

DE INGENIEUR IN INDONESIË

Orgaan van de Groep Indonesië van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs.
Tijdschrift gewijd aan Techniek en Wetenschap in Indonesië,
waarin opgenomen
De Waterstaats-Ingenieur, opgericht in 1913
en
De Mijnningenieur, opgericht in 1919.

Commissie van Toezicht :

ir G. H. Pesman
ir B. W. Colenbrander
ir W. van der Lee
ir J. C. Harmsen

Commissie van Redactie :

Hoofdred. : Prof. ir P. G. H. A. Fermin
Leden : ir Rd. Agoes Prawiranata

Abonnementsprijs : Rp. 30.— per jaar.

Afzonderlijke nummers : Rp. 10.—

Redactie-adres (zonder vermelding van persoonsnamen): Djl. Ganeça 10, Bandung (Tel. Bd. 8251).

Adres voor Administratie en abonnementen : Djl. Braga 38, Bandung (Tel. Bd. 4220).

Adres voor advertenties : Reclamebureau Grafica, Djl. Petamburan I no. 2 Postbox 2113, Tel. Gmb. 320, Jakarta-P.

Artikelen : pag. 41 : Convocatie en programma jaarvergadering te Palembang. — pag. 43 : Jaarverslag secretaris 1955. — pag. 44 : Jaarverslag penningmeester 1955. — pag. 46 : Verslag verificatiecommissie; Jaarverslag Kringen Bandung, Djakarta, Palembang, Surabaya, Werkcomité's Balikpapan en Medan. — Pag. 50 : Reconstructie energie op wekkingsbedrijf van de Waterkracht Exploitatie Maatschappij in Indonesië N.V. — pag. 66 : Ertsconcentratie en Metallurgie (Uit andere tijdschriften).

KONINKLIJK INSTITUUT VAN INGENIEURS
Groep Indonesië

BESTUURSMEDEDELINGEN.

CONVOCATIE

VOOR DE GROEPSVERGADERING, TE HOUDEN OP 27 MEI 1956 TE PALEMBANG.

AGENDA

voor de vergadering van de Groep Indonesië van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs, te houden op Zondagochtend 27 Mei 1956, in het Auditorium van de S.V.P.M. te Sungei-Gerong, Palembang te 10.00 uur.

1. Opening.
2. Goedkeuring van de Notulen van de Groepsvergadering dd. 26 Juni 1955 te Surabaya.
3. Samenstelling van het Groepsbestuur en van de Groepsvertegenwoordiging in de Raad van Bestuur.
4. Goedkeuring van het jaarverslag van de secretaris over 1955.
5. Goedkeuring van de financiële stukken.
6. Benoeming van de verificatie-commissie 1956.
7. „De Ingenieur in Indonesië”
8. Activiteit van de Groep in 1956/57.
9. Groepsvergadering in 1957.
10. Rondvraag.
11. Sluiting.

Korte toelichting

ad. 2 Hiervoor wordt verwezen naar het verslag dd. 8 Juli 1955 van de toenmalige secretaris, ir J. M. Muller, gepubliceerd in „De Ingenieur in Indonesië, No. 4, jaargang 1955.

ad. 3 Het Groepsbestuur is op het ogenblik samengesteld als volgt:

ir G. H. Pesman	voorzitter
ir A. C. Vreede	vice-voorzitter
E. Fick, Dipl. Ing. E. T. H.	secretaris
ir B. W. Colenbrander	penningmeester
ir A. J. Ensink	commissaris
Mr. ir Go Dhiam Ing	„
ir J. C. Harmsen	„
ir Ph. H. Huisman	„
ir W. van der Lee	„
Prof. dr. C. O. Schaeffer	„
ir P. C. Schell	„ (voorz. kring Djakarta)
ir A. M. Semawi	commissaris
ir G. S. Vrijburg	„

Sinds de laatste Groepsvergadering dd. 26 Juni 1955 hadden de volgende mutaties in het Groepsbestuur plaats:

Ir J. M. Muller moest zijn functie als secretaris, wegens vertrek uit Indonesië op 27 Juli 1955, overdragen aan ir J. E. Licht, die op zijn beurt wederom genoodzaakt was deze functie op 1 Februari 1956 wegens vertrek uit Indonesië over te dragen aan E. Fick, Dipl. Ing. E. T. H. Ir G. Lieth en Prof. dr ir J. G. Niesten moesten resp. in December 1955 in Februari hun mandaat ter beschikking stellen wegens vertrek uit Indonesië.

Ir K. H. R. Hoyer werd in Juli 1955 in het Groepsbestuur opgenomen, was echter genoodzaakt wegens vertrek uit Indonesië in April 1956 wederom af te treden als bestuurslid.

Het Groepsbestuur heeft zich zelf, in verband met het ontstaan van vacatures, tijdelijk aangevuld met Prof. dr C. O. Schaeffer (Januari 1956), ir A. J. Ensink (Februari 1956), E. Fick Dipl. Ing. E. T. H. (Februari 1956 — secretaris) en ir Ph. H. Huisman (April 1956).

De Groep wordt in Nederland vertegenwoordigd in de Raad van Bestuur door ir W. D. P. Stenfert en ir J. L. G. Tersteeg.

Ir W. D. P. Stenfert stelde zich per 1 Januari 1956 wederom herkiesbaar.

Aan de vergadering zal worden gevraagd of de huidige samenstelling van het Groepsbestuur en van de Groepsvertegenwoordigers zijn goedkeuring heeft.

ad. 4 Verwezen wordt naar het verslag van de secretaris in dit nummer van „De Ingenieur in Indonesië”.

ad. 5 Verwezen wordt naar het verslag van de penningmeester, waarin opgenomen de exploitatiereke-

ning 1955, de balans per ult. 1955 en de begroting voor het jaar 1956, alsmede naar het verslag van de verificatie-commissie, beiden opgenomen in dit nummer van „De Ingenieur in Indonesië”.

ad. 9 In de laatste jaren werden de Groepsvergaderingen achtereenvolgend gehouden te Djakarta, Bandung, Surabaya en thans te Palembang. Het Groepsbestuur stelt voor de Jaarvergadering 1957 te beleggen te Djakarta.

Djakarta, 4 April 1956.

De Secretaris van de Groep Indonesië van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs.
E. FICK, Dipl. Ing. E. T. H.

PROGRAMMA

voor de Jaarvergadering KIVI Groep Indonesië te Palembang op 25, 26 en 27 Mei 1956.

Vrijdag 25 Mei

Aankomst der deelnemers.

's Avonds ontvangst ten huize van de Commissaris der Nederlanden te Palembang.

Na afloop hiervan een boottocht over de Musi.

Zaterdag 26 Mei

's Morgens gelegenheid tot het maken van een excursie. Excursie-mogelijkheden:

1. Rubber-onderneming Musi Landas.
Deze onderneming is een klein uur rijden van Palembang gelegen. De lunch zal daar ter plaatse worden gebruikt.
2. S.V.P.M.-raffinaderij te Sungei Gerong.
Naast een algemene oriëntatie zal het zwaartepunt worden gelegd op de technologische zijde van dit bedrijf. Deze excursie zal de morgenuren in beslag nemen.
3. B.P.M.-raffinaderij te Pladju.
Na een algemene oriëntatie zal naar keuze het zwaartepunt kunnen worden gelegd op twee facetten van het bedrijf, t.w.:
a) Utiliteitsbedrijven.
b) Sociale voorzieningen + opleiding personeel.

Beide excursies vergen alleen de morgenuren.

's Avonds ontvangst door de Vertegenwoordiger Sumatra van de N.V. de B.P.M. in sociëteit, „Unitas” te Pladju.

Na afloop hiervan een gezellige avond in dezelfde sociëteit.

Zondag 27 Mei.

's Morgens Groepsvergadering in het Auditorium van de S.V.P.M. te Sungei Gerong.

Voor de dames bestaat intussen de gelegenheid tot deelname aan een speciale damesexcursie.

De jaarvergadering wordt besloten met een gemeenschappelijke lunch in de Mess van de S.V.P.M. te Palembang.

JAARVERSLAG

VAN DE SECRETARIS OVER HET JAAR 1955.

A. Algemeen.

Bij een terugblik over het jaar 1955 kunnen als hoogtepunten van het verenigingsleven aangemerkt worden de zeer geslaagde Groepsvergadering te Surabaya, de Jubileum-viering van het 50-jarig bestaan van de Technische Hogeschool te Delft en de herdenking van het 7de lustrum van de Technische Hogeschool te Bandung.

De jaarvergadering vond plaats dd. 26 Juni te Surabaya, waarbij de kring Surabaya als gastheer op uitnemende wijze heeft gezorgd voor een interessant programma voor het weekeinde van 24, 25 en 26 Juni, dat zowel bevrediging schonk uit technisch oogpunt als ook gelegenheid bood tot een ongedwongen contact tussen de leden, die een blijvende, goede herinnering hieraan zullen behouden.

Vooraf de excursie naar de waterkracht-centrales Mendalan en Siman was in alle opzichten een succes te noemen. Veel medewerking werd verleend door een aantal particuliere lichamen, hetgeen tot het welslagen van deze jaarbijeenkomst heeft bijgedragen.

Naar aanleiding van het 50-jarig jubileum van de Technische Hogeschool te Delft, gevierd in de maand September, werd door het Groepsbestuur namens de Groep Indonesië een telegrafische gelukwens gezonden aan de Senaat van de T. H. en werd in verschillende kringen en werkcomité's dit jubileum op bijzondere wijze herdacht.

Ter gelegenheid van het 7de lustrum van de Technische Hogeschool te Bandung werd het 4de en laatste nummer van de jaargang 1955 van „De Ingenieur in Indonesië” als jubileum-nummer uitgegeven met enige publicaties over het wel en wee van deze Technische Hogeschool.

In het algemeen is het verenigingsleven gedurende 1955 naar omstandigheden normaal geweest. Enkele van de kringen en werkcomité's mochten zich gedurende het verslagjaar in een verhoudingsgewijs actief

verenigingsleven verheugen, in andere kringen en werkcomité's daarentegen was de activiteit niet bevredigend. Voor verdere details wordt verwezen naar de afzonderlijke verslagen van de kringbesturen en werkcomité's, zoals elders in dit nummer gepubliceerd. De kring Semarang was, evenals in 1954, ook in 1955 slapende door gebrek aan leden.

Gedurende het verslagjaar werd er twaalf maal vergaderd door het Groepsbestuur te Djakarta.

Op de jaarvergadering dd. 26 Juni te Surabaya werd het beleid van het Groepsbestuur goedgekeurd ten aanzien van de wijziging van de redactie van de artikelen 4 en 5 van het reglement van de Groep in Indonesië in verband met het besluit van de Raad van Bestuur om de ballotage van in Indonesië wonende leden aan zich te trekken.

Met het Moederinstituut, met name met de Algemeen Secretaris van de Raad van Bestuur, ir H. Sangster, en met de Groepsvertegenwoordigers in de Raad van Bestuur, werd regelmatig een waardevol contact op aangename wijze onderhouden.

Er was een geregeld contact met de Technische Hogeschool te Bandung, terwijl steeds een van de hoogleraren, verbonden aan de Technische Hogeschool, gedurende het verslagjaar deel uitmaakte van het Groepsbestuur.

Het ledental liep in de loop van 1955 sterk terug, hetgeen voor het grootste gedeelte verklaard kan worden doordat het Moederinstituut t.b.v. de studenten aan de T.H. te Bandung de mogelijkheid schiep tot overgang van het junior-lidmaatschap naar een studenten-abonnement op „De Ingenieur”. Deze studenten-abonné's ontvangen tevens „gratis” van de Groep Indonesië „De Ingenieur in Indonesië.”

De financiële toestand van de Groep Indonesië was in het algemeen in 1955 bevredigend. Voor details wordt verwezen naar het jaarverslag 1955 van de penningmeester, zoals elders in dit nummer gepubliceerd.

De administratie van de Groep Indonesië werd, evenals de voorgaande jaren, ook in 1955 op diligente en accurate wijze gevoerd door Mevr. C.J.M. Heijnen te Bandung.

B. Samenstelling Groepsbestuur en Groepsvertegenwoordiging.

De samenstelling van het Groepsbestuur was per begin en einde van het verslagjaar als volgt:

	per 1-1-1955	per 1-1-'56
Voorzitter	ir G. H. Pesman	ir G. H. Pesman
Vice-voorzitter	ir A. C. Vreede	ir A. C. Vreede
Secretaris	ir J. M. Muller	ir J. E. Licht
Penningmeester	ir B. W. Colenbrander	ir B. W. Colenbrander
Commissaris	prof. ir F. Dicke	mr ir Go Dhiam Ing
„	mr ir Go Dhiam Ing	ir J. C. Harmsen
„	ir J. C. Harmsen	ir K. H. R. Hoyer
„	ir W. van der Lee	ir W. van der Lee
„	ir G. Lieth	Prof. dr ir J. C. Niesten
„	ir P. C. Schell	ir P. C. Schell
„	ir A. M. Semawi	ir A. M. Semawi
„	ir G. S. Vrijburg	ir G. S. Vrijburg

De samenstelling van de Groepsvertegenwoordiging was per begin en einde van het verslagjaar als volgt:

	per 1-1-'55	per 1-1-'56
	ir W. D. P. Stenfert	ir W. D. P. Stenfert
	ir J. L. G. Tersteeg	ir J. L. G. Tersteeg

respectievelijk aftredend per ultimo 1957 en ultimo 1956.

C. Ledenbestand.

Met leedwezen zij herdacht het plotselinge overlijden op 12 Augustus 1955 in Oranjestad op Aruba van ons oud-lid ir J. P. Wijs, agent van de N.V. Industr. Mij. Gebr. van Swaay, Surabaya, die op 17 Januari 1955 Indonesië verliet.

Het aantal leden verdeeld over de kringen en werkcmité's bedroeg :

	per 1-1-1955	per 1-1-1956
Balikipapan	19	17
Bandung	234	143
Billiton	11	9
Djakarta	123	103
Medan	15	13
Palembang	66	52
Semarang	7	6
Surabaya	54	44
Rechtstr. leden	15	21
Totaal	544	408

In deze totalen zijn opgenomen :

voor 1955 15 Cand. leden en 133 junior-leden
voor 1956 47 junior-leden

Verder moge worden opgemerkt dat

per 1 Juli 1955 102 junior-leden overgegaan zijn naar het studenten-abonnement op „De Ingenieur”, terwijl per 1 Januari 1956 het aantal studenten-abonnementen 107 bedroeg.

In November 1955 besloot het Groepsbestuur om studenten-abonné's, die afstuderen, in de gelegenheid te stellen hun studenten-abonnement te wijzigen in

een ingenieursabonnement op „De Ingenieur”. Per 1 Januari 1956 waren er reeds 2 ingenieursabonnemen-ten.

D. „De Ingenieur in Indonesië.”

In 1955 zijn 4 nummers van dit blad uitgekomen.

Zoals reeds vermeld werd het 4de nummer uitgegeven als een speciaal jubileum-nummer, ter viering van het 7de lustrum van de Technische Hogeschool te Bandung. Het was verheugend dat er gedurende het verslagjaar geen gebrek was aan interessante copie, waarvoor een woord van lof aan de commissie van redactie zeker op zijn plaats is.

De commissie van toezicht tijdens het verslagjaar bestond uit :

ir G. H. Pesman
ir B. W. Colenbrander
ir W. van der Lee
ir J. C. Harmsen.

De commissie van redactie bestond uit :

Prof. ir. P. G. H. A. Fermin
ir Rd. Agoes Prawiranata.

Ir Rd. Agoes Prawiranata vertegenwoordigt tevens de Vereniging van Waterstaats-Ingenieurs. Prof. ir P. G. H. A. Fermin vertegenwoordigt tevens de Vereniging van Ingenieurs en Geologen bij de Dienst van de Mijnbouw.

Djakarta, 29 Maart 1956.

De Secretaris van de Groep Indonesië
van het Koninklijk Instituut van
Ingenieurs.

E. FICK, Dipl. Ing. E. T. H.

Verslag van de Penningmeester over het jaar 1955.

In onderstaande staat zijn naast elkaar gesteld :

- De begroting voor het jaar 1955, welke reeds werd bekend gemaakt in de kolom c op blz. 7 in No. 2 van de jaargang 1955 van dit tijdschrift.
- De exploitatierekening van het jaar 1955.
- De begroting voor het jaar 1956.

