JANUARI 1960, 44e Jaargang Nr. 7

o t a r

ORGAAN VAN DE VERENIGING VAN WATERSTAATKUNDIGE AMBTENAREN VAN DE RIJKS-WATERSTAAT
(v.h. Techn. ambtenaren R.W.)

Maandblad gewijd aan de belangen van Verkeer en Waterstaat

De nieuwe veerdam te Nes (Ameland)

door Ir. H. A. de Groot

Inleiding

De veerverbinding van Ameland met de vaste wal van Friesland geschiedt met veerboten met een zeer geringe diepgang, bij voorkeur niet meer dan ruim 1.00 m; de veerboten voeren aanvankelijk uitsluitend bij hoogwater teneinde de platen op het Wad te kunnen passeren en aan de op het Wad gelegen veerdammen te Nes en Holwerd aan te kunnen leggen.

Reeds sedert 1901 is de veerdienst in beheer bij het Rijk; tot 1934 werd de exploitatie van de dienst aanbesteed, daarna is de exploitatie verpacht, waarbij het Rijk het normaal benodigde varende materieel ter beschikking stelt en de pachtster in het zomerseizoen extra boten inzet. In feite is de situatie zo, dat de N.V. Wagenborg te Delfzijl reeds sinds 1918 de veerdienst tussen Ameland en Friesland exploiteert.

De aanleginrichtingen te Nes en Holwerd zijn beide Rijkseigendom en mogen alleen worden gebruikt door de pachtster van de veerdienst.

Het aantal passagiers dat vóór de tweede wereldoorlog jaarlijks werd overgezet bedroeg maximaal 40.700. Na 1944 nam de belangstelling voor de Waddeneilanden snel toe, zoals uit het hiernavolgende overzicht van het passagiers en autovervoer moge blijken.

jaar	passagiers[1])	auto's[1])
1938	40.000	—
1943	42.000	—
1948	79.000	600
1953	89.000	1700
1958	118.000	5600
1959	139.000[2])	7900[2])

Een grote moeilijkheid van de veerdienst is het verschil tussen de enorme toevloed van passagiers in de maanden juni, juli en augustus en het veel geringere aanbod van passagiers in het resterende deel van het jaar, waardoor het economisch onmogelijk is een verbinding te onderhouden die voor beide perioden aan alle wensen tegemoet komt. Zo worden op de drukste dagen vaak meer dan 2500 passagiers, alsmede grote aantallen rijwielen, bromfietsen en auto's verwerkt, waarbij de vakantiegangers met minder plaats en service genoegen moeten nemen dan men zou willen bieden. In de herfst, de winter en het voorjaar daarentegen is het niet verantwoord om dagelijks een dubbele dienst te onderhouden. Door de naoorlogse groei van het verkeer bleek al spoedig, dat de veerdienst op een dergelijke drukte niet berekend was; de veerdammen en aanleghoofden te Holwerd en te Nes waren te klein, de vaarroute onvoldoende diep en het varend materieel bezat een te geringe capaciteit.

Successievelijk werden verschillende maatregelen getroffen om de steeds groter wordende stroom van passagiers en auto's te kunnen verwerken.

Zo werd in 1950 een nieuwe veerboot, de „Friesland" aan de vloot toegevoegd.

In 1954/1955 werd de veerdam te Holwerd, die

[1]) enkele reizen [2]) geraamd

o t a r
ORGAAN VAN DE VERENIGING VAN WATERSTAATKUNDIGE AMBTENAREN VAN DE RIJKSWATERSTAAT

1e Redacteur: T. Huitema, Eikenlaan 16 te Zeist, tel. 03404 3031; 2e Redacteur: B. Hakkeling, Groningerweg 55, Waterhuizen (post Foxhol, Gr,), tel. 05904-410 Eindredacteur: F. W. van Gulick, Slachthuiskade 1 te 's-Gravenhage, tel. 070-9863 60 Administratie: Uitgeverij Ten Hagen N.V., Postbus 1067, 's-Gravenhage, tel. 070-986360. Prijs per jaargang f 5.75 fr. per post. Losse nummers f 0.50 per stuk

INHOUD

pag.

De nieuwe veerdam te Nes Ameland door Ir H. A. de Groot 149
Errata 154
Moderne grondverzet- en wegenbouwmachins door E. S. E. Grevelt 155
Ambtscostuum 160
Stichting Bevordering Wegenbouw 163
Het bepalen van de hoeveelheden schutlekwater van een schutsluis 164
Volautomatische asfaltindustrie 167
Nieuwjaarsrede 169
Boekaankondiging 169
Kabelnarigheid 169
Ontvangen 170
Baksteendag 1959 170
Een belangrijke proef met een nieuwe verfsoort 172
Personalia 173

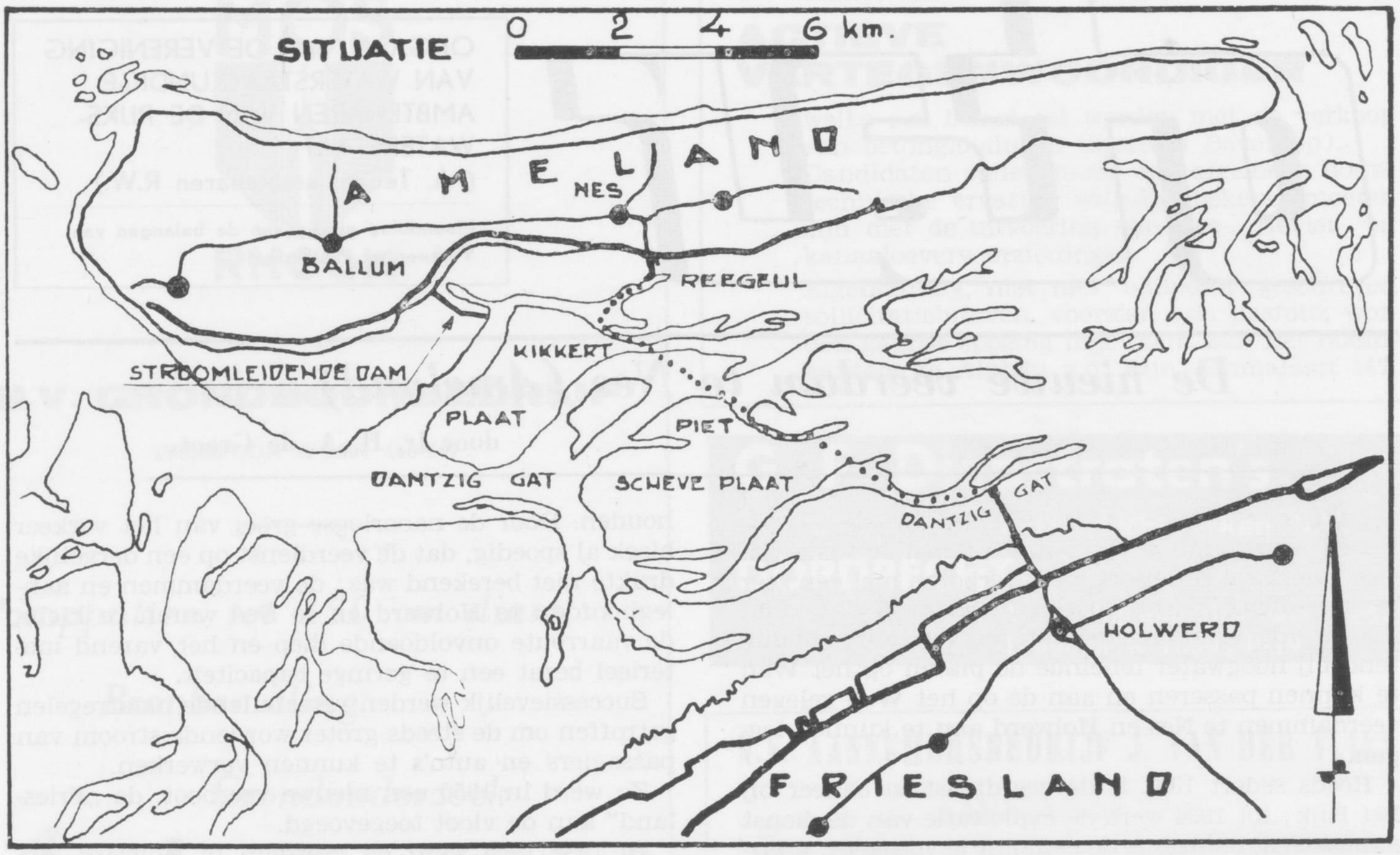


Fig. 1. Situatie veerdienst Nes-Holwerd.

mede door de landaanwinningswerken aan de Friese kust meer en meer aanslibde, tot 2 km buiten de zeedijk verlengd en werd een ruim aanleghoofd aan het Dantziggat gebouwd, waar de boten ook bij normaal laagwater konden aanleggen.

In 1956 werden de Piet Scheveplaat en de Kikkertplaat doorgebaggerd; de gebaggerde geulen blijven met weinig baggerwerk goed op diepte, dank zij een gering face-verschil in het getij aan weerszijden van deze platen.

Door deze maatregelen was de kwetsbaarheid van de veerdienst reeds enigszins verminderd en begon het vastlopen op het Wad tot de uitzonderingen te behoren; de voordelen van deze voorzieningen konden echter slechts ten dele worden benut, zolang de thuishaven van de veerboten, de veersteiger op Ameland, aan ondiep water zou liggen. Ondanks het feit, dat de veerboten een maximum diepgang van slechts 1.15 m hebben, bedroeg de beschikbare vaartijd nauwelijks 3.5 uur per hoogwatertij. Aangezien de overtocht ca 50 minuten vergt, betekent dit, dat, rekening houdend met het oponthoud op de steiger voor inschepen en ontschepen, elke veerboot slechts éénmaal per getij en in het gunstigste geval tweemaal per getij heen en weer kan varen.

Door de bouw van een veerdam op Ameland, gelegen aan diep water, zou de beschikbare vaartijd meer dan verdubbeld kunnen worden, zodat de vloot als het ware eveneens verdubbeld zou worden, doordat met dezelfde schepen meerdere overtochten per getij zouden kunnen worden gemaakt.

De oude veerdam te Nes

Behalve dat de oude veerdam te Nes bij laagwater niet bereikbaar was, voldeed deze veerdam ook om andere redenen niet meer aan de te stellen eisen. De volgende bezwaren zijn te vermelden.

1e. De dam en het aanleghoofd zijn gelegen op 1.60 m + N.A.P., hetgeen te laag is in vergelijking met de hoogte van gemiddeld hoogwater van 0.96 m + N.A.P. Geregeld worden de dam en het hoofd door water overspoeld en zijn de veerboten onbereikbaar. Zelfs in het drukke zomerseizoen kan het water over de dam heen slaan. Bij hoge waterstanden kan dan worden aangelegd aan de zogenaamde hoogwatersteiger, een plankier bij het worteleinde van de dam op 2.00 m + N.A.P., waar evenwel een volkomen gebrek aan ruimte is voor het in- en ontschepen van passagiers en auto's.

2e. De oppervlakte van het aanleghoofd, te weten 19 x 60 m, is veel te klein, vooral wanneer in het zomerseizoen vaak honderden wachtende passagiers met auto's, fietsen, vrachtauto's en bussen moeten worden opgesteld en terwijl de aankomende schepen hun lading van mensen en vracht hier ook nog lossen.

3e. De dam is te smal, te weten een rijbaan van 2.50 m en een voetpad van 2.00 m breedte. Verwijzende naar het vorenstaande behoeven deze afmetingen geen nadere toelichting.

Bovengenoemde bezwaren waren aanleiding om voor de thuishaven van de veerdienst de bouw van een nieuwe aanleginrichting, gelegen aan diep water, te overwegen.

De situatie van de nieuwe veerdam

Een nieuwe aanleginrichting op Ameland, gelegen aan diep water kan op meerdere wijzen worden gerealiseerd:

1e. door de bouw van een aanleghoofd in de Ballumerbocht;

2e. door verbetering van de bestaande veerdam en

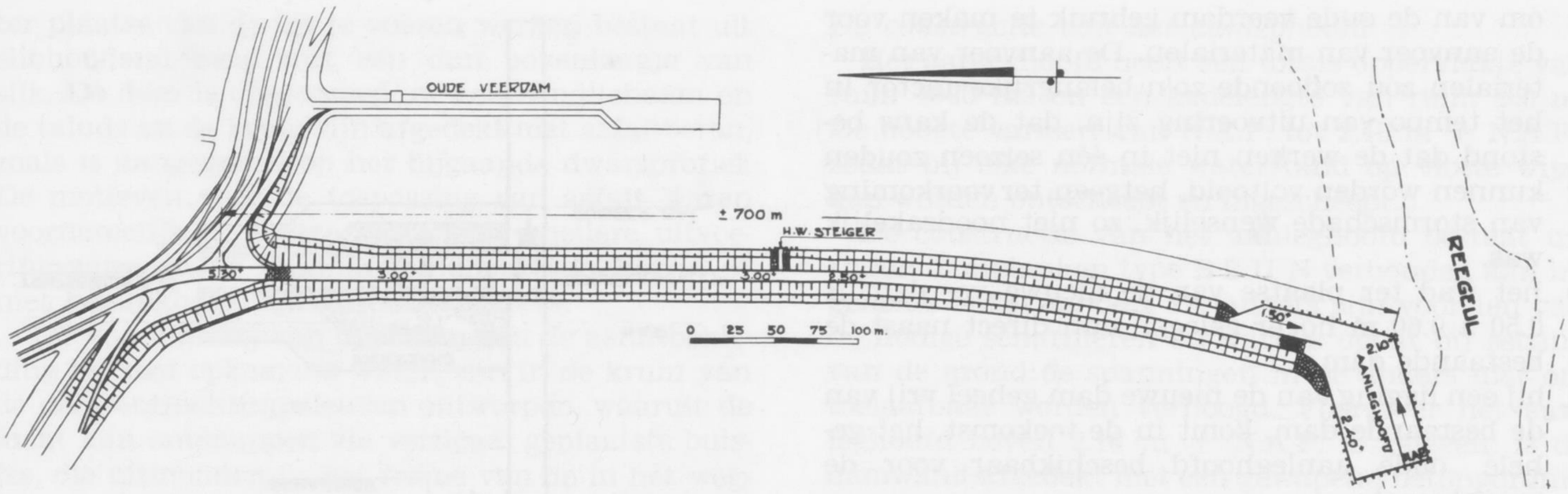


Fig. 2. Situatie van de nieuwe veerdam te Nes.

door een geul te baggeren van de Reegeul naar het hoofd;

3e. door verbetering en verlenging van de bestaande veerdam en de bouw van het aanleghoofd aan de Reegeul;

4e. door de aanleg van een geheel nieuwe veerdam ca. 100 m westelijk van de bestaande dam en de bouw van het aanleghoofd aan de Reegeul.

ad 1e. De locatie in de Ballumerbocht leek aantrekkelijk doordat de aanwezige stroomleidende dam een goede beschutting zou geven en de geul langs deze dam door het van het Wad afstromende water redelijk op diepte wordt gehouden en met weinig moeite verbreed en verdiept kon worden.

Tussen deze geul en de dam zou een aanleghoofd kunnen worden gemaakt, dat door een weg op de dam met het wegennet van het eiland verbonden kon worden. Er bleken evenwel meerdere bezwaren tegen deze oplossing te bestaan. De verbreding en de verdieping van de geul langs de dam zou alleen door regelmatig baggerwerk gehandhaafd kunnen worden, bij ijsgang zou het aanleghoofd zeer ongunstig liggen en de vaartijd van en naar Holwerd zou worden verlengd. Bovendien waren ook voordelen aan het behoud van een steiger te Nes verbonden, aangezien een groot deel van de vakantiegangers hun vakantie in Nes doorbrengen en zowel de afstand van de steiger naar Nes als van Nes naar het strand gemakkelijk te voet kan worden afgelegd, hetgeen in Ballum niet het geval is.

Ook was van belang, dat bij de Ballumerbocht vrijwel geen bebouwing is en al het personeel van de veerdienst in Nes woont.

Tenslotte bleek deze situatie ook qua kosten geen belangrijk voordeel op te leveren, zodat verder van de aanleg van een veersteiger in de Ballumerbocht werd afgezien.

ad 2e en 3e. Het verbeteren van de bestaande dam en het baggeren van een geul is in eerste instantie goedkoper dan het verbeteren en verlengen van de bestaande dam tot de Reegeul. De gebaggerde geul zal echter regelmatig onderhoud vragen; naar verwachting zal dit onderhoud vrij zwaar zijn, zodat de gekapitaliseerde onderhoudskosten het grootste deel van de besparing te niet zal doen. Een belangrijk punt is ook dat de investering voor een aanleghoofd, dat niet aan een stabiele geul ligt, minder verantwoord lijkt dan een enigszins hogere investering voor een aanleghoofd aan diep water. Op grond van het bovenstaande komt alleen de bouw van een aanleghoofd aan diep water in aanmerking.

ad 3e en 4e. Het verbeteren en verlengen van de bestaande veerdam lijkt op het eerste gezicht goedkoper dan de bouw van een nieuwe veerdam. De volgende overwegingen hebben er toe geleid, dat uiteindelijk de keus is gevallen op de bouw van een nieuwe veerdam ca 100 m westelijk van de bestaande dam:

a. de bouw van de veerdam moet in verband met het werkbare seizoen ten dele samenvallen met de vakantiemaanden, waardoor de veerdienst zonder uitgebreide maatregelen sterk gehinderd zou worden;
daarbij komt, dat de aanvoer van materialen over het Wad slechts met scheepjes van ca 100 ton kan geschieden en de oude veerdam in de zomermaanden zo druk bezet is voor het normale vervoer, dat nauwelijks gelegenheid zou bestaan

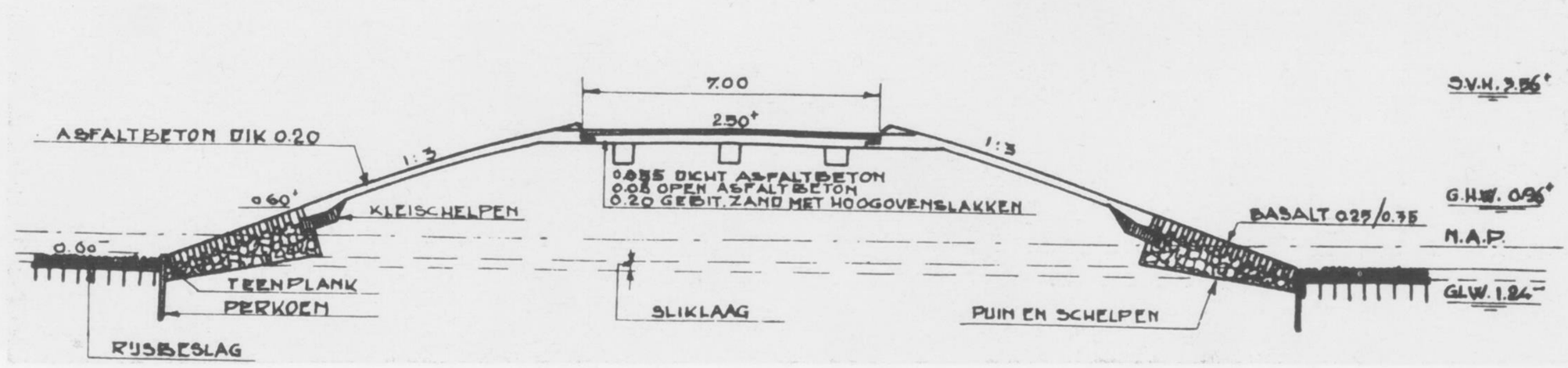


Fig. 3. Dwarsprofiel van de veerdam.

om van de oude veerdam gebruik te maken voor de aanvoer van materialen. De aanvoer van materialen zou zodoende zo'n belangrijke factor in het tempo van uitvoering zijn, dat de kans bestond dat de werken niet in één seizoen zouden kunnen worden voltooid, hetgeen, ter voorkoming van stormschade wenselijk, zo niet noodzakelijk was.

b. het wad ter plaatse van de nieuwe veerdam is 0.50 à 0.60 m hoger gelegen dan direct naast de bestaande dam;

c. bij een ligging van de nieuwe dam geheel vrij van de bestaande dam, komt in de toekomst, het gehele oude aanleghoofd beschikbaar voor de vrachtvaart;

d. de kosten van beide plannen liggen ongeveer even hoog;

e. tussen beide dammen zal een haventje ontstaan, dat voornamelijk bij ruw weer en ijsgang een veilige ligplaats aan de schepen zal bieden.

