

A. Door middel van zichtlatjes of met behulp van een zichtlatje en de horizon of door gebruikmaking van zgn. waterpasslang. Ook het timmermanswaterpas. Dit is een houten rei, waarin het eigenlijke waterpas is bevestigd. Dit waterpas bestaat uit een glazen buisje, dat in de lengterichting cirkelvormig is uitgeslepen en op een kleine dampruimte na, met vloeistof is gevuld. De vloeistof is meestal aether. De dampruimte wordt de bel van het waterpas of niveau genoemd. Deze bel zal nu steeds het hoogste punt van de cirkelvormige bovenkant van het niveau opzoeken. Aan de bovenzijde op het glas zijn lijnen geëtst. Deze lijnen vormen een verdeling. Bevindt zich de bel symmetrisch ten opzichte van het midden van de verdeling, dan zegt men dat de bel inspeelt. Men kan dus met behulp van het timmermanswaterpas nagaan of een vlak, waarop het waterpas ligt, horizontaal ligt. In elke stand zal de rei dan inspelen.

B. In tegenstelling met de hiervoor genoemde directe methoden, die weinig worden toegepast, noemen we de methode waarbij men gebruik maakt van een waterpasinstrument met kijker en baken. Hierbij berust het hoogtemeten op een denkbeeldig aangebracht niveaувlak, dat verkregen wordt door de om de verticale as draaiende horizontale vizierlijn van het waterpasinstrument. Het denkbeeldige niveaувlak kan dus overal aangebracht worden, waar men dit wenst.

Tussen twee, in het terrein bepaalde punten A en B (tekening 4) moet het hoogteverschil bepaald worden. In deze beide punten worden baken opgesteld. Verticaal plaatsen is een eerste vereiste, hetgeen

verkregen kan worden door toepassing van het baak-niveau. Stel dat we waterpassen van A naar B, dan noemt men de baak in A: achterbaak en die in B: voorbaak. Het instrument wordt in het midden tussen de beide baken opgesteld, zodat  $SA = SB$ . Stel dat we nu op de achterbaak aflezen a en op de voorbaak v, dan is het hoogteverschil tussen A en B gelijk aan  $(a-v)$ . Het hoogteverschil wordt altijd bepaald door achterbaakaflezing verminderd met voorbaakaflezing (achter min voor). Dit verschil kan positief dan wel negatief zijn.

In het eerste geval "klimt" het terrein van A naar B, in het tweede geval spreken we van een "daling". De opstelling van instrument en de beide baken noemt men een slag. De afstand tussen de punten A en B, dus tussen de beide baken, gemeten via S noemt men de slaglengte. Deze lengte is dus gelijk aan de som van SA en SB.

De slaglengte is afhankelijk van het gebruikte instrument (vergroting kijker), van de accidentatie van het terrein, terrein-hindernissen, bij mist of zeer warm weer (ondulatie).

Een waterpasinstrument bestaat uit de navolgende belangrijke delen:

1. de kijker
2. het niveau
3. de staande draaifngsas.

De kijker bestaat uit meerdere in elkaarschuivende cilindrische buizen. In deze buizen bevinden zich lenzen. Met behulp daarvan kunnen we een voorwerp vergroot waarnemen.

Het niveau dient om de vizierlijn van de kijker horizontaal te stellen.

wordt vervolgd.

## DROOGSLIJPEN = DOODSLIJPEN

door P. Stemvers

---

### DROOGSLIJSCHIJF ALS WEGBEREIDER VOOR STOF LONGEN

---

Er is een spreekwoord: "Waar gehakt wordt, vallen spaanders". Volgens mijn woordenboek wordt dit gezegd o. a. omschreven als: het een is het onvermijdelijke gevolg van het ander. Het is een zegswijze, die wél van een lakonieke berusting getuigt waar het de schadelijke gevolgen van een arbeidsproces betreft. Zeker waren er in de tijd, toen de volksmond tot deze uitspraak kwam, geen beschermbrillen of veiligheidshelmen.

Over het algemeen is de zorg voor het lichamenlijk welzijn van werknemers in bedrijven "waar spaanders vallen" nog niet zo heel oud, maar sinds 1919 is er dan toch de vaak gewijzigde Arbeidswet, waardoor zegswijzen in de geest van "waar de cirkelzaag draait, vallen vingers" geen levenskansen hebben.

