

Veiligheid in waterleidingbedrijven*

Een integrerend onderdeel van de arbeidsomstandigheden vormt de zorg voor de veiligheid van het personeel in de bedrijven. Drie soorten motieven voor veiligheidszorg kunnen in het algemeen worden genoemd:

Sociale motieven

- veiligstellen van personeel tegen calamiteiten
- voorkomen van menselijk leed t.g.v. ongevallen
- bevorderen van de goodwill van het bedrijf zowel naar binnen (werknemers) als naar buiten (afnemers, aannemers, publiek).



IR. D. VAN RIJSBERGEN
NV Waterleiding Maatschappij
Oost Brabant

Economische motieven

- voorkomen van bedrijfsstagnaties
- beperken van schade aan personeel en bedrijf
- verbeteren kwaliteit geleverde produkten of diensten.

Juridische motieven

- voorkomen van overtredingen Veiligheidswet of Arbeidsomstandighedenwet
- voorkomen van gerechtelijke vervolging inzake misdrijf (dood of letsel door schuld)
- voorkomen van schadevorderingen. Veiligheid is te definiëren als het bewust nemen van aanvaardbare risico's of het resultaat van een complex maatregelen om bij de bedrijfsuitoefening letsel, beroepsziekten en ook ongevallen met slechts materiële schade tot een zo gunstig mogelijk minimum terug te brengen.

Verantwoordelijkheid en aansprakelijkheid

Een volledige uiteenzetting over verantwoordelijkheid en aansprakelijkheid zou te ver voeren. Korthedshalve is het wel goed op te merken dat de directie van de onderneming verantwoordelijk is voor de naleving van veiligheidsnormen.

Volgens de Veiligheidswet 1934 is het hoofd of de bestuurder van de onderneming strafrechtelijk aansprakelijk bij eventuele overtreding. De wet machtigt de directie tot het aanwijzen van mede verantwoordelijk toezichthoudend personeel.

Voor deze delegatie moet wel aan vier voorwaarden zijn voldaan: nl. dat

- de nodige orders zijn gegeven
- de nodige maatregelen getroffen
- de nodige middelen zijn verstrekt en
- het redelijkerwijze te vorderen toezicht is uitgeoefend.

Het is goed bij veiligheidsaangelegenheden deze vier voorwaarden in de gaten te houden. Daarnaast zijn er uiteraard nog verschillende andere wetten die met deze materie te maken hebben zoals de Wet op de Ondernemingsraden, het Burgerlijk Wetboek, de WAO en uiteraard in de toekomst de ARBO-wet.

Van het leidinggevend personeel kan dus gevergd worden mede-aansprakelijkheid te dragen, als die duidelijk is omschreven (in de taakomschrijving). Elk van hen dient er voor te zorgen dat is voldaan aan de genoemde vier voorwaarden. Het geven van veiligheidsaanwijzingen en het toezicht op de naleving behoren dus tot het leidinggeven op elk bedrijfsniveau.

De bedrijfsveiligheid heeft in de eerste plaats ten doel om de werknemer tegen letsel en schade te beschermen. Daarom mag men ook zijn volle medewerking verlangen en hem persoonlijk verantwoordelijk stellen voor de toepassing van beveiligingen en veilige werkmethoden. Dat maakt overigens weinig uit wanneer het verantwoordelijkheidsbesef van de betrokkene op dit punt niet wordt bevorderd.

Ongevallen

Een ongeval kan volgens de Amerikaan Lateiner worden gedefinieerd als: 'een ongewild gebeuren, veroorzaakt door een onveilige handeling en/of situatie'. Het is dus een kwestie van 'geluk' of 'ongeluk' of iemand door een ongeval al dan niet letsel oploopt.

Een ongevalsgebeuren blijkt zich te openbaren volgens een bepaald patroon, dat bestaat uit 5 schakels:

a. De 'achtergrond'.

Deze is gelegen in de huiselijke omstandigheden, de eigenschappen/het karakter van

de betrokkene en de werkomgeving en het klimaat.

Deze achtergronden kunnen oorzaken zijn van fouten die de mens maakt.

b. Menselijke feilen ofwel fouten of gebreken.

De menselijke feilen ontstaan door niet weten, niet kunnen of niet willen. Op ongevalsformulieren vindt men deze feilen of tekortkomingen dikwijls opgegeven als onachtzaamheid, vermoeidheid of dergelijke. Dikwijls zal er wel onachtzaam of overmoedig gehandeld zijn, maar waarom dat gebeurt, is dan niet duidelijk en een werkelijke oorzaak is het dus niet.

c. Onveilige handelingen en/of onveilige situaties.

De oorzaken van ongevallen zijn onveilige handelingen en/of situaties. Is men in staat deze te voorkomen c.q. uit de weg te ruimen, dan zal geen ongeval plaatsvinden.

d. Ongeval.