De constructie van de veerdam

De nieuwe veerdam strekt zich uit vanaf de zeedijk ten zuiden van Nes tot de Reegeul; de lengte bedraagt rond 700 m. Het tracé is enigszins gebogen, teneinde de ebstroom beter te geleiden en visueel een aangenamer indruk op de bezoeker te maken. Halverwege de dam is voorzien in een eenvoudige houten steiger, welke alleen bij hoge waterstanden dienst zal doen. Vanaf de zeedijk tot de hoogwatersteiger heeft de dam een hoogte van 3.00 m + N. A.P., vanaf de hoogwatersteiger tot het aanleghoofd, is de dam een halve meter lager. In dit verband wordt vermeld, dat gemiddeld zes maal per jaar

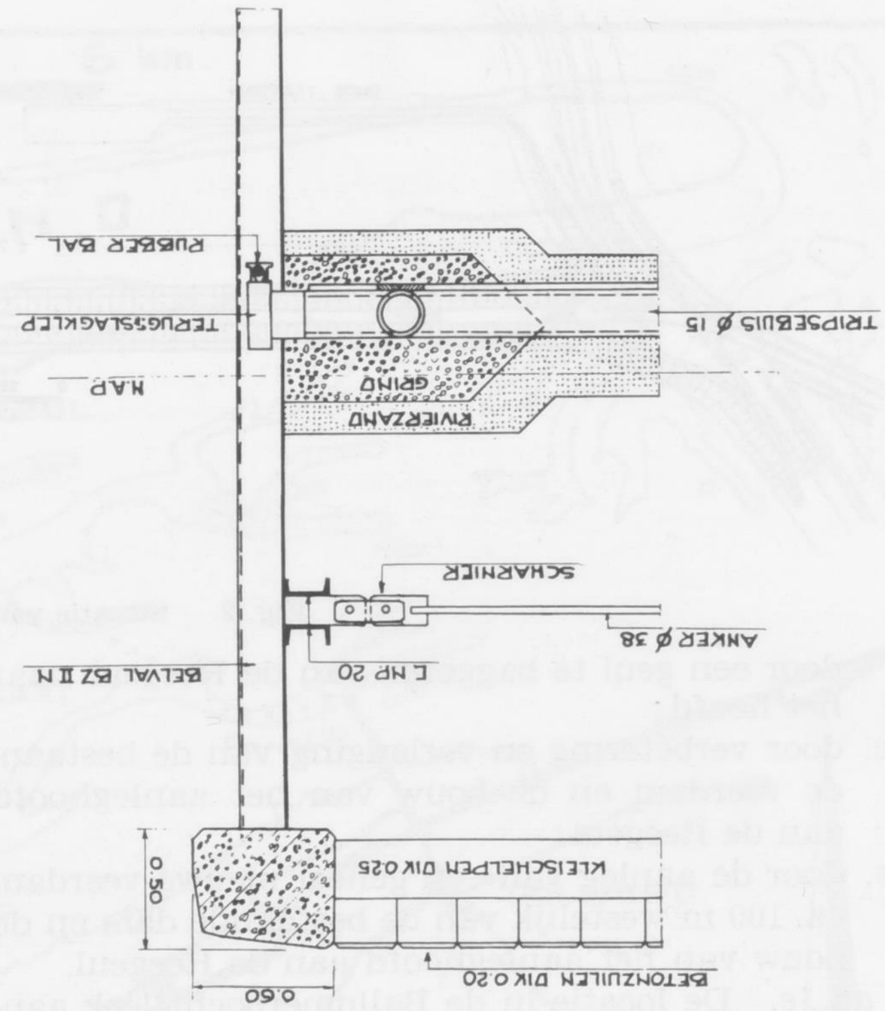


Fig. 4. Doorsnede over de damwand met verankering en drainage.

de waterstand hoger is dan 2.00 m + N.A.P. en dat de hoogst bekende waterstand 3.56 m + N.A.P. bedraagt.

De nieuwe dam is aangelegd op het wad, dat geleidelijk afloopt van N.A.P. nabij de zeedijk, tot 0.60 m — N.A.P. nabij het aanleghoofd. De wadbodem



Fig. 5. De damwand om het aanleghoofd is ingeheid.

ter plaatse van de uit te voeren werken bestaat uit slibhoudend zand met een dun bovenlaagje van slik. De dam is opgebouwd uit een zandlichaam en de taluds en de kruin zijn afgedekt met asfaltbeton, zoals is aangegeven op het bijgaande dwarsprofiel. De motieven voor de toepassing van asfalt waren voornamelijk de lagere kosten, de snellere uitvoeringswijze en de onafhankelijkheid van het al of niet beschikbaar zijn van steenzetters.

Ter voorkoming van oppersen van de asfaltbekleding bij snel opkomend water, zijn in de kruin van de dam ontluchtingssleuven ontworpen, waaruit de lucht kan ontsnappen via verticaal geplaatste buisjes, die uitmonden in het frame van de in het wegdek aan te brengen kattenogen, die door hun constructie geschikt zijn om als ventiel dienst te doen. Op deze wijze wordt voorkomen, dat de ontluchtingsbuisjes van bovenaf vervuilen en verstopt raken.

Aan de teen is de dam gedraineerd door een gedeeltelijk in het wad ingekaste sleuf van met schelpen ingewassen puin. De drainagesleuf is bekleed met basaltzuilen en aan de teen opgesloten met een plank, gesteund door perkoenpalen. Doordat de basalt wordt opgetrokken tot een hoogte van 0.60 m + N.A.P. wordt het aanbrengen van de asfaltbeton op de taluds minder afhankelijk van het getij. De overgang van basalt op asfaltbeton is aan de onderzijde afgesloten door kleischelpen, een mengsel van klei en schelpen dat door schelpenzuigers in de Waddenzee wordt gebaggerd. Buiten de dam is een licht rijsbeslag, bestort met 300 kg steen per m2, aangebracht.

De constructie van het aanleghoofd

Het aanleghoofd heeft een totale oppervlakte van ruim 4000 m2 en een kadelengte van ruim 200 m. De hoogte varieert van N.A.P. tot 2.40 m + N.A.P., zodat bij elke normale waterstand op vlotte wijze kan worden ontscheept en ingescheept.

De constructie van het aanleghoofd bestaat uit stalen damplanken type B 2 II N verbonden aan ingeheide ankerwanden. De ankers zijn voorzien van de nodige scharnieren en wartels opdat bij zetting van de grond de spanningen in de ankers niet ontoelaatbaar worden verhoogd. Voorzover het aanleghoofd boven 2.10 m + N.A.P. is gelegen, is de damwand afgedekt met een gewapend betongording van 0.30 x 0.40 m; beneden dit peil is een stalen gording gemaakt bestaande uit twee stalen balken CNP 20 en een stalen afdekplaat.

Op het hoofd is een verharding gemaakt van zeskante betonzuilen, dik 0.20 m, op een laag kleischelpen, dik 0.25 m.

Achter de damwand is, op een hoogte van 0.25 m — N.A.P. een draineersleuf gemaakt, die op regelmatige afstanden via terugslagkleppen door de damwand kan ontwateren.

De bodem langs het aanleghoofd is over een breedte van 15 m uitgebaggerd tot 4.00 m — N.A.P. en behoudens aan de noordzijde over een breedte van 12 m bekleed met zinkstukken, welke zijn bestort met 400 kg steen per m2.

Rondom het hoofd zijn vrijstaande hardhouten remmingpalen geheid, terwijl elke hoek van de damwand drie palen met klossen, bouten en wartels, met



Fig. 6. De damwanden om het aanleghoofd zijn op elkaar verankerd. Het hoofd wordt opgespoten.

elkaar zijn gekoppeld. Op de gording van de damwand zijn een tiental stalen bolders aangebracht.

Tot de verdere aankleding van het hoofd behoren de nodige hekken, elektrische verlichting, telefoonaansluiting en een kleine betonnen abri met een scheepvaartlicht.

Tenslotte wordt een zelf registrerende getijmeter geplaatst bestaande uit een luchtklok welke aan de westelijke zijde van het hoofd wordt gemonteerd, een luchtkabel die in het wad naast de dam is gelegd en een peilschaalhuisje met de registratieapparatuur op de kruin van de zeedijk. Nabij de luchtklok wordt op het hoofd een betonnen nulpaal geslagen, waarvan de punt tot in het diluviale zand zal moeten reiken.

De uitvoering

Het werk werd op 5 december 1958 aanbesteed, waarbij drie aannemers inschreven voor hetzelfde bedrag. Na loting is het werk op 23 december 1958 door de Minister van Verkeer en Waterstaat gegund aan het Aannemingsbedrijf D. Verstoep voor een bedrag van *f* 1.313.000,—. De Aannemers Mij. P. C. Zanen, die eveneens voor *f* 1.313.000,— had ingeschreven, voerde het asfaltwerk in onderaanneming uit. De totale kosten van de veerdam met aanleghoofd bedragen rond *f* 1.700.000,—.

Voor de uitvoering van het werk stonden verschillende mogelijkheden open. Men zou in de droge het zand voor de dam vanaf de zeedijk beginnen te kunnen aanbrengen in welk geval de aanvoer van materialen nog bijzondere moeilijkheden zou opleveren. Teneinde de uitvoering zoveel mogelijk onafhankelijk van het transport te maken, werd door de aannemer echter niet met de dam, doch met het aanleghoofd begonnen.

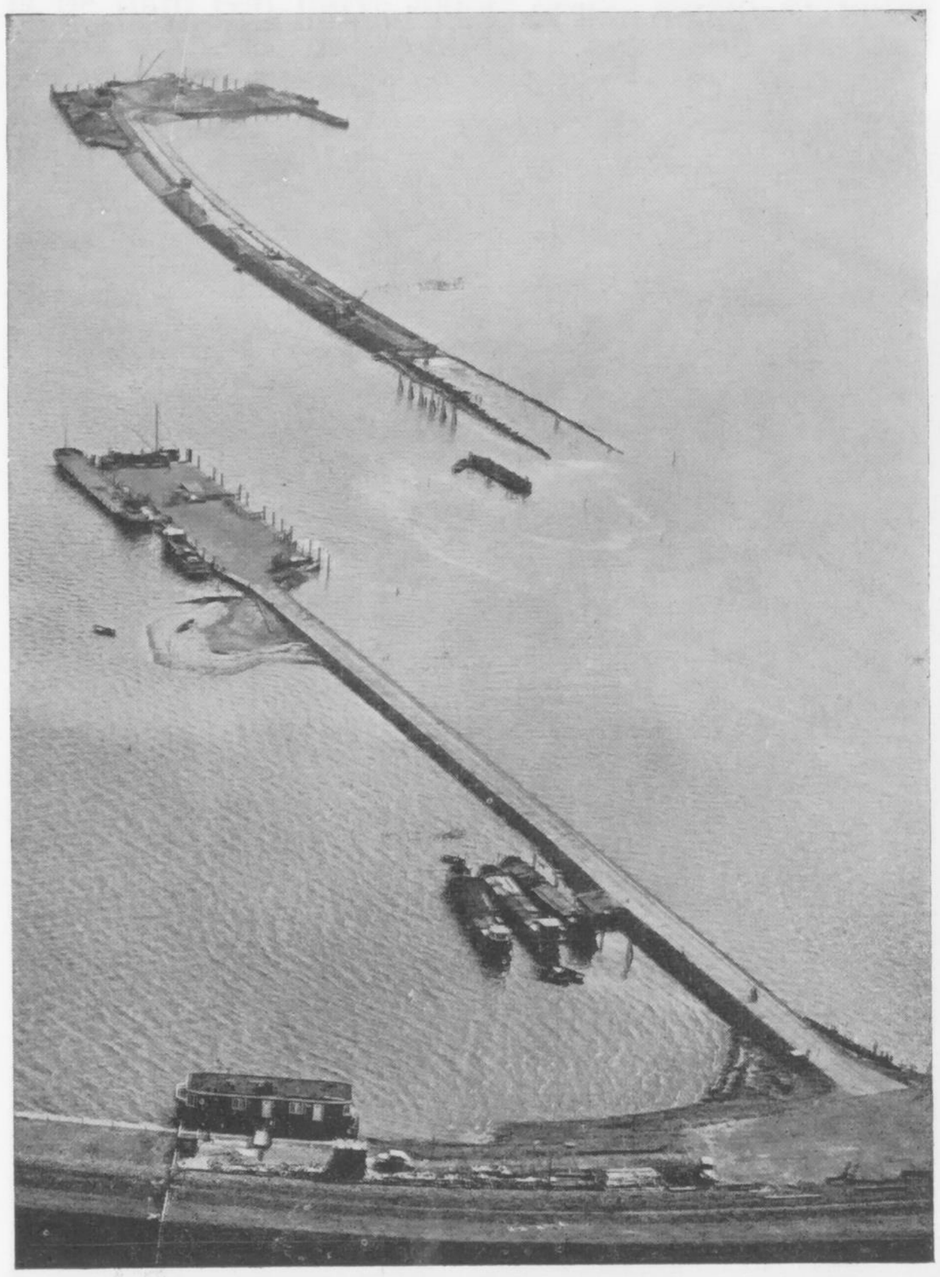


Fig. 7 Luchtopname van de nieuwe veerdam tijdens uitvoering; de veerdam is tot de hoogwatersteiger gereed; op de voorgrond de oude veerdam. (Deze foto is door P. C. Zanen N.V. ter beschikking gesteld).

Begin maart 1959 werd de eerste damplank geheid met een drijvende Hollandse heistelling, uitgerust met een valblok van 1000 kg en een spuitlans.

Na drie maanden was het heiwerk van damwanden en ankerwanden gereed; 70% van de ankers, voorlopig gesteund door houten palen, waren gemonteerd en kon er een begin worden gemaakt met het volspuiten van het aanleghoofd; hiertoe werd gebruik gemaakt van een zogenaamde bollenzuiger, die een capaciteit van 5000 m3 per week bleek te hebben. Zodra het aanleghoofd was volgespoten werd een asfaltbetoninstallatie met een capaciteit van 35 ton per uur opgesteld en bood de aanvoer van materialen geen problemen meer, daar het nieuwe hoofd naast de asfaltbetoninstallatie voldoende ruimte voor opslag en losgelegenheid overliet. Vanuit het hoofd is verder de dam aangelegd.

Na vier maanden was een groot deel van de puinsleuf gereed en werd de bekleding van basalt zo spoedig mogelijk aangebracht. Elke ebperiode overdag werd het vers opgespoten zand geprofileerd en meteen met asfaltbeton bekleed. Het aanbrengen van de asfaltbetonbekleding direct achter het stort was mogelijk, doordat de puinkist in de teen van de dam zorgde voor een snelle ontwatering van het opgespoten zand. Op de steenbekleding, die tot 0.60 m + N.A.P. reikt, zijn perskaden van met zand gevulde nylonzakken gemaakt, over een lengte van 150 m ter weerszijden van het stort. Deze perskaden beschermden tevens het opgespoten zand tegen uitvloeien bij hoogwater.

Begin oktober, zeven maanden na aanvang, waren de werkzaamheden zover gevorderd, dat de asfaltbetoninstallatie kon worden afgevoerd. De maanden oktober en november zijn besteed voor het bekleden van het hoofd met betonzuilen, het baggeren rondom het hoofd, het aanbrengen van de bezinkingen, het afwerken van remmingwerken etc.

Vooruitlopende op de eerste oplevering begin december 1959 werd de nieuwe veerdam reeds op 20 oktober daaraan voorafgaand officieel in gebruik genomen ter gelegenheid van de zogenaamde waddenconferentie die toen juist op Ameland zou plaats vinden.

Dank zij de bouw van deze nieuwe veerdam is de veerdienst tussen Holwerd en Nes met ingang van 1 november 1959 vrijwel onafhankelijk van het getij geworden.

ERRATA

In het december no. van Otar staat op blz. 127, 2e kolom 7e regel v.o. 142 inplaats van 140; op blz. 140, 2e kol. 24e regel v.o. staat „eerst werd bedijkt", wat moet zijn: „eerst later werd bedijkt" en zijn op blz. 146 de twee kolommen in de verkeerde volgorde afgedrukt.

Moderne grondverzet- en wegenbouwmachines III

door E. S. E. Grevelt
Waterstaatkundig ambtenaar 1e klas

DE GRADER

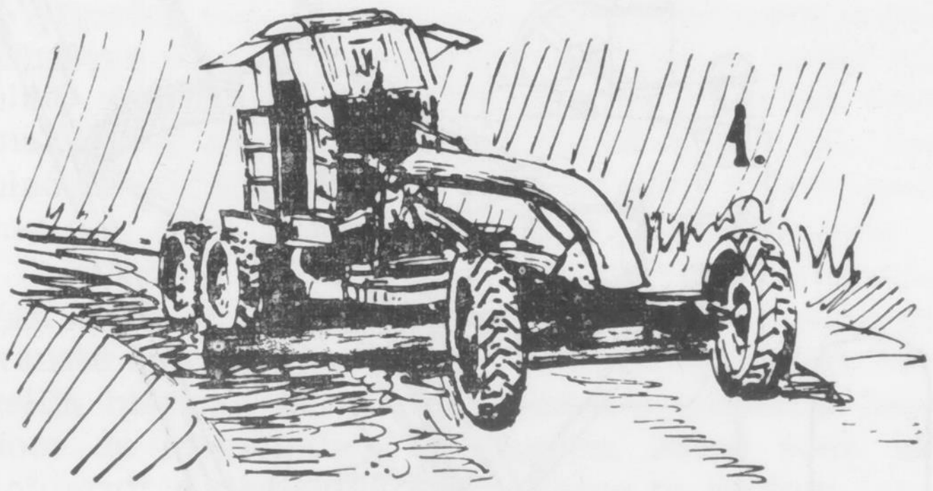
Nederlandse benaming: *Wegschaaf.*

Definitie:

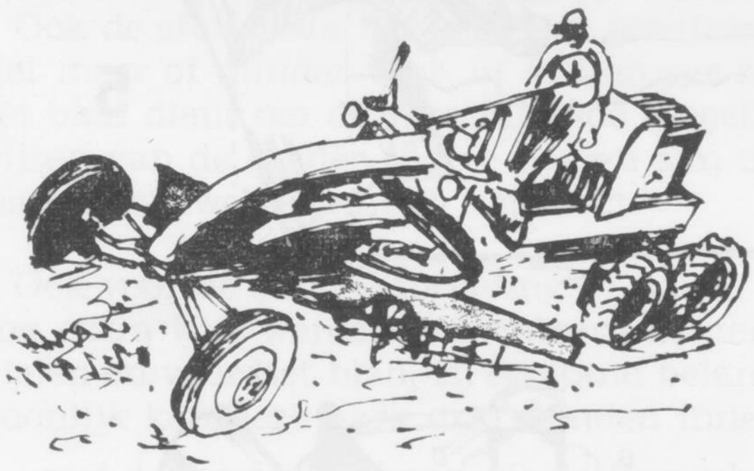
een grader is een tractor, aan de voorzijde voorzien van een werktuig waaraan een langwerpig, hol gebogen blad is bevestigd, draaibaar om een horizontale en verticale as en welke machine dient voor het afwerken van wegbermen (onverharde) wegen, terreinen, etc.

Een voor Nederland vrij onbekende machine is de uit Amerika afkomstige *„grader"* van afbeelding 1 en 2.

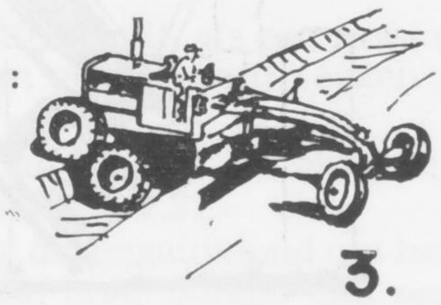
Deze onbekendheid vindt zijn oorzaak in twee omstandigheden. Op de eerste plaats blijkt een dergelijke machine in ons land nog te *weinig werkmogelijkheid* te hebben. Een grader komt slechts tot zijn recht, op plaatsen, waar terreinen, wegen en wegbermen over *grote* oppervlakten moeten worden afgewerkt. Nederland blijkt te weinig van deze (grote) werkobjecten te hebben en het is een feit, dat voor kleinere af te werken oppervlakten ook een andere machine — b.v. bulldozer of tractolader of — shovel — zeer goed op zijn plaats is. De grader werkt wel sneller en beter dan deze machines voor het doel waarvoor de machine is bestemd, doch op kleinere werken komt dit niet voldoende tot zijn recht en is een aankoop van een dergelijke machine economisch kennelijk niet verantwoord.



1.



2.



bijzondere vering: werken in ge-accidenteerd terrein

3.

Op de tweede plaats blijkt ook het werken met een grader veel moeilijker te zijn dan het werken met een bulldozer, lader of shovel. De reden daarvan is, dat de grader beter en nauwkeuriger afwerkt en bij dit afwerken ook méér mogelijkheden biedt (afwerken greppels, steile taludkanten e.d.) dan de bulldozer, lader of shovel, voor welke mogelijkheden een wat ingewikkelder combinatie van handelingen nodig is. Dit maakt de machine niet enkel *kwetsbaarder in de technische uitvoering,* doch ook levert dit meer moeilijkheden op bij het vinden van een geschikte, voor zijn taak berekende, *gradermachinist.* Een goede machinist is zijn gewicht „in goud waard", zoals men pleegt te zeggen. Een slechte machinist kost evenwel nog meer geld, als gevolg niet enkel van het slechte werk, doch vooral als gevolg van de slechte behandeling van zijn machine: grote slijtage, snellere afschrijving, meer reparatie.

Het nagaan van de verschillende onderdelen van de definitie levert de mogelijkheid op, de machine te leren kennen en de werking ervan duidelijk te maken.

