

Ingenieur in de elektriciteitsvoorziening - quo vadis?

Citation for published version (APA):

Antal, M. (1981). *Ingenieur in de elektriciteitsvoorziening - quo vadis?* Technische Hogeschool Eindhoven.

Document status and date:

Gepubliceerd: 01/01/1981

Document Version:

Uitgevers PDF, ook bekend als Version of Record

Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

www.tue.nl/taverne

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

openaccess@tue.nl

providing details and we will investigate your claim.

Ingenieur in de elektriciteitsvoorziening

– quo vadis?

Ir. M. Antal

Ingenieur in de elektriciteitsvoorziening

- quo vadis?

Rede uitgesproken bij de aanvaarding van het ambt van buitengewoon hoogleraar in de Afdeling der Elektrotechniek aan de Technische Hogeschool Eindhoven op 29 mei 1981 door ir. M. Antal

*De schijn wordt door het overgrote deel van ons volk als waarheid
aanvaard.*

De verantwoordelijkheid dragen hiervoor primair de publiciteitsmedia.

(vrij naar Arany)

*Mijne heren leden van het College van Bestuur,
Mijnheer de Rector Magnificus,
Mijnheer de voorzitter van de Hogeschoolraad,
Dames en heren hoogleraren en verdere leden van de
wetenschappelijke staf,
Dames en heren leden van de technische en administratieve staf,
Dames en heren studenten,
en voorts u allen, die door uw aanwezigheid aan deze bijeenkomst
luister bijzet,
Zeer gewaardeerde toehoorders,*

Wij hebben gefaald.

In een tijdperk waar

- de werkloosheid ongekende hoogten heeft bereikt en het einde nog niet in zicht is,
- de economische recessie, versterkt door het gebrek aan industriële innovatie en door hoger wordende energieprijzen, steeds erger wordt,
- de democratisering van het arbeidsproces een stempel op het industrieel gebeuren drukt,

moeten we ons realiseren dat het vertrouwen in en de acceptatie van nieuwe technische ontwikkelingen bloot staan aan maatschappelijke kritiek en afwijzing, met alle gevolgen van dien. De technici en de techniek hebben het vertrouwen van brede lagen van de bevolking verloren.

Dames en heren,

Na deze inleiding zou ik een korte wandeling met u onder het motto 'Ingenieur in de elektriciteitsvoorziening - quo vadis?' willen maken op het gebied van elektriciteitsopwekking, -transmissie en -distributie. Bovendien zou ik een visie willen geven op de taak die hoogleraren en wetenschappelijke staf van de technische hogescholen in deze tijd toebedeeld krijgen bij de opleiding van ingenieurs voor de elektriciteitsvoorziening.

Elektrische energie wordt geproduceerd, getransporteerd en gedistribueerd. Opwekking van deze energie vindt plaats in centrales. Het overgrote deel van de productie van de elektrische energie gebeurt onder verantwoordelijkheid van de openbare elektriciteitsbedrijven. De maximale

eenheids grootte in de openbare centrales is gerelateerd aan de maximumbelasting en elke uitbreiding wordt in goed overleg tussen de elektriciteitsbedrijven vastgesteld. De verschuiving ten gunste van warmtekrachtkoppelingen, waarbij de warmte in de meest brede zin van het woord verstaan moet worden, zou kunnen betekenen dat een zekere toename van industrieel elektrisch vermogen zal ontstaan. Het optimisme dat vanuit Den Haag uitstraalt ten aanzien van de toename in elektrisch vermogen van dit type, deel ik weliswaar niet, maar een zekere verschuiving in die richting zal ongetwijfeld ontstaan.

Beide typen van elektrisch vermogen wekken, met gebruikmaking van een thermisch proces elektriciteit op uit primaire energiedragers.

Optimalisatie van het gebruik van de voor de elektriciteitsopwekking beschikbare energiedragers betekent in mijn optiek, dat de afvalwarmte van grote, openbare centrales voor stadsverwarming dient te worden gebruikt in plaats van warmte/krachtcentrales te bouwen van klein vermogen, waar de economische haalbaarheid van projecten door relatief dure elektriciteit goedge maakt moet worden.

Hoe is nu de toekomstige energiesituatie in Nederland?

Voor opwekking van elektrische energie gebruiken wij in Nederland circa 20% van de primaire energiedragers.