Dit is de vierde schakel in de keten en het ongeval wordt een feit of kan dit in veel gevallen worden wanneer er onveilig gehandeld wordt of wanneer er een onveilige situatie bestaat.

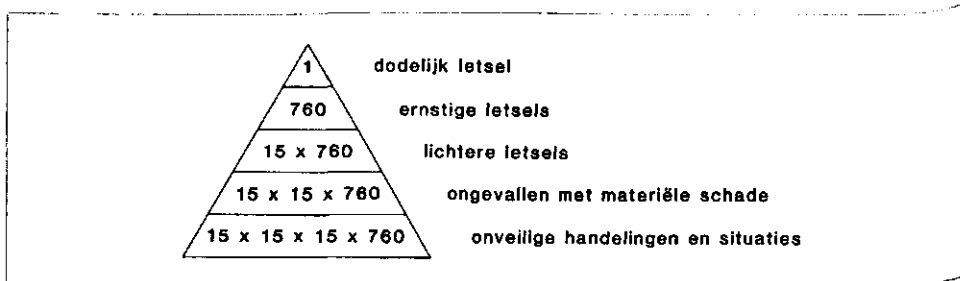
e. Letsel of schade.

Het gevolg van het ongeval is het letsel of de schade en deze schakel sluit de keten. Uit het voorgaande zal het duidelijk zijn dat men letsel of schade kan voorkomen door de oorzaken weg te nemen. Ongevallen vormen vaak het topje van een ijsberg, ongeveer voor te stellen als in afb. 1 weergegeven.

Om de veiligheid in de bedrijfstak na te gaan, zijn de ongevallen-indexcijfers geraadpleegd, zoals die door het Veiligheidsinstituut worden uitgegeven. Hierin zijn voor 15 bedrijfstakgroepen de frequentie van en het verzuim door ongevallen aangegeven (zie tabel I).

Bedrijfstakgroepen die er uitspringen wat betreft de frequentie zijn de scheepsbouw, de bouw, de zware metaalindustrie en de houtbewerkingsindustrie. De utiliteitsbedrijven, waar de waterleidingbedrijven onder vallen komen ongeveer op de 10e à 12e plaats en zijn dus niet als zeer gevaarlijk te karakteriseren. De index verzuim geeft een wat

Afb. 1 - Bedrijfsongevallen.



* Voordracht gehouden op een VWN-vergadering op 4 december 1980 te Utrecht.

TABEL I.

Bedrijfsgroep	1979		1978		1977	
	IF	IV	IF	IV	IF	IV
1. Zware metaalindustrie	4,3	22,5	4,0	20,0	5,2	17,3
2. Lichte metaalindustrie	2,0	15,4	2,0	16,0	2,0	9,7
3. Scheepsbouw	5,9	16,9	5,6	17,0	7,9	13,9
4. Chemische industrie	2,5	16,2	2,3	16,3	2,3	17,1
5. Voedings- en genotmiddelen	4,1	13,9	3,5	17,1	4,1	17,3
6. Utiliteitsbedrijven	1,7	16,6	1,8	16,4	2,4	16,6
7. Rubber- en lederindustrie	4,8	16,5	5,8	14,2	5,4	16,2
8. Papierindustrie en drukkerijen	4,8	21,3	5,3	17,9	5,0	18,4
9. Aardewerk-, Glas-, Cement- en Betonindustrie	5,1	20,2	5,1	18,0	5,2	20,2
10. Houtbewerking etc.	5,1	18,0	4,5	16,9	11,5	9,9
11. Bouwbedrijven	4,3	24,2	4,2	19,4	5,7	20,8
12. Textielbedrijven	3,2	12,9	3,4	16,8	3,1	19,3
13. School- en Vakopleidingswerkplaatsen	0,3	2,8	0,9	4,1	1,7	17,0
14. Transportbedrijven	2,6	19,9	2,5	22,6	2,5	18,4
15. Andere bedrijven	5,2	18,5	2,0	20,7	2,0	19,9

IF = aantal letsels per 100 werknemers met verzuim langer dan 1 dag na de ongevalsdag, inclusief die met blijvend letsel en dodelijke afloop.

IV = aantal verloren arbeidsdagen per ongeval, zonder 'fictieve' verliesdagen voor blijvend letsel en dodelijke afloop.

ander beeld; ook hier scoort de bouw weer hoog, maar de hoge verzuimindexen zijn te vinden bij de aardewerkindustrie, de transportbedrijven en de overige bedrijven. De utiliteitsbedrijven zitten hier in de middenmoot. Die groep utiliteitsbedrijven wordt gevormd door gas-, water- en electriciteitsbedrijven, diensten van gemeentewerken e.d. Uit andere overzichten blijkt niet dat in deze groep de waterleidingbedrijven duidelijk ten gunste of ten ongunste afwijken.