NEDERLAND. Inkomsten in Nf.

Contributies, in Nederland betaald
Opbrengst effecten
Bijdrage Bandoengsche T.H. Fonds
Remise ten behoeve van „De Ingenieur”

a	b	c
1.200.—	1.637.—	900.—
600.—	794.—	750.—
1.500.—	1.500.—	1.500.—
5.000.—	4.990.—	5.000.—
8.300.—	8.921.—	8.150.—

Uitgaven in Nf.

Abonnementen op „De Ingenieur”
Onkosten
Bijzondere uitgave i.v.m. de inning van contributies van vorige jaren
Batig saldo

5.500.—	5.588.—	6.000.—
150.—	204.—	150.—
—.—	750.—	—.—
2.650.—	2.379.—	2.000.—
8.300.—	8.921.—	8.150.—

INDONESIE. Inkomsten in Rp.

	a	b	c
Contributies vorige jaren	—.—	3.497.—	—.—
Contributies verslagjaar	29.000.—	29.591.—	27.000.—
nagekomen contributies	—.—	1.341.—	—.—
Abonnementen op „De Ingenieur”	—.—	—.—	2.000.—
Opbrengst effecten	800.—	786.—	800.—
Verkoop oude nummers	1.000.—	1.619.—	1.000.—
Nadelig saldo	11.650.—	7.127.—	13.650.—

	42.450.—	43.961.—	44.450.—
--	----------	----------	----------

Uitgaven in Rp.

	a	b	c
Remise voor „De Ingenieur”	25.200.—	25.214.—	25.200.—
Administratie en secretariaat	12.500.—	14.519.—	15.500.—
Bestuurs- en alg. ledenvergadering	1.000.—	243.—	1.000.—
Kringen en werkcmité's	1.500.—	894.—	1.500.—
Representatiekosten	250.—	—.—	250.—
„De Ingenieur in Indonesië”	1.000.—	3.091.—	1.000.—

	42.450.—	43.961.—	44.450.—
--	----------	----------	----------

In het algemeen kan de financiële positie van de groep als bevredigend worden aangemerkt.

In Nederland moet aan het batig saldo der exploitatie-rekening nog worden toegevoegd de koerswinst op effecten, welke f. 2.837.— bedroeg.

Het effectenbezit te Amsterdam kon nog enigszins worden uitgebreid, mede in verband met het feit, dat ruim f. 1.300.— aan achterstallige contributies ontvangen werd. Ook in het afgelopen jaar betaalde een geringer aantal leden hun contributie in Nederland, met welke omstandigheid uit de aard der zaak in de begroting voor 1956 rekening is gehouden.

Het nadelig saldo voor Indonesië, dat op Rp. 11.650.— begroot was, bleek in feite circa Rp. 4.500.— minder te bedragen, hetgeen voornamelijk te danken is aan de nog vloeiende stroom der achterstallige contributies.

Het tijdschrift „De Ingenieur in Indonesië” kan zich vrijwel zelf bedruipen.

Met het oog op het gouden jubileum van de Technische Hoogeschool in Delft en van het 7-de lustrum van die te Bandung werd besloten aan het einde van het

jaar een nummer uit te geven, dat geheel gewijd was aan de geschiedenis van het hoger technisch onderwijs hier te lande. Dit speciale nummer bracht enige bijzondere uitgaven met zich mede, welke verantwoord werd geacht in het licht van de huidige activiteit van onze groep.

Met grote waardering moge vermeld worden, dat ook in het verslagjaar het Bandoengsche Technische Hoogeschool-Fonds een toelage verstrekt voor de abonnementen der studenten op het weekblad „De Ingenieur”.

Deze studenten zijn thans in twee groepen gesplitst n.l. de Junior-leden en degenen die slechts abonnee zijn op de beide tijdschriften. In het einde van het jaar kwam een regeling tot stand, waarbij ook aan abonnee's, welke afgestudeerd zijn, het tijdschrift tegen vergoeding kan worden blijven toegezonden. Op de begroting van het jaar 1956 is met deze afsplitsing van abonnementen rekening gehouden.

Hieronder volgen de balansen voor Nederland en Indonesië.

BALANS NEDERLAND.

Effecten	Nf. 24.022.—	Kapitaal 31-12-1954	Nf. 27.419.39
N.H.M. Amsterdam	„ 531.53	Winst 1955	„ 5.216.43
K.I.v.I. den Haag	„ 8.280.29	Kapitaal 31-12-1955	„ 32.635.82
		Vooruitbetaalde Contributies	„ 198.—
	<u>Nf. 32.833.82</u>		<u>Nf. 32.833.82</u>

BALANS INDONESIA.

Inventaris	Rp. 1.—	Kapitaal 31-12-1954	Rp. 48.611.53
Effecten	„ 21.367.50	Verlies 1955	„ 7.127.46
N.H.M. Bandung	„ 23.843.85	Kapitaal 31-12-1955	„ 41.484.07
Kas Braga 38 Bandung	„ 1.608.20	Vooruitbet. Contributies '56	„ 6.527.25
Kas groepsecretaris	„ 363.—	Vooruitbetaalde abonnementen	„ 924.—
Rekening-Courant met de kringen	„ 1.612.46	Nog te betalen drukkosten	„ 7.431.50
Nog te innen contributies 1955	„ 1.341.25	aan Vorkink N.V.	„
Nog te innen advertentiegelden van Gráfica	„ 6.299.56		
	<u>Rp. 56.366.82</u>		<u>Rp. 56.366.82</u>

Voor Indonesië moet gerekend worden op een toenemend tekort, dat echter grotendeels gecompenseerd wordt door het overschot in Nederland.

De aanwezigheid van ruim Rp. 45.000.— aan liquide middelen maakt het mogelijk, dat nog niet direct gedacht

behoeft te worden aan contributieverhoging, zodat het bestuur voorstelt, ook voor 1956 het huidige niveau der contributie aan te houden. De praktijk zal moeten uitwijzen, of dit eveneens in een verder gelegen toekomst mogelijk zal zijn.

VERSLAG VAN DE VERIFICATIECOMMISSIE 1955

De verificatiecommissie heeft op donderdag, 12 april 1955 ten kantore van het K.I.V.I. Djl. Braga 38 te Bandung vergaderd, waarbij eveneens aanwezig waren

de Groepspenningmeester, ir B.W. Colenbrander en Mevrouw C.J.M. Heynen.

Aan de hand van de aanwezige kasstukken, bankafrekeningen en de door de penningmeester gemaakte aantekeningen over de financiën van het jaar 1955 werden de exploitatierekeningen en balansen per 31 december 1955 gecontroleerd.

Aangezien ook de resultaten van de exploitatie van het tijdschrift „De Ingenieur in Indonesië” en de financiële transacties ten behoeve van het weekblad „De Ingenieur” in de balansen zijn verwerkt, werden ook de administraties van beide tijdschriften onderzocht.

De Commissie heeft de stukken in orde bevonden en spreekt haar waardering uit voor de wijze waarop door mevrouw Heynen en de penningmeester de financiële administratie in dit verslagjaar is gevoerd.

De Commissie stelt voor de penningmeester onder dankzegging acquit en décharge te verlenen over het in 1955 gevoerde beheer.

Bandung, 12 april 1955

De verificatie-commissie:

ir A. LEUPEN

ir A. C. MULDER

ir M. WESTERDUIN

KRINGNIEUWS

Kring Bandung.

JAARVERSLAG 1955.

Het verloop van het leden-aantal was als volgt:

1 Januari 1955 : 88 leden, 137 juniorleden, 10 candidaten; 31 December 1955 : 93 leden, 47 juniorleden, 4 kandidaten hetgeen een vermindering betekent van 235 tot 144 leden.

Hierbij dient nog te worden opgemerkt, dat 24 juniorleden zich voor de beëindiging van hun studie in Nederland bevinden, terwijl 2 studenten tijdelijk buiten Bandung werken, zodat het totaal aantal leden feitelijk 170 bedraagt.

Origine Stad van diploma	Indonesische		Chinees	Nederlands	Totaal
Bandung	12	(8)	26	(9)	47 (37)
Delft	6	(3)	3	(39)	39 (44)
Zürich				2 (3)	2 (3)
Diverse	1	(1)		4 (3)	5 (4)
Totaal	19	(12)	29 (22)	45 (54)	93 (88)

Onder de juniorleden en kandidaat-leden zijn 24 leden van Indonesische, 24 van Chinese en 3 van Nederlandse origine terwijl de cijfers voor de studenten die thans buiten Bandung vertoeven, respectievelijk zijn 19, 7, 0.

Bij de aanvang van het jaar was het Bestuur als volgt samengesteld:

De afname van het aantal juniorleden is een gevolg van het feit, dat het thans voor studenten der Technische Faculteit mogelijk is zich rechtstreeks op „De Ingenieur” te abonneren, zonder lid te zijn of te worden van het Instituut. Niettegenstaande deze afname, vormen de juniorleden een aanzienlijke groep in de kring Bandung, hetgeen een verheugend bewijs is voor de zeer goede verstandhouding op technisch gebied.

Een indeling naar origine van de leden en de plaats waar het diploma werd behaald ziet er als volgt uit (de overeenkomstige cijfers van vorig jaar zijn tussen haakjes geplaatst):

ir B. W. Colenbrander Voorzitter
Prof. ir M. Soetedjo Vice-voorzitter
ir P. Tool Sec.-Penn.
Soerodjo
Ranoekoesomo Commissaris.

Met ingang van 22 Maart werd het voorzitterschap overgedragen aan ir W. van der Lee, terwijl de heer

A. W. Gmelig Meyling sedert 1 September als Commissaris in het Bestuur zitting heeft, zodat de samenstelling thans als volgt is :

ir W. van der Lee	Voorzitter
Prof. ir M. Soetedjo	Vice-voorzitter
ir P. Tool	Secr.-penn.
A. W. Gmelig Meyling	Commissaris
Soerodjo	
Ranoekoesoemo	Commissaris

In het afgelopen jaar werd per 1 April 1955 een circulaire aan de leden gestuurd, met het verzoek enkele suggesties inzake lezingen en excursies in te dienen. Met uitzondering van 1 lid heeft niemand op dit verzoek gereageerd, terwijl evenmin enige belangstelling bestond voor excursies buiten Bandung.

Geheel in het kader van deze belangstelling heeft het Bestuur gemeend haar activiteit te moeten bepalen tot slechts een punt: op 11 November hield ir M. Bijl een lezing over „Het Owen Falls Waterkrachtwerk in Uganda” gevolgd door een film getiteld „Power for Uganda”.

De belangstelling voor deze lezing was ver beneden het uiterste minimum.

Namens het Bestuur
de Secretaris :
ir P. Tool

Bandung, 28 Januari 1956.

Kring Djakarta.

JAARVERSLAG 1955.

Bestuur

Bij de aanvang van het jaar was het bestuur als volgt samengesteld :

ir P. C. Schell	Voorzitter
ir J. E. Licht	Secretaris
ir C. Oorthuys	Penningmeester
ir G. G. v. d. Werf	Commissaris
ir F. A. A. Daamen	Commissaris
ir Kwee Tat Sam	Commissaris

Ir G. G. v. d. Werf werd na zijn vertrek naar het buitenland niet vervangen, waardoor het Bestuur per ult. 1955 de volgende samenstelling had :

ir P. C. Schell	Voorzitter
ir J. E. Licht	Secretaris
ir C. Oorthuys	Penningmeester
ir F. A. A. Daamen	Commissaris
ir Kwee Tat Sam	Commissaris

Leden

Onderstaand de ledenstand per 1.1.56. Het aantal leden per ult. 1955 bedroeg 100.

Verdeling naar origine :

Indonesiërs	14
Chinezen	31
Nederlanders	35
Totaal	100

Verdeling naar aard diploma :

Bouwkundig-Ingenieur	2
Civil-	53
Electrotechn.-	10
Mijnbouwk.-	3
Natuurkundig-	1
Scheepvaartbouwk.	1
Scheikundig-	5
Vliegtuigbouwk.	5
Werktuigbouwk.	5
Zürich	1
M.T.S.	1
Onbekend	3
Totaal	100

Excursies.

- 1e. Excursie naar Papierfabriek te Padalarang op 24 Maart 1955. Deze excursie heeft, door gebrek aan belangstelling, geen doorgang gevonden.
- 2e. Excursie naar Waterzuiverings-installatie te Karet onder leiding van ir Li Tjong Hian op 22 November 1955.

Lezingen

- 1e. Causerie gehouden door de heer J. F. de Nie op 8 Maart 1955 over zijn ervaringen als Constellation Gezagvoerder.
Daarbij werden de volgende films vertoond :
a. We flew to Christchurch
b. Freight
c. Special Flight to Amsterdam
d. Highlights of Holland
- 2e. Lunch-bijeenkomst op 26 Maart 1955, waarbij de Heer J. R. Gunning een lezing hield over „Enkele Aspecten van het Speciaal-drukken”.
- 3e. Voordracht van ir C. J. J. Stammler op 20 April 1955 over „Techniek en Levensbeschouwing”.
- 4e. Voordracht van Drs ir L. D. Teutelink op 15 Juni 1955 over „Psycho-techniek in Indonesië (met lichtbeelden).
- 5e. Voordracht van ir M. Bijl op 4 Juli 1955 over „Het Owenfalls Waterkrachtwerk in Uganda” (met lichtbeelden).
- 6e. Gemeenschappelijke lunch ter gelegenheid van het 50-jarig Jubileum der Technische Hogeschool te Delft op 16 September 1955.
- 7e. Voordracht van ir W. D. P. Stenfert op 17 November 1955 over „Rader en Atoomkern-energie” (met lichtbeelden).

Financiën.

Het jaarverslag van de Penningmeester en de begroting voor 1956 werden rechtstreeks aan de Penningmeester van het Groepsbestuur toegezonden.

Djakarta, 21 Februari 1956

Ir J. E. Licht
Secretaris

Kring Palembang.

JAARVERSLAG 1955.

Excursies.

- 1) 6 Februari 1955. Excursie naar de rubberonderneming „Musi Landas”.
- 2) 3 — 4 September 1955. Excursie naar de boorterreinen van de N.V. De Bataafsche Petroleum Maatschappij te Prabumulih.
- 3) 28, 29 en 30 October 1955. Excursie naar de „Tambang Timah Bangka” te Bangka.

Aangezien de Kring Palembang geen grote keuze heeft wat betreft de te maken excursies, komt het veelal voor, dat hetzelfde bedrijf met een tussenpoos van 1 à 2 jaar wordt bezocht. Ondanks dat, bestond er voor de excursies zo veel belangstelling, dat deze een succes genoemd konden worden. Aan alle excursies werd door een 20-tal personen deelgenomen.

Lezingen.

- 1) 3 Maart 1955. Lezing van dr ir A. Klinkenberg over het onderwerp
„Chromatografische processen”
- 2) 24 Augustus 1955. Lezing van ir F. L. van Berckel ter inleiding van de excursie naar Prabumulih op 3 en 4 September.
- 3) 12 December 1955. Film getiteld
„Power for Uganda”
met mondelinge toelichting van ir. J. A. van Sleen.

Hoewel de, op de bovengenoemde lezingen besproken onderwerpen grote belangstelling zouden doen verwachten, was de opkomst der leden over het algemeen teleurstellend.

Op 26 September werd ter herdenking van het 50-jarig bestaan van de T.H. te Delft een feestelijke bijeenkomst gehouden. O.a. werd bij die gelegenheid gesproken door het oudste en het jongste der aanwezige K.I.v.I.-leden.

Tijdens de ledenvergadering op 27 April 1955 trad af het bestuur bestaande uit de heren:

ir K. H. R. Hoyer	Voorzitter
dr T. Dijs	Secretaris
ir A. Kappelhof	Penningmeester
ir E. de Graaf	Commissaris

Het nieuwe bestuur werd gevormd door de heren

dr T. Dijs	Voorzitter
ir A. Ronteltap	Secretaris
ir A. A. Smits	Penningmeester
ir C. J. Haring	Commissaris
ir C. Bosman	Commissaris

De Secretaris
ir A. Ronteltap.

Palembang, 6 April 1956.

Kring Surabaya.

JAARVERSLAG 1955

Het aantal leden van de Kring, dat bij het begin van het jaar 54 bedroeg, verminderde tot 43 per ultimo 1955.