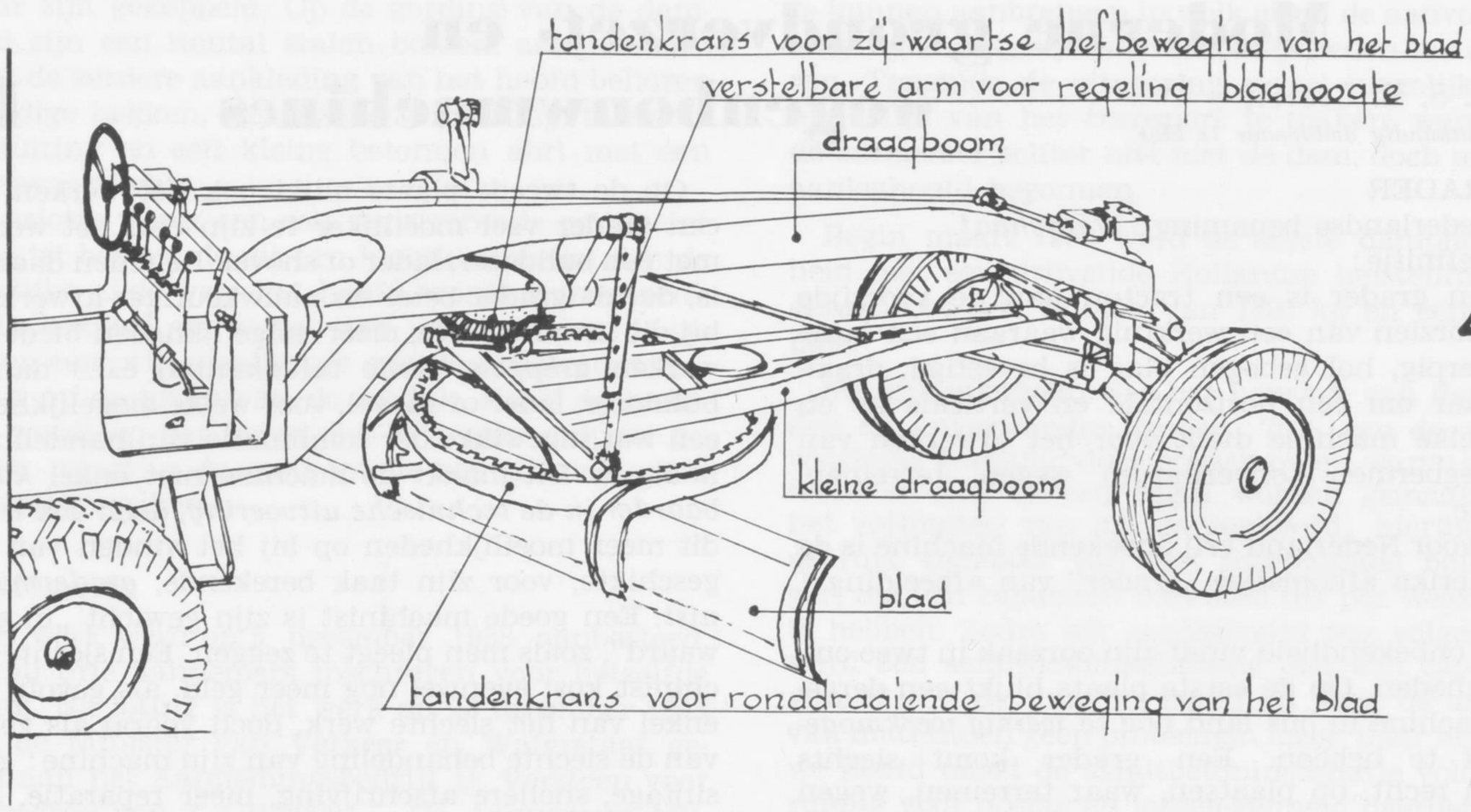
De *tractor* is altijd voorzien van twee dicht bij elkaar geplaatste assen waar vier wielen met luchtbanden aan bevestigd zijn (zie afbeelding 1, 2 en 3). In tegenstelling tot de tractolader waarvan altijd één der assen bestuurbare wielen heeft, zijn de wielen van de grader-tractor niet bestuurbaar. De assen van de tractor van de grader zijn te vergelijken met de dubbele achterassen van zware vrachtauto's, welke daar eveneens dicht bij elkaar zijn geplaatst voor een betere gewichtsverdeling en bestuurbaarheid van de vrachtauto.

Aan de *vering* van de achterwielen is bij de grader echter bijzondere aandacht besteed. De grader kan daardoor ook op geaccidenteerd terrein (greppels!) goed werken. Duidelijk is dit te onderscheiden op afbeelding 3.

De *aandrijving* geschiedt door middel van beide achterassen. Daarnaast wordt de door de motor van de tractor geleverde energie ook gebruikt voor de mechanische bediening van het bladmechanisme, zoals hieronder nader zal worden behandeld. De motor kan worden geleverd, geschikt voor het gebruik van dieselolie, petroleum, benzine of L.P.-gas. De verschillende uitvoeringen van de grader welke in de handel zijn, bieden een keuze uit een capaciteit van plm. 50 tot 120 PK.

De *draagboom,* welke het belangrijkste onderdeel vormt van de gehele inrichting, bestemd voor het afwerken van terreinen en wegen, vormt gewoonlijk één geheel met het chassis van de tractor. Deze draagboom, te zien op afbeelding 4, is meestal in doorsnede kokervormig en heeft de vorm van een vork, waarvan de beide tanden doorlopen in het chassis van de tractor en de steel naar de voorzijde van de grader, lichter van doorsnede wordt.

Aan het uiteinde van deze draagboom — dus aan de voorzijde van de grader — is de vooras bevestigd.



4.

Hieraan zien we de beide, bestuurbare, voorwielen gemonteerd (afbeelding 4).

De grote lengte van de draagboom, welke nodig is om de vereiste bewegingsvrijheid van het blad mogelijk te maken, werkt nadelig op de mogelijkheid tot het beschrijven van kleine bochten. Dit zou een ernstig nadeel voor deze machine kunnen zijn. Daarom is aan deze beperking tegemoet gekomen, door de voorwielen de mogelijkheid te verschaffen, schuin gezet te kunnen worden. Op afbeelding 14 is dit enigszins te zien. Nu kunnen ook krappe bochten worden gemaakt. Bovendien verhoogt de schuine stand van de voorwielen de stabiliteit van de machine bij het werken in niet-horizontale stand.

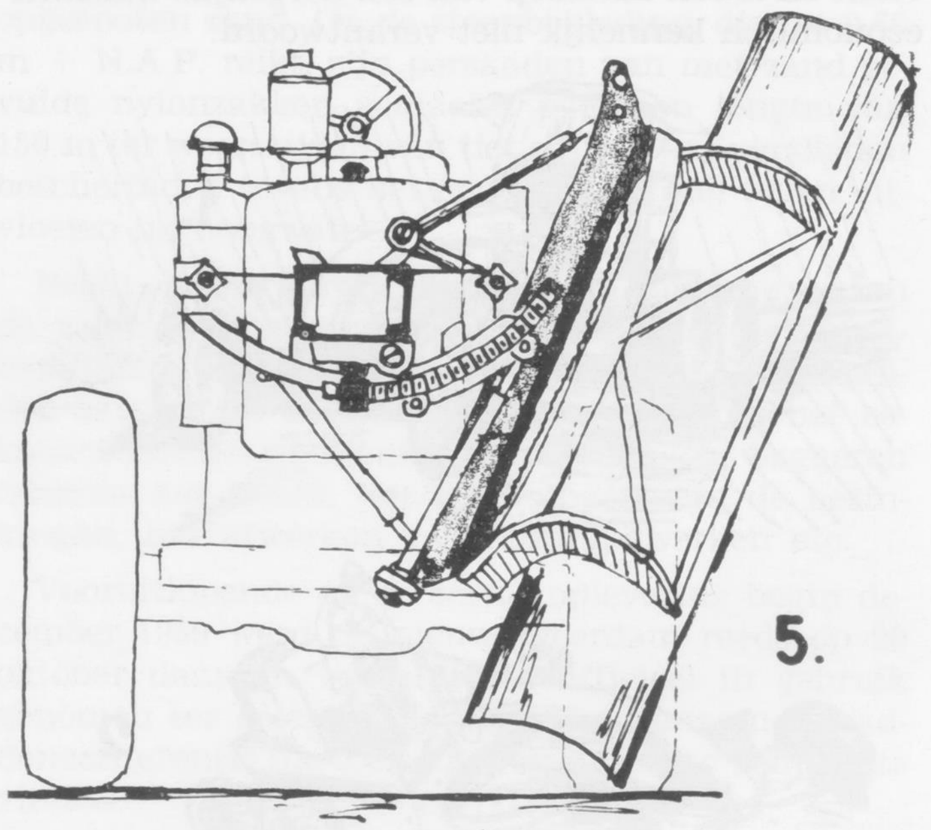
Aan de onderzijde van de draagboom is het *horizontaal* tandrad opgehangen, dat door middel van de *kleine draagboom* scharnierend, nabij de vooras, is bevestigd. Aan dit tandrad is het blad van de grader bevestigd (afbeelding 4).

Het horizontale tandrad (met het blad) is in zijn geheel beweegbaar maar opzij, zowel naar links als naar rechts. Deze beweging geschiedt door middel van een tandrad booggedeelte welke is bevestigd onmiddellijk onder de draagboom (zie afbeelding 4). De beweging verloopt cirkelvormig, het middelpunt van de cirkelboog welke wordt beschreven ligt ongeveer ter plaatse van de draagboom.

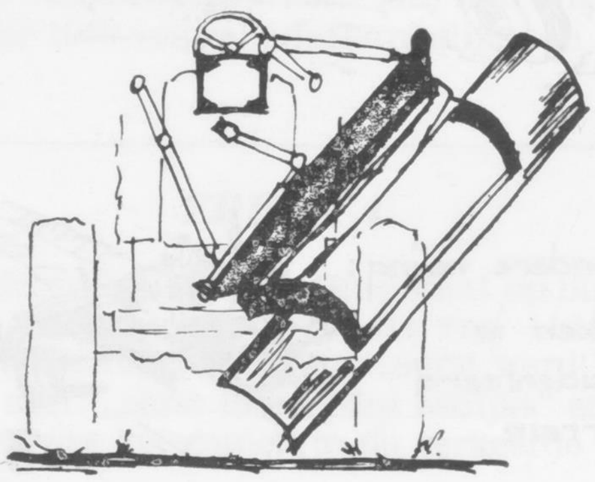
Door het uitvoeren van deze beweging wordt het mogelijk het blad vanuit de stand, evenwijdig aan de grond, te brengen in een stand, loodrecht op de grond. Dit is te zien op afbeelding 5. Op deze afbeelding is duidelijk het gedeelte tandrad te zien ter lengte van ongeveer 1/8 cirkelboog. Het horizontaal tandrad en het blad zijn daar vast aan verbonden. Het gehele gedeelte cirkelboog wordt door middel van een vast wormwiel bewogen. Het is nu mogelijk het blad tot maximaal ongeveer 80 cm buiten de machine te brengen, hetgeen eveneens op de afbeelding 5 is aangegeven.

Daarnaast bestaat de mogelijkheid om deze beweging te doen plaatsvinden, niet door middel van een gedeelte tandrad-cirkelboog, doch met behulp van een krukarm aan welks uiteinde het horizontale tandrad en het blad zijn bevestigd. De krukarm kan nu, door een draaiende beweging van de as, welke met de krukarm is verbonden, het blad zijwaarts omhoog brengen, zie afbeelding 6.

Deze constructie is eenvoudiger. Maar het nadeel is op de eerste plaats de grotere „constructie-hoogte" welke de krukarm vereist, zodat de draagboom belangrijk hoger van de grond is geplaatst en de sta-



5.



6.

biliteit van de gehele machine minder wordt en op de tweede plaats de minder grote zijwaartse bladbeweging welke bij deze constructie mogelijk is, nl. maximaal ongeveer 50 cm.

Het *blad* van de grader lijkt op dat van de bulldozer (zie afbeelding 4, 5 en 6) Het is echter minder hoog en veel langer dan dat van de bulldozer. Het blad is enigszins hol van vorm, zodat de op te schuiven grond — evenals bij de bulldozer het geval is tegen het blad opkrult en weer vóór het blad neervalt, hetgeen minder mors oplevert. Door zijn grotere lengte (2 tot 2,5 meter) en in verhouding daarmede geringe breedte, is het noodzakelijk, door strippen langs de randen voor versteviging zorg te dragen (zie afbeelding 4). Evenals bij het blad van de bulldozer, is er een vervangbaar mes van speciaal gehard staal aan bevestigd.

Naast de Nederlandse benaming *„wegschaaf"* voor de grader, welke doelt op de schaaf-werkwijze van het blad, wordt wel het woord *„molbord"* gebruikt als aanduiding voor het blad. Dit woord is een andere Nederlandse benaming, welke reeds in 1464 bestond, toen een dergelijke benaming werd vermeld in een dienstverslag betreffende het onderhouden van de duinen te Petten. Het betrof hier een door paarden voortgetrokken, op wielen gemonteerd ploegblad, dat diende om de grond te egaliseren. Het woord „mol" lijkt ook op „mould", het Engelse woord voor teelaarde, doch is naar de etymologische verklaring, afkomstig van het middelnederlandse en Friese woord „moude", fijne droge aarde (gotisch mulda = stof aarde).

Afgezien van de beweging, welke hierboven is omschreven voor het horitontale tandrad en welke het blad, door zijn bevestiging aan dit tandrad meemaakt, zodat een vrijwel verticale stand van het blad mogelijk wordt, kan het blad zelf aan het tandrad nog eens *360° rond draaien,* zie afbeelding 4.

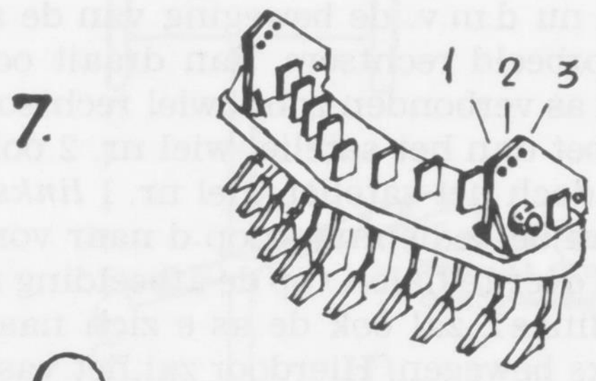
Zoals men begrijpen kan, is door een combinatie van beide bewegingsmogelijkheden, vrijwel elke gewenste stand van het blad te verwezenlijken, vergelijk hiervoor de afbeeldingen. Bovendien is hierdoor de mogelijkheid geschapen, zowel voor- als achteruit rijdend met de machine te werken.

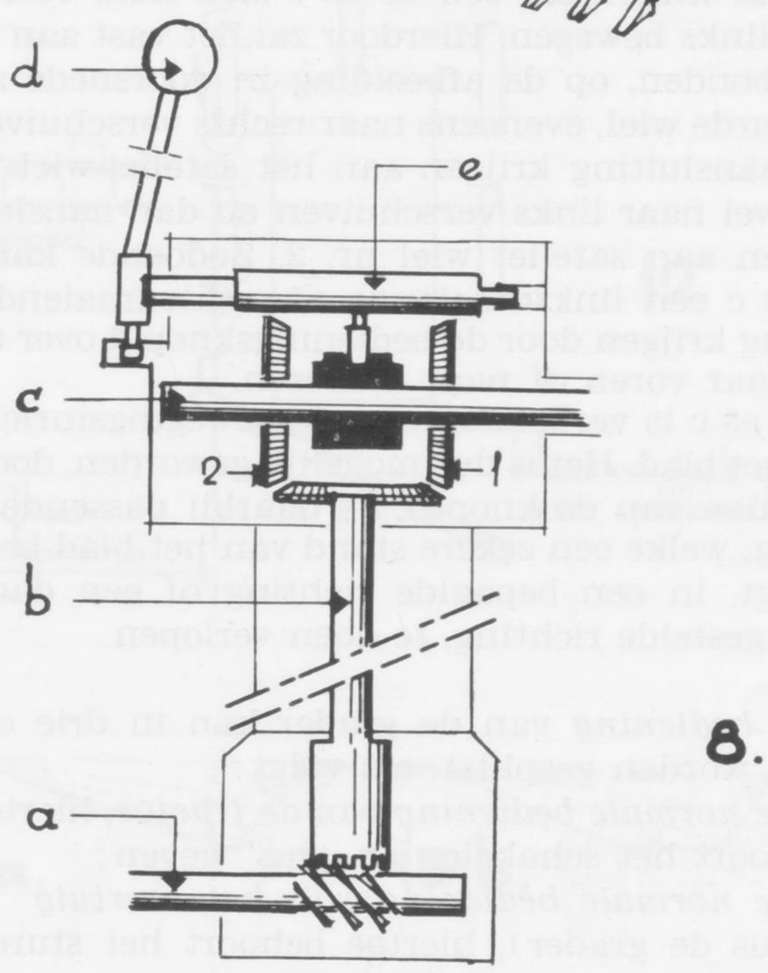
Ook de *stand van het blad* kan gewijzigd worden. Het meer of minder voor- of achterover hellen van het blad dient om de verschillende mogelijke werkwijzen van de grader aan te passen aan de soorten materialen welke worden verwerkt.

Ook voor de *hark* (afbeelding 7), welke eventueel nog extra kan worden gemonteerd achter de voorwielen en vóór het blad, is, de stand belangrijk. Gewoonlijk kan deze hark drie standen innemen, nl.:

1. *met de tanden omhoog,* als de oppervlakte losgemaakt moet worden (omploegen — afbeelding 7.1);
2. *met de tanden recht vooruit,* als een ruwe oppervlakte moet worden geëgaliseerd (eggen — afbeelding 7.2);
3. *met de tanden omlaag,* als het terrein moet worden geharkt, (afbeelding 7.3).

Tenslotte bestaat nog de mogelijkheid om het blad hoger of lager te stellen door middel van een *ver-*





stelbare arm (afbeelding 4). Aan elke zijde van de grader bevindt zich een dergelijke stelarm. Hiermede wordt het gehele horizontale tandrad (waar het blad aan bevestigd is) op de vereiste hoogte gesteld. Ook een scheve stand is mogelijk, waarbij één punt van het blad in de grond snijdt. Hiermede kan b.v. een „kielspit" worden getrokken.

De *bediening* van het blad en van het tandrad waar het blad aan is bevestigd, gebeurt, zoals reeds werd vermeld, geheel mechanisch, op motorkracht. Bij de lichtere modellen is ook een uitvoering met hydraulische bediening mogelijk. Over het algemeen is het bij de grader beter, gebruik te maken van de motorbekrachtigde mechanische bediening. Deze reageert sneller en werkt dus nauwkeuriger. Bovendien is, wegens de vele verschillende, vaak sterk uiteenlopende standen, welke voor het blad mogelijk zijn, een hydraulische installatie kwetsbaarder dan de mechanische. Het aanbrengen van een hydraulische installatie zou de bewegingen van het blad zeker enigszins beperken.

Op afbeelding 8 is *schematisch* aangegeven op welke wijze de mechanische bediening werkt en hoe daarbij de motorbekrachtiging zijn rol speelt.

De horizontale as a. wordt aangedreven door de motor en zorgt voor de beweging van de verticale as b. De as b. heeft geen directe verbinding met de as c. De overbrenging van de beweging van de as b op de as c., geschiedt op een soortgelijke wijze als bij het differentieel in de auto. De as b. brengt nl. de twee *sateliet*-tandwielen genummerd 1 en 2 in beweging d.m.v. het *zonnewiel*-tandwiel, dat vast aan de as b. is verbonden. De as c. en de satelietwielen 1 en 2 zijn los van elkaar.

Draait nu d.m.v. de beweging van de as a., de as b. bij voorbeeld rechtsom, dan draait ook het vast aan deze as verbonden zonnewiel rechtsom. Dit zonnewiel doet dan het sateliet-wiel nr. 2 ook *rechtsom* draaien, doch het sateliet wiel nr. 1 *linksom*.

Door nu de bedieningsknop d naar voren of naar achteren over te halen (op de afbeelding naar rechts of naar links), zal ook de as e zich naar rechts of naar links bewegen. Hierdoor zal het vast aan de as c verbonden, op de afbeelding in doorsnede zwart gekleurde wiel, eveneens naar rechts verschuiven en dan aansluiting krijgen aan het sateliet-wiel nr. 1, dan wel naar links verschuiven en dan aansluiting krijgen aan sateliet wiel nr. 2. Zodoende kan dus de as c een linksdraaiende of rechtsdraaiende beweging krijgen door de bedieningsknop d over te halen naar voren of naar achteren.

De as c is verbonden met de bewegingsinrichting van het blad. Het is dus mogelijk geworden, door het bedienen van de knop d, de daarbij passende handeling, welke een zekere stand van het blad bewerkstelligt, in een bepaalde richting of een daaraan tegengestelde richting, te doen verlopen.

De *bediening* van de grader kan in drie onderdelen worden gesplitst, als volgt:

1. *de normale bediening van de tractor,* hiertoe behoort het schakelen en „gas" geven;
2. *de normale bediening van het voertuig* (hier dus de grader), hiertoe behoort het sturen en remmen;
3. *de speciale bediening voor de grader-functie;* hiertoe behoort de bediening van het blad en de tandkrans.

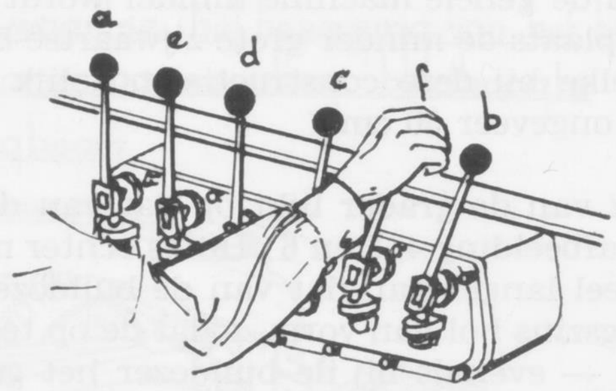
Het onder 1 en 2 genoemde, behoeft geen nadere uitleg. Het onder 3 genoemde wel. Voor deze bediening heeft de machinist de beschikking over een zestal bedieningsknoppen, of handels, als op afbeelding 8 met de letter d is aangeduid. Elk van deze handels werkt zoals ook op deze afbeelding is aangegeven.