Helaas wordt door de meeste waterleidingbedrijven nog geen uitgebreide ongevallenregistratie bijgehouden. Het is daarom niet mogelijk een representatief overzicht te geven van het type ongevallen dat binnen de bedrijfstak plaatsvindt. Bij het Provinciaal Waterleidingbedrijf van Noord-Holland wordt al wel enige tijd een ongevallenregistratie bijgehouden (zie tabel II). Ik ben het PWN erkentelijk dat deze cijfers kunnen worden getoond. Wel moet hierbij worden aangetekend dat die slechts 1 bedrijf betreffen en dus zeker geen representatief beeld vormen, zij zijn meer bedoeld om een indruk te krijgen.

Pols/hand- en vinger-verwondingen en die aan benen, voeten en enkels komen het meest voor, waarbij de laatste groep aanleiding geeft tot het langste gemiddelde verzuim. Naar aard van de werkzaamheden gerangschikt (zie tabel III) blijkt, dat bij

TABEL II - Ongevallenindexcijfers.

Getroffen lichaamsdeel	IF	IV
Hoofd	0,91	7,04
Romp	0,63	11,39
Arm	0,15	4,65
Pols/hand/vinger	0,91	12,69
Been	0,37	3,96
Voet/enkel/teen	0,72	14,19
Totaal	3,67	53,55

TABEL III - Ongevallenindexcijfers.

Aard werkzaamheden	IF	IV
Bosarbeid	0,47	11,04
Hoofdleiding	0,72	7,6
Dienstleiding	0,45	3,76
Magazijn/laden/lossen	0,49	5,68
Verkeer	0,47	13,07
Meteropname	0,17	0,88
Werkplaats/garage	0,19	1,29
Overige	0,71	10,49
Totaal	3,67	53,55

bosarbeid en hoofdleidingwerkzaamheden de meeste ongevallen plaatsvinden, waarbij bosarbeid ook het langste verzuim per ongeval meebrengt. Bedacht moet worden dat dit alles alleen betrekking heeft op bedrijfsongevallen. Uit onderzoek is gebleken dat ca. 90 % van het verzuim een gevolg is van ziekte, hoe wij deze ziekte dan ook mogen definiëren.

De resterende 10 % van het verzuim is te wijten aan ongevallen, waarvan 4 % bedrijfsongevallen en 6 % privé-ongevallen. Van die privé-ongevallen vindt 40 % plaats in het verkeer, een kleine 30 % tijdens recreatie (meer dan de helft daarvan bij voetbal) en ruim 30 % in en om de woning (zie afb. 2). Hoewel het lijkt alsof het ongevalsverzuim maar een zeer bescheiden plaats in het totale verzuim inneemt, is een waarschuwing op zijn plaats. Een deel van het ziekteverzuim is op het conto van privé-ongevallen te schrijven.

Als de vrouw of een kind een ernstig ongeval overkomt, leidt dit onherroepelijk tot verzuim van de man, dat meestal als ziekte wordt geregistreerd. Hoe groot dat zgn. ziekteverzuim is weet men niet. Maar het zal niet onbelangrijk zijn. Wat ook niet is onderzocht is de invloed van huiselijke omstandigheden die hun doorwerking vinden op het werk en met name op de ongevallen

tijdens het werk. Ook daarover zijn geen cijfers bekend, ook al schat men het aantal bedrijfsongevallen als gevolg van die huiselijke omstandigheden op 50 % van het totaal.

Preventie

Als men in een bedrijf de ongevalsoorzaken wil wegnemen, kan men dat uitsluitend bereiken door het teweegbrengen van bepaalde activiteiten door bepaalde mensen, voornamelijk het eigen personeel. Want zelfs puur technische gebreken kunnen slechts worden bestreden als daar mensen voor zijn aangewezen, opgeleid en geschikt en bereid gevonden.

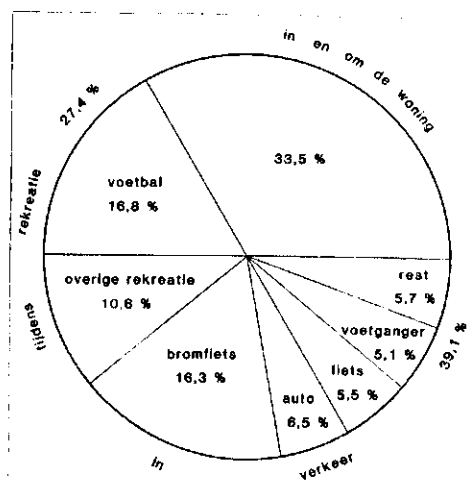
Ongevallenpreventie is dus een vorm van bedrijfsbeleid, niets meer, maar ook niets minder.