Bij de aanvang van het verslagjaar had het Kringbestuur de volgende samenstelling:

ir W. F. Küpper	Voorzitter
ir A. van Dijk	Secr.-Penn.
ir J. W. de Korver	Commissaris
ir B. P. M. Wennubst	Commissaris
ir G. de Kok	Tijdelijk Commissaris

Op de ledenvergadering van 27 September 1955 werd het Bestuur als volgt samengesteld:

ir W. F. Küpper	Voorzitter
ir A. van Dijk	Secr.-Penn.
ir J. van Gijn	Commissaris
ir J. de Jager	Commissaris

De Jaarvergadering van de Groep werd dit jaar in Surabaya gehouden; hiervan kan het volgende vermeld worden:

- 24 Juni — Ontvangst bij de Commissaris van het Koninkrijk der Nederlanden te Surabaya;
- 25 Juni — Des morgens excursies naar de Droogdok Maatschappij te Surabaya en naar de Waterkrachtcentrales Siman/Mendalan van de Waterkracht-Exploitatie Maatschappij voor Indonesië, N.V. Des avonds feestelijke bijeenkomst te Surabaya;
- 26 Juni — Des morgens de Jaarvergadering, terwijl voor de dames een gecombineerde auto- en boottocht naar Grisse was gearrangeerd.
Na afloop een gezamenlijke lunch in de Simpangsche Sociëteit.

Door de Kring werden in het verslagjaar nog twee bijeenkomsten gehouden.

- 13 Januari — Vertoning van enkele U.S.I.S.-films;
- 26 September — Voordracht van ir J. van Gijn over enige interessante technologische onderwerpen, na afloop waarvan nog twee U.S.I.S.-films vertoond werden.

De Secretaris-Penningmeester
ir H. C. Hoolboom.

Surabaya, 11 April 1956.

Werkcomité Balikpapan.

JAARVERSLAG 1955.

Het werkcomité telde per 1 Januari 1953 19 leden en per ultimo 1955 13 leden.

Bij het begin van het verslagjaar bestond het bestuur uit:

ir A. D. van
Steenbergen Voorzitter
ir W. J. Rotteveel Secretaris-penningmeester

Door het vertrek van zowel voorzitter als secretaris-penningmeester werd het bestuur overgedragen per 10 April aan:

ir J. H. Gonggrijp Voorzitter
ir H. G. Nijhout Secretaris-penningmeester

welk bestuur ultimo December geen veranderingen had ondergaan.

Balikpapan, oliecentrum van Kalimantan, geïsoleerd t.o.v. grote industrie centra, werd ook dit jaar gehandicapt in het ontplooiën van activiteit op het gebied van lezingen en excursies. Dank zij de medewerking van enige deskundigen, die op dienstreis waren en van eigen leden, die uit eigen ervaringen konden putten, was het mogelijk enige lezingen te organiseren.

12 Februari.

Lezing ir J. Drost
„De fabricage van gecondenseerde melk en poederproducten”.

11 Maart.

Lezing Dr ir A. Klinkenberg
„Chromatografische processen”

9 April.

Jaarvergadering.

24-26 Juni.

Afvaardiging van 3 leden naar Groepjaarvergadering KIVI Surabaya.

26 September.

Viering 50 jaar T.H. met excursie naar Sungei Wain.

8 November.

Discussie-avond „Bedrijf, T. H. en Universiteit”.

29 December.

Lezing ir D. J. Schaap.
„De Metaal-industrie in Indonesië en de Machine Fabriek Braat N.V.”.

Voor de hulp en tegemoetkoming van de „N.V. de B.P.M.”, meerdere malen ontvangen, wenst het werk-

comité KIVI Balikpapan nogmaals zijn erkentelijkheid tot uitdrukking te brengen.

De Secretaris

Balikpapan, 24 Januari 1956.

ir H. G. Nijhout

Werkcomité Medan.

JAARVERSLAG 1955.

Het werkcomité-Medan telde in de aanvang van 1955 15 leden. In 1955 arriveerde 1 lid uit Nederland en vertrokken er 5 naar Nederland (waarvan 2 met verlof). Ultimo-1955 bedroeg het ledental 11.

De kringvertegenwoordiging werd medio-1955 door ir P. de Gruyter overgenomen van ir Ph. Lewis in verband met vertrek van de laatste naar Nederland.

De activiteit van het comité beperkte zich tot een gemeenschappelijk diner — waarop ook collega's, niet-leden waren genodigd — op 25.9.55 in verband met het 50-jarig bestaan der T.H. als Hogeschool. De opkomst was vrij groot.

De Secretaris,

Medan, 15 Maart 1956.

ir P. de Gruyter

Kring Billiton.

JAARVERSLAG 1955.

De activiteit van de Kring Billiton in het jaar 1955 is uiterst miniem geweest.

Een filmavond werd georganiseerd met door de USIS welwillend ter beschikking gestelde technische films; het succes was matig aangezien de inhoud der films erg simplistisch was.

Een poging van de groep Palembang tot een meerdaags bezoek aan het Tinbedrijf, mislukte in het laatste stadium tengevolge van transportmoeilijkheden.

In Kringverband vond geen activiteit naar buiten plaats.

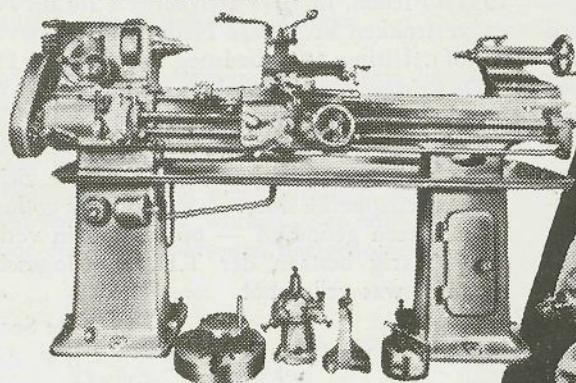
Ofschoon er zich 3 nieuwe leden aanmeldden liep het ledental tengevolge van ontslagen en verloven terug van 14 per 1 Jan. 55 tot 10 per 1 Jan. 56.

De Secretaris

Manggar, 11 April 1956

ir M. Atjak

EAN



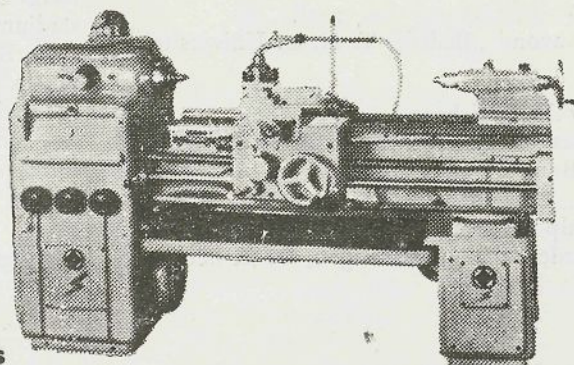
E1N Heavy, high-speed *Precision Lathe*, especially suitable for precision works in tool shops and fabrication of gauges

EAN *Lathe* with removable gap bed, suitable both for roughing and for finishing



E 320 Outstanding advantages of this *Universal Lathe* are: dial controlled feed, new system, thread cutting device and new type revolver limit.

E1N

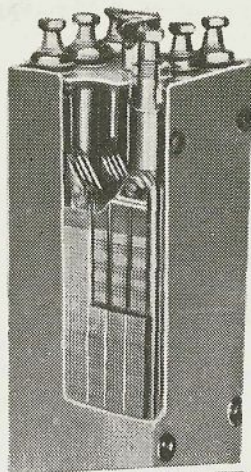


Hungarian Machine Industries
Foreign Trade Co.

Budapest 62. P.O.B. 183. Hungary

E 320

»TECHNOIMPEX«



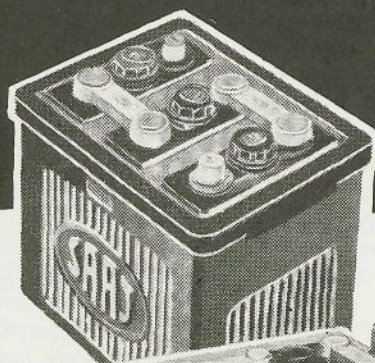
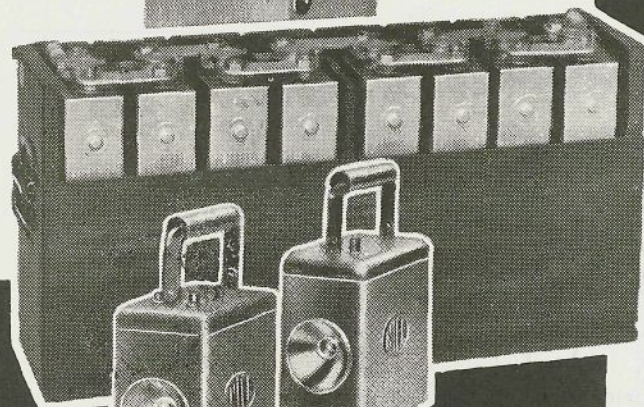
R

K.C. No 343

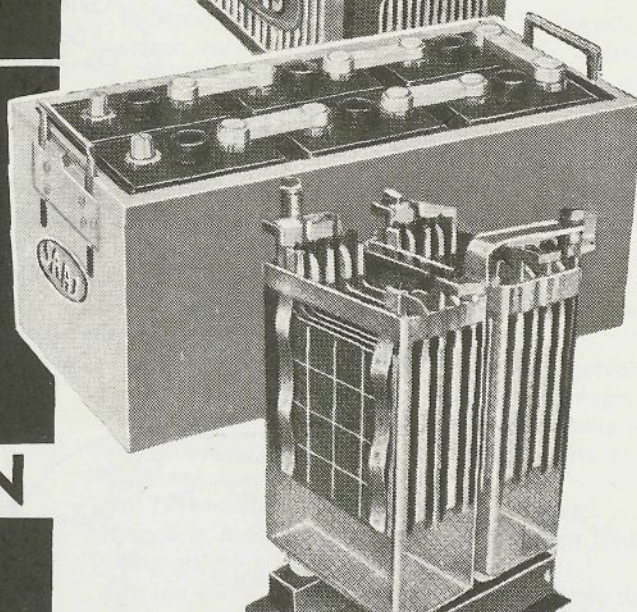


ALKALISCHE ACCUMULATOREN

(NIKKEL CADMIUM TYPE)



LOOD ACCUMULATOREN



IMPORT- EN EXPORT KANTOOR
KOOPMAN & CO N.V.

AMSTERDAM:
Gebouw „Atlanta”
Stadhouderskade 6
Telf. 82821
Telg. KJOEBMAND

DJAKARTA:
Postbox 2169
Telf. Gmb. 3057-3058
Telg. IEVERKA

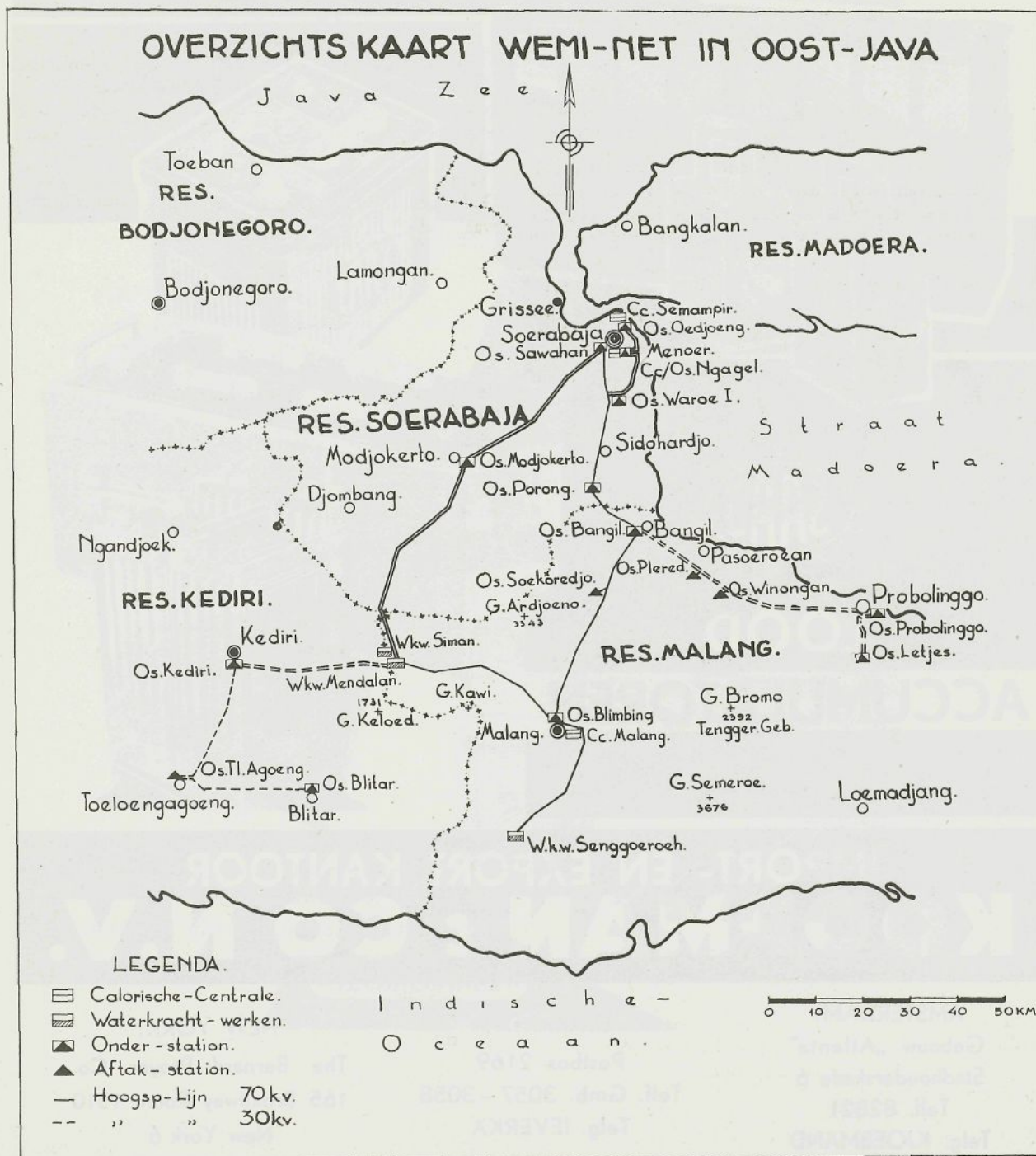
NEW YORK:
The Bernard Preyer Co.
165 Broadway Room 1510
New York 6

Reconstructie energie opwekkingsbedrijf van de Waterkracht Exploitatie Maatschappij in Indonesië N.V.

door Ir G. S. Goemans

Vertegenwoordiger der N.V. Handelsvennootschap voorheen Maintz & Co.,
Directie W. E. M. I., N. V.

Geschiedenis van de concessieverlening en de bouw van het energie opwekkingsbedrijf vóór Wereldoorlog II — De verwoesting van de waterkrachtcentrales Mendalan en Siman — Algemeen overzicht van de reconstructie en weder in bedrijfname van centrales en onderstations en hoogspanningslijnen — Uitvoering der reconstructie van de centrales Mendalan en Siman — Verwachtingen omtrent de vraag naar elektrische energie in het WEMI verzorgingsgebied en de mogelijkheden om hieraan te voldoen.



Figuur 1.

I. Geschiedenis van de concessieverlening en de bouw van het energie opwekkingsbedrijf vóór Wereldoorlog II.

Op 19 November 1925 had te Bandung de oprichting plaats van de N.V. NEDERLANDSCH-INDISCHE WATERKRACHT EXPLOITATIE MAATSCHAPPIJ, (N.V. NIWEM), waarbij door de Directeur van het Departement van Gouvernementsbedrijven — vertegenwoordigende de rechtspersoon Nederlandsch-Indië — en door de Vertegenwoordiger van de Algemeene Nederlandsch-Indische Electriciteit Maatschappij, N.V., elk voor de helft, werd deelgenomen in het maatschappelijk kapitaal van zes miljoen gulden.

De Koninklijke Bewilliging op de Statuten werd verkregen bij Koninklijk Besluit van 17 April 1926, No. 21.

Als Directrice werd door de Algemene Vergadering van Aandeelhouders aangewezen de N.V. HANDELS-VENNOOTSCHAP v/h MAINTZ & Co., te Amsterdam.