De zes handels bevinden zich op een plateau (het „dasboard") recht vóór de bestuurder, zie afbeelding 9. Hun functie is als volgt:

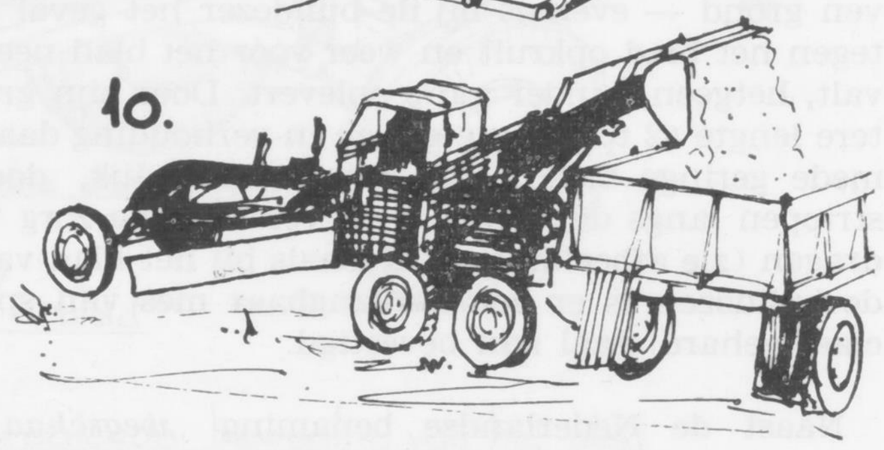
a — handel voor het heffen van het linker bladeinde;
b — idem rechter bladeinde;
c — handel voor het naar links of rechts zijwaarts bewegen van het blad;
d — handel voor het horizontaal ronddraaien (360°) van het blad;
e — handel voor het bedienen van de eventueel extra te monteren hark, zie afbeelding 7 met bijschrift;
f — handel voor het schuinzetten van de voorwielen.

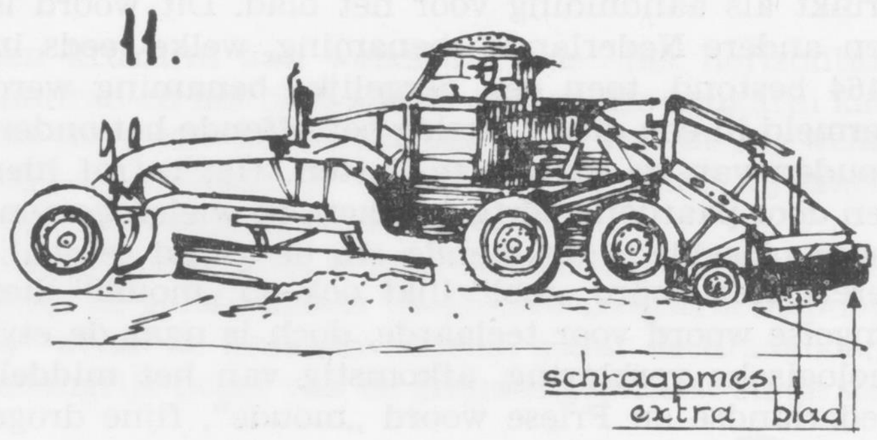
Het is wel duidelijk, dat hier dus belangrijk méér handelingen — veelal in combinatie — moeten worden verricht dan bij de bulldozer, waar in plaats van deze zes handels, slechts 1 handel aanwezig is, nl. dat voor het heffen of neerlaten van het bulldozerblad.

Het is dan ook begrijpelijk, dat, waar het werken met een grader veel meer van de machinist eist dan b.v. het werken met een bulldozer, het aantal werkelijk goede gradermachinisten beperkt is. Dit is



9.


10.



dus *één* van de redenen, dat deze machine in ons land niet zo populair is geworden.

De *toepassing en het gebruik* van de grader is het beste weer te geven in de volgende opsomming.

De grader wordt gebruikt:

1. voor het omploegen, eggen, harken en egaliseren van terreinen. Het is mogelijk om met de grader de oppervlakte van terreinen af te werken tot op 1 cm nauwkeurig (bulldozer 5 cm!);
2. voor het egaliseren van stort- en spreidlagen;
3. voor het onderhouden en herstellen van (onverharde) wegoppervlakten. De grader is voor dit doel waarschijnlijk de beste machine die er bestaat, hij werkt snel (40 km per uur vóóruit en 12 km per uur achteruit), nauwkeurig en kan goed uit de weg door de aandrijving op de twee achterassen, waarvan de grote wielen zijn voorzien van luchtbanden, geschikt voor terreinwerk. Door zijn normale tractor-breedte, hindert de grader, tijdens het werk, het doorgaand verkeer weinig;
4. voor de aanleg van aardebanen en onverharde zand- of puinwegen;
5. voor het opnieuw onder profiel brengen of afwerken van bermen van wegen;
6. voor het graven van greppels;
7. voor het sneeuwvrij maken van wegen, kruispunten, parkeerplaatsen, oversteekplaatsen, fietspaden etc. Een extra gemonteerde laadbak achter de tractor kan tevens dienst doen om sneeuw op te scheppen;
8. voor het onderhouden van opslagterreinen en het bijwerken van bergen los gestort materiaal.

Als nu in het kort de bulldozer vergeleken wordt met de grader, dan blijkt, dat de bulldozer met zijn zware gewicht en beperkte snelheid uitstekend geschikt is voor zwaar werken, onder moeilijke omstandigheden, maar over niet te grote afstanden (oppervlakten) en dat in tegenstelling daarmede, de grader, veel lichter van gewicht en sneller bij het werken, juist tot zijn recht komt voor het lichtere werk, over grote afstanden (oppervlakten), doch niet te moeilijke omstandigheden. De mate van nauwkeurigheid van werk blijkt eveneens in het voordeel van de grader te spreken.

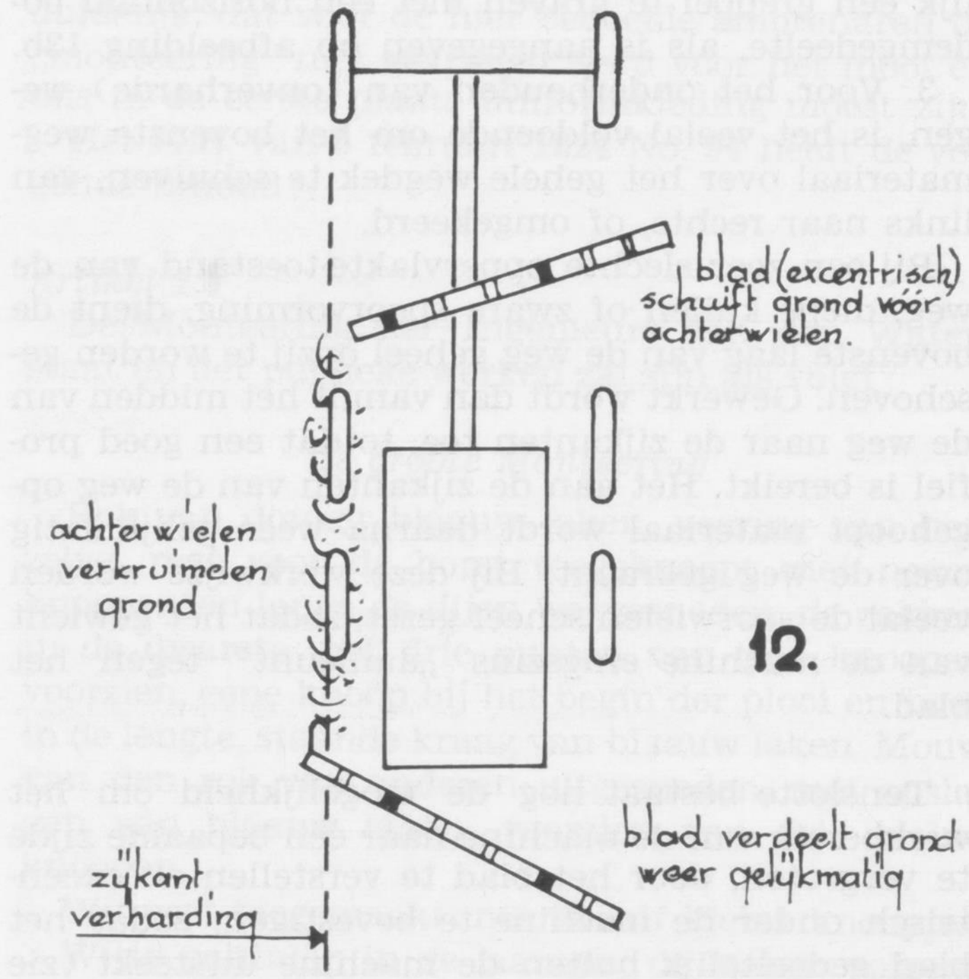
Graders worden veel gebruikt iu Amerika voor het onderhoud van bermen, taluds en greppels van turnpikes (grote auto-wegen). Als voorbeeld en als sprekend bewijs van de economische mogelijkheden: bij de onderhoudsdienst van de Ohio-turnpike zijn ongeveer 150 graders in gebruik. Deze autosnelweg, met een lengte van bijna 400 km, werd in 1943-'44 o.a. met behulp van deze machines in recordtijd gebouwd.

Verschillende grader-modellen kunnen worden geleverd met een mogelijkheid tot het *monteren van een laadbak* achter de tractor, zoals bij de tractolader of tracto-shovel. Afbeelding 10 geeft hier een voorbeeld van. Het behoeft geen betoog, dat een dergelijke laadbak in vele gevallen uitstekende diensten kan bewijzen. Toch is het goed, met name enkele toepassingen te noemen: het opscheppen van overtollige grond na egaliseren van terreinen e.d.; het opscheppen van sneeuw bij sneeuwruimen; het opstorten van los gestort materiaal op opslagterreinen, enz. De aanwezigheid van de laadbak geeft altijd de mogelijkheid de grader ook te gebruiken als tracto-lader en vergroot zeker het aantal effectieve werkuren per week.

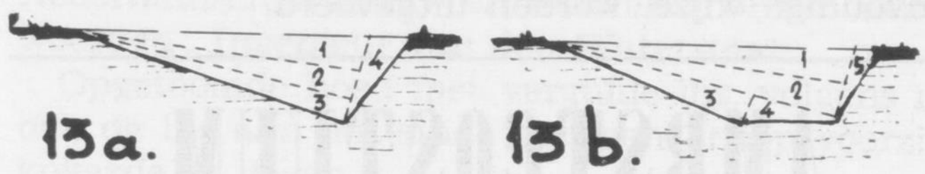
Inplaats van een laadbak kan ook een *tweede blad* (zwaarder en groter dan het eigenlijke graderblad!) achter de grader worden bevestigd, zie afbeelding 11. Hiermede kan de capaciteit van de grader belangrijk worden opgevoerd. Op afbeelding 12 is schetsmatig aangegeven hoe b.v. de werktijd, bij het opnieuw onder profiel brengen van een wegberm, belangrijk kan worden verkort.

Het eigenlijke graderblad schraapt de ongelijke bovenlaag van de berm af en schuift grond op een richel langs de kant van de verharding. Het extra gemonteerde achterste blad verdeelt deze grondrichel dan weer gelijkmatig over de berm. Het hoger of lager stellen van het blad biedt de mogelijkheid tot het maken van elk gewenst profiel. Het op de afbeelding 11 aangegeven *kleine schraapmes* dient er speciaal voor om als laatste handeling nog achter gebleven grond, welke aan de verharding zou kunnen blijven vastzitten, af te schrapen en buiten de verharding te brengen.

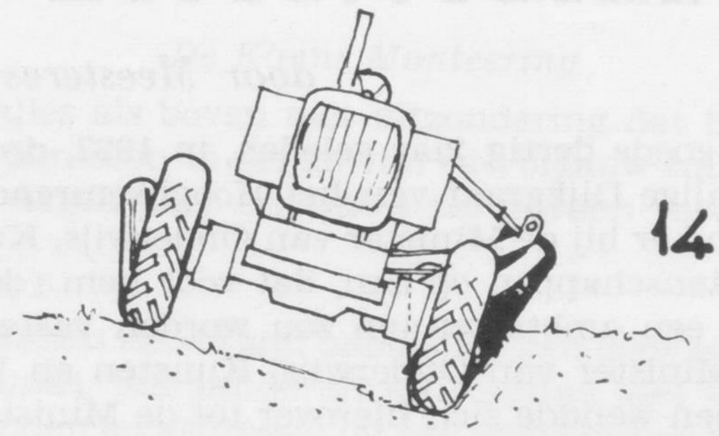
In de praktijk wordt, als de te verwijderen bovenlaag van de te her-profileren berm kluitvormig of bonkig mocht zijn, de grondrichel door het (voor) blad juist vóór de beide zware achterwielen van de grader gelegd. Het gewicht van de tractor zorgt dan voor een „wals"-effect en drukt de kluiten fijn, alvorens het (achter)blad de grondrichel weer op de berm terugbrengt.



12.



13a. 13b.


14.

Het is wel duidelijk, dat het werken op deze wijze — dus met een tweede blad achter de grader — het werktempo aanzienlijk verhoogt. In één rit wordt het gehele profiel van een berm opnieuw geprofileerd, waar anders twee „gangen" voor nodig zouden zijn geweest.

Over de *werkwijze* met de grader is nog het volgende op te merken.

1. De werkmethode voor het opnieuw onder profiel brengen van wegbermen is hierboven reeds beschreven.

2. De werkmethode voor het graven van greppels is als volgt. Allereerst wordt een insteek gemaakt, zie nrs. 1 van afbeelding 13a en 13b. Deze insteek wordt verdiept tot de vereiste bodemdiepte is bereikt. Veelal zijn hier meerdere sneden voor nodig, hetgeen is aangegeven met de nrs. 2 en 3 van afbeelding 13a en 13b. De uitgegraven en tegelijk op een richel geschoven grond wordt daarna over de naastliggende berm verspreid, eventueel verwijderd. Dan wordt het blad in verticale stand gebracht, opzij van de machine en wordt het buitentalud van de greppel in de vereiste vorm gebracht, zie afbeelding 14 (let hierbij op de rechte en t.o.v. de machine scheve stand van de voorwielen). Het is ook moge-

lijk een greppel te graven met een horizontaal bodemgedeelte, als is aangegeven op afbeelding 13b.

3. Voor het onderhouden van (onverharde) wegen, is het veelal voldoende om het bovenste wegmateriaal over het gehele wegdek te schuiven, van links naar rechts, of omgekeerd.

Bij een zeer slechte oppervlakte-toestand van de weg, diepe kuilen of zware spoorvorming, dient de bovenste laag van de weg geheel opzij te worden geschoven. Gewerkt wordt dan vanuit het midden van de weg naar de zijkanten toe, totdat een goed profiel is bereikt. Het aan de zijkanten van de weg opgehoopt materiaal wordt daarna weer gelijkmatig over de weg gebracht. Bij deze werkwijze worden veelal de voorwielen scheef gezet, zodat het gewicht van de machine enigszins „aanleunt" tegen het blad.

Tenslotte bestaat nog de mogelijkheid om het werkbereik van de machine naar één bepaalde zijde te vergroten, door het blad te verstellen en excentrisch onder de machine te bevestigen, zodat het blad gedeeltelijk buiten de machine uitsteekt (zie afbeelding 12). Deze verandering aan de plaatsing van het blad kan door de grader-machinist zelf, op eenvoudige wijze, worden uitgevoerd.

AMBSTCOSTUUM

door Meesteres

Een goede dertig jaar geleden, in 1927, drong de toenmalige Dijkgraaf van het Hoogheemraadschap Delfland er bij de Minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen op aan, dat voor hem (de Dijkgraaf) een ambtscostuum zou worden vastgesteld.

De Minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen wendde zich hierover tot de Minister van Waterstaat, daarbij zich geheel bereid tonende deze aangelegenheid ter hand te nemen. De Minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen schreef o.m.:

„Ik ben uit den aard der zaak bereid een costuum te doen ontwerpen, wanneer Uwe Excellentie van oordeel is, dat hiervoor aanleiding bestaat, en dat dit tot den werkkring van mijn Departement behoort. In dat geval zal ik tevens gaarne enige gegevens ontvangen omtrent de beteekenis van de functie van Dijkgraaf van Rijnland (E. bedoelde waarschijnlijk Delfland), waartoe het waarschijnlijk het beste is, dat Uwe Excellentie eenige andere betrekkingen noemt, waarmede zij in belangrijkheid ongeveer overeenkomt.

Ook zal ik dan gaarne vernemen of bedoeld wordt een costuum vast te stellen voor de functie van Dijkgraaf in het algemeen dan wel allen (ongetwijfeld is bedoeld: alleen) voor bv. den (zelfs in de oude spelling was dit: de) Dijkgraven van Delfland en van Rijnland".

(Geciteerd is uit een afschrift. Het is waarschijnlijk dat de oorspronkelijke brief de gesignaleerde onnauwkeurigheden niet bevatte).

Uit de brief blijkt, dat men het in 1927 niets bijzonders vond voor een Dijkgraaf een ambtscostuum te doen ontwerpen en dat men dit deed volgens de methode van het vergelijken van vergelijkbare grootheden.

De Minister van Waterstaat antwoordde zijn ambtgenoot van Onderwijs als volgt:

„Een ambtscostuum voor de bekleeders van functies bij waterschappen bestaat ten aanzien van geen van die instellingen. Indien men nu zou overgaan tot bevordering van de vaststelling van een ambtscostuum voor den Dijkgraaf van het Hoogheemraadschap van Delfland, zoude naar mijn aanvankelijke meening het gevolg daarvan moeten zijn vaststelling van een ambtscostuum ook voor de functionarissen van de overige waterschappen.

Behalve uit het thans gedane verzoek, is van het bestaan van eenig verlangen in die richting niet gebleken, terwijl mij overigens de noodzakelijkheid of ook maar de wenschelijkheid van vaststelling van het gevraagde ambtscostuum vooralsnog niet is duidelijk geworden".

De Minister van Waterstaat eindigt zijn brief met de mededeling, dat hij meent, dat voor inwilliging van het verzoek van de Dijkgraaf van Delfland „voorshands geen voldoende aanleiding bestaat".

Het dossier „Ambtscostuum Korps van den Rijkswaterstaat"

De afschriften waaruit hierboven gedeelten zijn aangehaald zijn afkomstig uit een dossier, getiteld: „Ambtscostuum Korps van den Rijkswaterstaat".

Er leek aanleiding ook de andere stukken hiervan te raadplegen, omdat het dossier een papier bevat, gedateerd 15-3-'49 (bedrukt o.m. met het woord „Rijksluchtvaartdienst", zodat '49 slechts kan betekenen „1949") en dus slechts goed 10 jaar oud met een aantekening die luidt: „Blijkens inlichtingen van Binnenlandse Zaken vallen onder het K.B. van 12-5-1825 alle D.G.'s". Die aantekening is geparafeerd.

Een andere aantekening uit het dossier is van 5 januari 1894. Zij is afkomstig van P. H. Gevers Deynoot en gericht aan Rengers, met de volgende inhoud:

„Amice,
In antwoord op een schrijven van gisteren kan ik U melden, dat de Koninklijke besluiten d.d. 5 Februari 1824 No. 94 en 21 April 1825 No. 73 later niet zijn gewijzigd.
Geloof mij steeds,
t.t.
P. H. Gevers Deynoot"

De genoemde Koninklijke besluiten liggen ook in het dossier getiteld Ambtscostuums. Wij zijn dus bereid de Heer Gevers Deynoot te geloven.

Dit is bepaald veel minder het geval met de ondertekenaar van een aantekening d.d. 27 november 1893, eveneens gericht aan Rengers. Die aantekening luidt aldus:

„Amice,
Op het ambtscostuum der postambtenaren is nog onveranderd van toepassing het K.B. van 18 januari 1858. Het daar bepaalde geldt niet voor de ambtenaren der Telegraphie. Die heeren

zijn costuumloos. Nergens is voor hen in dat opzicht iets bepaald geworden.

Salut, t.t. (Volgt ondertekening)"

Wij willen niet beweren, dat de onbekende ondertekenaar niet durfde eindigen met „Geloof mij steeds", maar wij zijn overtuigd, dat ook in 1893 zelfs de eenvoudigste ambtenaren der Telegrafie gekleed hun werk deden.

Ambtscostuum en uniform

Op grond van artikel 37 van het K.B. van de 25ste juli 1816, betreffende de organisatie van de Waterstaat kon de Koning de „monteering" bepalen, die door het Korps Ingenieurs van de Waterstaat moest worden gedragen. (Waar in de Nederlandse tekst van „monteering" wordt gesproken, staat in de Franse „l'uniforme").

Tegenwoordig verstaat men onder ambtscostuum het officiële costuum, waarin de hoogste ambtenaren bij zeer belangrijke gelegenheden (kunnen) verschijnen en is uniform meestal de dienstkleding, waarin lagere ambtenaren dienst doen om hen voor het publiek als ambtenaren gemakkelijk herkenbaar te maken.

De Minister heeft een ambtscostuum, kan het althans hebben. De politieagent heeft uniform. De zaak is echter ook wel eens gecompliceerder.

Militaire uniform bijv. dient eensdeels om de dragers van burgers te kunnen onderscheiden, voorts om vriend en vijand uit elkaar te kunnen houden en ten slotte (door de schutkleur) om de dragers juist niet gemakkelijk herkenbaar te maken.

Militaire uniform kan zijn orspronkelijke karakter ook geheel verliezen. Men denke aan gala-uniformen, die immers evenals ambtscostuums bij zeer bijzondere gelegenheden worden gedragen.

Toen in het begin van de vorige eeuw de Koning het ontwerp, dat geleid heeft tot het besluit van 5 Februari 1824 werd voorgelegd, was de argumentatie, dat de leden van het Korps Ingenieurs van de Waterstaat als zodanig herkenbaar moesten zijn.