Het *directiestandpunt* inzake de mate waarin risico's genomen mogen (moeten?) worden bij de werkzaamheden in het bedrijf, en de *directie-aandacht* welke aan de naleving van deze bedrijfsregel wordt besteed zijn de belangrijkste pijlers die het veiligheidsniveau in een bedrijf kunnen hooghouden of laten wegzakken. Die beide pijlers kunnen voor iedereen het duidelijkst zichtbaar worden gemaakt door het publiceren van een veiligheidsbeleid en een veiligheidsplan zoals in de nieuwe Arbo-wet boven een bepaalde bedrijfsgrootte verplicht zal zijn.

Ten aanzien van het veiligheidsbeleid zou de directie bijvoorbeeld kunnen verklaren:

- 1e. dat het onbeschadigd voortbestaan van bedrijf en personeel de hoofddoelstelling is;
- 2e. dat ieder personeelslid bepaalde medeverantwoordelijkheid draagt en mede-aansprakelijk kan worden gesteld voor de bedrijfsveiligheid;
- 3e. dat deze medeverantwoordelijkheid

Afb. 2 - Privé-ongevallen.



nader wordt bepaald door de bevelen welke de directie daartoe zoals genoemd in art. 29 VW heeft gegeven en door de bevoegdheden (maatregelen en middelen) welke daarbij zijn toegekend om die bevelen op te volgen;

4e. dat de directie toezicht zal houden op de naleving, en daartoe enkele maatregelen heeft ingesteld zoals periodieke keuringen, tests, inspecties van outillage, werkwijze van werknemers etc.;

5e. dat ieder leidinggevend personeelslid verplicht is, aan deze bevelgeving, dit toezicht en deze verslaggeving inzake veiligheid volledig mee te werken voor zover zijn opdracht en zijn bevoegdheid reikt;

6e. dat de directie een veiligheidskundige of veiligheidsdienst heeft aangesteld waartoe eenieder zich om advies kan wenden, maar wiens aanwezigheid niemand van enige verantwoordelijkheid ontheft;

7e. dat de directie bepaalde eisen stelt aan de veiligheidskennis en aan het veilig kunnen werken van ieder personeelslid. Daarbij kan het veiligheidsplan of -programma een belangrijke rol vervullen.

Veiligheidsproblemen in waterleidingbedrijven

Wat voor veiligheidsproblemen komen zoal voor bij waterleidingbedrijven? Om daarvan een indruk te geven wordt kort ingegaan op een aantal daarvan en met name op de technische aspecten. Het is zo maar een greep uit een veelheid van mogelijkheden.

Ontgravingswerkzaamheden

Op het maken van ingraveningen is van toepassing art. 149 van het Veiligheidsbesluit voor fabrieken of werkplaatsen 1938:

'Het opstapelen van voorwerpen of stoffen, het maken van groeven, geulen, kuilen, putten en het af- of ondergraven van grond, moet plaatshebben met inachtneming en toepassing van die voorzorgen, welke voldoende waarborgen geven tegen het gevaar van verzakken, omvallen, afkalven of instorten'.

Ook art. 49, 1e lid Landbouwveiligheidsbesluit is van toepassing: 'Het maken van groeven, geulen, kuilen, putten en het af- of ondergraven van grond, waaronder ook te verstaan kiezel, mergel, veen enz. moet plaatshebben met inachtneming van die voorzorgen, welke voldoende waarborgen geven tegen het gevaar van verzakken, afkalven of instorten'.

Het behoeft nauwelijks betoog dat bij de uitvoering van ontgravingen het gevaar van inkalven van de taluds bestaat met alle mogelijke gevolgen voor het in de sleuf of put of in de omgeving werkzame personeel.

TABEL IV - Voorbeelden van veilige taluds bij ontgravingen in verschillende grondsoorten, indien zich geen ongunstige omstandigheden voordoen.

Grondsoort	Diepte in m onder het maaiveld	Talud niet steiler dan
<i>Zand of leem</i>		
vast, ongeroerd	1,00 - 1,50	3 : 1
vast, ongeroerd	1,50 - 2,50	1,5 : 1
vast, ongeroerd	2,50 - 4,00	1,25 : 1
los of geroerd	1,00 - 4,00	1 : 1
<i>Klei</i>		
zeer vast, ongeroerd	1,00 - 1,50	te lood
zeer vast, ongeroerd	1,50 - 2,50	2 : 1
zeer vast, ongeroerd	2,50 - 4,00	1,25 : 1
vast, ongeroerd	1,00 - 1,50	te lood
vast, ongeroerd	1,50 - 2,50	1,5 : 1
vast, ongeroerd	2,50 - 4,00	1 : 1
los of geroerd	1,00 - 1,50	1,50 : 1
los of geroerd	1,50 - 4,00	1 : 1

Bij de uitvoering van deze werkzaamheden met name bij leidingaanleg, komen regelmatig ongevallen voor met vaak ernstig letsel tot dodelijke afloop toe.

