

## Vernieuwing vakopleiding in de waterleidingtechniek

Onlangs kreeg ik in het weekblad „De Nederlandse Gemeente” een althans voor mij verrassend citaat onder ogen dat ik u als entree tot mijn inleiding over opleiding niet wil onthouden. Het luidde: „Twee keer twee blijft vier voor de bèta's. Voor de alpha's is het de vraag en bij de gamma's gaat het helemaal niet op”. U kunt zich voorstellen dat ik enigszins geschrokken ben bij het zien wegvallen van een zo belangrijke peiler van het onderwijs. Eerst toen ik mij realiseerde dat de opleidingen van de VEWIN hoofdzakelijk voor bèta's bestemd zijn, durfde ik mij verder op deze inleiding te prepareren.

### Discussienota

De aan mijn causerie gegeven titel „Vernieuwing Vakopleiding in de Waterleidingtechniek” is dezelfde als die van de enige tijd geleden aan u toegezonden discussienota.

Deze nota is een werkstuk dat in wording was vóór de afspraak om deze gecombineerde VEWIN/VWN-vergadering te wijden aan de opleiding en dat beter dan een mondeling verhaal de vele facetten kan rangschikken. Vandaar de toezending ervan. Ik zal in mijn causerie proberen in eerste instantie enige van de achtergronden te belichten om daarna tot de in de nota gedane suggesties te komen.

### Aard van de huidige opleiding

Allereerst een algemene opmerking over de aard van het huidige VEWIN-beroepsopleiding. Dit onderwijs is gedelegeerd aan het Koninklijk Technicum PBNA in Arnhem, waarmee thans reeds meer dan 20 jaar een voortreffelijke samenwerking bestaat.

Het opleidingssysteem van PBNA behelst onder meer de verzending aan daartoe ingeschreven cursisten van schriftelijke lessen, en de correctie van door dezen ingezonden antwoorden op de in de lessen voorkomende opgaven.

Een voordeel van schriftelijk studeren is dat elke cursist zijn eigen studietempo kan indelen. Een organisatorisch voordeel is ook dat zelfs bij geringe deelname aan een opleiding of bij verspreiding van deelnemers over het hele land toch een centrale opleiding gegeven kan worden.

In de door mij reeds genoemde discussienota „Vernieuwing Vakopleiding in de Waterleidingtechniek” — hierna te noemen „de nota” — zijn enige nadelen van het systeem genoemd. Daartoe valt te rekenen het gebrek aan voldoende direct contact/gedachtenuitwisseling van leraar en leerling.

De praktijk heeft inmiddels uitgewezen dat het systeem van schriftelijke lessen van PBNA behoorlijk werkt. Er zal echter wel onderzocht moeten worden in welke gevallen mondeling onderwijs of anders gerichte leermiddelen beter zullen voldoen. Ik kom hierop nog terug.

Misschien ten overvloede zij nog opgemerkt dat voor toelating tot de VEWIN-examens geen *conditio sine qua non* is dat men PBNA-cursist is. Bij gebreke van ander gericht studiemateriaal is men echter in de praktijk wel op de PBNA-cursussen aangewezen.

Ik kom nu aan een overzicht in vogelvucht van de bestaande VEWIN-opleidingen.

### Waterleidingtechnicus

Voorop gaat — ook chronologisch gezien — de opleiding voor het examen Waterleidingtechnicus, dat voor het eerst is afgenomen in 1952. Deze opleiding van hoger technisch niveau is bedoeld voor de technische staven van waterleidingbedrijven, namelijk de hoofden van afdelingen, technische ambtenaren en hoofdambtenaren. In het algemeen wordt de

opleiding gevolgd door HTS-ers, al zijn ook kandidaten met lagere vooropleiding niet uitgesloten.

In verband daarmee zijn de opleiding en het examen gesplitst in drie delen: **A**, **B** en **C**.

**Deel A** betreft de *algemene ontwikkeling* op ongeveer HBS-niveau en omvat vakken als taal, rekenen, algebra, meet- en natuurkunde, scheikunde, werktuigkunde en tekenen. Van dit examen kan men bij voldoende vooropleiding geheel of gedeeltelijk vrijgesteld worden. De studieduur voor dit deel zal afhankelijk van deze vooropleiding één tot drie jaar in beslag kunnen nemen.

