dan dus geweldig hard gewerkt moet worden. Ten aanzien van de veiligheid worden hier in zoo'n geval steeds extra maatregelen getroffen.

c. daar de arbeider vaak de dienaar is van de machine, is hij gedwongen, onafhankelijk van zijn eigen kunnen, het tempo der machine te volgen;

d. door moderne arbeidsmethoden.

De in 1916 gestorven Amerikaansche ingenieur Taylor trachtte, door nauwkeurig elke overbodige beweging uit te schakelen, het nuttig effect van den werkmans op te voeren en hij stelde zich ten doel, alles uit den arbeider te halen wat er uit te halen is. De arbeider moet zich blindelings aanpassen aan de handleiding die hem wordt uitgereikt, waarbij elke lichamelijke beweging hem nauwkeurig wordt voorgeschreven.

Het Taylor-stelsel heeft in zijn radicalen vorm in ons land geen ingang kunnen vinden. Wel worden hier andere systemen toegepast, waarvan de voornaamste zijn:

A. Het Bedaux-systeem. Hierbij wordt nauwkeurig bepaald, hoeveel arbeid een werkmans in 1 minuut kan leveren. Deze arbeids-eenheid wordt B. genoemd. Van hem wordt verwacht, dat hij per uur dus 60 B's arbeid verricht en hiervoor stelt men een basis-loon vast. Alles wat aan arbeidseenheden meer wordt verricht, wordt voor een zeker percentage extra uitbetaald.

B. Het Rowan-stelsel. Hierbij wordt bepaald, hoeveel uren men aan een zekere hoeveelheid arbeid mag besteden. Dit vormt dan een loonbasis. Wordt het werk vlugger verricht, dan krijgt de arbeider de bespaarde uren betaald volgens de formule:

$$\frac{\text{gewerkte tijd}}{\text{toegestane tijd}} \times \text{bespaarde tijd}$$

Wordt dus over een hoeveelheid arbeid, waarvoor 100 uur is uitgetrokken slechts 80 uren gewerkt, dan krijgt de arbeider extra uitbetaald $\frac{80}{100} \times 20 = 16$ uur.

Dit bedrag kan natuurlijk weder worden verhoogd of verlaagd met een bepaald percentage. Doet hij er nu nog korter over, b.v. 50 uur, dan wordt extra uitbetaald $\frac{50}{100} \times 50$ uur = 25 uur, dus relatief al veel minder. Zou de arbeider de hoeveelheid werk nog vlugger verrichten, dan krijgt hij ook absoluut minder uitbetaald, namelijk $\frac{40}{100} \times 60 = 24$ uur.

Hierdoor wordt ondervangen, dat profijt wordt getrokken van mogelijke fouten, die in de oorspronkelijke berekening zijn gemaakt en bovendien wordt té snel werken voorkomen.

Deze stelsels worden van de zijde der vakverenigingen sterk bestreden. Speciaal de arbeiders, die bij het Bedaux-systeem beneden het aantal B's blijven hebben het meermalen hard te verantwoorden: of zij werken boven hun kracht of zij doen te weinig en loopen zodoende kans, dat de patroon hen zal ontslaan. Anderzijds is de opzet van dit systeem vrij ruim genomen en de arbeider die harder kan werken is nu eenmaal meer waard. Echter bestaat er ook de kans, dat de normale arbeider, belust op een groot inkomen, boven zijn kracht werkt.

Om genoemde systemen toe te passen, is het noodig, om de hoeveelheid arbeid, die in een bepaalden tijd verricht kan worden, nauwkeurig te bepalen. De verrichtingen van den werkman worden dan met den stop-watch gecontrôleerd en dit werkt veelal nadeelig op „de zenuwen” der arbeiders. Althans daarover wordt veel geklaagd.

In hoeverre deze klachten overdreven worden of juist zijn, is lastig te beoordeelen; persoonlijk lijkt het mij een groot nadeel, dat de goede verstandhouding tusschen leiding en arbeider er schade door kan ondervinden.

De antipathie der vakverenigingen tegen arbeidssystemen kwam tot uiting in het Nationaal Veiligheidscongres 1938, waar de Heer J. G. v. D. BRINK van den R. K. Metaalbewerkersbond het Bedaux-systeem fel aanviel.

Hiertegenover zegt Ir. FETTER, dat het Bedaux-systeem vooral ook ten doel heeft, vast te stellen, waar de verliezen bij te weinig

gepresteerden arbeid zitten. Het Bedaux-systeem heeft, aldus den Heer FETTER, bewezen, in een onzer groote bedrijven de veiligheid niet in den weg te staan, want ondanks de invoering van het Bedaux-systeem is het aantal ongevallen daar met de helft verminderd.

Op het Congres kwam men tot de conclusie, dat een nader onderzoek door een onpartijdig geneeskundige, aangewezen door de Arbeids-Inspectie, gewenscht is.

D. Oorzaken, samenhangend met de verstandhouding, die er heerscht :

- 1^o. *Tusschen werkgever en werknemer.*
- 2^o. *Tusschen leiders, werkbazen, voormannen en arbeiders.*
- 3^o. *Tusschen arbeiders onderling.*
en hiermede aansluitend:
- 4^o. *Mentaliteit van den werkman ten opzichte van het bedrijf en het werk.*

Deze onder D. genoemde oorzaken zouden aanleiding kunnen zijn tot het houden van uitgebreide beschouwingen. Immers, deze factoren zijn niet in cijfers uit te drukken en niets exacts staat hierin vast. En tóch is de invloed eener goede verstandhouding ontegenzeggelijk aanwezig.

Op de kwaliteit van het werk en — onmiddellijk daarmee samenhangend — op de mate van veilig werken is het van grooten invloed, of de werkman tevreden en opgewekt zijn arbeid verricht, of dat hij mopperend en ontevreden zijn uren probeert vol te maken.

Bij een opeenvolging van kleine ruzie's en meningsverschillen met het toezichthoudend personeel, zijn de gedachten afgeleid, doordat de werkman over de behandeling, die hij al dan niet onrechtvaardig heeft moeten ondergaan, nadenkt. Daarbij ontstaat de neiging, om de verantwoordelijkheid dan ook maar af te schuiven op hem, die volgens de voorschriften deze moet dragen. Uitsluitend het strikt noodige wordt gedaan en daarmee uit.

Waar de verhouding tusschen arbeiders onderling niet goed is, ontstaat al gauw de mentaliteit van „ben ik mijns broeders hoeder?“. De arbeider zal zijn collega niet wijzen op door hem gemaakte fouten ten aanzien van de veiligheid, want hij is onverschillig ten

opzichte van wat er met hem gebeurt en bovendien loopt hij de kans, iets ten antwoord te krijgen, dat met: „Wat gaat jou dat aan” zeer euphemistisch is uitgedrukt.

E. Mentaliteit ten opzichte van het veiligheidsvraagstuk die er in een onderneming heerscht.

1^o. *Bij den werkgever.*

In groote bedrijven, waar alle werkzaamheden volgens een bepaald, van tevoren opgesteld schema, worden uitgevoerd, waar de werkgever of de leider, bijgestaan door een staf van deskundigen elk bedrijfsonderdeel bestudeert, daar zal deze in het algemeen zelf voldoende van het nut van veiligheidswerk doordrongen zijn en hij zal in deze richting zijn orders geven.

Niet alzo in kleinere ondernemingen.

Hier werkt de werkgever dikwijls zelf mede, of heeft zijn aandacht noodig voor allerlei onderdeelen en vaak kost het hem groote moeite, om zich economisch te handhaven, gezien de zware lasten die vaak op kleinere bedrijven drukken. Hij heeft dus niet in die mate de gelegenheid, zich op de hoogte te stellen van de noodzakelijkheid van veilig werken.

Als dan in zulke bedrijven het aantal ongelukken gering is (en absoluut is dit gering, zij het relatief meestal hoog), dan kan er bij den werkgever een onverschilligheid ontstaan, die zich uit in verwaarloozing van beveiligingen der machines, het niet controleren van de kwaliteit van hulpwerktuigen, als kettingen, e.d., het geen bezwaar hebben tegen het weglaten van veiligheidsbrillen en andere beschermingsmiddelen, omdat dat het werk maar ophoudt, enz., en de werkman die een kleine wonde wil laten behandelen of een goed voorstel heeft om een machinedeel te beveiligen zal een spottende opmerking van hem te hooren krijgen. En waar de werkgever zijn stuwende leiding niet geeft ten aanzien van het veiligheidsvraagstuk, daar zal ook de mentaliteit dienaangaande bij den arbeider automatisch dalen.

2^o. *Bij werkbazen en opzichters.*

Deze groep menschen, voortgekomen uit den kring der werk-

nemers en direct boven hen staande, is zeer belangrijk. De opzichter krijgt de opdrachten en hij moet die, tezamen met de werklieden, uitvoeren. Dikwijls is bij hen de wensch aanwezig om een goeden indruk te maken tegenover de superieuren teneinde aldus hun kans op promotie te vergrooten. Daardoor willen zij met het werk extra snel opschieten, een streven, hoe loffelijk ook, dat wel eens gepaard gaat met verwaarloozing der veiligheidsvoorschriften.

De directies van zeer vele ondernemingen zijn van oordeel, dat de veiligheid staat of valt met den geest, die er heerscht onder de bazen.

30. *Bij de werknemers.*

De klacht van vele werkgevers is, dat de veiligheidsmaatregelen, die zij nemen, zoo vaak een slecht resultaat hebben, omdat de werklieden niet meewerken. Vele ongevallen zijn enkel en alleen te wijten aan de schuld van den arbeider, althans deze had ze kunnen voorkomen.

Een veiligheidsbril heeft geen nut als hij niet gedragen wordt, een veiligheidsgordel moet falen als deze niet steeds wordt ingehaakt. Vaak veroorzaken veiligheidsmiddelen last. Dit geldt zoowel voor de machine-beveiliging als de beveiliging van lichaamsdeelen. De arbeider komt in de verleiding ze daarom niet te gebruiken.

In groote bedrijven zijn vele en goede gereedschappen, maar wat helpt het, als de werkman de versleten gereedschappen niet inruilt tegen nieuwe of de bramen van een beitel niet verwijderd of verkeerde gereedschappen gebruikt, in plaats van doelmatige te halen?

F. *Individuele factoren bij den werknemer.*

In zijn „Handbuch der Berufskrankheiten” behandelt KOELSCH, zij het in het kort, ook de oorzaken van ongevallen. Volgens hem ontstaan deze voor 40 % door de schuld van den arbeider, voor 15 % door de schuld van den werkgever, voor 40 % door bedrijfsgevaar, terwijl 5 % „der höheren Gewalt” is toe te schrijven.

Het woord *schuld*, zegt KOELSCH, kan men beter vervangen door „individuellen Unfallsfaktor”, immers, van *schuld* kan men pas spreken, als er grove nalatigheid wordt gepleegd, als veiligheids-

voorschriften worden verwaarloosd, beveiligingen worden verwijderd, enz. Maar vele ongevallen komen voor, die wél door den getroffene worden veroorzaakt, maar waarbij niet direct van *schuld* gesproken mag worden. Deze zijn toe te schrijven aan een aantal factoren, die onmiddellijk samenhangen met den persoon van den getroffene. Deze factoren zijn:

10. *Lichamelijke toestand.*

Vele ziekten en speciaal de sleepende ziekten hebben een naedeeligen invloed op den algemeenen lichaamstoestand van den werkmán. Daardoor ontbreekt het „zich fit voelen" en hierdoor wordt ook aan den psychischen toestand schade toegebracht. De lust in het werk ontbreekt en de aandacht ervoor verslapt. Een zich in een dergelijken toestand bevindend werkmán heeft meer kans op ongevallen dan een normaal, fysiek volwaardig collega.

20. *Psychische toestand.*

Als ik spreek over psychischen toestand, denk ik niet in de eerste plaats aan de eigenlijke psychosen, hoewel ook een beginnende krankzinnigheid gevaarlijk kan zijn. Ik zal niet vergeten, hoe ik eens naar de Centrale van een der groote fabrieken te Velsen werd geroepen, omdat een lijder aan een beginnende dementia paralytica daar bezig was allerlei handles, waarmede hij niets te maken had, over te halen.

Meer wil ik de aandacht vestigen op de psychische invloeden bij die personen, die in het dagelijksch leven geacht worden normaal te zijn. Deze zijn:

a. Overdreven opgewektheid (o.a. bij cycloïde personen).

Hier dus snel reageeren, snel denken en een gevoel van veel te kunnen, met daarnaast minachting voor opgelegde beperkingen in het handelen, dus minachting ook voor veiligheidsvoorschriften.

b. Depressieve toestanden, voortkomende uit de persoonlijkheid zelve (o.a. bij cycloïde personen), welke dus gepaard gaan met geremdheid, traag reageeren, trager denken en minder de aandacht hebben bij het werk. De bewegingen worden langzamer en met minder zelfvertrouwen uitgevoerd.

c. Depressie met een niet-inwendige oorzaak. Deze kunnen

voortkomen door moeilijkheden met werkbazen of collega's, door moeilijke maatschappelijke verhoudingen of door huiselijke omstandigheden.

In een referaat in „National Safety News” (Augustus 1934) beschrijft REX. B. HERSEY hoe een arbeider stond te werken op een tweewieligen kar, die elk oogenblik kon wippen. Een baas wees hem op zijn fout, maar ontdekte hoe de man een kwartier later op een voor het doel te korten ladder stond, dien hij geplaatst had op een rond vlak, waardoor hij ieder oogenblik weg kon glijden. Bij navraag bleek, dat zijn vrouw dien morgen geprobeerd had, zelfmoord te plegen.

Bij het Hoogovenbedrijf kwam het onlangs voor, dat een altijd zeer voorzichtig werkend arbeider verzuimd had zich na een opgelopen verwonding in de verbandkamer te melden, maar direct naar huis ging; zijn vrouw bleek in het ziekenhuis te liggen.

d. „Afwezigheid” van den arbeider, zonder dat daarvoor een bepaalde reden is aan te wijzen; dit is een zeer veel voorkomend verschijnsel.

e. Valsche schaamte. Als de gedachte om veilig te werken nog niet voldoende is doorgedrongen tot de arbeiders, komt het voor, dat men zich geneert om veiligheidsmaatregelen te nemen.

Toen bij het Hoogovenbedrijf eenige jaren geleden voor het eerst de veiligheidshelmen in gebruik werden genomen, wilde niemand die dragen, omdat het „zoo'n gek gezicht was”. Pas nadat de ingenieurs zelf het goede voorbeeld hadden gegeven, ging men er toe over en thans vindt ieder het de gewoonste zaak ter wereld.

Dergelijke voorbeelden zijn bij het Hoogovenbedrijf legio.

f. Quasi-kameraadschap. Als een werkman zijn kameraad handelingen ziet verrichten, welke voor hem zelf en voor anderen gevaarlijk kunnen zijn, heeft deze de *plicht*, den ander daarop te wijzen en anders den werkbaas of een hooger geplaatste van het feit op de hoogte te stellen. Nu bestaat er echter veelal de mentaliteit van „ik mag mijn kameraad niet verraden”, zoodat onveilige handelingen niet worden tegengegaan en daardoor blijven er toestanden bestaan, die een groot gevaar vormen.

g. Een psychische oorzaak, die van veel invloed kan zijn op het blijven voortbestaan van gevaarlijke toestanden, is de angst om eens gemaakte fout bij den opzichter of chef te melden. Daardoor

is het mogelijk, dat misstanden, die gemakkelijk opgeheven hadden kunnen worden, leiden tot catastrophen. Het is daarom het streven van de Directie van het Hoogovenbedrijf, dat alles op open wijze wordt besproken en gemeld (zie Hoofdstuk VIII).

30. *Geschiktheid voor bepaald werk.*

In het bovenvermelde artikel haalt HERSEY een voorbeeld aan van een man die „wegens overcompleteet” een andere baan kreeg. Na twee dagen was het aan de onhandige manier, waarop hij over een locomotief kroop te zien, dat hij daar een te groot risico liep. De dokter, die weinig begrip had van het bedrijf, verklaarde hem geschikt voor het werk. Natuurlijk waren de verschillende organen in orde, maar tezamen vormden zij niet een lichaam, dat geschikt was, om over locomotieven te klimmen. De baas deed zijn best, hem opnieuw op te leiden, zijn maats probeerden voor hem op te letten, maar binnen twee maanden had hij drie ongelukken. Men ried hem toen, naar een andere baan te solliciteeren. De man deed dit en in zijn nieuwen werkring overkwam hem practisch geen enkel ongeval.

Spreekt men deskundigen, dan bevestigen deze zonder uitzondering de waarheid van het feit, dat sommige menschen op een bepaalde plaats ongevallen krijgen, terwijl dit op een andere plaats niet het geval is.

40. *Vermoeidheid.*

Groot is het verschil van meening over het punt, of vermoeidheid een verhoogd aantal ongevallen met zich brengt.

Om dit na te gaan zijn door diverse onderzoekers statistieken samengesteld, maar in het algemeen leveren ze volkomen verschillende resultaten op.

KOELSCH deelt mede, dat er statistieken bestaan, die aantoonen, dat het aantal ongevallen stijgt bij toenemende vermoeidheid, o.a. bij overwerken, maar dat er ook curven zijn, waarbij met toename der vermoeidheid de ongevallen verminderen.

Twee meeningen worden verdedigd:

a. Vermoeidheid, ook al is deze lichamelijk, geeft vermindering der geestelijke functie, waardoor waarneming, reactiesnelheid, enz. ongunstig worden beïnvloed, zoodat de kans op ongevallen wordt vergroot.

b. Vermoeidheid geeft verlangzaming van het tempo en daardoor wordt de kans op ongevallen geringer.

Statistisch probeert men dit na te gaan, door te bepalen, op welk uur van den dag (of liever op welk uur van den werktijd) het aantal ongevallen het grootst is en in mindere mate, (want het aantal nevenfactoren is hier veel grooter) op welken dag van de week.

Van de door mij op blz. 17 en 18 besproken statistieken resp. van PHILIPS en van THOMSEN'S Havenbedrijf, welke een indeeling geven naar het uur van den dag, is het resultaat, dat er weinig van een vermoeidheidsfactor is te bespeuren.

Ir. G. DUIFJES deelt mede, dat in een statistiek over 1935 van de Staatsmijnen in het 7de uur van den werktijd het aantal ongevallen het hoogst is, maar dat de verschillen gering zijn. Hier is dus wel een aanduiding van invloed door vermoeidheid.

In een referaat in „National Safety News" deelt HERSEY mede, hoe een arbeider 5 ongelukken maakte in 6 maanden, telkens na 7 uur des avonds. Hij werkte namelijk van 3-11 uur des namiddags. Bij een ingesteld onderzoek merkte men, dat deze man des morgens een cursus bijwoonde en door studie niet meer dan 4 uur slaap kreeg, wat hem prikkelbaar en zenuwachtig maakte. Hij voelde zich echter goed, tot hij zijn avondmaaltijd had genomen. Een verstandige regeling van de dagelijksche werkzaamheden maakte hem tot een veilig werker.

DR. BURGER geeft in zijn in 1936 gehouden rede een verdeling van de ongevallen over de dagen van de week bij de Philips-fabrieken.

Wij zien hier een top op den Maandag en een geringer aantal op den Zaterdag, maar, wordt in aanmerking genomen, dat er des Zaterdag korter wordt gewerkt, en wordt het absoluut kleinste aantal des Zaterdag omgerekend tot het aantal dat verwacht mag worden als er een normaal aantal uren zou worden gewerkt, dan zien wij ook hier een top.

Dr. BURGER acht het niet gebruiken van den Zondag volgens de bestemming, als rustdag, de waarschijnlijke oorzaak voor den Maandagtop (vermoeienis, alcohol). Hiervóór pleit, dat het verschil sterker is bij de jonge arbeiders dan bij de gehuwde en oudere mannen.

De Zaterdagtop zou veroorzaakt worden door de bijzondere werkzaamheden op dien dag: schoonmaken van werkplaats, poetsen van machines, enz.

Groote verschillen, die zouden kunnen wijzen op vermoeidheids-oorzaken, komen dus niet voor.

Ir. G. DUIFJES, Hoofdingenieur der Staatsmijnen, deelt mede, dat in een statistiek over 1935 van de Staatsmijnen blijkt, dat op Maandag het aantal ongelukken het kleinst, op Vrijdag het grootst is. Ook hier zijn de verschillen gering. Mocht een dergelijke kromme sprekend zijn, dan wijst zij natuurlijk wèl op vermoeidheid.

De K.N.S.M. ¹⁾ gaf mij een prachtige statistiek over de indeeling der ongevallen gedurende de laatste 9 jaren naar de dagen der week, maar hier is absoluut geen sprake van een top op een bepaalden dag.

5^o. *De duur van het dienstverband.*

In zijn publicatie „Hygiëne en ongevalleengevaar in de Nederlandsche Mijnen” geeft DR. VOSSENAAR een statistiek over het aantal ongevallen, dat in de Staatsmijnen plaats had per 100 arbeiders gedurende de jaren 1912—1922. Deze statistiek laat ik hieronder volgen:

Aantal ongevallen per 100 arbeiders:

Jaar	bij de Staatsmijnen	Oranje-Nassau-mijn
1912	23,99	36,38
1913	23,55	37,68
1914	29,13	36,59
1915	33,73	41,84
1916	30,66	36,64
1917	26,21	31,28
1918	27,09	29,43
1919	26,35	29,87
1920	19,99	24,46
1921	21,09	19,72
1922	21,99	17,80

¹⁾ Men verwarre niet K.N.S.M. (Koninklijke Nederlandsche Stoomboot Maatschappij) met K.N.H.S. (Koninklijke Nederlandsche Hoogovens en Staal-fabrieken).

Hierbij valt dus in het oog het groote aantal ongevallen van 1914 tot en met 1919. Dr. VOSSENAAR wijt dit aan het feit, dat gedurende de oorlogsjaren het mijnbouwbedrijf te maken had met veel wisseling van personeel. Nederland bezat in die jaren niet een voldoende aantal geschoolde mijnwerkers, zoodat men op buitenlanders was aangewezen en deze kwamen en gingen. (Andere factoren gedurende den oorlog waren echter ook de uitbreiding van de bedrijven in dien tijd en het vaak niet ter beschikking zijn van vakkundig, toezicht houdend personeel.) In Nederland gaven die jaren de grootste wisselingen en daardoor de hoogste ongevallencijfers en relatief de meeste dooden.

De Directeur van de N.V. Rigtersbleek (v/h G. J. VAN HEEK & Zonen) te Enschedé deelde mij mede, dat zij het feit, dat het ongevallencijfer in deze fabriek zeer laag is, ook in vergelijking met de ongevallencijfers in andere fabrieken in Twente, mede dankt aan het geringe verloop van personeel, dat daar plaats heeft. Nieuw aangesteld personeel krijgt veel gemakkelijker ongevallen dan personeel, dat langeren tijd op dezelfde fabriek werkzaam is. Volgens de Directie geldt dit speciaal voor arbeiders, die niet eerder in fabriek of werkplaats hebben gewerkt.

Dezelfde oorzaken als die waardoor de ongevallenstatistieken ongunstig worden beïnvloed door het verloop van personeel, verklaren ook het verschil in het aantal ongevallen bij het vaste en losse personeel in diverse bedrijven.

Ik laat hier een statistiek volgen van de K.N.S.M., welke het aantal verzuim-ongevallen aangeeft van het vaste en losse personeel per 1000 mandagen gedurende de laatste 9 jaren.

De grijze kaart-houders zijn wél losse werklieden, maar zij zijn toch vrijwel voortdurend in dienst bij de K.N.S.M.

In veel mindere mate is dit het geval met de groene kaart-houders, terwijl de tweede ban kaart-houders volkomen los zijn. Duidelijk treedt hier dus het grooter aantal ongevallen bij het losse personeel naar voren (zie pag. 31).

Ook bij het Hoogovenbedrijf is het aantal ongevallen bij het losse personeel veel hooger dan bij het vaste. De door mij weergegeven statistieken zullen dit aantonen.

Wél moet worden opgemerkt, dat het verschijnsel, dat losse arbeiders meer ongevallen krijgen, zooals blijkt uit de resultaten

van bijna alle bedrijven, niet uitsluitend is te wijten aan gebrek aan vakbekwaamheid, routine of bekendheid met locale toestanden, maar ook aan de omstandigheid, dat losse arbeiders vaak moeilijker en zwaarder werk moeten verrichten dan de vaste. Ook het feit, dat vele losse arbeiders tegenwoordig vaak langen tijd werkloos zijn geweest en het werk dus wat ontwend zijn speelt een rol.

	vast personeel		grijze kaart-houders		groene kaart-houders		2de ban kaart-houders	
	totaal aantal mandagen	verzuim ongevallen per 1000 man-dg.	totaal aantal mandagen	verzuim ongevallen per 1000 man-dg.	totaal aantal mandagen	verzuim ongevallen per 1000 man-dg.	totaal aantal mandagen	verzuim ongevallen per 1000 man-dg.
1930	100453	1.78	63581	1.63	33955	3.04	9281	3.45
1931	96063	2.25	50052	2.03	13362	4.57	4311	4.41
1932	82119	2.18	30622	2.15	7683	2.58	2082	2.40
1933	89586	1.72	35015	1.71	10371	2.22	3865	2.61
1934	95760	1.42	40644	1.64	23099	2.33	7354	3.53
1935	96211	0.91	36334	1.82	18405	2.34	5555	2.16
1936	100372	1.00	35181	1.85	21169	2.69	11403	2.63
1937	103072	1.24	45070	2.40	42053	3.26	23004	4.91
1938	110156	1.07	41666	2.42	28672	3.77	12763	6.50

60. Leeftijd.

Een dikwijls opgemerkt verschijnsel is, dat het aantal ongevallen grooter is bij jeugdige arbeiders dan bij oudere.

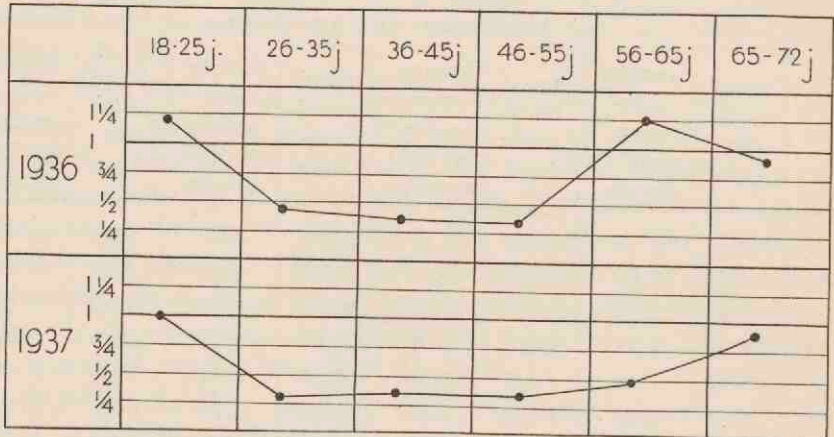
Als reden daarvoor geeft KOELSCH op: mindere krachtontwikkeling, minder tegenwoordigheid van geest, onbekendheid met het bedrijfsgevaar, lichtzinnigheid en stoeien.

Om gedeeltelijk dezelfde redenen zou het aantal ongevallen bij vrouwen ook hooger zijn dan bij mannen.

Hieraan is misschien toe te voegen, dat we bij jongeren een grootere oppervlakkigheid vinden, waardoor veiligheidspropaganda bij hen minder diep doordringt dan bij de oudere arbeiders en verder hebben de jongeren een kortere veiligheidspractijk, waardoor hun

„latent veiligheidsbesef", zooals de Heer G. S. K. BLAAUW, Secretaris van de Directie van het Hoogovenbedrijf, het zoo juist uitdrukt, geringer is dan dat der ouderen.

Uit de curve van THOMSEN's Havenbedrijf over de jaren 1936 en 1937, waarbij het gemiddelde aantal ongevallen met werkverzuim per persoon van een bepaalden leeftijd per jaar is aangegeven komt dit tot uiting:



Het verschil tusschen de groep beneden 25 jaar en de ouderen is hier wel heel groot.

Ook vinden we een stijging boven den leeftijd van 56 jaar, maar het aantal arbeiders van dezen leeftijd is gering, zoodat het toeval een tē groote rol gaat spelen. Hieraan is ook de eigenaardige top van 1936 toe te schrijven.

De K.N.S.M. gaf mij haar statistiek van het aantal verzuimongevallen bij het vast personeel per 1000 mandagen, verdeeld naar den leeftijd. De cijfers hiervan laat ik hieronder volgen (zie pag. 33):

Deze statistiek is ten deele in strijd met wat in het algemeen wordt gevonden. In 1931, 1933, 1934 is het aantal ongevallen van de jongste groep werklieden lager dan het gemiddelde aantal ongevallen per 1000 mandagen. In de andere jaren is het aantal bij hen hooger dan het gemiddelde, maar niet zoo erg veel. Het aantal

	1931		1932		1933		1934	
	totaal aantal man- dagen	verzuim onge- vallen per 1000 man-dg.	totaal aantal man- dagen	verzuim onge- vallen per 1000 man-dg.	totaal aantal man- dagen	verzuim onge- vallen per 1000 man-dg.	totaal aantal man- dagen	verzuim onge- vallen per 1000 man-dg.
jonger								
dan 21 j.	8313	0.49	3400	2.65	5233	1.34	5787	1.21
21—30 j.	21892	3.20	15840	2.83	21245	1.88	21368	1.50
31—40 j.	34188	2.72	31643	2.62	27459	2.00	26895	2.03
41—50 j.	33543	1.43	35026	1.40	35683	1.57	38089	1.02
51—60 j.	6279	2.17	9363	0.85	12732	1.02	15544	1.03
61 en ouder	1248	0.00	523	0.00	909	1.10	899	0.00
gemiddeld								
alle leef- tijden	107463	2.17	95794	2.02	103261	1.66	108582	1.36
	1935		1936		1937		1938	
	totaal aantal man- dagen	verzuim onge- vallen per 1000 man-dg.	totaal aantal man- dagen	verzuim onge- vallen per 1000 man-dg.	totaal aantal man- dagen	verzuim onge- vallen per 1000 man-dg.	totaal aantal man- dagen	verzuim onge- vallen per 1000 man-dg.
jonger								
dan 21 j.	14051	1.07	13102	1.98	16317	1.78	16112	1.86
21—30 j.	21446	0.98	21746	0.98	21803	1.51	24269	1.52
31—40 j.	25278	1.27	22225	1.62	19542	2.10	28153	0.89
41—50 j.	36927	0.82	37475	0.83	38321	1.25	38705	1.29
51—60 j.	14941	0.47	21911	0.59	25619	0.39	21564	0.70
61 en ouder	588	0.00	1161	0.86	1209	0.00	1474	0.00
gemiddeld								
alle leef- tijden	113231	0.93	117620	1.13	122811	1.31	130277	1.21

Indeeling der ongevallen bij de K.N.S.M. naar den leeftijd.

van de jongste arbeiders is echter gedurende de laatste vier jaren veel hooger, dan gedurende de jaren 1931, 1933 en 1934, zoodat de getallen der laatste jaren meer waarde hebben. Overigens zal de verklaring moeten worden gezocht in de lichtere werkzaamheden der allerjongsten.

Vrijwel regelmatig boven het gemiddelde uit, komt de groep van 21—30 jaar, hetgeen in overeenstemming is met wat elders werd gevonden.

Het merkwaardigst is het hooge aantal ongevallen, dat de groep van 31—40 jaar overkomt. In 5 van de 8 jaren is het aantal ongevallen hier grooter dan bij de leeftijdsgroep van 21—30 jaar en behalve gedurende het laatste jaar komt deze groep ver boven het gemiddelde uit. Dit is in strijd met elders gevonden gegevens.

De getallen van de hoogere leeftijdsgroepen passen geheel in het kader van de algemeen bekende verhoudingen.

Het aantal arbeiders boven de 60 jaren is gering, dus deze cijfers hebben geen beteekenis, te meer, daar de oudste arbeiders licht werk verrichten.

Bij de Nederlandsche Hoogovens doet zich regelmatig het verschijnsel voor, dat de jongere arbeiders meer ongevallen krijgen dan de oudere.

De cijfers betreffende het aantal ongevallen per 100 arbeiders van elke leeftijdsgroep over de jaren 1928—'29 tot 1937—'38 geven dit duidelijk aan:

leeftijd jaar	1928/29	29/30	30/31	31/32	32/33	33/34	34/35	35/36	36/37	37/38
14—20	117	94	96	123	91	168	242	224	244	147
21—29	100	92	83	87	82	129	165	196	200	257
30—39	100	90	64	79	100	137	156	178	191	187
40—49	81	65	57	90	94	127	146	163	179	157
50—59	49	42	40	42	87	81	90	109	118	121
60 en ouder	25	39	39	55	60	77	159	53	57	39
alle arbeiders	95	85	70	83	92	129	152	169	181	183

Deze cijfers hebben niet alleen betrekking op de verzuim-ongevallen, doch ook op die waarbij geen verzuim plaats vond.

Om het vergelijken der cijfers over de verschillende jaren te vergemakkelijken door ze onafhankelijk te maken van de variaties in de totale ongevallen-frequentie, worden door de afdeeling voor ongevallenstatistiek de index-cijfers berekend. Hierbij werd het aantal ongevallen per 100 arbeiders van alle leeftijdsgroepen gezamenlijk op 100 gesteld. De cijfers der afzonderlijke groepen werden nu vermenigvuldigd met den factor, die moest worden ingevoerd om 100 te krijgen.

De index-cijfers van het aantal ongevallen per leeftijdsgroep zijn de volgende:

leeftijd jaar	1928/29	29/30	30/31	31/32	32/33	33/34	34/35	35/36	36/37	37/38
14—20	123	111	137	148	99	130	159	133	135	135
21—29	105	108	119	105	89	100	109	116	110	141
30—39	105	106	91	95	109	106	103	105	106	102
40—49	85	76	81	108	102	98	96	96	99	84
50—59	52	49	57	51	95	63	59	64	65	66
60 en ouder	26	46	56	66	65	60	105	31	31	21
alle arbeiders	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Van de MEKOG zijn de ongevallencijfers ingedeeld naar de leeftijdsgroepen, per 100 arbeiders van elken leeftijd, de volgende:

leeftijd jaar	1931/32	32/33	33/34	34/35	35/36	36/37	37/38
14—20	150	269	243	399	267	161	100
21—29	137	174	200	192	161	108	153
30—39	108	142	135	176	94	83	96
40—49	127	117	204	204	90	86	88
50—59	—	—	—	—	200	94	113
alle arbeiders	125	159	174	192	114	90	101

En de index-cijfers van de MEKOG zijn:

leeftijd jaar	1931/32	32/33	33/34	34/36	35/36	37/37	37/38
14—20	120	186	140	208	234	179	99
21—29	110	109	115	100	141	120	151
30—39	86	89	78	92	82	92	95
40—49	102	74	117	106	79	96	87
50—59	—	—	—	—	175	104	112
alle arbeiders	100	100	100	100	100	100	100

Behalve in 1932—'33 zijn de index-cijfers van de leeftijdsgroep van 14—20 jaar bij de Hoogovens steeds boven die voor alle arbeiders.

Hetzelfde moet gezegd worden van de leeftijdsgroep van 21—30 jaar.

De groep 30—39 jaar komt in het algemeen even boven het gemiddelde uit, terwijl de groep 40—49 iets lager dan het gemiddelde is. De groepen 50—59 jaar en 60 jaren en ouder zijn veel lager.

Hierbij moet worden opgemerkt, dat de ouderen in het algemeen lichter werk hebben en dat het aantal arbeiders boven 60 jaar gering is, doordat het bedrijf zelf nog jong is.

Bij de MEKOG hadden de arbeiders van 14 tot en met 29 jaar nog hogere cijfers dan de overeenkomstige groepen bij de Hoogovens. Voor de 14 tot en met 20-jarigen maakt 1937—'38 een uitzondering.

Hier is de groep 30—39 jaar regelmatig laag. (Veel lager dan dezelfde groep bij de Hoogovens.)

Om het verschijnsel van het hogere aantal ongevallen der jongeren in één reeks cijfers uit te drukken, wordt tenslotte een eveneens door de statistische afdeling van bovengenoemd bedrijf uitgewerkt overzicht gegeven, waarin het absolute aantal ongevallen van de vaste arbeiders van Hoogovens + Mekog over de jaren 1928/29 tot en met 1937/38 gemiddeld per jaar per 100 arbeiders van elken leeftijdsgroep zijn berekend.

Arbeiders van 14 t/m 20 j.	155	ongevallen per 100 arbeiders
„ „ 21 „ 29 „	137	„ „ „ „
„ „ 30 „ 39 „	127	„ „ „ „
„ „ 40 „ 49 „	122	„ „ „ „
„ „ 50 „ 59 „	82	„ „ „ „
„ „ 60 + ouder	63	„ „ „ „

In deze cijferreeks, waarin alle ongevallen (dus niet alleen de verzuim-ongevallen), die in deze 10 jaren bij Hoogovens en Mekog hebben plaats gehad, zijn verwerkt, en waarvan de berekening zeer ingewikkeld is, ziet men dus duidelijk het afnemen van de ongevallenfrequentie met het toenemen van den leeftijd.

70. *Persoonlijke aanleg voor ongevallen.*

In een belangwekkende voordracht voor de afdeeling Gezondheidstechniek van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs, gehouden op 16 Juli 1936 behandelt Dr. J. LUBSEN, Directeur van het Psycho-technisch Laboratorium van den Gemeentelijken Geneeskundigen en Gezondheidsdienst te Amsterdam, bovenstaand onderwerp.

Het zij mij vergund, aan deze rede eenige gegevens te ontleenen:

In 1919 brachten GREENWOOD & WOODS een rapport uit over ongevallen bij vrouwelijke werkkrachten in een munitie-industrie. Bekend was, hoevelen 0, 1, 2, 3, 4, enz. ongevallen hadden gehad. Nu bestaan er drie mogelijkheden:

10. Door zuiver toeval wordt de één vaker getroffen dan de ander.

20. Als iemand ééns een ongeluk heeft gehad, verandert hij zoodanig, dat hij later vaak opnieuw een ongeluk krijgt.

30. Van den aanvang af hebben sommigen een grootere trefkans dan anderen.

Nu werd wiskundig nagegaan bij diverse groepen (elk van ongeveer 500 arbeidsters), hoe de verdeling van het aantal ongevallen dan wel moest zijn bij elk der bovengenoemde oorzaken. Hierbij bleek, dat de werkelijke cijfers het dichtst kwamen bij de uitkomsten, die gevonden werden bij de laatste mogelijkheid; zij wezen dus op persoonlijke aanleg.

Van Duitsche zijde werden onderzoeken ingesteld door MARBE. Deze verdeelde een aantal officieren, al naar het aantal ongevallen,

dat zij in 5 jaren hadden gehad, 0, 1 of meer in „Nuller“, „Einser“ en „Mehrler“. De daarop volgende 5 jaren hadden de „Nuller“ gemiddeld 0,52, de „Einser“ 0,91 en de „Mehrler“ 1,34 ongevallen.

Schoolkinderen, die in de eerste 20 dagen van een onderzoek 0, 1, 2, 3 en 4 tot 11 ongelukken hadden, kregen gedurende de volgende 30 dagen respectievelijk: 3,79, 5,32, 6,24, 7,— en 9,81.

Aan de hand van deze en nog enkele dergelijke onderzoekingen meent Dr. LUBSEN voorloopig aan te moeten nemen, dat een ongelijke dispositie voor ongevallen vaststaat.

Hieraan wil ik het volgende toevoegen:

Dr. BURGER deelt in zijn reeds genoemde rede mede, dat er bij de N.V. Philips in 1934 voorkwamen 613 ongevallen, waarvan 57 bij 27 personen. In de voorafgaande jaren hadden 8 hunner ook 1 of 2 ongevallen. In 1935 had geen dezer 27 personen een ongeval.

In 1935 hadden 107 ongevallen plaats: 54 hiervan kwamen voor bij 27 personen, die elk 2 ongevallen hadden; in de voorafgaande jaren hadden 9 hunner 1 of 2 ongevallen gehad.

Hier komt dus persoonlijke aanleg voor ongevallen niet tot uiting. Wel zouden eenige der recidivisten meer dan eens infectie hebben gehad.

In een der jaarverslagen van Centrale „Noord“ te Amsterdam vinden wij de statistieken van de verdeeling der ongevallen gedurende een periode van 8 jaren. Gedurende die 8 jaren kwamen er in totaal 784 ongevallen voor.

Deze waren als volgt over de werklieden verdeeld:

524	personen	kregen	1	ongeval
27	„	„	2	ongevallen
14	„	„	3	„
17	„	„	4	„
5	„	„	5	„
3	„	„	6	„
5	„	„	7	„
2	„	„	9	„

Sterk pleiten deze getallen niet voor den persoonlijken aanleg.

De A.K.U. vindt den persoonlijken aanleg wel een zeer gewichtig punt.

De Heer DE MUNNIK, van Publieke Werken te Amsterdam,

geeft als zijn oordeel te kennen, dat sommige arbeiders „voorbeschikt” schijnen tot het verkrijgen van meerdere ongelukken en dan vaak van dezelfde soort.

De Heer VAN WOERDEN, van Thomsen's Havenbedrijf, deelt mede, dat er ook in dit bedrijf een aantal „ongeluksvogels” voorkomen. Volgens hem zijn dit echter vaak juist de actieve menschen. Zij zien b.v. een kist met breekbaren inhoud vallen, willen die nog gauw tegenhouden en raken gewond.

De Heer BLOEMERS, van de Maatschappij „Nederland”, vindt, dat persoonlijke aanleg absoluut aanwezig is.

Bij de Maatschappij „De Schelde” krijgt elk persoon, wien een ongeval overkomt, een kaart, waarop het verloop van de behandeling wordt beschreven. Krijgt dezelfde persoon wederom een ongeval, dan wordt dit op dezelfde kaart bijgeschreven; zoo noodig worden meerdere kaarten aan de eerste toegevoegd. Nu vindt men arbeiders, die in den loop der jaren een heelen bundel kaarten noodig hadden, dus met een zeer groot aantal ongevallen en daarnaast anderen met een enkele kaart, dus met slechts weinig ongevallen.

De Veiligheidsdienst van de Staatsmijnen zendt maandelijks mededeelingen betreffende haar ongevallen aan andere bedrijven. Hierin vinden wij telkens een lijst van het aantal ongevallen, dat dengenen, die gedurende de laatste maand door een ongeluk werden getroffen, overkwam sinds 1926.

Een dergelijken staat van de getroffenenen in de maand November 1938 laat ik hier volgen. Het betreft hier de getallen van werklieden uit de mijnen „Wilhelmina”, „Emma”, „Hendrik” en „Maurits” bij elkaar genomen:

Aantal getroffenenen met	0	vroegere ongevallen:	53
„	„	1 vroeger ongeval	: 51
„	„	2 vroegere ongevallen:	45
„	„	3 „	49
„	„	4 „	44
„	„	5 „	35
„	„	6 „	32
„	„	7 „	20
„	„	8 „	28

Aantal getroffen en met	9	vroegere ongevallen:	15
"	"	" 10	" " 14
"	"	" 11	" " 14
"	"	" 12	" " 8
"	"	" 13	" " 3
"	"	" 14	" " 4
"	"	" 15	" " 3
"	"	" 16	" " 1
"	"	" 17	" " 6
"	"	" 18	" " 4
"	"	" 19	" " 2
"	"	" 20	" " 1
"	"	" 23	" " 1

Soortgelijke uitkomsten als deze vinden wij ook in andere maandverslagen van de Staatsmijnen en ook in de jaarverslagen van de Veiligheids-Commissie van Centrale „Noord” te Amsterdam. Al deze getallen doen vermoeden, dat er inderdaad persoonlijke aanleg bestaat, maar erg overtuigend is het niet. Men moet ook rekening houden met de kans-rekening en met de vraag, of deze menschen ook gevaarlijker werk te doen hebben.

Naar den laatsten invloed heb ik persoonlijk geïnformeerd bij de Maatschappij „De Schelde”, Thomsen's Havenbedrijf en de Maatschappij „Nederland”, doch uitdrukkelijk werd gezegd, dat deze niet aanwezig was.

Bij de Hoogovens wordt met opzet niet al te veel aandacht besteed aan den persoonlijken aanleg voor ongevallen: men vindt het „vrij voor een ongeval durven uitkomen” en het op tijd melden terecht zóó belangrijk, dat men bij den werkmán niet de vrees wil opwekken, dat er voor elken persoon een lijst wordt bijgehouden van het aantal ongevallen dat hem overkomt gedurende een periode van jaren.

Maar mocht gedurende een bepaalden tijd op een bepaalde afdeeling het aantal ongevallen plotseling onrustbarend hooger worden, dan wordt een grondig onderzoek naar den toestand van een dergelijke afdeeling ingesteld.

Zoo vroeg het zeer hooge ongevallencijfer van de Constructie-

werkplaats der Mekog over het boekjaar 1934/35 de speciale aandacht:

	1931/32	1932/33	1933/34	1934/35
Aantal ongevallen Constructie-werkplaats (absoluut)	40 (3)	50 (7)	96 (3)	145 (13)
id. per 10.000 gewerkte uren	4 (0.3)	8.8 (1.1)	12.3 (0.4)	18.5 (1.7)
Totaal aantal ongevallen der Mekog per 10.000 gewerkte uren	4.7 (1.—)	6.3 (1.—)	7.6 (0.6)	8.5 (0.7)

(De tusschen haakjes geplaatste getallen zijn de verzuimongevallen. Zij zijn in de hoofdgetallen begrepen.)

Er viel dus van jaar tot jaar een stijging te constateeren, die veruitging boven de stijging, welke ook ten aanzien van het aantal ongevallen der Mekog is waar te nemen en die, zooals elders zal worden betoogd, voor het allerbelangrijkste gedeelte moet worden toegeschreven aan zeer consequente melding der ongevallen.

De gemiddelde bezetting der Mekog bedroeg in de jaren 1934/35 255 vaste arbeiders. Het totaal aantal ongevallen van de vaste arbeiders der Mekog was 492, zoodat per arbeider rond 2 ongevallen voorkwamen. De gemiddelde bezetting van de Constructie-Werkplaats was 41 vaste arbeiders; het totaal aantal ongevallen: 145, zoodat hier per arbeider 3,5 ongevallen voorkwamen.

Nu bleek het, dat dit hooge gemiddelde cijfer voor de Constructie-Werkplaats niet daardoor werd veroorzaakt, dat de arbeiders in het algemeen een hoog ongevallencijfer hadden, doch daardoor, dat er een betrekkelijk gering aantal arbeiders was met een zeer groot aantal ongevallen, zooals blijkt uit het volgende staatje:

12 arbeiders hadden 1 ongeval
9 „ „ 2 ongevallen
9 „ „ 3 „
6 „ „ 4 „
2 „ „ 5 „
3 „ „ 6 „
1 „ „ 7 „
2 „ „ 9 „
1 „ „ 11 „

Indien alle arbeiders van de Constructie-Werkplaats hetzelfde

gemiddelde aantal ongevallen gehad zouden hebben als het algemeen gemiddelde bedraagt, dan zouden er 79 ongevallen zijn voorkomen tegenover 145 in werkelijkheid. Zooals volgt uit bovenstaande cijfers, is dit belangrijke exces veroorzaakt door het feit, dat enkele arbeiders een zeer groot aantal ongevallen kregen.

Uit een verdeling naar den leeftijd bleek, dat er in alle leeftijdsgroepen een paar arbeiders met een groot aantal ongevallen voorkomen.

De ongevallen bestonden meerendeels uit het bij het werk zich snijden, steken, stooten, knellen en dergelijke, onder welke rubriek 100 (4) van de 145 (13) ongevallen vielen.

Wat de gevolgen betreft waren het vrijwel uitsluitend letsels van lichten aard.

De arbeiders die ieder meer dan 4 ongevallen opliepen hadden tezamen 64 ongevallen. Onder die 64 letsels waren er 52 hand- of vinger-verwondingen, 3 been-verwondingen, 4 met een vreemd voorwerp in het oog en 5 verwondingen van anderen aard.

De conclusie was dus, dat een groot aantal ongevallen van lichten aard, overkomen aan een kleine groep arbeiders, het ongevallencijfer van de Constructie-Werkplaats abnormaal hoog had opgevoerd.

Hierin werd verbetering gebracht, door bijzondere aandacht te besteden aan die arbeiders, welke voorbestemd schenen te zijn tot herhaaldelijk oploopen van verwondingen en door het doen gebruiken van veiligheidshandschoenen.

Het volgend jaar zien wij dan ook een sterke daling, die zich ook in de latere jaren weet te handhaven (men zie de betreffende statistiek).

80. *Alcoholgebruik.*

De Heer J. G. VAN DEN BRINK, voorzitter van den R.K. Metaalbewerkersbond, vertelt in zijn rede, gehouden op het Veiligheidscongres in 1938 te Amsterdam, hoe er een dertigtal jaren geleden, toen hij voor het eerst naar de fabriek ging, daar des Maandags „gelapt” werd, dit is geld bijeengebracht voor jenever. Dan werd er door verschillende arbeiders niet of slechts weinig gewerkt en in den namiddag lagen vaak enkele werklieden dronken in de werkplaats.

Dergelijke verhalen kan men van elken ouderen arbeider hooren. Persoonlijk herinner ik mij, dat nog geen 20 jaar geleden bij verschillende bedrijven in de Groningsche veenkoloniën, o.a. bij het Stoomdorschbedrijf op den 2den Januari niet werd gewerkt, omdat de arbeiders op hun verhaal moesten komen van de genoegens van den Nieuwjaarsdag.

Dank zij den zegenrijken invloed van de Drankbestrijding behooren dergelijke toestanden gelukkig tot het verleden, zóó zelfs, dat zij den jongeren onwaarschijnlijk voorkomen.

Velen bedrijfsleiders vroeg ik, of zij nog wel eens iets bemerken van den invloed van alcohol bij de werklieden. Zonder uitzondering werd dit ontkennend beantwoord, zelfs door die van havenbedrijven.

Het aantoonen van den nadeeligen invloed van dronkenschap is dan ook niet meer noodig, althans niet meer voor de arbeiders. Daarin zijn zij sommige andere categorieën uit de bevolking een stap vóór.

Waar wij echter nog wèl mee te maken hebben, is:

a. de invloed, die wordt ondervonden na het gebruik van een kleine hoeveelheid alcohol;

b. de invloed, waar te nemen bij den geregelden matigen drinker.

Ten opzichte van de pharmacologische inwerking van alcohol staan momenteel nog twee theorieën tegenover elkaar:

A. Er zou eerst een prikkeling plaats vinden, daarna een depressie.

B. Alcohol heeft uitsluitend een depressieve werking, doch eerst van de rem-centra en daarna van de andere centra.

Deze laatste opvatting wint veld.

Hoe het ook zij, in de leerboeken der psychiatrie vinden wij, dat ook na gebruik van kleine hoeveelheden alcohol veranderingen optreden, waarvan voor ons doel de voornaamste zijn:

1^o. De inprenting van zintuigelijke prikkels wordt langzamer en slechter;

2^o. het onderscheidingsvermogen voor prikkels van verschillende sterkte neemt af;

3^o. het herinneringsvermogen van het waargenomene neemt af;

4^o. er ontstaat een verhoogde afleidbaarheid;

5^o. er ontstaat een bewegingsdrang;

6^o. de normale remmingen vallen weg;

7^o. psychotechnisch is gevonden, dat bij keuze-reacties herhaaldelijk te snel en foutief wordt gekozen;

8^o. er ontstaat euphorie en een gevoel van meerderwaardigheid; een gevoel van alles te kunnen en alles te durven. Men méént beter en nauwkeuriger te werken, doch in werkelijkheid doet men dit niet.

De nawerking van een matige dosis alcohol duurt volgens sommige onderzoekers 24 uur, volgens andere tot 48 uur.

Dezelfde verschijnselen, die bij de acute werking van alcohol slechts tijdelijk voorkomen, vinden wij ook bij chronisch alcoholgebruik. In het begin zijn deze verschijnselen nog reversibel, later niet meer. Een geringe wilskracht en groote vermoeibaarheid treden bovendien aan den dag.