Om aanwijzingen te geven voor de bij deze werkzaamheden te nemen maatregelen heeft de Arbeidsinspectie het Publicatieblad nr. 25 'Putten en sleuven' uitgegeven. Daarin wordt aangegeven dat voorzieningen tegen inkalven moeten worden getroffen bij een diepte van de ingraving van meer dan één meter. Die voorzieningen kunnen bestaan uit ontgraving onder een veilig talud of de toepassing van stempelingen, bekistingen of damwanden. Wanneer geen ongunstige omstandigheden zich voordoen zoals waterbezwaar, zware bovenbelasting bij de insteek, inhomogeniteit of gelaagdheid van de grond, trillingen of achteruitgang van de eigenschappen van de grond door lang open liggen van de ingraving kunnen voor

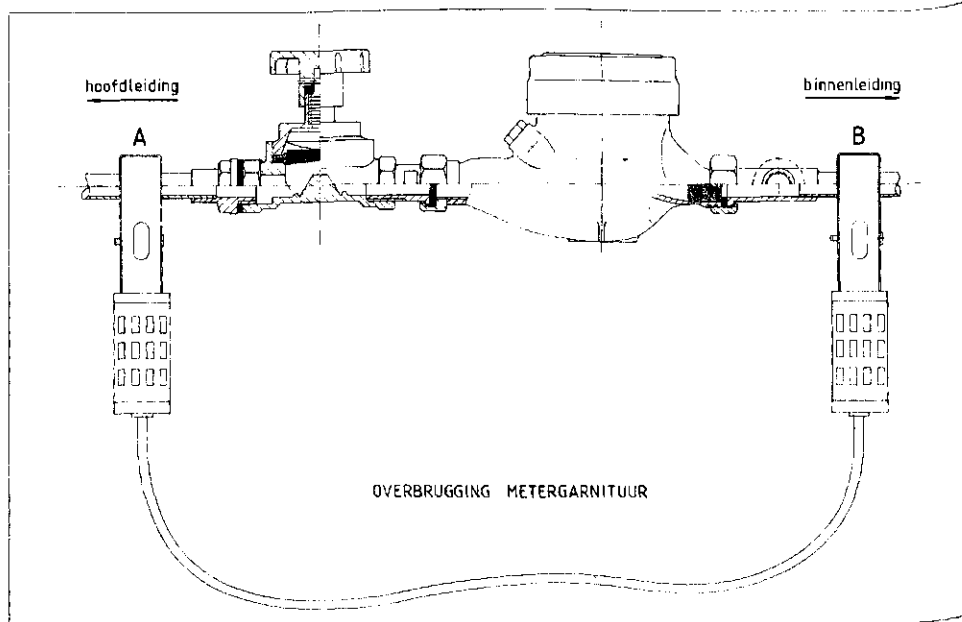
de ontgraving de taluds worden aangehouden die in tabel IV zijn vermeld.

Zijn deze taluds niet mogelijk dan zijn stempelingen nodig. De in P 25 gegeven aanwijzingen houden mede verband met de naleving van de wettelijke bepalingen. Met het inachtnemen van die aanwijzingen voldoet men naar het oordeel van de Arbeidsinspectie op doeltreffende wijze aan de wettelijke bepalingen. Dit wil overigens niet zeggen dat als men afwijkt van de aanwijzingen de werkwijze per definitie onveilig zou zijn. Het is in vele gevallen mogelijk, al of niet na voorafgaand grondmechanisch onderzoek, af te wijken. Wel zal dan zeker als er een ongeval plaatsvindt, moeten worden aangetoond, dat de gevolgde werkwijze veilig was.

Aarding op de waterleiding

Een ander veiligheidsprobleem in de distributiesfeer dat typerend is voor de bedrijfstak is dat van het gebruik van de waterleiding als aardelektrode, vroeger de meest toegepaste methode van aarding. Bij toepassing van metalen hoofd- en dienstleidingen gaf dit weinig problemen. Door de overgang op niet-electrische stroomgeleidende materialen (asbestcement, beton, p.v.c.) functioneert de aarding niet meer, maar is nog wel aanwezig. Door vele bedrijven wordt of is in samenwerking met het electriciteitsbedrijf aandacht aan dit probleem geschonken bv. door overbrugging bij onderbreking van de hoofdleidingen of vervanging door een ander materiaal, controle van de wijze van aarding van de elektrische installatie of waarschuwing van de verbruikers. Niettemin kunnen situaties voorkomen waarbij toch spanning staat op

Afb. 3 - Overbruggingskabel.



het metalen gedeelte van de dienst- en binnenleiding. Die situatie kan zich bijvoorbeeld voordoen bij verwisseling van nul en aarde. Dit zou veelal moeten worden bemerkt door de gebruiker. Er hoeft echter niet altijd een stroom te lopen; dat kan bv. alleen het geval zijn als een elektrisch apparaat, bv. de koelkast, werkt.