Deze energiedragers zijn aardgas, olie, steenkool en uranium.

- Het moge algemeen bekend zijn dat in overeenstemming met het beleid van de regering het gebruik van aardgas in de openbare elektriciteitscentrales afgebouwd wordt. Er worden geen nieuwe centrales meer gebouwd voor aardgas en de mogelijkheid van ombouw van aardgascentrales op steenkool wordt bestudeerd.
- De Europese gemeenschap verstrekt alleen bij hoge uitzondering toestemming voor het gebruik van olie voor elektriciteitsopwekking bij nieuwbouw. Dit standpunt dateert uit 1979 en de lidstaten van de Europese gemeenschap houden zich goed aan deze richtlijn.
- De maatschappelijke stromingen zijn dusdanig dat er geen besluit genomen kan worden ten aanzien van kerncentrales.
- De conclusie is eenduidig. De beschikbare primaire energiedrager voor de opwekking van de totale behoefte aan elektrische energie in Nederland is *steenkool*.

De vraag rijst of het wel mogelijk is kolen in grote hoeveelheden te ver-

stoken. In het jaar 2000 zouden wij voor elektriciteitsopwekking, met als enige primaire energiedrager steenkool, daarvan circa 30 miljoen ton per jaar nodig hebben.

Afgezien van het feit dat:

- tegen de bouw van dergelijke centrales nu reeds acties worden gevoerd;
- de infra-structuur in Nederland voor de beheersing van dergelijke hoeveelheden kolen er niet is;
- er nog geen antwoord is gegeven op de vraag wat met het overblijvende afval, dat door kolencentrales wordt geproduceerd, moet gebeuren;

blijft de allergrootste vraag: waar halen we deze kolen vandaan?

Het lijkt niet waarschijnlijk dat de heropening van de Staatsmijnen economisch en organisatorisch tot de mogelijkheden behoort. Dat betekent dat de Nederlandse elektriciteitsvoorziening volledig afhankelijk zou zijn van geïmporteerde steenkool.

Voor de import van deze kolen komen naar huidig inzicht de volgende landen in aanmerking:

- Zuid-Afrika; gezien de politieke situatie aldaar lijkt import op grote schaal onwaarschijnlijk.
- Polen; de onstabiele politieke situatie in dat land zou de continuïteit van de levering, op zijn zachtst gezegd, twijfelachtig maken. Bovendien zou men de exportmogelijkheden van Polen niet mogen overschatten.
- De bijdrage van Australië hangt sterk af van de realisatie van een infra-structuur ter plaatse.
- Het overgrote deel van de steenkoolreserve in de Sovjet-Unie bevindt zich in Siberië. Het lijkt onwaarschijnlijk dat de infra-structuur in dat gebied tot het jaar 2000 een betrouwbare levering van grote hoeveelheden steenkool kan waarborgen.
- De naar huidige inzichten meest betrouwbare leverancier is de Verenigde Staten. Het blijft een vraag of de regering van de Verenigde Staten bereid is bij de sluiting van de havens voor export van steenkool in strenge winters voor Nederland een uitzondering te maken.

De doelstelling van de elektriciteitsbedrijven is:

het aan alle afnemers binnen het concessiegebied leveren van elektrische energie.

Deze levering dient te zijn:

- veilig,
- bedrijfszeker,
- van goede kwaliteit,
- tegen aanvaardbare kosten en prijzen,
- milieu-technisch verantwoord.

Onze samenleving is ondenkbaar zonder elektrische energie. Het is onze plicht om ervoor te zorgen dat ons nageslacht dezelfde mogelijkheden en kansen krijgt als wij hebben gehad. Nederland, als voor-
aanstaand industrieland, is aangewezen op export. Export van goe-
den en kennis.

En om beide te kunnen blijven doen moet aan de volgende voorwaarden voldaan worden:

- er moet een continue, vanuit de ondernemingen ontstane industriële innovatie aanwezig zijn, die verandering in de behoeften van de wereldmarkt slagvaardig beantwoordt;
- er moet een industriebeleid tot stand komen, dat er voor zorgt, dat de ondernemingen goedkope energie beschikbaar krijgen, opdat hun concurrentiepositie niet al bij voorbaat door te hoge energiekosten wordt geschaad.