Door de N.V. NIWEM werden hij haar oprichting verkregen en aanvaard de volgende concessies:

- a. Waterkrachtconcessie, verleend bij Gouvernementsbesluit van 18 Februari 1926, No. 4, tot het gebruik van waterkracht uit de Kali Konto, nabij dessa Seloredjo, residentie Malang, voor de tijd van 40 jaar.
- b. Electriciteitsconcessie, verleend bij Gouvernementsbesluit van 18 Februari 1926, No. 3, tot de aanleg en het gebruik van hoogspanningsleidingen voor het overbrengen van elektrische arbeid, eveneens voor 40 jaren, in het gebied van de gewesten Surabaia, Pasuruan en Kediri.

Voor de plaatselijke distributie en de stroomverkoop en detail werd gelijktijdig een districtsvergunning verleend aan de Algemeene Nederlandsch-Indische Electriciteitsmaatschappij, N.V. (ANIEM, N.V.).

Voorts werden de volgende overeenkomsten gesloten:

- a. Stroomleveringsovereenkomst tussen NIWEM en ANIEM, betreffende levering c.q. betrekking van elektrische arbeid in de gewesten Surabaia, Pasuruan en Kediri.
Krachtens deze overeenkomst wordt de door de NIWEM opgewekte hydro-electrische energie door de ANIEM aan consumenten gedistribueerd, terwijl de calorische centrale van de ANIEM te Surabaia als suppletie- en reserve centrale zal dienst doen.
- b. Stroomleveringsovereenkomst tussen de NIWEM en de Staatsspoorwegen, betreffende levering van elektrische arbeid ten behoeve van de toekomstige spoorwegelectrificatie in Oost-Java.

Doordat de directie van de NIWEM in Nederlands-Indië in dit stadium vertegenwoordigd werd door de ANIEM, kon reeds — vóórdat door Koninklijke Bewilliging de NIWEM wettelijke sanctie verkreeg en dus vóórdat het kapitaal gestort was — door de ANIEM met de voorbereiding van de uitvoering ten behoeve van de bouw der centrale Mendalan worden begonnen, zodat in 1926 reeds de watervang voor een deel gereed kwam, terwijl aan alle andere onderdelen met voortvarendheid werd gewerkt. Van de 3200 meter lange toevortunnel werd in dit jaar 2450 meter geboord en grotendeels bemetseld, terwijl bovendien tweederde van het overige grondwerk voor vergaarbekken, drukleiding-tracé en centrale werd voltooid.

Met de bouw der hoogspanningsleidingen werd in 1926 eveneens een aanvang gemaakt. In Februari 1927 kwam de lijn Surabaia — Modjokerto gereed en werd Modjokerto vanuit de Surabaia-centrale van electriciteit voorzien. De lijn Mendalan-Modjokerto werd in September 1927 voltooid, zodat de bouwplaats Mendalan vanuit Surabaia van energie kon worden voorzien.

Op 20 Mei 1928, dus 28 maanden na de oprichting van de N.V. NIWEM, kon deze N.V. een begin maken met het leveren van electriciteit aan de ANIEM-bedrijven Modjokerto en Surabaia met omgeving. Op 15 Juni 1928 werd Malang van stroom voorzien, via de lijn Mendalan-Blimbing. Deze lijn trok, met haar tot 1,6 km gaande vrije overspanningen, tot in het buitenland de aandacht van vele technici.

Eind 1928 werd vanuit de centrale Mendalan electriciteit geleverd aan de onderstations Surabaia, Modjokerto en Blimbing, waarmede de distributiebedrijven Surabaia, Grisse, Sidohardjo, Sepandjang, Modjokerto, Modjoagung, Djombang, Malang, Singosari en Lawang door de ANIEM, N.V. werden gevoed.

Na de voltooiing van de aanleg werd de functie van Gedelegeerde der Directie in Nederlands-Indië — waarmede tot dusverre de ANIEM, N.V. was belast — overgedragen aan een uitsluitend in dienst van de N.V. Handelsvennootschap v/h Maintz & Co. staande Vertegenwoordiger.

In September 1929 werd de lijn voor Kediri in gebruik genomen en het distributiebedrijf van de ANIEM op het NIWEM onderstation aangesloten. Verder volgden de ANIEM-bedrijven Paree, Kertosono en Ngandjuk.

In 1929 bleek, dat de calorische suppletie in 1931 reeds zó groot zou zijn, dat de bouw van een tweede waterkrachtcentrale, welke het door Mendalan verwerkte water nogmaals zou benutten, verantwoord was. De waterkrachtconcessie voor deze centrale Siman werd verleend bij Gouvernementsbesluit No. 28 van 7 Januari 1930. Op 20 Juli 1931 leverde deze centrale reeds energie af.

Inmiddels werd de centrale Mendalan uitgebreid met een tweede drukleiding en was het aantal aggregaten, in overeenstemming hiermede, van 3 op 4 gebracht. De onderstations Bangil en Kediri werden reeds in 1929 aangesloten.

In 1931 werd de hoogspanningslijn Bangil — Probolinggo in bedrijf genomen, alsmede de lijn Kediri — Tulungagung — Blitar.

De lijn Bangil — Surabaia kwam eveneens in dit jaar gereed, waarmede de ringleiding van de Kali Konto centrales — lopende over de onderstations Modjokerto, Sawahan (Surabaia), Bangil en Blimbing — werd voltooid.

Eind 1933 voedde het NIWEM hoogspanningsnet reeds de onderstations, naar volgorde van inbedrijfstelling:

Sawahan, Modjokerto, Blimbing, Bangil, Kediri, Probolinggo, Tulungagung, Blitar, Winongan, Porong, Kunir en Pleret.

Eind 1936 werd dit aantal nog uitgebreid met het onderstation Suloredjo.

In de jaren 1937 tot en met 1940 volgden het aansluiten van de onderstations Krebet, Panggungredjo, Ngadiluwah, Siman (voor de voeding van Djombang). Letjes en Waru.

II. De verwoesting van de waterkrachtcentrales Mendalan en Siman.

Tijdens de Japanse bezetting van Nederlands-Indië werden de centrales Mendalan en Siman enige malen door de geallieerden gebombardeerd. In 1944 werd het 6 kV schakelhuis van de centrale Mendalan volkomen vernield. De centrale Siman kreeg een voltrefter op de drukleiding, juist boven de centrale. Door de hierdoor ontstane waterslag explodeerden twee turbine-afsluiters, terwijl de verticale as van het eerste turbine-aggregaat verbogen werd. Door de Japanse technici werd de drukleiding hersteld, doch zij slaagden er niet in — ondanks het aanbrengen van nieuwe turbine-afsluiters, enz. — de centrale Siman wederom in bedrijf te krijgen.

Aan de bouw van het 6 kV gedeelte van de centrale Mendalan werd door de Japanse beheerders niet meer begonnen, doch men besloot tot een geheel andere opstelling, waarbij de transformatoren naar in de bergwand uitgehakte nissen overgebracht zouden worden. Deze werkzaamheden zijn echter nooit gereed gekomen, want in het laatste stadium van de oorlog ging men ertoe over, om de gehele centrale te ondermijnen met vliegtuigbommen met een electrisch ontstekingsstelsel.

In de overgangsperiode na de capitulatie van Japan werden de centrales Mendalan en Siman door de Republiek Indonesia in beheer genomen. Gedurende deze tijd werd één turbine-aggregaat van Mendalan gedemonteerd en afgevoerd.

In een later stadium besloot de Republiek wederom tot montage van dit aggregaat over te gaan en de reconstructie der centrale ter hand te nemen. De gedemonteerde machine werd in één der bovengenoemde transformatornissen opgeslagen en met de voorbereidingen voor de reconstructie van de gebouwen werd een aanvang gemaakt.

Tijdens de tweede Politie Actie 1948 werd de centrale Mendalan, in het kader van de verschroeide aarde politiek, opgeblazen, waarbij toevalligerwijze slechts een klein deel van de geplaatste lading ontplofte. Het resultaat was, dat de drie in de centrale aanwezige aggregaten volledig vernield werden, alsmede het grootste gedeelte van de schakelaanleg en de enige aanwezige transformator. Slechts het 30 kV gedeelte bleef als door een wonder grotendeels gespaard.

De centrale Siman werd eveneens opgeblazen, doch kwam er naar verhouding beter af, omdat alleen op de centralevloer een explosie plaats vond. Bij een verticale machine-opstelling, zoals in Siman, staat de turbine in een benedenverdieping opgesteld, terwijl de generator verzonken in de bovenvloer staat. Het geweld der explosie op de bovenste vloer veegde alle uitstekende delen weg, namelijk van ieder der drie aggregaten de opwekker en de turbine-regulateur. Van machine I, waarvan in 1944 reeds een turbine vernield was, werd de generator totaal verwoest, evenals van aggregaat II. Van de derde machine werd alleen de turbine-regulateur weggerukt, terwijl om onbekende redenen de in de onmiddellijke nabijheid boven de vloer uitstekende generatoras met opwekker slechts licht beschadigd werd. Als gevolg van de explosie werd voorts het centralegebouw met de aangrenzende schakelruimte volledig vernield.

III. Algemeen overzicht van de reconstructie en weder in bedrijfname van centrales en onderstations en hoogspanningslijnen.

Na de eerste Politie Actie kreeg de maatschappij wederom de beschikking over het overbrengingssysteem (hoogspanningsleidingen en onderstations) dat dient om Surabaya, Mojokerto, Malang, Pasuruan en Probolinggo van hydraulische energie uit de Kali Konto werken te kunnen voorzien, voorzover deze hoogspanningslijnen zich althans op niet-Republikeins gebied bevonden.

Met de reconstructie van deze werken werd in 1947 aangevangen.

Aangezien de NIWEM niet over haar opwekapparaat kon beschikken, werd met de ANIEM een regeling tot stand gebracht, die gebaseerd was op het gebruik van de hoogspanningslijnen en onderstations door de ANIEM, terwijl de oude ANIEM stoomcentrale Semampir te Surabaya en de dieselcentrale te Malang energie aan dit net afleverden. De Marinecentrale leverde eveneens een uiterst waardevolle suppletie in de spitsuren. Samenhangend hiermede was tussen het Land en de ANIEM een financiële regeling getroffen inzake de exploitatie van dit systeem. Deze regeling werd per 1 April 1949 vervangen door een nieuwe overeenkomst met het Land, geldende voor het gehele gebied waarin Kali Konto centrales de normale energiebron vormen. Na de Soevereiniteitsoverdracht werd deze exploitatie-overeenkomst door de Republiek Indonesia overgenomen en beëindigd op 1 Augustus 1953, toen wederom van een enigszins normale energievoorziening kon worden gesproken.

Het hierboven genoemde herstel van de onderstations en een deel van de hoogspanningslijnen kon nog door de NIWEM, dank zij twee leningen, worden gefinancierd.

Voor de tweede reconstructiefase, omvattende de herbouw van de centrales Mendalan en Siman, waren tientallen miljoenen rupiahs nodig, die niet meer bijeengebracht konden worden door leningen van particuliere ondernemers. Met de Regering van de Republiek Indonesia kwam in 1951 een regeling tot stand, waardoor de financiering van de tweede reconstructiefase gewaarborgd werd, zodat de werkzaamheden over de gehele linie met kracht konden worden geëntameerd.

Behalve de reconstructie van de Kali Konto centrales omvatte het programma de voltooiing der nieuwbouw van de waterkrachtcentrale S e n g g u r u h en de dieselcentrale N g a g e l.

Op 23 Augustus 1950 kwam de centrale Mendalan met één machineaggregaat met een continuvermogen van 6300 kW in bedrijf, waardoor het parallelbedrijf met de calorische ANIEM centrales te Surabaya en Malang en de Marinecentrale te Surabaya mogelijk werd.

Op 22 December 1950 begon de centrale Siman met één machine-aggregaat, met een continuvermogen van 4000 kW, aan de energie-opwekking deel te nemen.

Op 13 April 1951 volgde de inbedrijfname van de centrale Sengguruh, waardoor wederom 2800 kW aan het opwekvermogen werd toegevoegd.

In 1951 kwam de hoogspanningslijn Mendalan-Blimbing gereed, waarmede de ringleiding gesloten werd. Verder werd het tweede circuit op het traject Sawahan-Mojokerto voltooid.

In 1952 kwam de lijn Tulungagung-Blitar gereed, alsmede de reconstructie van de onderstations Probolinggo, Tulungagung en Blitar. In 1953 werd het tweede circuit Mendalan-Kediri in bedrijf genomen, terwijl de

dieselcentrale Ngagel in het begin van hetzelfde jaar aan de energie-opwekking ging deel nemen.

In 1955 kwamen de nieuwe aggregaten, respectievelijk 3 in Mendalan en 2 in Siman, successievelijk in bedrijf. In het laatste kwartaal van dat jaar konden de Kali Konto centrales samen, tijdens de spitsbelasting van het koppelnet, reeds meer dan 20.000 kW vermogen afleveren. De volledige voltooiing van de reconstructie zal echter eerst medio 1956 verwacht kunnen worden.

De prestaties van de vooroorlogse Escher Wyss turbine, opnieuw gemonteerd in 1950 met behulp van de nog aanwezige reserve-onderdelen, zijn de belangrijkste factor in de energievoorziening van Surabaya geworden. Deze turbine, gekoppeld met een Oerlikon draaistroom-generator, leverde bij vollast 6300 kW vermogen en produceerde :

van 23 Augustus — ult. Decem-	
ber 1950	15.467.400 kWh
in 1951	44.550.000 kWh
in 1952	50.900.434 kWh
in 1953	51.948.000 kWh
in 1954	52.329.850 kWh

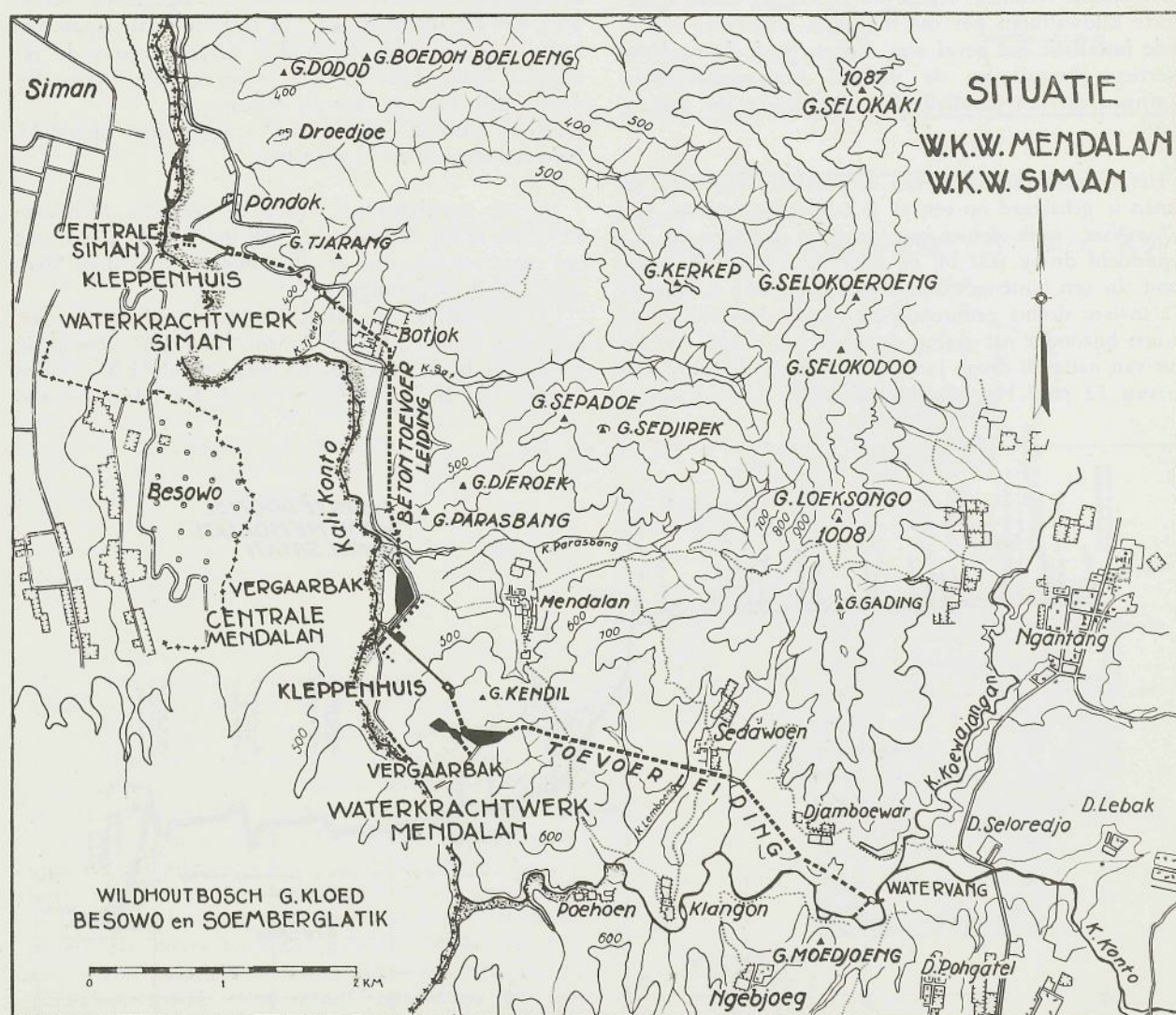
De met reservedelen gereconstrueerde vooroorlogse machine in de centrale Siman, eveneens een Escher

Wyss turbine met een Oerlikon generator, levert een maximum vermogen van 4.000 kW bij een waterhoeveelheid van 5,0 m³/sec. Deze eveneens continu vollast draaiende machine produceerde :

in 1951	28.082.400 kWh
in 1952	32.282.380 kWh
in 1953	32.772.000 kWh
in 1954	33.666.000 kWh

Beide machines hebben daarmee jarenlang het theoretisch mogelijke continu gepresteerd, zonder een enkele onderbreking door storing.