Wordt nu de verbinding verbroken, bijvoorbeeld voor verwisseling van de watermeter, dan bestaat de kans dat de fitter als verbinding met aarde gaat fungeren. Ondanks alle voorzorgen komt dit verschijnsel van tijd tot tijd nog steeds voor. Daarom wordt veelal voorgeschreven een overbruggingskabel te gebruiken (zie afb. 3), zo enigszins mogelijk de spanning uit te schakelen en voorts geïsoleerd gereedschap en handschoenen te gebruiken.

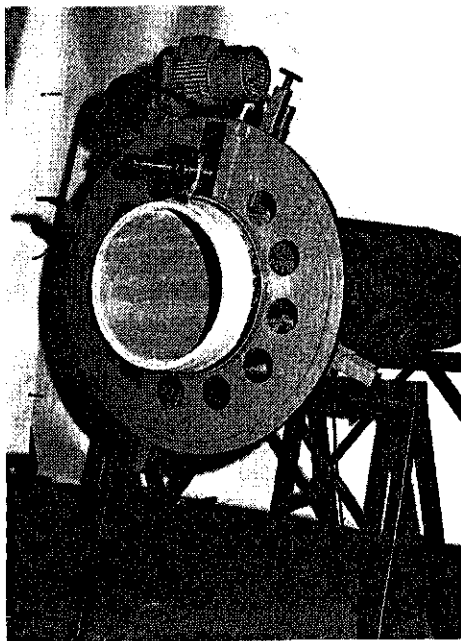
Gebruik van asbest-cement als leidingmateriaal

Zoals bekend, is in 1978 het Asbestbesluit in werking getreden, waarin een verbod is opgenomen voor o.a. het bewerken en verwerken van crocidoliethoudende materialen. Het Asbestbesluit is gebaseerd op de Silicosewet, die tot doel heeft het voorkomen en bestrijden van stoflongziekten of andere ziekten, die het gevolg zijn van het inademen van stofdeeltjes. Hierbij kan met name worden gedacht aan de z.g. asbestose. Om met bijzondere omstandigheden rekening te kunnen houden is in de Silicosewet opgenomen, dat het districtshoofd van de Arbeidsinspectie in een bepaald geval ontheffing kan verlenen.

Juist met het oog op de bestaande leidingnetten is men niet overgegaan tot het verbieden van het voorhanden hebben of het gebruik van crocidoliet of crocidoliethoudende produkten, doch slechts tot het ten verkoop voorhanden hebben en het bewerken en verwerken.

Voor zover het bewerken en verwerken van asbest niet is verboden, dient dit zodanig te geschieden dat de stofconcentratie in de lucht zo gering mogelijk is en een MAC-waarde van 2 vezels/ml in de inademingslucht niet wordt overschreden. Nieuwe werkingsmethoden dienen vooraf bij het districtshoofd van de Arbeidsinspectie te worden gemeld. In ieder geval heeft deze bepaling tot gevolg gehad dat verschillende nieuwe apparaten zijn ontwikkeld, waarvan afb. 4 een voorbeeld geeft, ontwikkeld door ing. W. Haans.

Om hun taak toch te kunnen blijven uitvoeren, hebben de waterleidingbedrijven ontheffing moeten vragen van art. 2 van het besluit, al was het alleen maar om verleggingen te kunnen blijven uitvoeren en te kunnen aanbrengen. Ook voor het leggen van nieuwe crocidoliethoudende buizen is ontheffing nodig, hoewel dat niet veel meer



Afb. 4 - Nieuwe apparatuur ter vermindering van stofconcentratie.

zal voorkomen. In dit verband is het wellicht goed de P-bladen nrs 116-1, 2 en 3 te noemen, die betrekking hebben op asbest en het werken met asbest in het bouwbedrijf. Zo worden daarin aanwijzingen gegeven voor maatregelen om het verspreiden van asbeststof te beperken (afzuiging en dat soort zaken), de hygiënische maatregelen (kleding, ademhalingsbescherming, inrichting van werkruimte enz.), sloopwerkzaamheden en het behandelen van asbestafval. Wat dit laatste betreft: de verwijdering van asbestafval valt onder de bepalingen van de Wet chemische afvalstoffen of van de Afvalstoffenwet. Informatie daarover is te krijgen bij de regionale inspecteurs van de volksgezondheid, belast met het toezicht op de hygiëne van het milieu.