De grote zorg van degenen, die verantwoordelijk zijn voor de elektriciteitsvoorziening, is een toekomst waar de opwekking van elektrische energie opgehangen wordt aan één enkele brandstof: nl. aan steenkool. Te meer, omdat de kosten en prijzen van elektriciteit gebaseerd zouden zijn op de prijsontwikkeling op de wereldmarkt van een produkt, welks onontbeerlijkheid uiteindelijk ook duur betaald zal moeten worden. Is er een uitweg uit dit probleem? Die is er. Maar men moet bereid zijn hem in te slaan.

Zoals bekend wil de Franse regering, in samenwerking met Electricité de France, in 1988 rond 53.000 MW kernvermogen in bedrijf hebben.

De produktiekosten van deze centrales zullen ongeveer een kwart bedragen van die van oliegestookte centrales, rekening houdend met de tot 1988 verwachte olieprijsstijging.

Op de hele wereld zijn er 233 kerncentrales in bedrijf met rond 132.000 MW. Besteld en in aanbouw zijn er rond 330 met een totaalvermogen van 310.000 MW.

De bouw van kerncentrales behoeft blijkbaar niet op onoplosbare problemen te stuiten.

Willen wij de toekomstige elektriciteitsvoorziening in Nederland zeker stellen, dan zullen wij *naast* kolencentrales óók kernvermogen op grote schaal moeten toepassen.

Het in 1980 gehouden Wereld Energie Congres in München heeft een reeks van conclusies getrokken waarvan ik er een paar zou willen vermelden.

- De grootste energiereserve van deze wereld is: *besparing*.
- Energieverbruik moet in de *ontwikkelingslanden* tot het jaar 2000 *verzevoudigd* worden, willen de ontwikkelingslanden het *huidige* levenspeil behouden.
Daarmee wordt voor tweederde van de wereld nog geen menswaardig bestaan gegeven, alleen wordt er voor gezorgd dat zij het levenspeil dat zij nu hebben, kunnen behouden.
- Een werkelijk unanieme mening: industrielanden *moeten* kernenergie op *grote schaal* gebruiken, opdat de beschikbare, makkelijk hanteerbare energiebronnen, olie en gas, ter beschikking komen van de ontwikkelingslanden.
De bij de kerntechnologie noodzakelijke technische kennis en voorzorg kan uitsluitend van industrielanden verwacht worden.
- De *energievoorraden* van de hele wereld *zijn enorm*, alleen zijn deze voorraden moeilijk toegankelijk en voor de meestbehoevenden niet beschikbaar.
- De verdere ontwikkeling van de commerciële toepassing van de *snel-kweekreactor* is nodig om de bruikbare uraniumvoorraden beter te benutten.
Frankrijk, de Sovjet-Unie en Japan geven het goede voorbeeld.
- De *kernfusie* zal voor 2010 commercieel niet haalbaar zijn. Het is nog steeds een van de meest belovende energiebronnen als het proces inderdaad beheersbaar blijkt.
- De z.g. *alternatieven* (o.a. zon, wind, biomassa), zullen in het jaar 2000 in geen geval meer dan 5% van de totale energiebehoefte van de wereld dekken.
Hierbij de opmerking dat het overgrote deel van de inzet van deze energievormen in de ontwikkelingslanden gerealiseerd zou worden.

Uit het voorgaande moge duidelijk zijn dat de Nederlandse elektriciteitsproductie ten aanzien van de brandstoffenvoorziening een moeilijke fase tegemoet gaat.

De continuïteit van de slagader van de Nederlandse industriële samenleving verkeert in gevaar.

Het heden, opgebouwd door onze voorouders, dreigt afgebrokkeld te worden. In een land met 14 miljoen mensen op 40.000 vierkante km zijn nu eenmaal de mogelijkheden anders dan 50 of 100 jaar geleden, met veel minder mensen op hetzelfde stuk land. Er is geen weg terug. We moeten niet om de problemen heen gaan, we moeten de problemen oplossen. Dat is de uitdaging van deze tijd voor iedereen, die verantwoordelijkheid draagt voor onze samenleving.

Dames en heren,

De elektrische energie wordt in de centrales opgewekt, wordt over hoogspanningstransmissielijnen getransporteerd en via de distributienetten bij de verbruikers gebracht.