Gememoreerd worde hier nog, dat een Statutenwijziging, strekkende tot aanpassing van de inhoud aan de gewijzigde staatkundige toestand, tot stand kwam, bij Besluit van de Minister van Openbare Werken en Energie (Pekerjaan Umum dan Tenaga) van 6 Mei 1953, terwijl de verklaring, bedoeld in art. 45 van het Wetboek van Koophandel, door de Minister van Justitie te 's-Gravenhage werd afgegeven. Hierbij werd de naam van de vennootschap gewijzigd in „Waterkracht Exploitatie Maatschappij voor Indonesië, N.V., afgekort WE-MI, N.V.



Figuur II.

IV. Uitvoering der reconstructie van de centrales Mendalan en Siman.

Teneinde de lezer de opzet van de Kali Konto centrales duidelijk voor ogen te stellen, volgt hier een korte beschrijving van het grondplan der Kali Konto centrales Mendalan en Siman.

De daarbij gebruikte cijfers en beschrijvingen hebben betrekking op de nieuwe installaties, welke in detail afwijken van de oudere constructies, waarvoor zij in de plaats gekomen zijn.

De gereconstrueerde centrales Mendalan en Siman zijn verjongd en gemoderniseerd, vergeleken bij de vroegere opzet. Niet alleen is de techniek in de laatste kwarteeuw vooruit gegaan, doch de ontwerpers van het oude Kali Konto complex verkeerden, wat het toekomstige belastingdiagram betrof, in het onzekere. Men dacht toen bijvoorbeeld aan de mogelijkheid tot levering van elektrische energie voor de nog te bouwen elektrische spoorwegen, waardoor de vorm van het diagram sterk beïnvloed wordt.

Voor het ontwerpen van de huidige installatie beschikte de WEMI echter over exacte gegevens van de te verwachten belasting. Deze wetenschap, met de toepassing der moderne techniek, leidde tot een hoger aantal opgewekte kilowatturen per m³ ingelaten water dan bij de oude installatie het geval was. Voorts heeft de moderne selectieve beveiliging de invloed van atmosferische storingen op het parallelbedrijf in hoge mate gereduceerd.

Het waterkrachtproject van de centrales Mendalan en Siman is gebaseerd op een af te tappen rivierdebet van 7,7 m³/sec, welk debiet gedurende 9 maanden in een gemiddeld droog jaar bij de watervang Seloredjo voorkomt. In een buitengewoon droog jaar is dit debiet van 7,7 m³/sec slechts gedurende 180 dagen beschikbaar en in een bijzonder nat jaar gedurende 300 dagen. De cyclus van natte en droge jaren omvat ongeveer een periode van 12 jaar. Het absolute minimum van een droog

jaar is 4,5 m³/sec, hetwelk alleen maar gedurende een zeer korte periode, nl. hoogstens twee weken, optreedt. Via een zandvang, patent Dufour, wordt het water door een 3200 m lange vrij spiegel tunnel geleid naar een vergaarbekken met een inhoud van 140.000 m³. Deze inhoud is ruim voldoende voor de vereffening van het etmaalbelastingdiagram.

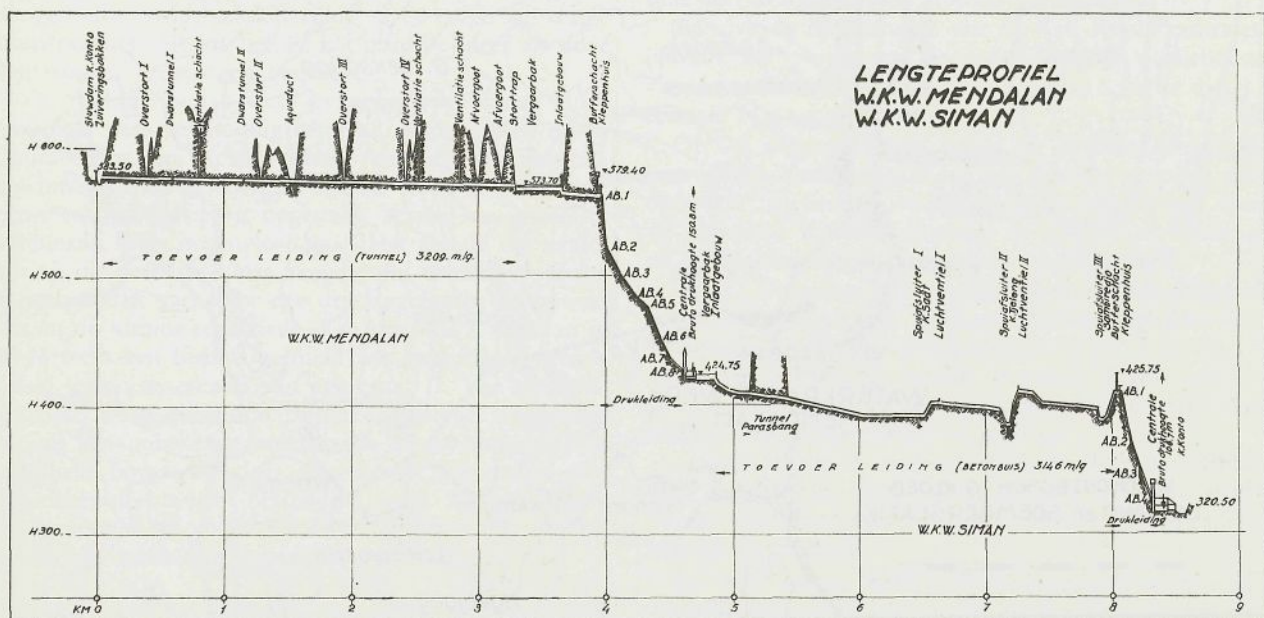
Het op het vergaarbekken aansluitende drukleidingssysteem bestaat uit twee druktunnels met gewapend betonvoering, lang 316 m, die elk eindigen in een in de berg gebouwde kamerbufferschacht. Hierop sluiten twee plaatstalen drukleidingen aan met een inwendige afnemende diameter van 1,80 — 1,70 — 1,60 m.

De bruto valhoogte van Mendalan, die door de vulgingsgraad van de vergaarbekken wordt beïnvloed, is gemiddeld 150 meter, terwijl elke drukleiding maximaal 10 m³/sec over twee turbines kan verdelen. Tijdens de spits van het normale parallelbedrijf wordt niet meer dan 12 m³/sec, verdeeld over twee drukleidingen en drie turbine-aggregaten, verwerkt. Het afvoerkanaal van de centrale Mendalan mondt uit in een tweede vergaarbekken t.b.v. de centrale Siman. Op dit vergaarbekken is een gewapend beton syphonleiding aangesloten, waarvan de maximum capaciteit 12,6 m³/sec is. Deze syphon is gedeeltelijk als tunnel, gedeeltelijk als ingegraven betonbuis, met een diameter van 2 m, met een totale lengte van 3150 m, uitgevoerd. Zij eindigt in een vrijstaande gewapend beton bufferschacht, vanwaar één plaatstalen drukleiding naar de centrale Siman voert.

In de centrale Siman staan 3 aggregaten opgesteld. Normaal draaien er hiervan twee.

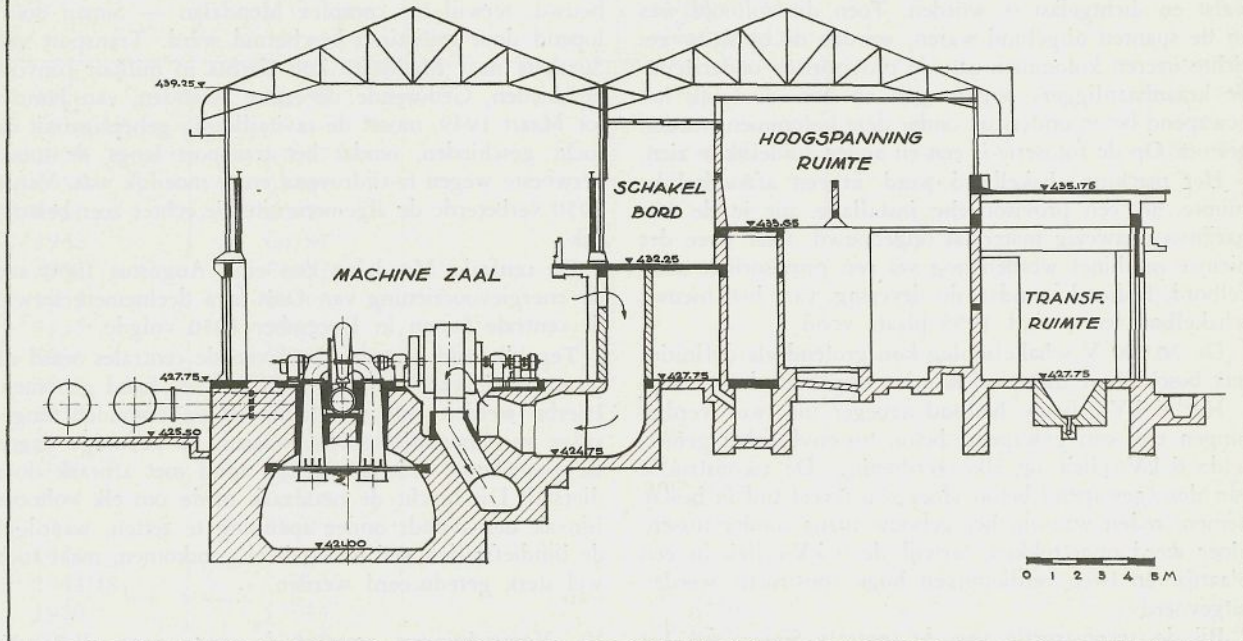
Bij het parallelbedrijf tussen de centrales Mendalan en Siman is het de bedoeling, dat de centrale Siman met een constante belasting draait, terwijl de spits door Mendalan wordt opgevangen.

In normaal bedrijf levert Mendalan tijdens de spitsbelasting 14.000 kW en Siman 7.000 kW, terwijl in noodgeval beide centrales tesamen 25.000 kW zouden kunnen leveren. In verband met de beschikbare water-



Figuur III.

VERTICALE DOORSN. CENTR. MENDALAN



Figuur IV.

hoeveelheid zou een dergelijke belasting echter niet lang kunnen worden volgehouden.

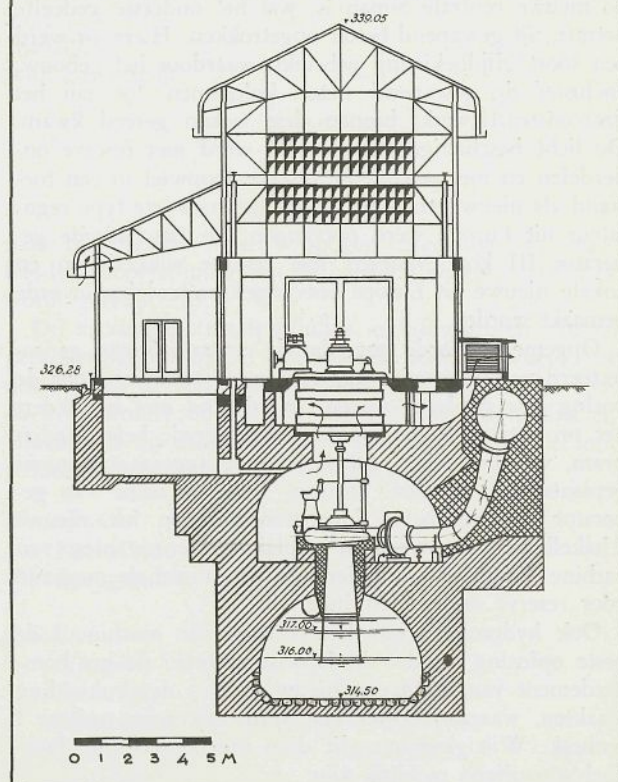
Het door de centrale Siman — in nagenoeg constante hoeveelheid — afgevoerde water wordt gedeeltelijk via een syphon onder de Kali Konto naar een bevoeiingsleiding op de linkeroever gebracht, waardoor de sawahs van zandvrij water worden voorzien, hetgeen bij aftapping uit de Kali Konto, ter hoogte van de centrale Siman, niet mogelijk zou zijn geweest.

Siman voedt via grondkabels op de 6 kV-rails in het 6 kV-gebouw van Mendalan.

Vanuit deze verzamelrails worden via 6/70 kV-transformatoren de lijnen Malang-Surabaia en Modjokerto-Surabaia gevoed, alsmede via 6/30 kV-transformatoren de lijn naar Kediri-Blitar.

De reconstructie van de vernielde centrales kon niet volgens een normaal bouwprogramma plaats hebben. Een dergelijk programma zou moeten bestaan uit ruimen van het puin, opzetten van een nieuw gebouw en daarna montage van het mechanische en elektrische deel. Deze gang van zaken zou teveel tijd in beslag genomen hebben. Het onmiddellijk doel van de reconstructie was daarentegen, om in de kortst mogelijke tijd uit de beschikbare restanten iets op te bouwen, dat aan de productie van energie zou kunnen deelnemen en dat toch als een onderdeel van een tweede reconstructiefase — waarbij dan nieuw materiaal gebruikt zou kunnen worden — zijn waarde zou blijven behouden. Wát het mechanisch-electrische deel betreft resulteerde dit voor Mendalan in montage van het oude afgevoerde turbine-aggregaat IV op de plaats van het vernielde aggregaat

VERTICALE DOORSNEDEN CENTRALE SIMAN



Figuur V.

I. Het gebouw, ofschoon in uiterst bouwvallige toestand, kon niet zonder meer afgebroken worden, omdat de loopkraan boven het te monteren turbine-aggregaat in bedrijf moest blijven. Dit leidde ertoe, dat eerst een provisorische dakbedekking op de beschadigde spanten werd aangebracht. Daarna werden de staven van de spanten stuk voor stuk gedemonteerd, teneinde uitgewalst en dichtgelast te worden. Toen dit voltooid was en de spanten uitgelijnd waren, werden de opnieuw gerichte ijzeren kolommen aan de provisorisch ondersteunde kraanbaanliggers opgehangen en kon eindelijk het gewapend beton onderstuk onder deze kolommen worden gestort. Op de fotoserie is een en ander duidelijk te zien.

Het machine-schakelbord werd in een afzonderlijke ruimte, als een provisorische installatie, uit in de magazijnen aanwezig materiaal opgebouwd. Ook twee der nieuwe machines werden nog via een provisorisch schakelbord bediend, omdat de levering van het nieuwe schakelbord eerst eind 1955 plaats vond.

De 70.000 V schakelaanleg kon grotendeels definitief met beschikbaar materiaal worden opgebouwd.