Bij den huidigen stand der techniek en de gecompliceerdheid der moderne productie-installaties is het noodig, dat ieder die in een dergelijk bedrijf werkt zich op zijn werk concentreert. Hij moet ook in staat zijn om afwijkingen in de normale geluiden der fabriek onmiddellijk op te merken. Ontstaat er een onverwachte situatie, dan moet hij juist en snel kunnen overleggen en van zijn op het juiste moment handelend optreden kan veel afhangen.

Het is van overwegend belang, dat allen de volledige beschikking hebben over hunne zintuigen, dat juiste waarnemingen gedaan kunnen worden, dat men snel en juist combineert.

Gaat men nu de eischen, gesteld aan den fabrieksarbeider na, en den invloed van alcohol op de daarvoor noodige eigenschappen, dan is het duidelijk, dat vermindering van het alcoholgebruik, d.w.z. ook van het z.g. matige gebruik, beter nog geheel-onthouding de bedrijfsveiligheid vergrooten.

Laten derhalve allen, die weten, dat veiligheid in onze moderne bedrijven een eerste vereischte is, zich afvragen of het verantwoord is, risico te loopen terwille van een primitief genot, dat ieder zich zonder eenig bezwaar kan ontzeggen. Allicht zal dan ook de laatste druppel alcohol uit de bedrijven verdwijnen.

Wat geldt voor den alcohol geldt ook voor andere soorten vergif, die gebruikt worden. De gevolgen daarvan zullen wel uitzonderingen blijven. Vele morphinisten en cocaïnisten zullen er onder de arbeiders wel niet voorkomen.

Onder de leden der bemanning van schepen van die Maatschappijen, die met Chineesch personeel werken, vinden wij regelmatig enkele opiumschiivers. Mij is echter niet bekend, of dit ooit oorzaak is geweest van een ongeval.

9^o. *Zin voor orde en netheid bij den werknemer.*

Bij het nagaan van een statistiek over oorzaken van ongevallen vinden wij steeds, dat een groot aantal ongevallen (weliswaar niet het overgrootste deel) wordt veroorzaakt door struikelen over in den weg liggende voorwerpen, het grijpen of trappen in spijkers, het omvallen van voorwerpen, e.d.

Deze groep ongevallen komen vrijwel alle voor rekening van het ontbreken van zin voor orde en netheid bij den arbeider. Al te vaak laat men gereedschappen slingeren en gooit men achteloos planken met spijkers weg.

De zin voor orde en netheid hangt overigens nauw samen met de onder E. genoemde mentaliteit ten opzichte van de veiligheid, maar is er toch niet identiek mede.

10^o. De Directie van Wilton-Feyenoord maakte mij attent op het feit, dat sommige arbeiders op den duur *te veel vertrouwd raken met een bepaalde machine*, waardoor men het gevaar niet meer voldoende beseft.

G. Factoren, niet samenhangend met de frequentie, maar van invloed op de gevolgen van ongevallen.

Deze factoren hebben betrekking op een der zoo gevreesde complicaties bij ongevallen: de infectie. De kans op infectie is afhankelijk van:

1^o. *Den aard van het materiaal, dat bewerkt wordt.*

Elke arts weet, dat een wond aan de vuile hand van den metaalbewerker een veel geringer kans heeft geïnfecteerd te geraken, dan die aan de tamelijk schoone hand van den landarbeider, om van slagers maar niet te spreken. Overigens is dit een factor, afhankelijk van den aard van het bedrijf, waar oorzakelijk al weinig aan te doen is.

2^o. *De meerdere of mindere reinheid van werkplaatsen, tafels, gereedschappen, enz.*

30. *Den lichamelijken weerstand van den gewonde.*

Latente ziekten verminderen den weerstand tegen infectie. Lijders aan diabetes en syringomyelie hebben in dit opzicht al een heel slechte reputatie.

40. *Mogelijken invloed van den tijd van het jaar.*

Ir. FETTER schreef mij, dat de ongevallenstatistieken van de Philips-Bedrijven grooter wondinfectie-kansen in de wintermaanden uitwezen.

Wanneer over de jaren 1931 tot en met 1938 het totaal aantal ongevallen in het eerste kwartaal op 100 wordt gesteld, gebeurden er in de 4 kwartalen respectievelijk: 100, 95, 91 en 108 ongevallen; hiervan is het totaal aantal met wondinfectie respectievelijk: 21, 15,3, 15,1 en 23. Het percentage der infecties is dus 21, 16,1, 16,6 en 21,3.

De omstandigheden waaronder daar gedurende de wintermaanden gewerkt moet worden zijn in het algemeen niet ongunstiger dan in de zomermaanden en de onmiddellijke wondverzorging is over het geheele jaar daar dezelfde.

Ik heb toen onmiddellijk de cijfers van het Hoogovenbedrijf hierop getoetst. In nevenstaande statistiek heb ik de cijfers naar de 4-wekelijksche perioden, beginnende met 1 April, waarin het boekjaar bij de Hoogovens wordt verdeeld, weergegeven.

Uit deze cijfers blijkt wel het grooter aantal ongevallen in de wintermaanden. Van het infectie-percentage bij alle ingeschreven ongevallen wijzen alleen de perioden 3 en 4 op een belangrijke verlaging in den zomer en er zou heelemaal een tendens van een lager infectie-percentage in de zomermaanden aanwezig zijn, indien het percentage in periode 5 niet bijzonder hoog was. Het infectie-percentage der verzuim-ongevallen (de tusschen haakjes geplaatste) vertoont heelemaal geen regelmaat.

Wat het totaal aantal ongevallen (dus ook de niet geïnfecteerde), verdeeld naar de maanden van het jaar, betreft, wijzen noch de cijfers van de K.N.S.M., noch de totaalcijfers van de R.V.B. op een bepaalde toeneming van ongevallen in de wintermaanden. Voor de totaalcijfers der R.V.B. moet wel in aanmerking genomen worden, dat er in den winter minder gewerkt wordt.

De cijfers van de Centrale „Noord” geven een geringe toeneming

HOOGOVSNS. Indeeling der ongevallen naar de perioden. (Elke periode duurt 4 weken. De 1ste periode vangt aan op ongeveer 1 April).

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	
1928-'29 ...	48 (10)	76 (20)	73 (23)	69 (18)	50 (18)	74 (17)	62 (15)	68 (11)	88 (20)	84 (13)	96 (29)	132 (19)	94 (20)	1014 (233)
1929-'30 ...	113 (20)	108 (17)	108 (18)	101 (25)	98 (27)	78 (16)	93 (21)	102 (25)	75 (12)	73 (21)	82 (28)	68 (18)	56 (15)	1155 (263)
1930-'31 ...	54 (13)	51 (24)	35 (11)	48 (15)	51 (18)	62 (12)	70 (22)	63 (17)	85 (24)	63 (20)	81 (23)	47 (13)	61 (12)	771 (224)
1931-'32 ...	94 (13)	74 (15)	93 (12)	87 (14)	70 (12)	84 (15)	79 (12)	97 (15)	91 (11)	84 (11)	59 (6)	98 (22)	66 (17)	1076 (165)
1932-'33 ...	84 (15)	56 (9)	60 (5)	51 (8)	47 (11)	50 (8)	74 (11)	61 (12)	87 (10)	123 (24)	90 (6)	124 (13)	105 (9)	1012 (141)
1933-'34 ...	100 (7)	92 (10)	80 (8)	68 (5)	75 (8)	80 (9)	107 (11)	94 (3)	115 (9)	88 (10)	132 (14)	131 (11)	146 (14)	1308 (119)
1934-'35 ...	97 (3)	135 (11)	112 (10)	113 (17)	96 (12)	117 (8)	108 (12)	142 (7)	148 (11)	89 (12)	147 (8)	108 (5)	153 (8)	1565 (124)
1935-'36 ...	127 (6)	142 (9)	126 (4)	147 (11)	135 (13)	147 (12)	137 (7)	152 (14)	128 (9)	124 (9)	117 (8)	170 (12)	176 (12)	1828 (126)
1936-'37 ...	164 (13)	138 (6)	150 (10)	164 (8)	107 (6)	157 (14)	137 (9)	209 (10)	162 (6)	196 (7)	229 (14)	221 (22)	231 (11)	2265 (136)
1937-'38 ...	244 (15)	180 (7)	200 (14)	234 (16)	177 (16)	203 (10)	231 (17)	262 (18)	229 (18)	199 (10)	156 (10)	169 (12)	197 (14)	2681 (177)
totaal van alle afzonderlijke perioden ...	1125 (115)	1052 (128)	1037 (115)	1082 (137)	906 (141)	1052 (121)	1098 (137)	1250 (132)	1208 (130)	1123 (137)	1189 (146)	1268 (147)	1285 (122)	14675 (1708)
Infecties to- taal alle pe- rioden af- zonderlijk ..	25 (10)	19 (15)	10 (5)	12 (1)	20 (8)	19 (6)	29 (9)	25 (8)	21 (4)	26 (1)	22 (8)	28 (10)	24 (6)	280 (91)
Percentage van de in- fecties op de ongevallen..	2,2 % (8,7%)	1,8% (11,7%)	1,- % (4,3%)	1,1 % (0,7%)	2,2 % (7,1%)	1,8 % (5%)	2,7 % (6,6%)	2,- % (6%)	1,9 % (3,1%)	2,4 % (0,7%)	1,9 % (5,5%)	2,3 % (6,5%)	1,9 % (5%)	1,95% (5,4%)

aan in de zomermaanden, maar dit komt, omdat er in dat bedrijf gedurende de zomermaanden extra veel werk moet worden verricht.

5^o. *Infectiegevaar door het niet tijdig verzorgen van kleine wonden.*

Hiermede hangt dus samen het belangrijke feit van onmiddellijke of te late melding in de verbandkamer, waarover later meer.

Als bijzonderheid deelt Dr. BURGER mede, dat bij de Philips-Bedrijven meer infecties voorkomen na op den Zaterdag ontstane ongevallen. Dit komt, volgens Dr. BURGER, waarschijnlijk door het niet laten verbinden op Zondag van deze verwondingen en door het werken in den tuin op Zaterdagmiddag en Zondagmorgen.

H. Factoren met betrekking tot ongevallen op weg naar huis en omgekeerd.

Het percentage der op den weg ontstane ongevallen bedraagt volgens KOELSCH 5 %.

Bij de Hoogovens is dit percentage lager, maar wisselt sterk.

Het aantal ongevallen op den weg van en naar de fabriek schijnt niets met het bedrijf uitstaande te hebben, maar geheel en al waar is dit toch niet. De opvoedende gedachte om *in* de fabriek veilig te werken blijft ook *buiten* de fabriek op den werkman haar invloed uitoefenen. De ligging van de onderneming ten opzichte van de woningen der werknemers is in dit opzicht van veel belang. Wij kunnen 3 mogelijkheden onderscheiden:

I. onderneming en woonplaats van den werknemer liggen in hetzelfde centrum;

II. onderneming en woonplaats van den werknemer liggen gedeeltelijk in verschillende centra;

III. onderneming en woonplaats van den werknemer liggen in verschillende centra.

De toestand bij het Hoogovenbedrijf is de onder II. genoemde.

Als eenige factoren, die ongunstig werken, noem ik:

1^o. het bezigen van een ongebruikelijk vervoermiddel, (b.v. het achter op een rijdenden vrachtauto springen);

2^o. slechten toestand van rijwiel (breken van voorvork, slechte remmen, etc.);

3^o. zondigen tegen verkeersvoorschriften.

HOOFDSTUK III.

Maatregelen die kunnen leiden tot de vermindering van het aantal en van de beteekenis der ongevallen.

In de historische ontwikkeling van het veiligheidswerk zien wij in het algemeen als eerste periode de „safe-guard” (beveiligings)-periode, waarin alle zorg wordt besteed aan het plaatsen van beveiligingen op machineriën, het aanbrengen van hekken rondom platforms en gevaarlijke punten, het vervangen van ladders door trappen, het gebruik van goede gereedschappen, het aanbrengen van een goede verlichting enz.

Maar nadat beveiligde machines en installaties en behoorlijke werktuigen zijn verkregen, moet de nadruk gelegd worden op de opvoedings-campagne, aangezien het hebben van succes van deze verbeteringen afhankelijk is van den geest ten opzichte van het veiligheidsvraagstuk, die er bij de werklieden heerscht.

Veilig kan een fabriek alleen dan zijn, wanneer de gedachte „veilig werken” volkomen gemeengoed is geworden van iedereen, die met dat bedrijf iets te maken heeft.

Welke maatregelen kunnen medewerken om een bedrijf tot een veilig bedrijf te maken, zullen in dit hoofdstuk worden nagegaan. De materieele kant wordt hierbij weder buiten beschouwing gelaten; wat dat betreft zal ik mij slechts beperken tot een opsomming der punten. De indeeling zal ik zooveel mogelijk laten corresponderen met die uit hoofdstuk II.

Ik wil er dadelijk den nadruk op leggen, dat er vele middelen zijn, wier toepassing voor het eene bedrijf nuttig is, voor het andere evenwel onzinnig. Bij de verschillende mogelijkheden moet men wel de aandacht besteden aan het nuttig effect, dat men er van kan verwachten. Ook moet men ervoor oppassen, dat men bij het nagaan der diverse maatregelen vervalt in het sentimenteële, want daarmee is het veiligheidswerk niet gediend.

Bij vele der op te sommen maatregelen, vooral die, welke voor

zoover ik weet alleen op het Hoogovenbedrijf worden toegepast, of die bij de speciaal aan de Hoogovens gewijde hoofdstukken nader worden behandeld, zal ik direct naar die hoofdstukken verwijzen.

A. Algemeene hulpmiddelen, waarvan bij het beveiligen van een bedrijf gebruik moet worden gemaakt.

10. *Het opmaken van een nauwkeurige statistiek, waaruit snel de aard, oorzaak, enz. van de plaats gehad hebbende ongevallen kan worden bestudeerd.*

Oorspronkelijk hadden statistieken betreffende de ongevallen slechts administratieve waarde, maar al heel gauw is men gaan inzien, dat de waarde ervan voor het voorkómen van ongevallen veel belangrijker is. Uit de statistieken, mits de basis goed is, en die is vaak wel zeer moeilijk te verkrijgen, kan men zien, in welke richting men het moet zoeken bij het bestrijden der ongevallen. Men kan eruit opmaken, welke der vele ter beschikking staande voorzieningen het dringendste zijn en van welke verwacht mag worden, dat zij een behoorlijk nuttig effect hebben. Men krijgt een duidelijk beeld van de gevaarlijke punten in het bedrijf. Men ziet ook, welke afdeelingen en bij welke werkzaamheden men het meeste risico loopt, welke arbeiders herhaaldelijk ongevallen hebben en zelfs, welke werkbazen het met de beveiligingsmaatregelen niet al te nauw nemen.

Past men veiligheidsmaatregelen toe, dan kan men de resultaten ervan na eenigen tijd vergelijken met de periode, waarin de maatregelen nog niet waren toegepast en zoo bemerkt men al gauw, of men verder kan gaan of dat men van koers moet veranderen.

Bovendien: wanneer een veiligheids-ingenieur of -inspecteur in de werkplaats komt en met bazen of opzichters over het voorkómen van ongevallen spreekt, hebben deze de neiging om te zeggen: „In onze afdeeling komen geen ongevallen voor”. Indien men dan den baas of opzichter aan de hand van cijfers kan aantonen, hoeveel ongevallen hij de laatste 2 à 3 jaren in zijn afdeeling heeft gehad en hoeveel die hebben gekost, dan wordt hun belangstelling gewekt.

Misschien door de oorspronkelijk uitsluitend administratieve beteekenis, maar vooral door de neiging om het aantal statistisch te

verwerken ongevallen te beperken, vindt men in de meeste ongevalstatistieken van Nederlandsche ondernemingen slechts die ongevallen opgenomen, die werkverzuim ten gevolge hadden, of, indien er geen eigen geneeskundige dienst is, slechts die waarvoor de hulp van een arts moest worden ingeroepen. Dus algemeen gezegd: de R.V.B.-ongevallen.

Voor de administratie zijn inderdaad ook alleen die ongevallen van belang. Maar met betrekking tot het voorkómen van ongevallen schiet men op deze wijze hopeloos te kort en laat men veel materiaal ongebruikt.

Een voorbeeld moge dit aantonen:

Door een nalatigheid van een werkbaas valt een 500 K.G. wegend constructiedeel naar beneden en treft een arbeider zóó licht, dat een klein verbandje voldoende is om het schaafwondje aan zijn hand te verzorgen. Maar, had de getroffene 10 c.M. meer naar rechts gestaan, dan zou dat zijn dood hebben beteekend. Maken die 10 c.M. verschil nu van een hoogst ernstig ongeval er een, dat niets beteekent? Natuurlijk niet, want uit een oogpunt van veiligheid is hier de groote fout, dat het constructiedeel viel. Hiervan moet de oorzaak worden opgespoord. Dat mag niet voor de tweede keer gebeuren. Dat het slachtoffer er zoo goed is afgekomen, aanvaarden we dankbaar, maar is in dit opzicht van secundaire beteekenis.

Dit is een sterk voorbeeld. Maar zóó kan ook een klein sneetje aan den pink soms het gevolg zijn van een ernstig defect aan een machine, dat een paar dagen later een arbeider een paar vingers kan kosten.

Men make daarom formulieren en statistieken van alle ongevallen. Ik ben ervan overtuigd, dat degene, die hier den geheelen dag mee bezig is, een der meest winstgevende beambten van de fabriek is.

Nu komen er ongevallen voor, die geen letsel ten gevolge hebben en die dus niet automatisch ter kennis van den veiligheidsdienst komen. Het zou wenschelijk zijn, dat die óók werden onderzocht en besproken. Soms gebeurt dat bij het Hoogovenbedrijf ook. Het is echter moeilijk, hiervoor een bepaald systeem in te voeren, maar hoe meer in het bedrijf de veiligheidsgedachte levendig wordt, hoe meer ieder zal komen aandragen met dingen, die hij in zijn eigen omgeving is tegengekomen en die van belang kunnen zijn in den strijd tegen het ongevallengevaar.

Evenwel: er zijn ook grenzen naar den anderen kant. Men kan voor een druppel jódium-tinctuur op een microscopisch wondje geen formulier van een bladzijde invullen. Dat zou de kwaliteit van de statistieken niet ten goede komen. Voor de wijze, waarop dit bij de Hoogovens wordt geregeld verwijs ik naar Hoofdstuk V.

Ook moet een statistiek doelmatig zijn, in zooverre, dat geen tijd wordt besteed aan gegevens, die eigenlijk geen nut hebben. Weliswaar kunnen uitkomsten, die niet van direct belang zijn voor de ongevallenbestrijding tòch later nog wel op indirecte wijze bijdragen tot het openen van belangrijke perspectieven, maar men beperke zich in dezen. Er is al zoo veel werk te doen met de direct nuttige gegevens.

Als ik nu verder inga op de wijze, waarop in de door mij om inlichtingen aangeschreven bedrijven de ongevallenstatistieken worden verwerkt, dan blijkt, dat in vele, ook groote ondernemingen, geen statistieken worden bijgehouden. Wèl wordt in den regel van de ernstige ongevallen aard, oorzaak, plaats, enz. onmiddellijk onderzocht.

In sommige ondernemingen vinden wij statistieken, waarin alleen het aantal dagen verzuim, behandeling, uitkeering, R.V.B.-aangifte, enz. worden genoteerd, gegevens dus, zooals wij die vinden bij de Hoogovens in de groepen IV, V en IX (zie Hoofdstuk V).

De ROTTERDAMSCH DROOGDOK MAATSCHAPPIJ heeft een zeer uitgebreide en fraaie indeeling naar de oorzaken, waarbij vooral wordt gelet op de materialen en eventueel de storingen en fouten daarvan, die bij het ongeluk een rol speelden.

Praktisch is de wijze van het maken van statistieken bij de KONINKLIJKE MAATSCHAPPIJ „DE SCHELDE” te Vlissingen. Hier wordt geen apart formulier gemaakt van elk ongeval, maar alle ongevallen worden genoteerd in een groot ongevallenregister, waarvan het model wel algemeen bekend zal zijn. In deze boeken vinden wij naast elkander kolommen voor: doorlopende nummering van de ongevallen, naam, woonplaats, fabrieksnummer, afdeeling en beroep van den getroffene, tijdstip van het ongeval, tijdstip van melding, plaats waar en wijze waarop het ongeval gebeurde, omschrijving van het letsel, behandeling, aangifte R.V.B., huisarts en duur van het verzuim. Onder elkaar komen de namen van de patiënten.

Des avonds worden dadelijk alle ongevallen uit het ongevallenregister in de statistieken bijgeschreven. In deze statistieken vinden we in de horizontale lijn de diverse oorzaken, of de diverse afdeelingen, of de verschillende leeftijden, al naar de indeeling die men wil maken, en in de verticale lijn, dus onder elkaar, de data.

In het oorspronkelijke ongevallenregister wordt het aantal van elke soort ongevallen, het aantal ongevallen op elke afdeeling, het aantal ongevallen van elke leeftijdsgroep, enz. geteld en deze getallen worden dadelijk in de statistieken ingevuld.

Deze wijze van rubricering heeft het niet te onderschatten voordeel, dat er van dag tot dag kan worden nagegaan, wat er gebeurt.

Een der beide Directeuren heeft de gewoonte, om elken morgen, na het afwerken van de post, zich te begeven naar de verbandkamer om te gaan zien, wat er den vorigen dag heeft plaats gehad, betreffende het aantal ongevallen, den aard en de oorzaak daarvan of andere bijzonderheden.

Den verbandmeester wordt daarbij gevraagd, of hij nog iets heeft op te merken. Deelt deze dan bijvoorbeeld mede: „Gisteren kwam er uit de electrotechnische afdeeling een man met een verstuikten enkel, eergisteren een met een wond aan het scheenbeen en zoo juist heb ik er een gehad, die zijn knie heeft verstuikt”, dan gaat de Directeur zelf onmiddellijk naar die afdeeling om te zien, wat er niet in den haak is, en bespreekt de zaak met den werkbaas.

Bovendien wordt het verloop van elk ongeval en de behandeling ervan, van elken werkman op een individueele kaart genoteerd. Krijgt hij later weer een ongeval, dan wordt zijn kaart opgezocht en het verloop daarvan wederom bijgeschreven. Zoo noodig worden meerdere kaarten aan de eerste toegevoegd. Komt er dus bijvoorbeeld na 10 jaar nog eens een complicatie, een recidief of een juridische kwestie, dan kan alles over de wijze van behandeling in de verbandkamer op de kaart steeds weer worden teruggevonden; een systeem dus, overeenkomend met de kaartsystemen in de poliklinieken, dat in vele verbandkamers wordt aangetroffen, maar lang niet overal.

Bij de MAATSCHAPPIJ „NEDERLAND” worden de oorzaken van ongevallen o.m. gesplitst in:

a. Schuld, roekeloosheid, onoplettendheid of onvoorzichtigheid van den getroffene;

- b. dito van derden;
- c. dito van getroffene en derden;
- d. gebreken aan materialen of werktuigen;
- e. onvermijdelijk bedrijfsgevaar;
- f. gevaar van den publieken weg;
- g. oorzaak onbekend;
- h. geen ongeval in den zin der Wet.

De onder a. genoemde oorzaak staat in dit bedrijf ver vooraan.

Om het doel, waarmede deze statistiek wordt gemaakt, te begrijpen, moeten we eenig inzicht hebben in den aard van het bedrijf, dat niet alleen in zijn soort van werk, maar ook in wezen zoo geheel anders is dan b.v. het Hoogovenbedrijf. Want een deel van het personeel oefent den arbeid dan eens uit in een werkplaats en dan weer aan boord van een schip, terwijl ook de aard van het werk zeer wisselt.

Een ander gedeelte van het personeel (en wel dat gedeelte, dat het grootste risico loopt) behoort tot het stuwadoorsbedrijf. Dit personeel wisselt zeer sterk. Een gedeelte is in vasten dienst, doch een groot gedeelte wordt in lossen dienst betrokken van de Haven Arbeiders Reserve te Amsterdam.

Dit losse personeel bestaat uit arbeiders, die geregeld in de havens bij diverse maatschappijen werken, doch ook uit arbeiders die daar zeer zelden werken, dus niet geroutineerd zijn en een vrij groot risico meebrengen.

Hieruit volgt, dat een groote groep factoren, nl. die ten opzichte van de mentaliteit van de veiligheid en die van individueelen aard, practisch niet of slechts zeer weinig kunnen worden beïnvloed.

Het stuwadoorsbedrijf geeft dan ook de grootste zorgen uit veiligheidsoogpunt.

Daarom moet de Maatschappij „Nederland” de veiligheid dienen in hoofdzaak door sterk en veilig materiaal te gebruiken en door te letten op orde en netheid aan dek en in de ruimen der schepen, terwijl contrôle een veilige wijze van werken zooveel mogelijk bevordert.

Dat het de Maatschappij „Nederland” ernst is met het streven naar beveiliging van het materiaal mocht ik persoonlijk in oogenschouw nemen: de moderne outillage van de loodsen en kaden, de orde op het dek der schepen bij het laden en lossen, de vele praktische

beveiligingen van winches, het vastzetten van de merkels boven de ruimen, waaruit gelost wordt, en de doelmatige kokers waarmede rails, balken en staven worden verladen, zijn slechts enkele voorbeelden van het vele fraaie, dat ik hier te zien kreeg.

Het doel van de statistiek is nu: Nagaan in hoeverre men geslaagd is met het wegnemen der ongevallen door factor *d*. veroorzaakt.

Een bezwaar van deze indeeling is evenwel, dat het moeilijk is, om de juiste rubricering te krijgen. Vaak zal men last hebben met het zoeken naar de groep, waaronder het ongeval valt. Stel, dat een werkman niet erg oplet en bij zijn werk stoot tegen een stapel balken, die hierdoor ondersteboven valt, waardoor de man zijn been bezeert en enkele dagen niet kan werken. Waardoor wordt dan dit ongeval veroorzaakt? Door den werkman, die niet oplette, door een derde, die de balken wat beter had moeten opstapelen of is het onvermijdelijk bedrijfsgevaar?

Na een ongeval is er bij alle betrokkenen een tendens, om de schuld van zich af te schuiven en dan wordt het al zeer moeilijk, een objectief oordeel te vormen.

De Heer BLOEMERS, Arbeids-inspecteur van de Maatschappij „Nederland”, voelde dit ook als een groot bezwaar.

Een soortgelijke indeeling, met hetzelfde doel, heeft trouwens ook de Koninklijke Nederlandsche Stoomboot Maatschappij.

Om dezelfde redenen lijkt mij een splitsing in „eigen schuld”, „schuld van anderen”, „onvoldoende beveiliging” en „toeval”, zooals ik die op het ongevallenformulier van een andere onderneming vond, ook van weinig waarde, tenzij men er een groote 5e groep: „onzeker” aan toevoegt.

Dr. SUNIER, Leider van den Geneeskundigen Dienst van de „Scheepvaart Vereeniging Zuid” te Rotterdam, wil in de rubricering daarom volkomen objectief blijven: hij schakelt elken factor van schuld en alle persoonlijke factoren uit. Hij is er zich van bewust, dat hierdoor aan bepaalde invloeden tekort wordt gedaan, maar deze invloeden zijn niet zuiver aan te geven en door wisseling van personeel in deze bedrijven zijn zij ook niet te corrigeren.

Er wordt hier daarom alleen rekening gehouden met den aard van het bedrijf, materiaal, plaats van het ongeval en toedracht van het ongeval.

Er zijn een viertal lijsten opgesteld, n.l.:

- a. 9 bedrijven, genummerd van 1 tot 9;
- b. 100 soorten werktuigen, gereedschappen, scheepsonderdeelen, goederen (lading en overige voorwerpen), welke bij het ongeval een rol kunnen spelen, genummerd van 00 tot 99.
- c. 10 plaatsen waar het ongeval kan gebeuren, genummerd van 0 tot 9;
- d. 100 manieren, waarop de toedracht kan plaats vinden, genummerd van 00 tot 99.

In de ongevalsoorzaken-statistieken worden de rubrieken aangeduid door een getal van 6 cijfers.

Dit getal geeft in volgorde aan:

- A. den aard van het bedrijf, waarin het ongeval plaats vond (aangeduid met 1 cijfer);
- B. de werktuigen, gereedschappen, scheepsonderdeelen of goederen (lading) welke bij het ongeval een rol speelden (aangeduid met 2 cijfers);
- C. de plaats van het ongeval binnen (of buiten) het bedrijf (aangeduid met 1 cijfer);
- D. de toedracht van het ongeval (aangeduid met 2 cijfers).

Ter betere leesbaarheid wordt tusschen het 3e en 4e cijfer een punt (of komma) geplaatst, zoodat als het ware 2 getallen van 3 cijfers ontstaan.

Voorbeelden: Rubriek 179.230.

Dit getal duidt aan:

- 1^o. door het 1e cijfer: 1, dat het ongeval heeft plaats gehad in het stukgoedbedrijf;
- 2^o. door het 2e en 3e cijfer: 79, dat het ongeval heeft plaats gehad bij het verwerken van ijzeren vaten;
- 3^o. door het 4e cijfer: 2, dat het ongeval heeft plaats gehad aan boord van een lichter, Rijnschip of dergelijke;
- 4^o. door het 5e en 6e cijfer: 30, dat de getroffene beknelde is geraakt bij het versjouwen van genoemde ijzeren vaten.

Rubriek 200.585.

Dit getal duidt aan:

- 1^o. door het 1e cijfer: 2, dat het ongeval heeft plaats gehad in het expeditie- en veembedrijf;

2^o. door het 2e en 3e cijfer: 00, dat bij het ongeval werktuigen, gereedschap, enz. geen rol hebben gespeeld;

3^o. door het 4e cijfer: 5, dat het ongeval heeft plaats gehad op de kade of in de loods;

4^o. door het 5e en 6e cijfer: 85, dat den getroffenene een stofje in het oog is gewaaid.

Deze wijze van nummering (registratuur volgens het decimale stelsel) stelt in staat, bij het verzamelen der gegevens een indeeling te maken op grondslag van elk der 4 rubriek-onderdeelen. D.w.z. een statistiek naar den aard van het bedrijf; naar de werktuigen, gereedschappen, enz., die een rol hebben gespeeld bij het ongeval; naar de plaats en naar de toedracht van het ongeval.

Ook een combinatie van deze indeelingen is mogelijk, bijvoorbeeld getroffen worden door vallende voorwerpen in het stukgoedbedrijf of verwonding door staaldraad-splinter in het machinaal bedrijf en vele andere combinaties.

Deze methodiek leent er zich ook uitstekend toe, om er Holerithkaarten van te ponsen.

Hoewel het eigenlijk nog niet klaar is voor publicatie, kan ik naar aanleiding hiervan mededeelen, dat momenteel een commissie, waarin vertegenwoordigd zijn: de Havenarbeids-Inspecties te Rotterdam en Amsterdam, de R.V.B. en eenige groote bedrijven, bezig is een ongevalsoorzaken-statistiek-schema te bestudeeren.

Een der Rotterdamsche maatschappijen past een soortgelijk systeem van 9 decimalen toe, maar dit is nog in studie.

In hoofdstuk V zal ik de wijze van opstelling van statistieken van het Hoogovenbedrijf beschrijven.

2^o. *Verstrekken van beveiligingsvoorschriften aan de arbeiders.*

Deze voorschriften zijn even noodzakelijk als werkvoorschriften. Zij brengen den arbeider spoedig op de hoogte van de typische bedrijfsgevaaren. Wij kunnen de voorschriften verdeelen in:

- a. voorschriften van algemeene strekking;
- b. voorschriften, betrekking hebbend op een bepaalde afdeeling;
- c. voorschriften, betrekking hebbend op een bepaalden, van den normalen gang van zaken afwijkenden arbeid (reparaties, etc.).

30. *Samenwerking met de Arbeids-Inspectie.*

De Arbeids-Inspectie is een tak van dienst van den Nederlandschen Staat, behoorend tot het Departement van Sociale Zaken.

Zij heeft tot taak de uitvoering en contrôle der sociale wetten: Arbeidswet, Veiligheidswet, Steenhouwerswet en enkele andere.

De Arbeids-Inspectie is hare werkzaamheden begonnen bij het in werking treden van de Arbeidswet (van 5 Mei 1889) op 1 Juni 1890, met het uitvoeren van en toezicht houden op de naleving dier wet.

Toen op 1 Juni 1897 de Veiligheidswet van 20 Juni 1895 in werking trad, werd haar taak belangrijk uitgebreid.

Doordat sedert 1 Februari 1903 alle aan arbeiders in verzekeringsplichtige bedrijven overkomen ongevallen aan de Arbeids-Inspectie ter kennis worden gebracht, is deze tak van dienst in de gelegenheid veel ervaring op te doen, door het ter plaatse onderzoeken van ongevallen, die daarvoor in aanmerking komen. De uit deze ervaring geputte kennis komt allen ten goede, hetzij door het stellen van eischen of het geven van aanwijzingen, hetzij door het geven van adviezen. Juist hiervan kunnen de werkgevers in kleine bedrijven profiteren. In de groote bedrijven is dat niet in die mate noodig, want daar staat vaak een staf van deskundige leiders aan het hoofd, die elk onderdeel volkomen beheerschen. Niet aldus in kleinere bedrijven. Men beschouwe den vertegenwoordiger van de Arbeids-Inspectie dan ook als een welkome medewerker en niet als een soort politie-agent.

Evenals in de onderlinge verhoudingen worde hierbij een volkomen openheid betracht, en dat kan gemakkelijk, als de werkgever van goeden wil is, om dat voor de veiligheid te doen, wat redelijkerwijze van hem gevraagd kan worden.

Helaas ontbreekt hieraan nog veel.

Indien de samenwerking goed is, zal de Arbeids-Inspectie bij eventueele moeilijke justitieele zaken na zware ongevallen den werkgever ook tot steun zijn, door te verklaren, dat zijn bedrijf aan de gestelde eischen voldoet.

Zooals de industrieele bedrijven staan onder toezicht van de Arbeids-Inspectie, staan de havenbedrijven onder toezicht van de Havenarbeids-Inspectie.

B. Maatregelen, samenhangend met de outillage van het bedrijf.

10. *Beveiliging der machines.*

De leer der beveiliging van machines is een vak op zichzelf. Ik zal er niet op ingaan.

Noodzakelijk is, dat reeds bij den bouw, zoowel van de machines als van de fabriek, met de beveiliging rekening wordt gehouden. Het is veel goedkooper en veel doeltreffender, om de beveiligingen direct in te bouwen, dan dat zij later moeten worden aangebracht.

De beveiligingen moeten niet irriteerend zijn en men mag ze niet gemakkelijk kunnen verwijderen. De veiligheidsconstructies moeten zoodanig worden aangebracht, dat ze gemakkelijk geïnspecteerd kunnen worden.

Een paar veiligheidsmaatregelen, welke, naar ik geloof, nog niet zeer bekend zijn, wil ik noemen:

Bij WILTON-FEYENOORD worden sedert korten tijd loopkranen, muurkranen, enz. in de werkplaatsen rood geverfd. De bewegende deelen vallen dan, vooral bij kunstlicht, beter op.

Bij het laden en lossen van zeeschepen gebeurt het soms, dat een omhooggaande „hijsch” een merkel mee omhoog neemt, waarna deze niet meer in de bevestigingsgleuven teruggaat, doch in het ruim valt. Bij de Maatschappij „Nederland” worden er daarom gaten geboord door de uiteinden van den merkel en de platen van de gleuf waarin ze passen. Bij het laden en lossen worden de beide eerste, aan de ruimopening grenzende merkels, door bouten vastgemaakt, waardoor het uitwippen ervan onmogelijk wordt.

Hieruit blijkt, dat goede beveiligingen vaak slechts weinig tijd en geld behoeven te kosten. Het vastzetten is een kleinigheid, maar het vallen van een merkel in het ruim van het schip is geen kleinigheid.

In een door hem in 1936 gehouden rede zegt Ir. N. C. WINKEL m.i. terecht, dat men steeds moet aandringen op „voorzichtigheid” bij den arbeider en dat deze factor ook van ontzettend veel gewicht is, maar dat men, waar dit mogelijk is, het niet op „voorzichtigheid” mag laten aankomen, omdat de factor „voorzichtigheid” van zoovele, sterk wisselende invloeden afhankelijk is. Waar het dus mogelijk is, moeten beveiligingen worden aangebracht. Alleen bij wijze van uitzondering mag men bij zeer zelden gebruikte machines, waarvan

de beveiliging uiterst kostbaar is, een beroep doen op „voorzichtigheid”.

20. *Goede verzorging der gereedschappen.*

In een groote fabriek zullen slechte gereedschappen moeten worden ingeleverd en vervangen door nieuwe. En niet alleen de kwaliteit van het gereedschap moet goed zijn, doch ook het meest voor een bepaald doel geschikte en het best passende gereedschap moet gebezigd worden.

Op het gebied van de handgereedschappen, waarvan de verantwoording bij den arbeider berust, is bij het Hoogovenbedrijf veel nuttig werk gedaan door de veiligheidscommissies.

30. *Verstrekken van beveiligingsmiddelen.*

Op het nut van gasmaskers, veiligheidskleeding, -brillen, -helmen, handschoenen, -schoenen, -gordels, e.d. kom ik nog terug (blz. 140).

40. *Vakkundige bediening van machines, apparaten, enz.*

Hiervoor kan speciale opleiding aan den werkman worden gegeven. Bij het Hoogovenbedrijf gebeurt dit ook voor alle te bezetten functies; hetzij de opzichter, hetzij de voorganger onderricht den arbeider in het werk, waarvoor hij is aangewezen.

Betreffende dit punt zegt Ingenieur WINKEL: „De gunstige invloed van vakbekwaamheid bij het voorkómen van ongevallen ligt in de vermijding van onhandige bewegingen, in de rust en de zelfverzekerdheid welke iemand kenmerken, die boven zijn werk staat. Echter, bekendheid met het gevaar sluit nog niet in den wil om het te voorkomen. Vakbekwaamheid kan ook leiden tot een verzet tegen veiligheidsmaatregelen, omdat men daarin een soort voogdij-schap ziet, die men onnoodig en ongewenscht vindt.”

C. Maatregelen, samenhangend met de omstandigheden waaronder gewerkt moet worden.

10. *Zorg voor een juiste temperatuur.*

Een juiste temperatuur bestaat niet alleen uit het aantal graden, dat de thermometer aanwijst, maar ook het verwarmingssysteem en de vochtigheidsgraad zijn van invloed.

HEYERMANS geeft aan, dat bij een temperatuur van 18—20° C een

relatieve vochtigheid van 40—60 % het meest aangewezen is. Bij een hogere temperatuur moet de relatieve vochtigheid lager zijn.

De meest geschikte temperatuur om bij te werken is voor zittend werk 16—18°, voor zwaar werk 10° C en lager. Zooals men ziet is de temperatuur, waarbij het geringste aantal ongevallen voorkomt, hoger ($\pm 20^\circ$ C), als deze, uiteraard zeer moeilijke onderzoekingen tenminste juist zijn. (Zie Hoofdstuk II.) Men zal dan toch een iets hooger ongevallenrisico moeten nemen.

In een bedrijf als de Hoogovens is evenwel de temperatuur niet te regelen.

20. *Zorg voor luchtverversching.*

Al naar den aard der verrichtingen en der in de lucht aanwezige gassen moeten meer of minder uitgebreide ventilatie-systemen worden toegepast. Maatregelen moeten worden genomen om de verspreiding van schadelijke dampen of gassen tegen te gaan.

30. *Zorg voor een goede verlichting.*

Als men de in het vorige hoofdstuk genoemde fouten in de verlichting bestrijdt, komt men al heel ver, maar een goede verlichting hangt mede af van verschillende speciale omstandigheden en van den aard van het werk, dat er moet worden verricht.

Ten aanzien van de verlichting van het fabrieksterrein bij de Hoogovens zijn vaak verbeteringen aangebracht, nadat de veiligheidscommissie bij een nachtelijke ronde deze had geïnspecteerd.

40. *Zorg voor orde en netheid, uitgaande van den werkgever.*

Als de werkgever zorgt voor orde op de fabrieksterreinen, zal dit ook van invloed zijn op den arbeider. Daarom moet er voor afval een goede plaats zijn, evenals voor andere materialen. Ruime kasten en kleedlokalen moeten, waar dit mogelijk is, aanwezig zijn.

Weliswaar leiden de omstandigheden in bepaalde bedrijven ertoe, dat er bij tijden plotseling enorm hard gewerkt moet worden, waarbij de netheid onvermijdelijk in het gedrang moet komen, doch deze toestand mag dan slechts zeer tijdelijk bestaan.

50. *Vaststellen van een voor de arbeiders zoo juist mogelijke tijdsverdeeling, werkwijze en arbeidstempo.*

D. Bevordering van een goede sfeer in de werkplaats.

10. *Bevordering van een goede verstandhouding tusschen leiding en werknemer.*

Een der wijzen, waarop deze goede verstandhouding tot stand kan komen, is juist het werken voor de veiligheid, zooals ik in mijne inleiding reeds heb betoogd. Het samenkomen in veiligheidscommissies en gedurende de veiligheidsdagen werkt mede om elkaar te begrijpen. Er moet een wederzijdsch vertrouwen zijn, een wederzijdsch respect voor elkaars werk, een wederzijdsch aanvoelen voor elkanders moeilijkheden. Die goede verstandhouding is eigenlijk niet te bevorderen, zij moet groeien.

20. *Bevordering van de goede verstandhouding tusschen de arbeiders onderling.*

Deze verstandhouding is in den regel wel goed; mocht dit niet het geval zijn, dan berust het vaak slechts op incidenteele feiten, die uit den weg geruimd kunnen worden.

Het vereenigingsleven, het gemeenschappelijk volgen van diverse cursussen, enz. kunnen de goede verstandhouding in de hand werken en verder zal de verstandhouding steeds beter worden bij hen, die jaren naast elkaar werken en elkaar dus hebben leeren kennen.

Een goede samenwerking is bij de losse arbeiders dan ook moeilijker te verkrijgen dan bij de vaste.

30. *Bevordering van de animo voor het werk.*

Mèt de vervanging van den handenarbeid door machines is veelal ook de liefde voor het werk verdwenen. De werkman ziet niet meer het door hem vervaardigde werkstuk, maar moet veelal slechts een klein onderdeel vervaardigen, of alleen maar een bepaalden greep uitvoeren.

Gelukkig staan hiertegenover de betere arbeidsvoorwaarden, sociale verzekering en korteren werktijd. Maar toch, $\frac{1}{3}$ van het leven van den werkman wordt in de fabriek doorgebracht. Dit gedeelte moet niet het noodzakelijke, maar onaangename deel zijn, doch de arbeid moet juist een deel van de levensvreugde van den werkman uitmaken.

Behalve door het streven naar prettiger verhoudingen kan de

arbeidsvreugde ook bevorderd worden door wat de Duitschers „Schönheit der Arbeit” noemen.

De beteekenis daarvan zal ik probeeren duidelijk te maken door het geven van een voorbeeld uit een ander deel der geneeskunde:

Sedert een 15-tal jaren is er een wending gekomen in de verpleging van geesteszieken. Een der onderdeelen daarvan is het gezelliger maken van de verblijven der patiënten. De zaaltjes worden beschilderd met gezellige kleuren, ze worden versierd met schilderingen en bloemen, enz. De tuin van de inrichting wordt door de patiënten onderhouden en van planten en bloemen voorzien. Van deze maatregelen is een heilzame invloed uitgegaan op de psyche der patiënten en in plaats van de vroegere vernielzucht is er bij hen een streven merkbaar, om alles wat mooi is in stand te houden.

Maar, gaat er van een gezellige omgeving ook niet een goede invloed uit op geestelijk gezonden? En zou men van dezen goeden invloed ook niet gebruik kunnen maken in de fabrieken, althans in vele fabrieken? Wellicht zijn de kale wanden van een werkplaats aardig te beschilderen, wellicht zijn er een paar platen aan te brengen en laten er ook op de terreinen enkele plekjes groen, wat planten en een paar boomen zijn! Dat komt de stemming en het verantwoordelijkheidsgevoel van den werkmán ten goede. Laat men ook hier het „dooode” milieu maken tot een „levend” milieu!

E. De opvoeding tot veilig werken.

Niet alleen het opwekken tot veilig werken is noodig, maar vooral ook moet steeds de aandacht worden vastgehouden.

Ook al staat de veiligheid in een fabriek op een hoog peil, toch dienen allen, die er werken, steeds weer hun aanhoudende zorg er aan te besteden. Het veiligheidswerk is nooit klaar, maar steeds zal men weer naar nieuwe maatregelen moeten zoeken, opdat allen, van hoog tot laag, paraat blijven. Deze zijn:

a. Maatregelen, waardoor bij den werkgever de veiligheidsgedachte wordt opgewekt en levendig gehouden.

De ongevallenstaat van bijna elk bedrijf houdt direct verband met de houding van den werkgever. Het is niet voldoende, dat de werkgever alleen maar sympathiek staat tegenover de zaak der

veiligheid. Hij moet *daadwerkelijk* meehelpen, om ongevallen te voorkomen. De werkgever kan zich als volgt op de hoogte houden:

- 1^o. door het bezoek en de adviezen van de Arbeids-Inspectie;
- 2^o. door het bijwonen van veiligheidscongressen;
- 3^o. door middel van veiligheids-literatuur, door lid te worden van de instelling „Het Veiligheidsmuseum”;
- 4^o. door uitwisseling van de gegevens over ongevallen der verschillende bedrijven. Dit geschiedt o.a. door de Staatsmijnen, die elke maand een statistiek zendt aan andere bedrijven en eene beschrijving geeft van die ongevallen, die men had kunnen voorkomen of waar iets uit viel te leeren.

Een maatregel, gericht tegen die werkgevers, welke onverschillig staan tegenover het veiligheidsvraagstuk zou kunnen zijn:

De krachtens de Ongevallenwet verschuldigde premie in sterkere mate dan tot nu toe het geval is afhankelijk te maken van de uitkomsten in het eigen bedrijf. Immers, indien een werkgever niet zelf het risico draagt, doch premie betaalt, bemerkt hij er weinig van of voor zijn bedrijf een klein of groot bedrag is uitgekeerd. De premie wordt bepaald naar de gevarenklasse en den invloed van zijn onderneming, als een van de vele soortgelijke ondernemingen, die samen een bedrijf vormen, is hierop in den regel maar gering. Het eenige wat hij kan bereiken is verlaging van het gevarencijfer, dat aan de onderneming wordt toegekend, doch hierdoor wordt geen aanmerkelijke vermeerdering of vermindering verkregen.

b. Maatregelen om den werknemer op te voeden tot veilig werken.

1^o. *Het ophangen van platen, opschriften, enz.* Bij de Raden van Arbeid, de Rijksverzekeringsbank, de Centrale Werkgevers Risicobank, de Arbeids-Inspectie en het Veiligheidsmuseum is een serie van naar ik meen 100 veiligheidsplaten, uitgegeven door laatstgenoemd instituut, tegen den prijs van 30 cent per plaat verkrijgbaar. Sedert eenige maanden zijn aan deze serie een aantal toegevoegd.

In het buitenland wordt onder meer door de National Safety Council te Chicago een geweldige serie platen uitgegeven.

Verschillende bedrijfsleiders en arbeiders heb ik naar hun oordeel over het nut van die platen gevraagd. De bedrijfsleiders staan er in het algemeen nogal sceptisch tegenover. Men krijgt antwoorden als:

„wij gebruiken ze wel, maar niemand kijkt er naar”, of: „die hebben wij weggedaan”.

Het oordeel over de Hollandsche platen is ook niet bijzonder gunstig. Ook de nieuwe worden in 't algemeen niet bewonderd. Veiligheidsplaten moeten iets opwekkends hebben en zij moeten direct spreken tot de menschen.

Beter zijn in dit opzicht vele der Amerikaansche platen. Een bezwaar is natuurlijk, dat de opschriften vertaald moeten worden en verder ademen zij soms een mentaliteit, die wij niet kennen. Ik denk hier bijvoorbeeld aan een plaat, waarop een engel is afgebeeld, die ergens in de wolken een rij menschen te woord staat bij het bespreken van hun plaats in den hemel. Deze plaat heeft als onderschrift: „When it's your turn, will it be for an accident?” Dergelijke platen zijn ons té radicaal.

Het oordeel der arbeiders — en daar gaat het om — is veel gunstiger. Velen vinden platen en opschriften wel degelijk van groot nut. Merkwaardig is het, dat voor de veiligheid enthousiaste arbeiders in het begin gewoonlijk geweldig veel platen en opschriften willen plaatsen.

Hoe het ook zij, het lijkt mij niet verstandig, de muren met àl te veel platen en opschriften te behangen. Een zekere soberheid is hier gewenscht! Men moet ze op de *juiste* plaats aanbrengen. Fabrieksingangen zijn daarvoor minder geschikt, daar de werklieden gewoonlijk haast hebben bij het komen en gaan. Schafstokken en waschgelegenheden zijn daarvoor betere plaatsen.

Verder moet erop gelet worden, dat na eenigen tijd, wanneer men aan het aspect van een bepaalden wand gewend is geraakt, men zich de platen niet meer bewust wordt, zoodat hun waarde verloren gaat. De platen moeten daarom regelmatig worden verwisseld. Bij de Hoogovens is een bepaald persoon daarmede belast.

Men behoeft zich niet alleen te beperken tot het gebruiken van die platen, die men in den handel kan koopen. In elk behoorlijk bedrijf heeft men teekenaars noodig en onder de employé's van elke fabriek zijn er wel eenige, die hun artistieke capaciteiten gaarne in dienst van de veiligheid willen stellen. Daardoor is het mogelijk, dat men platen en teekeningen laat maken die juist betrekking hebben op het eigen bedrijf.

20. *Het geven van veiligheidskursussen.*

Het hangt zeer sterk af van den aard van het bedrijf, of speciale veiligheidskursussen doeltreffend zijn. Het is mij niet bekend, of zulke kursussen in sommige bedrijven worden gegeven.

Bij Thomsen's Havenbedrijf wordt een cursus gegeven om jonge bazen en opzichters op te leiden en als onderdeel daarvan worden speciaal aan de veiligheid een paar lessen gewijd.

Bij de Maatschappij „Nederland” heeft men voor het toezicht-houdend personeel wel eens kursussen gegeven, vooral op het gebied van materiaalsterkte. Hierdoor kregen de menschen een beter begrip van krachten, hefvermogen der kranen, enz. Het resultaat was uitstekend.

30. *Het instellen van veiligheidscommissies.*

Hiervoor verwijs ik naar hoofdstuk VIII.

40. *Het organiseeren van lezingen, filmavonden, excursies, enz.*

50. *Het personeel het geheele bedrijf doen leeren kennen.*

Door dezen maatregel krijgt de arbeider een beter overzicht en ziet hij zijn werk beter als onderdeel van het geheel, wat zijn arbeidsvreugde zal doen toenemen. Ook vallen bij een bezichtiging van een andere afdeeling van het bedrijf dikwijls slechte toestanden in het oog, welke aan de menschen, die er geregeld werken, ontgaan. In het algemeen echter is het zóó, dat de arbeiders wèl in hoofd-trekken het bedrijf kennen, maar het bezit van meer nauwkeurige kennis van het geheele bedrijf zal in den regel wel een vromen wensch blijven.

60. *De inrichting van een veiligheidsmuseum, speciaal voor het betreffende bedrijf.*

Het is mij niet bekend, of er, behalve de Hoogovens (zie blz. 161) in Nederland bedrijven zijn met een eigen veiligheidsmuseum. Wèl ziet men veelal in verbandkamers en in gangen een aantal beveiligingsmiddelen tentoongesteld.

70. *Het organiseeren van veiligheidsdagen.*

Veiligheidsdagen hebben ten doel om gedurende een aantal dagen het werk voor de veiligheid heelemaal op den voorgrond te plaatsen.