De Nederlandse elektriciteitsbedrijven hebben tientallen jaren lang voor een betrouwbare voorziening gezorgd.

Daarbij zijn de maatschappelijke eisen ten aanzien van de technieken en milieu nooit uit het oog verloren. De hoogspanningslijnen van heden zien er anders uit dan die van dertig jaar geleden.

Er is veel aandacht besteed niet alleen aan de technische kwaliteiten van de transmissielijnen, maar ook aan de vormgeving van de masten. Plaatsing van de geleiders is, in verband met de vogeltrek, onderwerp van onderzoeken geweest.

Elegante, sierlijke masten passend in de omgeving, zijn ontwikkeld, die men met name in de Achterhoek tegenkomt.

Op plaatsen, waar het in verband met het landschap niet mogelijk leek om bovengrondse hoogspanningslijnen te bouwen, heeft men de lijnen verkabeld. Verkabelde hoogspanningsverbindingen boven de 110 kV zijn duidelijk minder betrouwbaar dan bovengrondse. Toch moeten deze technieken gebruikt worden op plaatsen, waar de samenleving dat vereist. Men mag echter bij het nemen van beslissingen de economische aspecten naast de technische risico's, niet uit het oog verliezen.

Het schakelmaterieel behorend bij het hoogspanningstransmissienet heeft een evolutie ondergaan. Nog geen twintig jaar geleden waren voor grote afschakelvermogens de meest betrouwbare schakelaars de z.g. drukluchtschakelaars. Zij waren groot en hebben met schakelen veel overlast bezorgd. De ontwikkeling stond hier ook niet stil.

De vermogensschakelaars van de laatste jaren zijn met minder bluska-
mers in staat om grote vermogens met behulp van zwavelhexafluoride
(SF₆) techniek geluidsarm te beheersen. De vormgeving van de open-
luchtschakelstations is aangepast aan de eisen van de tijd. Zij kunnen
kleiner gebouwd worden, bovendien wordt bij het ontwerpen gebruik ge-
maakt van de vakkennis van o.a. Staatsbosbeheer. Adviezen over wel of
niet toepassen van groenvoorziening in de nabijheid of om de stations
krijgen steeds veel aandacht.

In de jaren dertig hield Hidde Nijland in Utrecht zich bezig met de ont-
wikkeling van gesloten schakelmaterieel. Niet omdat het toen al tech-
nisch en planologisch noodzakelijk was; hij deed het l'art pour l'art.
Maar toen na de oorlog grote vermogensconcentraties de steden in ge-
bracht moesten worden - waar eigenlijk geen ruimte voor was - voorza-
gen die installaties in een duidelijke behoefte. Nù worden ze hoofdzake-
lijk gebouwd - in de steden en op het land - waar een station vereist is
dat naar zijn uiterlijk bij de omgeving is aangepast.

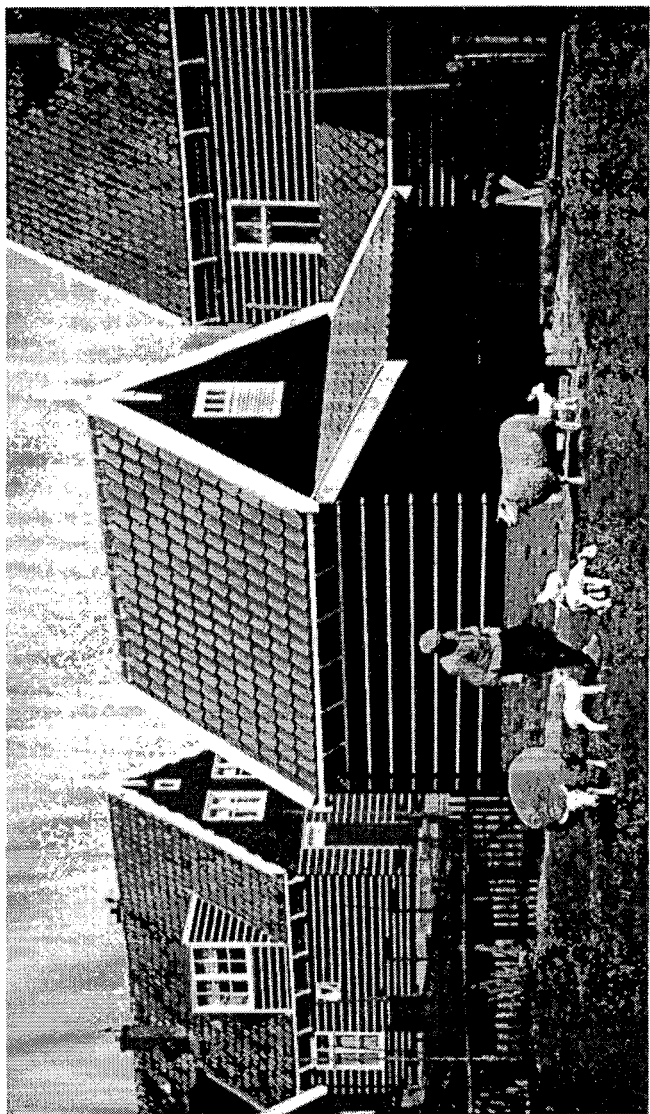
Bij de bouw van deze gesloten schakelinstallaties wordt ook wel eens
gebruik gemaakt van aansluiting via hoogspanningskabels, gezien de
vaak moeilijk toegankelijke situering. Het zal elke keer een juiste afwe-
ging tussen *planologie*, *techniek* en *economie* moeten zijn, wat voor
oplossing voor de desbetreffende installatie en op die plaats de juiste
is.