Het 6 kV-gebouw bestond vroeger uit twee verdiepingen met een gewapend beton tussenvloer en gemetselde 6 kV-cellen op elke verdieping. De reconstructie van deze gewapend beton vloer zou teveel tijd in beslag nemen, reden waarom het gebouw thans zonder tussenvloer werd opgetrokken, terwijl de 6 kV-cellen in een plaatijzeren twee verdiepingen hoge constructie werden uitgevoerd.

Bij de reconstructie van de centrale Siman was het probleem eenvoudiger, omdat er hier tijd genoeg was om de ruïne tot de grond toe af te breken. Van deze gelegenheid werd gebruik gemaakt om een gewijzigde centrale op te bouwen. De vroegere centrale Siman bestond namelijk uit zware muren van natuursteen metselwerk; de nieuwe centrale Siman is, wat het onderste gedeelte betreft, uit gewapend beton opgetrokken. Hiervoor werd een soort glijdbekisting gebruikt, waardoor het gebouw, inclusief de gewapend beton kolommen, tot aan het ijzerconstructiewerk, binnen drie weken gereed kwam. De licht beschadigde turbine III werd met reserve onderdelen en met een nieuw reserve loopwiel in een toestand als nieuw gebracht, terwijl het nieuwste type reguleur uit Europa werd ontvangen. De beschadigde generator III kon eveneens met reserve wikkelingen en enkele nieuwe uit Europa ontvangen onderdelen in orde gemaakt worden.

Opgemerkt worde nog, dat de centrale Siman geprojecteerd was voor vier aggregaten, waarvan er voor de oorlog drie geplaatst waren. In verband met het sedert het projectjaar 1926 geleidelijk gefixeerde belastingdiagram, was het zeker, dat het vierde aggregaat nimmer geplaatst zou worden. Daarom werd de ruïne van generator I spoedshalve ingebetonneerd en het nieuwe schakelbord hier overheen geplaatst. De restanten van turbine I werden verwijderd en de ruimte als magazijn voor reserve onderdelen ingericht.

Ook hydraulisch was het verlaten van machine I de beste oplossing, omdat de Japanse technici na het bombardement van 1944 een nieuw stuk in de drukleiding maakten, waaraan echter een spruitstuk naar turbine I ontbrak. Wijziging van dit diep ingebetonneerde buisdeel zou uiterst moeilijk zijn.

Na de verwoestingen eind 1948 waren de centrales Mendalan en Siman, gezien de algemene chaotische

toestand, slechts per militair convooi te bereiken, hetgeen bij de eerste trip vier dagen kostte en later een halve dag. Eerst in Mei 1949 was de toestand in zoverre gestabiliseerd, dat met de aanvoer van werklieden kon worden begonnen. De gehele verzorging van al het personeel op het bouwterrein — d.w.z. voeding, huisvesting, voorziening van water en licht moest uit niets worden opgebouwd, terwijl het complex Mendalan — Siman doorlopend door militairen beschermd werd. Transport van Surabaia naar Mendalan kon slechts in militair convooi geschieden. Gedurende de eerste maanden, van Januari tot Maart 1949, moest de ravitaillering geheel vanuit de lucht geschieden, omdat het transport langs de totaal verwoeste wegen te tijdrovend en te moeilijk was. Vanaf 1950 verbeterde de algemene situatie echter zeer belangrijk.

De centrale Mendalan kon eind Augustus 1950 aan de energievoorziening van Oost-Java deelnemen, terwijl de centrale Siman in December 1950 volgde.

Tegelijkertijd met de bouw van de centrales werd de reconstructie van de 70.000 V-lijnen ter hand genomen. Hierbij werden vele moeilijkheden ondervonden tengevolge van draaddiefstallen, waarbij op sommige dagen de nieuwbouw practisch gelijk stond met afbraak door diefstal. Dit bracht de noodzaak mede om elk voltlood lijnvak des avonds onder spanning te zetten, waardoor de lijndiefstallen wel niet geheel voorkomen, maar toch wel sterk gereduceerd werden.

V. Verwachtingen omtrent de vraag naar elektrische energie in het WEMI-verzorgingsgebied en de mogelijkheden om hieraan te voldoen.

De grote vraag naar energie is duidelijk geïllustreerd in de onderstaande tabel.

Aan deze vraag kan alleen worden voldaan door inbedrijfsname van nieuwe centrales en aangezien de verwezenlijking van een project thans 3 à 4 jaren duurt, kan alleen planning over een langjarige periode uitkomst geven. Gezien de onstabieleit van economische en andere factoren, is er thans echter geen vast programma voor uitbreiding op te stellen.

Vast staat, dat na 1955 de marge tussen de vraag naar energie en de technische mogelijkheid tot levering snel zal verdwijnen. Hierbij zijn er twee grootheden die beslissen of al dan niet aan deze energievraag kan worden voldaan.

In de eerste plaats is dit het gezamenlijk maximumvermogen van de voedende centrales tegenover de gevraagde energiespits in de avonduren. Wanneer het gezamenlijk centralevermogen kleiner is, moet tijdens de spits worden afgeschakeld.

In de tweede plaats zullen de centrales het aantal kilowatturen moeten kunnen leveren dat door het koppelnets gevraagd wordt. Het kan bij de waterkrachtwerken met dagaccumulatiebekken voorkomen, dat het spitsvermogen wel geleverd kan worden, maar dat — door gebrek aan water — onvoldoende kilowatturen kunnen worden opgewekt. Dit wil dus zeggen, dat afgeschakeld moet worden, omdat aan de totaalvraag over een etmaal niet kan worden voldaan. Deze afschakeling behoeft niet tijdens de spits plaats te vinden.

Beschouwen wij thans beide grenzen voor het opwekapparaat. Het maximumvermogen, dat de gezamenlijke

Centrales op Oost-Java Koppelnnet.

Ja a r	Productiecijfers Megawatturen				Maximum belasting koppelnet in kW
	Waterkracht		Calorisch	Totaal in koppelnet MWh	
	Kali Konto centrales 1)	Sengguruh 2)	Semampir Malang Ngagel 3) Marine 4)		
1928 (8 mnd)	22550		—	22550	9000
1929	47617		1300	48917	11700
1930	55401		6068	61469	12800
1931	60459		930	61389	13350
1932	60787		4	60791	12900
1933	63277		—	63277	13050
1934	60502		—	60502	12300
1935	59935		—	59935	11800
1936	65199		—	65199	12700
1937	70830		—	70830	14300
1938	76384		—	76384	14800
1939	84923		24	84947	16700
1940	96291		1750	98041	18400
1941	103473		7105	110578	21400
1942	72624		606	73230	17700
1943	79145		—	79145	15200
1944/48	?		?	?	?
1950	15934		67193	83127	18200
1951	72632	15936	23183	111211	21900
1952	83183	23047	25475	131705	23800
1953	84756	21558	44849	151164	26400
1954	85996	20768	56283	163047	27700
1955	126406	14871	37280	178557	30400

- 1) Verwoesting Kali Konto centrales December 1948
Centrale Mendalan ddo. 23/8/1950 eerste machine in bedrijf
Centrale Siman ddo. 22/12/1950 eerste machine wederom in bedrijf
- 2) Centrale Sengguruh ddo. 13/4/1951 in bedrijf.
- 3) Centrale Ngagel eerste machine in 1953 in bedrijf
- 4) Marine centrale sinds 1947 in het koppelnnet.

centrales tijdens de spitsbelasting kunnen leveren, is in 1956 als volgt :

Waterkracht

Mendalan (WEMI)	18.000 kW	
Siman (WEMI)	7.000 kW	
Sengguruh (WEMI)	—	25.000 kW

Calorisch

Ngagel (WEMI)	4.800 kW	
Semampir (PLN)	4.800 kW	
Malang (PLN)	600 kW	10.200 kW
T o t a a l		35.200 kW

Bij deze opstelling is met een normale bedrijfsreserve rekening gehouden, terwijl de centrale Sengguruh niet voor het berekenen van de maximum spits is opgenomen. Dit wordt gemotiveerd door het feit, dat Sengguruh als één-machine centrale uitsluitend voor de opwekking in de droge tijd is geprojecteerd en — ofschoon zij in verband met de energienood van 1951 tot heden ook in de

natte tijd draaide — het vermogen tengevolge van zware bandjirs door stijging van de beneden waterspiegel sterk wordt gereduceerd. *)

De maximale etmaalproductie in kilowatturen van de gezamenlijke centrales wordt sterk beïnvloed door het debiet van de Kali Konto, hetwelk maatgevend is voor de kilowattuurproductie van de centrales Mendalan en Siman. Als dit debiet 8 m³/sec bedraagt, wordt het opwekkingsschema voor de Westmoesson :

Waterkracht

Kali Konto centrales	346 MWh
Sengguruh	—

Calorisch

Ngagel	}	223 MWh
Semampir		
Malang		
T o t a a l		569 MWh

*) *Noot*: Zie voor de beschrijving van Sengguruh „De Ingenieur in Indonesië”, No. 1, 1954.

Hierbij is de centrale Sengguruh als Oostmoessoncentrale niet medegerekend, terwijl de normale bedrijfsreserve bij de dieselcentrales als niet aan de productie deelnemend is beschouwd. Hieruit mag echter niet geconcludeerd worden, dat er dus nog wat stille reserve aanwezig is. Dieselmotoren moeten namelijk op tijd hun revisies hebben, indien men althans geen roofofbouw wil plegen.

Zakt dit debiet echter in een droog jaar tot 5 m³/sec, dan is dit schema :

Waterkracht

Kali Konto centrales	217 MWh
Sengguruh	62 MWh

Calorisch 223 MWh

Totaal 502 MWh

Hieruit blijkt dat in 1956, wanneer dit minimum debiet als gevolg van een zeer droge Oostmoesson zou optreden, aan de energievraag niet meer zal kunnen

worden voldaan en wel omdat het aantal gevraagde kilowatturen niet kan worden opgewekt. Deze vraag naar energie is thans 550 MWh per etmaal.

Dit zal zich in 1957 en daaraanvolgende jaren in steeds sterkere mate doen gelden, zodat helaas moet worden geconstateerd, dat de energievoorziening in het WEMI-verzorgingsgebied in toenemende mate zal verslechteren.

In 1939 werd door de WEMI reeds een aanvang gemaakt met de uitvoering van de waterkrachtcentrale Tempur op de helling van de Zuid-Smeru. Er is thans nog niet te voorzien wanneer deze bouw voortgezet zal kunnen worden; de vraag is zelfs of hervatting van deze bouwwerkzaamheden gemotiveerd is, omdat de situatie in dat gebied grondig gewijzigd is tengevolge van de massale ontbossing. Aangezien de bouwtijd van dit werk onder de huidige omstandigheden op 4 jaar gesteld moet worden, is een tekort aan energie voor de komende jaren onafwendbaar, tenzij op korte termijn tot de bouw van een stoomcentrale te Surabaia besloten zou worden. Deze stoomcentrale is namelijk sneller te realiseren dan een waterkrachtobject.

Leveranties/Uitvoering werkzaamheden Reconstructie.

Bouwleiding : W.E.M.I., N.V.

Demontage, uitwalsen en opnieuw monteren van het ijzerwerk turbinehall, 70 kV-gebouw : montageploeg van de „Bromo“, Pasuruan.

Levering en montage ijzerwerk 6 kV-schakelgebouw : N.V. de Industrie, Surabaia.

Leverancier plaatijzeren schakelcellen 6 kV : De „Bromo“, Pasuruan.

Toegangsweg Mendalan : Aannemer Bouwbureau „Lawu“, Malang.

Betonwerken : gedeeltelijk Bouwbureau „Lawu“, gedeeltelijk in eigen beheer W.E.M.I., N.V.

Mendalan turbines : Stork Hengelo, Licentiebouw Charmilles (Zwitserl.).

Generatoren Mendalan : Schorch (Duitsl.).

Hulpaggregaten Mendalan : Turbines Stork ; Licentie Charmilles ; Generator Heemaf (Holland).

Siman turbines : Werkspoor A'dam ; Licentie Escher Wyss.

Siman generator : Brown Boverie (Duitsl.).

6 kV-kabels Siman-Mendalan : Henley, (Eng.).

Overige 6 kV kabels : N.K.F. (Holland).

Oliearme schakelaars 6 en 30 kV : Voigt u. Haeffner (Duitsl.).

Oliearme schakelaars 70 kV : Oerlikon (Zwitserl.).

Meettransformatoren 6, 30 en 70 kV : AEG (Duitsl.).

6 kV overig schakelmateriaal : Hapam (Holl.).

30 kV overig schakelmateriaal : AEG.

70 kV overig schakelmateriaal : Alpha (Zwitserl.).

6/6 kV regeltransformatoren : AEG.

6 kV smoorspoelen : Smit, Nijmegen.

6/70 kV 10.000 kVA transformatoren : AEG.

70 kV overspanningsafleiders : BBC (Zwitserl.).

70 kV distantie beveiliging : BBC.

Schakelborden : Electrostream (Holl.) met BBC-relais, Norma meetinstrumenten.

Tijdmeting en frequentiecontrole : Saia (Zwitserl.).

Huistelefooninstallatie : Philips, Surabaia.

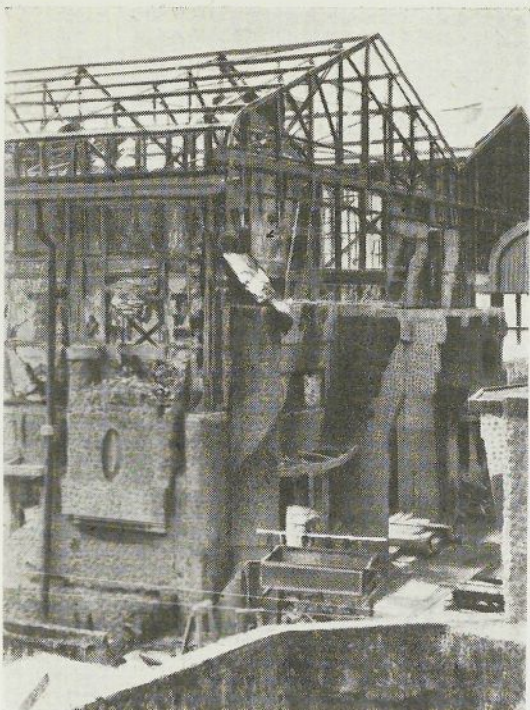
Radio zendinstallatie : W.E.M.I., N.V. (wordt vervangen door Siemens hoogfrequent telefoon installatie over de 70 kV-lijnen).

Verlichtingsarmaturen : Schröder (Belg.).

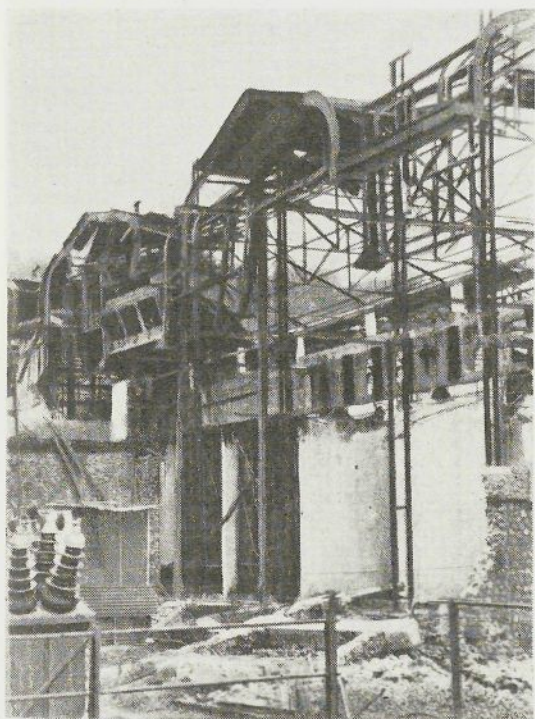
Natrium terreinverlichting : Philips, Surabaia.

Accumulator batterijen : Jonsson Sternhagen (Zweden).