Men schreef nl. aan de Koning: „In de provincie Noordholland bijv. heeft in den voorleden jare de Ingenieur met den dienst van het kanaal belast, zelf reeds ook gevaar gelopen van mishandeling hetgeen alleen door toevallige herkenning van een persoon is voorkomen, terwijl wanneer hij destijds in eene monteering was gekleed geweest, hij dadelijk had kunnen worden herkend.

Ook in de Provincie Henegouwen worden de opzigters der wegen zeer dikwijls, uit gebrek aan eenig uiterlijk onderscheidingsteeken door de voerlieden miskend, terwijl zulks dezer dagen insgelijks met twee ingenieurs in die provincie het geval is geweest, dewelke met scheldwoorden bejegend zijn geworden en bij verontschuldiging schriftelijk is aangevoerd, dat zij van geen distinctsteeken voorzien zijnde, niet in hunne qualiteit waren herkend, iets waaraan zij door het dragen eener monteering niet zouden zijn blootgesteld".

Afgezien van het feit, dat uit het aangehaalde gedeelte kan worden geconcludeerd dat men in het begin van de vorige eeuw blijkbaar personen opgewekt mishandelde en uitschold, als niemand ze maar als overheidsfunctionarissen herkende, is het duidelijk, dat voor de hier bedoelde ambtenaren de „monteering" niet gevraagd werd voor het mooi en dus in de eerste plaats uniformkleding moest zijn.

Het K.B. van 5 februari 1824 No. 94 heeft de volgende inhoud:

Artikel 1.

De Monteering der Ingenieurs van den Waterstaat en der publieke werken zal zijn als volgt:

De groote Monteering

Rok van donker blaauw laken, voering van hetzelve, regt voor de borst toegeknoopt met negen knoopen en langs de dijen weggesneden, de zakken in de dwarste met drie punten van drie knoopen voorzien, eene knoop bij het begin der plooi en twee in de lengte, staande kraag van blaauw laken. Mouw van den rok van onderen uitgesneden, met opslagen van blaauw laken, voorzien van drie kleine knoopen.

Wit vest toegemaakt met twaalf kleine knoopjes.

Witte pantalon in de laarzen; de laatste volgens model.

Vergulde knoopen op een effen grond met den Nederlandschen Leeuw en rondom voorzien van de woorden: Ingenieur van den Waterstaat.

Opgetoomde hoed met vergulde lus, volgens model, de lus aan het einde van een knoop voorzien, kokarde en degen.

De Kleine Monteering

In alles als boven met uitzondering dat het vest en de pantalon in plaats van wit, blaauw zullen zijn en de degen door een sabel zal worden vervangen.

Artikel 2.

De graden zullen zijn onderscheiden door een goud borduursel, bestaande uit een olijftak met een lint omwonden en gedragen op een enkel biesrandje volgens model.

Voor de Inspecteuren-Generaal:

Het borduursel op de kraag, de opslagen ,de zakken en rondom den rok. Voor de kleine monteering, het borduursel alleen op de kraag en de opslagen met een versierd biesrandje volgens model.

Voor de Inspecteurs:

Het borduursel op de kraag, de opslagen, de zakken, voorts het versierde biesrandje rondom den rok. Voor de kleine monteering alleen het borduursel op de kraag met het versierde biesrandje.

Voor de Hoofd-Ingenieurs:

Het borduursel op de kraag ,de zakken en opslagen.

Voor de gewone Ingenieurs:

Het borduursel op de kraag en de opslagen.

Voor de Aspiranten en Aspiranten Surnumerair

Het borduursel op de kraag.

Voor de Elèves Aspiranten

Het versierd biesrandje op de kraag.

Artikel 3.

De Monteering der vaste conducteurs zal bestaan in eenen rok van donkerblaauw laken, kraag en opslagen van hetzelfde, vergulde knoopen met den Leeuw en rondom voorzien van de woorden: con-

ducteur van den Waterstaat; opgetoomde hoed met eene platte gouden lus en kokarde.

Artikel 4.
De opzichters voor den gewoonen dienst zullen dragen de monteering der vaste conducteurs, de knoopen aan dezelve zullen wit zijn; aan die voor den buitengewoonen of kortstondigen dienst blijft het dragen dier monteering vrijgelaten.

Artikel 5.
De Ingenieurs, Aspiranten, conducteurs en opzigters voor den gewonen dienst zullen hunne monteering altijd bij de werken moeten dragen, terwijl geen hunner eenige verandering hoe ook genaamd in de monteering zal mogen maken" (Bij het besluit zijn gekleurde tekeningen gevoegd voor de modellen).

Het is duidelijk, dat de grote montering het ambtscostuum is en de kleine, de uniform. Blijkens het boven reeds genoemde K.B. van 25 juli 1816 betreffende de organisatie van de Waterstaat zijn de aspiranten en de conducteurs: „geëmployeerden, toegevoegd aan het corps (ingenieurs van den Waterstaat), zonder er een deel van uit te maken. De eerste zijn bestemd, om in het corps over te gaan, de tweede, in tegendeel, zullen slechts in bijzondere gevallen daar in overgaan. (Alleenlijk in geval van bijzondere bekwaamheid)".

De functies van de conducteurs „bestaan in het besturen der werken, onder de orders van de ingenieurs; in het tegengaan van alle verkwistingen; in het onderzoeken van de kwaliteit der materialen; in het zorg dragen voor derzelver doelmatig gebruik; zij zullen zich nimmer van de werken mogen verwijderen en hunne superieuren steeds moeten helpen en bijstaan volgens hunne bekwaamheden". De conducteurs lijken vergelijkbaar met de waterstaatkundige ambtenaren van heden.

De conducteur des ponts et chaussées in Frankrijk is „un agent des travaux publics du grade inférieur à celui d'ingenieur". Het toegevoegd zijn aan de ingenieur is dus zowel in het besluit van 25 juli 1816 als in Frankrijk karakteristiek.

De waterstaatkundige ambtenaren van heden hebben op de conducteurs van 1½ eeuw geleden in ieder geval voor, dat hun niet is voorgeschreven dat zij zich nimmer van de werken mogen verwijderen. Onze indruk is ten minste dat de waterstaatkundige ambtenaren niet op de werken slapen, maar thuis.

Hoe men in 1824 de Waterstaatsdienst aantrekkelijk maakte

Bij brief van 17 april 1824 stelde de Minister de Koning voor om „bij de reeds gearresteerde uniform voor het Korps Ingenieurs van den Waterstaat de Ingenieurs tevens te vergunnen het dragen van gouden troetels en degenkwasten", omdat dit „op de eerzucht der jongelieden eenen voordeeligen invloed zou uitoefenen".

En hoe eenvoudig de hoofdingenieurs toen waren

De Minister verzocht de Koning tevens vast te stellen, dat de hoofdingenieurs op de werken of op reis in de uniform van de gewone ingenieurs gekleed mochten zijn „alleen als onderscheidingsteekens met ecussons voorzien". Hierom hadden de hoofdingenieurs gevraagd. Ecussons zijn schildjes.

Een en ander werd opgenomen in het K.B. van 21 april 1824. Waarschijnlijk zouden wij, als wij in 1824 Koning waren geweest, de voorgestelde wijziging ook met onze handtekening hebben bekrachtigd. Nu wij echter in 1960 niet anders dan Meesteres zijn, kunnen wij niet anders zeggen dan dat wij het ook wel goedvinden, maar dat de diepere zin er van ons toch ontgaat.

Volgens het K.B. van 5 februari 1824 immers was het enige verschil tussen de uniformen van de hoofdingenieurs en die der ingenieurs, dat de eersten borduursel op de kraag, de zakken en de opslagen hadden en de laatsten alleen op de kraag en de opslagen.

De hoofdingenieurs vroegen dus of zij alstublieft op de werken en op reis geen borduursel op hun zakken behoefden te hebben en volstaan mochten met ecussons (waar?).

Wat ons betreft is blijkbaar het juiste gevoel voor de betekenis van een dergelijke nuance verloren gegaan.

In 1825 regelde de Koning ook de onderkleding van de Ministers en de Directeuren-Generaal

Bij besluit van 12 mei 1825 stelde de Koning een kostuum vast voor de Ministers en de Directeuren-Generaal, waarbij onderscheid werd gemaakt tussen groot en klein costuum (te vergelijken met gala en gewoon ambtscostuum). Voor de Minister was groot kostuum:

Een donker blaauw lakensche gekleede rok, met witte zijde gevoerd en met goud geborduurd overeenkomstig het hiernevens gevoegde model A, ter breedte van tien (10) Nederlandsche duimen, op de kraag, opslagen, tasschen der zakkenpanden, rondom den rok en tusschen de zakgaten, geborduurde knoopen; volgens het model B; vest met panden van witte zijde, met geparsemeerden grond en borduursel naar het model van dat van den rok, doch van minder breedte; broek van de kleur van den rok, met geborduurde kniebanden naar hetzelfde model of wel van zwarte zijde naar verkiezing, witte zijden kousen, drie kantige hoed met witte liggende pluimen en gouden lus; Oranje kokarde.

Het „klein kostuum" van een Minister was:

Een donker blaauw lakensche gekleede frak, met gelijke stof gevoerd en als boven met goud geborduurd op de kraag, opslagen en tasschen der zakken; eene rei geele knoopen met eene gekroonde W en driekantige hoed; vest en broek van wit casimir met knoopen van dezelfde stof, witte zijden kousen, of wel naar verkiezing, de broek en kousen van zwarte zijde, met vrijlating om ook, bij daartoe gepaste gelegenheden, de onderkleeding te doen bestaan in een witte of blaauwe pantalon met laarsen.

Afgezien van andere wijzigingen, die inmiddels in het ambtscostuum van de Minister kunnen zijn aangebracht, draagt de Minister tegenwoordig niet meer een driekantige hoed. Aangezien onder „onderkleeding" ook laarsen zijn begrepen, noemde men in 1825 de bovenkleding van de benen onderkleding.

Slechts twee (2) Nederlandsche duimen verschil tussen een Minister en een Directeur-Generaal

In het Koninklijk Besluit van 12 mei 1825 is voor de Directeurs-Generaal het volgende bepaald:

„Het groot en klein kostuum gelijk aan dat der Ministers, het borduursel ter breedte van acht (8) Nederlandsche duimen".

Ook voor de secretarissen-generaal, de administrateurs, de referendarissen en andere ambtenaren zijn in het begin van de vorige eeuw ambtscostuums vastgesteld.

In 1855 schreef de Minister aan de Inspecteurs van de Waterstaat, dat het voorschrift betreffende de montering van de opzichters voor de gewone dienst in onbruik was geraakt en vroeg Z.E. de mening van de Heren daarover. Na ontvangen advies schreef de Minister, dat de Inspecteurs nog maar eens nadrukkelijk, vooral de opzichters, er op moesten wijzen, dat zij de dagelijkse montering dienden te dragen.

Pet

In 1870 schreef de Minister opnieuw aan de Inspecteurs, dat men zich niet hield aan artikel 5 van de Koninklijke Besluiten van 1824 en dat men zelfs, geheel buiten zijn departement om, een nieuw model uniformpet had vastgesteld. De Minister vroeg de Inspecteurs hem mee te delen of de Koninklijke Besluiten moesten worden gehandhaafd of veranderd.

De Inspecteurs van de Waterstaat raadpleegden de hoofdingenieurs (te vergelijken met de tegenwoordige hoofdingenieurs-directeuren) en rapporteerden de Minister in 1871.

Delphi?

Eén hoofdingenieur had inlichtingen ingewonnen in België, Pruisen en Frankrijk en naar zijn advies doet vermoeden, ook in Griekenland. Hij gaf althans als zijn mening te kennen, dat hij het in sommige gevallen zeer nuttig achtte, dat de ingenieurs door een of ander distinctief dadelijk door ieder herkenbaar was, doch dat er ook dikwijls omstandigheden voorkwamen, dat het dragen van een uniform niet aan te raden was.

Geen pet alleen

In alle geval vond hij, dat een montering uit iets meer moest bestaan dan uit een pet.

Wapen

Eén hoofdingenieur vond een uniform te kostbaar en ongeschikt, een ander vond een uniform geen voordeel, omdat het voor een ingenieur nuttig kon zijn bij de werken niet dadelijk herkend te worden. Maar indien een klein uniform werd vastgesteld, dan moest ook een wapen worden gedragen anders zou de ingenieur achterstaan bij de Marine. Dit laatste was een andere hoofdingenieur met hem eens.

Niet alleen een pet met een vest

Eén hoofdingenieur was voor het dragen van een uniform omdat anders velen met de ingenieurs van de Waterstaat zouden kunnen worden verward, maar vond een pet met vest (terecht lijkt ons) onvoldoende. Dezelfde hoofdingenieur vond, dat aan de steek bij het groot uniform gedragen „een liggende zwarte veder" moest worden toegevoegd.

Weer een andere hoofdingenieur wilde alleen het galacostuum behouden zien.

Riviercorrespondentie met de pet

Een hoofdingenieur achtte bij riviercorrespondentie een Waterstaatspet (voor een ingenieur) voldoende.

Geen wapen

Eén hoofdingenieur wilde vooral geen wapen, want „daargelaten de last, is zulks weinig overeen te brengen bij het bezoeken van werken, waar alles vrede ademt".

Het advies van de Inspecteurs

De Inspecteurs wilden de grote montering handhaven met enige wijziging en de kleine montering laten vervallen en die vervangen door de bestaande modelpet met een blauw vest met vergulde Waterstaatsknopen (voor de ingenieurs).

Hiermede eindigt het dossier. Zoals u al weet zijn de Koninklijke Besluiten van 1824 niet gewijzigd en nog van kracht. Dit is eveneens het geval met het besluit van 1825 betreffende de uniform van de Directeur-Generaal.

Als u dus eens iets heel anders wilt op het gebied van kleding, laat het ons weten en wij sturen u (kosteloos) de modellen.

Stichting Bevordering Wegenbouw

Oproep examen straatmaker

De Commissie Vakopleiding Straatmakers van de Stichting Bevordering Wegenbouw brengt ter kennis van belanghebbenden, dat het onderzoek van kandidaten, die in het bezit wensen te komen van het diploma straatmaker, voor wat betreft het theoretische gedeelte, zal plaats vinden in het voorjaar van 1960. Dit theoretische gedeelte is over 2 dagen verdeeld; één dag schriftelijk en een andere dag (na ongeveer 2 weken) tekenen en mondeling.

Een examenreglement, tevens bevattende een overzicht van de exameneisen, is verkrijgbaar bij het secretariaat van de examencommissie, Carel van Bylandtlaan 4 te 's-Gravenhage.

Bij slagen van de kandidaten wordt aan hen een „verklaring" afgegeven. Het diploma wordt verstrekt na aflegging van een praktijkexamen ten overstaan van een examencommissie.

De aangifte moet geschieden vóór 31 januari 1960 aan het secretariaat bij eenvoudige aangifte. De kandidaat ontvangt daarna een vragenlijst ter invulling, welke lijst ingevuld moet worden teruggezonden.

Kandidaten, die een langdurige praktijk hebben en geboren zijn in 1910 of eerder, zijn vrijgesteld van het examen in de vakken rekenen, Nederlandse taal, meetkunde en tekenen.

Het bepalen van de hoeveelheden schut-lekwater van een schutsluis

In verschillende gevallen is het van belang te weten hoe groot de hoeveelheden schut- en lekwater zijn, welke via een schutsluis worden verplaatst van de ene waterhuishouding naar de andere.

In het bijzonder is dit van belang, wanneer een bemalen gebied wordt bezwaard met het schut- en lekwater en dit water dus moet worden uitgemalen, een omstandigheid die in ons poldergebied vaak voorkomt.

Minder dikwijls komt het in ons land voor, dat een hoog gelegen kanaalpand (in bepaalde tijden) onvoldoende natuurlijke voeding heeft en dat het daaruit via een schutsluis afgevoerde water moet worden teruggepompt.

Hierna wordt behandeld hoe de hoeveelheden schut- en lekwater kunnen worden bepaald.

Uitgegaan wordt van een sluis tussen twee wateren met constante waterstanden, resp. H(oog) P(eil) en L(aag) P(eil).

Schutwater

In figuur 1 zijn de verschillende toestanden voorgesteld, welke voorkomen bij de schutting van een vaartuig van het hoge naar het lage peil.

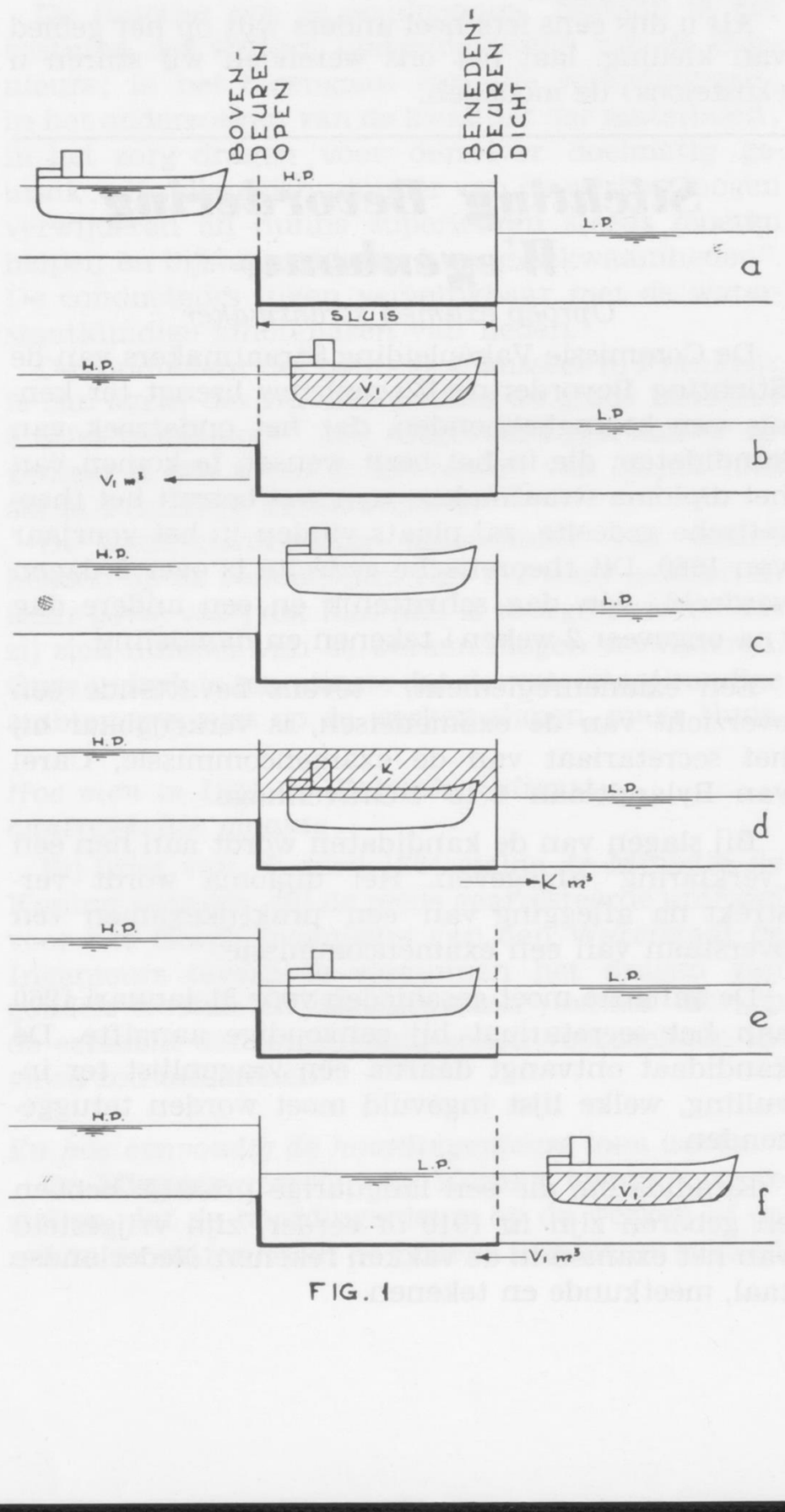


FIG. 1

De inhoud van het gedeelte van het schip onder de waterspiegel bedraagt Va m^3 (de a is afkorting van afgaand.)

Bij de overgang van toestand a naar toestand b vaart het vaartuig de schutkolk binnen. Daarbij wordt V_a m^3 water van de kolk naar het bovenpand verplaatst.

Het verschil tussen toestand b en toestand c bestaat alleen in het sluiten van de bovendeuren. Hierbij wordt dus geen water verplaatst.

Bij de overgang van toestand c naar toestand d wordt de waterstand in de schutkolk op het lage peil gebracht. Het lage pand wordt bezwaard met een hoeveelheid water van K m^3, waarbij K = oppervlakte schutkolk x het verval.

De overgang naar toestand e bestaat slechts in het openen van de benedendeuren, zodat hierbij geen water wordt verplaatst.

Bij het uitvaren van het schip uit de sluis worden V_a m^3 van het lage pand verplaatst naar de schutkolk.

Tot zover is

1e. de hoeveelheid water in het povenpand toegenomen met V_a m^3.

2e. de hoeveelheid water in het benedenpand toegenomen met K — Va m^3.

Op- en afschutting

Betreft de volgende schutting het overbrengen van een vaartuig (met een onderwaterinhoud = V_o (opgaand) m^3 van het lage naar het hoge pand, dan wordt daarbij:

3e. K + $V_o m^3$ onttrokken aan het bovenpand,

4e. $V_o m^3$ onttrokken aan het benedenpand.

Het resultaat van een volledige heen- en weerschutting is derhalve, dat een hoeveelheid water van K — V_a + $V_o m^3$ is verplaatst van het bovenaar het benedenpand.