Zulke dagen kunnen van zeer veel nut zijn, mits het niet zóó gaat, dat er alleen tijdens de veiligheidsdagen aan de veiligheid gedacht wordt, om haar daarna zoo gauw mogelijk weer voor een jaar te vergeten.

Een der voornaamste maatregelen gedurende de veiligheidsdagen is, dat ook het gezin van den werkman kennis neemt van het bedrijf en van de veiligheidsmaatregelen, die er genomen kunnen worden. Het eenige bedrijf, behalve het Hoogovenbedrijf, waarvan ik vernomen heb, dat zij veiligheidsdagen organiseren is Thomsen's Havenbedrijf. Maar er zullen er wel meer zijn.

Bij Thomsen's Havenbedrijf zijn verleden jaar voor het eerst veiligheidsdagen gehouden. Men is over het verloop ervan zeer tevreden en men zal er dit jaar weer toe overgaan.

Het programma was als volgt:

Tusschen de verschillende ploegen havenarbeiders is er een wedstrijd georganiseerd in veilig werken. Een jury, bestaande uit werknemers, met aan het hoofd een veiligheids-inspecteur, heeft gedurende de 3 dagen de werkzaamheden der deelnemende ploegen gadeslagen en de fouten die daarbij t.o.v. de veiligheid werden gemaakt beoordeeld. Op den sluitingsavond is aan de leden van den winnenden ploeg een gouden medaille uitgereikt.

Eén avond werd besteed aan propaganda voor het zwemmen en een middag aan sportwedstrijden.

Op den sluitingsavond werd de Rotterdamsche Havenfilm vertoond en is over de veiligheid gesproken door een der leden der Directie en door een bootwerker.

80. *Strafmaatregelen.*

Met het toepassen van strafmaatregelen zij men voorzichtig en men overwege terdege of het er niet zonder kan. Door het toepassen van straffen wordt er bij den werkman een psychische spanning opgewekt, waardoor een vijandige houding ontstaat en de goede geest van samenwerking kan daardoor worden verstoord. Met straffen is het als met de ongevallen zelve: men probeere ze te voorkomen!

Maar hiertegenover staat, dat men het er roerend over eens is, dat iemand, die in de gewone maatschappij met een vaart van 80 K.M. per uur door een drukke straat rijdt, bekeurd moet worden;

waarom zal men dan dengene, die in de kleine maatschappij — welke door een bedrijf wordt gevormd — een voortdurend gevaar voor zichzelf en voor zijn omgeving is, geen straf opleggen? Is de man, die onverschillig staat tegenover zijn eigen en ook een ander-mans veiligheid iemand om sympathie of medelijden mee te hebben?

Doch men passe straf slechts toe bij hooge uitzondering en dan alleen bij hen, die de voorschriften op verregaande wijze veronacht-zamen.

Het feit, dat iemand dikwijls in de verbandkamer komt om zich te laten behandelen, omdat hij herhaaldelijk een ongeluk krijgt, mag nimmer een aanleiding zijn tot straffen. Men zou dan alleen het aantal te late meldingen vergrooten, dus meer infecties krijgen en bovendien is het ook niet billijk. Men late het personeel dat ook wel weten; nooit mag de vrees ontstaan, dat men, na bijvoorbeeld vier keer een ongeval te hebben gehad, de kans loopt, ontslagen te worden. De weg naar de verbandkamer mag nimmer belemmerd worden.

Alleen hij, die na herhaalde malen gewaarschuwd te zijn en nadat zijn tekortkomingen met hem zijn besproken, toch nog de veiligheids-regels in den wind slaat, mag en moet m.i. gestraft worden. En met het feit, of deze nalatigheid al of niet een ongeval ten gevolge heeft gehad, gaat het als met den ijzeren balk, die, vallend van een hoogte van 20 Meter al of niet iemand raakt. Uit een oogpunt van veiligheid doet dit niets ter zake.

Op welke wijze kan men de straf toepassen?

Bij de Maatschappij „Nederland” werd wel eens iemand wegens grove nalatigheid geschorst of ontslagen.

De Directie van de Maatschappij „De Schelde”, die met recht oordeelt, dat de werkbazen de figuren zijn, waar alles in den strijd tegen de ongevallen om draait, kan als strafmaatregel toepassen: Inhouden van de jaarlijksche gratificatie aan de werkbazen, als na herhaalde waarschuwingen de veiligheidstoestand in de afdeeling van een werkbaas te wenschen overlaat; doch deze maatregel behoefde slechts één keer in den loop van jaren te worden toegepast, namelijk bij een werkbaas die, ook nadat het hem herhaaldelijk was verboden, de werklieden met een corpus alienum in het oog niet naar de verbandkamer stuurde, doch dan zelf het uiteinde van een

lucifer fijnkauwde en met het aldus gevormde „penseel” het corpus alienum verwijderde.

Bij de Philips-fabrieken worden normaliter bij verzuim-ongevallen de wettelijk verplichte uitkeeringen van 80 % (en na 6 weken verzuim van 70 %) aangevuld tot 90 %, op voorwaarde, dat het ongeluk niet te wijten is aan eigen schuld of aan eigen nalatigheid. Is dit wèl het geval, dan wordt het supplement niet verstrekt, hetgeen bijvoorbeeld in 1936 bij ongeveer een vierde deel der uitkeeringen het geval was.

Bij het Hoogovenbedrijf is men geen erge voorstander van straffen. Hier kàn de aanvulling van de wettelijk verplichte uitkeering tot 100 %, zooals dat geschiedt uit het door onderneming en arbeiders samen in stand gehouden Wenckebach-fonds worden ingetrokken, maar veel gebruik is hiervan nog niet gemaakt. Verder is ééns een lossen arbeider, die zich ondanks waarschuwing, twee keer te laat in de verbandkamer meldde, het verder werken op het bedrijf ontzegd.

Tot slot laat ik volgen, wat de Directeur van een Amerikaansch Hoogovenbedrijf over strafmaatregelen schrijft in een der nummers van „National Safety News” 1932:

„Onveilige manieren, zorgeloosheid en ongehoorzaamheid aan veiligheidsreglementen worden berispt en beboet; als een man door zijn eigen grove zorgeloosheid of nalatigheid verwond wordt, wordt hij beboet; als een man verwond wordt doordat een mede-werkman de veiligheid verwaarloosde, wordt deze mede-werkman beboet; als een man verwond wordt en bij het onderzoek blijkt, dat hij steeds gewend is geweest de veiligheidsmaatregelen te verwaarloozen en dat een groep mannen, met wie hij werkt, dit geweten heeft en tòch heeft toegelaten, dat hij in hun midden bleef, wordt de geheele groep beboet, want ieder individu is niet alleen voor zichzelf, doch ook voor ieder die met hem werkt verantwoordelijk.”

90. *Publicatie van veiligheidsberichten in de fabrieksbladen.*

De vele goede en de zeer vele matige fabrieksbladen die in Nederland door personeel en/of Directie van verschillende bedrijven worden uitgegeven, bieden een zeer goede gelegenheid om er artikelen voor de veiligheid in te schrijven.

Van deze bladen, waarin dit m.i. zeer goed en doelmatig gebeurt, wil ik noemen:

„Ons Orgaan” (Van de S.H.V., N.H.B. en N.R.V. te Rotterdam); „T.H.B.-Nieuws” (Thomsen's Havenbedrijf, Rotterdam); „Stukkool” (Mededeelingen van het toekomstig ondergronds personeel van de Staatsmijnen); „Wilton-Feyenoord-Nieuws”, Orgaan van en voor het Personeel van Wilton—Feyenoord te Schiedam.

De artikelen in zulke bladen moeten duidelijk, actueel en niet te lang zijn.

Op „Samen”, het maandblad voor Directie en Personeel van Hoogovens, Mekog en Cemij kom ik terug.

In dit verband wil ik nog wijzen op de keurig verzorgde, aantrekkelijke en doeltreffende brochure „Veiligheid vóór Alles”, die door Philips werd uitgegeven voor zijn personeel.

F. Verbetering van individueele factoren.

10. *Bevordering van een goeden lichaamstoestand van den arbeider door:*

a. Keuring bij de tewerkstelling.

Dit gebeurt vrijwel overal. Het is van belang en natuurlijk niet in de eerste plaats voor de ongevallenbestrijding — dat deze keuring ook werkelijk goed gebeurt. Meer aandacht, dan tot nu het geval is, dient hierbij aan het gebit te worden geschonken.

b. Periodieke herkeuringen.

Deze gebeuren maar weinig. Het heeft natuurlijk ook groote bezwaren, doch het is met het oog op vroegtijdige ontdekking van latente ziekten uiterst nuttig.

c. Bevordering van lichamelijke opvoeding, sport enz.

De sport kan worden beoefend in de sportverenigingen, al of niet in fabrieksverband.

Ten aanzien van de lichamelijke opvoeding vestig ik de aandacht op de rede van Prof. WOERDEMAN, eenige maanden geleden gehouden in de Academie voor Lichamelijke Opvoeding. Deze wijst er op, naar aanleiding van een reeks onderzoekingen, die in het buitenland zijn gedaan, hoe door onderbreking van den arbeid door

een pauze, bestemd voor lichaamsoefeningen, de vermoeidheidsverschijnselen en de lichamelijke nadeelen van den arbeid afnamen en het gezondheidspeil der werknemers werd verhoogd. Vele bedrijven en speciaal die, waarin arbeiders langdurig zittend of staand werk hebben, leenen er zich uitstekend voor, dat er gedurende de pauze lichaamsoefeningen worden gehouden.

2^o. *Bestudeering en zoo mogelijk, wegneming van psychische factoren.*

Om niet in hernaling te vervallen, verwijs ik hier naar Hoofdstuk VIII.

3^o. *Het zoeken naar „de juiste man op de juiste plaats”.*

Hierbij speelt de vakbekwaamheid natuurlijk de voornaamste rol. Psychotechnisch onderzoek kan in dit opzicht van groote beteekenis zijn. Speciaal geldt dit voor de, uit een oogpunt van ongevallenbestrijding zoo belangrijke werkbazen.

Bij de K.N.S.M. wordt een systeem toegepast, om het werk van een werknemer niet te laten beoordeelen door één persoon, van wiens opvatting dan alles afhankelijk zou zijn, maar door meerdere personen.

4^o. *Tegengaan van oververmoeidheid.*

De verdeling en de aard der werkzaamheden spelen hierbij een groote rol. Men deele het werk zoodanig in, dat ook met vermoeidheid van het personeel rekening wordt gehouden. In het algemeen gebeurt dit ook wel, maar in bepaalde bedrijven is het technisch niet altijd mogelijk.

Prachtig zou het zijn, als de menschen, die zich erg vermoeid gevoelen na het werk, zich zouden kunnen melden en dan door den arts werden onderzocht. Menige latente aandoening zou dan zeer vroeg kunnen worden ontdekt. Maar een practische verwezenlijking lijkt mij niet goed mogelijk.

5^o. *Bestudeering van den persoonlijken aanleg voor ongevallen.*

LUBSEN komt in zijn voordracht tot de slotsom, dat het niet mogelijk is om „aanleg voor ongevallen” met eenvoudige tests te ontdekken. Want er bestaat niet één, maar er zijn verschillende

disposities, die personen voorbestemmen tot het krijgen van ongelukken. Maar wél kan er bij een psychologisch onderzoek naar de beroeps geschiktheid voor de echte gevaarberoepen rekening worden gehouden met hetgeen van den aanleg voor ongevallen bekend is.

Mochten de statistieken aantonen, dat er op een bepaalde afdeling veel ongelukken plaats vinden, welke bij een ter plaatse ingesteld onderzoek blijken te worden veroorzaakt door slechts enkele menschen of mocht het den verbandmeester treffen, dat een bepaalde werkman vaak met een verwonding komt, dan moet de reden daarvan worden nagegaan. Hierbij is veel tact noodig, want ik heb al eerder gezegd, directe melding in de verbandkamer mag op geen enkele wijze worden tegengewerkt.

Het meest doeltreffende lijkt mij de volgende methode:

De gegevens over de wijze waarop bij een „ongeluksvogel” de ongevallen plaats vonden, worden eerst bestudeerd. Men lette hierbij ook op vroegere ongevallen. Dikwijls komt men dan al tot een juist oordeel over enkele belangrijke factoren. Dan wordt op tactvolle en vriendschappelijke wijze met den man gesproken en ook hierbij komen herhaaldelijk psychische oorzaken aan het licht, welke alles kunnen verklaren, zooals huiselijke moeilijkheden, verhouding tot superieuren en mede-arbeiders, werk- en levensgewoonten. Komt men nog niet tot een resultaat, dan moet een nauwkeurig medisch onderzoek volgen, om eventueele lichamelijke afwijkingen te ontdekken.

Tenslotte kan een psychotechnisch onderzoek worden ingesteld, waarbij wordt gelet op afleidbaarheid, verstand en oordeel, handigheid, psychische stabiliteit, reactiesnelheid, aandachtsverdeling, enz.

Op deze wijze moet een diagnose gesteld worden en een doelmatige therapie moet hierbij aansluiten.

6^o. *Bevordering van den zin voor orde en netheid bij den werknemer.*

De zin voor orde en netheid is een eigenschap, welke een deel van de persoonlijkheid van den werknemer uitmaakt. Dit is niet in één keer te veranderen, doch het moet geleidelijk gaan. Veel kan eraan gedaan worden door werkbazen en door den werkgever, die zelf ook in zijn fabriek op orde en netheid is gesteld en voorschriften

voor het bergen van materiaal geeft, zorgt voor voldoende berg-ruimte, etc.

70. *Vooraf ook den jeugdigen werknemers leeren, veilig te werken.*

Daar het aantal ongevallen bij jeugdige werknemers groot is, bestede men bij het opvoeden tot veilig werken speciaal veel aandacht aan de jongeren.

80. *Het geven van bijzondere instructies aan de losse arbeiders.*

Het is noodig, dat de werkbaas of opzichter bij het bespreken van het werk met de losse arbeiders, ook eenige woorden wijdt aan de veiligheid en aan de noodzakelijkheid om ongevallen direct te melden.

G. Maatregelen, die dienen, om bij plaats hebbende ongevallen de gevolgen te beperken.

Ondanks een goede verzorging van het materiaal en ondanks den goeden geest die er heerscht in een bedrijf, zullen er ongelukken blijven gebeuren, waartegen men maatregelen zal moeten nemen. Deze zijn:

10. *Zorg voor een goed georganiseerden alarmeeringsdienst bij het plaats hebben van ernstige storingen.*

Bij brand, bij ernstige ongelukken, bij explosies en bij gasvergiftigingen is het noodzakelijk, dat de Reddingsdienst zoo snel mogelijk ter plaatse is. Noodig is het, dat op vele plaatsen in de fabriek, naar een centraal punt, bijvoorbeeld de kamer van den portier, een waarschuwingssein kan worden gegeven en van deze plaats uit moet worden gealarmeerd. Hoe dit bij het Hoogovenbedrijf is geregeld bespreek ik in hoofdstuk VII.

20. *Zorg voor een goede brandweer.*

Natuurlijk is het lang niet in elk bedrijf noodig, een eigen, geëfende brandweer te hebben. Voor kleine bedrijven is dat ook ondoenlijk.

De noodzakelijkheid van een fabrieksbrandweer hangt af van:

a. Het brandgevaar en de grootte van het fabriekscomplex. Hoe

grooter en hoe gevaarlijker het bedrijf, des te meer behoefte bestaat er aan een slagvaardige organisatie, die snel de gewenschte hulp kan bieden en die volkomen op de voor de fabriek specifieke gevaren is ingesteld, zoowel door oefening als door zakenkennis en uitrusting.

b. De landelijkheid van de omgeving.

Het spreekt vanzelf, dat een bedrijf in een groote stad beter op de plaatselijke brandweer kan vertrouwen, dan een bedrijf, dat is gevestigd op het platteland, waar men soms nog nauwelijks over het stadium van de handspuiten heen is. Op het platteland zal een bedrijf dus eerder tot de organisatie van een eigen brandweer moeten overgaan dan in de stad. Typische voorbeelden van groote bedrijven in een oorspronkelijk landelijke omgeving zijn de Hoogovens en de Papierfabriek te Velsen.

30. Zorg voor een goede E.H.B.O.-dienst.

Deze is voor groote, gevaarlijke bedrijven onmisbaar. Juist daar, waar men heeft te maken met gevaar voor gasvergiftiging en met kans op groote rampen, kan de E.H.B.O.-er onschatbare diensten bewijzen, vooral met het toepassen van kunstmatige ademhaling en bij het vervoer, daar de mogelijkheid bestaat, dat arts en verbandmeesters het werk niet af kunnen.

Het is noodzakelijk, dat de E.H.B.O.-er gediplomeerd is en vervolgcursussen heeft gevolgd, regelmatig oefent en zich een groote mate van bescheidenheid heeft eigen gemaakt. De taak van den E.H.B.O.-er is voornamelijk van belang bij groote rampen.

Laten de E.H.B.O.-ers niet voor doktertje willen spelen, want dan komt het tot toestanden als die, welke een veiligheids-inspecteur met mij besprak, toen hij mij mededeelde: „Als er een ongeluk gebeurt, is mijn eerste werk, de E.H.B.O.-ers van den patiënt af te houden”.

De meeningen over het al of niet optreden in ploegverband der E.H.B.O.-ers verschillen.

Wél is men het er over eens, dat de E.H.B.O.-ers in hun dagelijksch werk over alle afdeelingen en ploegen verdeeld moeten zijn.

40. Zorg voor een goeden medischen dienst.

Het nut van het aanstellen van een fabrieksarts en het inrichten

van een fabrieksverbandkamer is bewezen door het klassieke onderzoek van Prof. Dr. J. A. KORTEWEG bij de Maatschappij „De Schelde”. Bij zijn onderzoek naar de oorzaken van schommelingen in het ongevallenpercentage maakte Prof. KORTEWEG gebruik van de methode om uit de studie van afwijkende getallenreeksen invloeden te leeren kennen, die wel een rol spelen in een bepaald gebied of bij een bepaalde groep, maar die elders ontbreken.

Een splitsing van Nederland in zijn bij de R.V.B. geldende districten, bracht aan het licht, dat het eene district andere schommelingen in het ongevallenpercentage vertoonde dan het andere en dat er dus naast algemeene oorzaken ook meer plaatselijke oorzaken invloed daarop uitoefenen. Zoo bleef de daling, die in het jaar 1908 het sedert 1903 steeds stijgende aantal ongevallen, aangegeven bij de R.V.B. had onderbroken en die in het jaar 1910 door een nieuwe algemeene stijging was gevolgd, in Zeeland ook na 1910 voortduren, hoewel vóór 1908 het ongevallenpercentage nergens zoo hoog was geweest als juist in deze provincie. Een nader onderzoek leerde, dat het ongevallenpercentage in Zeeland geheel beheerscht wordt door dat van de Maatschappij „De Schelde”, zoodat Prof. KORTEWEG deze statistieken nader onderzocht. Laat ik de op deze jaren betrekking hebbende getallen, die destijds door Prof. KORTEWEG zijn gepubliceerd, hier weergeven.

	1907	1908	1909	1910	1911	1912
Totaal aantal ongevallen per 1000 werklieden	601	542	198	229	198	151
Aantal oogongevallen per 1000 werklieden	62	42	37	32	21	20
Aantal infecties per 1000 werklieden	41	48	37	32	21	20
Aantal zuivere wonden per 1000 werklieden	89	97	38	36	25	23
Aantal kneuzingen per 1000 werklieden	92	106	47	28	32	27
Aantal onzuivere wonden per 1000 werklieden (steek-, kneus-, scheurwonden)	295	237	33	77	74	47

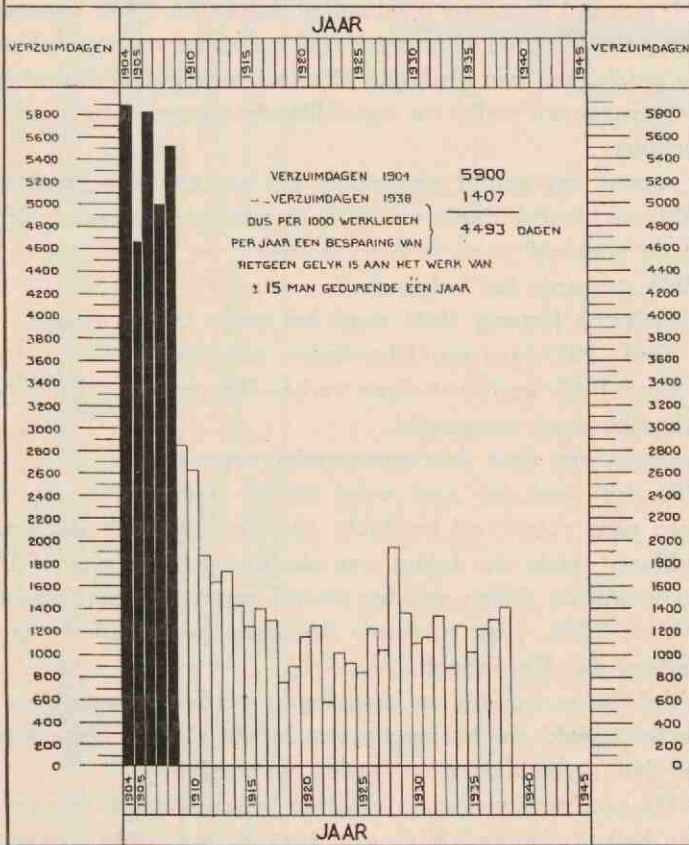
N.V. KON. M.F. „DE SCHELDE” VLISINGEN.

SCHEEPSWERF EN MACHINEFABRIEK.

VERZUIMDAGEN-INCLUSIEF ZONDAGEN-PER 1000 WERKLIEDEN PER JAAR.

— VÓÓR INSTELLING VAN DEN ONGEVALLENDIENST.

□ NÁ INSTELLING VAN DEN ONGEVALLENDIENST.



Sensationeel is dus de daling van het totaal aantal ongevals-aangiften van 1908 op 1909.

Dank zij de welwillende medewerking van den chef van den ongevallendienst, den chirurg A. STAVERMAN, ben ik in staat, om, met toestemming van de Directie, naast de op bldz. 74 geplaatste cijfers van Prof. KORTEWEG, op bldz. 75 een grafische voorstelling weer te geven van het aantal verzuimdagen, die in elk der jaren van 1904 tot 1938 als gevolg van ongevallen per 1000 werklieden bij de Kon. Mij. „De Schelde” moesten worden ingeboekt.

Deze graphiek toont duidelijk de enorme daling van 1908 op 1909, gevolgd door een regelmatige daling tot 1918, waarna via een geringe stijging de cijfers een vrij constant verloop hebben.

In de graphieken van bladzijde 77 worden de cijfers der verzuimdagen weergegeven welke de verschillende soorten letsels met zich meebrachten.

Dus zoowel het aantal ongevallen als het aantal verzuimdagen per 1000 werklieden daalt na 1908 in zeer sterke mate. Wat is hiervan de oorzaak?

In 1908 gebeurde het volgende:

10. Sedert 1 Januari 1908 werd het risico zèlf gedragen.
20. Eind 1908 werd een fabrieksarts aangesteld.
30. Eind 1908 werd een eigen verbandkamer ingericht en werd een verbandmeester aangesteld.

Het gevolg van deze drie maatregelen was:

I. Uit den aard der zaak werd bij het aanvaarden van eigen risico nog eens extra veel aandacht aan de veiligheid geschonken. Dit verklaart reeds de daling van de totaalcijfers van 1907 op 1908 en vooral de daling van het aantal ongevallen met oogletsels van 1907 op 1908, want juist aan de veiligheidsbrillen wordt veel zorg besteed bij „De Schelde”.

II. Vele lichte wonden en kneuzingen werden vroeger door den huisarts behandeld en dus opgegeven bij de R.V.B. Deze konden nu door den verbandmeester worden verbonden.

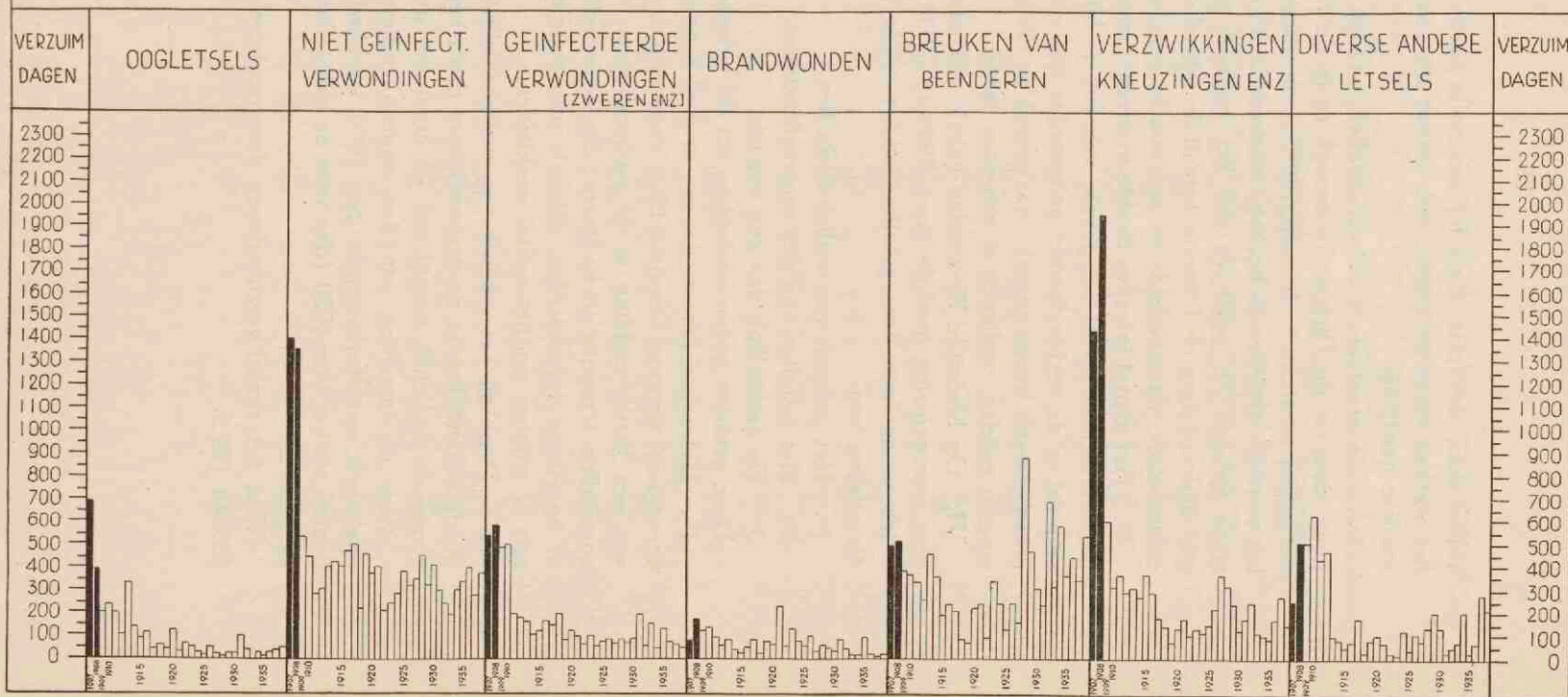
III. De patiënten met meer ernstige letsels werden vroeger ook door den huisarts behandeld en dan hing het vaak van den patiënt zelf af, of hij het werk verzuimde of niet.

Bij de instelling van een fabrieksarts kreeg hij in de verbandkamer een moreelen steun en werd hem in daartoe geschikte ge-

N.V. KONINGIN "DE SCHELDE" - SCHEEPSWERF EN MACHINEFABRIEK - VLISSINGEN

VERZUIMDAGEN - INCLUSIEF ZONDAGEN - PER 1000 WERKLIEDEN PER JAAR

— VÓÓR INSTELLING VAN DEN ONGEVALLENDIENST ◻ NÁ INSTELLING VAN DEN ONGEVALLENDIENST



vallen door den arts, dien hij ten volle vertrouwde, opgedragen het werken voort te zetten, ook omdat dit zou bijdragen tot een snellere genezing.

IV. De ernstige verzuimongevallen werden ook van korteren duur, doordat de Directie bij terugkeer in de fabriek, ook bij gedeeltelijke invaliditeit, de volle 100 % loon uitkeert, mits de patiënt het wettelijk uitgekeerde bedrag restitueert aan de Directie. Op deze wijze werden de pogingen om het normale werk te verrichten gestimuleerd door de Directie, terwijl de fabrieksarts deze pogingen controleerde, aanmoedigde of zoo noodig remde.

V. Het aantal infecties daalde eveneens, maar minder snel. Een infectie toch is veelal het gevolg van een te late melding van het ongeval in de verbandkamer en voordat alle werklieden volkomen eraan gewend waren geraakt, dat ze zich na elk wondje onmiddellijk moeten melden, verliepen er een paar jaren.

VI. Op bladzijde 79 worden enkele uitkomsten der oogverzorging weergegeven over de jaren 1904 tot 1938.

Interessant zijn deze getallen, omdat ze de invloed weergeven, die uitging van:

- 1^o. Het gebruik van veiligheidsbrillen.
- 2^o. Het instellen van den ongevallendienst.
- 3^o. De aanstelling van een oogarts.

Deze getallen geven aanleiding tot de volgende opmerkingen:

1^o. Het aantal keeren, dat een vreemd lichaam uit een oog werd verwijderd, vertoont een geweldige vermeerdering. Dit is een gevolg van een betere melding in de verbandkamer van de kleine oogongevallen (*corpora aliena libera*) die de werklieden voorheen zelf of bij elkaar verwijderden, dikwijls met noodlottige gevolgen, en aan de stijging van het aantal werklieden.

2^o. Dank zij het gebruik van veiligheidsbrillen en dank zij de goede behandeling in de verbandkamer daalt het aantal belangrijke oogletsels na 1908, terwijl ook de ernst der gevolgen vermindert.

Voor de instelling van den ongevallendienst was het aantal oogletsels met werkverzuim per 1000 werklieden per jaar 55 en daarna tot het jaar 1920 (dus voor de aanstelling van een oogarts) slechts 14.

Voor het aantal verzuimdagen door oogletsels zijn deze getallen 589 en 129,5.

N.V. KON. MIJ. „DE SCHELDE“, SCHEEPSBOUW EN WERKTUIGENFABRIEK

EENIGE UITKOMSTEN DER OOGVERZORGING

In het jaar 1909 werd de ongevallendienst ingesteld

In het jaar 1921 werd een oogarts aangesteld

Jaar	Gemiddeld aantal werklieden	Vreemd lichaam uit het oog ver- wijderd	Oogletsels maakten werkverz. noodig	Verzuimd. tengevolge van ooglet- sels (inclusief Zondagen)	Aantal oogen		Som der blijvende invalidi- teits per- centages	Aantal uitgereikte veiligheids- brillen
					geheel verloren	gedeeltel. verloren		
1904	1257	372	86	901	4	—	100	?
1905	1419	350	68	752	2	1	60	?
1906	1600	364	86	1013	3	—	75	?
1907	1564	397	97	1082	2	—	50	?
1908	1559	288	70	610	2	2	161	?
Gemiddeld per 1000 arbeiders		239.3	55.—	589			60.3	
1909	1556	1063	36	319	2	—	60	1345
1910	1349	1711	47	322	—	—	—	509
1911	1598	1965	38	327	1	—	30	1074
1912	1679	1701	28	177	1	1	35	918
1913	1727	1717	28	400	1	1	35	866
1914	1757	1804	22	229	—	+	—	870
1915	1710	1507	26	160	—	—	—	764
1916	1841	1803	20	207	3	—	100	922
1917	1641	1170	8	53	—	—	—	814
1918	1421	674	3	64	—	—	—	542
1919	1581	1141	3	70	—	—	—	762
1920	2062	1795	20	252	1	1	45	1030
Gemiddeld per 1000 arbeiders		906.1	14.—	129.5			15.3	
1921	2165	1627	8	57	—	—	—	1190
1922	2037	1288	11	130	—	1	20	503
1923	1938	1541	6	108	1	1	45	745
1924	1927	1352	4	36	1	—	50	930
1925	1904	1509	6	7	—	—	—	1270
1926	1842	1820	12	67	1	—	25	1450
1927	1973	2096	2	19	—	1	20	1519
1928	1494	1318	2	5	—	—	—	783
1929	2300	2088	3	15	1	—	15	1258
1930	2431	2625	6	26	—	2	40	1317
1931	1889	1923	5	188	2	2	60	1057
1932	1307	1331	2	42	—	1	15	605
1933	1027	1141	—	—	—	—	—	839
1934	1236	1793	1	19	1	—	15	1055
1935	1224	1882	1	6	—	—	—	942
1936	1771	3360	2	31	—	1	15	1356
1937	2177	4283	3	56	—	—	—	1272
1938	2610	5771	7	102	—	2	30	1069
Gemiddeld per 1000 arbeiders		1165.6	2.4	27.5			10.5	

Ook het aantal oogen dat geheel of gedeeltelijk verloren ging daalt na 1908 zeer sterk.

3°. De reeds gunstige resultaten na 1909 worden door het aanstellen van een oogarts nog weer in zeer sterke mate verbeterd, zooals de cijfers, die weergeven het gemiddeld aantal verzuimongevallen en verzuimdagen per 1000 arbeiders per jaar aantoonen. Het aantal oogen dat geheel verloren gaat daalt zeer sterk, terwijl ook de daling van de som der blijvende invaliditeitspercentages duidelijk is.

Soortgelijke resultaten kon Prof. KORTEWEG constateeren bij „Feyenoord”, die het systeem van den eigen fabrieksarts spoedig van „De Schelde” had overgenomen. Door plaatselijke omstandigheden waren de resultaten hier echter minder sprekend.

Mogen de boven beschreven resultaten reeds het nut van den fabrieksarts volkomen bevestigen, zijn taak is nog veel uitgebreider en bestaat ook in het bestudeeren en oplossen van alle medische problemen, die zich in een bedrijf voordoen:

- a. Bevorderen van de algemeene bedrijfshygiëne;
- b. Bestudeering van de beroepsziekten in het onder zijn verzorging staand bedrijf;
- c. Bestudeering van de vermoeidheidsverschijnselen;
- d. Bestudeering van de juiste arbeidsverhouding;
- e. Te werk stellen van reconvalescenten op voor hen geschikte plaatsen;
- f. Beoordeeling van en zoeken naar werkgelegenheid voor personen met beperkte arbeidsgeschiktheid;
- g. Medewerking door keuringen en eventueel door psychotechnisch onderzoek, dat de juiste man op de juiste plaats komt;
- h. Geregeld medisch onderzoek der arbeiders vóór de tewerkstelling en zoo mogelijk ook later.

De fabrieksarts moet steeds in contact staan met de Directie en met den veiligheids-ingenieur. Hij moet geheel bekend zijn met de inrichting en werking van het bedrijf. Hij moet de bedrijfsmoeilikheden kennen en ook op de hoogte zijn van den financiëelen toestand van de onderneming. Een uitgebreide studie moet gemaakt worden van de in het bedrijf mogelijke ongevallen en beroepsziekten. Kortom, hij moet zich volkomen gespecialiseerd hebben.

Pas dan kan de arts, eenerzijds volkomen op de hoogte van de

gevaren die den arbeider bedreigen en de daartegen te overwegen maatregelen, doch anderzijds zich ook ten volle bewust van de kosten en technische moeilijkheden, die zijn adviezen meebrengen, de Directie den juisten raad geven.

De speciaal aangestelde fabrieksarts heeft natuurlijk meer gelegenheid zich in te stellen op het bedrijf, dan de arts, die naast zijn huispraktijk ook nog in één of meer kleinere fabrieken komt. Maar toch is er ook voor den laatste wel veel te bereiken, daar deze fabrieken toch in den regel ook veel eenvoudiger zijn. De eigenaar streve er naar, dat in zijn fabriek steeds zooveel mogelijk dezelfde huisarts komt, maar deze heeft op zijn beurt de plicht, het bedrijf te leeren kennen.

50. *Zorg voor een doelmatige inrichting van een of meer verbandkamers.*

De inrichting van de verbandkamer hangt natuurlijk ten nauwste samen met de plaatselijke omstandigheden, met de grootte van het bedrijf en met den aard der ongevallen, die voor kunnen komen.

Eenige opmerkingen wil ik hierover maken naar aanleiding van het bezichtigen van verschillende verbandkamers:

Er moeten steeds steriele instrumenten ter beschikking zijn. Het is een kleine moeite, de instrumenten na gebruik uit te koken en ze steriel te bewaren, hetzij droog, hetzij in een bakje met instrumentenvloeistof. Laat het toch niet noodig zijn, dat er bij de komst van den arts, terwijl de getroffene moet worden behandeld, eerst nog een kwartier verloren gaat met het uitkoken der pincetten, scharen, etc. In vele verbandkamers is het laatste, helaas, het geval.

Een bijzonder mooie inrichting van de verbandkamer vond ik bij de Maatschappij „De Schelde”.

Hier is men spoedig overgegaan tot de aanschaffing van een eigen Röntgentoestel. Dit is natuurlijk niets bijzonders, maar hierdoor wordt voorkomen, dat een patiënt een paar dagen rondloopt met een onbekende diagnose of dat hij voor een fractuur wordt behandeld en geen fractuur heeft en omgekeerd. Vóór het nemen van de photo wordt naam, nummer en lichaamshelft van den patiënt met ijzerpoeder op het omhulsel van de plaat geschreven en een ijzeren pijl, die erop wordt gelegd, geeft aan, waar het trauma

gelocaliseerd wordt. Hierdoor is verwarring later dus onmogelijk en komt het voor, dat men na jaren de photo wil zien, dan weet men direct, waar het om gaat en heeft men dus niet te letten op b.v. een corpus alienum, dat vroeger eens in de hand is binnengedrongen, en daar is blijven zitten, maar nooit last gaf.

Daar in dit bedrijf relatief veel intra-oculaire corpora aliena kunnen voorkomen, werd overgegaan tot de aanschaffing van een eigen reuzenmagneet waarmee herhaaldelijk oogen zijn gered. (Naast den fabrieksarts is er zooals ik reeds mededeelde, ook een oogarts aan het bedrijf verbonden).

Verder is een eenvoudige Zanderinrichting aan de verbandkamer verbonden en de verbandmeesters hebben een diploma voor massage. Met oefenen en masseeren kan dus worden begonnen, zoodra dit noodig wordt geoordeeld.

Bij de Rotterdamsche Droogdok Maatschappij is naast de verbandkamer een kamer met een paar bedden, welke voor gewonde of ziek geworden arbeiders tijdelijk kunnen worden gebruikt. Een Eerste Hulp-wagen, die achter de daar in grooten getale rijdende vrachtauto's kan worden gekoppeld, is zóó ingericht, dat hij gemakkelijk door een kraan kan worden opgenomen en in het ruim van een schip gezet.

In de verbandkamer speelt de verbandmeester de belangrijke rol bij het voorkómen van ernstige gevolgen van een ongeval. De verbandmeester moet niet alleen een voldoende ervaring in het verleenen van de Eerste Hulp hebben, maar bovendien zal hem een groote mate van zelfbeperking eigen moeten zijn, opdat hij de daarvoor in aanmerking komende gevallen bijtijds naar den geneesheer verwijst. Ook van de wijze, waarop hij de arbeiders, die een verwonding hebben gekregen, ontvangt, is veel invloed op het direct melden te verwachten. Het nut van de verbandkamer is evenredig aan de mate van tact en inzicht van den verbandmeester en veel hangt af van zijn geaardheid, van zijn opleiding en van de instructies, waaronder hij werkt.

Niet alle fabrieken kunnen een eigen verbandkamer inrichten. Daarom bepleit VERAART een regeling, waarbij arbeiders van kleine fabrieken kunnen worden verbonden in de verbandkamer van een grooter bedrijf. PENRIS steunt VERAART bij dit voorstel.

60. *Zorg voor onmiddellijke melding in de verbandkamer.*

In alle bedrijven is men wel doordrongen van de noodzakelijkheid, om alle, ook de meest onbelangrijke, wondjes onmiddellijk te laten verzorgen. In vrijwel alle antwoorden werd op dezen factor bijzonder de nadruk gelegd.

Het verband tusschen het aantal te late meldingen en het aantal infecties wordt zeer duidelijk aangegeven in de Hoogoven-statistieken (blz. 122 en 169).

HOOFDSTUK IV.

Beschrijving van het Hoogovenbedrijf en de nevenbedrijven.

A. Ontwikkeling.

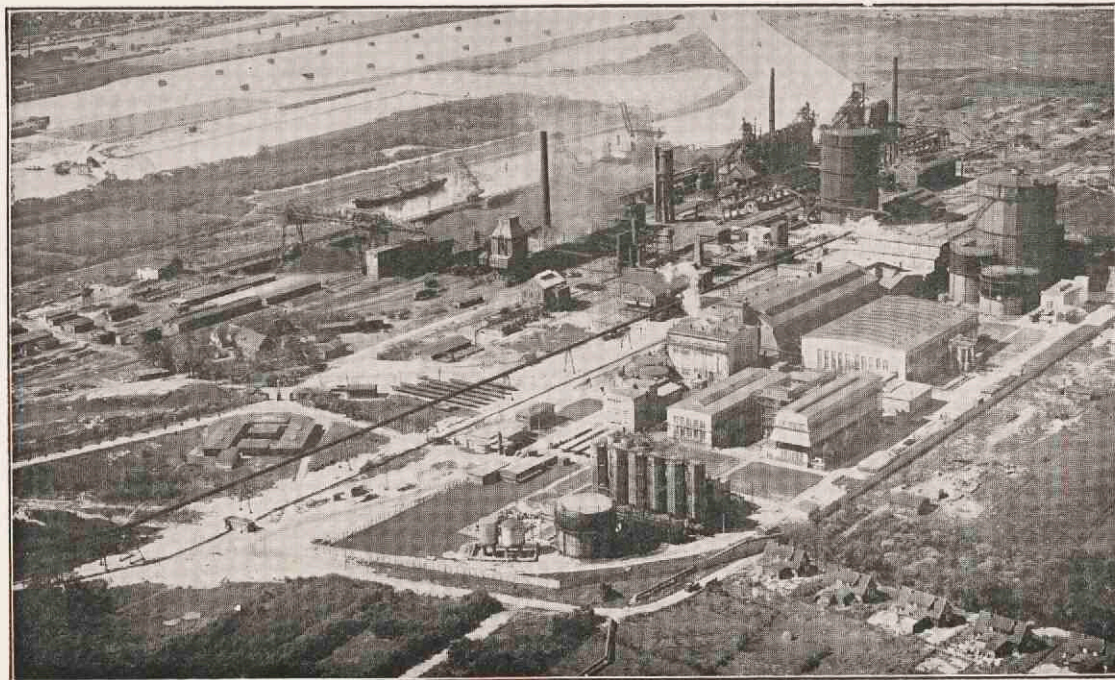
Tijdens den industrieelen opbloei in West-Europa in de jaren vóór den wereldoorlog, waarbij ook onze ijzer- en staalbedrijven groote uitbreiding ondergingen, rees de gedachte, dat ook in ons land plaats zou zijn voor een ijzer en staal produceerende industrie.

Door onze metaalnijverheid was een eigen grondstof-industrie in Nederland gerechtvaardigd. Bovendien worden de twee voornaamste grondstoffen, noodig voor de bereiding van ruwijzer, t.w. kolen en ijzererts zeer zelden meer tezamen gevonden. Een van de twee moet dan toch worden aangevoerd, dikwijls naar een ongunstig gelegen plaats, terwijl ook de afvoer der producten vaak lastig is. Het is dan ook geen bezwaar, een dergelijke industrie te vestigen op een plaats, waar wél alle grondstoffen moeten worden aangevoerd, maar die gemakkelijk is te bereiken.

Deze gedachte leidde in 1917 tot de vorming van een Comité van voorbereiding onder leiding van den Heer H. J. E. WENCKEBACH en in 1918 werd de N.V. Koninklijke Nederlandsche Hoogovens en Staalfabrieken opgericht. Als plaats van vestiging der onderneming werd IJmuiden, ten Noorden van het Noordzeekanaal, gekozen, deels om de gunstige ligging, deels om de vaste bodemgesteldheid aldaar.

Een periode van hard werken en van groote moeilijkheden volgde; o.m. had men te kampen met groote prijsstijging van bouwmaterialen na den oorlog.

Maar na 3 jaren van bouw beschikte men in 1923 over één completen hoogoven en één kooks-batterij, terwijl een tweede hoogoven in een vergevorderd stadium van aanbouw was en zoo kon op 24 Januari 1924 Mevrouw WENCKEBACH den brand in den eersten oven steken. De Heer WENCKEBACH heeft de door zijn initiatief en energie tot stand gekomen onderneming niet in bedrijf



Overzicht van een deel van het Bedrijf.

(Foto K.L.M.)

mogen zien. Bij de plechtigheid kon hij wegens ziekte niet aanwezig zijn en een maand later stierf hij.

Nu volgden 6 jaren van groote ontwikkeling. In 1927 werd een tweede kookbatterij in gebruik genomen en in Maart 1929 werd begonnen aan den bouw van een derden hoogoven die binnen een jaar werd voltooid.

Een verbeterde haven-outillage kwam tot stand.

In dit tijdperk werd het bedrijf bovendien innerlijk versterkt door de bijproducten productief te maken.

Begonnen werd met de levering van gas aan de omliggende gemeenten.

In 1929 kwam een contract met de Provinciale Electriciteits Bedrijven in Noord-Holland tot stand, waarbij bepaald werd, dat de nieuwe centrale zou worden gebouwd op het terrein van het Hoogovenbedrijf. De Hoogovens zouden gas leveren aan de P.E.N. en omgekeerd zouden de Hoogovens energie van de P.E.N. betrekken.

In 1928 werd de MEKOG (Maatschappij tot Exploitatie van Kooksovangassen) opgericht als dochtermaatschappij van de N.V. Bataafsche Petroleum Maatschappij en de Koninklijke Nederlandsche Hoogovens en Staalfabrieken.

In September 1929 begon de MEKOG met de ammoniak-synthese en de bereiding van zwavelzure ammoniak, later gevolgd door fabricage van salpeterzuur, kalksalpeter en enkele andere chemische producten. Het grootste deel der kooksovangassen wordt op deze wijze productief gemaakt.

Om hoogovenslakken, die voor het bedrijf vrijwel waardeloos waren, te kunnen benutten werd in samenwerking met de E.N.C.I. (Eerste Nederlandsche Cement Industrie) te Maastricht overgegaan tot de oprichting van de CEMIJ (Cement-Maatschappij-IJmuiden) en in het voorjaar 1931 werd het eerste hoogovencement afgeleverd.

In 1930 evenwel deed de crisis zich gevoelen. Groote moeilijkheden ontstonden. Zoo liep de prijs van het ruwijzer van 1929 tot 1933 met ruim de helft terug. Desniettemin heeft het bedrijf zich staande kunnen houden. Te danken was dit onder meer hieraan, dat zoowel door het benutten der bijproducten als door de gunstige ligging de kostprijs van het ruwijzer laag kon zijn.

Echter in den loop der crisisjaren maakte de zich over de geheele

wereld uitbreidende economische politiek van afsluiting der eigen grenzen, den afzet van het ijzer steeds moeilijker. Door contingenteeringen, betalingsmoeilijkheden, enz. kromp de afzetmogelijkheid steeds meer in. Zoo bleef er dan bij geringer wordenden uitvoer maar één middel over om de productie van ruwijzer op hetzelfde peil te kunnen houden, n.l. het tot stand brengen van grooteren afzet van het ijzer in eigen land door verwerking ervan tot producten, die het eigen land kan gebruiken.

En na het produceeren van ruw ijzer, na het verwerken der bijproducten, ging het bedrijf zijn derde phase van ontwikkeling in, n.l. de verwerking van ruwijzer tot andere producten.

Allereerst kwam daarvoor in aanmerking de vervaardiging van gegoten ijzeren buizen. In 1934 werd in een proeffabriek begonnen met de fabricage daarvan te bestudeeren en een eigen systeem van buizengieterij te ontwikkelen. Toen men met deze proeven slaagde, kon aan den bouw van een buizengieterij worden begonnen, welke in November 1936 in bedrijf werd gesteld.

In 1917 ving de bouw van een staalfabriek aan, welke met één Siemens Martin-oven in Maart 1939 begon te werken.

Op het programma staat thans uitbreiding van de staalfabriek met meerdere ovens en de bouw van eigen walsbedrijven.

Naast ruwijzer werd vanaf 1936 door de Hoogovens ook ferromangaan geproduceerd.

Inmiddels is in het voorjaar van dit jaar een derde kooksbatterij gereed gekomen.

B. Fabricage-schema.

De gang van het bedrijf is, tot zijn eenvoudigste beginselen teruggebracht, de volgende:

a. *Hoogovens*: ijzerertsen + kooks + kalksteen geven: ruw-ijzer + slakken + hoogovengas.

De ijzerertsen komen in hoofdzaak uit Zweden, Frankrijk, Marokko en Spanje; totaal \pm 540.000 ton per jaar.

De kalksteen komt uit België; \pm 110.000 ton per jaar.

De kooks zelf wordt bereid in de kooksfabriek (\pm 260.000 ton per jaar).

Het ruwijzer gaat naar het buitenland, naar binnenlandsche

ijzer-gieterijen en naar de staalfabriek en de buizengieterij van het bedrijf zelf.

De slakken worden verwerkt tot cement in de Cemij, tot drijfsteen en tot materiaal voor wegenverharding.

Het hoogovengas dient als brandstof voor de kookovens, de windverhitters, eigen ketelhuis voor stoomopwekking, ketelhuis van de P.E.N.-centrale, Van Leer's Walsbedrijven, Cemij, Buizengieterij en Staalfabriek.

b. Kookovens: In de kooksbatterijen worden per jaar uit \pm 360.000 ton steenkolen (afkomstig uit Limburg, Engeland en Duitschland) door destillatie gewonnen 260.000 ton kooks, bestemd voor de hoogovens en 120.000.000 kubieke meter gas, bestemd voor omliggende gemeenten (16.000.000 kub. M.), voor de Mekog (70.000.000 kub. M.) en de rest voor eigen gebruik, voor stookdoel-einden, maar niet, dan nadat er per jaar wordt uitgehaald 10.000 ton teer, ammoniak, dat wordt verwerkt tot ammoniumsulfaat (4.000 ton per jaar) en 3.000 ton benzol.

C. De inrichting en werking der fabrieken ¹⁾.

K.N.H.S.

Kooksfabriek.

De kooksfabriek bestaat thans uit een drietal batterijen van resp. 30, 37 en 25 kookskamers. Elke kamer is ongeveer 0,4 M. breed, 3,25 M. hoog en 11,3 M. lang. Tusschen elke twee kookskamers is een verbrandingsruimte, de stookkamer, waarin gas met de noodige lucht wordt toegevoerd, om te worden verbrand; op deze wijze worden de kookskamers verhit.

De benodigde kolen, die, voor ze gebruikt kunnen worden, moeten worden gesorteerd en tot de gewenschte grootte gemalen, worden in een „bunkertoren” gebracht, welke in het midden der batterijen is gebouwd. Uit deze bunkertoren worden de kolen gelost

¹⁾ Om het lezen van de volgende hoofdstukken te vergemakkelijken, wordt een korte schets gegeven van de inrichting en de werking der bedrijven. Behalve de eigen inzichten, verkregen door veelvuldig bezoek, en uit de in de literatuurlijst aangegeven artikelen werden vele technische gegevens en getallen verkregen uit het boekje: „De Nederlandsche Hoogovens te IJmuiden”, door A. VAN DER LINDEN.

in de vulwagen. Deze bestaat als 't ware uit een viertal groote trechters, welke van onderen kunnen worden afgesloten. De vulwagen kan over de geheele batterij rijden, tot boven de kamer, die gevuld moet worden. De mondingen van de trechters bevinden zich dan precies boven de 4 vulopeningen van de kamer. Nadat de vuldeksels van de kamer verwijderd zijn, worden de bodemkleppen van de trechters opengeschoven en de kolen vallen in de kamer.

De kamer wordt dan gasdicht afgesloten en het destillatieproces kan beginnen.