Toepassing van chemicaliën voor de zuivering van drinkwater

Van oorsprong werden in onze bedrijfstak eenvoudige natuurlijke zuiveringsprocessen toegepast. Later deed om allerlei redenen de toepassing van desinfectiemiddelen zijn intrede. Daarmee werd de veiligheid naar de gebruiker toe naar de stand van het geldende maatschappelijke inzicht geoptimaliseerd. De vraag kan echter gesteld worden of het doseren van chemicaliën wel onder de meest veilige omstandigheden plaatsvindt. Kunnen er geen andere even effectieve stoffen worden toegepast die minder gevaarlijk of minder giftig zijn? Geschiedt het schoonmaken van reinwaterkelders wel met de nodige voorzorg? M.a.w. heeft het werken met chloorbleekloog in een slecht te ventileren ruimte als

een reinwaterkelder geen schadelijke gevolgen voor de werkers zelf? In 1979 werd onder de 12 streekwaterleidingen binnen de Cocluwa een enquête gehouden naar het gebruik van chemicaliën. Tabel V geeft een indruk van de gebruikte stoffen, waarbij de grote diversiteit opvalt.

Een belangrijke groep wordt gevormd door de desinfectiemiddelen. Chloorgas is een zeer giftig gas, dat in staat is in betrekkelijk geringe concentraties schade toe te brengen aan levende organismen. De gedachte dat door oncontroleerbare oorzaken grote hoeveelheden van dit gas kunnen vrijkomen maakt het noodzakelijk de omgang met dit product te omgeven met een aantal stringente veiligheids- en preventieve maatregelen. Om deze redenen verdienen alternatieve desinfectiemiddelen, welke minder potentieel gevaar opleveren dan chloorgas, de nodige aandacht, ook als deze middelen economisch op het eerste gezicht minder aantrekkelijk lijken.

Calciumhypochloriet is in droge vorm uiterst gevaarlijk in contact met reducerende stoffen. Bij één bedrijf deed zich een explosie voor bij het gebruik van HTH voor het ontsmetten van leidingen. Chloorbleekloog is nog het best handelbare product, maar ook hierbij moet men oppassen voor aanraking met de huid. Voor de medewerkers die hiermee werken is daarom speciale beschermende kleding noodzakelijk. Ozon is een kleurloos prikkelend gas dat bij langdurige inademing longweefsel kan aantasten. Ook hier moeten dus adequate veiligheidsmaatregelen worden genomen. Ook het gebruik van zoutzuur en natronloog is bepaald niet ongevaarlijk; ook hier is beschermende kleding nodig. Ook poedervormige stoffen brengen risico's mee. Zo moet de inademing van natrium-aluminaat en poederkalk worden voorkomen (stofmasker), terwijl bij poederkool het gevaar van het optreden van stofexplosies niet denkbeeldig is.

Uit het voorgaande mag blijken dat de toepassing van chemicaliën de nodige veiligheidsproblemen kan meebrengen. Ook bij de toepassing van nieuwe chemicaliën is het raadzaam hier aandacht aan te be-

TABEL V - Chemicaliën gebruikt door streekwaterleidingbedrijven.

Chloorgas	Hakutex 192
Chloordioxide	Natriumaluminaat
Natriumhypochloriet	Ferrichloride
Calciumhypochloriet	Ferrichloridesulfaat
Olin-HTH	Natronloog
Chloorbleekloog	Zoutzuur
Chlooramine T	Poederkalk
Kaliumpermanganaat	Poederkool
Waterstofperoxide	Wisprofloc
Ozon	Kopersulfaat
Herli Rapid	Ammoniumchloride
Tego 51	Ferosulfaat
Sterinobel	

steden. En dan is nog niet eens gesproken over de veiligheidsproblemen op laboratoria.

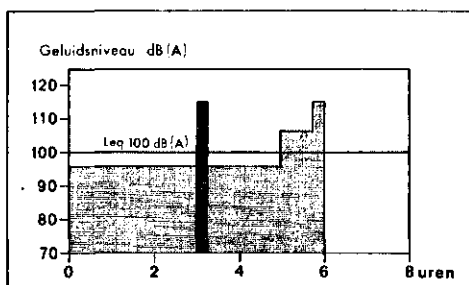
Geluid

In waterleidingbedrijven komen, met name op de pompstations, regelmatig hoge geluidsniveaus voor. Een geluidsniveau boven 80 à 85 dB(A) kan leiden tot blijvende gehoorbeschadiging.