Worden de voorschriften tot bedrijfsveiligheid nageleefd, dan kunnen ongevallen tot een minimum worden teruggebracht. Bedrijven waar werknemers aan risico blootstaan worden regelmatig door de Arbeidsinspectie gecontroleerd en men zal zich wel waren om met deze instantie een loopje te nemen.

Maar het is anders gesteld met de hobbyist, die in zijn schuurtje of op de zolder "doende" is. Deze "bedrijfjes" worden niet door de Arbeidsinspectie gecontroleerd en het moet opgemerkt worden, dat alles wat er op veiligheidsgebied ontolereerbaar is, hier rustig mogelijk is. De werknemer bij een timmerbedrijf, die zelf een cirkelzaag bouwt, weet uit de praktijk welke gevaren dit apparaat inhoudt. Maar een niet-vakman die hetzelfde doel nastreeft zal met de beveiliging gauwer tevreden zijn, waardoor hij zichzelf en anderen aan verminking blootstelt.

Amateurs die thuis stenen bewerken zullen nooit de Steenhouwerswet gaan bestuderen, voordat ze een zaag construeren. Toch zou dit zijn aan te bevelen. Als we nagaan hoe deze materie wettelijk geregeld is blijkt, dat de wet twee typen steenbewerkende bedrijven kent: 1. waar nat gezaagd en geslepen wordt, 2. waar dit droog gedaan wordt. Tegen de eerste soort bedrijven stelt de wet geen bezwaren. Het steenslijpsel dat hier vrijkomt wordt door de vloeistof afgevoerd en kan geen nadeel berokkenen. Tegen de tweede soort bedrijven worden wel bezwa-

ren aangevoerd. Het grootste bezwaar geldt het stof, dat bij drooglijpen en zagen vrijkomt. Een aanzienlijk deel van dit stof is siliciumoxyde (vrij kwarts). Ingeademd stof van deze samenstelling raken de longen niet meer kwijt en degene die het regelmatig inhaleert heeft grote kans een silicose-patiënt te worden.

Het droog zagen en droog bewerken zonder voorzorgen van bijvoorbeeld zandsteen is in Nederland bij de wet verboden, maar de onwetende Nederlandse amateur haalt het gevaar via de hobbyshop in eigen huis.

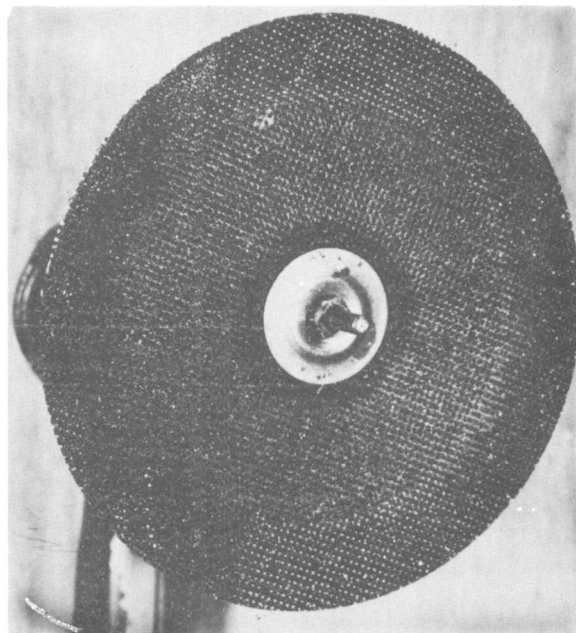
## RAWLDISC

Waar het hier om gaat is een nieuw onderdeel, dat gemonteerd kan worden op iedere elektrische boormachine. Dit accessoire is een dunne schijf, bestaande uit een netwerk van een polymeer, waar grof carborundum in verwerkt is (zie foto). Met hoge toeren en weinig druk werken is een vereiste. De resultaten zijn geweldig: metaal is in een wip bijgevoerd, er kan asbest mee gesneden worden en ja, zelfs stenen kunnen gezaagd en bewerkt worden. Door dit laatste aspect is het een interessant artikel voor de gesteentebewerkende amateur geworden, liefst voor de beginners in deze categorie. Geen dure diamantzaag, geen slijpmachine - gewoon een boortol met de droogslijpschijf erop en we zagen en schuren stenen in een wip voor de prijs van slechts f 4.10. Dat kan iedereen betalen. Tevens een onmisbaar attribuut voor de trommelaar. Deze heeft soms al genoeg aan een ronddraaiende jampot met carborundum, maar zal sneller klaar zijn als hij zijn brokken even voorvormt tegen de droogslijpschijf. Dat scheelt wel twee weken draaien en de boortol hadden we toch al.