In de kookkamers worden de steenkolen gedurende een tijd van $11\frac{3}{4}$ tot $16\frac{1}{2}$ uren (al naar het systeem) verhit op een temperatuur, die over de geheele kamer gelijkmatig op $\pm 1050^{\circ}$ C. wordt gehouden. Hierbij komen de kookovengassen vrij, welke met teernevel, benzol en ammoniak verzadigd zijn.

Door condensatie wordt het teer uit het gas verwijderd en in groote tanks opgevangen.

Om de ammoniak uit het gas vrij te maken, wordt het gas door een groot vat, gevuld met zwavelzuur, geleid. De ammoniak verbindt zich dan met het zwavelzuur tot ammoniumsulfaat.

De benzolproducten worden daarna uit het gas verwijderd, door het in tegenstroom met „wascholie" in aanraking te brengen. De benzol lost in de wascholie op. In groote stoomdestillatie-apparaten wordt de benzol in dampvorm weer vrij gemaakt. Door condensatie ontstaat de ruwe benzol. Deze wordt gezuiverd en door gefractioneerde destillatie in de verschillende producten gesplitst (handelsbenzol, motorbenzol, toluol, solvent, enz.).

Om voor verder gebruik geschikt te zijn, moet het gas nog worden gezuiverd; dit gebeurt in de zuiverkisten, welke ijzeraarde bevatten. Hier wordt het gas hoofdzakelijk bevrijd van de zeer schadelijke zwavelwaterstof, dat zich met het ijzer verbindt tot zwavelijzer.

Het gas gaat dan naar een gashouder, welke een inhoud heeft van 50.000 M³. en van hieruit wordt het verder gedistribueerd.

Als de kolen afgedistilleerd zijn en de kooks gereed is, of, zooals de vakman zegt, als de „gaartijd" is verstreken, wordt de aansluiting van den oven met de afvoerleiding van het gas verbroken. Door machines worden de deuren aan weerszijden van de kamer verwijderd en door een grooten stempel wordt de gloeiende kooksmassa uit de

kamer gestooten. De kooks komt terecht in een „bluswagen”, die voor de kamer is gereden, en hiermede wordt de kooks onder den bluschten gebracht, waar blussching met zoet water plaats vindt.

Door middel van een transportband wordt de kooks dan vervoerd naar de breek- en zeefinrichting. De te groote stukken worden hier gebroken en de te kleine stukken en het gruis worden er uit gezeefd. De kooks is dan geschikt voor de hoogovens.

Bij de kooksfabriek ziet men dikwijls corpora aliena in de oogen, zoowel van de arbeiders van de kooksfabriek zelf, als van hen, die de kooksovens passeeren.

Door uitslaande vlammen komen soms brandwonden in het gelaat voor.

Gasvergiftigingen door koolmonoxyde kunnen voorkomen, maar zijn hier dank zij de tegenmaatregelen toch zeldzaam.

In de benzolfabriek heeft eens een doodelijk ongeval van benzolvergiftiging plaats gevonden.

De kooksfabriek is, wat de ongevallen betreft, een rustige afdeling. De ongevallen, voorkomend in elk bedrijf vindt men hier natuurlijk ook (verwondingen, verstuikingen, enz.).

Hoogovens.

Het bedrijf beschikt, zooals reeds blijkt uit de inleiding, over drie hoogovens, waarvan er tegenwoordig twee in werking zijn (Hoogoven I en III). Hoogoven II is gereed om weer in bedrijf te worden genomen, zoodra een der andere moet worden gerepareerd of indien de productie zou moeten worden opgevoerd. Elke oven is inwendig ongeveer 25 M. hoog, terwijl de grootste middellijn 4,8 M. is. Het bovenste deel is de schacht en deze bestaat uit een stalen mantel, welke ongeveer 13 M. hoog is. De stalen mantel rust op een aantal gietijzeren kolommen, en is van binnen bemetseld met vuurvaste steenen tot een dikte van ongeveer 1 M.

In de bemetseling liggen overal koelstukken; dit zijn platte, rechtehoekige ijzeren of koperen kasten. De koelstukken zijn over en weer met elkaar verbonden door een systeem van buizen, waardoorheen zeewater stroomt. Hierdoor wordt bereikt, dat de hitte zich niet al te ver in de bemetseling voortplant, waardoor de levensduur van de bemetseling wordt verlengd. Mocht de temperatuur van den

stalen mantel te hoog worden, dan is het mogelijk, om door een tweede stel buizen langs den buitenwand van den hoogoven een „watergordijn” aan te brengen.

De bemetseling moet soms vernieuwd worden. De levensduur van een bemetseling hangt af van zeer vele omstandigheden. Hoogoven I is in 1929 met zijn derde bemetseling in gebruik genomen, doch werkt daarmee nu nog steeds onafgebroken door. Hoogoven III is in bedrijf sinds 13 Juli 1930 en heeft nog steeds zijn eerste bemetseling. Het aanbrengen van een nieuwe bemetseling kost eenige maanden.

Met behulp van groote onderlossers voor de kooks en van weegwagens voor de verschillende soorten erts en toeslag worden de bunkers, dat zijn groote, in een rij staande betonnen bakken met hellenden bodem en van onderen afgesloten door kleppen, gevuld met het materiaal, dat voor de hoogovens bestemd is. Uit de verschillende bunkers worden de grondstoffen in de gewenschte verhouding gestort in de weegwagens, welke onder de bunkers door kunnen rijden. Vanuit de bunkerwagens gaat het materiaal in de vulwagens, die een inhoud hebben van $\pm 3 M^3$. en over rails over een z.g. hellende lift loopen van den bunkervloer naar den top van den oven. Aan dubbele staaldraden worden de geladen vulwagens naar boven getrokken en hier storten zij hun inhoud uit in den trechter in den top van den oven. Door middel van een systeem van sluitklokken, die zich in den top van den oven bevinden en die kunnen draaien, wordt de oven zoodanig gevuld, dat de grovere en fijnere deelen van de lading regelmatig over de geheele ruimte worden verdeeld, hetgeen noodig is voor den goeden gang van het smeltproces.

In den hoogoven worden dus gebracht:

1. Verschillende soorten ertsen, waarvan de verhouding zeer veel zorg vereischt en onder meer afhankelijk is van de soort ruw-ijzer, welke men wil produceeren.
2. Kooks, afkomstig van de kooksfabriek.
3. Verschillende soorten toeslag, waarvan kalksteen wel de voornaamste is, doch waartoe bovendien behooren: dolomiet, grint en fosphaatkalk.

De ertsen bestaan uit ijzer gebonden aan zuurstof en veront-



De groote kraan met op den achtergrond de hoogovens.

reinigingen. In den hoogoven wordt de zuurstof van het ijzer losgemaakt en gebonden aan de koolstof van de kooks.

Door den toeslag van kalksteen enz. worden de andere in het erts voorkomende stoffen gemakkelijk vloeibaar gemaakt, waardoor ze in den vorm van slakken op het vloeibaar geworden ruwijzer drijven.

De kalksteen dient tevens om de voor het ijzer zoo schadelijke zwavel te binden, terwijl het toevoegen van fosphaatkalk o.a. ten doel heeft, het phosphorgehalte van het ijzer te verhoogen, waar dat noodig is.

Om het proces in den oven mogelijk te maken, wordt verbrandingslucht toegevoerd. Deze verbrandingslucht moet worden verhit, hetgeen gebeurt in de „windverhitters”. Bij hoogoven I en II zijn samen zeven windverhitters gebouwd, terwijl hoogoven III er drie heeft. Een windverhitter is een stalen cylinder, welke een hoogte heeft van ongeveer 30 M. en een middellijn van 7 M. De stalen cylinder is van binnen bijna geheel gevuld met vuurvaste steen, waardoor talrijke kanalen loopen. Door een gasbrander, waarvan de vlam door de kanalen gaat, worden de steenen tot gloeihitte verwarmd. Deze verhitting duurt ongeveer 80 minuten. Dan wordt de gastoevoerleiding afgesloten en de windverhitter wordt aangesloten met de koude-windleiding van de centrale. Door de luchtcompressoren van de centrale wordt de koude lucht door de kanaaltjes tusschen de steenen van de windverhitter geleid en dan, gekomen op een temperatuur van ongeveer 900° C. met een overdruk van ongeveer 0,8 atmosfeer door een 8- of 10-tal blaaspippen in den hoogoven geblazen. Nadat gedurende een uur de lucht is verwarmd, is de windverhitter zoover afgekoeld, dat de lucht te koud zou worden. Dan moet er een andere windverhitter worden gebruikt, die inmiddels verwarmd is.

De met het erts en den toeslag in den oven gebrachte kooks zakt, door het steeds wegsmelten van de vulling, onder in den oven naar beneden, waar boven het bad van vloeibaar ijzer met daarop drijvende vloeibare slakken, de lucht ingeblazen wordt. Wanneer de oven eenmaal is aangestoken, onderhoudt de kooks, daar deze verbrandt met de ingeblazen heete lucht, een smeltzone met een temperatuur tot 2000° C. De temperatuur neemt naar boven in den oven steeds af en bedraagt aan den top nog 2 à 300 graden C.

Bij het hoogovenproces komt gas vrij, dat door de z.g. standpijpen ontwijkt. Door de daaraan verbonden buizen wordt het gas geleid naar de verschillende reinigingsinstallaties. Allereerst wordt het zwaarste stof er uitgehaald, dat onder toevoeging van een bindmiddel tot briketten wordt geperst. Deze briketten, die voor 40 % ijzer bevatten, worden later weer met de ertsen in den oven gebracht. Nadat het gas nog verder is gereinigd, komt het in de leiding naar de vuren, waarin het verbrand moet worden (windverhitters, kookbatterij, ketelhuis van de centrale, P.E.N. centrale, enz.) of wordt voorloopig verzameld in den gashouder van 40.000 M³. inhoud.

Het vloeibare ruwijzer, dat in den oven ontstaat, verzamelt zich onder in den oven (den haard) en hierop drijven de vloeibare slakken. Deze gesmolten massa mag de uitmonding van de blaaspijpen niet bereiken, daar dit tot zeer ernstige ongelukken aanleiding zou kunnen geven, aangezien de blaaspijpen uitmonden in door water gekoelde koperen blaasvormen. Deze zouden doorsmelten, waarbij het water in het vloeibaar ijzer zou stroomen. Een knalgas-explosie zou het gevolg zijn.

Om den tijd gelegen tusschen twee opeenvolgende aftappen te vergrooten, is er ongeveer een halve meter onder de uitmonding van de blaaspijpen een opening in den oven om de slak, die drijft op het ruwijzer, te laten wegvloeien. Het openen en sluiten van dit gat, waarvan de doorsnede enkele centimeters is, gebeurt door het uittrekken en weer instooten van een ijzeren stang, die aan het einde verdikt is tot een prop. Ongeveer 2½ uur na het aftappen, als de vloeibare massa weer een bepaalde hoogte heeft bereikt, wordt het gat open gemaakt. Daardoor is het mogelijk, dat de tijd tusschen twee opeenvolgende aftappen van ijzer vier uren bedraagt.

De slak werd vroeger in een „slakkenpan” opgevangen en op den „slakkenberg” gestort. Deze slakkenberg, die in den loop der jaren geweldige afmetingen had aangenomen, wordt thans door de firma Pelt & Hooikaas, te Rotterdam, geëxploiteerd. Het materiaal dient voor den wegebouw. Sinds de in bedrijfstelling van de CEMIJ worden de slakken gegraneerd, d.w.z. in vloeibaren toestand worden ze plotseling afgekoeld met water. Geschiedt deze afkoeling met veel water, dan ontstaat het „nat granulaat”, dit is een fijnkorrelig product, dat dient als grondstof voor de cementfabricage. Geschiedt de afkoeling met weinig water, dan wordt de

slak, door het verdampen van water opgeblazen tot een schuimige massa, die, met samengeperste lucht uiteengeblazen, een poreus product geeft, het z.g. „droog granulaat”, dat dient voor drijfsteen-fabricage en isolatiemateriaal in den woningbouw.

Voordat het aftappen van het ruwijzer begint, heeft men de gelegenheid gehad, de „giethal”, dit is eigenlijk een groote zandbak, met een oppervlakte van ruim 200 M²., voor het opnemen van het ijzer in gereedheid te brengen. In den vorm van naast elkaar gelegen kammen worden n.l. goten gemaakt van ongeveer 15 c.M. diepte en 15 c.M. breedte. Deze vormen staan door een goot in verbinding met het „aftapgat” van den oven, hetwelk zich ter hoogte van den bodem van den hoogoven bevindt.

Als alles gereed is, wordt het aftapgat geopend en het vloeibare ijzer stroomt via de aftapgoot naar de vormen in de giethal. Om het vloeibare ijzer te ontdoen van de slakken, wordt nog eens gebruik gemaakt van het verschil in soortelijk gewicht. Over de goot wordt namelijk een soort dam gemaakt, waar het ijzer onderdoor loopt, terwijl de slakken er voor blijven stagneeren en over een walletje in een andere goot loopen.

Het aftappen van het ijzer duurt ongeveer een half uur. In dien tijd vloeit er 80 à 90.000 K.G. ijzer uit den hoogoven. Gedurende de laatste minuten komt er voornamelijk slak te voorschijn, die men laat afloopen langs de slakkengoot en dan wordt het gat weer gesloten. Dit geschiedt door, met behulp van een „stopmachine”, proppen klei in het gat te schieten.

Het ijzer ligt dan in den vorm van groote kammen, die elk ongeveer 2500 K.G. wegen, in de giethal om af te koelen. Na afgekoeld te zijn, worden de kammen door een over de hal rijdende kraan uit hun bed gelicht en naar een breekmachine gebracht, waar ze worden gebroken. De stukken worden dan gewogen en op spoorwagens naar de ijzeropslagplaats gebracht.

De giethal wordt weer in gereedheid gebracht voor den volgenden aftap.

Het groote gevaar bij de hoogovens is de gasbedwelling, die kan voorkomen bij werkzaamheden aan de gasleidingen, als het inzetten van flenzen, het schoonmaken van buizen, het uitvoeren van werkzaamheden in den top van den oven, enz. Het aantal

gasleidingen is hier groot. Ook de windverhitters worden door gas verwarmd en deze moeten op bepaalde tijden worden afgesloten.

Het aantal bedwelmingsgevallen is nu, dank zij het gebruik van gasmaskers, zeer sterk afgenomen.

Verder ziet men bij den afsteek en in de giethallen vrij vaak brandwonden, vooral aan de voeten.

Bij storingen bestaat steeds de kans op groote ongevallen.

Ijzeropslagplaats.

Het verladen van de stukken ijzer in de opslagplaats gaat met behulp van electromagneten. Aan den arm van de kraan hangt een groote ronde doos, waarin spoelen zijn ingebouwd. Door de spoelen onder stroom te zetten, wordt de weekijzeren bodem van de doos electromagnetisch en de stukken ijzer kunnen worden opgenomen en verplaatst. Als het ijzer moet worden losgelaten schakelt men den stroom uit. Hoewel deze wijze van verladen bij de ijzeropslagplaats uitstekend dienst doet, is ze niet te gebruiken bij het laden van het ijzer in schepen, daar de kompassen van het schip niet tegen de sterke magnetische kracht bestand zijn, terwijl bovendien de bodem van het schip te veel gevaar zou loopen indien de stroom van de electromagneet onverhoopt mocht worden verbroken, waardoor het ijzer van groote hoogte naar beneden zou vallen. Hier moet de verlading dus plaats vinden met gewone kranen, met grijpers.

Hierbij komen veel voet- en handongevallen voor, door glijdend ijzer.

Buizengieterij.

Nadat gedurende eenige jaren in een proefbuizengieterij proeven waren genomen over het vervaardigen van gegoten ijzeren buizen, werd, thans bijna drie jaren geleden, de buizengieterij in bedrijf gesteld.

Voor het vervaardigen van gegoten ijzeren buizen worden de grondstoffen, bestaande uit ruwijzer, schrot enz. door kranen in bunkers overgebracht en in de juiste verhouding met weegwagens in koepelovens gestort, waar de materialen worden gesmolten. Uit de ovens wordt het vloeibare ijzer met een temperatuur van $\pm 1400^{\circ}$ C. afgetapt in een pan welke om kan kiepen. Uit deze pan wordt het ijzer overgegoten in een andere pan, die opgehangen is

aan een kraan, en hiermede wordt het gebracht in de gietpan bij de machine. Van hieruit wordt het in de juiste hoeveelheid in snel horizontaal draaiende vormen gegoten.

Deze vormen zijn naadlooze stalen buizen, die aan de uiteinden verdikt zijn, om in de machine te worden vastgehouden, terwijl ze bovendien voorzien zijn van opgelaschte ringen, waardoor ze over rails kunnen rollen.

Om te worden gebruikt, moeten de binnenwanden der vormen met een laag zand worden bekleed. Om deze zandbekleding aan te brengen worden de vormen bij twee stuks tegelijk verticaal geplaatst. Van boven af wordt een gladde, ronde stalen kern zuiver centraal in de buis gebracht. In de ruimte tusschen kern en vorm wordt van bovenaf zand gebracht, hetwelk door de schokkende bewegingen, die buis en kern op hun voetstuk maken, wordt vastgestampt. Dan wordt de kern uit den vorm gehaald en op den binnenwand van de zandbekleding wordt een dunne laag graphietpap gespoten, om te voorkomen dat het ijzer later aan de zandbekleding vastkleeft.

De vorm wordt weer omgezwaaid in een horizontalen stand en kan worden vastgemaakt in de machine. In deze machine wordt de vorm in een draaiende beweging gebracht tot een toerental van 800 à 1200 per minuut. Heeft de machine haar toerental bereikt, dan wordt het vloeibare ijzer in den vorm gegoten en door de middelpuntvliedende kracht verspreidt het ijzer zich volkomen regelmatig over de geheele binnenvlakte van den draaienden vorm, zoodat de te maken buis overal dezelfde dikte krijgt. De machine blijft draaien totdat het ijzer is gestold. Dan wordt de machine stilgezet; door een kraan wordt de vorm met de nog gloeiende buis opgenomen en naar de koelrails gebracht om af te koelen.

In een afgesloten kast, om de verspreiding van stof tegen te gaan, wordt dan het zand in den vorm losgemaakt en de buis uit den vorm geschoven. De vorm gaat dan terug, om opnieuw te worden gebruikt, terwijl de buis verder wordt afgewerkt.

Allereerst wordt de buis, vooral aan den binnenkant door slijpmachines glad gemaakt. Dan wordt de buis met water gevuld en geperst op een druk van 40 atmosfeer. Indien te groote inwendige materiaalspanningen of lekken aanwezig zijn, scheurt de buis en wordt afgekeurd. Dan wordt de buis, na eerst voorverwarmd

te zijn, gedompeld in een teerpek of asphaltbad, en wordt daarna gedraaid, om de nog heete asphaltlaag gelijkmatig over de geheele binnen- en buitenoppervlakte te verdeelen. Nadat nog enkele kleine bewerkingen hebben plaats gevonden, wordt de buis gewogen, opnieuw gecontroleerd en is dan gereed. De buizen worden naar de opslagplaats gebracht, om vandaar te worden vervoerd naar de plaats van bestemming. De geheele capaciteit der fabriek is ongeveer 30.000 ton buizen per jaar.

Bij de buizengieterij bestaat de mogelijkheid van brandwonden, door vloeibaar metaal, maar dit valt in de practijk erg mee.

Wel zag men aanvankelijk veel brandwonden door de heete teer.

Bij de slijperij komen vele, en dan erg vast zittende, corpora aliena corneae voor.

Bij het losboren van heet zand uit de vormen, verspreidt zich veel stof. Met het gevaar voor het ontstaan van silicosis pulmonum moet dus rekening worden gehouden. Om echter het inademen van stof te voorkomen, heeft het losboren van het vormzand en het uitstooten van de buis plaats in een afgesloten kast, waarop een afzuiginrichting is aangebracht; door twee stofdichte sluisen wordt de kastruimte aan weerskanten van de buitenlucht gescheiden.

Staalfabriek.

Op 19 Maart 1939 wer de de staalfabriek in bedrijf genomen met één Siemens-Martin oven. Spoedig zal de fabriek worden uitgebreid met meerdere ovens.

Hoewel de fabriek gedurende den tijd, waarover de door mij weergegeven statistieken handelen, nog niet werkte, is het toch een zoo belangrijk onderdeel van het bedrijf, dat ik ook hiervan een korte beschrijving zal geven.

Zooals men weet bevat het ruwijzer veel koolstof, n.l. van 3.5 tot 4.5 %. Het is daardoor bros en hard en niet smeedbaar. Om het nu taai, smeedbaar en walsbaar te maken, moet het koolstofgehalte worden verlaagd. Hoe lager het C-gehalte is, des te zachter is het ijzer. Momenteel maakt men in de staalfabriek het zeer zachte „vloei-ijzer”, dat een C-gehalte heeft van 0.1 % en dat dient als grondstof voor het walsen van platen, draad, profielijzer enz.

Om ijzer met een laag koolstofgehalte te verkrijgen smelt men een

hoeveelheid ruwijzer samen met een hoeveelheid schrot. Schrot is oud en roestig staal. Roest is een verbinding van ijzer met zuurstof, evenals dit het geval is met de ertssoorten. Het beginsel van het proces, dat er in een Siemens-Martin oven plaats vindt, is, dat de overmatige hoeveelheid koolstof van het ruwijzer zich verbindt met de zuurstof van de roestbestanddeelen van het schrot. In den vorm van CO verdwijnt de koolstof dus, en men houdt ijzer met een laag koolstofgehalte, d.w.z. staal, over. De verontreinigingen gaan in de slak, welke ontstaat door kalktoevoegingen.

Een Siemens-Martin oven is eigenlijk een met vuurvaste steen bemetselde groote pot, welke van boven afgedekt is door een deksel, bij den staaloven „gewelf” genaamd. De verhitting gebeurt door gasvlammen over den inhoud te geleiden.

De vulling van den oven geschiedt met een laadmachine. Dit is een groot toestel met een langen arm. Het voetstuk van de machine kan zich in twee richtingen voortbewegen, op analoge wijze als de kruistafel bij een microscoop. Bovendien kan de machine draaien om een verticale as. De arm, die een lengte heeft van verscheidene meters, kan zich in een verticaal vlak op en neer bewegen en tevens kan de arm draaien om zijn eigen as.

Het materiaal is van te voren in de gewenschte hoeveelheid, geladen in bakken, welke gemiddeld 500 K.G. kunnen bevatten. De arm neemt een bak op, brengt dezen in den oven, en stort, door om zijn eigen as 180° te draaien, den inhoud in den oven. Het laden van den oven mag niet te snel gebeuren. Het duurt 3 à 4 uren. Er is dan 75.000 K.G. materiaal, hetwelk bestaat uit schrot, ruwijzer en wat kalk, in den oven gebracht. Tijdens het laden smelt het ijzer al grootendeels.

Dan volgt de 2de periode: het eigenlijke smelten en gereed maken. Het ijzermengsel moet op een temperatuur van 1600° C worden gebracht, en hiervoor is het noodig, dat de temperatuur van de vlam 1700° is. Om deze temperatuur te bereiken, is het noodig, dat het gas en de verbrandingslucht worden voorverwarmd. Daarvoor bevinden er zich, aan weerszijden van den oven groote kamers, gevuld met een roosterwerk van tegen hitte bestand zijnde steenen. Doordat de uit den oven ontwijkende gassen door een dezer kamers worden geleid, worden de steenen verhit. Hebben de steenen in de eene kamer een hooge temperatuur bereikt, dan wordt het gas met

de verbrandingslucht door deze kamer aangevoerd en hierdoor verwarmd. In den oven vindt de verbranding plaats en de ontwijkende gassen ontsnappen nu door de andere kamer en verwarmen deze. De eerste kamer koelt nu langzaam af en de tweede kamer wordt verhit. Na eenigen tijd (ongeveer een half uur) wordt de richting van de vlam in den oven weer omgekeerd en de openingen, die eerst dienen om de afgewerkte gassen af te voeren, doen nu dienst als gasbrander. Door dit wisselsysteem is het mogelijk, de hooge temperatuur van 1700° C te verkrijgen.

Het eigenlijke smelten duurt ongeveer 3 uren. Door de ontwikkelende CO-gassen ziet men de vloeistof door de kijkgaten zich heftig bewegen. Eindelijk komt het moment, dat het mengsel zoo dun vloeibaar is, dat het in de vormen kan worden gegoten. Op dit moment moet het dus de juiste samenstelling hebben. Om dit na te gaan worden monsters uit den oven genomen. Het staal wordt onderzocht in het laboratorium. Bovendien wordt een gedeelte van een monster tot een staaf gesmeed en gebroken. De deskundige smeltmeesters kunnen uit de taaiheid van het staal en den aard van het breukvlak een goeden indruk krijgen van de kwaliteit. Mocht het staal nog niet de goede samenstelling hebben, dan kan men aan het bad nog koolstof, mangaanverbindingen of kalk toevoegen, of de vlam veranderen. Later in de gietpan kan men zoo noodig nog aluminium toevoegen.

Is alles gereed, dan wordt met den aftap begonnen. Het met dolomiet afgesloten aftapgat onder in den oven wordt openge-stooten, of indien dit niet gelukt, met zuurstof opengebrand. Het staal vloeit dan in een enorme gietpan, die den geheelen inhoud van den oven kan bevatten. Aan een zware kraan wordt de gietpan boven de vormplaten gebracht. Voor de opening, die zich onder in de pan bevindt, wordt de stop weggetrokken en via een trechter worden een 16-tal vormen tegelijk gevuld. Het staal wordt in langwerpige blokken gegoten. Na eenigen tijd, als het ijzer gestold is, worden de blokken gestroopt, d.w.z. de vormen worden om de blokken weggenomen.

Het staal is nu na afkoeling voor verzending gereed.

Nadat de oven is nagekeken en zoo noodig de slechte plekken zijn gerepareerd door er dolomiet op te gooien en dit bij hooge temperatuur te laten inbranden, kan deze opnieuw gevuld worden.

Centrale.

Het ketelhuis van de centrale bevat een zevental ketels van het Babcock-Wilcox type. Onder deze ketels wordt gas of olie gestookt.

De geproduceerde stoom werd vroeger gebruikt voor het drijven van de turbines van de generatoren voor het opwekken van electrischen stroom, maar sinds door het contract met de Provinciale Electriciteitsmaatschappij Noord-Holland, de stroom voor de bedrijven van de P.E.N.-centrale wordt betrokken, wordt door het bedrijf zelf geen stroom meer opgewekt. Wel wordt de stoom gebruikt voor het drijven van de luchtcompressoren die den blaaswind voor de hoogovens leveren en verder wordt de stoom vanuit de centrale geleid naar alle plaatsen in de fabriek waar men dit noodig heeft.

Havens, Loswal, Opslagruimten enz.

Bij de fabriek is een eigen zeehaven, die buiten de sluizen van het Noordzeekanaal om, in directe verbinding staat met de zee. Dit is de buitenhaven.

Een tweede haven, de binnenhaven, komt bij de Velserspoorbrug uit in het Noordzeekanaal en vormt de verbinding met het binnenwater.

Bovendien is er thans een kanaal, dat eveneens met het Noordzeekanaal in verbinding staat, langs de Buizengieterij, de Mekog en Van Leers Walsbedrijven tot de nieuwe Staalfabriek gegraven.

Voor de aansluiting op het spoorwegennet zorgt een aparte spoorwegverbinding met het Station Beverwijk.

Op de kade van de zeehaven zijn drie loskranen geplaatst. Zij zijn over de geheele lengte van de kade verrijdbaar, zoodat zij zoo noodig alle drie één schip kunnen lossen.

Deze kranen storten hun inhoud in electrisch voortbewogen weegwagens en deze lossen het weer in een trog en uit dezen trog wordt het materiaal door de groote opslagkraan naar de opslagplaats gebracht om vandaar later naar de bunkers te worden vervoerd.

Bij het verladen van ijzer en ander materiaal van den loswal ziet men veel hand- en voetverwondingen, omdat, terwijl men één stuk ijzer wegneemt, dikwijls andere stukken verglijden.

Overigens kunnen bij den hoogoven-loswal dezelfde ongelukken gebeuren als in andere havenbedrijven (vallen in het ruim, bekneld raken, enz.).

Constructiewerkplaats.

De constructiewerkplaats is toegerust met alle moderne metaalbewerkingsmachines, als draaibanken, boormachines, fraisbanken enz. Ook vindt men er een inrichting voor electrisch lasschen en een reparatiekuil voor het verrichten van reparaties aan locomotieven en kranen.

De ongevallen in de constructiewerkplaats zijn relatief vrij talrijk, maar de verwondingen zijn in den regel niet ernstig.

Verder zijn er aan de bedrijven verbonden een electrische werkplaats, een eigen magazijn, laboratoria, schilderswerkplaatsen, loodgieterswerkplaatsen enz.

Voor de werklieden zijn er bij elke afdeeling moderne, hygiënische kleed- en waschlokalen met douches ingericht, terwijl er bovendien voor arbeiders en beambten en de leden van hun gezin een centraal badhuis is gebouwd.

De MEKOG.

De Maatschappij tot Exploitatie van Kooksovangassen, hoewel een op zichzelf staande Maatschappij, krijgt het kooksovgas en de benodigde energie van de Hoogovens.

De dagelijksche leiding berust bij de Directie van het Hoogovenbedrijf.

De Mekog deelt met de Hoogovens den electro-technischen dienst, den instrumentendienst, de sociale afdeeling, de economische afdeeling en den veiligheidsdienst.

Hieruit volgt dus, dat de organisatie van de ongevallenbestrijding in den ruimsten zin des woords gelijk is aan die der Koninklijke Nederlandsche Hoogovens en Staalfabrieken.

Het grootste gedeelte van het kooksovgas wordt door de Mekog gebruikt. Het bestaat n.l. voor ongeveer 60 % uit waterstof, en dit wordt gebruikt als grondstof voor de bereiding van ammoniak. Om de waterstof uit het kooksovgas te kunnen halen, moet dit

gas eerst worden gezuiverd, o.a. van koolzuur, hetgeen in de „waschtorens" gebeurt. Om de waterstof van de overige gassen te scheiden, wordt het gas afgekoeld tot een zeer lage temperatuur in de z.g. Linde-apparaten, waarbij het eerst wordt samengeperst, daarna afgekoeld en ten slotte ontspannen. Door het verschil in temperatuur, waarbij de verschillende gassen vloeibaar worden, is het mogelijk, de waterstof af te zonderen.

De voor de ammoniakfabricage benoodigde stikstof wordt gehaald uit de lucht; om de lucht zoo zuiver mogelijk te krijgen wordt deze door een lange pijpleiding aangezogen.

Ook de lucht wordt afgekoeld en daardoor gesplitst in stikstof en zuurstof. De zuurstof wordt geperst in stalen cilindrs en in den handel gebracht.

Deze processen geschieden in gebouw I.

Gebouw II en III.

Om uit waterstof en stikstof de ammoniak te bereiden, worden de gassen in de verhouding van 3 : 1 samengebracht en dit menggas wordt door compressoren samengeperst tot een druk van 100 à 150 atmosfeer.

Het menggas wordt, nadat het dus al op den vereischten druk is gebracht, nog gezuiverd in kleine ovens, de „nikkelovens", waarin de laatste koolmonoxyderesten worden gebonden.

In groote ovens, welke eigenlijk dikwandige buizen zijn van circa 8 M. lengte en 1.20 M. inwendige doorsnede, vindt bij een temperatuur van 400° C de reactie: $3 \text{H}_2 + \text{N}_2 \rightarrow 2 \text{NH}_3$ plaats.

Op deze wijze wordt de vloeibare ammoniak verkregen. Ten deele wordt deze voor tal van industrieele doeleinden verkocht, maar voor het grootste deel dient de ammoniak als grondstof voor de bereiding van ammoniumsulfaat en salpeterzuur.

Sulfaatfabriek.

De zwavelzure ammoniak wordt bereid in groote ketels, de „saturateurs" of verzadigingsketels. Het ammoniakgas verbindt zich met zwavelzuur tot zwavelzure ammoniak volgens de formule: $2 \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow (\text{NH}_4)_2 \text{SO}_4$. Dit zout is voorloopig nog in oplossing, maar langzamerhand gaat het uitkristalliseeren. Is er

voldoende zout gevormd, dan wordt de brijige massa in een centrifuge gebracht, en hier wordt er zooveel mogelijk vocht uitgeslingerd. Dan gaat het zout via transportbanden naar droogtrommels, waar het vocht er tot $\frac{1}{10}$ % wordt uitgedampt. Daarna wordt het zout naar de opslagloods getransporteerd, om vandaar te worden afgeleverd.

Salpeterzuurfabriek.

Om uit ammoniak salpeterzuur te bereiden, moet de ammoniak geoxydeerd worden volgens: $2 \text{NH}_3 + 5 \text{O}_2 \rightarrow 4 \text{NO} + 6 \text{H}_2\text{O}$. Deze reactie komt tot stand door ammoniak en lucht tezamen over gloeiende platinanetten te leiden bij een temperatuur van 750°C . Het platina werkt hierbij als katalysator.

In granieten torens van ongeveer 20 M. hoogte wordt het NO verder geoxydeerd tot NO_2 en vervolgens opgelost in water tot salpeterzuur, onder groote warmteontwikkeling.

Het verkregen salpeterzuur wordt voor een deel als zoodanig verkocht, maar het grootste deel dient voor de bereiding van kalksalpeter.

Kalksalpeterfabriek.

In groote tanks laat men het salpeterzuur inwerken op kalksteen en hierbij wordt het kalksalpeter gevormd volgens de formule: $2 \text{HNO}_3 + \text{CaCO}_3 \rightarrow \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$. Aan deze oplossing wordt een weinig ammoniumnitraat toegevoegd, om een goed kristalliseerbaar product te verkrijgen. Daarna wordt de oplossing gefiltreerd en dan in verdampers ingedikt tot een dik vloeibare brij.

De heete brij loopt vervolgens op een draaiende ijzeren trommel, waarop het ongeveer 2 m.M. dikke laagje kalksalpeter stolt, waarna het er wordt afgeschraapt.

De kalksalpeter wordt dan nog op de gewenschte grootte gebroken en vervolgens gezeefd, om het stofvrij te krijgen. Tenslotte komt het in de opslagplaats terecht, om te worden afgeleverd in zakken van 50 K.G., welke bestaan uit 4 lagen papier, waarvan er eenige lagen waterdicht zijn.

Door het kooksofengas, dat naar de Mekog wordt geleid, moet men steeds rekening houden met de kans op koolmonoxydevergiftiging. Door het inademen van ammoniak bestaat er kans op ammoniakvergiftiging, doch omdat men dit gas onmiddellijk merkt, wordt dit alleen bij storingen gevaarlijk. Ook door de nitreuzedampen kunnen vergiftigingsverschijnselen optreden. Bij de Mekog moeten daarom steeds gasmaskers ter beschikking staan. (Men zie later.)

Doordat zwavelzuur en salpeterzuur wordt verwerkt, kunnen hierdoor verbrandingen voorkomen.

Voorts bestaat het explosiegevaar van de hoogedrukapparaten, evenals brandgevaar van gas bij eventueele lekken in de hoogedrukapparaten.

De CEMIJ.

De Cemij (Cement-Maatschappij-IJmuiden) is evenals de Mekog een nevenbedrijf van de Hoogovens.

Om cement te bereiden, worden de bij de beschrijving van het hoogovenproces besproken natgegranuleerde hoogovenslakken eerst in lange stalen trommels gedroogd, dan gereinigd van ijzerdeelen en daarna gemengd met andere grondstoffen (t.w. Portlandcement, klinker en gips in diverse verhoudingen, al naar voor een bepaalde kwaliteit cement noodig is). Dit mengsel wordt gemalen in een kogelmolen tot de vereischte fijnheid.

Daarna wordt het Hoogoven-cement in silo's gebracht en later in (als regel: papieren) zakken verpakt. De productie bedraagt 120.000 ton per jaar.

Van de ongevallen bij de Cemij worden geen statistieken gemaakt, omdat het aantal werklieden en het aantal ongevallen gering is.

De later te bespreken ongevals-formulieren worden bij de Cemij op dezelfde wijze ingevuld.

HOOFDSTUK V.

Beschrijving van de wijze waarop bij het Hoogovenbedrijf de statistieken tot stand komen.

Vóórdat ik in het volgende hoofdstuk de uitkomsten der ongevallen-statistieken van het Hoogovenbedrijf weergeef en aan een nadere beschouwing onderwerp, is het noodig, dat ik mededeel, op welke wijze die statistieken tot stand komen.

De meeste ongevallen zijn gelukkig van lichten aard.

Gebeurt zulk een ongeval, dan meldt de getroffene zich eerst bij zijn werkbaas of opzichter, die hem naar de verbandkamer zendt. In de verbandkamer wordt de patiënt door den verbandmeester volgens de regelen der kunst behandeld.

Mocht het letsel zoodanig zijn, dat nader toezicht door een arts noodig blijkt, dan kan de getroffene zich verder laten behandelen door den bedrijfsarts, of, als hij dit verkiest, door zijn huisarts. Al naar den ernst van het letsel kan de medische behandeling wachten tot het spreekuur, of moet onmiddellijk geschieden; zoo noodig wordt natuurlijk de bedrijfsarts of diens vervanger direct naar het bedrijf ontboden.

Daarna wordt het ongeval van den getroffene ingeschreven. Dit gebeurt als volgt:

A. In beginsel wordt voor alle ongevallen een formulier, zooals naast deze bladzijde is weergegeven, ingevuld. De op een formulier ingevulde ongevallen worden bovendien geregistreerd in een daarvoor bestemd boek.

B. Mocht het letsel zoo belangrijk zijn, dat een R.V.B.-formulier wordt ingevuld, dan worden deze ongevallen bovendien ingeschreven in een afzonderlijk boek, waarin op elke bladzijde plaats is voor één geval. De in te vullen vragen zijn gelijkloidend aan die op het formulier der R.V.B.

C. Er zijn gevallen, die zoo onbelangrijk zijn, met een zóó onbeduidende oorzaak en met een zóó onbeteekenend gevolg, dat

ONGEVALLN EIGEN ARBEIDERS

Ongeval No.

Betroffen
aardwerk
naam
no. van
aardkamer

A.

1. Naam en voorn. **getroffene**
2. Woonplaats
3. In lossen, tijdelijken, vasten dienst ¹⁾
als
afd. No.
4. Geboortedatum
5. Burgerstaat
6. Getroffene heeft het werk aangevangen
7. Heeft het werk gestaakt op
8. Heeft het werk hervat op
9. Is, zonder het werk te hebben hervat, overleden
op
10. Aantal dagen verzuimd
11. Behandeld door Dr.
12. Eerst behandeld door Dr.
daarna door Dr.
13. Vervoerd naar
14. Vervoermiddel
15. Later in ziekenhuis te
opgenomen op

Opmerkingen naar aanleiding van de bespreking
van het ongeval in het bedrijfnaam te hand
geschied

naam van de firma

¹⁾ Denkelen wat niet toepasselijk isN.B. Het voor den betrokken afdelingschef bestemde
exemplaar van dit formulier moet, nadat het in het
bedrijf zijn dienst heeft gedaan, aan de Soc. Afd.
ter opberging in het dossier van den getroffene
worden toegezonden.

Model 53 - 50 Blazen a. 100 in duplo - April '17

B.

- i. Ongeval op dag 193
te ure.
2. Datum en uur van aanmelding aan de verband-
kamer
3. Heeft getroffene zich na het ongeval voorloopig
laten verbinder?
4. Aangegeven aan R.V.B. op
193
5. Plaats
6. Oorzaak en wijze waarop het zich heeft toege-
dragen
7. Aard van het letsel
8. Aard van den verleenden eersten hulp
9. Getuigen van het ongeval
10. Getroffene droeg: ¹⁾
 - a. Veltigh handschoenen
 - b. " helm
 - c. " schoenen
 - d. " bril
 - e. " gordel
 - f. Andere beschermingsmiddelen en welke?
11. Indien hij geen besch.middelen droeg, wat waren
de redenen?

OPMERRINGEN.

(zie event. o.z.)

IJMUIDEN,

193

AFDEELING VERBANDKAMER.

Het bij de Hoogovens in gebruik zijnde ongevallenformulier.

men niet kan vergen, dat er voor een dergelijke kleinigheid een formulier wordt ingevuld. Dat zou een averechtsch gevolg hebben, daar dan de mogelijkheid bestaat, dat men om de allerkleinste wonden niet meer bij den verbandmeester komt, omdat het te veel schrijfwerk geeft en omdat het invullen van een formulier dan monnikenwerk wordt, zoodat dit minder nauwkeurig en met minder animo zou geschieden; dit zou dan op de betrouwbaarheid van de formulieren, dus later op die der statistieken, een zeer ongunstigen invloed uitoefenen.

Het vaststellen van de scheiding tusschen het al of niet inschrijven van ongevallen is uit den aard der zaak lastig en hangt in betrekkelijk groote mate af van de persoonlijke inzichten van den verbandmeester.

In den regel stelt men als norm, dat men van het ongeval geen formulier invult, indien er geen verband noodig is en indien verder noch oorzaak, noch toedracht van eenig belang zijn.

Mocht er later een lichte infectie zijn ontstaan, of mocht de verwonding ernstiger zijn, dan deze zich oorspronkelijk liet aanzien, dan kan er alsnog een formulier worden ingevuld en wordt de patiënt alsnog in het formulieren-register ingeschreven.

Deze allerkleinste verwondingen worden wél ingeschreven in een z.g. „verbandboek”. In deze verbandboeken, die worden uitgegeven door de Centrale Werkgevers Risico Bank, moeten worden ingevuld: het volgnummer van het ongeval, naam en leeftijd van den patiënt, fabrieksnummer, datum en uur van aanmelding, datum en uur van het ongeval, omschrijving, plaats en toedracht van het ongeval, soort verband, terwijl verder opmerkingen kunnen worden gemaakt.

Deze zeer lichte ongevallen komen in de statistieken te staan onder den titel „niet ingeschreven ongevallen”, maar worden, behalve bij de totaalcijfers, niet verder in de verschillende rubrieken verwerkt.

D. Op dezelfde wijze als de „zeer lichte ongevallen” worden ook de lichte oogletsels allen in een verbandboek ingeschreven. Die „lichte oogongevallen” zijn slechts die loszittende vuiltjes in het oog, die door den verbandmeester zonder eenige moeite verwijderd kunnen worden.

E. In ernstige gevallen wordt, behalve het ongevallen-formulier,

door den veiligheids-ingenieur, eventueel bijgestaan door den betrokken afdeelingchef, een speciaal rapport opgemaakt.

De ongevallen-formulieren worden in triplo ingevuld. Het eerste exemplaar gaat naar den veiligheids-ingenieur, die, voorzoover daartoe aanleiding bestaat, het van zijne aantekeningen voorziet. Daarna gaat het formulier naar de Statistische Afdeeling. Deze zendt nu de formulieren, waarop een aantekening van den veiligheids-ingenieur voorkomt, aan den betreffenden afdeelingchef, die de formulieren met toelichting, via den veiligheids-ingenieur, aan de Statistische Afdeeling terugzendt. Aan de hand van de eventueel aldus van aantekeningen voorziene formulieren, stelt de Statistische Afdeeling de ongevallenstatistieken, waaruit de noodige gevolgtrekkingen gemaakt moeten worden, samen.

Het tweede exemplaar is uiteindelijk bestemd voor het personeeldossier van den getroffenene, zooals dit door de Personeelsafdeeling wordt bijgehouden. Dit formulier wordt door den verbandmeester gezonden aan dengene, die in de afdeeling, waartoe de getroffenene behoort, belast is met de behandeling ervan, n.l. de afdeelingchef. Deze bespreekt het formulier met den betrokken baas of opzichter en bewaart het voor de eerstvolgende veiligheidsvergadering van zijn afdeeling.

De behandeling met den getroffen persoon geschiedt door den opzichter of baas, bij wien ieder, die naar den verbandmeester gaat, zich van tevoren moet melden, mede omdat deze baas of opzichter van zijn afwezigheid kennis moet dragen. De baas of opzichter neemt den toestand direct op en gaat na, of het ongeval tot een of andere opmerking aanleiding geeft.

In de veiligheidsvergadering worden de formulieren besproken om leering te trekken uit het ongeval en maatregelen te beramen ter vermijding van een dergelijk gebeuren in de toekomst. Na de behandeling in de veiligheidsvergaderingen worden de formulieren naar de Personeelsafdeeling doorgezonden.

Het derde exemplaar wordt rechtstreeks naar de Statistische Afdeeling gestuurd en de op deze wijze aan haar ingezonden formulieren worden, chronologisch gerangschikt, geborgen in een map en dienen ter contrôle.

Bij het verwerken der ongevallen-formulieren in statistieken wordt

allereerst nauwkeurig nagegaan, of de gegevens volledig en juist zijn. Bij mogelijke fouten worden bij bedrijfschef, veiligheidsingenieur, verbandmeester of betrokkene — al naar dit noodig blijkt — inlichtingen ingewonnen. Op deze wijze wordt er naar gestreefd, de basis der statistieken zoo goed mogelijk te maken.

In de statistieken geven de gewone cijfers het totaal aantal ongevallen weer. Tusschen haakjes worden geplaatst de cijfers, die betrekking hebben op ongevallen, welke staking van het werk ten gevolge hebben gehad. Deze verzuim-ongevallen zijn in het totaal aantal inbegrepen.

De ongevallencijfers van de K.N.H.S. en de Mekog worden nu als volgt gerubriceerd:

I. Aantal ongevallen.

1. a. Het aantal „ingeschreven” ongevallen der vaste + losse arbeiders, ingedeeld naar de afdelingen.
- b. Het totaal aantal ingeschr. ongevallen overkomen aan de vaste arbeiders.
- c. Het totaal aantal ingeschr. ongevallen overkomen aan de losse arbeiders.
- d. Het totaal aantal ingeschr. ongevallen overkomen aan vreemde arbeiders.

Opmerking: Onder „ingeschreven” ongevallen worden dus verstaan, die ongevallen, waarvan een formulier is opgemaakt.

„Vreemde” arbeiders zijn de arbeiders, in dienst van ondernemers, die op het terrein van de Hoogovens werkzaamheden uitvoeren. Omdat de verbandkamer van de Hoogovens dan het dichtst bij is, laten zij zich uit den aard der zaak daar behandelen, maar zij hebben met het bedrijf in direct verband niets uit te staan. Het is echter wel goed te weten, hoeverlen er op deze wijze behandeld worden en bovendien is er veel voor te zeggen, dat men weet, welke en hoeveel ongevallen vreemde arbeiders op de Hoogoven-terreinen krijgen. Maar verder worden deze cijfers niet in de statistieken verwerkt.

2. a. Het totaal aantal „niet-ingeschreven” ongevallen der vaste arbeiders.
- b. Het totaal aantal „niet-ingeschreven” ongevallen der losse arbeiders.
- c. Het totaal aantal „niet-ingeschreven” ongevallen der vreemde arbeiders.
- d. Het totaal aantal ongevallen der vaste arbeiders (ingeschreven + niet-ingeschreven).

- e. Het totaal aantal ongevallen der losse arbeiders (ingeschreven + niet-ingeschreven ongevallen).
- f. Het totaal aantal ongevallen der vreemde arbeiders (ingeschreven + niet-ingeschreven ongevallen).
- g. Het totaal aantal ongevallen (ingeschreven + niet-ingeschreven ongevallen) overkomen aan vaste + losse + vreemde arbeiders.
- h. Ongevallen, waarvan de letsels slechts éénmaal behandeld behoeften te worden.
- i. Het aantal ongevallen dat slechts éénmaal behandeld behoefde te worden in % van het totaal.

Opmerking: De „niet-ingeschreven“ ongevallen zijn alleen die ongevallen, waarvan het letsel zoo gering is en die van zoo weinig belang zijn, dat er geen formulier van wordt gemaakt.

- 3. Kleine „oogongevallen“ van vaste, losse en vreemde arbeiders tezamen.
- 4. Aantal ongevallen der vaste arbeiders, per 100 arbeiders (alle ongevallen, dus ook de lichte).
- 5. Aantal ingeschreven ongevallen vaste arbeiders per 10.000 gewerkte uren (naar de afdelingen).

Opmerking: Het zal duidelijk zijn, dat de berekening per 10.000 gewerkte uren een veel betere basis van vergelijking vormt, dan die per 100 arbeiders. Eventuele verschillen in de werktijden worden n.l. bij de eerste methode wel uitgeschakeld, terwijl dit bij de tweede methode niet het geval is. Verschil in werktijd kan niet alleen ontstaan door het verschil van het aantal werkuren per dag, maar ook door vacantie en door verzuim wegens ziekte of ten gevolge van een ongeval. Voor losse arbeiders kan om technische redenen geen cijfer per 100 arbeiders worden berekend.

- 6. Aantal ingeschreven ongevallen der losse arbeiders per 10.000 gewerkte uren.
- 7. Totaal aantal ongevallen (inbegrepen de lichte) per 10.000 gewerkte uren:
 - a. van de vaste arbeiders
 - b. van de losse arbeiders.
- 8. Aantal ongevallen met staking van den arbeid in % van het totaal (alle ongevallen):
 - a. van de vaste arbeiders
 - b. van de losse arbeiders
 - c. van de vaste + losse arbeiders.

II. *Aantal ingeschreven ongevallen der vaste + losse arbeiders, verdeeld naar het tijdstip.*

1. Aantal ongevallen, welke over dag plaats vonden.
2. Aantal ongevallen, welke des nachts plaats vonden.
3. De ongevallen met staking van het werk in % van het totaal:
 - a. overdag
 - b. 's nachts.

Opmerking: Onder „over dag” wordt verstaan de tijd, die ligt tusschen een half uur voor zonsopgang en een half uur na zonsondergang.

III. *Aanmelding aan de verbandkamer van de ingeschreven ongevallen.*

(Vaste + losse arbeiders.)

1. Aantal ongevallen op tijd gemeld:
 - a. absoluut
 - b. per 100 ongevallen
 hiervan losse arbeiders
 - a. absoluut
 - b. per 100 ongevallen v. d. lossen.
2. Te laat gemeld aantal ongevallen (absoluut).
3. Aanmelding naar de afdeelingen.

Van elke afdeeling:

 - a. absoluut aantal ongevallen
 - b. hiervan te laat gemeld
 - c. per 100.

Opmerking: Uit de statistieken van de aanmeldingen naar de afdeelingen kan men onmiddellijk zien, in welke afdeelingen vele te late meldingen geweest zijn gedurende een bepaalde periode.

Dit levert direct de mogelijkheid, hierover met den afdelingschef te spreken en onder anderen geschiedt dit ook in de veiligheidsvergaderingen. Bovendien ontstaat hierdoor veelal de sportieve wedstrijd bij de arbeiders, om het aantal onmiddellijke aanmeldingen op hunne afdeeling op 100 % te krijgen en sommigen afdeelingen gelukt dit vaak vele perioden achter elkaar.

IV. Aangifte aan de Rijksverzekeringsbank.

1. Aantal ongevallen, gevolgd door werkstaking:
 - a. van de vaste arbeiders.
 - b. van de losse arbeiders.
2. Hiervan aangegeven aan de R.V.B.:
 - a. van de vaste arbeiders.
 - b. van de losse arbeiders.
3. Totaal aantal ongevallen met werkstaking overkomen aan vreemde arbeiders.
4. Hiervan aangegeven aan de R.V.B.
5. Aantal ongevallen zonder staking aangegeven aan de R.V.B. (verdeeld naar de vaste, losse en vreemde arbeiders).

Opmerking: Bij de ongevallen, die staking van het werk ten gevolge hebben zijn er soms, die slechts een verzuim van een paar uur met zich medebrengen. Enkele van deze letsels zijn van zoo weinig beteekenis, dat aangifte bij de Rijks Verzekerings Bank niet noodig wordt geoordeeld. Ook gebeurt het soms, dat een getroffenene een paar uren naar huis gaat, om van den schrik te bekomen. Het aantal van deze zeer onbeduidende verzuim-ongevallen wordt uitgedrukt door het verschil tusschen de cijfers onder 1 en die onder 2. Het is uit den aard der zaak vrijwel nihil.