**Deel B** behelst de zogenaamde *algemene vakkennis* en omvat vakken als sterkteleer, lezen van tekeningen, materialenkennis, gereedschappen, motoren, elektrotechniek, hydraulica en chemie etc. van het water. Een HTS-er zal hier zijn opleiding beginnen en heeft dan bovendien ook nog veelal vrijstelling van enkele van deze vakken. De voorbereiding van dit examendeel vergt dan ook veelal niet meer dan één jaar. Tenslotte volgt het laatste **deel C** bevattende de volgende *praktijkvakken*: productie, centrale drinkwatervoorziening, transport en distributie, drinkwaterinstallaties, meettoestellen en wetenschappelijke kennis en economie. Van deze vakken is geen vrijstelling mogelijk.

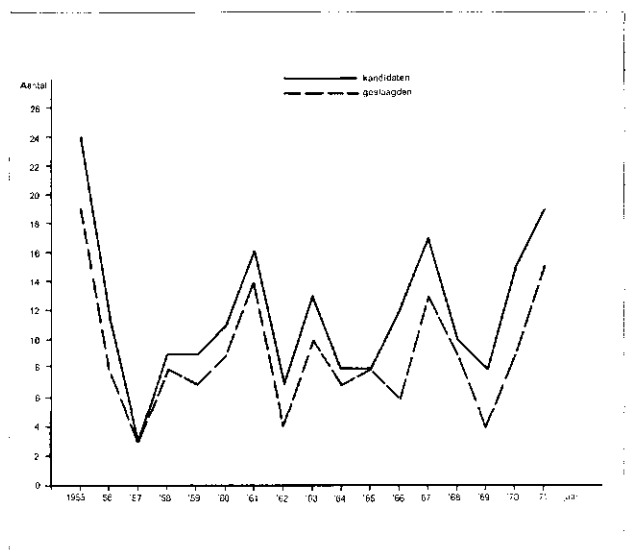
Om tot deel C te kunnen worden toegelaten is een bewijs van geslaagd zijn voor deel B nodig, terwijl ook een *praktijkervaring* van ten minste twee jaren vereist is. De studieduur is hier veelal 1 à 2 jaar.

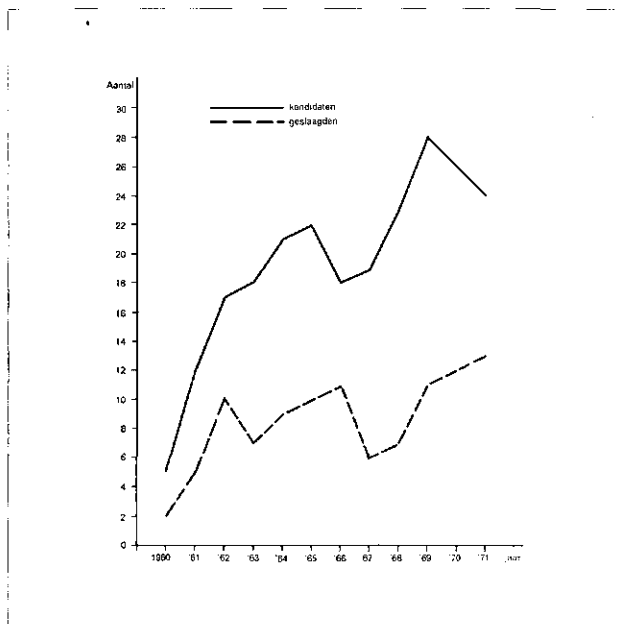
Gedurende deze trits van opleidingen en examens blijven er uiteraard kandidaten steken. De cijfers van het laatste examen, dus dat voor deel C, dat bij slagen leidt tot verkrijging van het *diploma Waterleidingtechnicus*, wijzen uit dat in de jaren 1955 t/m heden 151 kandidaten zijn geslaagd (afb. 1). Naar een ruwe schatting is dit meer dan driekwart van het (totaal) aantal kandidaten. Onder deze geslaagden, zo kan ik u tot mijn genoegen meedelen, bevinden er zich ook enkelen die thans waterleidingdirecteur zijn.

### Waterleidingopzichter

De opleiding voor Waterleidingopzichter dateert van 1957, het eerste examen van 1959. Deze opleiding op middelbaar technisch niveau is bestemd voor leidinggevend en toezicht-

Afb. 1 - Examen Waterleidingtechnicus C.





Afb. 2 - Examen Waterleidingopzichter II.

houdend personeel bij de aanleg van hoofd- en dienstleidingen, bij de inspectie en op het pompstation.