Deze boortol zetten we vast in de houder op de werkbank, die echter mogelijk binnenshuis staat. Dat is volgens de fabrikant althans één van dit soort schijven, de wereldbekende Rawlplug, geen bezwaar. Deze beveelt de droogslijpschijf, hier Rawldisc geheten, aan voor slijpen van o. a. steen en asbest voor binnen- en buitengebruik.

Met het hoogste toerental starten we nu ons slijpwerk, hierbij met onbeschermden ogen en ademhalingsorganen dicht bij onze schijf staande. Onbeschermden ogen? Dat is dom, realiseren we ons na vijf minuten. Want de fabrikant waarschuwt, duidelijk rood omlijnd, dat we bij dit soort werk een bril moeten dragen. Dus even terug naar de huiskamer om een zonnebril te halen. Maar wat zien we bij terugkomst in onze werkplaats, zelfs met zonnebril op? Een prachtige stofwolk van heel fijn steenpoeder die rond de werkbank hangt. Gaat U daar in werken? Als U geen goede afzuiginstallatie heeft, doet U dat inderdaad. Hopelijk gaat er bij U dan een rode lamp branden: **SILICOSE-GEVAAR**.

Duidelijk staan de steenstofgevaren omschreven in de E. N. S. I. E. (VII, 229), waaruit de hier volgende aanhaling afkomstig is, die betrekking heeft op mijnen. "De verschillende stofsoorten leveren ook nog gevaar op voor de gezondheid van de arbeiders en het is al moeilijk uit te maken, welk gevaar het ernstigst is: het explosiegevaar, . . . , of het gevaar van stoflongen, dat doorlopend dreigt, waar veel jonge arbeiders de ernst niet van inzien daar de kwaal zich pas op de lange duur openbaart, ook pas op de lange duur ontstaat. Vooral als het stof veel vrije kwarts bevat, ontstaat de silicose.



Eveneens is gebleken, dat ook kolenstof een soort stoflong kan veroorzaken, die dan niet silicose, maar "anthracose" genoemd wordt".

Kwartsstof is dus een bekende ziekteverwekker en onder kwarts vallen, zoals bekend mag worden verondersteld, vele graag door slijpers verwerkte mineralen: amethyst, tijgeroog, chalcedoon, rose kwarts, agaat, jaspis, carneool, chrysopraas, opaal. Ook komt veel vrij kwarts voor in gesteente als graniet, zandsteen, kwartsiet, vuursteen.

Door het feit dat vakslijpers niet drooglijpen, zullen zich praktisch geen geregistreerde ziekmeldingen hebben voorgedaan die door andere stofsoorten ontstaan zijn. Wel is dit het geval bij asbest, dat reeds door de Romein Plinius (50 j. v. C.) beschreven werd. Het spinnen en weven van dit materiaal achtte deze toen al schadelijk voor de gezondheid en hij rangschikte deze aandoening onder de "slave ziekten". Ging het hier waarschijnlijk om chrysotiel-asbest, de kortvezeliger, brokkelige antigoriet-asbest is de gevaarlijkste asbestsoort. Juist deze wordt verwerkt in remvoeringen en in platen, juist deze soort zouden we met de Rawldisc aanvatten.

Ook van beryl is bekend, dat het kwaadaardige stof longen kan opleveren. Doch wat doet fluoriet, dat voor 48% uit fluor bestaat, in onze longen? Of ma lachiet, dat een koperverbinding is? En zo kunnen we doorgaan. Lood en andere zware metalen komen niet alleen in het hedendaagse afvalwater voor. Al deze vraagtekens omtrent onze gezondheid kunnen we eenvoudig vermijden door "nat" te slijpen. Voor hen die over een goed stofmasker of een goede afzuiginstallatie beschikken is de Rawldisc een goed en eenvoudige vinding. Voor hen die deze niet bezitten blijft de stelling: drooglijpen = doodlijpen van toepassing.

Literatuur: Als literatuur werden enkele artikelen over "stoflongen" geraadpleegd, verschenen in "De Veiligheid", orgaan van de Arbeidsinspectie.