V. Geneeskundige behandeling.

1. Aantal letsels behandeld door den fabrieksarts:
 - a. der vaste arbeiders.
 - b. der losse arbeiders.
2. Hiervan aangegeven aan de R.V.B.
3. Aantal letsels, eerst behandeld door fabrieksarts, later door een anderen geneesheer:
 - a. der vaste arbeiders.
 - b. der losse arbeiders.
4. Hiervan aangegeven aan de R.V.B.
5. Aantal letsels, behandeld door een vreemden geneesheer:
 - a. der vaste arbeiders.
 - b. der losse arbeiders.
6. Hiervan aangegeven aan de R.V.B.
Totaal door een geneesheer behandelde ongevallen.
Hiervan aangegeven aan de R.V.B.
7. Vreemde arbeiders, behandeld door den fabrieksarts.
8. Hiervan aangegeven aan de R.V.B.

Opmerking: De statistieken IV en V bevatten hoofdzakelijk administratieve gegevens. Rubriek V geeft echter ook weer, de animo, die er bij de employé's bestaat, om van de diensten van den fabrieksarts gebruik te maken. De cijfers hebben voor mijn doel weinig waarde en ik zal in het volgende hoofdstuk ook niet nader op deze rubrieken ingaan.

VI. De leeftijd der getroffenen.

1. Aantal ingeschreven ongevallen der vaste arbeiders naar den leeftijd per 100 van elke leeftijdsgroep.

14 t/m 20 jaar
 21 t/m 29 jaar
 30 t/m 39 jaar
 40 t/m 49 jaar
 50 t/m 59 jaar
 60 jaar en ouder.

Totaal: $\left\{ \begin{array}{l} 14 \text{ t/m } 29 \text{ jaar} \\ 30 \text{ jaar en ouder} \\ \text{alle arbeiders.} \end{array} \right.$

VII. Ingeschreven ongevallen naar de oorzaak.

(Vaste + losse arbeiders).

- a. handgereedschap (snijden, steken, etc.);
- b. machinaal gereedschap;
- c. bij het werk zich stooten, knellen, etc.;
- d. verplaatsen van lasten;
- e. krachtwerktuigen en drijfwerk;
- f. voertuigen;
- g. door het in aanraking komen met:
 - A. heete, brandende of gloeiende voorwerpen en stoffen,
 - B. zuren en andere bijtende substanties;
- h. elektrische stroom;
- i. inademen van gas;
- j. vallen, uitglijden, misstappen;
- k. struikelen over vaste voorwerpen;
- l. struikelen over in den weg liggende voorwerpen;
- m. trappen of grijpen in planken met spijkers;
- n. bezwijken van machines, werktuigen, enz.
- o. bezwijken van stellingen;

- p. vallende, omvallende, afhangende voorwerpen;
- q. uitglijden van ladders;
- r. wegspringende splinters, stukken ijzer, etc.
- s. vreemd voorwerp in de oogen;
- t. toebrengen van letsel door mede-arbeider;
- u. stoeien;
- v. duizeligheid, storing in de functionneering der zintuigen;
- w. diversen en aanleiding onbekend;
- x. op weg naar en van de fabriek.

VIII. *Ingeschreven ongevallen naar de gevolgen.*

(Vaste + losse arbeiders).

- a. verwondingen en kneuzingen
 waarvan: hoofd en gelaat
 arm
 hand en vingers
 been
 voet en teenen;
- b. oogverwondingen;
- c. kwetsing van gewrichten;
- d. verstuing en spierverrekking;
- e. brandwonden;
- f. vergiftiging;
- g. vergiftiging door gas;
- h. infectie;
- i. breuk van beenderen
 waarvan: schedel
 sleutelbeen
 ribben
 arm
 hand
 been
 voet
 vingers
 teenen;
- j. verwondingen inwendige organen;
- k. verlamming;
- l. hersenschudding;
- m. bewusteloosheid;
- n. verlies van ledematen;
- o. diversen.

De cijfers, betrekking hebbende op ongevallen op weg van of naar de fabriek worden in de statistiek met rood aangegeven. Zij zijn niet in de hoofdgetallen begrepen.

IX. Verzuim.

A. Vaste arbeiders.

1. Aantal ongevallen met een verzuim van:
 - a. minder dan 1 dag;
 - b. 1 t/m 2 dagen;
 - c. 3 t/m 7 dagen;
 - d. meer dan 1 week t/m 3 weken;
 - e. meer dan 3 t/m 13 weken;
 - f. meer dan 13 weken.

Duur onbekend (verzuim duurde aan het eind der laatste periode nog voort).
2. Aantal getroffen en, welke zijn overleden.
3. a. Aantal verzuimdagen van de ongevallen, voorgekomen in de periode of het boekjaar.
 - a¹. Aantal verzuimdagen per ongeval (+).
- b. Aantal verzuimdagen van de ongevallen, voorgekomen in de periode of het boekjaar met weglating van de ongevallen met een verzuim van meer dan 42 dagen.
 - b¹. Aantal verzuimdagen per verzuimongeval.
4. Totaal aantal verzuimdagen wegens ongeval:
 - a. het werkelijke cijfer;
 - b. het aantal verzuimdagen, met weglating van de verzuimdagen, die zich bij een bepaald ongeval voordoen, nadat dit reeds 6 maanden verzuim heeft medegebracht;
 - c. per 100 arbeiders.

(+) Van de ongevallen, waarvan de staking van het werk nog voortduurt worden de verzuimdagen geteld t/m de laatst bijgewerkte periode.

B. Losse arbeiders.

De statistiek betreffende het verzuim van de losse arbeiders wordt op dezelfde wijze ingedeeld als die voor de vaste.

Het rubriceeren van ongevallen geschiedt volgens perioden. Het boekjaar der Hoogovens loopt n.l. van 1 April tot 31 Maart en is ingedeeld in 13 perioden van 4 weken. Alleen de eerste en de 13de periode kunnen langer of korter zijn dan 4 weken, al naar den dag waarop 1 April valt.

Dit laatste staat in verband met het feit, dat de perioden zooveel mogelijk moeten samenvallen met de loonweken, die elken Donderdagmorgen om zes uur aanvangen. Bovendien heeft het boekjaar altijd nog een of twee dagen meer dan voor de dertien perioden van vier weken worden vereischt.

Op deze wijze verkrijgt men dus een overzicht over den korten tijd van 4 weken en men is dan ook vrij spoedig in staat, de gevolgtrekking over een bepaalde periode te maken.

Bovendien worden de cijfers van elke periode opgeteld bij de som der cijfers van de vorige perioden.

Op deze wijze kan men b.v. in September direct zien, hoe de resultaten van de eerste 6 perioden van het loopende boekjaar zijn geweest en een nader onderzoek instellen indien daartoe aanleiding is.

Beschouwen wij deze wijze van opstellen van een statistiek nog even nader, dan valt allereerst in het oog, dat in deze statistieken ook de niet bij de R.V.B. opgegeven ongevallen worden verwerkt. Dit treffen we in weinig andere statistieken aan. En toch is dit m.i. een belangrijk voordeel, want hoewel de R.V.B.-ongevallen zuiver administratief inderdaad veel belangrijker zijn, zijn alle ongevallen van belang, indien het ons er om te doen is, uit de statistieken te leeren. In een vorig hoofdstuk is dat trouwens al besproken.

Velen vinden alleen inschrijving in een boek voldoende en vullen geen formulieren in. Toch lijkt mij het laatste noodzakelijk, want op deze wijze kan men elk ongeval volkomen nagaan. Bij uitsluitend inschrijven in boeken is men steeds aan bepaalde kolommen gebonden en daaronder lijdt de nauwkeurige weergave. Bovendien, als men nagaat, wat er met al de formulieren gebeurt, zal het duidelijk zijn, dat het nut hiervan groot is. Het invullen kost inderdaad veel tijd, maar de verbandmeester, die ze tikt, moet toch aanwezig zijn. Dus uitsluitend voor dit doel gebruikt wordt de tijd ook al weer niet.

Ook het samenstellen der statistieken kost veel tijd, o.a. omdat bij de Hoogovens allerlei gegevens op het ongevalsformulier, zooals de naam, het fabrieksnummer, de afdeeling waaronder de getroffen personeel ressorteert, de geboortedatum enz. aan de hand van de personeelkaarten der Sociale Afdeeling dienen te worden gecontro-

leerd. Vandaar, dat men zich zooveel mogelijk tot het practische heeft bepaald. Er wordt naar gestreefd, een statistiek samen te stellen, waarvan elk cijfer zijn nut heeft. In den loop der jaren zijn er enkele reeksen cijfers aan de statistieken toegevoegd, terwijl andere er uit zijn verdwenen. Zoo werd b.v. vroeger bepaald, op welk tijdstip van den dag de meeste ongevallen voorkomen en ook op welken dag van de week dit het geval was. Daar deze getallen echter geen belangrijke gegevens opleverden, werd het aanhouden van statistieken hierover gestaakt.

HOOFSTUK VI.

Bespreking van de ongevallenstatistieken van het Hoogovenbedrijf.

Voordat ik deze statistieken bespreek, moet ik enkele opmerkingen maken over de ontwikkeling van het veiligheidswerk bij de Hoogovens:

Bij het beginjaar van deze, door mij weergegeven statistieken, had het bedrijf al eenigen tijd gewerkt, zoodat de eerste moeilijke jaren voorbij waren. Gedurende deze eerste jaren was het aantal ernstige ongevallen bijzonder groot.

Met het eerste werk voor de veiligheid was men echter vóór 1928 reeds bezig. Zoo waren b.v. de veiligheidscommissies in 1927 hun werk begonnen.

Maar de veiligheidsgedachte was in de eerste jaren van deze statistiek nog niet ten volle bij het personeel doorgedrongen. Dit blijkt o.a. uit het groote aantal te late meldingen en het groote aantal infecties, die men dan nog ziet, vergeleken met later.

Dan komt de periode, dat de veiligheidsgedachte meer en meer ingang vindt bij den arbeider. Deze periode van groei duurt tot heden voort, maar gedurende de laatste jaren is het al heel moeilijk, elk jaar het aantal verzuim-ongevallen even laag te houden als het vorige jaar.

In dit verband is ook van belang de grootere activiteit, die gedurende de laatste 4 jaren weer in het bedrijf valt waar te nemen: Nadat de proef-buizengieterij een succes was geworden, werd begonnen met den bouw van de Buizengieterij. Een derde kooksbatterij werd gebouwd; belangrijke reparaties werden verricht aan de Hoogovens II en III; begonnen werd met den bouw van de Staalfabriek. Deze drukkere periode, die op de, door de crisis, zoo rustige periode van 1930 tot 1935 volgde, beïnvloedt de ongevallenstatistiek in ongunstigen zin.

Een moeilijkheid geeft de gecompliceerdheid van het bedrijf met zijn vele, tegengesteld werkende invloeden en veranderingen. Daarom zal ik in het laatste hoofdstuk de ongevallencijfers van

de gedurende de jaren van haar bestaan weinig veranderde Mekog bespreken. Deze geven n.l. een duidelijker beeld van het effect van het veiligheidswerk, omdat hier slechts deze invloed een rol speelde, in tegenstelling met de Hoogovens, waar vele factoren elkaar opheffen. Ik moet er ook nog op wijzen, dat het Hoogovenbedrijf vrij spoedig is begonnen met een fabrieksarts aan te stellen en een verbandkamer in te richten, zoodat de daling van het aantal ongevallen door de factoren, die in de statistiek van de jaren 1907—1910 van de Maatschappij „De Schelde” zoo duidelijk hun invloed deden gelden, hier nimmer een rol speelden.

Ik laat nu de bespreking van de verschillende statistieken volgen. In alle statistieken wijzen de eerste cijfers op alle ongevallen, de tusschen haakjes geplaatste cijfers op het aantal verzuim-ongevallen.

Statistiek I van het Hoogovenbedrijf.

Bij het zien van het totaalcijfer van alle ongevallen (dus van de vaste, losse en vreemde arbeiders en daarvan de ingeschreven en de niet ingeschreven ongevallen) zou men bij een oppervlakkige beschouwing zeggen, dat het Hoogovenbedrijf wel een zeer ongunstige statistiek heeft. Immers het absolute aantal „ongevallen” blijkt te zijn gestegen van 1014 in 1928—'29 tot 2681 in 1937—'38. vervangen wij evenwel het woord „ongeval” door „eerste melding” dan wordt hierdoor de toestand al verklaard.

Want deze geweldige toeneming van het aantal ongevallen is een gevolg van de betere melding van alle mogelijke kleine wonden in de verbandkamer.

Dit blijkt hieruit:

1^o. Ondanks de toeneming van het aantal ongevallen is het aantal verzuim- (dus ernstige) ongevallen gedaald van 233 in 1928—'29 en 255 in 1929—'30 tot een veel lager aantal in de laatste jaren (te weten 126, 136 en 177).

2^o. Het aantal zeer lichte ongevallen, waarvan slechts éénmaal behandeling noodig is, steeg van 174 in 1928—'29 tot 1379 in 1937—'38 of wel van 17.2 tot 52.6 %.

Later zal ik op nog een paar feiten wijzen, waaruit de betere melding blijkt.

Het totale aantal eerste meldingen heeft betrekking op vaste, losse en vreemde arbeiders.

Zooals men ziet, wisselt het aantal ongevallen bij de vreemde arbeiders zeer sterk, wat natuurlijk komt door de wisseling in het aantal vreemde werklieden, dat op het terrein van het bedrijf werkt. De getallen zijn overigens zoo klein, dat ze op de totalen geen merkbaren invloed uitoefenen, uitgezonderd misschien de jaren '29—'30 en '30—'31. In de andere cijferreeksen worden de vreemde werklieden trouwens weggelaten, behalve in de rubrieken, die hoofdzakelijk een administratieve beteekenis hebben. (Zie hoofdstuk V).

Bij het totaal aantal ongevallen der vaste arbeiders blijkt een geleidelijke toeneming der eerste meldingen en een geleidelijke afneming van het aantal verzuim-ongevallen te bestaan (behalve in 1937—'38). Gaan wij dit na bij het aantal losse arbeiders, dan vinden we ook een stijging van het totaal aantal en een daling van het aantal verzuim-ongevallen, doch hier wordt in 1934 een minimum bereikt en verder is het verloop hier veel onregelmatiger.

Dit is ten deele het gevolg van het feit, dat de losse arbeiders minder staan onder invloed van den strijd voor veilig werken. Weliswaar worden de losse arbeiders ook zooveel mogelijk in het veiligheidswerk betrokken, maar zij zijn niet zoo goed te bereiken. Ook komt het voor, dat de losse arbeiders van de goede lessen, bij de Hoogovens opgedaan, gaan profiteeren in een andere onderneming, doordat zij vaak elders werk krijgen. Verder zijn natuurlijk alle andere factoren, die ik bij de bespreking van het verschil in het aantal ongevallen tusschen los en vast personeel heb genoemd in Hoofdstuk II, hier van invloed. Wel wordt er naar gestreefd, zooveel mogelijk dezelfde losse arbeiders te nemen.

Maar meer nog speelt natuurlijk in de absolute cijfers de wisseling in de bezetting met los te werk gestelden een groote rol. Dit zien we duidelijk in de laatste jaren, waarin door toeneming van de drukte meer losse arbeiders te werk werden gesteld en daardoor komen meer ongevallen voor (zowel lichte-, als verzuim-ongevallen).

Uit de relatief kleine aantallen „niet ingeschreven” ongevallen blijkt, dat het aantal verwondingen, waarvoor geen formulier wordt gemaakt, terecht zeer klein is.

Bij het nagaan van de absolute getallen wil ik nog op de (eveneens niet ingeschreven) kleine oogletsels wijzen. Dit zijn zonder uitzondering losse corpora aliena; wij zien ook hier een stijging, die samenhangt met de betere melding in de verbandkamer.

Bij de relatieve cijfers is de factor van wisseling in het aantal werklieden geëlimineerd.

Dit is ten deele het geval met reeks 4, die het aantal ongevallen per 100 vaste arbeiders per periode aangeeft. (Om het aantal ongevallen per 100 werklieden per jaar te berekenen, zouden wij elk cijfer dus nog moeten vermenigvuldigen met 13). Ook hier zien we weer een lager getal voor de verzuim-ongevallen en een hoger cijfer voor het totaal aantal. De zeer lichte ongevallen zijn hier niet meegerekend.

Beter nog dan per 100 arbeiders kunnen wij het verloop nagaan per 10.000 gewerkte uren, daar dan ook de invloed van het verschil in werktijd, van vacantie, ziekte en dergelijke, wordt weggenomen.

Vergelijken wij de cijfers van het totaal aantal ingeschreven ongevallen per 10.000 gewerkte uren van vaste en losse arbeiders (5 en 6) dan treft direct het hoogere getal voor de verzuim-ongevallen bij de laatste. Bijna zonder uitzondering is dit getal elk jaar minstens twee keer zoo groot. Ook het totaal aantal per 10.000 werkuren is regelmatig veel grooter. Dit is geen gevolg van een betere melding, want daarvoor is geen enkele reden. Het is een gevolg van een grooter aantal ongevallen. Op deze wijze gerubriceerd is het verloop van de cijfers bij de losse arbeiders regelmatig dan dat van de absolute getallen, daar er dan rekening gehouden is met de verschillen in de bezetting met losse arbeiders.

De rubricering 7 spreekt voor zichzelf, terwijl bij reeks 8 dezelfde waarheid nog eens op een andere wijze is aangegeven.

Beschouwen we nu nog even de absolute en relatieve cijfers van de afdelingen, dan zien wij, dat sommige afdelingen de algemeene tendenz volgen (Centrale, Hoogovens en IJzerpark).

Zooals blijkt uit het relatieve cijfer over 1937—'38, is de Buizen-gieterij ten opzichte van de ongevallenstatistieken geen aanwinst. In de toekomst zullen hier de cijfers echter wel dalen¹⁾.

De cijfers van de Kooksovens vertoonen geen mooi verloop, als men de beginjaren met de latere vergelijkt. Maar men kan niet ontkomen aan de gedachte, dat de afdeling Kooksovens bij het

¹⁾ Inderdaad waren over het boekjaar 1938—'39 de cijfers reeds aanzienlijk lager.

begin al op een laag niveau was. Voor den top in 1937—'38 heb ik geen verklaring.

De afdeeling van den Loswal vertoont in de jaren van 1931—'32 tot 1936—'37, vergeleken met de andere afdeelingen, al geen fraai beeld in het verloop van haar absolute cijfers. Dit komt ten deele door het grootere gevaar, dat een havenbedrijf oplevert. Ook de relatieve cijfers zijn wel wat hoog, maar niet zoo sprekend, omdat deze alleen betrekking hebben op de vaste arbeiders. Waren van den Loswal cijfers per 10.000 werkuren van vaste en losse arbeiders bekend, dan zouden deze veel slechter zijn. Toen in 1937—'38 zich een aanzienlijke stijging in het aantal ongevallen vertoonde, een stijging die zich in de eerste perioden van 1938—'39 voortzette, was dit een reden, om een grondig onderzoek in te stellen. De oorzaak bleek hoofdzakelijk te schuilen in de sterke bezetting met los personeel van een der havens. Door de groote drukte aan de havens was het namelijk noodzakelijk vele nieuwe losse arbeiders te werk te stellen, die door hun onbekendheid met het los- en laadwerk meer en ernstiger letsels opliepen dan de geschoolde vaste arbeiders en de losse arbeiders, die regelmatig aan de havens werkten.

Resumeerende, komen we ten opzichte van Rubriek I tot de volgende conclusies:

10. Het aantal meldingen in de verbandkamer vertoont een enorme stijging, doordat vrijwel alle kleine wonden nu worden behandeld.

20. Het aantal verzuim-ongevallen neemt, zoowel absoluut als per 10.000 werkuren, af.

30. Het aantal verzuim-ongevallen der losse arbeiders is veel grooter dan dat der vaste.

40. Het aantal lichte ongevallen, waarvan geen formulier wordt geschreven is uiterst klein.

50. Door de (toenemende) splitsing naar de afdeelingen kan men onmiddellijk nagaan, in welke afdeeling men een algemeene ongunstige afwijking in de cijfers moet zoeken.

II. *Aantal ingeschreven ongevallen naar het tijdstip.*

Wanneer de ongevallen van de vaste + losse arbeiders gesplitst worden in die, welke overdag en die welke 's nachts voorkomen (onder „nacht" wordt verstaan het tijdvak van een half uur na

zonsondergang tot een half uur vóór zonsopgang) zooals dit door de Afdeeling „Ongevallenstatistiek” geschiedt, dan ziet men, dat het grootste aantal ongevallen overdag plaats vindt, zooals in verband met de grootere bezetting van de fabriek overdag voor de hand ligt.

	Totaal aantal ongevallen		Ongevallen met staking van het werk in $\frac{0}{0}$ van het totaal	
	1 overdag	2 's nachts	1 overdag	2 's nachts
1928—'29	749 (152)	265 (81)	20.3	30.6
1929—'30	923 (181)	232 (82)	19.6	35.3
1930—'31	518 (138)	186 (69)	26.6	37.1
1931—'32	582 (97)	163 (57)	16.7	35.—
1932—'33	538 (76)	174 (60)	14.1	34.5
1933—'34	851 (79)	175 (39)	9.3	22.3
1934—'35	1043 (81)	180 (36)	7.8	20.—
1935—'36	1231 (87)	247 (31)	7.1	12.6
1936—'37	1526 (81)	360 (46)	5.3	12.8
1937—'38	1749 (120)	356 (49)	6.9	13.8

Uit de getallen, welke het aantal verzuim-ongevallen in procenten van het totaal aantal weergeven, komt steeds het merkwaardige feit tot uiting, dat het percentage verzuim-ongevallen 's nachts aanzienlijk hooger is dan overdag. De Heer G. S. K. BLAAUW, Secretaris van de Directie van het Hoogovenbedrijf, die de ongevallenstatistiek bij de Hoogovens heeft opgesteld, geeft als zijn oordeel te kennen, dat de factoren, die hierin een rol van beteekenis vervullen, de volgende zijn:

1^o. In de afdeelingen met veel kleine ongevallen, doch een laag percentage verzuim-ongevallen, (zooals Constructiewerkplaats, Kernploeg, Bouwafdeeling) die dus veel bijdragen in de hoogte van het totaalcijfer, wordt niet, of slechts bij uitzondering 's nachts gewerkt.

2^o. In de afdeelingen met een hoog percentage verzuim-ongevallen, te weten Hoogovens + IJzerpark, Loswal en Vervoer wordt

ook des nachts regelmatig gewerkt. Deze oefenen dus ook een ongunstigen invloed uit op de grootte van het aantal nachtelijke verzuim-ongevallen.

30. Het is waarschijnlijk, dat er van de lichte ongevallen, die overdag gebeuren, een relatief hooger aantal ter kennis van den ongevallendienst komt, dan van die, welke 's nachts plaats vinden.

III. Aanmelding in de verbandkamer van de ingeschreven ongevallen:

In onderstaande cijferkolommen wordt aangegeven het aantal op tijd- en het aantal te laat gemelde ongevallen (het absolute getal en het percentage), benevens het aantal infecties, dat optrad:

	1. Op tijd gemeld		Hiervan door de losse arbeiders		2. Te laat gemeld		3. Infecties	
	a. abso-luut	b. per 100 onge-vallen	a. abso-luut	b. per 100 onge-vallen	totaal	per 100 onge-vallen	totaal	per 100 onge-vallen
1928—'29	623 (121)	61 (52)	134 (27)	58 (45)	391 (112)	39 (48)	50 (19)	5.1 (8.6)
1929—'30	744 (151)	64 (57)	195 (45)	69 (58)	411 (112)	36 (43)	62 (20)	5.5 (7.8)
1930—'31	400 (111)	57 (54)	73 (23)	66 (51)	304 (96)	43 (46)	43 (11)	5.8 (5.1)
1931—'32	400 (71)	54 (46)	54 (20)	61 (50)	345 (83)	46 (54)	44 (14)	5.8 (8.9)
1932—'33	435 (79)	61 (58)	76 (26)	67 (60)	277 (57)	39 (42)	29 (11)	4.1 (8.—)
1933—'34	787 (79)	77 (67)	147 (16)	81 (73)	239 (39)	23 (33)	30 (9)	2.9 (7.7)
1934—'35	1115 (95)	91 (81)	162 (14)	94 (88)	108 (22)	9 (19)	14 (5)	1.1 (4.3)
1935—'36	1403 (103)	95 (87)	297 (21)	94 (81)	75 (15)	5 (13)	19 (7)	1.3 (5.9)
1936—'37	1808 (111)	96 (87)	610 (39)	96 (89)	78 (16)	4 (13)	15 (6)	0.8 (4.5)
1937—'38	2035 (153)	97 (91)	657 (48)	96 (89)	70 (16)	3 (9)	14 (5)	0.7 (2.9)

Men ziet hier onmiddellijk, dat de propaganda voor onmiddellijke melding een groot succes heeft gehad. Naar aanleiding hiervan wil ik het volgende opmerken:

a. Het feit, dat het aantal te late meldingen zoo is gedaald, is een bewijs te meer, dat de stijging van het totaal aantal ongevallen bij het Hoogovenbedrijf berust op een vermeerdering van de behandeling van het aantal weinig beteekenende ongevallen.

De melding in de verbandkamer verloopt n.l. als volgt:

10. De ernstige ongevallen worden natuurlijk vanzelf wel in de verbandkamer gemeld.

20. Van de patiënten met geringe verwondingen is een deel verstandig en meldt zich onmiddellijk. Een verbandje is voldoende en na 1 of 2 behandelingen is de patiënt in den regel genezen.

30. Een deel der patiënten meldt zich niet, maar heeft na eenigen tijd toch nog pijn, kan toch slecht werken of de wonde geraakt geïnfecteerd en noodgedwongen komt hij later toch nog in de verbandkamer.

40. Een deel van de patiënten met zeer lichte verwondingen meldt zich niet en de wond geneest. Van hen wordt dus niets gemerkt.

In de eerste jaren kwamen groep 1 en 2 in de verbandkamer en (te laat!) groep 3.

In de laatste jaren meldden zich groep 1 en 2 natuurlijk ook, maar zij, die behoorden tot de groepen 3 en 4, kwamen ook in veel grooteren getale en resorteerden nu onder groep 2. Door de goede behandeling van de voormalige groep 3 nam ook het aantal infecties af. Groep 4, die vroeger niet kwam, wordt in 1937—'38 ook behandeld en is de oorzaak van de grootere stijging van het totaal aantal ongevallen.

b. Wij mogen wel zeggen, dat de grootte van het aantal te laat gemelde ongevallen omgekeerd evenredig is aan de mate van verantwoordelijkheid ten opzichte van de veiligheid in een bedrijf, want het op tijd melden komt, omdat de werkbaas den arbeider naar de verbandkamer stuurt of omdat de getroffene zelf zoo verstandig is.

In dit opzicht zien we dus een prettig aandoenden vooruitgang in de mentaliteit bij de employé's der Hoogovens.

c. Uit het bovenstaande zouden wij mogen verwachten, dat het aantal directe meldingen percentsgewijs bij de losse arbeiders lager moest zijn dan bij de vaste. Immers de laatste worden veel meer beïnvloed door den geest van verantwoordelijkheidsgevoel dan de eerste. In het algemeen toonen echter de getallen aan, dat de losse arbeiders zich in dit opzicht slechts weinig minder goed gedragen, dan de vaste arbeiders.

Dit nu moet hierdoor worden verklaard, dat er bij de losse arbeiders, voordat deze het werk beginnen, in den regel door de

bazen de nadruk op wordt gelegd, zich na eventueele ongevallen onmiddellijk naar de verbandkamer te begeven, terwijl dit bij de vaste uit den aard der zaak niet gebeurt. Verder is een factor, dat de losse arbeider, die zich niet meldt, maar toch nog bezwaren heeft, dikwijls toch niet in de verbandkamer terecht komt, omdat hij dan niet meer in het bedrijf werkt. Het aantal te late meldingen wordt daardoor bij de losse arbeiders gedrukt.

d. Opvallend is de evenredigheid tusschen het totaal aantal te late meldingen en het aantal infecties. Het nut van directe melding wordt hier wel zeer duidelijk aangetoond.

In de statistieken wordt er ook een indeeling gemaakt naar het percentage der te late meldingen volgens de afdeeling. Dit is een groot voordeel, want gaat dit percentage in den loop der 4-wekelijksche perioden grooter worden, dan kan men onmiddellijk een onderzoek ter plaatse instellen. Bovendien is er daardoor een streven in elke afdeeling, om het percentage op tijd gemelde ongevallen van hun groep op 100 te krijgen.

Statistiek IV.

In deze statistiek worden cijfers medegedeeld over de behandeling o.a. door fabrieksarts, oogarts of huisarts, zooals reeds in Hoofdstuk V werd medegedeeld. Voor mijn doel zijn deze statistieken van minder beteekenis, zoodat ik ze niet zal weergeven.

Statistiek V.

Deze bevat cijfers over de aangifte bij de R.V.B. Ook deze rubriek heeft vooral administratieve waarde.

Statistiek VI.

Hier wordt een indeeling gemaakt naar de leeftijdsgroepen. Ik heb deze cijfers uitvoerig behandeld in Hoofdstuk II.

Statistiek VII.

In de verdeeling naar de oorzaken hebben we bij het Hoogovenbedrijf ook weer te veel hinder van elkaar opheffende factoren, om uit het verloop der cijfers al te veel conclusies te kunnen trekken. Door snellere melding in de verbandkamer steeg het aantal ongevallen, althans het aantal „eerste meldingen“. Het aantal arbeiders

nam gedurende de laatste jaren iets toe en verder werd er veel gebouwd gedurende de laatste jaren.

In het algemeen kunnen wij bij een beoordeeling van de veranderingen het best letten op de verzuim-ongevallen, maar deze getallen worden voor elke onderrubriek dan wel wat klein, zoodat het toeval een rol gaat spelen.

Wij zien, dat de stijging van het aantal ongevallen door handgereedschap en door stooten en knellen (A en C) niet gepaard gaat met een stijging van het aantal verzuimongevallen. Dat juist de ongevallen, door deze oorzaken ontstaan, toenemen in aantal, is een bewijs te meer voor de betere melding, want in het algemeen zijn wonden ontstaan door gereedschap, of door knellen en stooten, van lichten aard.

Ongevallen door machinaal gereedschap beteekenen, wat hun aantal betreft, niet veel en toonen weinig verandering: Weer een iets betere melding.

Bij het verplaatsen van lasten is het aantal verzuimongevallen percentsgewijs hoog. Dit ligt voor de hand.

Merkwaardig is het geringe aantal ongevallen door electrischen stroom. Het is een bewijs, dat de voorzorgsmaatregelen in acht worden genomen.

Dank zij de gasmaskers is het aantal ongevallen door het inademen van gas heel klein, ondanks de geweldige hoeveelheid gas die er wordt geproduceerd en verwerkt.

De ongevallen, veroorzaakt door de groepen:

K. Struikelen over vaste voorwerpen;

L. Struikelen over in den weg liggende voorwerpen;

M. Trappen of grijpen in planken met spijkers;

P. Vallende, omvallende, afhangende voorwerpen;

Q. Uitglijden van ladders,

wijzen dikwijls op onachtzaamheid (niet uitkijken, waar men loopt), roekeloosheid (ladders), gebrek aan orde en netheid bij den werkman (planken met spijkers weggoeien, gereedschappen enz. laten slingeren) en onverschilligheid, kortom op een slechte mentaliteit ten opzichte van de veiligheid bij den werkman.

Nemen wij nogmaals in aanmerking de toenemende tendenz om de ongevallen eerder te melden, dan zien wij in het algemeen een verrassende daling van deze cijfers, zoodat ze thans zeer laag zijn.

m.i. een der beste bewijzen, dat de veiligheidsgedachte lééft onder het personeel der Hoogovens.

Het bezwijken van stellingen en machines is een zeer onaangename oorzaak van ongevallen. Gelukkig, dat de cijfers hiervoor bijzonder laag zijn.

Stoeien blijkt geen belangrijke factor te zijn.

Het aantal verzuim-ongevallen op weg van en naar de fabriek neemt af. Wellicht laat de veiligheidsgedachte den arbeider ook buiten de fabriek niet los. In de veiligheidscommissies wordt trouwens ook veel aandacht besteed aan verkeersongevallen. Waarschijnlijk hebben ook de versterkingen in de voorvorken der rijwielen, die bij het Bedrijf tegen inkoopsprijs verkrijgbaar worden gesteld, een goeden invloed.

Statistiek VIII.

Ook in deze statistiek komt weer het grootere aantal meldingen tot uiting, door de toeneming van de lichte verwondingen en kneuzingen, vooral van die der handen en die der vingers, terwijl het aantal verzuim-ongevallen in deze rubriek, afgezien van het laatste jaar, juist een daling vertoont. Oorspronkelijk werd de indeeling gemaakt in hoofd + gelaat, arm + hand, vingers en been + voet + teenen. Met het oog op het in gebruik nemen van veiligheidshandschoenen en veiligheidsschoenen werd in de laatste jaren een splitsing gemaakt in hoofd + gelaat, arm, hand + vingers, been, voet + teenen.

Opvallend is het hoog percentage verzuim-ongevallen bij voetverwondingen, hetgeen overigens wel verklaarbaar is.

Veel propaganda is er gemaakt voor handschoenen en veiligheidsschoenen en deze hebben ook goede resultaten opgeleverd (zie Hoofdstuk VII), maar in de statistiek komt dat nog niet tot uiting.

Het aantal verzuim-ongevallen bij oogverwondingen (vroeger in verhouding bijzonder hoog) is de laatste jaren afgenomen; de goede brillen toonen hier hun nut.

De buizengieterij is voor de oogletsels een slecht risico. De stijging van het totaal aantal oogongevallen gedurende de laatste 4 jaren is hieraan te wijten.

Het percentage verzuim is bij de verstuijings-ongevallen uit den aard der zaak hoog.

Het aantal vergiftigingen door gas wordt de laatste jaren nog steeds lager, zooals ik bij de vorige rubriek al heb geschreven.

Het verblijdend verschijnsel van de afnemning der infecties heb ik besproken bij het tijdstip van melding in de verbandkamer.

Het aantal fracturen vertoonde in 1927—'28 een buitengewoon hoog cijfer. Het volgend jaar was het plotseling gedaald en sindsdien is het op één hoogte gebleven.

Statistiek IX.

Doordat het aantal verzuim-ongevallen absoluut zoowel als relatief in den loop der jaren is gedaald, is het aantal verzuimdagen sterk verminderd. Het gemiddeld aantal verzuimdagen per ongeval is vrijwel gelijk gebleven. Daar ik met de getallen over de verzuimdagen dus in een anderen vorm eigenlijk hetzelfde zou zeggen als wat reeds herhaaldelijk is betoogd, laat ik ze achterwege.

HOOFDSTUK VII.

De organisatie van den veiligheidsdienst bij de K. N. H. S., Mekog en Cemij.

De veiligheidsdienst van de K.N.H.S., Mekog en Cemij, die onder de directe leiding staat van den veiligheidsingenieur, heeft tot taak verschillende onderdeelen te verzorgen, welke in hoofdzaak gegroepeerd kunnen worden als volgt:

- A. Het voorkómen van ongevallen;
- B. Het ingrijpen bij ongevallen;
- C. Het maken van gevolgtrekkingen uit ongevallen, die hebben plaats gevonden.

De veiligheids-ingenieur heeft de leiding van de veiligheidsorganisatie der bedrijven. Het directe toezicht op de veilige uitvoering van alle werkzaamheden berust bij de afdeulingschefs. Het onderlinge verband en de eenheid van de maatregelen, die in het belang der veiligheid genomen moeten worden, worden door het werk van den veiligheids-ingenieur gewaarborgd.

De veiligheids-ingenieur heeft de opperste leiding van de brandweer, den Eerste Hulp-dienst en den gasbeschermingsdienst en werkt nauw samen met den verbandkamer-dienst. Bovendien staat de terreinpolitie voor opdrachten op het gebied van veiligheid en brandweer ter zijner beschikking.

De veiligheids-ingenieur is verantwoordelijk voor alle uitgaven voor brandweer, gasmaskerdienst en veiligheid. Daarom hebben alle maatregelen, die uitgaven noodig maken, zijn goedkeuring noodig en hij moet alle werk-, bestel- en materiaalbonnen, met betrekking tot het bovenstaande, mede onderteekenen.

Hij wordt in deze functies geholpen door den assistent-veiligheidsingenieur, door de Sociale Afdeeling en door verschillende andere functionarissen. In zijn werk wordt hij bijgestaan door de Veiligheidscommissies en verder heeft hij den steun noodig van allen, die met het bedrijf te maken hebben.

Organisatie van den Verbandkamerdienst.

De verbandkamerdienst staat onder toezicht van den fabrieksarts. Deze houdt elken namiddag van half twee tot half drie zitting in de verbandkamer voor het behandelen van ernstige letsels, voor het verrichten van keuringen, enz.

Verder is hij — of, bij zijn afwezigheid, zijn plaatsvervanger — steeds bereikbaar en kan binnen vijf minuten aanwezig zijn.

Bij de verbandkamer zijn vier verbandmeesters aangesteld, die tevens de Hoogoven-ongevallen-formulieren invullen en de verdere administratie-werkzaamheden verrichten. De dienstregeling is zoodanig, dat er overdag gewoonlijk twee verbandmeesters aanwezig zijn. Speciaal bij de wisseling der ploegen is dit het geval.

Des nachts is een der verbandmeesters steeds telefonisch te bereiken; mocht het noodig zijn, dan kunnen alle verbandmeesters worden opgebeld.

Aan een der verbandmeesters is het beheer over de hulpverbandkamers, de verbandkasten en de Eerste Hulp-koffers over het geheele terrein opgedragen, terwijl een ander de gasmasker-centrale verzorgt.

Daar, waar een lichtgewonde zijn werk niet kan verlaten, omdat hierdoor andere arbeiders hun werk niet verder zouden kunnen verrichten, zooals dat bijvoorbeeld bij kraandrijvers het geval is, kan de verbandmeester ontboden worden. Dit is zeer belangrijk, want bij een te late melding kan daardoor bij den werkman nimmer als excuus gelden het feit, dat hij niet weg kon.

De inrichting van de centrale verbandkamer is eenvoudig. Er is b.v. geen eigen Röntgentoestel, noch een reuzenmagneet, zooals men die bij „De Schelde” vindt.

De aanschaffing van een Röntgentoestel zou men kunnen overwegen, maar daar de fabrieksarts, Dr. BÜLLER, de chirurg is van het Roode Kruis Ziekenhuis te Beverwijk, waar men over een modern toestel beschikt, is men er niet toe overgegaan.

De aanschaffing van een reuzenmagneet heeft hier geen zin. Bij de Maatschappij „De Schelde” was de toestand geheel anders. Niet alleen zag men daar veel vaker intra-oculaire corpora aliena, maar bovendien was Breda de dichtstbijzijnde plaats, waar men over een magneet beschikte, en deze plaats was niet snel te bereiken. Patiënten van de Hoogovens kunnen daarvoor geholpen worden in

Haarlem en in Amsterdam, waarmee de treinverbindingen zeer snel en frequent zijn.

Ook de aanschaffing van een eigen ziekenauto is wel ter sprake gekomen, maar ook dat is niet noodig. In Beverwijk zijn uitstekende ziekenauto's. Deze kunnen binnen 10 minuten ter plaatse zijn.

Daar de uitgaven voor de veiligheids-organisatie hoog zijn, moet men steeds nagaan, of elke uitgave evenredig is aan het voordeel, dat er door wordt verkregen.

Behalve de centrale verbandkamer zijn er drie hulpverbandkamers, waar snelle Eerste Hulp kan worden verleend. In elk dezer hulpverbandkamers zijn aanwezig een draagbaar, een zuurstofapparaat, spalken, verband, desinfectantia, enz.

Deze hulpverbandkamers worden alleen bij groote ongevallen, waar snelle hulp noodig is, gebruikt. Zij bevinden zich in de fabrieken, die ver van de centrale verbandkamer verwijderd zijn, te weten: de Buizengieterij, de Cemij en de Staalafabriek. Er zijn plannen, er ook een in te richten bij de Mekog.

Ook in den schuilkelder, welke onder de derde Kooksbatterij is aangebracht, bevindt zich een hulpverbandkamer.

Voorts zijn er op het terrein een 8-tal groote kasten, welke een draagbaar met twee dekens, spalken, verbandmateriaal en een verbandtrommel bevatten, te weten bij de Binnenhaven, bij de Buitenhaven, in de nieuwe Silicafabriek, bij Hoogoven I en III, bij den Slakkenberg, in de Staalafabriek en in de Mekog.

Zuurstofapparaten (gevuld met 95 % zuurstof en 5 % koolzuur) zijn, behalve in de verbandkamers, bij de Kooksovens en bij Hoogoven I en III geplaatst.

Verder beschikken vele opzichters, smeltmeesters en werkbazen over een verbandtrommel.

Alle verbandkasten en -trommels zijn verzegeld. Mocht een sluiting verbroken zijn, dan wordt de met de verzorging belaste verbandmeester gewaarschuwd, die het materiaal aanvult en de kast of trommel weer sluit. Door dit systeem komt den verbandmeester alles ter oore, wat er is gebeurd en blijft het materiaal keurig verzorgd.

Organisatie van den gasbeschermingsdienst.

Zooals ik in Hoofdstuk IV heb gezegd, speelt het gas een voor-

name rol bij de processen die plaats vinden in de Kookovens, de Hoogovens en de Mekog.

Voorts wordt het gas gebruikt als stookmateriaal in de Buizen-gieterij, de Centrale en de Staalfabriek.

Een goede gasbeschermingsdienst is dus noodig. Deze is als volgt geregeld:

De bedrijven bezitten een groot aantal gasmaskers, alle z.g. volmaskers, waarbij dus ook de oogen worden afgesloten en het beslaan der glazen wordt tegengegaan door „klaarschijven“.

Op de maskers kunnen, al naar behoefte, worden geschroefd:

- a. verschelucht-slangen;
- b. filters (of „patronen“);
- c. CO-filterbussen.

Het materiaal is als volgt verdeeld:

10. Maskers, die in blijvend gebruik zijn afgestaan aan bepaalde personen, namelijk bedrijfsleiders en werklieden, die regelmatig werken op plaatsen, waar gasvergiftiging dreigt, b.v. de werklieden bij de gasleidingen der Hoogovens en de arbeiders van bepaalde afdelingen van de Mekog. Eens per drie weken moeten deze gasmaskers ter contrôle in de gasmaskercentrale worden ingeleverd.

20. Maskers, voor algemeen gebruik.

Voor de K.N.H.S. en de Cemij worden deze bewaard in de gasmasker-centrale.

Voor de Mekog in het laboratorium van de Mekog.

Deze kunnen worden afgehaald tegen inlevering van een door den directen bedrijfschef geteekenden bon.

Alle personen, die een gasmasker mogen dragen, moeten eerst speciaal daarvoor goedgekeurd zijn door den fabrieksarts.

30. Noodmaskers met verschelucht-slangen of filters, opgeborgen in verzegelde kasten op verschillende plaatsen in de bedrijven. Deze mogen alleen in geval van nood worden gebruikt.

Op de brandweerauto zijn aanwezig: maskers, filters, CO-filterbussen en zuurstofapparaten (z.g. levensredders).

De toepassing van het materiaal is als volgt:

10. Verscheluchtmaskers.

Dit zijn maskers, waarop een 25 meter lange slang is geschroefd, aan welks uiteinde zich een stoffilter bevindt. Zij worden gebruikt bij werkzaamheden in apparaten, tanks en ketels, bij werkzaam-

heden aan gasleidingen en voorts op plaatsen, waar kans bestaat op gasgevaar en waar het uiteinde der aanzuigslang zóó gelegd kan worden, dat inademen van zuivere lucht gewaarborgd is. De arbeider moet zijn werkzaamheden natuurlijk gedurende langen tijd op een zelfde plaats hebben, daar anders het meesleepen van een slang lastig wordt.

Het is eens voorgekomen, dat, ondanks het gebruik van een verschelucht-slang een werkman tòch is bedwelmd, daar ook de lucht bij de zuigopening nog gas bevatte. In zoo'n geval kan men wel een langere buis nemen, maar dan is de ademhaling te zwaar, vooral omdat er bij gewerkt moet worden. Om nu het gebruik van een buis van b.v. 100 meter mogelijk te maken, is een „injector” aangeschaft.

20. Maskers met filters.

Deze zijn bestemd voor gebruik in open ruimte of gebouwen, bezwangerd met schadelijke dampen of gassen in betrekkelijk geringe hoeveelheid.

Bij de Mekog worden gebruikt: groen gekleurde patronen tegen ammoniak, grijs gekleurde patronen tegen salpeterzuur en chloordampen en gele patronen tegen zwavelzuur en zoutzuur.

Tegen rookgassen zijn de rood gekleurde universeelfilters in gebruik.

De uitputting van deze filters bemerkt men aan een lichte doorstroming van het gas, dat een geringe prikkeling veroorzaakt. Men moet dan onmiddellijk de gashoudende ruimte verlaten en de patroon tegen een nieuwe verwisselen.

30. Maskers met CO-filterbussen.

Deze CO-filterbussen wegen ± 2 K.G. en worden dus op den rug gedragen, terwijl ze door een tusschenslang met het masker zijn verbonden.

De uitademingslucht verdwijnt, evenals bij de verschelucht-maskers, door een apart ventiel. De bussen bevatten boven en beneden een laag Ca Cl_2 om den waterdamp te resorbeeren, terwijl het CO door middel van een katalysator (een mengsel van CuO en MnO_2) wordt geoxydeerd tot CO_2 , dat wordt gebonden aan KOH . Deze bussen zijn uitgeput, zoodra haar vochtigheidsgehalte een bepaalden graad heeft bereikt. Om dit te bemerken is er ongeveer in het centrum van de bus carbid aangebracht. Wordt dit carbid

vochtig, dan ontwikkelen zich acetylendampen, die men onmiddellijk ruikt.

De CO-filterbussen beschermen tegen een CO-concentratie tot 6 %. Bij de Hoogovens worden ze gebruikt tot een concentratie van 3 %.

Het gebruik van maskers met CO-filterbussen is alleen toegestaan aan:

- a. bankwerkers en pijpfitters, bij werkzaamheden aan de schachten der hoogovens.
- b. controleurs van de 40.000 en 50.000 M³ gashouders en van de expansiestukken der gasleiding naar de P.E.N.-Centrale;
- c. den veiligheidsman bij het smeren der hoogoventoppen;
- d. personeel der fijngasreinigingen voor het schoonmaken der sproeiërs;
- e. machinisten en eventueele helpers van Gebouw I der Mekog bij lekkages.

Aan alle andere personen en voor andere werkzaamheden mogen ze alleen worden afgegeven tegen een bon, geteekend door een der bedrijfs-ingenieurs.

Bepaalde, daarvoor aangewezen, personen zijn belast met de contrôle, het schoonmaken en het desinfecteeren der maskers.

Het desinfecteeren der maskers gebeurt voor alle drie bedrijven centraal in de desinfectiekast der gasmaskerkamers. Het ging vroeger door middel van een vrij ingewikkeld doorblaassysteem. Thans worden alle gasmaskers en tusschenslangen gedesinfecteerd, door ze \pm 12 uur met formalinedampen in aanraking te brengen: Op wat peroxydum baryticum wordt een scheut formaline gegoten en de zich ontwikkelende dampen (die droog zijn) desinfecteeren de maskers voldoende. De formalinedampen worden geneutraliseerd met ammoniak. De ammoniak verdampst, doordat men de maskers een kwartier buiten hangt. Deze methode voldoet uitstekend.

In een bedrijvencomplex als de K.N.H.S., de Mekog en de Cemij, met zijn brandgevaar (ik noem als voorbeeld slechts de vele gasleidingen en de benzolfabriek) en zijn explosiegevaar (ik wil alleen maar wijzen op de verschillende apparaten van de Mekog) is het noodzakelijk, dat groote aandacht wordt besteed aan een goede brandweer en een uitstekende reddingsorganisatie.

Hoewel het niet doenlijk is en het ook geen zin heeft, deze organisatie in bijzonderheden na te gaan, zal ik in groote trekken achtereenvolgens iets mededeelen over het materiaal, over de reddingsbrigade en over het alarmeeringsstelsel.

Het brandblusch- en reddingsmateriaal.

In de brandweerkazerne, die zich ongeveer in het centrum der terreinen, dicht bij de kamer van den portier, bevindt, zijn ondergebracht:

10. Brandweer-auto met toebehooren.

Deze auto werd in 1934 door de employé's in hun vrijen tijd gebouwd, nadat de Directie het chassis en het noodige materiaal ter beschikking had gesteld. De auto diende aanvankelijk zoowel voor brandweer- als voor reddings-auto.

Toen echter de auto, door uitbreiding van materiaal overbelast dreigde te worden, werd zij in 1938 alleen gebruikt als drager van de motorbrandspuit met toebehooren.

20. E.H.B.O.-wagen.

Deze werd, eveneens door vrijwilligen arbeid van het personeel in 1938 geconstrueerd. De wagen, die gebouwd is op een Ford V. 8-chassis, biedt vóórin plaats voor minstens 7 menschen. Onder de 2de rij zitplaatsen staat een groote verbandkist, die gemakkelijk uit de auto genomen kan worden en niet alleen het gebruikelijk verband- en spalkmateriaal bevat, maar ook benodigdheden voor den arts, o.m. verschillende injecties.

De eigenlijke wagenruimte wordt aan drie kanten afgesloten door jalouzieën, die gemakkelijk kunnen worden geopend. In de berg-ruimte heeft alles zijn vaste plaats, zoodat men onmiddellijk alle benodigdheden kan vinden.

De wagen bevat onder meer:

Draagbaren, houten spalken, zuurstofapparaten en -flesschen, maskers met filters en CO-filterbussen; een compleet autogeensnijapparaat om getroffenen, die ergens bekneld zitten, te kunnen bevrijden; diverse hulpwerktuigen als dommekrachten, takels, houweelen, metaalbewerkgereedschappen, schoppen, bijlen, lampen, megaphoons; verschillende hulpmiddelen voor het blusschen van brand, o.a. schuimbluschapparaten, slangen en aanzetstukken.

30. Metz-brandladder met toebehooren.

40. Kleine motorspuit met toebehooren.

50. Grootte slangenwagen.

60. Schuimbluschoestel met toebehooren.

Over het terrein vindt men: een 15-tal brandspuithuisjes, waarin slangenwagens; een 15-tal slangenkasten; enkele brandladders.

In de verschillende gebouwen bevinden zich enkele honderden schuimbluschapparaten.

Voor elk onderdeel is een bepaald persoon aangewezen, die de verantwoordelijkheid draagt en voor de controle zorgt.

De Reddingsbrigade.

De taak van de Reddingsbrigade is tweërlei, n.l.:

a. Het verrichten der blusschingswerkzaamheden bij brand door de hiervoor opgeleide leden van den brandweerdienst.

b. Het verleenen van den Eersten Hulp aan slachtoffers van een ongeval, onder leiding van den fabrieksarts en de verbandmeesters, door de hiervoor opgeleide leden van den Eersten Hulpdienst.

De leden van de Reddingsbrigade zijn vrijwilligers, die werkzaam zijn bij de bedrijven en die zich belangeloos beschikbaar hebben gesteld. Zij worden door den veiligheids-ingenieur, in overleg met den betrokken afdeelingchef benoemd. Bij de benoeming wordt met het volgende rekening gehouden:

10. Het betrokken lid mag door de vervulling van zijn taak niet te veel stagnatie in het bedrijf veroorzaken. Hij moet dus tijdelijk gemist kunnen worden.

20. De te benoemen leden moeten zooveel mogelijk over het geheele bedrijf over de verschillende diensten verdeeld zijn.

30. Zij moeten niet bij eventueele mobilisatie onmiddellijk onder de wapenen behoeven te komen. Dit is een zeer voornaam punt, want vooral bij mobilisatie moet de reddingsbrigade paraat zijn. De organisatie mag dan niet in de war loopen.