Is V_a = V_o, dan wordt bovengenoemde hoeveelheid uiteraard = K m^3. Bij de berekening van de waterverplaatsingen over een rekentijdvak zal meestal de som van de onderwaterinhouden van alle schepen in de ene richting gelijk te stellen zijn aan die in de andere richting. In dit geval kan men dus bij de berekening van de totale hoeveelheid schutwater de scheepsinhouden buitenbeschouwing laten.

Bij de praktische toepassing kan men inplaats van met de onderwaterinhouden, die nimmer bekend zijn, rekenen met het verschil in lading van de opgaande en afgaande schepen.

Het komt op sommige plaatsen voor, dat de scheepvaart in de ene richting overwegend uit geladen schepen en in de andere richting overwegend uit lege schepen bestaat. Het verschil in onderwaterinhoud kan dan van praktische betekenis zijn.

Wordt b.v. per jaar 1 miljoen ton vracht in de ene richting meer vervoerd dan in de andere, dan wordt hierdoor het waterbezwaar van het lage pand met 1 miljoen m^3 water vermeerderd, of verminderd.

Bij een sluis met klein verval is het mogelijk, dat

K—$V_a + V_o$ negatief is, zodat in zo'n geval het zonderlinge resultaat kan ontstaan, dat water van het benedenpand naar het bovenpand wordt verplaatst.

Extra afschutting

Keren wij terug naar figuur 1 voor het geval na de toestand f weer een schip moet worden afgeschut (onderwaterinhoud ditmaal weer = V_a gesteld).

Nadat de benedendeuren gesloten zijn, moet voor het verkrijgen van de begintoestand a een hoeveelheid water = K m^3 van het bovenpand in de schutkolk worden gebracht, waarna zich een herhaling van de eerste schutting afspeelt.

Bij de extra afschutting wordt derhalve een hoeveelheid van K — $V_a m^3$ water verplaatst van het boven- naar het benedenpand.

Extra opschutting

Wanneer bij de toestand a van figuur 1 een schip (met onderwaterinhoud = $V_o m^3$) van het lage naar het hoge pand moet worden gebracht, dan moet eerst een hoeveelheid van Km^3 van de schutkolk op het lage pand worden afgelaten, waarna geschiedt wat bij op- en afschutting onder 3e en 4e is vermeld.

Bij de extra opschutting wordt dus een hoeveelheid water van K + V_0m3 van het boven- naar het benedenpand verplaatst.

Praktische toepassing

Blijkens het vorenstaande vindt men de totale hoeveelheid schutwater (S) welke in een bepaald tijdvak van het boven- naar het benedenpand is verplaatst uit:

$S = a\,(K - V_a + V_o) + b(K - V_a) + c\,(K + V_o)$

of

$S = (a + b + c)\,K - V_a + V_o$, waarin:

a = aantal volledige heen- en weerschuttingen,
b = aantal extra afschuttingen,
c = aantal extra opschuttingen,
V_a = totaal onderwatervolume van de afgaande schepen (waarvoor in de praktijk kan worden genomen de totale lading der afgaande schepen),
V_o = totaal onderwatervolume van de opgaande schepen (waarvoor in de praktijk kan worden genomen de totale lading der opgaande schepen).

Uit de formule blijkt, dat b en c niet afzonderlijk bekend behoeven te zijn, doch dat men voldoende heeft aan het totale aantal extra op- en afschuttingen, in de praktijk „overschuttingen" genoemd.

De formule voor praktisch gebruik wordt dan:

$S = (a + d) + L_o - L_a$, waarin:

a = aantal volledige heen- en weerschuttingen,
d = aantal overschuttingen,
L_o = gezamenlijke lading van alle opgaande schepen,
L_a = gezamelijke lading van alle afgaande schepen.

LEKWATER

Helaas functioneren niet alle aanslagen van sluisdeuren, zoals de ontwerper zich heeft voorgesteld, doch treedt in meerdere, of mindere mate lekkage op.

Het meten van de hoeveelheid lekwater kan op de volgende wijze geschieden.

De hoeveelheid water, die per tijdseenheid door een opening stroomt, wordt voorgesteld door

$Q = c\,F \sqrt{2\,g\,h}$, waarin

c = een constante,
F = de oppervlakte van de opening, waardoor lek optreedt,
g = de zwaartekrachtversnelling,
h = het verschil in druk aan weerszijden van de opening.

Met verwaarlozing van het gedeelte van de aanslagen, dat zich boven het lage peil bevindt, geldt deze formule ook voor de lek van sluisdeuren en schuiven.

F en c zijn onbekend en kunnen niet gemeten worden. We schrijven de formule daarom als:

$Q = C \sqrt{h}$,

waarin C een constante is.

In figuur 2 is het parabolisch verloop van Q grafisch voorgesteld.

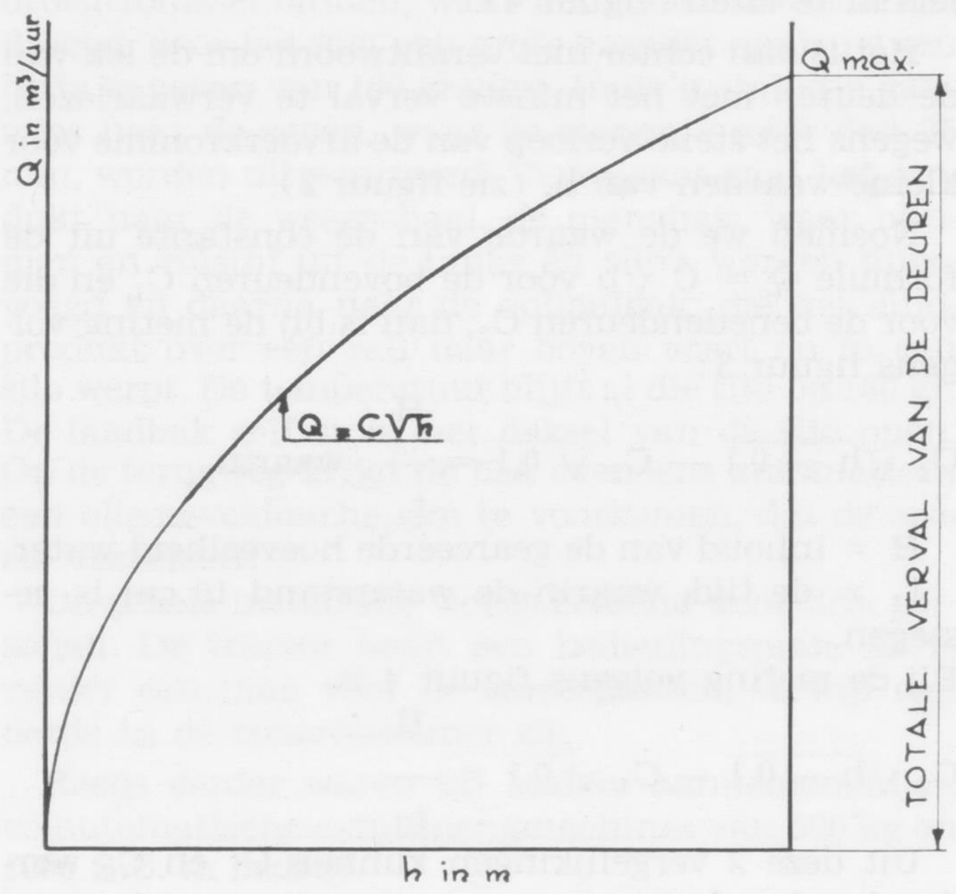


FIG. 2

Wanneer wij Q voor een bepaalde waarde van h kunnen meten, is daarmee C bekend en derhalve ook Q voor alle waarden van h.

Wij kunnen Q voor elk stel deuren bepalen voor ongeveer de maximumwaarde van h door metingen aan de sluis, waarbij alle deuren gesloten zijn.

Voor de meting van Q voor de bovendeuren wordt de schutkolk op L.P. gebracht, waarna wij de tijd meten, waarin de waterstand in de schutkolk b.v. 10 cm stijgt. Verwaarlozen wij hierbij de optredende

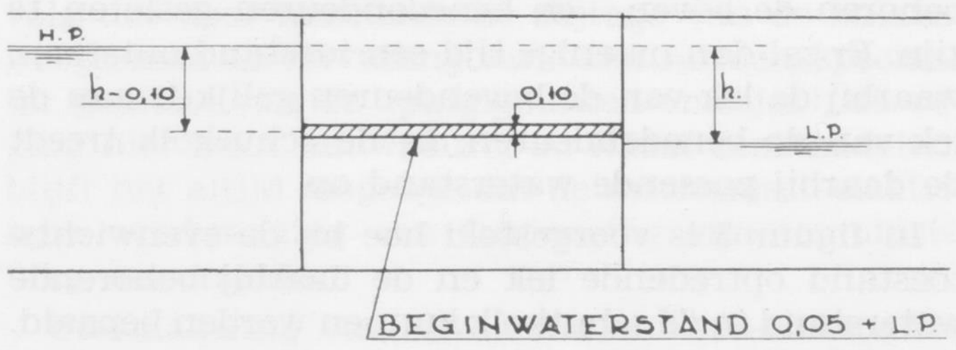


FIG. 3

lek van de benedendeuren, dan levert de meting direct de waarde van Q voor h — 5 cm.

Eenzelfde soort meting bij volle kolk levert een waarde van Q op voor de benedendeuren.

Deze metingen hebben het bezwaar, dat hierbij

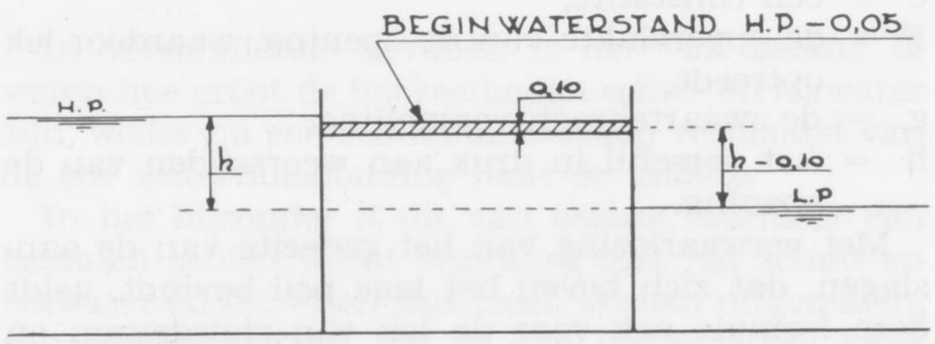


FIG. 4

aanvankelijk een stel deuren onbelast is, zodat de aanslagen hiervan niet goed zullen sluiten. Beter is het daarom om de waterstand in de kolk tijdens de meting van de bovendeuren iets op te zetten (figuur 3) en tijdens de meting voor de benedendeuren iets af te laten (figuur 4).

Het is dan echter niet verantwoord om de lek van de deuren met het minste verval te verwaarlozen, wegens het steile verloop van de afvoerkromme voor kleine waarden van h. (zie figuur 2).

Noemen we de waarde van de constante uit de formule $Q = C \sqrt{h}$ voor de bovendeuren C_1 en die voor de benedendeuren C_2, dan is bij de meting volgens figuur 3:

$$C_1 \sqrt{h - 0{,}1} - C_2 \sqrt{0{,}1} = \frac{H}{t_1}, \text{ waarin}$$

H = inhoud van de gearceerde hoeveelheid water,

t_1 = de tijd, waarin de waterstand 10 cm is gestegen.

Bij de meting volgens figuur 4 is

$$C_2 \sqrt{h - 0{,}1} - C_1 \sqrt{0{,}1} = \frac{H}{t_2}$$

Uit deze 2 vergelijkingen kunnen C_1 en C_2 worden berekend.

Voor het berekenen van de hoeveelheid lekwater in een bepaalde periode (b.v. een jaar) moeten wij onderscheid maken tussen de tijden, waarop de sluis in bedrijf is en de tijden, waarop deze buiten bedrijf is.

Gedurende de tijden, dat de sluis in bedrijf is, is meestal slechts één stel deuren gesloten en treedt dus slechts lek op bij dat stel deuren. Alleen gedurende de eigenlijke schutting zijn beide deurstellen gesloten en treedt bij boven- en benedendeuren lek op.

Wanneer de sluis niet in bedrijf is (b.v. 's nachts) behoren de boven- en benedendeuren gesloten te zijn. Er zal dan na enige tijd een toestand ontstaan, waarbij de lek van de bovendeuren gelijk is aan de lek van de benedendeuren. In de schutkolk treedt de daarbij passende waterstand op.

In figuur 5 is voorgesteld hoe bij de evenwichtstoestand optredende lek en de daarbij behorende waterstand in de schutkolk kunnen worden bepaald. Daarbij zijn de Q-krommes voor de boven- en de benedendeuren getekend met een verschillend nul-

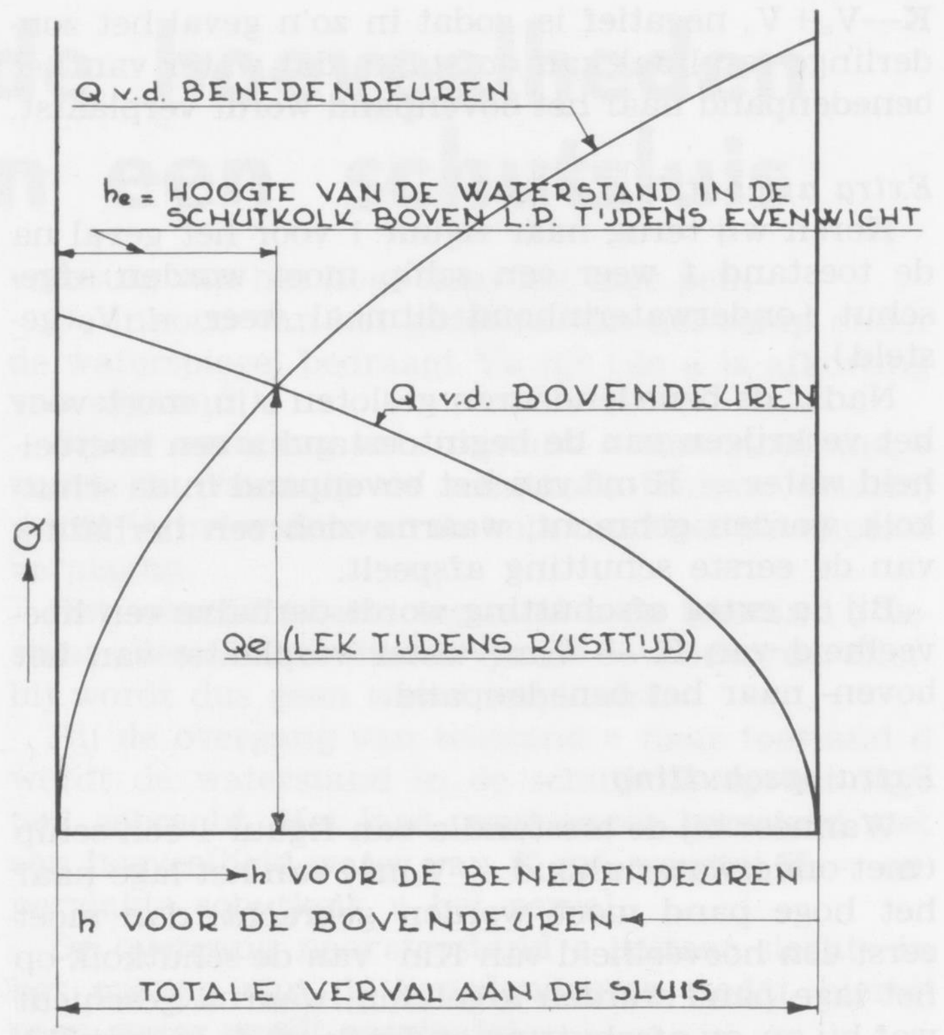


FIG. 5

punt voor h, zodanig, dat de afstand tussen beide nulpunten gelijk is aan het totale verval van de sluis.

Bij praktische toepassing heeft men aan de in werkelijkheid optredende waterstand tijdens het bedoelde evenwicht een controle op de verrichte metingen en berekeningen.

Voor de rusttijd kunnen twee gevallen worden onderscheiden.

A. Beginwaterstand in de schutkolk is gelijk aan H. P.

In het begin van de rusttijd daalt de lek op het benedenpand van Q_{max} voor de benedendeuren tot Q_e, waardoor deze constant blijft.

B. Beginwaterstand in de schutkolk is gelijk aan L. P.

De lek van de benedendeuren neemt in het begin geleidelijk toe van nul tot Qe, waarna deze constant blijft.

In figuur 6 is aangegeven hoe in de gevallen A en B de lek op het lage pand verloopt. Daaruit blijkt, dat men bij praktische toepassing de lek van de sluis kan stellen = Q_e x rusttijd.

Dit geldt evenzeer voor het geval, dat gedurende de rusttijd de evenwichtstoestand niet of slechts na relatief lange tijd wordt bereikt. Voor de praktijk is dit geval overigens van weinig belang, omdat de dan optredende lek gering is.

Heeft men de hoeveelheden lekwater bij maximum verval voor de bovendeuren (Q_h) en benedendeuren (Q_l) en Q_e bepaald, dan kan men de hoeveelheid lekwater per etmaal als volgt berekenen.

Stel, dat de sluis a uur per etmaal in bedrijf en b uur buiten bedrijf is.

Voor de bedrijfsperiode verwaarlozen wij de tijd, dat beide deurstellen zijn gesloten. De hoeveelheid lekwater gedurende deze tijd is dan

$0{,}5\ a\ (Q_h + Q_l)\ m^3$.

Voor de rusttijd is de hoeveelheid lekwater $b\ Q_e$.

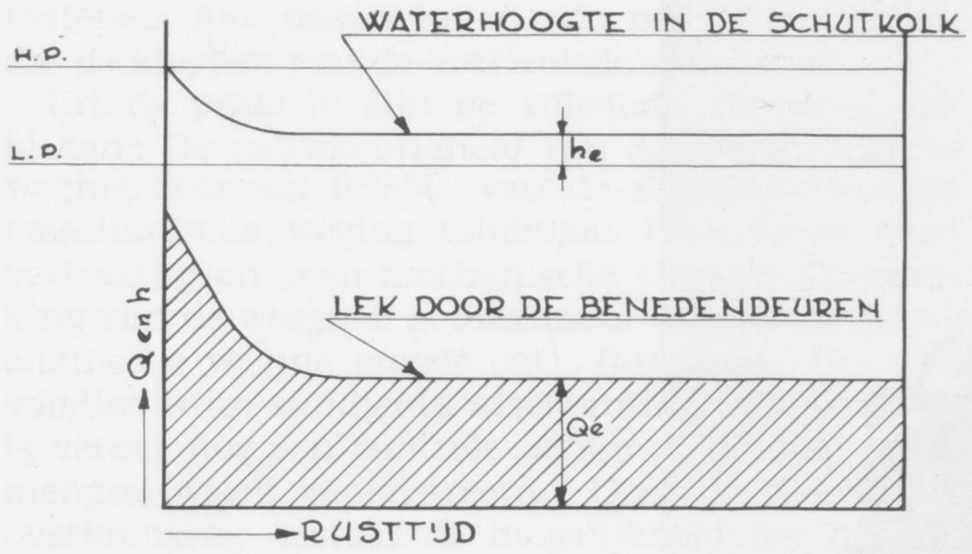


FIG. 6

Opmerkingen

1. Het gevaar bestaat, dat tijdens de metingen de deuren met meer zorg worden gesloten, dan normaal het geval is. Men vindt dan een kleinere lek dan met de praktijk overeen komt.

Het verdient daarom aanbeveling om de metingen meerdere keren uit te voeren en de deuren daarbij zo „natuurlijk" mogelijk te sluiten.

2. In de praktijk komt het nog al eens voor dat een of ander voorwerp tussen de aanslagen van de deuren tijdelijk extra lekkage veroorzaakt. Vooral bij sluizen, waar tussen de onderregels en de sluisvloer slechts een beperkte ruimte aanwezig is, komt dit nog al eens voor. De hierdoor veroorzaakte extra lek zal men schattenderwijs moeten bepalen.

3. Voor een sluis met dagelijks — of op langere termijn — variërend verval wordt het berekenen van de hoeveelheid lek- en schutwater omslachtiger.

Men zal dan de hoeveelheden lek- en schutwater voor verschillend verval dienen te berekenen en daaraan moeten nagaan hoeveel uren een bepaald verval in het te beschouwen tijdvak voorkomt.

Hierbij kan zich ook het geval voordoen, dat de sluis soms in de andere richting keert, zodat men dan dezelfde metingen ook voor de ebdeuren moet verrichten.

4. Ingewikkelder worden de berekeningen voor een gekoppelde sluis en voor een sluis met spaarkommen.

5. Ik heb gemeend mij tot het meer algemeen geval te kunnen beperken.

J. C. VISSER

Alkmaar, december 1959.

Volautomatische asfaltinstallatie

In ons land is nu ook een volautomatische asfaltinstallatie in gebruik genomen door de N.V. Wegenbouw- en Aannemersbedrijf v.h. G. H. te Siepe en Zoon, Zwollerkerspel-Ruurlo. Het is een installatie van Zwitsers fabrikaat, type 750 SB. Deze volautomatische asfaltinstallatie produceert precies 750 kg asfaltbeton per minuut. De machine is het eerst gebruikt voor een gedeelte van de weg Wolvega-De Lemmer.

Met een tractor wordt zand en steenslag naar de installatie vervoerd. De laadschop gooit de lading in een uit vier vakken bestaande doseerafdeling voor zand, grint en steenslag. Daarna begint het proces van transporteren, verhitten, zeven, afwegen, sorteren en mengen totdat 60 seconden later een automatisch getelde hoeveelheid van 750 kg asfaltbeton met een temperatuur van 160 graden wordt afgeleverd.