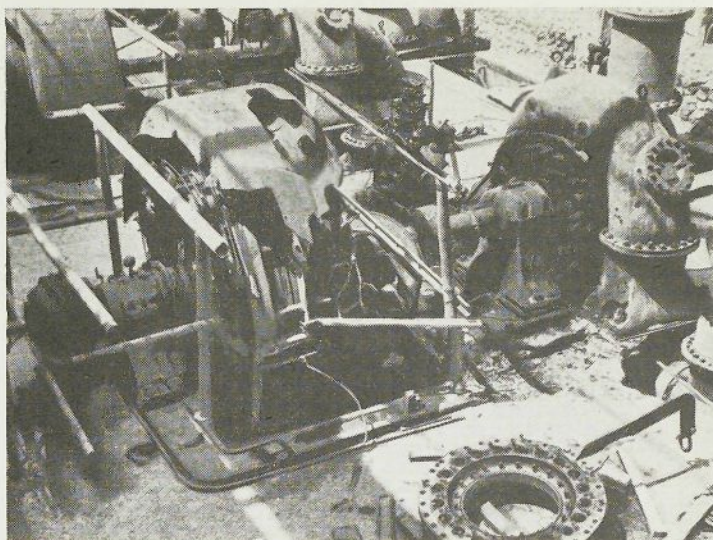
Laagspanningskastenbatterijen : Ruhaak, Surabaia.



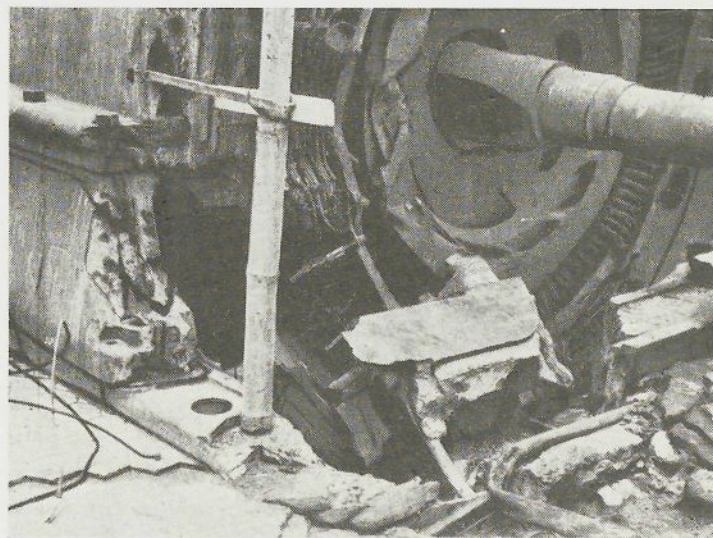
1.



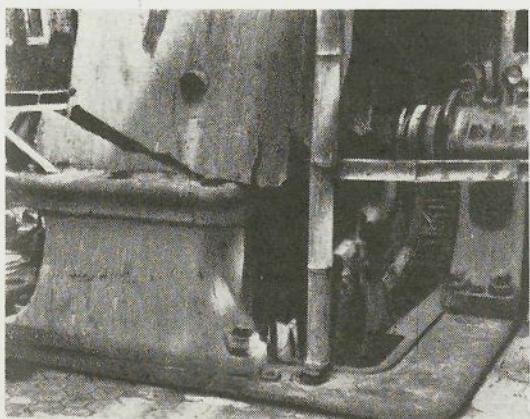
2.



3.



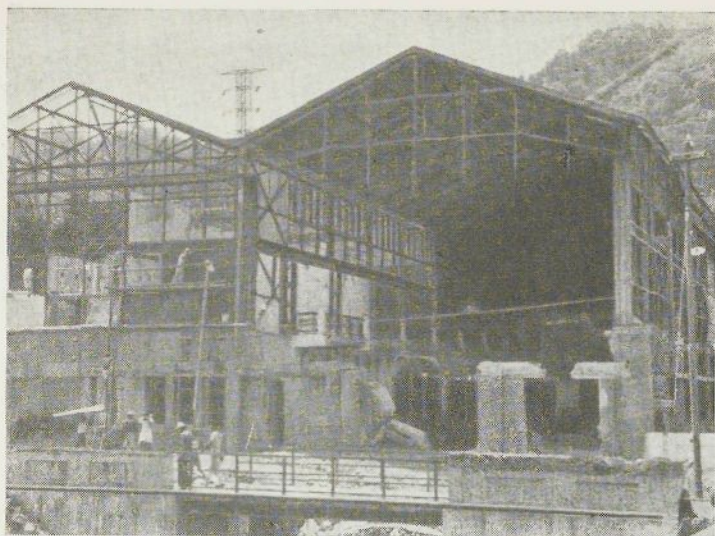
4.



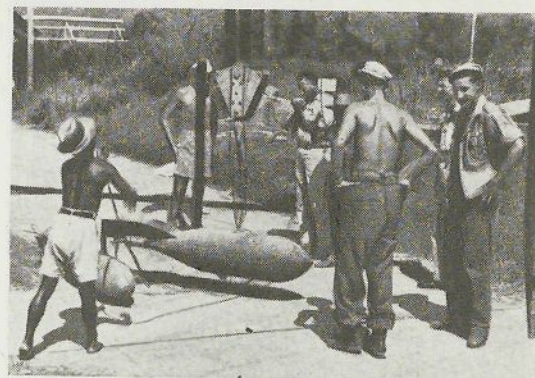
5.

Centrale Mendalan.

1. Verwoeste kopgevel turbinehuis.
2. Gevel transformatorenzijde. Het ijzerwerk is voor een deel reeds provisorisch ondersteund en enigszins rechtgezet.
3. Eén der vier verwoeste turbine-aggregaten.
4. Detail generator. Voor de schaal van de foto lette men op de 6-kantige vloertegels, die een middellijn van 12 cm hebben.
5. Door de zijdelingse explosiedruk is de stator van deze generator volledig afgeschoven. Hiervoor is een kracht van enkele duizenden tonnen nodig geweest.



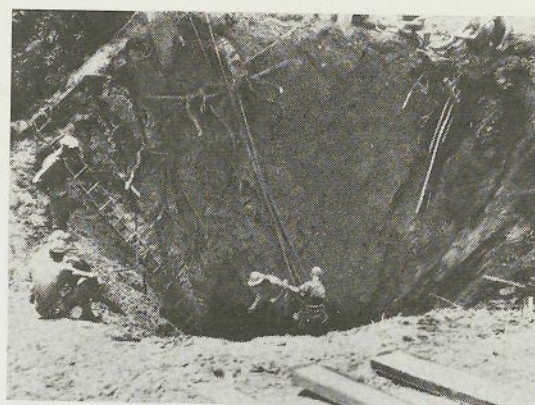
6.



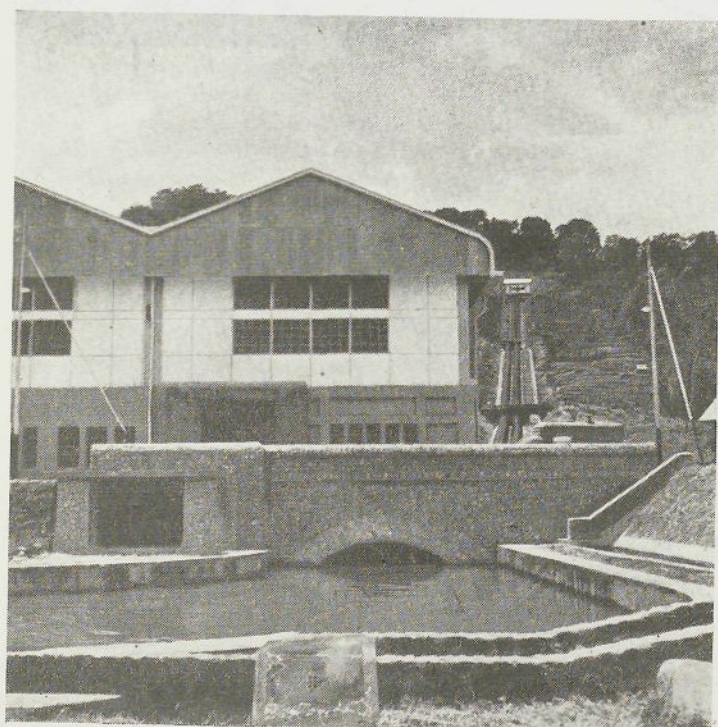
9.



7.



10.



8.

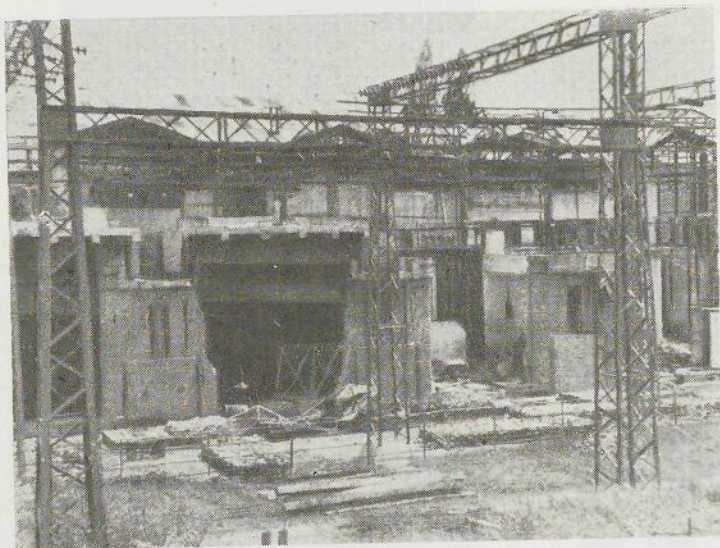
Centrale Mendalan.

6. *Voorgevel na opruiming van het puin.*
7. *Gedeeltelijke herbouw.*
8. *De voltooide centrale.*
9. *Transport van de uit de centrale verwijderde niet ontplofte bommen.*
10. *Krater van een trekbom, op de weg naar Mendalan.*

11.



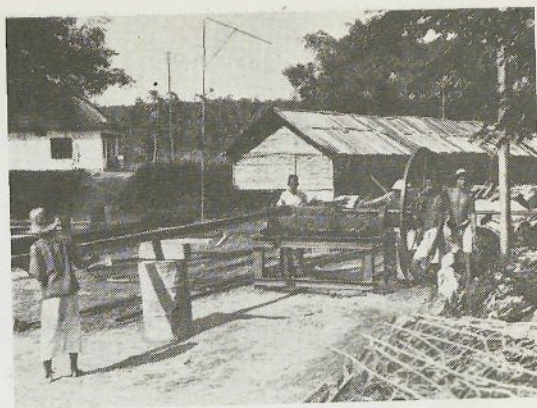
12.



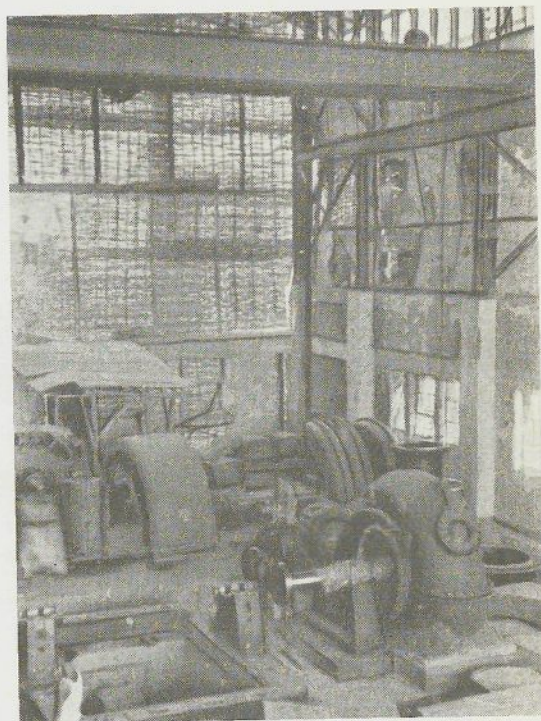
13.



14.

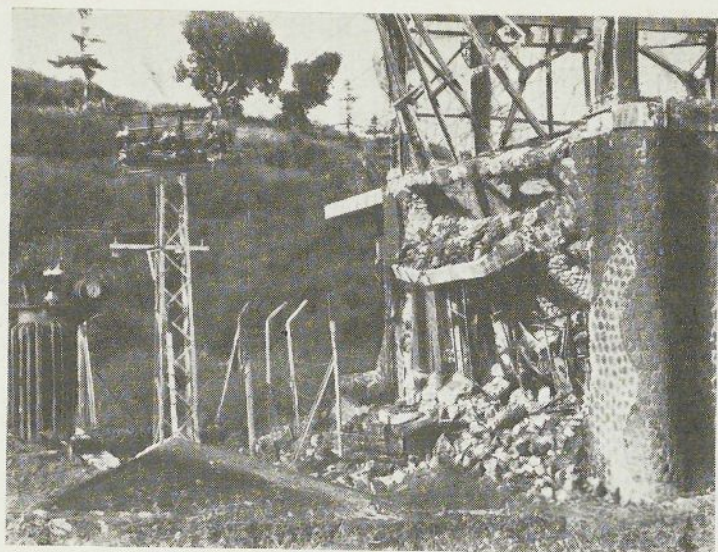


15.

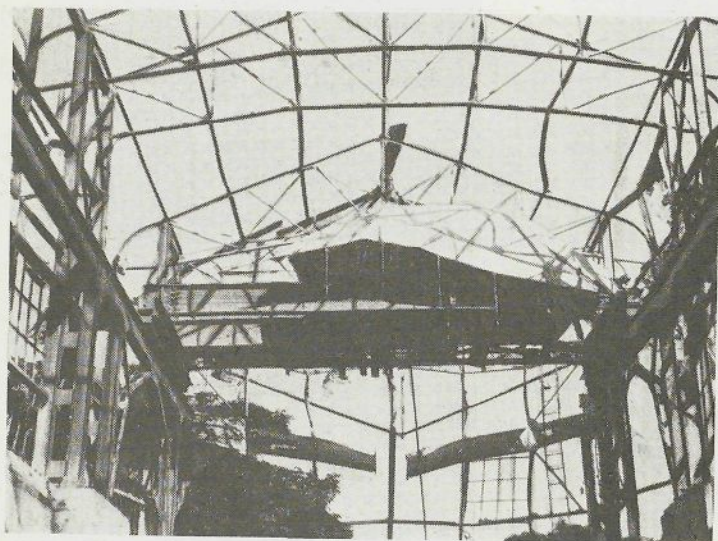


Centrale Mendalan.

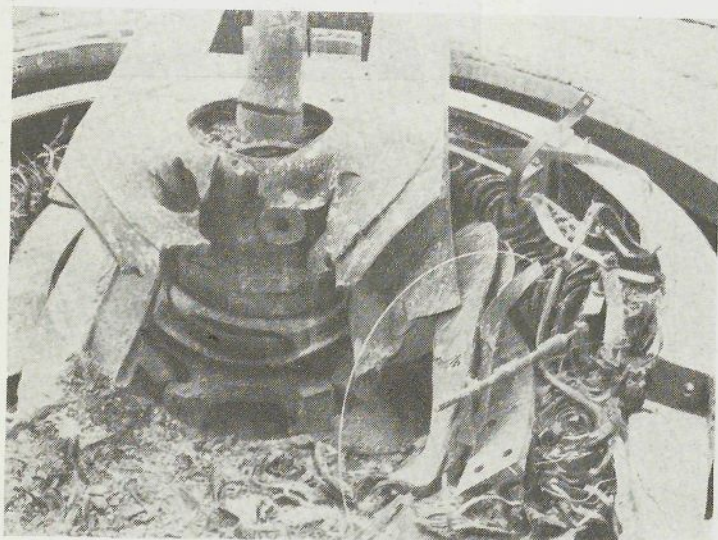
11. Reconstructie van de zijwanden. De kopspanten zijn gesteld, de kraanbaanligger is eveneens gericht, terwijl de kraanbaankolommen opgehangen zijn aan de kraanbaanligger. De betonnen kolom wordt van onderen opgetrokken.
12. Langsgevel transformatorenzijde in aanbouw.
13. Drukleiding en machinegebouw, na gereedkomen reconstructie.
14. Het rechtwaalsen van het verbogen ijzerwerk.
15. Montage van het nog bruikbare turbine-aggregaat in het provisorisch gedichte centralegebouw.



16.



17.