Er is onder de deelnemers een variëteit van vooropleiding die bijv. MTS, Gawalo-bedrijfsfitter maar ook MULO (MAVO) of LTS kan zijn. Ook hier zijn de opleiding en het examen gesplitst in drie delen, grotendeels parallel aan de opzet van de opleiding voor Waterleidingtechnicus.

Het **Voorbereidend Deel** betreft de *algemene ontwikkeling* op ongeveer MTS-niveau en omvat vakken als taal, rekenen, algebra, meetkunde, mechanica, sterkteleer en tekenen.

Van dit examen kan men bij voldoende vooropleiding geheel of gedeeltelijk worden vrijgesteld. De studieduur voor dit deel zal één à twee jaar in beslag nemen.

**Deel I** — *algemene vakkennis* — omvat de vakken natuurkunde, gereedschappen, materialenkennis, normalisatie, elektrotechniek en verbrandingsmotoren.

Een MTS-er zal hiermee zijn opleiding beginnen. De voorbereiding voor dit examen beslaat veelal één jaar.

De opleiding wordt voltooid met **Deel II** — *praktijkvakken*. Deze vakken zijn hydraulica, scheikunde, produktie, berging, transport en distributie, drinkwaterinstallaties, meettoestellen en wetkennis. Vrijstellingen zijn hier niet mogelijk.

Ook hier geldt — evenals bij Waterleidingtechnicus C — een praktijkervaring van twee jaar als toelatingseis, naast een bewijs van geslaagd zijn voor deel I. De studieduur voor het laatste deel is meestal één à twee jaar.

De cijfers van het hierbedoelde laatste examen, dus dat van deel II, dat bij slagen leidt tot bezit van het diploma Waterleidingopzichter, wijzen uit dat in de jaren 1960 t/m 1971 103 kandidaten zijn geslaagd; dit is omstreeks 50 % (afb. 2). Dit over een lange reeks van jaren teleurstellende resultaat heeft de Examencommissie twee jaar geleden gebracht tot de instelling van het reeds genoemde Voorbereidend Examen, ten einde enige voorselectie te houden en aldus het niveau van de kandidaten wat op te vijzelen. Het is nog te vroeg om te kunnen beoordelen of deze maatregel succes zal hebben.

#### Waterleidingkaarttekenaar

De opleiding voor Waterleidingkaarttekenaar tenslotte is van meer recente datum en stamt van 1964. In 1965 werd het eerste examen afgenomen. De naam van de opleiding geeft al aan dat hij speciaal bestemd is voor personeel dat werkzaam is op de tekenkamer van een waterleidingbedrijf. De opleiding staat op lager technisch niveau en omvat de volgende vakken: meetkunde, tekenen, normalisatie, transport,

distributie, materialenkennis, kaarttekenen, kadaster, landmeten, terreinschetsen.

Afhankelijk van de vooropleiding van de kandidaten is vrijstelling van een of meer vakken mogelijk. De studieduur zal meestal één jaar zijn.

In de periode van 1965 tot heden zijn 74 cursisten afgestudeerd; dit is ongeveer 65 procent.

#### Taken van de Examencommissie

De van 1949 daterende Commissie voor de Examens in Waterleidingtechniek — ik mag hier wel melding maken van het feit dat ir. H. Hollaar deze Commissie vanaf die tijd tot 1968 heeft voorgezeten — is verantwoordelijk voor de opleiding zowel als de examens. In zoverre is haar benaming niet helemaal juist. Alvorens de opleidingen, te beginnen met die voor Waterleidingtechnicus, konden starten diende uiteraard het nodige lesmateriaal ter beschikking te staan. Het grote voordeel van de samenwerking met PBNA was daarbij dat voor de vakken der algemene ontwikkeling reeds lessen ter beschikking stonden. Dit gold ten dele ook voor de vakken van de zogenaamde algemene vakkennis. Het schrijven van de ontbrekende lessen heeft door toedoen van de CEW in samenwerking met een speciale inmiddels sinds lang weer opgeheven Contactcommissie plaatsgevonden.

Het up to date houden van de lessen is een voortdurende zware zorg voor de CEW.

Het afnemen der jaarlijkse examens geschiedt in principe door de CEW met behulp van een zeer gewaardeerd corps van examinatoren, zij het dat zij de voorbereidende examens en dat voor Waterleidingkaarttekenaar gedelegeerd heeft aan PBNA. Elk voorjaar worden er door de CEW en door PBNA in totaal zo'n 125 à 150 kandidaten aan de tand gevoeld. De namen van de geslaagden worden in H<sub>2</sub>O vermeld.