Een lift met schoepen voert de ingrediënten een droogtrommel binnen, waar het geheel wordt uitgedroogd, door het met een grote brander opnieuw een hitte te geven van 160 graden. In de installatie gaat alles naar de zeven, waar de stenen, groter dan 25 mm, worden uitgesorteerd. Vervolgens gaat het produkt naar de weegschaal, de mengbak, waar bitumen en vulstof uit de tanks en silo's worden bijgevoegd en daarna naar de ophaalbak, die het eindprodukt over een rail naar boven voert en in een silo werpt. De temperatuur blijft al die tijd op 160 gr. De laadbak zelf stoot het deksel van de silo open. Op de terugweg krijgt de bak eveneens automatisch een olie-neveldouche, om te voorkomen, dat de specie vastkleeft.

De gehele installatie wordt bediend door drie personen. De tractor heeft één bedieningsman. Er is verder een man voor de smeerpunten, terwijl een derde in de controlekamer zit.

Reeds eerder waren bij andere aannemersmijen volautomatische asfaltmengmachines van 500 kg en 1000 S.B. in bedrijf.

Bij de invoering van de automatisering van de asfaltmenginstallaties, waarbij iedere handeling snel en vooral nauwkeurig moet geschieden, blijkt dat aan de conventionele wijze van afwegen, door middel van een balansweegschaal, dus mechanisch, nadelen zijn verbonden.

De machine voert alle handelingen foutloos uit door middel van elektrische impulsen, maar de kwaliteit van het eindprodukt wordt volkomen beheerst door de afweging van de componenten steenslag, zand en vulstof.

Wanneer dit mechanisch weegsysteem wordt opgenomen in de automatisering krijgt men een mechanisch-elektrische overbrenging. Dit heeft tot gevolg dat door mechanische slijtage van de balansweegschaal en vervuiling van balansarmen, speciaal ter plaatste van de ophangpunten (mesjes), de weging niet meer nauwkeurig is. Naast deze nadelen, blijft het altijd mogelijk dat de mechanisch-elektrische overbrenging een foutweging van tenminste 5 kg veroorzaakt.

Uitschakeling van deze mechanisch-elektrische overbrenging is dus zeker bij automatisering een eerste vereiste.



Fig. 1. De volautomatische asfaltinstallatie, zoals deze thans in ons land in gebruik is.

De firma Bruil-Ede N.V., die de automatisering van haar nieuwste asfaltmenginstallatie nl. de Alfelder Wien I van 80 ton per uur, geheel volgens eigen ontwerp in eigen bedrijf heeft gebouwd, heeft gezocht naar een moderner weegsysteem welke de bovengenoemde nadelen niet mocht bezitten. Bekend was het elektronisch wegen volgens systeem Philips, toegepast in verschillende uitvoeringen in de industrie, doch nog niet eerder toegepast op asfaltmachines.

Gebruik makend van de ervaring opgedaan bij de Arnhemse Asfaltfabriek en in nauwe samenwerking met Philips Nederland N.V. heeft de firma Bruil-Ede N.V. het principe van de elektronische weging op een transportabele asfaltinstallatie in de praktijk gebracht, met doorslaand succes.

Het principe is in het kort als volgt: De weegbak is aan drie trekkrachtopnemers opgehangen. Door belasting van de weegbak heeft in iedere trekkrachtopnemer een kleine materiaaldeformatie plaats, die wordt omgezet in een elektrische weerstandsverandering.

De „rek" in de trekkrachtopnemer, die evenredig is met het gewicht in de weegbak, is voorts evenredig met de optredende weerstandsverandering. Deze wordt elektronisch verstrekt en overgebracht naar het meetapparaat. Een vertraging tengevolge van een mechanisch-elektrische overbrenging treedt dus niet meer op.

Het meetapparaat is uitgevoerd met een schaal, waarop het „gewicht" kan worden afgelezen. Aan de wijzer is een schrijver bevestigd waardoor elke beweging nauwkeurig wordt geregistreerd.

Naast dit registreerapparaat zijn drie schalen

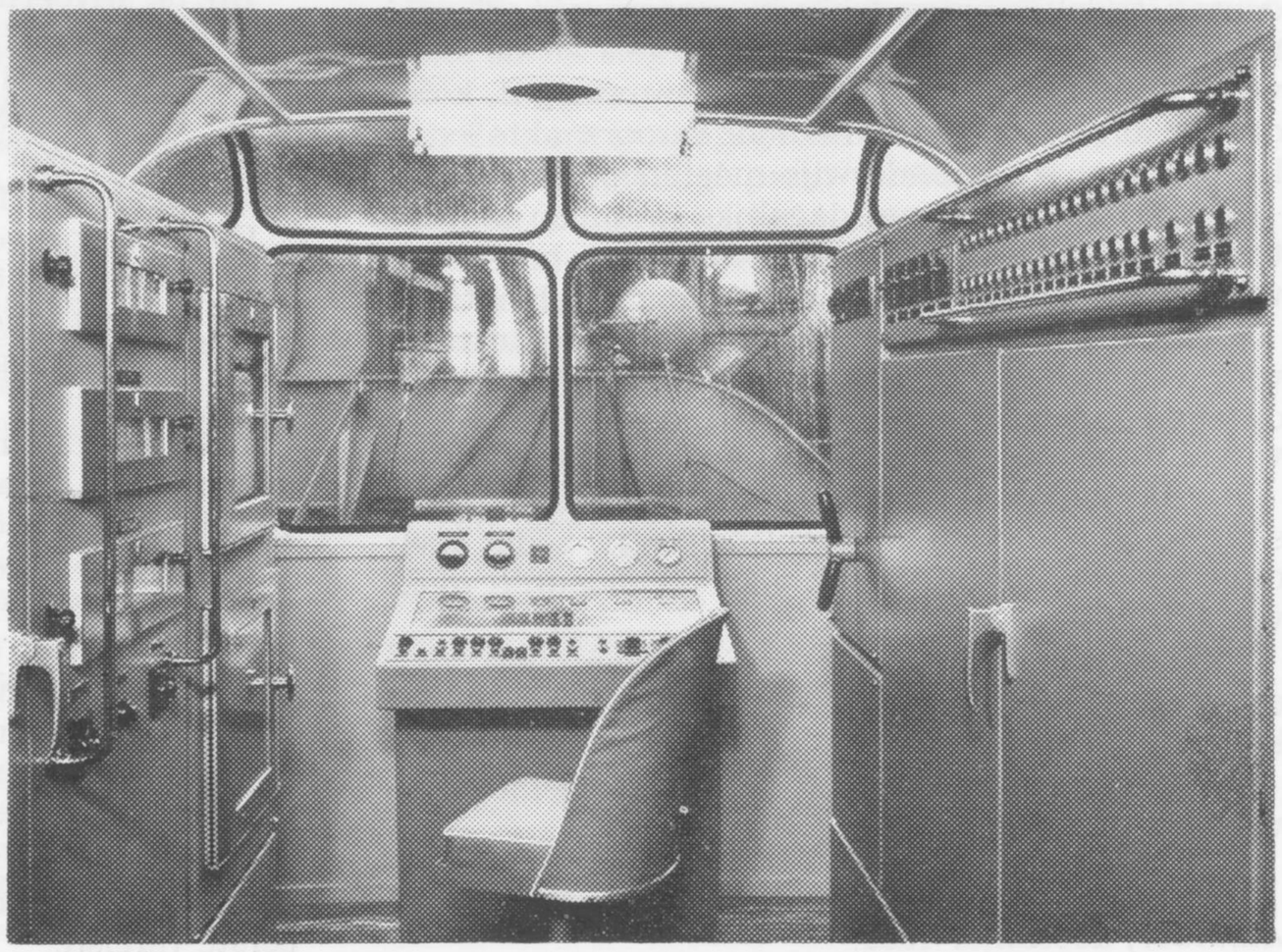


Fig. 2. De commandowagen, met links de kasten voor de automatisering en het elektronisch weegsysteem; in het midden het schakeltableau met bedieningspaneel en rechts de schakelkasten voor de elektromotoren.

aangebracht voor resp. zand, vulstof en steenslag, waarop men de gewenste hoeveelheden exact kan instellen. Aan deze schalen zijn reelais gekoppeld, die de kleppen van de vorraadsilo's bedienen.

Uit de praktijk zijn de volgende voordelen gebleken: De nauwkeurigheid van deze electronische weging bedraagt 0,25% van de schaaleindwaarde (mechanische weging minimaal 1%). Er is geen vertraging en geen mechanische slijtage. Doorzakking van de weegbak is maximaal 0,5 mm! (bij mechanische weging enkele cm). Resultaat: Op eenvoudige wijze stofdichte afscherming te maken. Er is verder nog een controle achteraf, doordat ieder mengsel wordt geregistreerd. Door de elektrische overbrenging bestaat de mogelijkheid om het registrerend meetapparaat op iedere gewenste plaats neer te zetten. Wanneer de weging eenmaal goed is afgeregeld, is de herijking niet meer nodig.

Deze vinding is vooral van belang gebleken, omdat het afwegen van de grondstoffen hierdoor eenvoudig, zeer exact en snel kan geschieden.

Nieuwjaarsrede

van de Voorzitter van de Raad van Bestuur Bouwbedrijf op 6 januari 1960

In deze rede werd allereerst aandacht geschonken aan de wisselingen in de produktie van de bouwnijverheid in de laatste tien jaar, de verschijnselen die deze veroorzaakten en de maatregelen, die ze soms verergerden. In 1959 heeft die produktie een bedrag van 4½ miljard overschreden, maar voor 1960 maakt men zich al zorgen voor een terugslag. In dit verband werd vermeld, dat minister Aartsen dezer dagen mededeelde, dat hij op 1 oktober jl. 768 plannen tot een totale bouwsom van een kleine 500 miljoen gulden, van de markt had gehouden. De bezwaren, die in allerlei opzicht daaruit voortvloeien, werden nu genoemd.

Wat op de Baksteendag 1959 tegen systeem- en geïndustrialiseerde bouw was aangevoerd, werd voor het bouwbedrijf negativisme genoemd, dat ten scherpste van de hand moet worden gewezen.

Om het tekort aan bouwvakarbeiders verder op te lossen, moet het bouwbedrijf ook meer aantrekkelijk worden gemaakt. Een stap in die richting kan de nieuwe C.A.O. zijn, die 1 maart a.s. van kracht moet worden.

De stijging van de totale produktie van het bouwbedrijf in 1959, was mede te danken aan de sector grond-, weg- en waterbouw, die het niveau bereikte van plm. 1 miljard gulden.

De voorzitter beschouwde ook het aanbestedingswezen en de arbitrage. Minister C. Lely had indertijd het „bindend advies" van adviseurs in het leven geroepen. In 1936 was daar aan getornd, toen de Minister van Waterstaat bedong, dat alle benoemingen van leden van de Raad van Arbitrage zijn goedkeuring moesten verwerven en een jurist voorzitter moest zijn van de commissie van advies.

Nu heeft de Minister met een nieuwe clausule in de bestekken het bedrijfsleven overrompeld, die in afwijking van de gegroeide rechtsopvattingen over het bindend advies, nu een complete hoger beroeps procedure mogelijk maakt, zodat de aannemers in vier instanties zouden moeten procederen. In wezen is dit een aantasting van het recht op arbitrage. Overleg met alle betrokken partijen op korte termijn acht de voorzitter nodig.

Wij vermoeden, dat enkele „bevreemdende uitspraken", waarvan een paar o.a. in Otar werden beschreven, tot opname van deze clausule hebben geleid. T. H.

Boekaankondiging

Door de Stichting doelmatig verzinken te 's-Gravenhage is de derde geheel herziene en sterk vermeerderde druk uitgegeven van de monografie „De corrosie weerstand van Thermisch verzinkt staal".

Dit boekje, 14.5 x 21.5 cm, van 100 blz. geeft de nieuwste gegevens inzake corrosie-weerstand van thermisch verzinkt staal, die, uit onderzoekingen te Leiden verricht, als uit de literatuur zijn verkregen, toegelicht met foto's, grafieken en tabellen. Jaarlijks gaat 0.1-0.2% van de totale tonnage staalconstructies en stalen voorwerpen door roesten verloren. Honderden miljoenen guldens aan onkosten zijn daarmede gemoeid. In vele industriegebieden en bevolkingscentra valt een toeneming van de corrosie te constateren. Dit verklaart, waarom de belangstelling voor corrosie en corrosiebestrijding sterk is toegenomen.

Thermisch verzinken, goed uitgevoerd, is een uitstekend middel tegen corrosie van staal gebleken, en het is voor technici alleszins aanbevelenswaard, dit boekje te raadplegen, als zij middelen moeten toepassen, die het grote nadeel van corrosie kunnen opheffen, of althans verminderen. T. H.

Kabelnarigheid

Bij overstromingen in het gebied van de Limburgse Maas in 1925/26 viel iets voor dat de oerdegelijke bepalingen van de A.V. en oude grondwerkbestekken omtrent het scherven van grond, het maken van kielspitten en zo meer, in een goed licht zet.

Een kistdam in een coupure werd enige uren vóór de topstand onderloops. Dat was wel vervelend en er ontstond een fikse stroom door de laaggelegen, via de coupure lopende weg.

Het gat was echter gauw vergeten, de volgende morgen bleek een kleine km. verder de gehele dijk te zijn doorgebroken. Tegenover het gat in de dijk van een honderd meter lengte had de coupure niets meer te betekenen.

Een paar weken na de watersnood lag de coupure waaruit inmiddels de kistdam was verwijderd er nog bij als op de dag van de doorbraken.

De door de onderloopsheid ontstane geul had een merkwaardige vorm. Ongeveer 0.60 m diep ingesneden bij de schotbalken en met zeer spits uitlopende geulen zowel stroomop als stroomaf.

In de sleuf hier en daar wat losse klinkerpuin en grind. Behalve dat was er in de sleuf nog wat te zien. Een H.S. kabel.

De kabel zal gelegd zijn enkele jaren vóór de tijd van de overstroming. Bij het aanvullen van de sleuf was de puin er blijkbaar los ingegooid, men had er niet aan gedacht, dat het wegdeel in de coupure niet slechts wegverharding doch ook waterkering

was. De bij geleidelijke ophoging en verkeersdruk verkregen oude pakking werd in de kabelsleuf niet weer bereikt.

Het water vond zijn weg tussen de puinstukken en heeft die weg zodanig verruimd, dat een sleuf met een doorsnede van ongeveer 0.5 m2 in enkele uren kon ontstaan.

D.

Ontvangen

Van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat, afdeling Voorlichting:
no. 197: Brug over de Merwede bij Gorinchem II.

Van de Vereniging „De Nederlandse Baksteenindustrie: Jaarrede van de voorzitter O. C. Huisman en Toespraak van de Minister van Volkshuisvesting en Bouwnijverheid.

Van de Stichting Bevordering Wegenbouw: Jaarverslag 1958-1959.

Van de Handelsonderneming J. Niessen te Heythuysen bij Roermond: Folder Tico, Hydraulische laad- en loskraan.

Maandkalenders: Van de Vereniging voor Bitumineuze Werken V.B.W. en van Esha N.V. Asphalt en Chemische fabrieken Smid en Hollander te Hoogkerk (Gron.).

Van de Vakopleiding Bouwbedrijf: Rapport van de Internationale Conferentie over Vakopleiding in het Bouwbedrijf, gehouden op 22, 23 en 24 april 1958 te 's-Gravenhage.

Van de Stichting Productiviteitscentrum voor de Baksteenindustrie te Arnhem: De steen des aanstoots, Rapport over het transport van baksteen (vereenvoudiging en besparing).

Van de Hollandsche Beton Maatschappij N.V. te Den Haag haar kalender voor 1960. Deze fraai uitgevoerde kalender bestaat uit zes bladen, voor elke twee maanden een blad, met foto's van door deze maatschappij uitgevoerde werken, o.m. het bouwen van caissons voor kademuren Waalhaven te Rotterdam en een overzichtsfoto van Rijksweg 4a, nabij Leiderdorp met brug over Oude Rijn.

BAKSTEENDAG 1959 I

Jaarrede van de Voorzitter der Vereniging „De Nederlandse Baksteenindustrie", de heer O. C. Huisman, uitgesproken op dinsdagmorgen 15 december 1959 te Arnhem.

Aan deze rede ontlenen we het volgende:

De spreker wijdde eerst aandacht aan de positie van de baksteenindustrie in de huidige economische en sociale verhoudingen. Over de momentele afzet van de produkten merkte hij op: Niet alleen, dat de produktie over 1959 ten bedrage van bijna 2.000 mln bakstenen — te weten ca. 1540 mln. metselbakstenen en ca. 430 mln. straatklinkers — haar weg naar de afnemers heeft gevonden; daarnaast zijn ook de aanzienlijke voorraden, die zich in de laatste jaren vooral op de tasvelden der metselsteenfabrieken hadden gevormd, in de loop van dit jaar voor een belangrijk deel geliquideerd. Hij herinnerde eraan, dat eind februari 1959, de metselsteenvoorraad was opgelopen tot meer dan 360 mln. De straatsteenvoorraad had reeds in het voorjaar van 1958 met 145 mln. zijn hoogste peil bereikt, daarmee een vierde der jaarproduktie overschrijdend.

Ondanks de huidige goede afzet is het nodig enige conjuncturele en structurele aspecten van onze industrie te analyseren, waaruit zal blijken, dat er reden is tot ernstige bezinning.

Conjunctureel is de baksteenindustrie — hierop is reeds meermalen gewezen — bijzonder gevoelig. Dit is opnieuw gebleken in het najaar van 1957, toen de bestedingsbeperking de bouwmarkt deed inkrimpen, hetgeen de onmiddellijke aanleiding was tot de zojuist aangeduide ophoping van voorraden op de tasvelden met voor velen een toenemend tekort aan liquide middelen en met als daarop volgende noodzaak om tegen lagere prijzen, *economisch tè lage* prijzen, te verkopen. Dit alles voltrok zich, zonder dat inkrimping van de personeelsbezetting van enig belang plaats vond. Na het herstel van de economische bedrijvigheid in de loop van 1958 keerde de vraag naar baksteen weliswaar terug, zij het, dat ten aanzien van de metselbaksteen een belangrijke vertraging optrad. Intussen was het prijsherstel *niet* evenredig. Nadrukkelijk moet worden vastgesteld, dat uit de conjuncturele inzinking van 1957 tot vandaag toe de inzinking van de economisch verantwoorde prijs is blijven na-zieken.

Het is misschien niet overbodig, erop te wijzen, dat huidige prijsschommelingen niet méér betekenen dan dat de industrie gaandeweg tracht het vroegere, aanvaarde peil van 1957 te herstellen, met inachtneming van intussen opgetreden wijzigingen in externe kostprijsfactoren, d.w.z. verlagingen en verhogingen van de prijzen van b.v. grond- en hulpstoffen.

Even nadrukkelijk moet worden vastgesteld, dat deze prijsstijgingen geheel los staan van beoogde veranderingen in de beloning der steenfabrieksarbeiders.

Ook een hoogconjunctuur stelt onze bedrijfstak echter voor problemen, tengevolge van de geringe elasticiteit van het produktie-apparaat. Nu reeds hoort men de vraag: komen er in 1960 voldoende bakstenen beschikbaar voor de sterk opgevoerde bouwproduktie? Spreker meent deze vraag bevestigend te mogen beantwoorden en zal hier later nog op ingaan.

Eerst wil hij echter te dezen aanzien een belangrijk voorbehoud maken en dit betreft de personeelsvoorziening. Indien de bedrijven niet over voldoende werkkrachten beschikken zullen zij niet alleen hun maximale produktie niet kunnen behalen, maar zal het verschil met de capaciteit aanzienlijk zijn en relatief aanmerkelijk groter dan het arbeiderstekort bedraagt. Denk hier aan de noodzaak, een gehele pers als produktieeenheid stil te moeten leggen, indien geen volledige personeelsbezetting voor deze pers aanwezig is; dat dit geen theoretische mogelijkheid is, maar een reël gevaar, blijkt uit het feit, dat deze situatie zich in de afgelopen zomer reeds op enkele bedrijven voordeed. Reserves om een klein personeelstekort op te vangen zijn thans reeds niet of nagenoeg niet beschikbaar.

Dat de schaarste aan personeel in de huidige tijd vrijwel algemeen is, behoef ik niet te vermelden; deze schaarste betekent stellig een complicatie bij het op gang komen van de z.g. gedifferentiëerde loon-

vorming. Thans drukt de harde wet van vraag en aanbod immers duidelijk haar stempel op de voorstellen, die door vele bedrijfstakken en individuele bedrijven ter goedkeuring aan de overheid worden aangeboden. Spreker erkent volledig de noodzaak, dat loonsverhoging zich in beginsel dienen te beperken tot de ruimte, die de produktiviteitsontwikkeling zal scheppen, om een druk op de verkoopprijzen in opstuwende zin te voorkomen en daardoor uit de gevreesde spiraalbeweging te blijven.

Uit de praktijk van de eerste maanden is gebleken, dat het bij de procedure voor de goedkeuring van de loonvoorstellen in hoofdzaak gaat om het aantonen,dat de met deze voorstellen corresponderende ruimte aanwezig is en ik heb de indruk, dat toevallige factoren de positie van een bedrijfstak of onderneming bij de bewijsvoering zodanig kunnen versterken of verzwakken, dat een niet-bedoelde discriminatie kan optreden, die voor bepaalde branches tot ernstige consequenties kan leiden.