De Reddingsbrigade, die onder de directe leiding staat van den veiligheids-ingenieur, bestaat uit twee groepen:

a. De fabrieksbrandweer, bestaande uit een hoofdbrandmeester, 4 brandmeesters, leden en reserve-leden.

Door geregelde oefeningen in den vrijen tijd is de fabrieksbrandweer met de apparatuur vertrouwd geraakt. Vooral wordt er ook

voor gezorgd, dat de leden van de brandweer gasmaskers en zuurstofapparaten leeren gebruiken.

Soms vinden gemeenschappelijke oefeningen plaats met de gemeentebandweer van Velsen. Door de beroepsbrandweer van Amsterdam werden voor de leden van de fabrieksbrandweer lezingen gehouden. Eenige excursies werden naar Amsterdam gemaakt, om daar de kazernes te bezichtigen en oefeningen bij te wonen.

De fabrieksbrandweer is voorzien van een uniform, bestaande uit leeren jas, helm, koppel met bijl. enz. De meeste der brandweerlieden zijn tevens gediplomeerde E.H.B.O.-ers.

b. De Eerste Hulpdienst, bestaande uit den fabrieksarts, de 4 verbandmeesters, leden en aspirantleden.

Het gevaar van de koolmonoxyde-vergiftiging, waarbij onmiddellijk kunstmatige ademhaling moet worden toegepast, maakt het alleen al noodzakelijk, dat men over goede E.H.B.O.-ers beschikt. Geregeld zijn daarvoor dan ook cursussen gegeven. Steeds gaven de menschen zich vol enthousiasme op, om ze te volgen, zóó zelfs, dat de veiligheids-ingenieur dikwijls menschen moest afwijzen. Ook het aantal deelnemers, dat na eenige lessen wegbleef, was altijd zeer gering. De deelnemers, die door hun dienst verhinderd zouden zijn een les te bezoeken, werden in de gelegenheid gesteld, tóch aanwezig te zijn. De fabrieksarts geeft de theoretische lessen, terwijl een der verbandmeesters in den vrijen tijd laat oefenen. De opleiding voldoet aan de eischen van het Veiligheidsbesluit en aan die van het Oranje Kruis. Behalve het gewone oefenen in vereenigingsverband werd er ook aan wedstrijden deelgenomen. De Hoogoven-E.H.B.O.-dienst is lid van de Nederlandsche Vereeniging voor E.H.B.O.

Uit den aard der zaak houden de E.H.B.O.-ers en de fabrieksbrandweer ook gemeenschappelijke oefeningen en demonstraties, o.a. tijdens de Veiligheidsdagen. De fabrieksbrandweer en de E.H.B.O. hebben een gemeenschappelijke vereeniging opgericht, welke ééns per jaar een feestavond organiseert, iets wat de animo bevordert.

Indien een der leden van den reddingsploeg bij de uitoefening van zijn taak een ongeval mocht overkomen op het terrein van het Bedrijf, dan zal de Rijksverzekeringsbank de wettige schadeloosstelling verleen.

Nu zou het kunnen voorkomen, dat de fabrieksbrandweer of de E.H.B.O. nuttig werk zou kunnen doen buiten de fabriek, en dan

zou de mogelijkheid bestaan, dat na een ongeval de R.V.B. geen schadeloosstelling zou geven. Dan zou zich de onrechtvaardigheid voordoen, dat de leden de dupe werden bij de uitvoering van hun nuttig en belangeloos te verrichten werk.

Begin 1937 werd daarom, in samenwerking met enkele andere bedrijven, een regeling getroffen, waarbij de brandweer en de E.H.B.O. een uitkeering wordt gegarandeerd, indien de leden door een ongeval worden getroffen bij de uitoefening van hun functie, hetzij in, hetzij buiten de fabriek, ook al zou het Bestuur der R.V.B. in een dergelijk ongeval geen wettige reden vinden tot schadeloosstelling. Mocht het nu noodig zijn, dat de brandweer geroepen wordt bij een ernstigen brand in de plaats Velsen of mocht de hulp van den E.H.B.O.-dienst bijvoorbeeld noodig zijn bij een spoorwegongeluk, dan behoeft het niet gedekt zijn voor ongevallenrisico de leden van dezen dienst niet te weerhouden, aan den oproep gevolg te geven, wanneer dit tenminste geschiedt door de bedrijfsleiding.

De leden van de Reddingsbrigade moeten in de nabijheid van de fabrieken wonen en mogen niet verhuizen dan na verkregen toestemming van den veiligheids-ingenieur.

Behalve de Reddingsbrigade bestaan er nog afdeulingsbrandploegen. Elke afdeling heeft n.l. een brandploeg, bestaande uit één of meer onderbrandmeesters en een aantal leden. De afdeulingsbrandploeg beschikt over blusmiddelen, zooals droge brandbluschapparaten, kleine slangenwagens en eenig gereedschap, zandkisten, zandemmers, enz. Zij bestrijdt den brand op het oogenblik van zijn ontstaan, maar alarmeert onmiddellijk de fabrieksbrandweer. Na aankomst van de fabrieksbrandweer stelt de afdeulingsbrandweer zich onder haar leiding.

Alarmeering.

Bij een bedrijf als Hoogovens en Mekog, met zooveel brandbaar of explosief materiaal en met zooveel gevaarlijke toestellen, is oogenblikkelijke hulp bij storing, brand of ernstige ongevallen vaak noodig. Boven alles staat daarom de eisch van snelle alarmeering van den hulpdienst. Bij de employé's wordt er steeds de nadruk op gelegd, dat aarzelen in dit opzicht als ernstig verzuim moet worden opgevat. Men kan den reddingsdienst beter honderd keeren voor onbelangrijke dingen oproepen dan één keer te laat. Wanneer

in het bedrijf iets gebeurt, is het meestal onmogelijk, direct vast te stellen, of het gebeurde belangrijk of onbelangrijk is. Bij begin van brand, bij gasbedwelmings, bij ongevallen op ontoegankelijke plaatsen en wat dies meer zij, is het eerste gebod: alarmeeren. Dit geschiedt door den portier van Hoogovens op te bellen.

Wanneer de portier van het uitbreken van brand of van een ernstig ongeval telefonisch in kennis wordt gesteld, of wanneer het noodsignaal van de benzolfabriek gaat, alarmeert hij de fabrieksbrandweer en de E.H.B.O. door middel van het brandalarm. Dit wordt gegeven met:

- a. De motorsirene op den watertoren van de Kooksovens.
- b. De motorsirene op het dak van de staalfabriek.
- c. De stoomfluit der Centrale.
- d. De sirene in de Centrale.
- e. De sirene in de Constructiewerkplaats.
- f. De alarmhoorns in de gebouwen van de Mekog.
- g. De alarmbellen in de woningen der leden van den reddingsdienst en verbandmeesters.

Daarna worden door den portier achtereenvolgens opgebeld:

- I. Bij een ernstig ongeval (niet bij brand):
 - a. De fabrieksarts, of, bij diens afwezigheid, een der geneesheeren in volgorde van de in de portiersloge opgehangen lijst.
 - b. De verbandmeester.
- II. De veiligheids-ingenieur.
- III. De afdeulingsleider van de betrokken afdeeling.
- IV. De Sociale Afdeeling.

Is een tweede persoon in de portiersloge aanwezig, dan neemt deze de sleutels van de Brandweerkazerne en de kleedingbergruimten en opent alle deuren van de kazerne. Daarna schrijft hij op een bord aan de middendeur van de kazerne de plaats van den brand of het ongeval.

Indien de portier alleen aanwezig is, mag hij zich niet uit de portiersloge verwijderen. Het openen van de kazerne en het beschrijven van het bord geschiedt dan door een terreinopzichter of door den eerst aangekomen brandweerman.

Weerklinkt het alarmsignaal, dan gebeurt het volgende:

Storingsmonteurs begeven zich onmiddellijk naar hun centrale

post, om te wachten op nadere instructies voor het eventueel uitschakelen van installaties.

De terreinpolitie begeeft zich naar de brandweerkazerne, neemt maatregelen, dat deze wordt geopend, als dit nog noodig mocht zijn en stelt zich ter beschikking van de brandweer.

De machinist van het zoetwaterpompstation brengt de zoetwaterpompen op volle capaciteit.

De leden der Brandweer en E.H.B.O. rukken in uniform met brandweerauto en reddingsauto uit.

Bij het verkeer op het terrein moet door ieder aan de brandweer de voorrang worden gegeven. Door iedereen, in het bijzonder door locodrijvers en rangeerders, moet worden opgelet, of brandweermateriaal of brandweerlieden in aantocht zijn.

Bij het hooren van de brandsirenes is het verboden, bepaalde telefoonnummers voor andere gesprekken, dan de storing betreffende, te gebruiken.

Eens in de week, op een bepaald uur, worden de alarminstallaties beproefd.

Veiligheidsreglement.

Tegen het eind van 1932 verscheen een door de Redactie van het maandblad „SAMEN” verzorgd officieel veiligheidsnummer van dit blad, dat aan het geheele personeel werd toegezonden. Het nummer was getiteld „Iedere dag zij veilige dag” en bevatte alle veiligheidsreglementen, veiligheidsvoorschriften, en veiligheidsdiensten, benevens de samenstelling van veiligheidscommissies en -ploegen, terwijl bovendien tal van nuttige wenken waren opgenomen. Hieruit heeft zich het „Veiligheidsreglement voor het personeel van Hoogovens, Mekog en Cemij” in zijn tegenwoordigen vorm ontwikkeld. Dit reglement wordt uitgereikt aan ieder beampte of arbeider van een der bedrijven. Het is ieders plicht, het boek, als dienstboek, zorgvuldig te bewaren. Het boek is samengesteld uit een groot aantal losse bladen, die door klemmetjes bij elkaar worden gehouden. Op gezette tijden wordt het door de Sociale Afdeling opgevraagd, opdat die door het uitnemen van oude en het inleggen van nieuwe bladen de noodige wijzigingen en aanvullingen kan aanbrengen. Verlies moet onmiddellijk aan de Sociale Afdeling

worden medegedeeld, waarna deze voor spoedige vervanging zorg draagt.

Het reglement bevat algemeene voorschriften en voorschriften, die speciaal voor een bepaalde afdeeling gelden. Elke arbeider krijgt in zijn reglement de algemeene voorschriften en van de afdeeling, waar hij werkt de speciale voorschriften. Hij krijgt dus niet de speciale voorschriften van die afdeelingen, waar hij niet werkt en behoeft deze dus ook niet te kennen. Mocht hij er evenwel belang in stellen, dan worden ook die andere voorschriften aan hem verstrekt.

In het algemeene deel vindt men mededeelingen over de organisatie van den veiligheidsdienst (gasbescherming, verbandkamer, alarmeering, brandweer, E.H.B.O.), de samenstelling van de veiligheidscommissies, brandweer, afdeulingsbrandploegen en E.H.B.O., lijsten, die aangeven hoe het materiaal (gasmaskers, brandbluschmateriaal en geneeskunig materiaal) over het terrein is verdeeld en voorschriften betreffende het gebruik van dit materiaal.

Ook vindt men in het algemeene gedeelte nog voorschriften betreffende rookverbod, het verkeer op het terrein, excursies, bouwen en onderhoud van steigers, afgifte en gebruik van benzol, benzine en celluloid en voorschriften voor controle van verschillende algemeen gebruikte toestellen en apparaten.

Behalve de algemeene voorschriften en de afdeulingsvoorschriften, wordt er voor elke reparatie, voor elk nieuwbouwwerk en voor elke afwijking van den normalen gang van zaken een afzonderlijk werkprogram opgesteld, waarbij ook uitgebreide veiligheidsvoorschriften worden gegeven. Dit laatste is zeer belangrijk, want bij de niet gewone werkzaamheden moet men extra op zijn hoede zijn, omdat juist hierbij de mogelijkheid van ernstige ongevallen grooter is.

Uitrusting der arbeiders.

Steeds wordt er bij den arbeider op aangedrongen, de door de fabriek verstrekte beveiligingsmiddelen te gebruiken, de haren kort te dragen en met toestemming van vrouw of verloofde geen ring te dragen.

De ter beschikking staande beveiligingsmiddelen zijn de volgende:

10. *Kleding.* Ondoelmatige kleding heeft al heel wat onge-

lukken veroorzaakt. Voor hen, die bij machines werken, wordt de gewone veiligheidskleding beschikbaar gesteld.

Het personeel, werkzaam aan den „afsteek" bij de hoogovens, staalfabriek en buizengieterij, draagt brandvrije kleding, asbest voorschoten en beenwindsels van brandvrij (geïmpregneerd) jute-doek of asbest beenbeschermers.

In verschillende afdeelingen van de Mekog, te weten de sulfaat-fabriek en de salpeterzuurfabriek moet kleding worden gedragen, die tegen zuren bestand is.

Bij de hoogovens en de kooksovens worden tegen de hitte hand-beschermers gebruikt, met of zonder duim, en bestaande uit jute, asbest, leer of combinaties daarvan.

Om het gelaat tegen de hitte en ook tegen opspattende vonken te beschermen, draagt men bij de hoogovens en de staalfabriek gezichtsmaskers van uiterst fijn gaas.

20. *Veiligheidshandschoenen.* Het feit, dat een zeer groot percentage der ongevallen uit hand- en vingerverwondingen bestaat (men zie de statistiek), was voor de Directie aanleiding, om in 1935 proeven te nemen met het gebruiken van veiligheidshandschoenen; later werden deze op groote schaal aangeschaft. Vele schrammen en kleine wondjes worden door het dragen van handschoenen voorkomen. De meeste dezer ongevallen, waarvan de gevolgen uitbleven, worden natuurlijk niet aan den veiligheidsdienst bekend. Tòch werden die gevallen, waarvan het zeker is, dat handschoenen erger letsel hebben voorkomen, genoteerd. Het aantal daarvan bedroeg in 1936—'37: 38; in 1937—'38: 73 en in 1938—'39: 127.

De handschoenen hebben evenwel ook hun nadeelen:

Het is eens gebeurd, dat een handschoen door een draaiend machinedeel werd gegrepen. Het ongeval liep betrekkelijk goed af, maar het had zeer ernstig kunnen worden. Men drage ze daarom *niet* bij bewegende machines.

Bij bepaalde werkzaamheden, bijvoorbeeld het hanteeren van zeer fijne gereedschappen, kan men ze niet gebruiken.

Een derde bezwaar is, dat ze gauw slijten, o.a. bij het verwerken van de gietelingen in het ijzerpark. Een belangrijke verbetering is, dat de handschoenen zóó worden gemaakt, dat de naden zich aan de rugzij bevinden. Ook zijn ze gecombineerd met de handlappen, de z.g. koetjes, te gebruiken.

Uit de verschillende soorten kan men, al naar den aard van het werk, een keuze doen. De handschoenen worden ter beschikking gesteld tegen een gereduceerden prijs. Als er snelle slijtage is, kan de prijs tóch een bezwaar zijn.

30. *Veiligheidsbrillen.* Deze worden natuurlijk veel gedragen. Het aantal oogongevallen, dat hierdoor wordt voorkomen is geweldig groot, maar getallen worden hierover niet bekend.

Soms gebeurt het, dat een gloeiend stukje ijzer langs de randen van den bril het oog toch nog bereikt. Hoe beter de bril past, hoe zeldzamer het evenwel gebeurt.

Voor menschen, die wegens myopie, hypermetropie of astigmatisme een bril moeten dragen, is het zeer goed mogelijk, de glazen ook in den veiligheidsbril te zetten. Wel moet er aan een dergelijken bril even extra zorg worden besteed. Maar het voldoet veel beter dan het dragen van twee brillen over elkaar. Bij „De Schelde” wordt het systeem met succes toegepast. Ook bij Hoogovens hebben enkele employé's een veiligheidsbril met lichtbrekende glazen. De prikkel om den bril te gebruiken is in dit geval ook bijzonder groot, want men moet den veiligheidsbril wel dragen, daar men anders onvoldoende ziet.

40. *Veiligheidshelmen.* Sinds 1935 moeten bij alle werkzaamheden, waar boven elkaar gewerkt wordt, of waar kans op ongevallen door vallende stukken bestaat, veiligheidshelmen worden gedragen.

Omdat het nut der valhelmen nog niet zoo sterk is doorgedrongen, niet zoo zeer bij hen die deel uitmaken van de K.N.H.S., als wel bij hen die er buiten staan, heb ik de formulieren van die ongevallen der drie laatste jaren, waarbij de helmen hun nut hebben bewezen, nagegaan. Doordat op de Statistische afdeeling dergelijke ongevallen steeds worden genoteerd en doordat de Heer PRINS, Beambte van de Statistische afdeeling ook nu weer zijn vrijen tijd voor mijn belangen opofferde, was dit voor mij gemakkelijk. Hieronder laat ik de korte verslagen van die ongevallen volgen:

- 8 April 1936. Een arbeider van de Hollandsche Constructie-Werkplaats is bezig met het opruimen van kettingen bij Hoogoven I. Hierbij krijgt hij een vallend stuk hout van 5 K.G. op het hoofd. Getroffene draagt een helm.

Gevolg: kneuswond behaarde hoofd; voor controle naar den dokter gestuurd.

Behandeling: verbonden.

Verzuim: eenige uren.

- 10 April 1936. Bouwarbeider krijgt tijdens werkzaamheden bij Hoogoven III een hoeveelheid „vulmassa” op het hoofd.
Gevolg: lichte hoofdpijn. Geen verzuim.
 De helm voorkwam een ernstig letsel.
- 13 Mei 1937. Een los werkman van den Loswal krijgt bij werkzaamheden op het dek van een schip een uit den grijper vallend stuk erts op het hoofd.
 Patiënt heeft hoofdpijn. Verzuim 10 dagen.
 Het dragen van een helm heeft een ernstig letsel voorkomen.
- 26 Mei 1937. Bij het bemetselen van een windverhitter reikt een werkman zijn maat steenen aan. Deze laat een steen vallen, waardoor de werkman de steen van een hoogte van 2 Meter op het hoofd krijgt.
 Patiënt heeft lichte hoofdpijn. Hij rust eenigen tijd, maar behoeft zijn werk niet te verzuimen.
 De man droeg een helm.
- 5 Nov. 1937. Een merkel (dwarsspant) van een kolenlichter valt naar beneden en treft een havenarbeider van de Buitenhaven op het hoofd.
Gevolg: Patiënt heeft een weinig hoofdpijn, maar behoeft het werk niet te verzuimen.
 De veiligheidshelm voorkwam een zeer ernstig letsel.
- 5 Juli 1938. Bij het optillen van een blaaspijp door een los arbeider van de Hoogovens breekt een steen van het muurtje af. De man struikelt en komt met de blaaspijp, waarvan het gewicht ongeveer 120 K.G. is, te vallen.
Aard van het letsel: Schaafwondjes aan bovenlip, neus en linkerwang.
Behandeling: Desinfectie, aseptisch verband.
 Geen verzuim. De deuk in den helm bewijst, dat patiënt voor een zware hoofd-wond is bewaard gebleven.
- 27 Juli 1938. Bij het lossen van een kolenlichter treft de grijper een lamp, die aan een merkel is bevestigd. De merkel kantelt, valt in het ruim en treft een arbeider op het hoofd.
Gevolg: getroffen is wat duizelig en heeft braakneiging. Hij heeft een buil op het hoofd.
Verzuim: eenige dagen.

7 October 1938. Een arbeider moet aan een touw een aantal ertsschoppen in een ruim laten zakken. Doordat het touw in de war zit, probeert hij het te ontwarren, doch hierdoor glijdt het touw uit zijn hand, met het gevolg, dat alles in het ruim valt en een der Buitenhaven-arbeiders wordt getroffen.

Gevolg: patiënt heeft hoofdpijn en is duizelig. Hij heeft een lichte hersenschudding.

Verzuim: 24 dagen.

Had getroffene geen helm gedragen, dan zou dit een zeer ernstig ongeval geweest zijn.

Ik geloof, dat deze verslagen voldoende doen uitkomen, hoe nuttig het is, dat er helmen worden gedragen.

5°. *Veiligheidsschoenen.* Evenals veiligheidshelmen- en -handschoenen zijn in 1935 ook veiligheidsschoenen met stalen neuzen in gebruik genomen.

Proeven, genomen in het laboratorium van Wilton-Feyenoord, hebben aangetoond, dat de stalen neus bij een rustige belasting van ongeveer 2000 kg. indeukt, terwijl een vallend gewicht van 15 kg. van een valhoogte van 2 M. een kleine indeuking gaf. Hieruit volgt dus, dat de dragers van deze schoenen een zeer goeden waarborg hebben tegen eventueele voetongevallen.

Dat dit in de praktijk het geval is, blijkt uit de ongevals-formulieren, die mij op de Statistische Afdeeling werden getoond, en die betrekking hebben op de ongevallen, waarbij de veiligheidsschoenen een ernstig voetletsel hebben voorkomen. Van het ingevulde op het eerste formulier geef ik een résumé:

16 Maart 1936. Een koperen koelplaat van 103 kg. die recht op tegen een muur stond, valt omver en treft een der bazen op den linkervoet. Het leer op de stalen neus was weggedrukt en de neus vertoont een diepe kras, maar heeft zijn oorspronkelijken vorm behouden.

Het heeft geen zin, alle soortgelijke gevallen, die zich hebben voorgedaan, te vermelden; het zijn in het boekjaar 1936—'37: 6; in 1937—'38: 5 en in 1938—'39: 13.

De schoenen worden door het bedrijf tegen verminderden prijs ter beschikking gesteld; in dit geval is de prijs geen bezwaar, want de schoenen kunnen minstens even lang mee als gewone schoenen. Met het loopen zijn ze iets zwaarder, maar veel klachten geeft dit niet.

Ongevallen naar de oorzaak.	1931—1932		1932—1933		1933—1934		1934—1935		1935—1936		1936—1937		1937—1938	
	absoluut :	per 100 :	absoluut :	per 100 :	absoluut :	per 100 :	absoluut :	per 100 :	absoluut :	per 100 :	absoluut :	per 100 :	absoluut :	per 100 :
A. Handgereedschap	48 (4)	10,7 (4,-)	74 (4)	14,1 (4,4)	81 (1)	16 (2,1)	73 (2)	14,4 (4,9)	30 (1)	9,6 (5,-)	30	12,3	23	9,9
B. Machinaal gereedschap	3 (2)	0,7 (2,-)	5 (2)	1,- (2,2)	1 (1)	0,2 (2,1)	1	0,2	—	—	5	2,1	6 (1)	2,6 (7,1)
C. Bij het werk zich stooten, enz.	128 (19)	28,5 (18,8)	184 (16)	35,- (17,8)	233 (7)	46,1 (15,2)	262 (11)	51,7 (26,8)	132 (6)	42,4 (30,-)	95	39,1	95 (2)	40,8 (14,3)
D. Verplaatsen van lasten	44 (8)	9,8 (7,9)	58 (7)	11,- (7,8)	43 (3)	8,5 (6,5)	46 (2)	9,1 (4,9)	63 (4)	20,3 (20,-)	48 (2)	19,8 (16,7)	48 (5)	20,6 (35,7)
E. Kracht- en drijfwerktuigen	10 (4)	2,2 (4,-)	5 (1)	1,- (1,1)	1 (1)	0,2 (2,1)	1 (1)	0,2 (2,4)	1	0,3	1	0,4	—	—
F. Voertuigen	—	—	—	—	—	—	1	0,2	—	—	—	—	—	—
G. Door het in aanraking komen met :														
1. heete, brandende of gloeiende voorwerpen of stoffen	31 (6)	6,9 (5,9)	29 (5)	5,5 (5,6)	30 (4)	5,9 (8,7)	21 (4)	4,1 (9,8)	17 (1)	5,5 (5,-)	4	1,6	6 (1)	2,6 (7,1)
2. zuren en bijtende substanties	43 (8)	9,6 (7,9)	41 (9)	7,8 (10,-)	17 (1)	3,4 (2,1)	18 (3)	3,6 (7,3)	13	4,2	6 (1)	2,5 (8,3)	10 (3)	4,3 (21,4)
H. Electricische stroom	1 (1)	0,2 (1,-)	—	—	1	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—
I. Inademen van gas	4 (3)	0,9 (3,-)	7 (6)	1,3 (6,7)	2	0,4	1 (1)	0,2 (2,4)	—	—	—	—	2	0,9
J. Vallen, uitglijden, misstappen	39 (13)	8,7 (12,9)	41 (9)	7,8 (10,-)	29 (10)	5,7 (21,7)	25 (5)	4,9 (12,2)	19 (1)	6,1 (5,-)	21 (3)	8,6 (25,-)	12 (1)	5,2 (7,1)
K. Struikelen over vaste voorwerpen	3	0,7	3 (2)	0,6 (2,2)	1	0,2	1 (1)	0,2 (2,4)	—	—	—	—	—	—
L. Struikelen over in den weg liggende voorwerpen	11 (6)	2,4 (5,9)	6 (3)	1,1 (3,3)	2 (2)	0,4 (4,3)	1 (1)	0,2 (2,4)	2	0,6	2	0,8	1	0,4
M. Trappen of grijpen in planken met spijkers	14 (1)	3,1 (1,-)	6	1,1	8 (2)	1,6 (4,3)	6 (1)	1,2 (2,4)	3	1,-	3	1,2	1	0,4
N. Bezwijken van machines, werktuigen, enz.	4 (2)	0,9 (2,-)	3 (3)	0,6 (3,3)	—	—	1	0,2	—	—	—	—	2	0,9
O. Bezwijken van stellingen	3 (3)	0,7 (3,-)	—	—	1 (1)	0,2 (2,1)	—	—	—	—	—	—	1	0,4
P. Vallende, omvallende, afhangende voorwerpen	17 (6)	3,8 (6,-)	16 (8)	3,- (8,9)	14 (4)	2,8 (8,7)	8 (1)	1,6 (2,4)	7 (3)	2,3 (15,-)	7 (3)	2,9 (25,-)	5	2,1
Q. Uitglijden van ladders	3 (1)	0,7 (1,-)	2 (1)	0,4 (1,1)	1 (1)	0,2 (2,1)	—	—	—	—	—	—	—	—
R. Wegspringende splinters, stukken ijzer, enz.	10 (1)	2,2 (1,-)	7	1,3	12 (1)	2,4 (2,1)	7	1,4	8	2,6	4 (1)	1,6 (8,3)	1	0,4
S. Vreemd voorwerp in de oogen	6 (1)	1,3 (1,-)	9 (4)	1,7 (4,4)	6	1,2	13 (3)	2,6 (7,3)	3	1,-	6	2,7	5	2,1
T. Toebrengen van letsel door mede-arbeiders	11 (5)	2,4 (5,-)	12 (2)	2,3 (2,2)	6 (1)	1,2 (2,1)	4 (1)	0,8 (2,4)	—	—	—	—	—	—
U. Stoeien	—	—	2 (1)	0,4 (1,1)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
V. Duizeligheid, storing in het functioneeren der zintuigen ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
W. Diversen en aanleiding onbekend	5 (2)	1,1 (2,-)	6 (4)	1,1 (4,4)	6 (2)	1,2 (4,3)	9 (3)	1,8 (7,3)	6 (1)	1,9 (5,-)	2	0,8	6 (1)	2,6 (7,1)
X. Op weg van en naar de fabriek	11 (5)	2,4 (5,-)	10 (3)	1,9 (3,3)	10 (4)	2,- (8,7)	8 (1)	1,6 (2,4)	7 (3)	2,3 (15,-)	9 (2)	3,7 (16,7)	7	3,-
Totaal:	449 (101)	100,- (100,-)	526 (90)	100,- (100,-)	505 (46)	100,- (100,-)	507 (41)	100,- (100,-)	311 (20)	100,- (100,-)	243 (12)	100,- (100,-)	233 (14)	100,- (100,-)

STATISTIEK VIII VAN DE MEKOG.

Ongevallen naar de gevolgen (Zonder de ongevallen op weg naar en van de fabriek)	1931—1932		1932—1933		1933—1934		1934—1935		1935—1936		1936—1937		1937—1938	
	absoluut :	per 100 :	absoluut :	per 100 :	absoluut :	per 100 :	absoluut :	per 100 :	absoluut :	per 100 :	absoluut :	per 100 :	absoluut :	per 100 :
A. Verwondingen en kneuzingen	282 (51)	64,4 (52,6)	357 (34)	69,2 (39,1)	399 (25)	80,6 (59,5)	405 (17)	81,2 (42,5)	255 (11)	83,9 (64,7)	205 (6)	87,6 (60,-)	192 (6)	85,- (42,9)
waarvan : 1. hoofd en gelaat	21 (2)	4,8 (2,1)	26 (1)	5,- (1,1)	17 (1)	3,4 (2,4)	22 (1)	4,4 (2,5)	13 (2)	4,3 (11,8)	14	6,-	18	8,-
2. arm	50 (11)	11,4 (11,3)	62 (8)	12,- (9,2)	62 (4)	12,5 (9,5)	55 (2)	11,- (5,-)	43 (2)	14,1 (11,8)	arm 4	1,7	arm 5 (1)	2,2 (7,1)
3. hand														
4. vingers	153 (21)	34,9 (21,6)	225 (8)	43,6 (9,2)	275 (4)	55,6 (9,5)	289 (8)	57,9 (20,-)	166 (4)	54,6 (23,5)	hand en vingers 158 (1)	67,5 (10,-)	hand en vingers 144 (3)	63,7 (21,4)
5. been	44 (11)	10,- (11,3)	35 (11)	6,8 (12,6)	31 (9)	6,3 (21,4)	37 (5)	7,4 (12,5)	27 (2)	8,9 (11,8)	been 16	6,8	been 19 (2)	8,4 (14,3)
6. voet en teenen														
B. Oogverwondingen	17 (6)	3,9 (6,2)	14 (7)	2,7 (8,-)	14 (1)	2,8 (2,4)	23 (5)	4,6 (12,5)	9 (1)	3,- (5,9)	11 (2)	4,7 (20,-)	9 (2)	4,- (14,3)
C. Kwetsing van gewrichten	—	—	—	—	—	—	1 (1)	0,2 (2,5)	1 (1)	0,3 (5,9)	1 (1)	0,4 (10,-)	—	—
D. Verstuijing en spierversrekking	18 (11)	4,1 (11,3)	12 (4)	2,3 (4,6)	7 (2)	1,4 (4,8)	6 (2)	1,2 (5,-)	5 (2)	1,6 (11,8)	5 (1)	2,1 (10,-)	4 (1)	1,8 (7,1)
E. Brandwonden	71 (12)	16,2 (12,4)	70 (13)	13,6 (14,9)	42 (6)	8,5 (14,3)	35 (5)	7,- (12,5)	26	8,6	9	3,8	14 (2)	6,2 (14,3)
F. Vergiftiging	—	—	1 (1)	0,2 (1,1)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
G. Vergiftiging door gas	3 (2)	0,7 (2,1)	6 (5)	1,2 (5,7)	2	0,4	1 (1)	0,2 (2,5)	—	—	—	—	2	0,9
H. Infectie	30 (7)	6,8 (7,2)	33 (1)	6,4 (1,1)	23 (6)	4,6 (14,3)	11 (1)	2,2 (2,5)	3 (1)	1,- (5,9)	2	0,9	3 (2)	1,3 (14,3)
I. Breuk van beenderen	1 (1)	0,2 (1,-)	3 (3)	0,6 (3,4)	1 (1)	0,2 (2,4)	—	—	—	—	—	—	—	—
J. Verwonding inwendige organen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
K. Verlamming	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
L. Hersenschudding	1 (1)	0,2 (1,-)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
M. Bewusteloosheid	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
N. Verlies van ledematen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
O. Diversen	15 (6)	3,4 (6,2)	20 (9)	3,9 (10,3)	7 (1)	1,4 (2,4)	17 (8)	3,4 (20,-)	5 (1)	1,6 (5,9)	1	0,4	2 (1)	0,9 (7,1)
Totaal	438 (97)	100,- (100,-)	516 (87)	100,- (100,-)	495 (42)	100,- (100,-)	499 (40)	100,- (100,-)	304 (17)	100,- (100,-)	234 (10)	100,- (100,-)	226 (14)	100,- (100,-)

Bij de hoogovens en de staalfabrieken, waar de kans op spatten ijzer groot is en waar men veel op een heeten bodem moet loopen, draagt men liever klompen.

6. *Veiligheidsgordels*. In den strijd voor de veiligheid zijn de veiligheidsgordels een belangrijk hulpmiddel gebleken.

Bij de Hoogovens zijn 2 modellen in gebruik.

Het eerste model dient, om den werkman op te vangen, als hij van een hoogte mocht vallen. Dit model bestaat uit een breeden gordel, die om het lichaam kan worden gesespt, waaraan een touw van ± 1.75 M. Aan het uiteinde van het touw bevindt zich een musketon. Het touw wordt zóó bevestigd, dat het uiteinde een lus om b.v. een balk vormt en de musketon weer aan het touw wordt gehaakt. De musketon mag dus niet direct worden ingehaakt aan een zich b.v. in den muur bevindenden ring of haak.

Bij het Hoogovenbedrijf hebben zich twee gevallen voorgedaan, waarbij een gordel een menschenleven heeft gered:

Op 4 Januari 1935 moest 30 M. boven den beganen grond een steiger worden verwijderd. Een werkman, die hiermede bezig was, droeg een gordel, maar had de haak niet „aangeslagen”. Een bedrijfsopzichter ziet dit, maakt den arbeider op zijn fout attent en gaat niet eerder weg, vóór het touw is vastgemaakt. Eenige minuten later breekt ploseling een plank en de arbeider zakt naar beneden. Maar de veiligheidsgordel redt zijn leven.

Op 30 Maart 1936 was een monteur bezig bij de buizengieterij met de montage van zand- en kleibunkers op een hoogte van ± 20 Meter. Om deze bunkers aan het constructiewerk te monteeren was het noodig, dat met een stalen pen een paar boutgaten bij elkaar werden gebracht. Terwijl de man hiermede bezig was, brak de pen doormidden; de monteur verloor zijn evenwicht, maar bleef in den veiligheidsgordel zweven. Zonder hulp van anderen kreeg de man even later weer de vloer onder zijn voeten en kon zijn werk hervatten.

De Heer BLOEMERS van de Maatschappij „Nederland” vertelde mij, dat ook enkele levens daar door een gordel behouden waren gebleven.

Bij het dragen van de gordels moet het touw zoo kort mogelijk zijn. Twee meter is het maximum. Anders is de valsnelheid al te groot, waardoor men kans heeft, dat de gordel breekt, of dat de man een ernstige kneuzing oploopt (eventueel van de ruggegraat).

Het materiaal moet hier wel in bijzonder goede conditie zijn. Wekelijks moeten de gordels worden ingeleverd voor contrôle. Bij de Mekog geven de zuren, die er op inwerken, moeilijkheden. Hier moeten dus extra maatregelen worden getroffen.

Het belangrijkste is evenwel, dat de gordel wordt ingehaakt.

Een tragische bijzonderheid is, dat een paar jaar geleden een arbeider wel een gordel gebruikte en die ook had vastgemaakt. De man had het ongeluk te vallen, en daarbij maakte het touw een zoodanigen slag, dat de musketon open ging en de werkman naar beneden viel, wat hem het leven kostte. Deze ervaring had ten gevolge, dat men sinds dien tijd een dergelijk ongeval onmogelijk maakt, doordat men alle musketons van een schroef voorziet, waardoor de musketon vastgedraaid kan worden. Bij deze veiligheids-musketon is opengaan onmogelijk.

De tweede soort veiligheidsgordels zijn de z.g. tankgordels. Deze gordel bestaat ook uit een band, die om het lichaam wordt gesespt, maar loodrecht op dezen band, telkens 120° van elkaar verwijderd, zijn drie banden van ± 75 c.M. lengte aangebracht, die aan het andere einde samenkomen en daar door een ring aan elkaar zijn verbonden. Aan dezen ring is een lang touw vastgemaakt. Deze veiligheidsgordels worden gebruikt bij het betreden van tanks, gasleidingen en riolen. Hierbij moet bovendien een verschelucht-masker worden gedragen. Zou men den anderen gordel dragen, zij het dan ook met een lang touw, dan zou, bij een gasvergiftiging, het slachtoffer heel moeilijk naar buiten te halen zijn, daar zijn lichaam dan „dubbelgevouwen” zou worden. Daarom wordt dit model gebruikt.

Het is helaas noodig geweest, dat de veiligheidsorganisatie er gedurende de laatste jaren een grooten tak van dienst bij kreeg, n.l. den luchtbeschermingsdienst. Op dit gebied zijn reeds vele belangrijke maatregelen genomen. Schuilkelders werden gebouwd of ontworpen; ondanks de technische moeilijkheden nam men met succes deel aan verduisteringsproeven, enz. De verschillende genomen en bij oorlog te nemen maatregelen zijn vastgelegd in een *Luchtbeschermingsreglement*, dat op dezelfde wijze is samengesteld als het veiligheidsreglement, en dat eveneens aan elken arbeider zal worden uitgereikt. Verdere bespreking van dezen dienst valt echter buiten den opzet van mijn onderwerp.

HOOFDSTUK VIII.

De opvoeding tot veilig werken bij het Hoogovenbedrijf.

Zij, die in 1924 bij het Hoogovenbedrijf in dienst kwamen, vormden wel een zeer heterogeen gezelschap. Vele buitenlanders, voornamelijk Duitschers, met groote bedrijfservaring, werden geplaatst naast Nederlanders, uit alle provincies, van alle mogelijke politieke en godsdienstige opvattingen, ten deele afkomstig uit metaalbewerkskringen, doch voor een groot deel geheel onbekend met wat er in een hoogovenbedrijf omgaat. Dit alles had ten gevolge, dat zoowel de onderlinge verstandhouding der arbeiders, als de verstandhouding tusschen het personeel en de Directie in de eerste jaren veel te wenschen overliet, wat zich b.v. uitte in wilde stakingen. En een verder gevolg was, dat er talrijke ongevallen, waaronder zeer vele ernstige, plaats vonden. Het werd reeds na een jaar duidelijk, dat hierin verandering moest komen en dat het een, zoowel als het ander, krachtig moest worden aangepakt.

De wensch, om elkaar beter te leeren kennen, de behoefte aan onderling contact en de gelegenheid met de leiding te spreken over allerlei onderwerpen, speciaal betrekking hebbende op de arbeidsvoorwaarden, deden zich voor.

Zoo ontstond de vertegenwoordiging der arbeiders; aanvankelijk werd deze behartigd door een fabrieksvereeniging, maar al spoedig werd contact verkregen met de vakorganisaties en zoo werd de „kern” gevormd, de groep mensen, die samen de vertegenwoordigende vergadering der arbeiders uitmaken. In den eersten tijd werden de vertegenwoordigers nog door de Directie aangewezen, doch later werden zij door de arbeiders zelf gekozen, via de vakbonden. Deze vertegenwoordigende Vergadering, in het algemeen bestaande uit evenwichtige, bezadigde mannen, heeft ondanks de tegenstellingen, die er nu eenmaal bestaan, veel goed en nuttig werk verricht.

Naast de vertegenwoordiging, speelde de Sociale Afdeeling een groote rol als samenbindend element. Behalve haar eigenlijke werk-

zaamheden, te weten de verzorging van de materiele belangen van het personeel, vindt zij haar taak in het geven van voorlichting op allerlei gebied, ook al ligt dit buiten de eigenlijke werkzaamheden van het bedrijf.

Een belangrijke factor in de organisatie wordt gevormd door het Wenckebach-fonds, gesticht ter gelegenheid van het in bedrijf stellen van Hoogoven II in Februari 1926. Het aanvangskapitaal van dit fonds werd gevormd door een donatie van de Maatschappij en van Mevrouw WENCKEBACH. Het fonds werd in twee afdelingen gesplitst, één voor de arbeiders en één voor de beambten. Uit den kring der arbeiders zelf kwam de wensch op, om aan het fonds te contribueeren. Het was naar aanleiding hiervan, dat de instelling van de vaste bijdragen aan het fonds, zoowel van de maatschappij als van het personeel, tot stand kwam. Het fonds stelt zich ten doel, in allerlei bijzondere nooden en behoeften te voorzien: de wettelijk verplichte uitkeeringen bij ongevallen en ziekte worden aangevuld uit het Wenckebach-fonds tot het normale loon, terwijl ook de karendagen thans worden uitbetaald; uitkeeringen worden gedaan bij ontslag door invaliditeit en bij ontslag op 65-jarigen leeftijd; aan hen, die tijdelijk in geldnood zitten worden voorschotten verleend.

Naast het Wenckebach-fonds kwam op 1 April 1938 het Pensioenfonds tot stand.

Ook het vereenigingsleven heeft zich in den loop der jaren ontwikkeld. De beambten zijn lid van „De Gieteling”, een vereeniging, die behalve avonden, waarin de gezelligheid hoogtij viert, lezingen, filmvertooningen, excursies e.d. organiseert en een aantal vakstudieclubs in stand houdt.

Daarnaast werd „Hoogoven–Staten” opgericht, een vereeniging, die zoowel beambten als arbeiders onder hare leden telt. Ze heeft vele sub-vereenigingen, die zich op verschillend gebied bewegen: gymnastiek, voetbal, korfbal, schaken, tooneel, enz. Speciaal moet worden genoemd de ontwikkelingsclub „Animo”, die door lezingen, excursies, enz. zich bezig houdt met bestudeering van allerlei problemen en wetenschappelijke vraagstukken.

Dat in den loop der jaren de gemeenschapszin grooter werd, bewijst de opening, op 22 September 1934, van „Watervliet”, een sportveld, tot stand gekomen door den vrijwilligen arbeid van de gezamenlijke leden van het personeel.

Ongevallen naar de oorzaak	1928—1929		1929—1930		1930—1931		1931—1932		1932—1933		1933—1934		1934—1935		1935—1936		1936—1937		1937—1938	
	absoluut :	per 100 :	absoluut :	per 100 :	absoluut :	per 100 :	absoluut :	per 100 :	absoluut :	per 100 :	absoluut :	per 100 :	absoluut :	per 100 :	absoluut :	per 100 :	absoluut :	per 100 :	absoluut :	per 100 :
	A. Handgereedschap	130 (12)	12,8 (5,2)	112 (9)	9,7 (3,4)	70 (6)	9,1 (2,7)	87 (6)	11,2 (3,6)	92 (9)	12,7 (6,4)	109 (2)	10,5 (1,7)	133 (7)	10,7 (5,6)	159 (5)	10,5 (4,-)	176 (9)	9,2 (6,6)	212 (12)
B. Machinaal gereedschap	11 (4)	1,1 (1,7)	14 (2)	1,2 (0,8)	8 (1)	1,- (0,4)	10 (1)	1,3 (0,6)	7	1,-	5 (1)	0,5 (0,8)	10 (3)	0,8 (2,4)	17 (4)	1,1 (3,2)	21 (3)	1,1 (2,2)	21 (2)	1,- (1,1)
C. Bij het werk zich stooten, knellen, etc.	250 (25)	24,7 (10,7)	299 (37)	25,9 (14,1)	182 (23)	23,6 (10,3)	184 (20)	23,8 (12,1)	217 (18)	29,9 (12,8)	440 (24)	42,4 (20,2)	515 (19)	41,3 (15,3)	623 (16)	41,3 (12,7)	676 (12)	35,3 (8,8)	756 (19)	34,8 (10,7)
D. Verplaatsen van lasten	215 (47)	21,2 (20,2)	231 (56)	20,- (21,3)	159 (53)	20,6 (23,7)	177 (55)	22,9 (23,3)	140 (48)	19,3 (34,-)	180 (26)	17,4 (21,8)	240 (31)	19,2 (25,-)	314 (34)	20,8 (27,-)	448 (28)	23,4 (20,6)	505 (46)	23,2 (26,-)
E. Kracht- en drijfwerktuigen	16 (10)	1,6 (4,3)	7 (4)	0,6 (1,5)	4 (2)	0,5 (0,9)	6 (4)	0,8 (2,4)	5 (1)	0,7 (0,7)	7 (3)	0,7 (2,5)	4 (1)	0,3 (0,8)	—	—	10 (4)	0,5 (2,9)	12 (7)	0,6 (4,-)
F. Voertuigen	4 (4)	0,4 (1,7)	4 (3)	0,3 (1,1)	2 (2)	0,3 (0,9)	—	—	2	0,3	5 (1)	0,5 (0,8)	2	0,2	6 (3)	0,4 (2,4)	7 (3)	0,4 (2,2)	9 (5)	0,4 (2,8)
G. Door het in aanraking komen met :																				
1. heete, brandende of gloeiende voorwerpen of stoffen	89 (18)	8,8 (7,7)	129 (36)	11,2 (13,7)	69 (16)	8,9 (7,1)	63 (3)	8,1 (1,8)	60 (10)	8,3 (7,1)	79 (8)	7,6 (6,7)	87 (10)	7,- (8,1)	108 (9)	7,2 (7,1)	225 (16)	11,7 (11,8)	237 (24)	10,9 (13,6)
2. zuren en bijtende substanties	—	—	—	—	1	0,1	3	0,4	1	0,1	3	0,3	1	0,1	5	0,3	4 (1)	0,2 (0,7)	4	0,2
H. Electricische stroom	3 (2)	0,3 (0,9)	1 (1)	0,1 (0,4)	1 (1)	0,1 (0,4)	3 (2)	0,4 (1,2)	1	0,1	3 (1)	0,3 (0,8)	2	0,2	2 (2)	0,1 (1,6)	2	0,1	1	—
I. Inademen van gas	7 (6)	0,7 (2,6)	7 (3)	0,6 (1,1)	12 (4)	1,6 (1,8)	12 (5)	1,6 (3,-)	7 (3)	1,- (2,1)	—	—	3 (1)	0,2 (0,8)	5 (3)	0,3 (2,4)	5 (1)	0,3 (0,7)	1 (1)	— (0,6)
J. Vallen, uitglijden, misstappen	86 (26)	8,5 (11,2)	106 (39)	9,2 (14,8)	70 (35)	9,1 (15,6)	40 (14)	5,2 (8,5)	45 (16)	6,2 (11,3)	50 (19)	4,8 (16,-)	51 (10)	4,1 (8,1)	60 (11)	4,3 (8,7)	55 (12)	2,9 (8,8)	67 (11)	3,1 (6,2)
K. Struikelen over vaste voorwerpen	7 (4)	0,7 (1,7)	7 (1)	0,6 (0,4)	4 (3)	0,5 (1,3)	6 (2)	0,8 (1,2)	3	0,4	8 (2)	0,8 (1,7)	5	0,4	6 (3)	0,4 (2,4)	12 (1)	0,6 (0,7)	7 (4)	0,3 (2,3)
L. Struikelen over in den weg liggende voorwerpen	19 (13)	1,9 (5,6)	17 (7)	1,5 (2,7)	27 (13)	3,5 (5,8)	25 (5)	3,2 (3,-)	20 (7)	2,8 (5,-)	9 (4)	0,9 (3,4)	13 (2)	1,- (1,6)	20 (8)	1,3 (6,3)	19 (4)	1,- (2,9)	12	0,6
M. Trappen of grijpen in planken met spijkers	17 (2)	1,7 (0,9)	34 (5)	2,9 (1,9)	20 (5)	2,6 (2,2)	8 (1)	1,- (0,6)	7	1,-	8	0,8	7	0,6	9 (2)	0,6 (1,6)	10 (1)	0,5 (0,7)	15 (1)	0,7 (0,6)
N. Bezwijken van machines, etc.	2 (1)	0,2 (0,4)	—	—	2	0,3	—	—	4 (2)	0,6 (1,4)	—	—	—	—	—	—	7	0,4	13 (2)	0,6 (1,1)
O. Bezwijken van stellingen	—	—	4 (2)	0,3 (0,8)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
P. Vallende, omvallende, afhangende voorwerpen	62 (26)	6,1 (11,2)	92 (23)	8,- (8,7)	52 (24)	6,7 (10,7)	51 (16)	6,6 (9,7)	33 (8)	4,6 (5,7)	38 (11)	3,7 (9,2)	52 (12)	4,2 (9,7)	26 (3)	1,7 (2,4)	40 (12)	2,1 (8,8)	61 (11)	2,8 (6,2)
Q. Uitglijden van ladders	1	0,1	2	0,2	2 (2)	0,3 (0,9)	3	0,4	1 (1)	0,1 (0,7)	3 (1)	0,3 (0,8)	—	—	—	—	—	—	—	—
R. Wegspringende splinters, stukken ijzer, etc.	14 (2)	1,4 (0,9)	13 (6)	1,1 (2,3)	11	1,4	20 (2)	2,6 (1,2)	11 (2)	1,5 (1,4)	21 (4)	2,- (3,4)	23 (1)	1,8 (0,8)	38 (7)	2,5 (5,6)	59 (6)	3,1 (4,4)	61 (3)	2,8 (1,7)
S. Vreemd voorwerp in de oogen	15 (13)	1,5 (5,6)	12 (8)	1,- (3,-)	26 (13)	3,4 (5,8)	24 (4)	3,1 (2,4)	29 (3)	4,- (2,1)	25 (2)	2,4 (1,7)	32 (7)	2,6 (5,6)	33 (1)	2,2 (0,8)	43 (6)	2,2 (4,4)	62 (5)	2,9 (2,8)
T. Toebrengen van letsel door mede-arbeiders	21 (2)	2,1 (0,9)	28 (9)	2,4 (3,4)	21 (10)	2,7 (4,5)	31 (14)	4,- (8,5)	20 (7)	2,8 (5,-)	13 (3)	1,3 (2,5)	21 (3)	1,7 (2,4)	20 (6)	1,3 (4,8)	38 (7)	2,- (5,1)	51 (14)	2,3 (7,9)
U. Stoeien	2	0,2	1 (1)	0,1 (0,4)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	0,1	—	—
V. Duizeligheid, storing in de functionneering der zintuigen ..	1	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
W. Diversen en aanleiding onbekend	15 (4)	1,5 (1,7)	10 (4)	0,9 (1,5)	4 (1)	0,5 (0,4)	6 (4)	0,8 (2,4)	9 (2)	1,2 (1,4)	19 (5)	1,8 (4,2)	19 (10)	1,5 (8,1)	29 (2)	1,9 (1,6)	27 (6)	1,4 (4,4)	40 (8)	1,8 (4,5)
X. Op weg van en naar de fabriek	27 (12)	2,7 (5,2)	25 (7)	2,2 (2,7)	24 (10)	3,1 (4,5)	15 (7)	1,9 (4,2)	11 (4)	1,5 (2,8)	12 (2)	1,2 (1,7)	28 (7)	2,2 (5,6)	27 (7)	1,8 (5,6)	32 (4)	1,7 (2,9)	27 (2)	1,2 (1,1)
Totaal	1014 (233)	100,- (100,-)	1155 (263)	100,- (100,-)	771 (224)	100,- (100,-)	774 (165)	100,- (100,-)	725 (141)	100,- (100,-)	1037 (119)	100,- (100,-)	1248 (124)	100,- (100,-)	1508 (126)	100,- (100,-)	1917 (136)	100,- (100,-)	2174 (177)	100,- (100,-)

Ongevallen naar de gevolgen (Zonder de ongevallen op weg naar en van de fabriek)	1928—1929		1929—1930		1930—1931		1931—1932		1932—1933		1933—1934		1934—1935		1935—1936		1936—1937		1937—1938	
	absoluut :	per 100 :	absoluut :	per 100 :	absoluut :	per 100 :	absoluut :	per 100 :	absoluut :	per 100 :	absoluut :	per 100 :	absoluut :	per 100 :	absoluut :	per 100 :	absoluut :	per 100 :	absoluut :	per 100 :
A. Verwondingen en kneuzingen	745 (127)	75,5 (57,5)	822 (140)	72,7 (54,7)	508 (121)	68,- (56,5)	524 (96)	69,- (60,8)	509 (80)	71,3 (58,4)	798 (70)	77,9 (59,8)	1013 (74)	83,- (63,2)	1226 (74)	82,8 (62,2)	1511 (78)	80,2 (59,1)	1745 (114)	81,3 (65,1)
waarvan :																				
1. hoofd en gelaat	55 (1)	5,6 (0,5)	83 (9)	7,3 (3,5)	39 (5)	5,2 (2,3)	31 (2)	4,1 (1,3)	38 (4)	5,3 (2,9)	36 (3)	3,5 (2,6)	54 (3)	4,4 (2,6)	61 (3)	4,1 (2,5)	95 (4)	5,- (3,-)	109 (5)	5,- (2,9)
2. arm	104 (22)	10,5 (10,-)	138 (21)	12,2 (8,2)	90 (15)	12,- (7,-)	82 (13)	10,8 (8,2)	88 (10)	12,3 (7,3)	135 (15)	13,2 (12,8)	154 (9)	12,4 (7,7)	191 (8)	12,9 (6,7)	arm 81 (5)	4,3 (3,8)	arm 97 (8)	4,5 (4,6)
3. hand	426 (42)	43,2 (19,-)	378 (28)	33,5 (10,9)	253 (43)	33,9 (20,1)	296 (34)	49,8 (21,5)	285 (26)	39,9 (19,-)	536 (27)	52,3 (23,1)	687 (32)	56,3 (27,4)	824 (25)	55,6 (21,-)	hand en vingers 1176 (41)	62,4 (31,1)	hand en vingers 1287 (43)	59,9 (24,6)
4. vingers	123 (46)	12,5 (20,8)	190 (71)	16,8 (27,7)	106 (47)	14,2 (23,-)	103 (39)	13,6 (24,7)	74 (27)	10,4 (19,7)	77 (19)	7,5 (16,2)	106 (24)	8,7 (20,5)	124 (27)	8,4 (22,7)	been 79 (9)	4,2 (6,8)	been 131 (8)	6,1 (4,6)
5. been	17 (15)	1,7 (6,8)	19 (11)	1,7 (4,3)	32 (16)	4,3 (7,5)	29 (6)	3,8 (3,8)	33 (4)	4,6 (2,9)	39 (6)	3,8 (5,1)	43 (8)	3,5 (6,8)	54 (8)	3,6 (6,7)	voet en teenen 59 (15)	3,1 (11,4)	voet en teenen 80 (35)	3,7 (20,-)
6. voet en teenen	1 (1)	0,1 (0,5)	2 (1)	0,2 (0,4)	—	—	1 (1)	0,1 (0,6)	—	—	—	—	—	—	1	0,1	60 (12)	3,2 (9,1)	76 (7)	3,5 (4,-)
B. Oogverwondingen	31 (18)	3,1 (8,1)	34 (18)	3,- (7,-)	33 (17)	4,4 (7,9)	21 (9)	2,8 (5,7)	22 (8)	3,1 (5,8)	29 (11)	2,8 (9,4)	11 (3)	0,9 (2,6)	29 (9)	2,- (7,5)	1 (1)	0,1 (0,8)	—	—
C. Kwetsing van gewrichten	93 (20)	9,4 (9,-)	126 (33)	11,2 (12,9)	70 (15)	9,4 (7,-)	78 (6)	10,3 (3,8)	66 (11)	8,2 (8,-)	84 (8)	8,2 (6,8)	86 (9)	7,- (7,7)	110 (9)	7,4 (7,5)	33 (9)	1,8 (6,8)	42 (11)	2,- (6,3)
D. Versteking en spierverrekking	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	227 (14)	12,- (10,6)	241 (25)	11,2 (14,3)
E. Brandwonden	7 (6)	0,7 (2,7)	6 (3)	0,5 (1,2)	12 (4)	1,6 (1,9)	12 (5)	1,6 (3,2)	7 (3)	1,- (2,2)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
F. Vergiftiging	50 (19)	5,1 (8,6)	62 (20)	5,5 (7,8)	43 (11)	5,8 (5,1)	44 (14)	5,8 (8,9)	29 (11)	4,1 (8,-)	30 (9)	2,9 (7,7)	14 (5)	1,1 (4,3)	19 (7)	1,3 (5,9)	5 (1)	0,3 (0,8)	5 (1)	(0,6)
G. Vergiftiging door gas	3 (3)	0,3 (1,4)	6 (6)	0,5 (2,3)	4 (4)	0,5 (1,9)	4 (4)	0,5 (2,5)	5 (5)	0,7 (3,6)	2 (2)	0,2 (1,7)	4 (4)	0,3 (3,4)	5 (5)	0,3 (4,2)	15 (6)	0,8 (4,5)	14 (5)	0,7 (2,9)
H. Infectie	—	—	—	—	1 (1)	0,1 (0,5)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2 (2)	0,1 (1,5)	5 (5)	0,2 (2,9)
I. Breuk van beenderen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
waarvan :																				
1. schedel	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2. sleutelbeen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3. ribben	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4. arm	—	—	1 (1)	0,1 (0,4)	—	—	1 (1)	0,1 (0,6)	1 (1)	0,1 (0,7)	1 (1)	0,1 (0,9)	1 (1)	0,1 (0,9)	2 (2)	0,1 (1,7)	—	—	—	—
5. been	—	—	1 (1)	0,1 (0,4)	2 (2)	0,3 (0,9)	2 (2)	0,3 (1,3)	1 (1)	0,1 (0,7)	—	—	1 (1)	0,1 (0,9)	2 (2)	0,1 (1,7)	—	—	—	—
6. voet	2 (2)	0,2 (0,9)	1 (1)	0,1 (0,4)	—	—	1 (1)	0,1 (0,6)	2 (2)	0,3 (1,5)	1 (1)	0,1 (0,9)	—	—	—	—	1 (1)	0,1 (0,8)	—	—
7. vingers	—	—	1 (1)	0,1 (0,4)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8. teenen	1 (1)	0,1 (0,5)	1 (1)	0,1 (0,4)	—	—	—	—	1 (1)	0,1 (0,7)	—	—	1 (1)	0,1 (0,9)	—	—	1 (1)	0,1 (0,8)	—	—
9. verschillende lichaamsdeelen ..	—	—	1 (1)	0,1 (0,4)	1 (1)	0,1 (0,5)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
J. Verwonding inwendige organen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
K. Verlamming	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
L. Hersenschudding	—	—	1 (1)	0,1 (0,4)	1 (1)	0,1 (0,5)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
M. Bewusteloosheid	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
N. Verlies van ledematen	2 (2)	0,2 (0,9)	1 (1)	0,1 (0,4)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
O. Diversen	38 (10)	3,9 (4,5)	51 (22)	4,5 (8,6)	43 (24)	5,8 (11,2)	46 (17)	6,1 (10,8)	41 (13)	5,7 (9,5)	41 (9)	4,- (7,7)	44 (11)	3,6 (9,4)	31 (3)	2,1 (2,5)	1 (1)	0,1 (0,8)	—	—
Totaal	987 (221)	100,- (100,-)	1130 (256)	100,- (100,-)	747 (214)	100,- (100,-)	759 (158)	100,- (100,-)	714 (137)	100,- (100,-)	1025 (117)	100,- (100,-)	1220 (117)	100,- (100,-)	1481 (119)	100,- (100,-)	1885 (132)	100,- (100,-)	2147 (175)	100,- (100,-)

STATISTIEK I VAN DE MEKOG.