#### Enquête

Een jaar of vier terug heeft de CEW met een enquête afgetaast wat het nuttig effect was van al haar streven en niet te vergeten van dat van de cursisten. De enquête behelsde een aantal schriftelijke vragen voor een 42-tal waterleidingbedrijven waarvan bekend was dat zij een of meer gediplomeerde waterleidingtechnici dan wel waterleidingopzichters in dienst hadden. De opleiding voor waterleidingkaarttekenaar was nog van te jonge datum om ook daarover vragen te stellen. Uit de beantwoording der aan de directies c.q. personeelschefs gestelde vragen vielen enkele nuttige zij het geen verrassende conclusies te trekken:

- 1e. de opleiding voor waterleidingtechnicus of -opzichter geeft de afgestudeerde een grotere waarde voor zijn werkgever;
- 2e. deze grotere waarde leidt vaak tot promotie voor de gediplomeerde;
- 3e. de ondervraagde waterleidingbedrijven zijn geneigd de vakstudie te bevorderen. Mede door honorering van diploma's dan wel vergoeding van studiekosten scheppen zij voor de geïnteresseerden enige goede voorwaarden voor de opleiding.

Aan het rapport over deze enquête, dat in het eerste nummer van jaargang 1969 van H<sub>2</sub>O is gepubliceerd, ontleen ik tenslotte dat op een vraag om suggesties of opmerkingen ten aanzien van de opleidingen door enkele bedrijven gewezen is op de bezwaren van een schriftelijke opleiding, het up to date houden van de lessen, het probleem van de vooropleiding en dat van de „nazorg”, en de wenselijkheid van een adviesraad voor de opleidingen.

Blijkens de Nota en mijn causerie bepalen deze punten mede de houding die de CEW en met haar de Commissie Leermiddelen Vakopleiding inneemt ten aanzien van de huidige opleidingen.

## Positie CLV

Ook de Commissie Leermiddelen Vakopleiding (CLV) heeft zich blijkens de „Nota” de „problemen” der vakopleiding ingeleefd. In feite is het haar voorzitter, ir. A. H. Stofberg, geweest die het initiatief ontwikkelde deze vakopleiding eens „door te lichten”. Aanleiding hiervoor was onder andere dat de CLV — evenals de CEW ingesteld in 1949 — haar jarenlange activiteiten met betrekking tot het Handboek voor het Waterleidingvak min of meer had afgerond en als daarvoor verantwoordelijke instantie zich nu wat meer bezig had te houden met de andere leermiddelen en de coördinatie der leermiddelen. De CLV stuitte er al snel op dat deze coördinatie wel voor verbetering vatbaar zou kunnen zijn. Zo vormt de inhoud van het Handboek gedeeltelijk een dubblure met de lessen van Gawalo en van PBNA. Verdere studie op dit onderwerp bracht de CLV er toe om in samenwerking met de CEW en het secretariaat van de VEWIN het niet alleen bij een beschouwing van de leermiddelen te laten maar aan de functie van de bestaande opleidingen eens aandacht te schenken, zulks te meer nu „zusterorganisaties” als VEG en WSITB \*) nieuwe ontwikkelingen vertoonden die een nadere beschouwing waard bleken. Hiermee kom ik aan het einde van mijn overzicht over de bestaande vakopleiding en van de plaats die de beide verantwoordelijke Commissies daarbij innemen.

## Vernieuwing vakopleiding

Het lijkt me dienstig nu te pogen de titel van mijn inleiding waar te maken en aandacht te schenken aan de in de Nota reeds gedane suggesties tot veranderingen in de vakopleiding. Deze suggesties vloeien voort uit de hierna samengevatte analyse van de huidige situatie:

### Opmerkingen

- I. a. de opleiding voor Waterleidingtechnicus op brede basis lijkt grosso modo aan een behoefte te voldoen;
- b. de opleiding voor Waterleidingopzichter is naar de ervaring leert, te zwaar, want te veel omvattend;
- c. de opleiding voor Waterleidingkaarttekenaar lijkt in het algemeen te voldoen.
- II. a. de opleidingen missen vakken als management en mentale vorming;
- b. de opleidingen zijn (alleen) schriftelijk;
- c. de leerstof is niet vrij verkrijgbaar;
- d. de leerstof is moeilijk up to date te houden;
- e. de leerstof mist coördinatie o.a. met Gawalo en Handboek;
- f. er zijn geen tentamina;
- g. nazorg ontbreekt;
- h. de verantwoording voor de leerstof berust alleen bij de CEW.