De baksteenindustrie verkeert zeker in een moeilijke positie in deze. Zij was de eerste bedrijfstak, die te maken kreeg met de nadere verduidelijking van de regeling van de regering van enkele aanwijzingen aan het College van Rijksbemiddelaars; zij is voorts een bedrijfstak, die tot dusver, mede hierdoor haar verwachtingen t.a.v. de produktiviteitsontwikkeling niet naar genoegen van het College cijfermatig kon ondersteunen. Anderzijds moet gesteld worden, dat onze industrie voor de dwingende noodzaak van een loonsverhoging staat, omdat het rechtens geldende loonpeil hier is achtergebleven bij andere bedrijfstakken, die reeds in het verleden een grote aantrekkingskracht toonden te bezitten voor onze arbeiders, welke aantrekkingskracht ongetwijfeld nog groter zal worden als nieuwe loonsverhogingen aldaar de zuigkracht nog zullen versterken.

Er is nóg een reden, die tot een snelle oplossing van dit probleem dwingt en deze is van structurele aard.

Wij moeten het toejuichen, dat de regering streeft naar de inschakeling van het gehele land bij de met zoveel succes gevoerde industrialisatiepolitiek en deze niet uitsluitend beoogt voor enkele provincies en werkeloosheid in de overige zou ontstaan, ofwel het dagelijks over grote afstanden aanvoeren van arbeidskrachten nog ongewenster vormen zou aannemen.

De bedrijven van de baksteenindustrie lagen tot voor betrekkelijk korte tijd in het algemeen in gebieden, waar niet of weinig werd geïndustrialiseerd en waar juist deze baksteenbedrijven werkgelegenheid boden. In toenemende mate verrijzen echter in de gebieden, waar voorheen naast de boerenbedrijvigheid de schoorstenen der baksteenfabrieken de enige waren van nog andere bedrijvigheid, machinehallen en werkplaatsen, die arbeiders aantrekken uit wijde omtrek, óók arbeiders uit de steenfabrieken. Wil de baksteenindustrie in haar sector van het industriële leven full employment kunnen blijvan nastreven ten behoeve van de stichting van woningen, openbare nutsgebouwen en bouwwerken ten behoeve van deze industriële bedrijvigheid zelf, dan zal begrip moeten worden opgebracht voor de noodzaak, dat daarvoor arbeidskrachten aanwezig moeten zijn.

Welnu: het verloop van personeel in de baksteenindustrie is — nu al — hoogst verontrustend. De baksteenindustrie kán niet aanvaarden dat haar bedrijven leeg lopen en het Sociaal Federatief Verbond voor de baksteenindustrie zal — naar ik van harte toejuich — dan ook doorgaan met in redelijkheid datgene na te streven wat zij nodig acht om dit te voorkomen. Hiertoe behoort: een redelijke beloning, die in overeenstemming is met de aard van het werk en in een aanvaardbare verhouding staat tot de beloning in de overige sectoren van het bedrijfsleven, voorzover deze in de verschillende produktierayons van de baksteenindustrie een belangrijke rol spelen t.a.v. de arbeidsvoorziening van haar bedrijven.

Hiervóór werd al vermeld dat de voorgestane loonsverhoging geen invloed zal hebben op de verkoopprijs van de baksteen. Overigens moet men de invloed van deze prijs op de stichtingskosten van bijvoorbeeld woningen niet overschatten. De baksteen dient immers alleen voor het optrekken van de „ruwbouw" en grote aannemers in de woningbouw zullen u vertellen, dat slechts *tien* procent van de stichtingskosten gemoeid zijn met dit onderdeel van het totale object. Maakt dan de verwerking van de baksteen — „steentje voor steentje" — deze bouwwijze tot een dure en trage methode? Men hoort wel eens, dat bakstenen uit de tijd zijn en dat woningfabrieken moeten worden opgericht, waar de elementen voor binnen- en buitenmuren kant en klaar — maar niet van baksteen — uitrollen. Deze elementen leveren tezamen echter niet meer dan de ruwbouw. Al het overige werk, waarmee dus negentig procent van de totale stichtingkosten is gemoeid, is óók bij de bouw met geprefabriceerde elementen „traditioneel": fundering, schilderwerk, leidingen, sanitair, enzovoorts. Wanneer fabrieken worden opgericht voor zogenaamde geïndustrialiseerde woningbouw, kan dit dus voor slechts tien procent hiervan geschieden. Het is, gezien de grote investeringen voor dergelijke fabrieken, dan ook de vraag of dit economisch verantwoord is. Indien de benodigde tijdsduur voor woningbouw hierdoor met een tiende deel zou worden beperkt, dan zou men zich nog kunnen afvragen of een economisch niet verantwoord zijn niet door de vingers kan worden gezien in het belang van een snellere woningbouw, maar ook dit is niet het geval. De ruwbouw door middel van geprefabriceerde elementen kan binnen enkele dagen gereed zijn. Doch bij rationeel bouwen óók de traditionele ruwbouw: er zijn aannemers, die per week tien woningen op de traditionele wijze bouwen.

Bij het onbevooroordeeld bestuderen van dit vraagstuk wordt duidelijk, dat niét de fabriekmatige woningbouw de oplossing brengt bij de bestrijding van duurte en traagheid in de woningbouw.

Nu is de redenering van de voorstanders van fabriekmatige voorbereiding bij de woningbouw, dat dit wel het geval zou zijn, indien voldoende contracten voor continu-bouw zouden worden verstrekt. Inderdaad zou daardoor tijd- en kosten-besparend worden gewerkt. Maar dit geldt evenzeer voor de traditionele bouw!

Werkelijke besparing van stichtingskosten en tijd wordt echter pas bereikt, wanneer alles in het werk wordt gesteld om zo efficiënt mogelijk en eventueel in teamverband te werken. Op dit punt is nog veel te verbeteren en hier past een woord van waardering voor hetgeen Ratiobouw reeds heeft gedaan om hierbij van dienst te zijn.

Het Produktiviteitscentrum voor de baksteenindustrie heeft hiertoe ook een bijdrage willen leveren en juist dezer dagen publiceert het een rapport over het transport, dat in de totale kosten van de woningen vaak nog een steen des aanstoots is. Dit rapport kwam tot stand in samenwerking met het Produktiviteitscentrum voor het Bouwbedrijf.

Gezocht moet worden efficiënter te bouwen en daartoe zijn geen fabrieken ter voorbereiding van de ruwbouw nodig, waarvan de stichtingskosten toch altijd weer komen te drukken op de stichtingskosten van de woningen. Tenzij men — wat dit laatste betreft — deze investeringen in fabrieken buiten beschouwing weeet te laten door overheden ertoe te krijgen, deze investeringen in belangrijke mate voor hun rekening te nemen door de verstrekking van renteloze voorschotten. Door een dergelijke faciliteit kan ten hoogste worden bereikt, dat de fabriekmatige voorbereiding van de ruwbouw niet duurder wordt dan de traditionele methode; van goedkoper zijn is zeker geen sprake.

Het staat de overheden uiteraard vrij om ten behoeve van de woningvoorziening faciliteiten te verstrekken — ofschoon zij de woningbouw én de duurtebestrijding daarbij méér zouden dienen door te bevorderen, dat meer continu-contracten tot stand kwamen.

Doch bepaald afwijzend staat de baksteenindustrie tegenover de wijze, waarop in sommige publikaties de bedoelde extra-vrijgevigheid van de overheid gehanteerd wordt. Wanneer men daarin komt tot het becijferen van de huren der woningen, die met behulp van de bijzondere financieringsfaciliteiten van de overheid totstandkomen, dan wordt nagelaten de rente over het door de overheid renteloos ter beschikking gestelde kapitaal in te berekenen. In feite betaalt dan de overheid het corresponderende gedeelte van de huren der woningen, waarvan de ruwbouw door middel van een door haar gesubsidiëerde fabriek tot stand komt. Wij willen hier niet oordelen over de vraag, of met openbare middelen de huren van een bepaalde categorie nieuwe woningen met normale bestemming indirect moeten worden gesuppleerd en of dit verantwoord is ten opzichte van een onbevooroordeelde en ten algemenen nutte te voeren bouwpolitiek. Doch men gebruike deze bevoorrechting niet om ten aanzien van kostenbesparing bij de bouw een beeld te scheppen, dat onjuist is.

Het is duidelijk, dat wij in de fabriekmatige bouw geen voordelen zien voor wat betreft tijds- en kostenbesparingen. Wij pleiten vooralsnog echter voor een nóg sterkere aanpak van het efficiënte bouwen.

Fabriekmatig voorbereiden van de ruwbouw impliceert automatisch systeembouw. Betekent dit, dat wij dus eveneens de systeembouw afwijzen? Geenzins. Want er zijn vele vormen van systeembouw en wij zijn ervan overtuigd, dat er meerdere systemen mogelijk zijn, waardoor sneller en goedkoper kan worden gebouwd. Over het begrip systeembouw bestaan nog teveel misverstanden. Systeembouw betekent, dat seriebouw wordt gepleegd volgens bepaalde algemene patronen. Dit is óók met de traditionele bouwmaterialen zeer wel mogelijk. Baksteen biedt daarbij het nog steeds niet te vervangen voordeel, dat hij in de systeembouw, die altijd het gevaar voor fantasieloosheid in zich sluit, een rijke variatie kan brengen door zijn vele kleur- en soortmogelijkheden, zonder dat het patroon van het systeem wordt aangetast. We kunnen ons voorstellen, dat bijvoorbeeld voor de scholenbouw enige praktische en voordelige systemen worden ontworpen en dat deze bij uitvoering op grotere schaal door het gebruikmaken van de rijke variatie in baksteen toch niet de indruk wekken van massaficatie en architectonische armoede.

Het is echter — waar wij slechts de leveranciers zijn van de meest spectaculaire bouwstof — niet aan ons om te treden op het terrein van onze bouwmeesters en de richtingaangevende overheidsinstanties, doch wij menen wel de vrijheid te mogen nemen erop te wijzen, dat vaak ver wordt gezocht, terwijl de oplossing voor de eigen deur ligt.

Kan — zo zal men zich afvragen — de baksteenindustrie ook bij een eventuele nog grotere bouwactiviteit aan de behoefte voldoen?

Hiervóór beantwoordde spreker de vraag betreffende de voorziening in de verwachte behoeften van 1960 bevestigend, zij het dat hij daaraan een voorbehoud koppelde, dat betreking had op de personeelsvoorziening. Wordt aan de baksteenindustrie de mgelijkheid gegeven om de benodigde arbeiders te verkrijgen en te behouden, dan mag in 1960 een produktie worden verwacht, die het record van 1957 zal evenaren en wellicht nog zal overtreffen.

Door de belangrijke investeringen en de inspanning van alle medewerkers in onze industrie was de produktie van baksteen sinds 1947 in 1956 reeds verdubbeld.

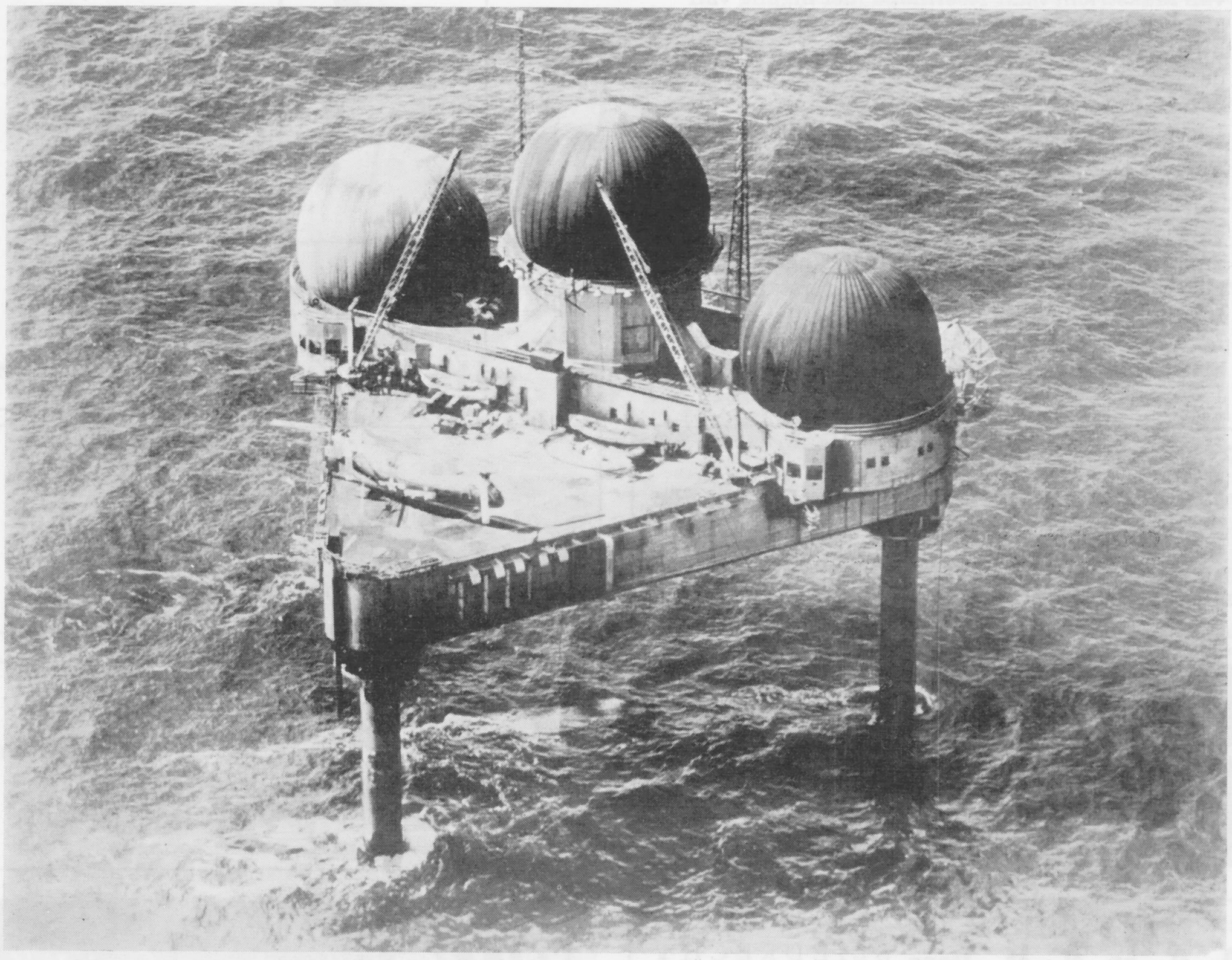
(wordt vervolgd)

Een belangrijke proef met een nieuwe verfsoort

Een Amerikaanse fabriek heeft een nieuw soort verf ontwikkeld op basis van vinyl-harsen. Bij wijze van proef is de verf aangebracht op een radarpost in het noordelijke deel van de Atlantische Oceaan en wel aan de onderzijde van de installatie. De ervaring was, dat voorheen gebruikte verven na ongeveer veertien maanden hun goede eigenschappen begonnen te verliezen en dat ernstige roestvorming intrad.

De nieuwe verf houdt zich echter na ruim veertien maanden nog uitstekend en de fabrikant verwacht, dat zijn produkt het vijf jaar zal houden. De verf is bestand tegen zout water en tegen grote temperatuurverschillen.

De radarpost bevindt zich 260 km ten zuidoosten van Boston (Ver. Staten) en was de eerste van de vijf stations, die in de Atlantische Oceaan worden geplaatst. Het station heeft een driehoekig grondplan. De driehoekszijden zijn 61 m lang en de grootste hoogte is 54 m boven de oceaanbodem. Het geheel rust op drie metalen pijlers.



Er moest een oppervlak van 1579 m2 van het platform met een beschermende laag worden bedekt. De nieuwe verf werd opgebracht in een laag van 0,1 mm dik op een grondlaag van vinyl menie.

Personalia

Bij de Rijkswaterstaat zijn benoemd i.v.d.:

Tot Ingenieur 1e klasse:
Ir. J. J. Pilon te Leeuwarden, met ingang van 1 september 1959. Dienst Landaanwinning.
Ir. B. Weijers te Leeuwarden met ingang van 1 februari 1960. Arrondissement Friesland-Oost.

Tot Ingenieur:
Ir. C. F. W. Rietveld te 's-Gravenhage met ingang van 1 december 1959, Dienst Zuiderzeewerken.
Ir. R. Rietveld te 's-Gravenhage, Directie Wegen, *Ir. J J. van den Broek* te 's-Gravenhage, Deltadienst, *Ir. K. Groot* te 's-Gravenhage Directie Wegen en *Ir. B. Hylkema* te Terneuzen, Directie Zeeland. allen met ingang van 1 jan. 1960.

Tot Waterbouwkundige:
J. Pladet te Dordrecht met verplaatsing naar Breda, met ingang van 1 januari 1960.

Tot Waterstaatkundig-hoofdambtenaar:
J .Schalkoort te IJmuiden, met verplaatsing naar Wageningen, met ingang van 1 jan. 1960.

Tot Technisch-ambtenaar 1e klasse:
A. Steketee te Hansweert, te rekenen van 1 jan. 1959.
P. M. van Hiele te Rotterdam met verplaatsing naar 's-Hertogenbosch tegen 1 januari 1960.

Tot Technisch-ambtenaar:
C. A. van Kampen te 's-Gravenhage met ingang van 1 december 1959. *H. Duvigneau* te Baflo met ingang van 1 december 1959.

Tot Commies:
J. de Vries te 's-Gravenhage met ingang van 1 december 1959.

Tot Administratief-ambtenaar A 2e klasse:
G. Kroneman te 's-Gravenhage te rekenen van 1 juli 1958.
E. Th. C. van Haaren te 's-Gravenhage met verplaatsing naar 's-Hertogenbosch met ingang van 1 december 1959.

Tot Administratief-ambtenaar B 1e klasse:
J. H. W. Willemsen te Vlissingen, te rekenen van 1 januari 1959.

Verplaatst bij de Rijkswaterstaat:
Ir. J. H. Volbeda te IJmuiden en de Technisch-ambtenaren 1e klasse *A. L. M. Poppé, H. J. Dijkman* en *J. M. van Olst* te Haarlem, allen naar de Directie Sluizen en Stuwen (Bouwbureau „Havenmond IJmuiden").

En verplaatst in de Directie Bruggen:

de Technisch-ambtenaar 1e klasse *A. van Os* van Maastricht naar Roermond met ingang van 5 november 1959.

In de Directie Zeeland:

de Technisch-ambtenaar 1e klasse *A. Steketee* van Hansweert naar Vlissingen met ingang van 1 juli 1959.

Op hun verzoek is eervol ontslag verleend aan:

Ir. Th. Heijblom te Haarlem als Hoofdingenieur -Directeur van de Rijkswaterstaat met ingang van 1 maart 1960;

Jhr. Ir. G. W. van der Does te 's-Hertogenbosch, als Hoofdingenieur van de Rijkswaterstaat, met ingang van 1 maart 1960;

Ir. J. M. van Duin te Hoorn als Ingenieur 1e klasse van de Rijkswaterstaat met ingang van 1 januari 1960.

BETON-INDUSTRIE

DESTREBECQ N.V.

BUNNIK

TROTTOIRBANDEN
TROTTOIRTEGELS
OPSLUITBANDEN

KEUR GEMEENTE EN RIJKSWATERSTAAT

P. K. KRAAYEVELD

RIJS- GLOOIING- EN GRONDWERKEN

Griendhouthandel
Verhuur vlet- en overslagmateriaal

TEL. 386 — MIDDELDIEPSTRAAT 19 — SLIEDRECHT

Fa. K. Nanning
Zeist
Tel. 03404 2838

Gebakken straatklinkers
Superstroef straatstenen

BRONBEMALING

GRONDBORINGEN — WATERVOORZIENINGEN

H. v. VEENENDAAL, UTRECHT
Pijlsweertstraat 152 - Telefoon 14117

ONDERWATERWERKEN

in kikkeruitrusting

Controle *Onderhoud*

DUIKBEDRIJF Vriens

BRUGSTR. 65 ROOSENDAAL - TEL. 01650-3744

c.v. Firma

P. C. en C. M. Bons SLIEDRECHT Tel. 170

Aannemers en verhuurders van Baggermolens 240 en 100 L. Ememrinhoud - Onderoplossers van 75, 40, 30 en 15 m³ inhoud. Sleepboot 170 P.K.

H.V.O.

Havenbedrijf Vlaardingen Oost N.V.
Vlaardingen
Scheepsreparatie - machinefabriek
constructiewerkplaats
Tel. Rotterdam K 1800-69014 (5 lijnen) - Tel. Vlaardingen K 1898-2741 (5 lijnen)

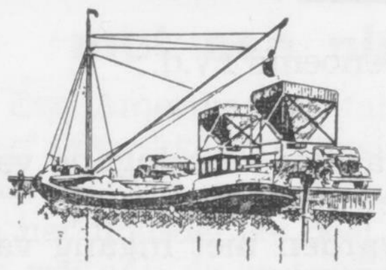
N.V. AANNEMINGS-HANDELS & TRANSPORTBEDRIJF

SMALLEGANGF

AERDENHOUT
TRAMWEG 13
TELEF. 02500-42850*

Grond- en Waterwerken *Beton- en Wegenbouw*

LEO LÉON



Levering van alle soorten

Grind
Zand
Gebr. Grind

door geheel Nederland rechtstreeks op het werk, voor of op de wal

Fa. VAN TRICHT & DE BOO

Westwagenstraat 28 — **GORINCHEM**

Tel. K 1830-2304 na 6 uur 3304, 3087 en 2254

Vraagt ons offerte

N.V. A. Prins Th. Zoons Aanneming-Mij.

Sliedrecht - Telefoon 8

Bagger-, Grond- en Ophogingswerken