I. AANTAL ONGEVALLLEN		1931-'32	1932-'33	1933-'34	1934-'35	1935-'36	1936-'37	1937-'38
1. Aantal ingeschreven ongevallen								
a. Vaste + losse arbeiders.								
I. Kernploeg + Diversen								
N.A. Gebouw I	79 (19)*	141 (19)	148 (15)	137 (7)	112 (7)	93 (4)	84 (7)	
N.B. Gebouw II en III	26 (6)	21 (4)	24 (2)	34 (2)	25 (1)	29 (2)	18	
N.C. Sulfaatgebouw	12 (5)	12 (5)	28 (2)	17 (4)	15 (1)	4	8	
F. Kalksalpeterfabriek	23 (2)	16 (4)	49 (5)	41 (3)	27	13 (1)	13	
Z. Salpeterzuurfabriek	252 (65)	262 (46)	132 (15)	90 (11)	46 (4)	42 (1)	51 (1)	
R. Constructiewerkplaats	11	17 (4)	17 (3)	34 (1)	14 (1)	18 (1)	26 (3)	
M.M. Magazijn	40 (3)	50 (7)	96 (3)	145 (13)	66 (6)	43 (3)	30 (3)	
	3 (1)	4 (1)	8	9	2	—	—	
b. Vreemde arbeiders .								
	3	3	3 (1)	—	4	1	—	
Totaal aantal ingeschreven ongevallen								
{ Vasten	425 (95)	458 (76)	474 (41)	492 (40)	269 (17)	205 (12)	178 (10)	
{ Lossen	21 (6)	65 (14)	28 (4)	15 (1)	38 (3)	37	55 (4)	
{ Vreemden	3	3	3 (1)	—	4	1	—	
2. Totaal aantal niet ingeschreven ongevallen. (Zeer lichte)								
{ Vasten	203	167	102	94	54	50	45	
{ Lossen	10	22	7	3	11	9	3	
{ Vreemden	3	—	—	—	—	—	—	
Totaal aantal ongevallen								
{ Vasten	628 (95)	625 (76)	576 (41)	586 (40)	323 (17)	255 (12)	223 (10)	
{ Lossen	31 (6)	87 (14)	35 (4)	18 (1)	49 (3)	46	58 (4)	
{ Vreemden	6	3	3 (1)	—	4	1	—	
Tezamen	665 (101)	715 (90)	614 (46)	604 (41)	376 (20)	302 (12)	281 (14)	
Hiervan slechts éénmaal behandeld in de verbandkamer								
	292	285	255	213	135	171	139	
In % van het totaal aantal								
	44	39,8	41,5	35,3	35,9	56,6	49,5	
3. Kleine oog-ongevallen (a + b)								
	186	156	96	117	95	83	93	
4. Aantal ongevallen vaste arbeiders per 100 arbeiders (Alle ongevallen, dus ook de lichte)								
	14,3 (2,-)	16,7 (2,-)	16,3 (1,2)	17,7 (1,2)	10,5 (0,6)	8,6 (0,4)	7,7 (0,3)	
5. Aantal ingeschreven ongevallen vaste arbeiders per 10.000 gewerkte uren.								
I. Kernploeg								
N.A. Gebouw I	6,3 (1,4)	11,4 (1,4)	14,3 (1,4)	14,1 (0,7)	9,7 (0,5)	9,5 (0,6)	8 (0,6)	
N.B. Gebouw II en III	2 (0,5)	1,7 (0,3)	2 (0,2)	2,8 (0,2)	2,2 (0,1)	2,4 (0,2)	1,2	
N.C. Sulfaatgebouw	1,6 (0,7)	1,9 (0,8)	4,5 (0,3)	2,7 (0,6)	2,4 (0,3)	0,9	1,6	
F. Kalksalpeterfabriek	3,2 (0,3)	2,9 (0,7)	7 (0,7)	6,3 (0,5)	5,4	2,7 (0,2)	3	
Z. Salpeterzuurfabriek	6,4 (1,7)	8 (1,4)	7,8 (0,8)	7,6 (0,9)	4,8 (0,4)	4 (0,1)	4,6 (0,1)	
R. Constructiewerkplaats	2,5	3,7 (0,7)	4,3 (0,8)	8,1 (0,3)	3,6 (0,3)	3,9 (0,3)	3,7 (0,5)	
M.M. Magazijn	4 (0,3)	8,8 (1,1)	12,3 (0,4)	18,5 (1,7)	9,5 (0,9)	6 (0,5)	3,8	
	2,5 (0,8)	4 (1,3)	9,5	10,3	2,2	—	2,5	
Totaal	4,7 (1,-)	6,3 (1,-)	7,6 (0,7)	8,5 (0,7)	5,3 (0,3)	4,2 (0,2)	3,5 (0,2)	
6. Aantal ingeschreven ongevallen losse arbeiders per 10.000 gewerkte uren								
	9,7 (2,8)	10,2 (2,2)	10,2 (1,5)	11,5 (0,8)	10,1 (0,8)	10,5	10,9 (0,8)	
7. Totaal aantal ongevallen (inbegrepen de lichte) per 10.000 gewerkte uren.								
Vaste arbeiders	6,9 (1,-)	8,6 (1,-)	9,2 (0,7)	10,1 (0,7)	6,4 (0,3)	5,2 (0,2)	4,4 (0,2)	
Losse arbeiders	14,4 (2,8)	13,6 (2,2)	12,8 (1,5)	13,8 (0,8)	13 (0,8)	13	11,5 (0,8)	
8. Aantal ongevallen met staking van den arbeid in % van het totaal (alle ongevallen).								
a. Vaste arbeiders								
	15,1	12,2	7,1	6,8	5,3	4,7	4,5	
b. Losse arbeiders								
	19,4	16,1	11,4	5,6	6,1	—	6,9	
c. Vreemde arbeiders								
	—	—	33,3	—	—	—	—	
Totaal	15,2	12,6	7,5	6,8	5,3	4	5	

* De tusschen haakjes geplaatste cijfers hebben betrekking op de ongevallen, welke staking van het werk ten gevolge hebben. (Ze zijn in de hoofdgetallen begrepen).



Veiligheidsschoenen met stalen neuzen.

Gasmasker.

Veiligheidshelm.

Veiligheidsbril.

Beenkappen uit asbest vervaardigd.

Veiligheidshandschoen.

Veiligheidsgordel.

Veiligheidsgordel voor tanks.

Jas uit asbest vervaardigd.

Haak voor gordels (veiligheidsmusketon!)

Laschbril.

Stofmasker.

Gelaatsbeschermmer van kopergas en dun leder tegen gloeiende spatten ijzer.

Veiligheidsmasker (in sommige gevallen te gebruiken bij het stukslaan van gietijzeren voorwerpen).

Stofmasker (sponsrubber).

Veiligheidshandschoen.

Kiel en masker voor zandstralen.

Materiaal ten dienste van de veiligheid in gebruik bij het Hoogovenbedrijf.

Kwam men op deze wijze tot meer eenheid, tot een beter elkaar begrijpen en tot prettiger verhoudingen, ook het ongevallengevaar moest worden bestreden. Dit gebeurde door de volgende beginselen ingang te doen vinden:

De veiligheid der machines en al wat verder behoort tot de materiele zijde van het veiligheidsvraagstuk is wèl zeer belangrijk en alle zorg moet eraan worden besteed, maar tòch staat in belangrijkheid verre daarboven de opvoeding van den arbeider tot een veilig werker.

De zorg van een veilige werkplaats en voor een goede mentaliteit ten opzichte van de veiligheid is niet het werk van één persoon, die uitsluitend met de veiligheidsorganisatie is belast, noch alleen van de bedrijfsleiders, maar van allen, die bij het bedrijf betrokken zijn, hoe dan ook.

Alleen doordat allen samenwerken, kan men het doel, dat voor allen van even groot belang is, bereiken. En voor deze samenwerking is het noodig, dat er een kameraadschappelijke geest heerscht, dat er zoo weinig mogelijk tegenstellingen zijn en dat ieders werk en ieders meening wordt gerespecteerd. Om deze goede sfeer te scheppen, is het noodzakelijk, dat alles op openhartige wijze met elkaar wordt besproken.

De werknemer moet de zekerheid hebben, dat, wanneer hij een fout openlijk bekent, hem geen strafmaatregelen of nadeelige gevolgen wachten, doch dat dit laatste wèl het geval zal zijn, wanneer hij fouten verzwijgt of om de feiten probeert heen te draaien. Het besef moet doordringen, dat men het iemand, die geregeld goed werk aflevert niet kwalijk neemt, dat hij een enkelen keer een fout maakt, mits hij er dan ook rond voor uitkomt.

Zoo wordt er op aangedrongen, dat, wanneer iemand maatschappelijke moeilijkheden heeft, of moeilijkheden met superieuren, hij er met de daarvoor in aanmerking komende personen over spreekt, want slechts dàardoor is het mogelijk, dat misstanden worden opgeheven.

Ook het verzwijgen van verkeerde toestanden uit overwegingen van slecht begrepen kameraadschap, wordt op deze wijze tegengegaan. Ziet iemand een collega de veiligheidsvoorschriften overtreden, dan moet hij hem op de fout wijzen en heeft dit geen succes, dan moet ieder weten dat het zijn *plicht* is, de overtreding bij een

der superieuren te melden, opdat deze op kameraadschappelijke, eerlijke en faire wijze het vraagstuk bespreekt en oplost. Want goede kennis van de oorzaken van ongevallen is noodig, om ze doelmatig te kunnen bestrijden.

De valsche schaamte die velen er toe brengt, roekeloos met de veiligheid om te springen, of geen gebruik te maken van de ter beschikking gestelde beveiligingsmiddelen, moet dan ook geleidelijk, langs den weg van onderling vertrouwen en begrijpen worden overwonnen en de superieuren moeten in dit opzicht voorgaan.

Het besef, dat men niets riskeert door met open kaart te spelen ten opzichte van de veiligheid, een vraagstuk, waarbij de belangen van beide partijen gelijk zijn, leidt ertoe, dat leiders en werknemers elkaar beter leeren kennen en begrijpen en dat zij openhartiger en eerlijker tegenover elkaar komen te staan, ook bij de vraagstukken, waarvan de belangen niet zoozeer voor beide partijen dezelfde zijn, b.v. de regeling der vacanties, of zelfs tegengesteld, b.v. die welke het loon betreffen.

Op welke wijze is het nu mogelijk bovenstaande beginselen ingang te doen vinden bij alle deelnemers aan de arbeidsgemeenschap en ze tot gemeengoed van allen te maken?

Dit kan gebeuren op twee wijzen, die elkaar niet uitsluiten, maar elkaar aanvullen en versterken, n.l.:

10. Bij het dagelijksch werk moet steeds de veiligheidsgedachte levendig worden gehouden.

20. Door speciale, voor dat doel bestemde middelen, n.l. door het in het leven roepen van veiligheidscommissies, het organiseeren van veiligheidsdagen, het inrichten van een veiligheidsmuseum, het laten dragen van veiligheids-insignes en het plaatsen van veiligheidsartikelen in het fabrieksorgaan, moet propaganda worden gemaakt voor het veiligheidswerk.

Van deze wegen, die leiden naar een betere mentaliteit inzake het veiligheidsvraagstuk staat de eerste in belangrijkheid verre bovenaan.

Juist tijdens het werk, vaak op de meest onverwachte oogenblikken, komt de gelegenheid, om op fouten te wijzen en om misstanden met elkaar te bespreken. De gelegenheid om dat te doen moet men dus vinden; zij moet niet gezocht worden. Men moet niet een werkman, die juist met volle aandacht bezig is, een werkstuk

uit te voeren, aanklappen en hem van zijn werk afhouden om nu eens 5 minuten met hem te praten over de veiligheid, want dan krijgt hij het land, het gesprek verveelt hem en de veiligheid krijgt een onaangename bijsmaak. Men moet juist gebruik maken van bepaalde, toevallige situaties en deze moeten als de gelegenheid gunstig is, het uitgangspunt vormen van een langer of korter gesprek. Op deze wijze wordt de veiligheidsgedachte niet iets kunstmatig, dat den arbeider wordt opgedrongen, maar iets natuurlijks, geheel liggend in de lijn der andere werkzaamheden.

Daarom moeten personen, aan wie speciaal is opgedragen voor de veiligheid te zorgen, zich ook niet uitsluitend dáármee bezig houden. Zij moeten een aandeel hebben in de gewone technische werkzaamheden van het bedrijf en daarin liefst een leidende positie vervullen. Het is dan ook dáárom al juist, dat de Hoofdingenieur van het Hoogovenbedrijf, Ir. SPIES, tevens de Veiligheidsingenieur is.

Het werk voor de veiligheid moet dan ook niet worden beschouwd als iets, dat apart staat; het moet niet los staan van de gewone werkzaamheden en organisatorische maatregelen, die er in het bedrijf zijn, maar het moet juist een onverbreekelijk onderdeel daarvan vormen. Even noodzakelijk als het is, dat er bij het opmaken van een werkprogram teekeningen worden gemaakt, kosten worden berekend en technische moeilijkheden onder het oog worden gezien, is het, dat er ook met de zorg voor de veiligheid rekening wordt gehouden. En de uitvoering van een werkstuk is dan ook niet alleen geslaagd, als het werk technisch in orde is en als de kostprijs beneden de begroting is gebleven, maar er mogen ook geen ongevallen bij hebben plaats gevonden.

Wordt het steeds levendig houden van de veiligheids-gedachte als onderdeel van alle werkzaamheden bij de Hoogovens als het belangrijkste beschouwd, ook van de speciale hulpmiddelen wordt een dankbaar gebruik gemaakt.

Deze hulpmiddelen zijn:

De Veiligheidscommissies.

Alvorens de organisatie en het werk der Veiligheidscommissies bij de K.N.H.S., Mekog en Cemij te bespreken, wil ik enkele opmerkingen maken over veiligheidscommissies in het algemeen.

Toen in het begin dezer eeuw, mede onder den invloed van de

wetgeving, het voorkómen van ongevallen krachtiger ter hand werd genomen, zag men in het benoemen van werknemers in commissies, die op geregelde tijden zouden vergaderen, om de veiligheid te behandelen, een belangrijk hulpmiddel.

Speciaal in Amerika en ook in Duitschland en Engeland werden veiligheidscommissies benoemd.

Over de wijze, waarop deze moeten worden verkozen en georganiseerd, en over de vraag of aan deze commissies een bepaalde macht moest worden toegekend, of dat ze slechts als adviseerend lichaam zouden optreden, bestond geen eenstemmigheid. Ook verschilde men van meening, of men de Directies van bedrijven al dan niet wettelijk moest verplichten, veiligheidscommissies in het leven te roepen.

In Duitschland heeft men het instellen van veiligheidscommissies verplichtend gesteld, doch de resultaten waren verre van schitterend. In Engeland is het wetsontwerp om tot dwangmaatregelen over te gaan niet tot wet geworden.

In een door hem op 10 Februari 1930 gehouden rede wijst Ir. GORTER er op, dat men er voorloopig niet toe moet overgaan, verplichte veiligheidscommissies in te stellen, maar wèl moet aansporen tot het vrijwillig instellen ervan, echter alleen in die bedrijven, welke er voor gereed zijn en waar dus personen zijn, die dit belangrijke werk kunnen verrichten. Men moet in Nederland niet in de fout vervallen, dat men den werkgevers commissies opdringt, zolang er nog verscheidene werkgevers zijn, die van het groote nut, dat veiligheidscommissies kunnen stichten, niet voldoende overtuigd zijn. Want daardoor zouden de eerste proefnemingen kunnen mislukken, en dat zou slechts den tegenstanders genoeg kunnen doen.

Op dit standpunt heeft zich ook de Wetgever gesteld, want in de nieuwe Veiligheidswet van 2 Juli 1934, welke met ingang van 1 Januari van dit jaar in werking is getreden, is de volgende bepaling opgenomen:

„Er kunnen worden ingesteld of erkend veiligheidscommissies, die een adviseerende taak hebben, bestaande in de bevordering van de veiligheid en het voorkomen van schade aan de gezondheid bij en door den arbeid in eene onderneming of in een groep van ondernemingen.”

In zeer vele Nederlandsche ondernemingen zijn veiligheidscom-

missies ingesteld. Van sommige hebben de leden permanent zitting, van andere treden ze elk jaar of elke twee jaar af en worden benoemd door de Directie of verkozen door de leden van het personeel, al of niet via de vakverenigingen. In sommige commissies hebben slechts weinig personen zitting, in andere zeer vele.

Bij het Hoogovenbedrijf werden in 1927 de veiligheidscommissies benoemd. In het begin waren er commissies voor vrijwel alle afdelingen; het aantal is echter, nadat de aanvangswerkzaamheden voltooid waren, geleidelijk ingekrompen, doordat men eerst de commissies van een paar afdelingen tezamen liet vergaderen en wanneer dit goed voldeed ging men ze samenvoegen.

Momenteel heeft men bij de drie bedrijven een zestal veiligheidscommissies, te weten:

Commissie I voor: Hoogovens, Kooksovens, Meetafdeeling, Laboratorium, Instrumentmakerij, Stamperij, Constructie-Werkplaats en Buitendienst van de Mechanische Afdeling;

Commissie II voor: Binnen- en Buitenhaven, Bouwafdeeling, Vervoer, Kernploeg en Diversen;

Commissie III voor: de Centrale;

Commissie IV voor: de Electrotechnische Afdeling;

Commissie V voor: de Mekog;

Commissie VI voor: de Cemij.

De Commissies III en IV hielden ook meermalen gecombineerde vergaderingen.

De eerste leden der Commissies hadden zitting genomen in 1927. In 1935, tijdens de Veiligheidsdagen, werd aan de helft der leden ontslag aangeboden en deze werden vervangen door andere. Hierdoor wilde men nog meer personen met het intieme en directe veiligheidswerk in aanraking brengen, om zoo den kring dergenen, die zich bijzonder verantwoordelijk voelen, uit te breiden. Zoo treedt sinds 1935 elk jaar de helft der leden af. Door deze wisseling wordt er naar gestreefd, dat een ieder op den duur een tijd in een der commissies zitting zal kunnen nemen. Het is echter niet de bedoeling, dat de gewezen leden der commissies op hun lauweren rusten. Integendeel: men streeft ernaar, dat men van hun onmisbare verdere medewerking verzekerd is en zij dienen hun ontslag te beschouwen als een bevordering tot dragers van het hoogste veiligheidsbesef. Zij moeten ervoor waken, dat alles, wat door hun medewerking tot

stand kwam, niet verloren gaat, doch dat dit verder kan groeien. De nieuw te benoemen leden worden voorgesteld door de afdeelingchefs, terwijl de benoeming geschiedt door den veiligheids-ingenieur.

In 1927 werden uitsluitend diegenen tot leden der veiligheidscommissies benoemd, voor wie de veiligheidsgedachte leefde. In latere jaren werden ook nog wel de allerbesten benoemd, maar daarnaast menschen, die onverschillig of zelfs afwijzend er tegenover stonden. Door de scholing, die zij in de commissies krijgen wordt er op deze wijze naar gestreefd, negatieve krachten tot positieve te maken.

Mede door de wisseling houdt men het leven erin en men voorkomt, dat de commissies na verloop van tijd insluimeren en slechts op papier blijven bestaan.

Het aantal leden der commissies is groot. Zoo telt Commissie I (de grootste) ongeveer 45 leden, terwijl de kleinste er toch nog 12 telt. Elke commissie is zóó samengesteld, dat iedere afdeeling is vertegenwoordigd. Voor zoover mogelijk geldt dat ook voor de beroepen. Zoowel de beambten, als de arbeiders hebben zitting. De verhouding is ongeveer 1 : 3. De voorzitter van de commissie is de betrokken afdeelingseider.

De vergaderingen worden gehouden in het Veiligheidsmuseum en vinden in den regel ééns in de drie maanden plaats. De leden hebben het recht, niet-leden te introduceeren. Ook zonder introductie hebben leden van het toezichthoudend personeel en arbeiders het recht, vergaderingen bij te wonen; de laatste echter niet dan na verkregen toestemming van den afdeelingchef. Vooral wordt er naar gestreefd, aan de jongere arbeiders de gelegenheid te geven bij vergaderingen aanwezig te zijn.

Het verloop van een vergadering is als volgt: Het voorlezen der notulen geeft vaak aanleiding tot uitgebreide besprekingen. Voorstellen tot verbetering van bepaalde toestanden of tot beveiliging van machines in de vorige vergadering gedaan, zijn in de periode, die ligt tusschen de beide vergaderingen, alle onderzocht. De resultaten van het onderzoek worden medegedeeld. Dikwijls zijn de gewenschte verbeteringen al aangebracht. Een enkelen keer blijken de voorstellen niet voor uitvoering vatbaar te zijn; indien dit het geval is, wordt het besproken en wel zoodanig, dat ook de voorsteller er zich mee kan vereenigen.

Dan volgt een bespreking van de daarvoor in aanmerking komende ongevallen, die gedurende het afgelopen tijdperk hebben plaats gehad. Er wordt gewezen op de fouten, die zijn gemaakt en de leering die er uit te trekken is. Hoofdzakelijk wordt gesproken over de ongevallen in eigen afdeling, maar soms ook over die in andere afdelingen. Om aan te toonen, hoe een dergelijke bespreking is, doe ik een willekeurigen greep uit een der lijsten (zie pag. 156).

Over elk der aldus ter tafel gebrachte ongevallen wordt een kortere of langere discussie gehouden. Bij ernstige of bijzondere gevallen is de bespreking gewoonlijk zeer uitvoerig.

Een volgend punt van het programma is meestal een bespreking van de statistiek over de laatste periode. Er wordt gelet op een stijging van het aantal ongevallen in een bepaalde afdeling, op het aantal te late meldingen, het aantal infecties, enz.

Gewoonlijk heeft de voorzitter dan nog wel mededeelingen te doen. Eventueel worden hierbij ongevallen of veiligheidsvoorzieningen van andere bedrijven besproken.

Tenslotte volgt de rondvraag: hierbij wordt door de leden gewezen op fouten en op mogelijke verbeteringen, vragen worden gesteld, enz. Vele misverstanden worden hierdoor ook opgehelderd.

Steeds wordt er evenwel de nadruk op gevestigd, dat men met het doen van voorstellen of met het melden van iets, dat de veiligheid bedreigt, niet mag wachten tot de volgende vergadering, maar dat men zich dan direct in verbinding moet stellen met den veiligheids-ingenieur.

In den loop der jaren zijn vele dingen door middel van de veiligheidscommissies tot stand gekomen: beveiligingen werden aangebracht; vaak kwam de zorg voor de handgereedschappen ter sprake; aangedrongen werd op het dragen van veiligheidsmiddelen; verkeersongevallen op den weg van en naar de fabriek werden besproken; ook de zeer zelden toegepaste strafmaatregelen werden steeds medegedeeld.

Op deze wijze tracht men in de veiligheids-vergaderingen voordeelen te halen uit gedane voorstellen, verkrijgt men contact en streeft men ernaar, elk lid te maken tot iemand die, van de bijeenkomst teruggekeerd naar zijn afdeling, de veiligheidsgedachte uitdraagt naar zijn mede-arbeiders.

Plaats	Omschrijving van het ongeval	Aard van het letsel	Duur werkstaking	Leering, die uit het ongeval getrokken kan worden
H.O. I.	Bij het schoonmaken van een blaaspijp heeft getroffen een wegvliegend stukje slak tegen linker oog gekregen.	Brandwonde oogleden.	15 dagen.	Door dragen van een veiligheidsbril had dit ongeval niet behoeven plaats te vinden. De naast getroffen werkende medewerkers droegen een bril. Dergelijke ongevallen moeten beslist voorkomen worden.
H.O. III.	Tijdens het openslaan van afsteekgat kreeg een smelter een slag met hamer tegen knie.	Geen letsel.	—	Ofschoon de pijn snel verminderde, raadpleegde de getroffen zijn smeltmeester, die hem naar de verbandkamer stuurde. Zoo moet het zijn!
Schilders- werkplaats.	Bij het opnemen van gereedschappen linker ringvinger gewond aan een stukje op de bank liggend glas.	Snijwonde linker ringvinger.	—	Noodzakelijk is het, het afvalglas direct in het daarvoor bestemde vat te deponeren.
Windverhitter 3.	Een handlanger, die op een ladder stond, krijgt een van ± 2 Meter hoogte vallende steen van 8 K.G. op het hoofd.	Geen letsel, iets hoofdpijn.	—	Zonder veiligheidshelm zou dit ongeval veel ernstiger gevolgen gehad hebben. Afgezien van een meer of minder ernstige hoofdwonde, zou de betreffende arbeider met vrij groote zekerheid van den ladder gevallen en op den betonvloer terecht gekomen zijn.
Constructie- Werkplaats.	Een bankwerker wondde zijn hand door stooten bij het uitschieten van een sleutel.	Ontveling rechter wijsvinger.	—	De sleutel paste niet goed. Zulke ongevallen zijn beslist uit te schakelen door goed passende sleutels te gebruiken.

Veiligheidsdagen.

Hoewel het belangrijkste van de ongevallenbestrijding bestaat in het geregeld bij den arbeid den nadruk leggen op veilig werken, is het wel gewenscht, dat er zoo nu en dan enkele dagen geheel in het teeken van de veiligheid staan. Want men is dan in de gelegenheid, weer op andere wijze propaganda te maken en hierdoor is het vaak mogelijk, weer een andere groep menschen te bereiken, een groep, die anders wellicht nog wat afzijdig zou blijven staan.

Zoo besloot de Directie in 1933 tot het organiseren van Veiligheidsdagen onder de leuze: „De Veiligheidsdienst vraagt medewerkers”. Het verloop was als volgt:

Nadat de noodige propaganda was gemaakt, onder meer door het laten verschijnen van een speciaal veiligheidsnummer van het fabrieksblad „Samen”, werd op Vrijdagnamiddag, 27 October door den Veiligheids-ingenieur een veiligheidstentoonstelling geopend. Het tentoongestelde was samengesteld uit de reizende collectie van het Veiligheidsmuseum te Amsterdam, en een kleine verzameling van de fabrieken zelf. Des avonds werden een tweetal lezingen gehouden en eenige films vertoond.

Des Zaterdagnamiddags werd een excursie gehouden naar het Veiligheidsmuseum te Amsterdam ¹⁾.

Des Zondags werd men in de gelegenheid gesteld, de tentoonstelling te bezoeken. De Heer G. S. K. BLAAUW, Secretaris der Directie, hield een uiteenzetting over: „De statistiek als hulpmiddel voor den Veiligheidsdienst” en een film werd vertoond.

Des Maandagavonds hield de Heer STAAL, hoofdinspecteur van politie, afdeeling Verkeerswezen, een rede over: „Verkeer en Verkeersveiligheid”.

In de sluitingsbijeenkomst spraken de Directeur, Ir. A. H. INGEN HOUZ en de veiligheids-ingenieur, Ir. F. W. E. SPIES over het onderwerp: „Door Samenwerking tot Veiligheid”. Een discussie, getuigend van groote eensgezindheid, besloot den avond.

Aangemoedigd door het succes van de eerste reeks Veiligheids-

¹⁾ Het aantal personen, dat zich voor deze excursie had aangemeld, overtrof hierbij verre het aantal, dat door Ir. GORTER als maximum was toegestaan, zoodat later nog tweemaal een groep naar de hoofdstad trok.

dagen, werd in 1935 overgegaan tot een herhaling. Nu was de leuze: „Werkt veilig — Allen samen”.

Ook nu weer werden de dagen voorafgegaan door opwekkende artikelen in „Samen”, van de hand van Ir. SPIES en den Heer BLAAUW. Bovendien werd door de Redactie een wedstrijd in het bedenken van veiligheidsleuzen uitgeschreven.

En zoo vormde dan de opening van het eigen Veiligheidsmuseum (waarover later) op Vrijdag 15 Maart 1935 het begin van de tweede reeks dagen, geheel gewijd aan den strijd tegen de ongevallen.

Des avonds werd er een massale bijeenkomst gehouden in de Constructie-Werkplaats, die voor dit doel geschikt was gemaakt. Ir. INGEN HOUSZ opende de vergadering, waarna Ir. G. A. KESSLER de nieuwe leden van de veiligheidscommissie installeerde. Vervolgens hield Ir. SPIES een korte toespraak, waarin hij de taak van de pas afgetreden veiligheidscommissies uiteenzette. Een verkeersfilm besloot dezen avond.

Voor den Zaterdagmiddag stonden demonstraties van Brandweer en E.H.B.O. op het programma en gedurende den Zondag was er gelegenheid om het Veiligheidsmuseum te bezichtigen.

Maandagmiddag werd bezoek ontvangen van het Bestuur van de stichting „Het Veiligheidsmuseum” te Amsterdam en de leden van de Arbeids-Inspectie te Haarlem, die waren gekomen om de veiligheidsorganisatie te inspecteren en het veiligheidsmuseum te zien. Bij deze gelegenheid werd Ir. INGEN HOUSZ de Gouden Medaille van de stichting „Het Veiligheidsmuseum” aangeboden. Dezen middag werden groote demonstraties gegeven door de Fabrieksbrandweer en de E.H.B.O. De brandweer van Velsen-Noord en de ziekenauto's van Beverwijk verschenen hierbij ook op het terrein. Een intieme bijeenkomst besloot deze Veiligheidsdagen.

De Veiligheidsdagen, gehouden in 1936, gaan niet zoozeer uit van den actieven veiligheidsdienst, maar zijn meer bedoeld voor diegenen, die buiten den meer directen strijd tegen het ongevalle-gevaar staan.

De programmapunten voor 1937 worden erin naar voren gebracht, met name:

10. Scherper optreden bij vergrijpen tegen de voorschriften, die in het belang der veiligheid gegeven zijn. Men zal zich meer bewust

tegen den invloed van diegenen verzetten, die het werk door gebrek aan verantwoordelijkheidsgevoel, dus door onwil, onverschilligheid, domheid of sleur in gevaar brengen.

2^o. Oproepen van de hulp van het gezin, vooral van de vrouw, als waardevolle medestrijdster voor het veiligheidswerk. Het nut van het betrekken van de vrouw in het veiligheidswerk, is, naar ik meen, door de Hoogovens het eerst naar voren gebracht. En terecht is dit gedaan: Immers, welk een groote moreele steun kan er niet van het gezin uitgaan in dit opzicht. Als de vrouw zich maar eerst volkomen bewust is van het nut van veilig werken (en dat is niet zoo moeilijk!), dan zal ze den man steeds aansporen, de veiligheid in acht te nemen. Zij zal erop letten, dat haar man zijn helm geregeld draagt, zij zal er niet tegen opzien, dat ze een gering bedrag van haar huishoudgeld zal moeten missen, omdat de veiligheids-handschoenen gekocht moeten worden en zij zal haar man mede opvoeden tot verantwoordelijkheid voor zich en zijn gezin. Prachtig was het, hoe, bij een bezoek aan het Veiligheidsmuseum, een der mannen tegenover zijn vrouw verantwoording moest afleggen over het feit, dat hij geen veiligheidsschoenen droeg.

3^o. Algeheele toepassing van de beveiligingsmaatregelen.

4^o. Meer bewuste naleving van de hygiënische eischen, die het leven in de fabriek aan allen stelt.

In 1936 vinden we geen indrukwekkende demonstraties en geen uitnoodigingen aan „Vreemden” maar de Veiligheidsdagen dragen een bescheidener karakter en zijn van en voor het personeel zelf, met slechts als genoodigden: de echtgenooten of de verloofden.

Dit jaar werden de Veiligheidsdagen geopend op Zaterdag 27 Juni met het hijschen van den nieuwen veiligheidsvlag, die door het „Vlagcomité” juist was aangeboden en die door Ir. SPIES werd aanvaard met den wensch, dat het ongevalleengevaar nimmer de overhand zal krijgen en dat de vlag dus nimmer halfstok geheschen zal moeten worden. Daarna volgde de opening van het Arbeidsmuseum, dat thans gereed was gekomen. Des avonds kwam men weer bij elkaar voor de „massabijeenkomst” in de tot schouwburg en concertzaal ingerichte kalksalpeterloods. Als sprekers traden op de Directeur, Ir. INGEN HOUSZ en daarna de Veiligheids-ingenieur, die de boven door mij genoemde programmapunten voor 1937 behandelde. Het slot van den avond werd gevormd door de opvoering

van een tooneelstuk, hetwelk verband hield met de veiligheid, door het Hoogoventooneelgezelschap H.O.T.

De Zondag bood weer de gelegenheid tot het bezichtigen van Veiligheids- en Arbeidsmuseum en van het bedrijf, speciaal voor de leden van het gezin.

In 1938 werd de aandacht bijzonder gericht op de jeugdige en op de losse arbeiders, omdat de statistieken hadden aangetoond, dat bij hen het aantal ongevallen het hoogst is. En verder werd een geheel nieuw onderwerp aan de orde gesteld, namelijk dat der luchtbescherming. Droegen de Veiligheidsdagen 1936 een meer intiem karakter, in 1938 werd de buitenwereld er ook weer in betrokken.

Nadat de verschillende officieele personen welkom waren geheeten, volgde op Zaterdagnamiddag om 3 uur de officieele opening door het hijschen van de Veiligheidsvlag. De schuilkelder werd bezichtigd, de brandweerauto en de reddingsauto gedemonstreerd en het geheel vernieuwde Veiligheids- en Arbeidsmuseum heropend. In de groote kalksalpeterloods van de Mekog werd daarna een E.H.B.O.-wedstrijd gehouden, terwijl eenige demonstraties van de fabrieksbrandweer het laatste programmapunt van den namiddag vormden.

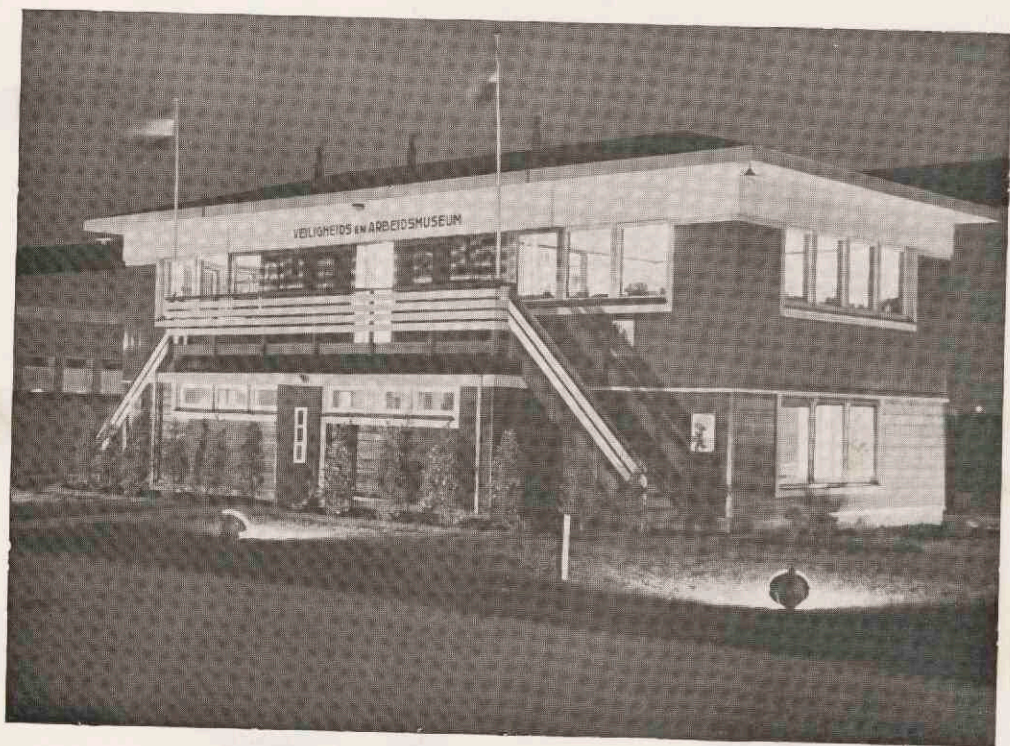
In een avondbijeenkomst voerden Ir. INGEN HOUSZ en de Heer DE ROEVER, de op dit gebied zeer deskundige leider van den Luchtbeschermingsdienst van de Stoomvaartmaatschappij „Nederland” het woord over het onderwerp „Luchtbescherming”.

Des Zondags was er, evenals andere jaren, weer de gelegenheid om het museum en de bedrijven te bezichtigen.

De beide volgende dagen reed er een luidspreker-auto langs de verschillende afdeelingen en op deze wijze werden door korte speeches de oudere arbeiders erop gewezen, de jongere collega's te helpen in het werk der veiligheid.

Het slot vormde de Woensdagavond, waar de bekende film „Kameradschaft” van PABST werd vertoond en een discussie werd gehouden over het onderwerp „Onze veiligheidstaak tegenover de jeugdige collega's en de arbeiders in lossen dienst”.

En hiermee was de jongste reeks Veiligheidsdagen geëindigd. Ook in de toekomst zullen er bij de Hoogovens dergelijke dagen worden gehouden, want het succes was tē groot, dan dat men niet tot herhaling zou overgaan. Ik hoop niet, dat verslaggevers van



Het veiligheidsmuseum bij avond.

provinciale nieuwsbladen mij van concurrentie zullen beschuldigen, maar ik meende goed te doen met het geven van een systematisch verslag, teneinde aan te toonen, welke mogelijkheden er zijn bij het organiseren van Veiligheidsdagen, te meer, omdat deze telken jare een verschillend karakter droegen.

Het Veiligheids- en Arbeidsmuseum.

Nadat gedurende vele weken een aantal leden van het personeel in hun vrijen tijd vrijwillig eraan hadden gewerkt, om een ex-teekenkamer en een stoffige archiefruimte om te tooveren in een eigen Veiligheidsmuseum, kon dit op de eerste der Veiligheidsdagen 1935 door den voorzitter van de commissie van voorbereiding worden overgedragen aan den veiligheids-ingenieur. In 1936 werd aan het Veiligheidsmuseum een Arbeidsmuseum toegevoegd en in 1938 kon alles belangrijk worden uitgebreid.

Het eigen Veiligheidsmuseum is niet bedoeld als een met het Veiligheidsmuseum te Amsterdam concurreerend instituut, en is daarvoor ook heelemaal niet geschikt, maar het heeft naast het groote Veiligheidsmuseum voor de employé's van de K.N.H.S. en Cemij een eigen taak te vervullen. Het staat midden op het fabrieksterrein en het stelt juist datgene ten toon, wat betrekking heeft op de eigen bedrijven.

Bij een bezichtiging van het museum wordt naar drie zijden de aandacht gericht, namelijk op:

10. De sociale maatregelen der drie bedrijven.
20. De bedrijven zelf, met het doel, inzicht in den bedrijfsgang en den onderlingen samenhang te geven.
30. Het veiligheidswerk.

Bij den ingang van de bovenverdieping, welke voor de beide eerste onderwerpen is ingericht, vinden we een origineel schematisch overzicht van de verschillende sociale voorzieningen die in het bedrijf worden getroffen. Men kan eruit leeren, op welke wijze men toetreedt tot de werkgemeenschap, hoe men deze weer kan verlaten, welke rechten en welke verplichtingen men heeft, enz.

In de beide kamers, ter weerszijden van den ingang zijn overzichtelijke modellen en schema's van de verschillende bedrijven ten toon gesteld en door monsters van diverse producten worden dezen nader geïllustreerd. Bovendien is er een maquette geplaatst

die van de onderlinge ligging der verschillende afdeelingen een duidelijk beeld geeft. Het Arbeidsmuseum wil zoo het inzicht verdiepen in den bedrijfsgang en allen voor het geheel interesseeren; het wil den blik verruimen en den band van den enkeling aan de gemeenschap versterken, door zijn kennis van die gemeenschap en haar doeleinden te verhoogen, want een versterking van dezen band beteekent verhooging van de arbeidsvreugde.

De benedenverdieping is ingericht als Veiligheidsmuseum.

Het is een zaaltje, waar in het midden ongeveer 200 stoelen staan. De veiligheids- en verschillende andere vergaderingen, worden hier namelijk gehouden. Langs de wanden staan rijen tafels, waarop de veiligheidsmiddelen en gereedschappen zijn tentoongesteld.

Men kan slechte kettingen, draden, haken van kranen, moersleutels en andere gereedschappen zien, met ernaast soortgelijke voorwerpen, maar dan zooals ze behooren te zijn. We zien een gebroken voorvork van een rijwiel, welke de oorzaak is geweest, dat de berijder vier weken moest worden opgenomen in een ziekenhuis. Daarnaast een voorvork, met een versterking, zooals die door het Bedrijf worden verstrekt.

Bij de afdeeling voor electrotechniek ziet men slechte en goede afsluiters, fittings, lampen en kabels.

Bij de afdeeling der Beschermingsmiddelen vindt men brand- en zuurvrije kleeding, handbeschermers, een groot aantal modellen veiligheidshandschoenen, veiligheidsschoenen en veiligheidsbrillen ten toon gesteld.

Men ziet een veiligheidsgordel, en daarbij een artikel uit „Samen”, waaruit blijkt, dat deze gordel iemand het leven redde. Een veiligheidshelm met een deuk en daarbij een houten balk houdt de herinnering levendig aan het nut, dat de helm eens bewees. De verschillende soorten gasmaskers zijn aanwezig en in een hoek staat een miniatuur model-steiger.

Op een der tafels staat een telefoontoestel. Als men op dit toestel het nummer draait, dat dienst doet om te alarmeeren, ziet men op een verlicht tableau in de normale volgorde alles verschijnen, wat door een alarmsignaal tot activiteit wordt gewekt.

Interessant is nog een houten bord, waarvoor een aantal uit blokken gemaakte zuilen zijn geplaatst. Elke zuil bestaat uit een stapel roode blokken onder en een aantal gele blokken daar bovenop.

De roode blokken geven aan, hoeveel ongevallen er gedurende het laatste tijdvak van dertien perioden van vier weken per 10.000 gewerkte uren in een bepaalde afdeeling hebben plaats gehad. De roode en gele gezamenlijk toonen, hoe groot het maximum aantal ongevallen is geweest per 10.000 gewerkte uren, dat ooit in die bepaalde afdeeling gedurende een boekjaar is ingeschreven. Het onderschrift: „Breekt de torens af” heeft ten doel, den bezoeker uit te noodigen, om ertoe mede te werken, dat het aantal roode blokken, dat kan worden vervangen door gele, zoo groot mogelijk is.

Aan den wand vindt men natuurlijk allerlei platen en opschriften, voor het grootste deel door menschen van het bedrijf zelf vervaardigd.

Het bezichtigen van het museum is vrij voor elk employé. Er wordt naar gestreefd, dat nieuw personeel, vóórdat het zijn werk in fabriek of kantoren aanvangt, onder leiding het Museum bezoekt, teneinde dààr de eerste kennismaking met het bedrijf en zijn organisatie te doen plaats vinden.

Veiligheids-insignes.

In 1934 werd een veiligheids-insigne ontworpen, dat later aan alle leden van het personeel, die er om vroegen, werd verstrekt en ook thans nog steeds door velen wordt gedragen.

In 't algemeen vind ik insignes afschuwelijk, maar zoo ooit, dan hebben deze reden van bestaan. Want een veiligheids-insigne is niet het zichtbare teeken van verdeeldheid, maar van samenwerking, omdat op dit punt geen verschil van meening bestaat en hierin allen één zijn. Maar van meer belang is, dat het insigne steeds weer den drager eraan herinnert, dat hij zich niet onnoodig aan gevaren moet bloot stellen. Indien iemand op het punt staat om een overtreding der veiligheidsvoorschriften te begaan, dan zal een blik op het insigne hopelijk voldoende zijn, hem er van te weerhouden.

Het maandblad „Samen”.

In September 1928 werd een fabrieksblad, bestemd voor de leden van het personeel opgericht, oorspronkelijk vooral dienst doend als orgaan der verschillende toen bestaande vereenigingen. Hoewel de titel van het blad oorspronkelijk anders luidde, kreeg het al spoedig den naam „Samen” en hiermede wordt het begrip weer-

gegeven, dat men bij de bedrijven ingang probeert te doen vinden.

Het blad heeft gedurende de elf jaren van zijn bestaan bewezen, een uitstekend hulpmiddel te zijn in den strijd tegen het ongevallen-gevaar.

Geregeld verschijnen er korte artikelen over onderwerpen, die op een of andere manier samenhangen met de veiligheid.

Vele malen werd er een wedstrijd uitgeschreven in het bedenken van veiligheidsleuzen, die al of niet vergezeld moesten gaan van pakkende teekeningen.

Bij het organiseeren van veiligheidsdagen zorgde ook „Samen” steeds voor een goede propaganda.

HOOFDSTUK IX.

Besluit.

Aan het eind gekomen van de beschrijving van de veiligheidsmaatregelen, zooals die worden toegepast bij het Hoogovenbedrijf, zoowel wat den materieelen als den geestelijken kant betreft, zal men willen weten, of de resultaten nu inderdaad in overeenstemming zijn met de vele maatregelen, die worden toegepast.