De distributie van elektrische energie vindt in Nederland hoofdzakelijk
plaats via 10.000- en 380 V-netten. Bij de bedrijfsvoering is de veiligheid
niet alleen van de energielevering maar ook van de medewerkers van de
bedrijven een belangrijk aspect.

De 10 kV-bovengrondse lijnen waren de eerste in Nederland die verka-
beld werden, mede in verband met de veiligheid van de medewerkers.
De laagspanningsnetten worden ook al op grote schaal verkabeld om de
volgende redenen:

- de opruiming van bovengrondse laagspanningsnetten komt het land-
schap ten goede;
- het onderhoud van deze netten is arbeidsintensief en dus duur;
- de continuïteit van levering is beter gewaarborgd.

Door de verkabeling worden de door storm en ijzel bij voorkeur op
Kerstavond optredende plaatselijke storingen voor het overgrote deel
voorkomen.



10 kv-huisje op Marken

In het distributienet wordt reeds vele jaren voornamelijk gesloten materieel gebruikt.

De vacuümschakelaar zal de olieschakelaar op den duur gaan aflossen. De 10 kV-stations worden aan de omgeving aangepast. Soms in het extreme. De bouw van een station als schapenhok op Marken moge als illustratie dienen.

De invoering van Bedrijfsvoeringscentra beoogt het treffen van een reeks maatregelen in de produktie-, transmissie- en distributiesystemen ter voorkoming van storingen in de elektriciteitslevering die tot ernstige ontwrichting van het maatschappelijk gebeuren zouden kunnen leiden. Hierbij dient voortdurend aandacht besteed te worden aan:

- de beschikbare en de draaiende reserve aan produktievermogen;
- de stroomverdeling in en de beschikbare transportcapaciteit van het koppelnet;
- de optimale verdeling van de belasting over de produktie-eenheden;
- de blindlast- en spanningshuishouding;
- de frequentie;
- de toestand van het transportnet d.w.z. standveranderingen van schakelaars en alarmmeldingen van beveiligings- en hulpapparatuur;
- de stromen in de verbindingen;
- de spanningen in de stations.

Daarnaast is het noodzakelijk dat men in geval van storingen snel kan reageren, en dus dat de hoofdelementen van het systeem op afstand goed bedienbaar zijn.

Het mag als vanzelfsprekend worden verondersteld dat de Bedrijfsvoeringscentra, die een regionaal karakter dragen, gecoördineerd dienen te worden met als einddoel: een goed werkende *landelijke optimalisatie* van alle produktie- en koppelingsmiddelen die tevens het bewijs vormt van de werkelijke bereidheid tot samenwerking.

De toepassing van onderhoudsarme materialen in het transmissie- en distributiesysteem heeft de volle aandacht.

Verandering van het takenpakket van de medewerkers dient door omscholing opgevangen te worden.