Uiteenlopende lawaaisituaties kunnen toch hetzelfde risico van beschadiging met zich brengen. Dat blijkt uit afb. 5. Hierin is weergegeven een geluidspatroon waaraan iemand is blootgesteld. Een deel van de dag minder dan 70 dB(A), dus verwaarloosbaar, gedurende 5 uren 95 dB(A), gedurende 45 minuten 105 dB(A) en gedurende 10 minuten 115 dB(A). Het equivalente continue geluidsniveau is 100 dB(A), hetgeen een schadelijk niveau is. Dit kan worden verbeterd door de geluidsbron af te schermen, of als dat niet kan, gehoorbescherming te dragen. Wordt deze gedurende enige tijd achterwege gelaten, zoals in afb. 5 is weergegeven bv. 16 minuten bescherming achterwege gelaten bij 115 dB(A), dan bestaat hetzelfde risico als bij 8-urige blootstelling aan 100 dB(A) (ook een schadelijk niveau). Schadelijke geluidsniveaus komen in waterleidingbedrijven inderdaad voor. In pompstations zijn niveaus tussen 80 en 100 dB(A) heel normaal. Die komen met name voor bij het gebruik van dieselmotoren (denk aan de noodgeneratoren) en bij bv. blowers. Er is dus alle reden om bij het ontwerpen hiermee al rekening te houden en lawaaiproducerende machines en gereedschappen in aparte ruimten onder te brengen. In bestaande situaties kan men lawaaiproducerende machines, zoveel als technisch mogelijk en economisch redelijk is, afschermen. Bij langdurige aanwezigheid in dit soort ruimten dient het personeel gebruik te maken van de daarvoor in de handel zijnde oorkappen of andere gehoorbescherming.

Hiermee is slechts een kleine greep gedaan uit veiligheidstechnische onderwerpen. Andere onderwerpen zijn bv.

Afb. 5.



met gehoor bescherming
zonder gehoor bescherming

— de gevaren van het werken in electriciteitsruimten

— het gebruik van elektrisch handgereedschap

— EHBO

— de risico's van de toepassing van ongearmeerde laagspanningskabels door de electriciteitsbedrijven

— de gevaren van het werken nabij gasleidingen

— de toestand van kleine brandblussers (die blijkens proeven bedroevend is)

— de risico's van het werken met CO₂ (voor het bevroren van leidingen)

— het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen enz. enz.

En dan zijn niet eens de twee voornaamste eerdergenoemde ongevalsoorzaken besproken, nl. verkeer en vervoer en bosarbeid.

Organisatie

Hoe kun je het veiligheidswerk in een bedrijf nu aanpakken? Een goede start zou kunnen zijn een bekendmaking van de directie omtrent haar visie op dit onderwerp. Verder kunnen veiligheidsproblemen worden besproken in stafbesprekingen, afdelingsvergaderingen, medezeggenschapscommissies, werkoverleg enz.

Bij opleidingen kan ook aandacht aan het vak veiligheid worden besteed evenals bij de introductie van nieuwe medewerkers. Verder zal de inkoopafdeling veiligheidsnormen moeten hanteren. Veiligheid begint reeds bij het ontwerp van gebouwen en constructies; de desbetreffende afdelingen zullen daar oog voor moeten krijgen.

Voor grotere bedrijven zal het ingevolge de nieuwe wetgeving verplicht worden een veiligheidsdienst of een veiligheidsfunctionaris te hebben. Voor kleinere bedrijven is het uiteraard een goede zaak een eventueel parttime veiligheidsfunctionaris te hebben. Deze kan een bijdrage leveren aan de formulering van het veiligheidsbeleid en de realisatie daarvan. Voorts kan hij adviseren omtrent preventie-maatregelen, beschuttingsmiddelen enz. Ook kan hij de ongevallenrapportage bijhouden en de contacten met andere organisaties werkzaam op veiligheidsgebied onderhouden.

Een nuttige rol kan ook worden vervuld door een veiligheidscommissie. De opzet daarvan kan zeer verschillend zijn. Die kan bestaan uit medewerkers uit alle geledingen van het gehele bedrijf, die met elkaar algemene veiligheidsproblemen bespreken en oplossingen zoeken. Ook kan men veiligheidscommissies binnen afdelingen opzetten, die dan dieper op de eigen problematiek kunnen ingaan. Ook treft men wel de vorm

van een kleine technische commissie aan, die zich bezighoudt met het oplossen van zuiver technische veiligheidsproblemen. De opzet binnen de waterleidingwereld is zeer verschillend. Er zijn bedrijven zonder en met veiligheidscommissies en in verschillende samenstellingen. Er zijn bedrijven met opgeleide HVK-ers (hoger veiligheidskundige), die half-time of minder als zodanig werkzaam zijn.

In 1976 werd het door de Cocluwa-bedrijven nuttig geoordeeld de desbetreffende functionarissen periodiek over veiligheidsaangelegenheden te laten overleggen. Voor sommige bedrijven was dat een aanleiding om voortaan wat meer expliciet met veiligheidszaken bezig te zijn. Dit overleg heeft in de afgelopen jaren zijn nut duidelijk bewezen. Daarbij is de overtuiging gegroeid dat er verschillende zaken beleidsmatige kanten hebben, die voor de bedrijfstak als geheel belangrijk zijn.

In VEWIN-verband zal daarom vermoedelijk in de toekomst ook aandacht aan veiligheidsproblemen geschonken gaan worden, die hopelijk ook zal strekken ten nutte van de medewerkers in onze bedrijfstak.