Terecht zullen bedrijfsleiders zich afvragen: Is de veiligheids-toestand bij het Hoogovenbedrijf en zijn nevenbedrijven nu ook zoodanig verbeterd, dat bijvoorbeeld de hooge kosten, verbonden aan de aanschaffing der beschermingsmiddelen gewettigd zijn en heeft de „opvoeding tot veilig werken” de veiligheidsgedachte en het verantwoordelijkheidsgevoel zoodanig vergroot, dat de vele uren, doorgebracht met het houden van veiligheidsvergaderingen en met het organiseren van veiligheidsdagen, niet als verloren moeten worden beschouwd?

Op grond van eigen waarnemingen, op grond van de ervaringen van den hoofdingenieur, den Heer F. W. E. SPIES, èn uit het beeld der statistieken meen ik deze vraag onvoorwaardelijk bevestigend te kunnen beantwoorden.

Als arts te Velsen kom ik uit den aard der zaak in zeer vele gezinnen van hen, die bij het Hoogovenbedrijf zijn betrokken. In den laatsten tijd bracht ik het gesprek dan dikwijls op de ongevallenbestrijding. Hierbij trof het mij, dat de mannen zoowel als de vrouwen zeer gaarne over dit onderwerp spreken, dat zij weten mee te praten van de ongevals-formulieren, die worden ingevuld en dat zij op de hoogte zijn van de meeste veiligheidsmaatregelen, die worden genomen.

De besten onder de arbeiders zijn er volkomen van overtuigd, dat het veiligheidswerk voor hen van het grootste belang is. Zij geven met genoegen hun geld uit voor veiligheidsschoenen en veiligheidshandschoenen en zij zijn vol lof over het werk van den veiligheidsingenieur.

Vol enthousiasme vertelde een der menschen mij, dat in hun afdeeling het aantal directe meldingen gedurende drie maanden 100 % was geweest en dat het aantal verzuim-ongevallen in hun afdeeling gedurende de laatste jaren zoo prachtig was gedaald. Een ander vertelde mij van de premie, die hij had ontvangen, omdat hij een beveiliging had geconstrueerd, en zoo zou ik vele voorbeelden kunnen noemen.

Speciaal zij, die lid zijn van de Reddingsbrigade oefenen met veel animo in hun vrijen tijd, om in staat te zijn te helpen, waar dat noodig mocht blijken. Uit de wijze, waarop niet alleen de hoogere beambten maar ook de lager geplaatsten mij bepaalde onderdeelen van het bedrijf uiteenzetten en mij alles lieten zien, wat met het bedrijf of met de veiligheidsorganisatie samenhangt, en uit de wijze, waarop ik geholpen werd met de bewerking van mijn onderwerp, is mij voldoende gebleken, dat de meesten hun arbeid niet beschouwen als een „noodzakelijk kwaad” maar dat zij wel degelijk plezier hebben in het bedrijf en datgene, wat ermede samenhangt.

Het zou getuigen van gebrek aan werkelijkheidszin, als ik zou verzwijgen, dat er ook menschen zijn, die weinig belangstelling toonen en uit wier domme opmerkingen blijkt, dat zij van de ongevallenbestrijding nog maar heel weinig begrip hebben. Maar zulke menschen zullen in elk bedrijf wel voorkomen en ik ben ervan overtuigd, dat zij verre de minderheid vormen, althans onder het vaste personeel.

Overigens is het ook goed, te weten, dat er nog veel werk te doen valt. Was dit niet het geval, dan zou men spoedig gaan verslappen en dan zou dat, bij den goeden stand, die thans verkregen is, zeer snel een grooten achteruitgang ten gevolge hebben.

Was dit mijn persoonlijke ervaring, méér waarde hebben voor mij de mededeelingen van iemand als Ingenieur SPIES, hoofd-ingenieur der K.N.H.S. en tevens de veiligheids-ingenieur, die van eenzelfde zienswijze getuigen.

Vele treffende verhalen, waaruit de medewerking en het enthousiasme van het personeel blijkt, weet hij te vertellen.

En ook kon Ingenieur SPIES, een terugblik werpend over het tot stand komen van een moeilijk werk in zijn in het fabrieksblad geplaatst artikel: „Wij repareren Hoogoven Nr. III — Allen samen” het volgende schrijven:

„Alles is zooveel eenvoudiger en vanzelfsprekender geworden dan vroeger. Oefening en ervaring hebben van tuinders, polderjongens en allerhande andere beroepen geroutineerde hoogovenvakarbeiders gemaakt. En niet alleen dat — zij zijn veilig arbeidende menschen geworden. Er zijn haast geen opmerkingen op de wijze van werken noodig geweest. Een ieder droeg zijn veiligheidshelm, zijn gordel, gasmasker, bril, veiligheidsschoenen en alle andere beschermingsmiddelen, zonder dat er hiervoor speciaal opdracht moest worden gegeven. Het is dan ook zoo prachtig, te kunnen vaststellen, dat dit werk — afgezien van enkele onbeduidende schrammetjes — zonder ongeval is verlopen. En dat bij een werkploeg van driehonderd arbeiders onder volkomen van het normale bedrijf afwijkende omstandigheden.”

Zijn dit alle meer subjectieve meeningen, zuiver objectieve gegevens kan men vinden in de statistieken.

Reeds bij de bespreking van de statistieken van de K.N.H.S. heb ik gewezen op verschillende verbeteringen die vielen te constateeren:

1^o. Daling van het aantal verzuim — (dus ernstig!) ongevallen, zoowel absoluut als relatief.

2^o. Zeer belangrijke daling van het aantal te late meldingen en daardoor van het aantal infecties.

3^o. Daling tot bijna volkomen afwezig zijn van het aantal ongevallen door het inademen van giftige gassen.

4^o. Daling van het aantal ongevallen, veroorzaakt door onachtzaamheid, roekeloosheid, gebrek aan gevoel voor orde en netheid en door onverschilligheid, dus veroorzaakt door een slechte mentaliteit ten opzichte van de veiligheid.

Ik moet er nogmaals de aandacht op vestigen, dat gedurende de eerste jaren van de statistieken de veiligheidspropaganda haar werk reeds was begonnen. Voordat de statistieken werden bijgehouden, was de toestand veel ongunstiger, maar de cijfers ontbreken.

Ik heb er al op gewezen, dat het werk voor de veiligheid niet de eenige factor is, die invloed uitoefent op de statistiek van het Hoogovenbedrijf. De gecompliceerdheid van het bedrijf maakt, dat vele invloeden in tegengestelde richting werken.

Immers het bouwen, de grootere drukte, de vele reparaties, en de inbedrijfstelling van de Buizengieterij hebben uit den aard der zaak

een ongunstigen invloed op de cijfers der statistieken, waardoor het avans, verkregen door de veiligheidspropaganda, ten deele weer verloren gaat.

Om een juister beeld te krijgen van wat er door veiligheidsmaatregelen kan worden bereikt, is het noodig, dat men de statistieken nagaat van een bedrijf, dat in den loop der jaren op vrijwel dezelfde wijze heeft gewerkt, waar het aantal leden van het personeel ongeveer gelijk is gebleven en waar geen bijzondere afwijkingen van het normale verloop in eenig jaar hebben plaats gevonden.

Zulk een bedrijf is een der maatschappijen die de bijproducten van het Hoogovenbedrijf verwerkt, n.l.: de Mekog. Aangezien de Mekog met de Hoogovens de veiligheids-organisatie deelt, is het werk voor de veiligheid bij de Mekog hetzelfde als bij de K.N.H.S. Afgezien van enkele minder belangrijke wijzigingen en verbouwingen, is het bedrijf sedert het in werking werd gesteld, ongeveer gelijk gebleven.

Daar ik de statistieken van de K.N.H.S. uitvoerig heb besproken, zal ik van de Mekog alleen datgene vermelden, wat van belang is voor het verloop van het aantal ongevallen in de jaren, dat er statistieken zijn samengesteld.

Letten wij in Statistiek I van de Mekog op het aantal eerste meldingen, dan blijkt dat te zijn in 1931—'32: 665, met een aantal verzuim-ongevallen van 101.

Het volgend jaar (1932—'33) is het aantal eerste meldingen hooger geworden, n.l. 715, doch het aantal verzuimongevallen lager. Hierbij hebben wij dus te maken met een betere melding van de lichte ongevallen, hetzelfde verschijnsel dat wij zoo duidelijk zagen bij de Hoogovens.

De volgende jaren echter vinden wij eerst een langzame en daarna een snelle daling van het aantal eerste meldingen. Dat de oorzaak daarvan niet moet worden gezocht in een minder consequent bezoek aan de verbandkamer, bewijst wel de nóg sterkere daling van het aantal verzuim-ongevallen.

Wij mogen dus aannemen, dat het aantal eerste meldingen in 1937—'38 niet alleen veel geringer is dan dat in 1931—'32, maar dat de ongevallen gemiddeld in 1937—'38 bovendien veel minder ernstig waren. Een bewijs hiervoor is het hooger percentage on-

gevallen, waarvan slechts éénmaal behandeling noodig is geweest in de verbandkamer gedurende de laatste jaren.

Evenals bij het Hoogovenbedrijf vertoonen de cijfers voor de vaste arbeiders een veel regelmatigere verloop dan die van de losse, doch opgemerkt dient te worden, dat het aantal losse arbeiders bij de Mekog zeer gering is, zoodat het toeval hier een groote rol speelt.

De relatieve cijfers, te weten het aantal ongevallen der vaste arbeiders per 100 arbeiders en het aantal ongevallen van de vaste arbeiders per 10.000 gewerkte uren, verlopen op soortgelijke wijze, maar aangezien het aantal arbeiders in de jaren 1933—'35 is afgenomen, vertoonen de relatieve cijfers het meest ideale verloop, dat wij kunnen wenschen, n.l.: eerst een stijging van het totale aantal ongevallen (dus: betere melding), doch daling van het aantal verzuim-ongevallen en later eveneens daling van het totaal aantal, met nóg sterkere vermindering van het aantal verzuim-ongevallen.

Onderstaande cijfers, welke de getallen van Statistiek III van de Mekog zijn, geven een overzicht omtrent de aanmelding aan de verbandkamer van de ingeschreven ongevallen:

Boekjaar	1. Op tijd gemeld		Hiervan losse		2. Te laat gemeld		Infecties	
	a. Absoluut	b. Per 100	a. Absoluut	b. Per 100	Totaal	Per 100	Totaal	Per 100
1931—'32	292(69)	65 (68)	17 (5)	81 (83)	154 (32)	35 (32)	30 (7)	6.8 (7.2)
1932—'33	374(58)	72 (64)	46(12)	71 (86)	149 (32)	28 (36)	33 (1)	6.4 (1.1)
1933—'34	379(25)	80 (56)	74 (3)	86 (75)	123 (20)	20 (44)	23 (6)	4.6 (14.3)
1934—'35	459(38)	92 (93)	12 (1)	80(100)	48 (3)	8 (7)	11 (1)	2.2 (2.5)
1935—'36	290(15)	94 (75)	35 (2)	92 (67)	17 (5)	6 (25)	3 (1)	1.—(5.9)
1936—'37	227(10)	94 (83)	34(—)	92 (—)	15 (2)	6 (17)	2	0.9
1937—'38	227(14)	97(100)	53 (4)	96(100)	6 (—)	3 (0)	3 (2)	1.3 (14.3)

Wij zien hieruit, evenals dat bij de Hoogovens het geval is, weer een enorme daling van het percentage te laat gemelde ongevallen en als gevolg daarvan daling van het percentage der geïnfecteerde wonden. De tusschen haakjes geplaatste cijfers geven weer het aantal verzuim-ongevallen aan.

In rubriek VII vindt men een overzicht van het aantal ongevallen naar de oorzaak. Hier zien wij een stijging van het percentage

ongevallen door „stooten”. Dit wijst er op, dat de melding beter geweest is, want de letsels, veroorzaakt door zich te stooten zijn in het algemeen licht.

De daling van het aantal ongevallen door zuren en andere bijtende substanties, welke in een bedrijf als de Mekog in zoo groote hoeveelheid aanwezig zijn, wijzen op een betere beveiliging en op veiliger werken.

Ook hier is het aantal ongevallen, veroorzaakt door het inademen van giftige gassen, gedurende de laatste jaren zeer gering.

De daling van het aantal ongevallen in de rubrieken *J*, (vallen, uitglijden, misstappen), *K*, (struikelen over vaste voorwerpen), *L* (struikelen over in den weg liggende voorwerpen), *M*, trappen of grijpen in planken met spijkers), *P*, (vallende, omvallende of afhangende voorwerpen), *Q*, (uitglijden van ladders), wijst op grootere oplettendheid, grootere voorzichtigheid en grootere netheid bij de arbeiders.

Ook hier is het aantal ongevallen, veroorzaakt door het bezwijken van machines, werktuigen en stellingen (*N* en *O*) gedurende de laatste jaren zeer gering, hetgeen wijst op een goeden toestand van de outillage der fabriek.

Slechts één keer is een ongeval voorgekomen door stoeien.

Ook het aantal ongevallen op weg van en naar de fabriek vertoont een tendenz tot daling.

Bij bespreking van Statistiek VIII zien wij het aantal verwondingen en kneuzingen eerst toenemen en later dalen, doch het laatste in minder sterke mate dan de andere letsels, wat weer in verband staat met de betere melding.

Sinds 1935 zijn veiligheidshandschoenen ingevoerd bij de Mekog en in tegenstelling met wat de cijfers van het Hoogovenbedrijf vertoonen, zien wij hier wèl een afneming van het aantal ongevallen met letsels aan handen en vingers.

Was bijvoorbeeld het totaal aantal ongevallen met letsels van arm en hand en vingers in 1933—'34: 337 en in 1934—'35: 344, in 1935—'36, het jaar, waarin de eerste proeven met veiligheidshandschoenen werden genomen, daalde dit aantal reeds tot 209, in 1936—'37 is het 162 en in 1937—'38: 149. Ook het aantal verzuimongevallen, ten gevolge van verwondingen aan vingers en hand daalde merkbaar, zij het uit den aard der zaak minder sterk.

Het aantal verwondingen aan voet en teenen zien wij van 1936—'37 op 1937—'38 enorm dalen (pas in 1937 begon men hier namelijk meer algemeen veiligheidsschoenen te dragen).

Het aantal brandwonden zien wij duidelijk afnemen; ook dit is mede te danken aan de invoering van veiligheidshandschoenen.

Het aantal fracturen, hoewel in de eerste drie jaren al zeer laag, is in de laatste jaren nihil.

Tot slot geef ik enkele cijferreeksen weer uit Statistiek IX van de Mekog, welke betrekking hebben op het aantal verzuimdagen. Daar het aantal tewerkgestelde losse arbeiders bij de Mekog gering is, plaats ik alleen de cijfers van de vaste arbeiders. De prachtige daling van het totaal aantal verzuimdagen, zowel absoluut als relatief spreekt voor zichzelf:

Aantal verzuimdagen bij de Mekog:

	Totaal aantal	Aantal verzuim dagen per 100 arbeiders per periode	Aantal dagen ver- zuim per verzuim ongeval
1931—'32	1.348	30.6	14.4
1932—'33	1.119	29.2	14.4
1933—'34	775	21.7	18.1
1934—'35	422	12.7	10.8
1935—'36	278	9.0	16.8
1936—'37	172	5.8	13.7
1937—'38	90	3.1	10.9

In het algemeen kunnen wij dus vaststellen, dat het verloop der ongevallenstatistieken bij de Mekog bijzonder fraai is.

Ook bij de Hoogovens geeft de loop der cijfers reden tot groote tevredenheid, doch, zooals ik reeds heb gezegd, dit zou in nog veel sterkere mate het geval zijn geweest, indien er statistieken aanwezig geweest zouden zijn over de eerste jaren, dat het bedrijf in werking was.

Met dit al meen ik echter ten volle te hebben kunnen aantonen, dat men met de organisatie van de ongevallenbestrijding bij de K.N.H.S., Mekog en Cemij op den goeden weg is.

SAMENVATTING.

Dit proefschrift beoogt een bijdrage te leveren tot de kennis van de maatregelen, welke door werkgevers en werknemers genomen kunnen worden, om het aantal ongevallen en den ernst der gevolgen van ongevallen in de bedrijven te doen verminderen.

De statistieken en de veiligheidsmaatregelen van het Hoogovenbedrijf te IJmuiden vormden hiervoor het belangrijkste studiemateriaal, doch daarnaast werden vele gegevens benut, welke door verschillende Nederlandsche grootbedrijven werden verstrekt.

Het verbeteren van den veiligheidstoestand komt niet alleen op directe wijze aan den werknemer en den werkgever ten goede, maar bovendien helpt het mede aan de bevordering van een goede verstandhouding tusschen werknemer en werkgever.

In het eerste, algemeene gedeelte wordt een samenvattend overzicht gegeven, van de factoren welke van invloed zijn op het aantal ongevallen en hunne beteekenis, terwijl in aansluiting hieraan de maatregelen worden nagegaan, welke deze factoren in gunstigen zin kunnen beïnvloeden.

De aard van het bedrijf, de beveiliging der machines, de kwaliteit der gereedschappen, de vakbekwaamheid der arbeiders en de hygiënische toestand van de werkplaats, waartoe behooren de temperatuur, de ventilatie en de verlichting, zijn in dit opzicht van groote beteekenis.

De invloeden van het arbeidstempo en de vermoeidheid van den arbeider zijn nog onzeker.

Het aantal ongevallen hangt ten nauwste samen met de onderlinge verstandhouding, die er heerscht tusschen hen, die bij een onderneming betrokken zijn, en met de mentaliteit die er heerscht ten aanzien van het veiligheidsvraagstuk. De maatregelen, welke kunnen leiden tot verbetering van de laatste, worden behandeld.

Na de exogene factoren worden de individueele factoren nagegaan. De lichamelijke en psychische toestand en de leeftijd van den werknemer zijn van grooten invloed, evenals de duur van het dienstverband.

Persoonlijke aanleg voor ongevallen komt voor; uit een voordracht van Dr. LUBSEN blijkt echter, dat deze aanleg niet door eenvoudige tests is vast te stellen.

De maatregelen, om den ernst van de gevolgen van ongevallen, die hebben plaats gehad, te beperken, worden besproken.

Door de gegevens van de Kon. Mij. „De Schelde” te Vlissingen wordt het groote nut van het inrichten van een doelmatige fabrieksverbandkamer en van het aanstellen van een fabrieksarts in dit proefschrift bewezen.

Op het nut van het bijhouden van ongevallenstatistieken wordt de nadruk gelegd. Gewezen wordt op het belang, om ook die ongevallen, waarvan de gevolgen van weinig beteekenis zijn, in de statistieken op te nemen. Van enkele bedrijven wordt de wijze, waarop daar statistieken worden samengesteld, behandeld.

Het tweede gedeelte van de dissertatie handelt vrijwel uitsluitend over de Hoogovens en haar nevenbedrijven. Om den inhoud van dit gedeelte te verduidelijken wordt een korte beschrijving gegeven van de ontwikkeling, de inrichting en de werking van deze bedrijven. Gewezen wordt op de gevaren, waarmede in elke afdeeling rekening moet worden gehouden.

De wijze, waarop bij het Hoogovenbedrijf de statistieken, die destijds door den Heer G. S. K. BLAAUW zijn ontworpen, onder zijn leiding tot stand komen, wordt beschreven.

De cijfers van de ongevallenstatistieken der laatste tien jaren van het Hoogovenbedrijf, welke zijn weergegeven, leiden onder meer tot de volgende conclusies:

Het aantal ingeschreven ongevallen is in den loop der jaren toegenomen, doordat thans ook de zeer lichte letsels in de verbandkamer worden behandeld.

Het aantal verzuim-, dus ernstige ongevallen is daarentegen belangrijk afgenomen, dank zij de veiligheidsmaatregelen.

Dank zij de propaganda om ongevallen direct te melden is het aantal te late meldingen zeer sterk verminderd.

Het aantal infecties is recht evenredig met het aantal te late meldingen.

Het aantal ongevallen als gevolg van een slechte mentaliteit ten opzichte van de veiligheid is zeer sterk gedaald.

Het aantal ongevallen per 10.000 gewerkte uren is bij de

losse arbeiders ongeveer het dubbele van dat der vaste arbeiders.

Het aantal ongevallen per 10.000 werkuren neemt af met den leeftijd.

De organisatie van den veiligheidsdienst, waartoe behooren: de verbandkamers, de gasbeschermingsdienst, de brandweer, de reddingsbrigade en de alarmeeringsdienst, wordt beschreven.

De gebruikte beveiligingsmiddelen hebben hun nut bewezen. Zoo kon onder meer worden vastgesteld, dat veiligheidshelmen gedurende de 3 laatste jaren in 7 gevallen een zeer ernstig letsel hebben voorkomen, terwijl door een veiligheidsgordel tweemaal een menschenleven werd gered.

Naast de materiele zijde heeft het werk voor de veiligheid een geestelijke zijde, welke van minstens evenveel belang wordt geacht. De veiligheidsgedachte moet steeds levendig worden gehouden en dit moet juist tijdens het werk gebeuren. Het werk voor de veiligheid staat niet naast het andere werk, maar vormt er een onverbreekelijk onderdeel van.

Bovendien kan bij de opvoeding tot veilig werken gebruik worden gemaakt van speciaal daarvoor dienende maatregelen. Sinds 1927 zijn er bij de Hoogovens Veiligheidscommissies ingesteld, waarvan het werk prachtige resultaten heeft opgeleverd. Uitvoerig wordt de werkwijze dezer commissies besproken. Door in de commissies vele leden te benoemen, die na twee jaren moeten aftreden, wordt getracht zoo veel mogelijk personen met het actieve veiligheidswerk in aanraking te brengen. Vier malen werden veiligheidsdagen georganiseerd. Om te toonen welke mogelijkheden bij het samenstellen van een programma hiervoor open staan, wordt een kort verslag gegeven. Het bedrijf beschikt over een eigen Veiligheidsmuseum; de inrichting daarvan wordt beschreven.

Om na te gaan, of deze vele maatregelen succes hebben gehad, worden onder meer de statistieken van het nevenbedrijf, de MEKOG weergegeven. De inrichting, de werkzaamheden en het aantal werklieden zijn in dit bedrijf, in groote tegenstelling met het Hoogovenbedrijf, in den loop der jaren vrijwel gelijk gebleven. De cijfers van deze statistieken hebben een bijzonder gunstig verloop. Als voorbeeld moge dienen, dat het aantal verzuimdagen ten gevolge van ongevallen van 1348 in 1931—'32 is gedaald tot 90 in 1937—'38.

RESUMÉ.

Cette thèse a pour objet de fournir une contribution aux connaissances des mesures, qui peuvent être prises par les patrons et les ouvriers pour réduire le nombre des accidents et les suites déplorables des accidents de métier.

Les statistiques et les mesures de sûreté des Hauts Fourneaux (Hoogovenbedrijf) à IJmuiden donnaient pour cela les principaux matériaux, tandis que plusieurs industries néerlandaises fournirent beaucoup d'informations.

Le perfectionnement de la sûreté ne protège non seulement directement l'ouvrier et le patron, mais est aussi favorable à une bonne collaboration entre patron et ouvrier.

La première partie générale donne un précis des faits qui influencent les accidents et leur importance et puis des mesures qui peuvent avoir une influence favorable à ces faits.

La nature du métier, la protection des machines, la qualité des outils, l'habileté de métier des ouvriers et la situation hygiénique de l'usine, c'est-à-dire la température, la ventilation et l'éclairage sont de grande importance.

Le nombre des accidents tient de près à l'intelligence de ceux qui appartiennent à une entreprise, et à la mentalité qui domine en rapport au problème de la sûreté. Les mesures qui peuvent favoriser cette mentalité sont stipulées.

Après les faits exogènes les faits individuels sont stipulés. L'état physique et mental et l'âge de l'ouvrier sont très importants, ainsi que la durée du service.

Disposition personnelle pour les accidents existe; cependant, il paraît d'un exposé de Dr. LUBSEN que cette disposition ne peut pas être posée par des simples tests.

Les mesures sont traitées, qui diminuent les suites des accidents.

Les informations données par la Société Royale (Kon. Mij.) De Schelde, à Flessingue rendent preuve de la grande utilité de l'installation d'une chambre à panser convenable et la nomination d'un médecin de fabrique.

La deuxième partie de l'essai parle presque exclusivement des Hauts Fourneaux et ses dépendances. Pour expliquer cette partie une description courte est donnée du développement, l'installation et l'action de ces usines. Les dangers sont démontrés, avec lesquels on doit compter.

La manière, à laquelle les statistiques du Hoogovenbedrijf, projetées par Mr. G. S. K. BLAAUW, sont formées sous sa direction, est aussi décrite.

Les chiffres des statistiques d'accidents des derniers dix ans du Hoogovenbedrijf, mènent entre autres aux conclusions suivantes:

Le nombre des accidents est agrandi dans le cours des années, parce que aujourd'hui aussi les blessures très légères sont traitées dans la chambre à panser.

Le nombre des accidents graves a diminué fort, grace aux mesures de sûreté.

Par la propagande pour annoncer les accidents immédiatement, le nombre des annonces trop tardées a diminué beaucoup.

Le nombre des infections est proportionné droit au nombre des annonces tardées.

Le nombre des accidents comme résultat d'une mentalité mauvaise à l'égard de la sûreté a diminué beaucoup.

Le nombre des accidents par 10.000 heures de travail forme chez les ouvriers libres à peu près le double de celui des ouvriers liés.

Le nombre des accidents par 10.000 heures de travail diminue selon l'âge.

L'organisation du service de sûreté, c'est-à-dire les chambres à panser, le service de protection contre le gaz, le corps des pompiers, le brigade de sauvetage et le service d'alarme est traité aussi.

Les instruments de sûreté ont prouvé leur utilité. On pouvait démontrer entre autres que les casques de sûreté dans trois années en sept cas ont prévenu des blessures dangereuses, tandis qu'une ceinture de sûreté deux fois sauva la vie d'un homme.

Outre le côté matériel le travail pour la sûreté a aussi un côté spirituel qui est au moins d'autant d'importance. L'idée

de la sûreté doit être ranimée toujours et le plus en travaillant. Le travail pour la sûreté n'existe pas à côté de l'autre travail, mais en forme une partie inséparable.

En outre il y a des mesures qui y servent spécialement. Depuis 1927 on a installé aux Hoogovens des Comités de Sûreté, qui ont eu des résultats magnifiques. La manière d'outillage de ces comités est traitée amplement. Les comités ont plusieurs membres qui doivent se démettre après deux ans, on veut par cela faire connaissance tant de personnes que possible avec le travail de sûreté. On a organisé quatre fois des jours de sûreté. Pour montrer quelles possibilités existent en formant un programme, on donne un résumé bref.

L'usine a un musée de sûreté, dont on décrit la disposition.

Pour s'informer si toutes ces mesures ont eu du succès, on donne entre autres les statistiques de la dépendance le MEKOG. La disposition, le travail et le nombre des ouvriers sont restés égaux, en grande contraste avec le Hoogovenbedrijf. Les chiffres de ces statistiques s'écourent très favorablement, par exemple le nombre des jours perdus à cause d'accidents de 1348 en 1931—'32 a diminué jusqu'à 90 en 1937—'38.

ZUSAMMENFASSUNG.

Diese Dissertation will einen Beitrag liefern zur Kenntnis der Masznahmen, welche von Arbeitnehmern und Arbeitgebern genommen werden können, um die Zahl der Unfälle und deren Folgen zu vermindern.

Die Statistiken und die Sicherheitsmasznahmen des Hochofenbetriebes zu IJmuiden (Koninklijke Nederlandsche Hoogovens en Staalfabrieken) bildeten hierzu das wichtigste Studienmaterial; jedoch wurden auch die Angaben mehrerer anderer Grossbetriebe benutzt.

Die Verbesserung des Sicherheitszustandes kommt nicht nur direkt Arbeitnehmern und Arbeitgebern zugute, aber ausserdem befördert sie das gute Einverständnis zwischen beiden.

In dem ersten, allgemeinen Teil wird eine kurzgefasste Übersicht gegeben von den Faktoren, welche Einfluss ausüben auf die Zahl der Unfälle und deren Wichtigkeit. Im Anschluss hieran werden die Masznahmen besprochen, welche die Faktoren günstig beeinflussen.

Die Art des Betriebes, die Sicherung der Maschinen, die Qualität der Werkzeuge, die Fachkunde der Arbeiter und die hygienische Einrichtung der Werkstätten, wozu gehören die Temperatur, die Belüftung und die Beleuchtung sind zu diesem Zweck von grosser Wichtigkeit.

Die Einflüsse des Arbeitstempos und der Ermattung des Arbeiters sind noch ungewiss.

Die Zahl der Unfälle hängt stark ab von der Zusammenarbeit aller, die in einem Betrieb beschäftigt sind und der allgemeinen Auffassung bezüglich der Unfallverhütungsfrage. Die Masznahmen welche derselben führen können zur Verbesserung werden besprochen.

Nach den exogenen Faktoren werden die individuellen untersucht. Die körperlichen und psychischen Verhältnisse und das Alter des Arbeiters sind von grosser Wichtigkeit, ebenso wie die Dauer des Dienstverbandes.

Persönliche Anlage für Unfälle kommt vor; aus einer Verhandlung von Dr. LUBSEN ergibt sich aber, dass diese Anlage nicht durch einfache Prüfungsexperimente ist festzustellen.

Die Masznahmen um die nachteiligen Folgen der Unfälle zu vermindern werden beschrieben.

Die Informationen der Koninklijke Maatschappij De Schelde in Vlissingen werden benutzt, um die Wichtigkeit eines in der Fabrik gelegenen Verbandraumes und die Anstellung eines Fabrikarztes zu beweisen.

Auf den Nutzen der Unfallsstatistiken wird Nachdruck gelegt. Auch wird hingewiesen auf die Notwendigkeit, um die leichten Unfälle in die Statistiken aufzunehmen.

Von einigen Betrieben wird der Aufbau der Statistiken erläutert.

Der zweite Teil der Dissertation behandelt beinahe ausschliesslich das Hochofenwerk und dessen Nebenbetriebe.

Um den Inhalt dieses Teiles zu verdeutlichen, wird eine kurze Beschreibung der Entwicklung, der Einrichtung und der Arbeitsweise dieses Betriebes gegeben. Gewiesen wird auf die Gefahren, welche in den verschiedenen Abteilungen drohen.

Es wird beschrieben wie die Statistiken des Hochofenwerkes entstanden und unter der Leitung des Herrn G. S. K. BLAAUW weiter entwickelt wurden.

Die Ziffer der Unfallstatistiken der letzten zehn Jahren des Hochofenbetriebes, führen u.a. zu den folgenden Schlussfolgerungen:

Die Zahl der eingeschriebenen Unfälle ist im Lauf der Jahre zugenommen, weil jetzt auch sehr leichte Verwundungen im Verbandzimmer behandelt werden.

Die Zahl der Unfälle mit Arbeitsunfähigkeit ist dagegen infolge der Sicherheitsmasznahmen stark abgenommen.

Infolge des steten Hinweises auf die Wichtigkeit der Behandlung scheinbar geringer Verletzungen ist die Zahl der zu späten Anmeldungen beim Werksverbandzimmer und damit die Zahl der Infektionen stark zurückgegangen.

Die Zahl der Unfälle infolge verkehrter geistiger Einstellung gegenüber den Fragen der Unfallverhütung ist vermindert.

Die Zahl der Unfälle pro 10.000 Arbeitsstunden ist bei Gelegenheitsarbeitern (z.B. Hafensreserve) ungefähr das Doppelte

von der Zahl der in dauerndem Dienstverband angestellten Personen.

Die Zahl der Unfälle pro 10.000 Arbeitsstunden nimmt mit zunehmendem Alter ab.

Die Organisation des aktiven Sicherheitsdienstes, also des Gasschutzes, der Feuerwehr, der Rettungsbrigade, des Verbandraumes usw. wird beschrieben.

Die vorgeschriebenen Sicherheitsmittel haben ihren Nutzen bewiesen. So konnte festgestellt werden, dass Sicherheitshelme während der letzten drei Jahre in sieben Fällen sehr gefährliche Verwundungen verhütet haben, während durch Sicherheitsgurte zweimal ein Menschenleben gerettet wurde.

Neben der materiellen Seite hat die Arbeit für Sicherheit auch eine moralische Seite, welche mindestens ebenso wichtig ist. Der Sicherheitsgedanke musz stets lebendig gehalten werden, und dies musz besonders bei der Arbeit geschehen. Die Arbeit für die Unfallverhütung musz nicht neben den technischen Aufgaben des Tages stehen, sondern mit diesen ein untrennbares Ganze bilden.

Ausserdem können bei der Erziehung des Arbeiters besonders dazu dienende Masznahmen verwendet werden. Seit 1927 sind beim Hochofenwerk Sicherheitskommissionen ernannt, deren Arbeit ausgezeichnete Erfolge gehabt hat.

Ausführlich wird die Arbeitsweise dieser Kommissionen behandelt. Durch geeigneten Wechsel der Mitglieder, die zwei Jahre lang Sitzung haben, werden im Laufe der Zeit alle Belegschaftsangehörige mit der Arbeit für die Unfallverhütung vertraut gemacht.

Jährlich werden besondere Werkstagenen abgehalten, welche sich ausschliesslich mit Fragen der Sicherheit verfassen. Um zu zeigen, welche Möglichkeiten beim Entwurf eines Programmes zu verwenden sind, wird eine kurze Zusammenfassung gegeben. Der Betrieb verfügt über ein Sicherheitsmuseum. Die Einrichtung hiervon wird beschrieben.

Am Schlusz der Abhandlung wird der Verlauf der durch Sicherheitsmasznahmen erzielten Ergebnisse an einem Beispiel erläutert.

Zu diesem Zweck ist ein Nebenbetrieb des Hochofenbetriebes, die Stickstoffabrik — MEKOG — gewählt worden. Die Ein-

richtung, die Arbeitsweise und die Zahl der Arbeiter sind in diesem Betrieb, im Gegensatz zum Hochofenbetrieb, im Lauf der Jahre nahezu unverändert geblieben.

Die Ergebnisse dieser Statistiken haben einen besonders günstigen Verlauf. Zum Beispiel ist die Zahl der Feierschichten infolge von Unfällen von 1348 in 1931—'32 vermindert auf 90 in 1937—'38.

SUMMARY.

This dissertation aims at contributing to the knowledge of the measures, which can be taken by employers and labourers to diminish the number of accidents and the serious consequences of accidents.

The statistics and the safety-measures of the Hoogovenbedrijf at IJmuiden formed the principal material for study, but many informations are used, produced by several Dutch trades.

The improvement of the safety is favourable not only for employers and labourers, but also it is profitable for the good understanding between employers and labourers.

In the first, general part a concise story is given about the means that influence the number of accidents and its importance, while in connection herewith the measures are studied, which can favourise these means.

The nature of the trade, the safeguarding of the engines, the quality of the instruments, the fitness of the labourers and the hygienic state of the workshop, a.o. the temperature, the ventilation and the illumination are of great importance.

The influence of the workingtempo and the fatigue of the labourers are yet uncertain.

The number of accidents is particularly connected with the understanding that exists between those, who are related to the enterprise, and with the meaning about the safety-problem. The measures which can improve the ideas are treated.

After the judgement about the exogene means, the individual factors are treated. The physical and psychical state and the age of the labourer are of great influence, as much as the time spent in service.

Personal disposition for accidents exists; after a lecture of Dr. LUBSEN it seems however, that this disposition not is to be established by means of simple tests.

The measures to diminish the dangerous results of the accidents, are also treated.

The informations of the Koninklijke Maatschappij De Schelde at Flessingue, prove the utility of a convenable bandageroom and a physician.

The necessity of statistics of accidents is emphasized, and also it is of importance to inserate in the statistics those accidents, of which the consequences are but slight.

Of some enterprises the manner is published in which the statistics are composed there.

The second part of the dissertation treats almost exclusively the Hoogovens and their filial-enterprises. To explain the contents of this part a short description is given of the development, the disposition and the working of these enterprises. The dangers are treated, which occur in each section.

The manner is described, how the statistics of the Hoogovenbedrijf, projected by Mr. G. S. K. BLAAUW, are composed under his direction.

The figures of the statistics for accidents of the latest ten years of the Hoogovenbedrijf, which are produced here, lead a.o. to the conclusions:

The number of enlisted accidents had increased in the course of the years, because the slight injuries are also treated in the bandageroom.

The number of serious accidents has much decreased owing to the safety-measures.

Owing to the propaganda for immediately giving notice of accidents the number of late notices has much decreased.

The number of infections is direct proportional to the number of late notices.

The number of accidents owing to a bad understanding of the safety has very much diminished.

The number of accidents per 10.000 working hours is almost the double with the occasionals to that of the engaged labourers.

The number of accidents decreases after the age of the persons.

The organisation of the safety-service, a.o. the bandagerooms, the service for protection against gas, the firebrigade, the salvation-brigade and the alarm-service are treated.

The used safety-means have proved there profit. So for instance the safety-helmets have prevented during the last three years in

seven cases very dangerous consequences, while by means of a safety-belt two persons were saved from death.

Besides the material side the work in behalf of the safety has also a spiritual influence, which is of no less importance. The idea of safety must always be enlivened and this must be favoured during the work of the hands. The advancement of safety is not placed beside the other work, but it is an unseparable part of it.

Besides there is the possibility of profiting the special measures. Since 1927 there are safety-boards at the Hoogovenbedrijf, which have produced excellent results. The disposition of them is treated in details. By appointing in these boards several members, who must leave after two years, it is possible that many persons make acquaintance with the active safety-service. Safety-days were arranged four times. To demonstrate which possibilities there may be in composing a programme a short account is given. The plant disposes of an own safety-museum, the disposition of which is described.

To make researches after the results of these many measures the statistics of the filial-enterprise the MEKOG are mentioned. The disposition, the labour and the number of hands in this enterprise have not changed in the course of years, in sharp contrast with the Hoogovenbedrijf.

The figures of these statistics have an exceedingly favourable progress. For instance, the number of days on which the work was omitted according to accidents has diminished from 1348 in 1931—'32, to 90 in 1937—'38.

LITERATUUR.

- TH. AXENFELDT, *Lehrbuch und Atlas der Augenheilkunde.*
- J. G. BANTJES, Mr. C. A. A. BLOEMARTS en anderen, *Leerboek van de Sociale Hygiëne en van de Sociale Wetgeving.*
- G. S. K. BLAAUW, *De economische positie van het Hoogovenbedrijf.* (Samen 1929—'30 bldz. 141 en 190.)
- , *Onze strijd tegen het ongevalleengevaar.* (Samen 1933 bldz. 182.)
- , *Veiligheidsdagen 1933.* (Samen 1933 bldz. 266.)
- , *Leeft de veiligheidsgedachte onder ons?* (Samen 1934 bldz. 135.)
- , *Verkeersongevallen in 1933.* (Samen 1935 bldz. 30.)
- , *Veiligheidsdagen 1935.* (Samen 1935 bldz. 43.)
- , *Dekking van het Ongevallenrisico voor leden van de Brandweer en de E.H.B.O.* (Samen 1937 bldz. 43.)
- , *Een uiteenzetting betreffende de voor de arbeiders in te voeren pensioenregeling.* (Samen 1938 bldz. 4.)
- J. G. VAN DEN BRINK, Voordracht gehouden voor het VIIde Nationaal Veiligheids-Congres 1938 te Amsterdam.
- Dr. G. C. E. BURGER, *De fabrieksarts en de bestrijding der ongevallen en hun gevolgen.* (Voordracht gehouden voor de Afdeling voor Gezondheidstechniek van het Kon. Instituut van Ingenieurs op 10 Juli 1936 te Amsterdam. — „De Ingenieur” 1936 No. 50.)
- Prof. Dr. E. A. D. E. CARP, *Psychosen op exogene grondslag en geestelijke defect-toestanden.*
- Ir. P. VAN DELDEN, *De Cementfabriek.* (Samen 1932 bldz. 222, Samen 1933 bldz. 1.)
- A. DEMMERS, *Eerste Hulp bij ongevallen.* (Samen 1937 bldz. 88.)
- , *Onze Vinkebaanschool.* (Samen 1938 bldz. 27.)
- De toeneming van het aantal ongevallen.* (Artikel in „De Risico-bank”, Orgaan der Centrale Werkgevers Risico-Bank te Amsterdam, 1939, bldz. 49.)
- DIXON, *Manual of pharmacologie.*
- Ir. G. DUYFJES, Mededeelingen gedaan voor de Afdeling voor Gezondheidstechniek van het Kon. Instituut van Ingenieurs op 10 Juli 1936 te Amsterdam — „De Ingenieur” 1936 No. 50.)
- GARRÉ und BORCHARD, *Lehrbuch der Chirurgie.*
- Ir. A. B. GARRITSEN, *Op naar de 100 %.* (Samen 1937 bldz. 4.)
- , *Ongevallen zijn leerzaam.* (Samen 1937 bldz. 81.)
- Ir. R. A. GORTER, *Veiligheidscommissies.* (Verslag Radio-voordrachten 22 December 1929 en 16 Febr. 1930, Samen 1929—'30 bldz. 147 en 193.)

- C. DEN HARTOG, *Over de beoordeeling van arbeidsgeschiktheid*. (Acad. Proefschrift Utrecht 1939.)
- REX. B. HERSEY, *Referaat National Safety News*, Aug. 1934.
- L. HEYERMANS, *Handeling tot de kennis der beroepsziekten*.
- R. HÖBER, *Lehrbuch der Physiologie*.
- Dr. H. VAN DER HOEVEN, *Psychiatrie, een handleiding voor juristen en maatschappelijke werkers*.
- Ir. A. H. INGEN HOUSZ, *De Stikstofabriek*. (Samen 1929—'30 bldz. 44.)
- , *De Cementfabriek*. (Samen 1931 bldz. 50.)
- , *De plaats van onze fabriek in de huidige crisis*. (Samen 1931 bldz. 149.)
- , *Onze nieuwe bedrijfsafdeeling De Buizengieterij*. (Samen 1935 bldz. 86.)
- , *De Ontwikkeling v/d K.N.H.S. en de stichting van de Buizengieterij*. — (Rede gehouden op 28 Mei 1937 — Verslag „De Ingenieur” jaarg. 1937.)
- , *Luchtbescherming*. (Samen 1938 bldz. 69.)
- , *Wat kunnen werkgevers en werknemers doen ter bevordering der veiligheid in hun onderneming?* (Voordracht gehouden ter gelegenheid van het VIIde Nat. Veiligheids Congres 1938 te Amsterdam.)
- Invalideitswet 1913*. (Bewerkt door Dr. L. LEYDESDORF.)
- Jaarverslag van den Hoofdingenieur der mijnen over het jaar 1937*.
- Jaarverslagen 1929—1938 van Hoogoven-Staten*.
- Jaarverslagen 1927—1938 van het Wenckebachfonds*.
- Jaarverslagen 1930—1938 der Veiligheids-Commissie voor de mechanische inrichtingen der Centralen Noord en Oost*.
- P. C. VAN DER JAGT, *Veilig werken*. (Wilton-Feyenoord Nieuws Januari 1938.)
- , *Veiligheidsschoenen*. (Wilton-Feyenoord Nieuws Juni 1938.)
- , *Veilig werken*. (Wilton-Feyenoord Nieuws Januari 1939.)
- Ir. G. A. KESSLER, *De economische crisis en de invloed daarvan op de Hoogovens en de nevenbedrijven*. (Stenograf. Verslag Rede 28 Jan. 1932 — Samen 1932 bldz. 7.)
- , *Sociale en economische kanten van het industriele grootbedrijf*. (Verslag Rede. Samen 1936 bldz. 15, 27, 39, 56.)
- , *Lichtflitsen over verleden en toekomst*. (Samen 1936 bldz. 137.)
- , *Terugblik 1937*. (Samen 1937 bldz. 135.)
- , *1938* (Samen 1938 bldz. 139.)
- FRANZ KOELSCH, *Handbuch der Berufskrankheiten*. Fischer-Jena.
- Prof. Dr. J. A. KORTEWEG, *Algemeene Heelkunde* (1917).
- , *Ongevallen-geneeskunde* (1932).
- , *Het ongevallen-percentages en de fabrieksdokter*. (Ned. Tijdschr. voor Geneesk. Jaarg. 1917 bldz. 597.)
- Dr. C. H. J. KÜTHE, *Voordracht gehouden voor het VIIde Nationaal Veiligheidscongres 1938 te Amsterdam*.
- A. VAN DER LINDE, *De Nederlandsche Hoogovens te IJmuiden*.

- Dr. J. LUBSEN, *Aanleg voor ongevallen*. (Voordracht, gehouden voor de Afdeeling voor Gezondheidstechniek van het Kon. Instituut voor Ingenieurs op 10 Juli 1936 te Amsterdam — „De Ingenieur” 1936 No. 50.)
- Luchtbeschermingsdienst Hoogovens-Mekog-Cemij.*
Maandelijksche Mededeelingen van den Veiligheidsdienst betreffende Ondergrondsche ongevallen bij de Staatsmijnen.
- M. J. MAAS, *Alkohol en Bedrijfsveiligheid*. (Samen 1934 bldz. 141.)
- Dr. CHARLES H. MAY en Dr. G. J. SCHOUTE, *Beknopt leerboek der Oogziekten*.
- Ir. A. D. MESRITZ en R. C. VAN REE, *Bedrijfshygiëne en Veiligheidstechniek*. MEYER und GOTTLIEB, *Experimentelle Pharmakologie*.
- P. DE MINK, *Onze droge brandbluschapparaten*. (Samen 1936 bldz. 6.)
- Verslag der werkzaamheden van het VIIe Nationaal Veiligheids-Congres 1938.
Notulen der Vergadering van de Veiligheidscommissies van de K.N.H.S., MEKOG en CEMIJ.
- Notulen van de 36ste, 37ste en 38ste Vergadering van de Veiligheidscommissie van de K.N.S.M.*
- Het Nut van Veiligheidscommissies*. (De Risicobank — Orgaan der Centrale Werkgeversrisico-bank Jaarg. 1939 bldz. 17.)
- Ongevallenstatistiek* betreffende het kalenderjaar 1934, samengesteld ter voldoening aan de bepaling van artikel 10 der wet op de Rijksverzekeringsbank en de Raden van Arbeid.
- betreffende het kalenderjaar 1935.
- betreffende het kalenderjaar 1936.
- Ongevallenwet 1921*. (Bewerkt door Dr. L. LEYDESORF.)
- Onze Sociale Instellingen — Zorg voor de veiligheid in onze fabrieken*. (Artikel Februarinummer 1939. In en om de Philipsfabrieken.)
- Ir. L. F. OTTO, *Het buiten-bedrijfstellen van de Proefbuisengieterij*. (Samen 1936 bldz. 139.)
- , *Wat is staal?* (Samen 1939 bldz. 63.)
- Dr. EUGENE B. PATTON, *Prevention through Statistics*. (The industrial Bulletin April 1939.)
- Dr. P. W. L. PENRIS, *Ingezonden*. (Geneesk. Tijdschr. der Rijksverzekeringsbank 1939 pag. 141.)
- W. PRINS, *Hoe staat het bij ons met de ongevallen?* (Samen 1938 bldz. 83.)
- Ir. R. REITSEMA, *Hoe maken we staal?* (Samen 1939 bldz. 66.)
- Ir. A. H. VAN ROOD, *De Buisengieterij*. (Samen 1935 bldz. 131.)
- Prof. Dr. G. F. ROCHAT, *Oogheelkunde voor den algemeenen arts*.
- Samen*. (Maandblad voor Directie en Personeel van Hoogovens, Mekog en Cemij.) Jaargang 1—11.
- Prof. Dr. W. M. VAN DER SCHEER, *Nieuwere inzichten in de behandeling van geesteszieken*.
- Ir. F. W. E. SPIES, *Erts, Kalksteen, Kooks en Ruwijzer*. (Samen 1931 bldz. 53 en 100.)

- Ir. F. W. E. SPIES, *Brandweer*. (Verslag lezing 5 Sept. '33. Samen 1933 bldz. 188.)
- , *Reparatie — Nieuwbouw — Veiligheid*. (Samen 1934 bldz. 224.)
- , *De strijd tegen het vuur*. (Samen 1934 bldz. 290.)
- , *Inleiding Veiligheidsdagen 1935*. (Samen 1935 bldz. 27.)
- , *Wie helpt ons aan ideeën voor het programma voor de „Veiligheidsdagen 1936“?* (Samen 1935 bldz. 146.)
- , *Werkt veilig — Allen samen*. (Samen 1936 bldz. 42.)
- , *Veiligheidsdagen 1936*. (Samen 1936 bldz. 63.)
- , *Ferromangaan*. (Samen 1936 bldz. 66.)
- , *Halfstok*. (Samen 1936 bldz. 127.)
- , *Veiligheid vóór alles*. (Samen 1937 bldz. 3.)
- , *Wij repareren Hoogoven No. III — Allen samen*. (Samen 1937 bldz. 51.)
- Ir. W. VAN DER VEGTE, *De Mekog*. (Samen 1933 bldz. 224 en 264. Samen 1934 bldz. 9.)
- , *De Banden tusschen onze bedrijven*. (Samen 1937 bldz. 27.)
- Veiligheidsreglement voor het personeel van Hoogovens, Mekog en Cemij. Veiligheidswet van 2 Juli 1934.*
- Veiligheid voor alles*. (Uitgave van de N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken te Eindhoven.)
- Dr. B. A. G. VERAART, *Hoe krijgen we in ons land een betere wondverzorging?* (Geneesk. Tijdschrift der Rijksverzekeringsbank 1939 No. 2.)
- P. VERHOOG, *Veiligheidsdagen 1936. Een terugblik*. (Samen 1936 bldz. 75.)
- , *Veiligheidsdagen 1938*. (Samen 1938 bldz. 111.)
- H. M. VERNON, *Accidents and their Prevention*. (University Press. Cambridge, 1936.)
- Verslag omtrent den Staat der Rijksverzekeringsbank en hare werkzaamheden in het jaar 1936.*
- A. H. VOSSENAAR, *Eerste Hulpverlening bij Ongevallen*.
- , *Hygiëne en Ongevalsegevaar in de Nederlandsche mijnen en haar medische Dienst*.
- , *Wenken ten aanzien eener meer doelmatige ongevalseverzorging*. (Voordracht gehouden op het XIXe Natuur- en Geneeskundige Congres te Maastricht op 6 April 1923.)
- G. M. VAN DER WAARDEN, *De Constructiewerkplaats*. (Samen 1931 bldz. 283.)
- Dr. O. WEHRHEIM, *Algemeene beschouwingen over het Hoogovenbedrijf*. (Samen 1929—'30 bldz. 235. Samen 1931 bldz. 8.)
- , *Hoe het ijzer vloeit*. (Samen 1934 bldz. 92.)
- , *Het verschil tusschen hoogoven- en staaalovenproces*. (Samen 1939 bldz. 64.)
- Ir. N. C. WINKEL, *Beginselen voor de beveiliging bij den arbeid in fabrieken*. (Voordracht gehouden voor de Afdeeling voor Gezondheidstechniek van het Kon. Instituut van Ingenieurs op 10 Juli 1936 te Amsterdam — „De Ingenieur“ 1936 No. 50.)

STELLINGEN.

I.

De veelvuldig verkondigde meening, dat in de Vereenigde Staten van Noord-Amerika de veiligheid in de industrieele bedrijven op een bijzonder hoog peil staat, is onjuist.

II.

De knieschijf speelt geen rol bij de werking van het strekapparaat van het kniegewricht; indien een fractuur van de patella is ontstaan, welke operatief ingrijpen noodzakelijk maakt, is de beste therapie haar te verwijderen.

III.

De bepaling van de bezinkingssnelheid der roode bloedlichaampjes volgens de micromethode van BURGER verdient in de huispraktijk bijzondere aanbeveling.

IV.

Het follikelhormoon kan de oorzaak zijn van hypersecretie der cervix en van erosies der portio uteri.

(Americ. Journ. of Obstetr. and Gynec. — June 1939).

V.

Sondage van het cervicaalkanaal is een waardevol hulpmiddel bij de behandeling van de vrouwelijke steriliteit.