Dames en heren,

Het hele betoog over opwekking, transmissie en distributie van elektrische energie is opgebouwd met de bedoeling u te laten zien dat de verantwoordelijken in Nederland op het gebied van elektriciteitsvoorziening er alles aan doen om technisch, economisch en maatschappelijk verantwoord die voorziening te verzorgen. En juist deze groep van mensen staat bloot aan ongelooflijk scherpe kritiek.

Wat is nu de oorzaak daarvan?

Een brede laag van de bevolking staat kritisch tegenover alle nieuwe technische ontwikkelingen. Het besef dat radioactiviteit gevaarlijk is, chemische produkten pas vele jaren later milieu-vervuilende effecten tonen, de medische wereld kampt met kinderziektes bij nieuwe medicamenten (en nog andere voorbeelden zijn uiteraard te noemen), heeft een brede laag van de bevolking alert gemaakt tegenover alle nieuwe technieken. Het antwoord van de technici op deze verandering van de instelling van de samenleving bleef uit.

Argumenten als:

- onze informaties zijn altijd open en eerlijk geweest,
 - wij hebben steeds ons best gedaan om naar ons beste weten en kunnen te voorzien in uw behoefte,
- spreken de mensen niet meer aan.

Informatie dient veranderd te worden in voorlichting. Voorlichting die de brede laag van de bevolking begrijpt en accepteert.

Uit het voorgaande moge het duidelijk geworden zijn dat de ingenieur in de elektriciteitsvoorziening steeds zijn best gedaan heeft om techniek, economie en planologie aan elkaar aan te passen, en bij de ontwikkeling van technische produkten in goed overleg met de daartoe bevoegde instanties de acceptatie tot stand te brengen.

Hij is opgeleid om exact te denken, hij heeft de systematiek van het produceren, transporteren en distribueren van elektrische energie gezien als een voor de samenleving onmisbaar goed, dat door iedereen gewenst is.

Bij het begin van zijn loopbaan werd het hem duidelijk dat de realisatie van zijn technische idealen soms te veel geld kost en dat hij alternatieven moet bestuderen, waarbij voor het eerst de confrontatie met 'water bij de wijn' een feit werd.

De keuze van de juiste oplossing was niet alleen een technische, maar tevens een economische keuze.

De planologie ging zich ook met zijn werk bezighouden. 'Passend in de omgeving', 'milieuvriendelijk' en andere argumenten dwongen hem tot nieuwe compromissen.

Hij heeft dit allemaal aanvaard en hij heeft in deze combinatie - techniek, economie en planologie - voor een voortreffelijke elektriciteitsvoorziening gezorgd. En toch ging er iets mis. Hij heeft iets over het hoofd gezien. Want hij staat nu, anno 1981, in het centrum van de publieke belangstelling, hij wordt aangevallen, voor misdadiger uitgemaakt, hij moet zich zelfs schamen voor zijn werk.

Wat is er dan misgegaan?

Hij heeft toch steeds datgene gedaan, wat *hij* het beste antwoord op de vraag vond; hij heeft toch steeds open en eertlijk *zijn* inzichten als evidentie verkondigd en er waren geen twijfels.

En toch... heeft hij soms niet voldoende rekening gehouden met de verandering van de wereld om hem heen? Hij begreep natuurlijk wel dat er meer informatie-behoefte bestaat dan vroeger, maar hij begreep niet, of begrijpt te laat, dat de wijze van verstrekken van informatie van wezenlijk belang is.

Anderen hebben deze zwakke plek ontdekt. Zij hebben hier gebruik, of beter gezegd misbruik, van gemaakt. De wereld waarin hij leeft, wordt overladen met informatie. Via satellieten bereikt het TV-nieuws iedereen vrijwel onmiddellijk na of zelfs tijdens het gebeuren.

Een natuurlijke demping door tijdsvertraging is er uit, de overvloed aan rampspoed, oorlogsgeweld, hongersnood geeft praktisch geen ruimte meer voor vreugde.

De wereld is niet in staat deze informatiestroom selectief op te nemen, dat is haar nooit geleerd. En zij is bovendien ook goedgelovig, 'de krant schrijft 't', 'de TV brengt 't'.

De ingenieur in de elektriciteitsvoorziening vond de publiciteitsmedia niet meer achter zich staan, maar - bijna vijandig - tegenover zich.