## Suggesties

Deze analyse, gezien tegen de achtergrond van de al genoemde ontwikkelingen bij WSITB en VEG-Gasinstituut, heeft de beide Commissies geleid tot enige suggesties ten aanzien van een vernieuwing van de vakopleiding. Globaal vallen ze in zes punten te verdelen:

1. *Systematiek.* Een wat meer consequente indeling in vakgebieden van de opleidingsstof, zulks verdeeld over drie-erlei niveau's te weten hoger, middelbaar en lager technisch.

\*) (British) Water Supply Industry Training Board.

Coördinatie met andere opleidingen. Invoering van introductie-cursussen. Opsplitsing van de niveau's in units en/of subunits — dit moeten per definitie afgeronde en niet te uitvoerige eenheden zijn — en invoering van desbetreffende tentamina.

In de Nota is dit bij wijze van voorbeeld in schema's uitgewerkt voor de waterleidingtechnicus, -opzichter en — met enige schroom — voor de bedrijfsfitter. Uitgangspunt is ook dat nieuwe opleidingen zich eveneens op een dergelijke wijze laten organiseren. Ik wijs er nog op dat een specifieke opleiding als die voor waterleidingkaarttekenaar met er uitspringende vakken moeilijk zal zijn in te delen, al zal ook daar een consequent systeem van units etc. zijn diensten kunnen bewijzen.

2. *Methodiek.* Onderzoek in concreto naar de wenselijkheid schriftelijk onderwijs te vervangen door c.q. aan te vullen met mondeling onderwijs.

Aangetekend zij dat de CEW hiermee gedurende enige jaren reeds een bescheiden begin heeft gemaakt door de introductie van enkele mondelinge lessen voor „probleemvakken” voor de examinand.

Het bovenstaande houdt naar mijn mening in dat de afspraken met PBNA zouden moeten worden „doorgelicht”. Dit behoeft bepaald niet steeds tot een verbreking van de contacten te leiden. Het laat zich bijvoorbeeld denken dat de theoretische vakken waarmee de opleidingen starten, voornamelijk schriftelijk blijven worden gedoceerd. Overigens is mij bekend dat ook PBNA zelf zich op het punt van mondeling en zelfs audio-visueel onderwijs aan het oriënteren is.

3. *Leerstof.* Uitgave van de leerstof in een reeks kleine publikaties, geënt op het bovengenoemde unitsysteem. Deze leerstof zou ook voor niet-cursisten verkrijgbaar moeten zijn.

4. *Leraren en auteurs.* Voor zover mondeling onderwijs zal worden gegeven, medewerking van de waterleidingbedrijven aan het ter beschikking stellen van leraren. Voor het herschrijven van de leerstof, geldt hetzelfde ten aanzien van het aantrekken van de auteurs. De ervaring heeft de CEW zowel als de CLV geleerd dat dit reeds nu problematisch is.

5. *Kosten.* Subsidiëring in eerste instantie vanuit de bedrijfstak, eventueel ook van daarbuiten. Immers alle voorgaande suggesties realiseren betekent een drastische stijging der uitgaven. Een dergelijke financiering dient u wel te beschouwen met de filosofie dat een goede opleiding op de lange duur rendabel zal zijn. Met andere woorden de resultaten van die opleiding zullen weliswaar niet direct in geldswaarde uit te drukken zijn maar toch uiteindelijk de investeringen ruimschoots goedmaken in de vorm van een beter geprepareerde „bemanning” van de bedrijven.

6. *Organisatie.* Een nieuwe constellatie van voor de opleiding verantwoordelijke instanties. Daarbij valt onder meer te denken aan een nieuwe Opleidingscommissie in brede samenstelling; aanstelling van een onderwijsdeskundige als medewerker aan het VEWIN-bureau; samenwerking met opleidingsinstituten e.d.

## Slotopmerking

Ik moge tenslotte benadrukken dat de thans ontvouwde ideeën niet meer dan suggesties van de beide Commissies zijn, die zijn ingegeven door de wens om de opleiding op een wat meer hedendaagse en aan de praktijk aangepaste leest te schoeien. U als toehoorders vormt om formele redenen niet een forum dat deze aangelegenheid nu kan beslissen. Wel mag ik u vragen, en daartoe zijn zowel de Nota als mijn inleiding bedoeld, om uw persoonlijke reacties te geven, opdat wij enigermate kunnen aftasten of de voorgestelde weg ook aan u een redelijk goede weg lijkt.