Daar was hij niet op voorbereid. Daar had en heeft hij geen juist antwoord op.

En in het kielzog van de pers - of beter gezegd: wakkergeschud door het effect - reageert de politiek alert. De elektriciteitsvoorziening is inzet geworden van politieke standpuntbepaling, van verkiezingscampagnes, in plaats van een onderdeel van een industrieel beleid dat gebaseerd is op energievoorziening tegen lage prijzen.

En waar de ingenieur richtingbepalende uitspraken van de politiek verwacht, daar krijgt hij die niet.

De politici schuiven de verantwoordelijkheid naar de bevolking. De zin van een brede maatschappelijke discussie over een onderwerp, ter zake waarvan slechts een handjevol mensen deskundig - en dan in de ware zin des woords - genoemd kan worden, is op zijn zachtst gezegd te betwijfelen.

Bij deze zogenoemde discussie moeten de vakmensen hun op feiten gebaseerde mening verdedigen tegen vaak ongemotiveerde, niet goed gefundeerde aanvallen van mensen naar wier ware doel slechts gegist kan worden.

Dames en heren,

De elektriciteitswereld heeft recht op bescherming door de politiek. Het is de opgave en plicht van onze politici om deze samenleving duidelijk te maken, dat voor een gezond economisch klimaat naast de industriële innovatie, een gezonde, betaalbare energievoorziening onontbeerlijk is. Zij moeten de basis leggen, waarop door de ingenieur en de bedrijfsecroom voortgebouwd wordt.

De door de politici te nemen beslissingen moeten ook genomen worden. De voor de te nemen beslissing noodzakelijk informatie kan en moet door het ambtelijke apparaat voorbereid worden.

Vanaf deze plaats en in dit kader een beroep op de politici te doen om de aan hen gedelegeerde verantwoordelijkheid waar te maken, acht ik verantwoord. Hun beslissing vormt immers de basis van ons werk; zonder zo'n beslissing wordt het uitoefenen van onderwijstaken te zwaar.

Dames en heren,

De hoogleraren en wetenschappelijke staf van de technische hogescholen hebben een duidelijke opgave. Zij moeten in hun respectieve vakgebieden de ingenieur van morgen het vak bijbrengen. Maar zij zullen nu veel meer moeten doen. Zij zullen de ingenieur van morgen tot econoom, planoloog, voorlichter en - zoals het er nu uitziet - ook nog tot politicus moeten maken.

En dat, vrees ik, is niet goed mogelijk.

Maar de opgave is er.

Hoe dat zal lukken, zal ons de toekomst leren.

Na een korte wandeling langs de problemen van elektriciteitsopwekking, transmissie en distributie heb ik getracht voor u de sluiten over het doen en laten van de ingenieur in de elektriciteitsvoorziening. En ik meen het oprecht, de vraag is gerechtvaardigd: 'Quo vadis'?

Dames en heren,

Staat u mij toe dat ik in het kader van mijn intrede ook enkele woorden van persoonlijke aard uitspreek.

In de eerste plaats wil ik mijn dank betuigen aan Hare Majesteit Koningin Beatrix voor haar besluit, mij te benoemen tot buitengewoon hoogleraar aan de Technische Hogeschool te Eindhoven.

Voorts wil ik mijn dank uitspreken jegens diegenen, die mij voor dit ambt hebben voorgedragen. Bij de beslissing dit ambt te aanvaarden heeft het gevoel een rol gespeeld dat ik mijn ervaring aan de aankomende ingenieur kan overdragen. Mijn dank gaat tevens uit naar mijn collega's, directieleden van het Provinciaal Electriciteitsbedrijf van Noord-Holland, zonder wier steun ik niet in staat zou zijn dit werk te doen. Ik ben erkentelijk dat Gedeputeerde Staten van Noord-Holland mij toestemming hebben verleend om naast mijn werk een bijdrage aan het hoger onderwijs te leveren.

Mijne heren leden van het College van Bestuur.

De koppeling tussen theorie en praktijk via een buitengewoon hooglerarschap, met name in die vakken waar de maatschappelijke invloeden hun weerslag in de techniek en het onderwijs van deze technieken moeten vinden, is een goede zaak. Ik ben u erkentelijk dat u het vertrouwen heeft, dat ik deze verbinding waar zal maken. Ik kan u verzekeren dat ik mijn best zal doen.

Mijne heren hoogleraren en verdere leden van de wetenschappelijke staf van de afdeling der Elektrotechniek,

Met sommigen uwer heb ik reeds lange jaren contact. Alhoewel de mo-

gelijkheid van een buitengewoon hoogleraar om echt opgenomen te worden beperkt is, ervaar ik de contacten met de hooggeleerden Van der Laan en Van den Heuvel als uiterst plezierig en ik vertrouw op een prettige verdere samenwerking.

De hulpvaardigheid, de kritisch-theoretische instelling van de heer Kersten worden mijnerzijds zeer op prijs gesteld.

Hooggeleerde Van Hoek,

Van u deze taak over te nemen is geen eenvoudige zaak.

Mijn opgave is, om een gezond evenwicht te realiseren tussen theorie en praktijk, waarbij ik van uw raad dankbaar gebruik zal maken. Voor uw advies ben ik erkentelijk.

Hooggeleerde Fontein,

Onder uw leiding heb ik kennis gemaakt met de elektriciteitsvoorziening. Aan het uitwerken van een koppellijnmodel tussen Oost- en West-Europa denk ik met plezier terug. Uw belangstelling voor de student blijft een voorbeeld.

Waarde Huizinga,

Voor uw technisch inzicht heb ik altijd veel respect gehad. Uw wijze van benadering vereist een goed aanpassingsvermogen, maar heeft mij systematisch leren denken. Aan de vele gesprekken over uiteenlopende onderwerpen denk ik met veel genoegen terug.

Mijne heren leden van de directie van de Arnhemse instellingen,

Uw oprechte gelukwensen bij mijn benoeming aan de technische hogeschool te Eindhoven duiden er op dat u zowel achter de benoeming staat als ook op die wijze uw steun toezegt.

Dat sterkt mij bij de uitoefening van mijn taak.

Mevrouw, Mijne heren leden van de vakgroep Technieken van de energievoorziening.

U heeft mij vol vertrouwen opgenomen.

De wereld van de technische hogeschool is sinds mijn afstuderen veel

veranderd. U heeft op correcte en aangename wijze mij deze verandering kenbaar en duidelijk gemaakt.

U toont veel belangstelling in datgene wat de praktijk van de elektriciteitsvoorziening te bieden heeft. Ik zal mijn best doen u bevredigend te antwoorden.

Dames en heren studenten,

De opvatting 'als je de theorie goed beheerst, leer je de praktijk er gemakkelijk bij' mag veel verkondigd worden, ik deel deze niet.

In deze opvatting is de theorie op zichzelf volledig en geeft de praktijk iets als een afronding, die snel is aangebracht.

Maar de theorie is slechts een deel van het vak; alleen wie ook in de praktijk gevormd is, mag zich als ingenieur compleet achten.

Het moge u duidelijk geworden zijn hoe complex uw opgave wordt, als u kiest voor de elektriciteitsvoorziening. Maar het is een uitdaging en u moet het antwoord zelf geven met het besef, dat de technologische vooruitgang door studenten aan de Technische Hogescholen niet afgeremd maar steeds gestimuleerd wordt.

Zeer gewaardeerde toehoorders,

Ik dank u voor uw aandacht.

Literatuur

- 1 Toekomstige energiesituatie in Nederland VDEN 1980
- 2 World Energy - looking ahead to 2020 WEC 1978
- 3 Survey of Energy Resources 1980 WEC
- 4 G. Geertman: Wereld Energie Conferentie München 8-12 september 1980
Executive Summary
- 5 Ir. G.A.L. van Hoek: Elektriciteit (een) merkwaardig goed
Intreerede Technische Hogeschool Eindhoven 1975
- 6 Zischka: Kampf ums Überleben ECON 1979
- 7 W. Schiesser: Ist die Informationsflut noch zu bewältigen? Bull.ASE 1980
- 8 A. Grütz: Alternativenergie oder alternative Energiepolitik ETZ 1981
- 9 Beleidsnota RC-PEN 1976
- 10 Eklund: Statement to the twenty-fourth session of the General Conference of
the international Atomic Energy Agency 22 september 1980
- 11 E. Teller: Energy from heaven and earth Freeman 1979