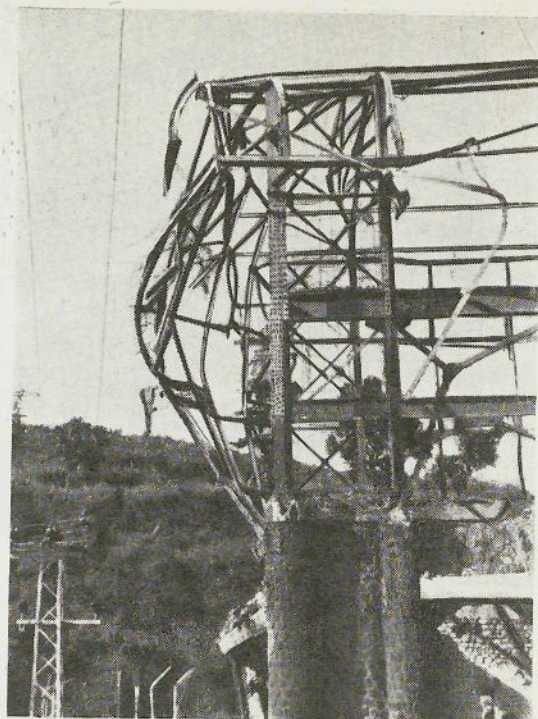


18.

Centrale Siman.

16. Kopwand der centrale, transformator en eerste mast van de Djombanglijn.

17. De volkomen intact gebleven elektrische loopkraan.



19.



20.

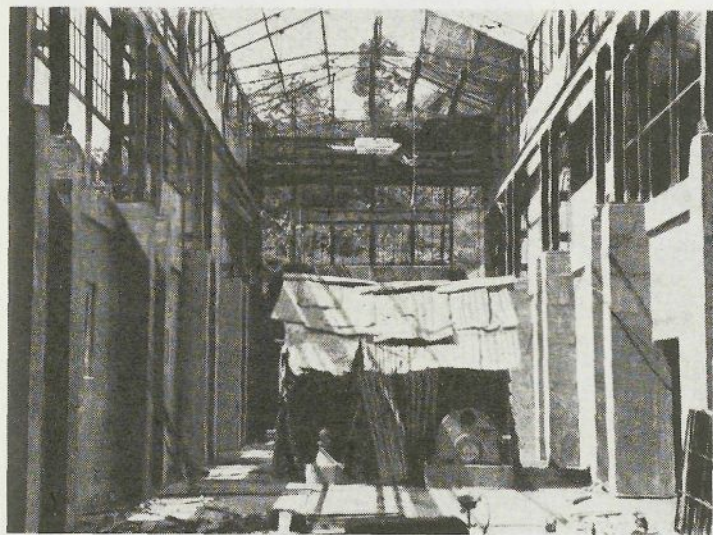
18. Totaal verwoeste generator. Op de doorgebroken as heeft de opwekker gezeten. De doorgeslagen draagbalken zijn NP 45. Op de voorgrond het gruis van de mica installatie en rechts de restanten van de wikkeling.

19. De door de luchtdruk uitgebogen gevel.

20. Machinezaal; in het midden de als door een wonder gespaard gebleven opwekker van de niet vernielde generator III. Daarvoor de verwoeste generator van foto 18. Links op de voorgrond de restanten van een turbine-reguleur.



21.



22.

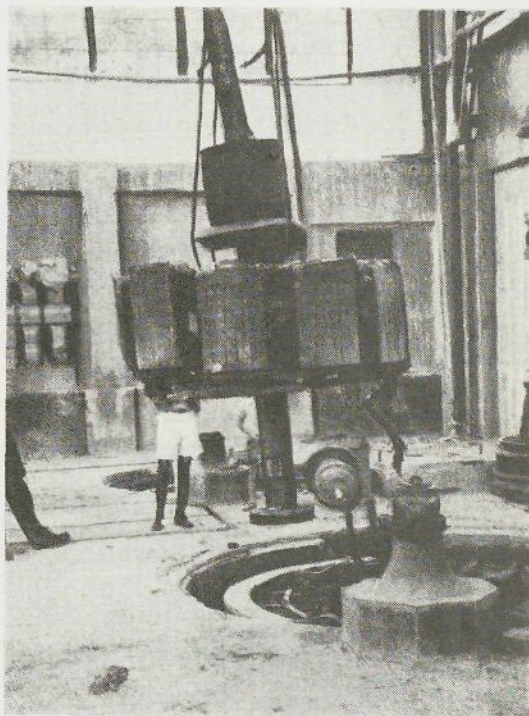


24.

21. De bovenbouw van de centrale is, op een klein gedeelte na (op de achtergrond, waar de intact gebleven loopkraan staat), afgebroken. Het bambu afdak onder constructie is bescherming tegen de zonbestraling van het nog te maken beton.



23.



25.

22. De gewapend beton wanden zijn opgetrokken, in het midden het provisorisch opgezette huisje om het enige gespaarde aggregaat.

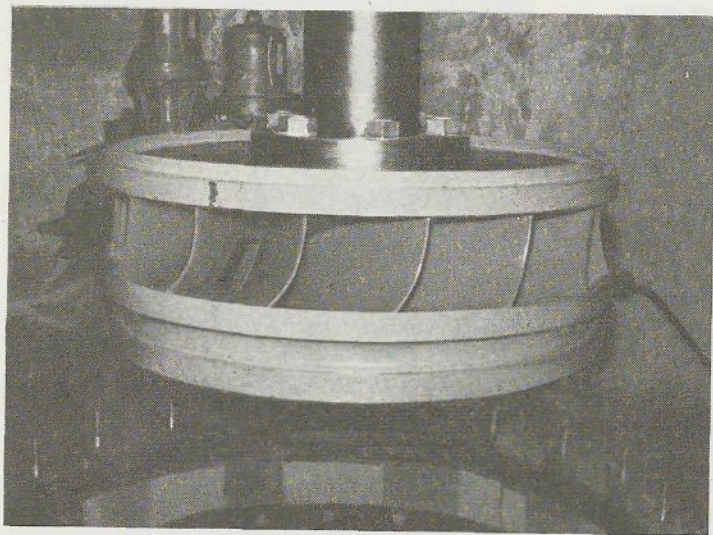
23. De loopkraan staat nog net op het overgebleven gedeelte van de oude centrale. Aan de rechterzijde het afdak voor het betonstorten van het nieuwe werk.

24. De oude loopkraan is overgebracht naar het nieuwe gedeelte, rechts het oude gedeelte, klaar voor afbraak.

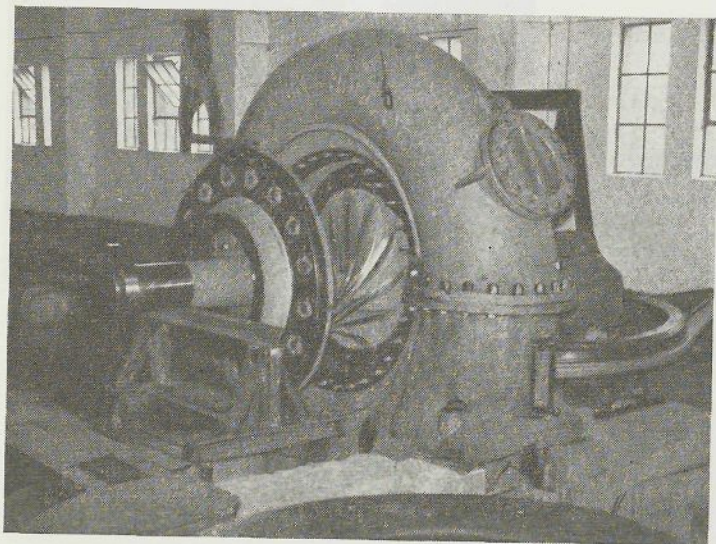
25. De vernielde rotor, dezelfde van foto 18, wordt verwijderd. Duidelijk is te zien dat de poolschoenen onderling verschoven zijn.



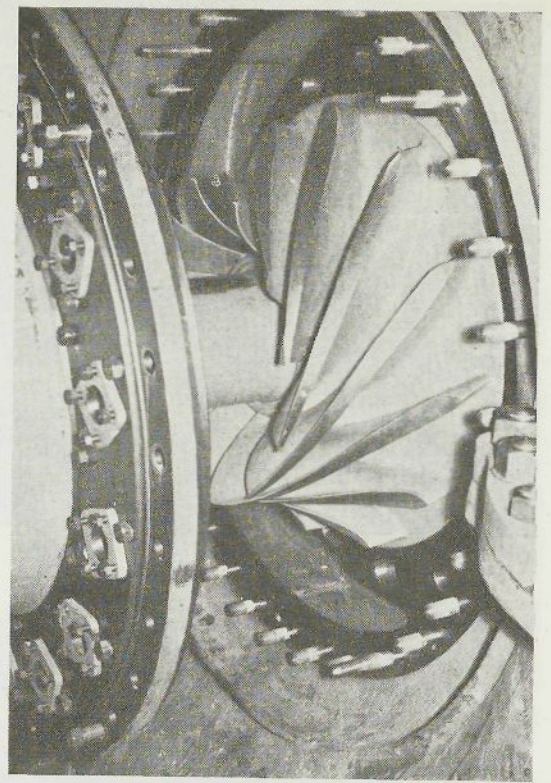
26.



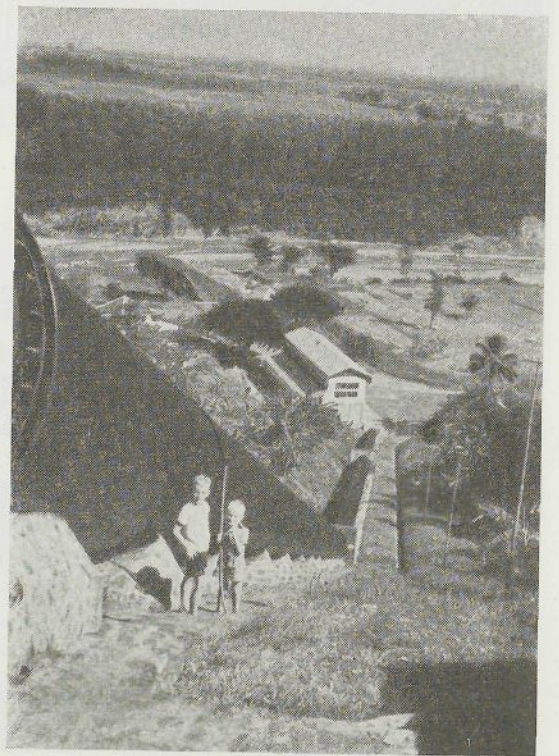
27.



28.



29.



30.

Centrale Siman.

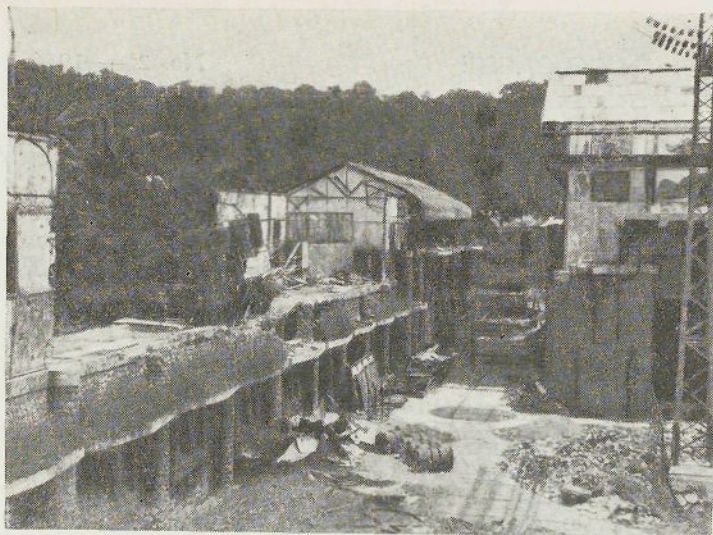
26. *De centrale Siman in aanbouw.*

27. *Montage loopwiel Siman.*

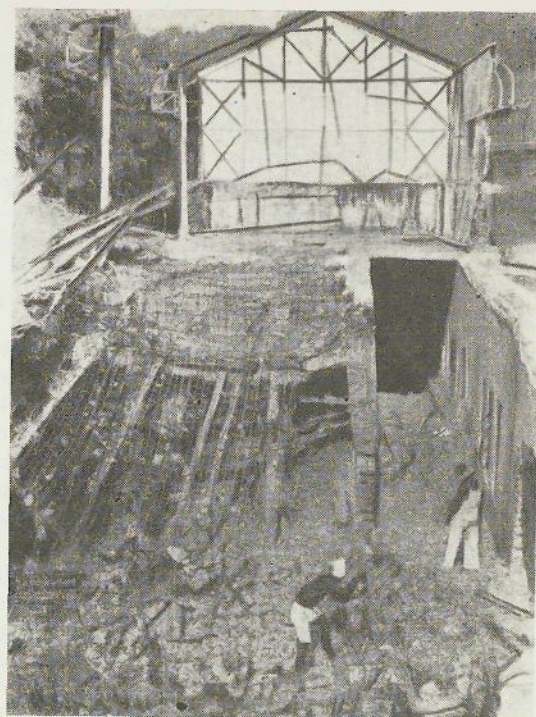
28. *Montage turbine Mendalan.*

29. *Detail van een zijde van het loopwiel turbine Mendalan.*

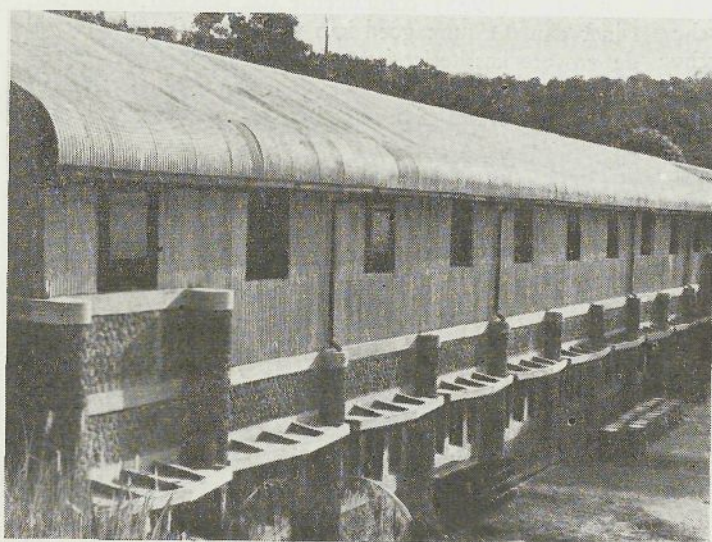
30. *Centrale Siman.*



31.



32.



33.

Foto's nos. 8 en 13: Opname Nicola Draculic, met Rollei-flex 6 X 6; Overige opnamen: Ir G. S. Goemans, met kodak Retina 24 X 36 mm; Clichés: Kolff & Co., Surabia.

31. Het 6-kV gebouw, verwoest door een geallieerd bombardement in 1944, opname 1950. Het oerwoud begint zich in het gebouw te nestelen.

32. Overblijfsel van de gewapend betonnen vloer, waar vroeger de schakelcellen op stonden.

33. Het 6-kV gebouw in aanbouw.

Ertconcentratie en Metallurgie.

(Uit andere tijdschriften).

T I N.

Concentratie van Tin-Columbiet-Ertsen.

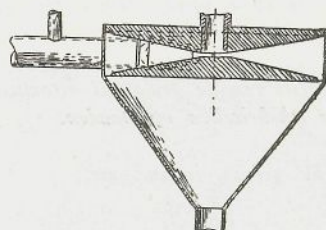
In „The Mining Magazine” van Februari 1955 komt een beknopte beschrijving voor van de verwerking van tin-columbiet concentraten in Nigerië toegepast. Het betreft alluviale concentraten in Noord-Nigeria met wisselende hoeveelheden van de volgende mineralen: kassiteriet (niet magnetisch), kassiteriet (magnetisch), ilmeniet, magnetiet, columbiet, monaziet, topaas, zirkoon, thoriet en tantaliet. Na concentratie in sluice-boxes of jigs bevatten de ertsen reeds gemiddeld 30 à 45% tin en/of columbiet. Om hieruit een eindproduct met ca 70% tin-gehalte te krijgen worden o.a. achtereenvolgens toegepast: zeven, Wilfleytafel, drogen, magnetische scheiding (ilmeniet, enz verwijderd), dan pneumatische tafel („air-float”), terwijl de middlings nog eens in zeeffracties in een electrostatische scheider worden behandeld.

Deze concentratie-methoden worden in Indonesië niet nodig geacht zolang de primaire tinertsen nog niet gewonnen worden. Maar het is goed deze mogelijkheden in gedachten te houden.

Spiraalvormige Cycloon.

(Uit „Erzmetall” Juni 1955).

In Duitsland en in de U.S.A. is patent verleend op een cycloon, te gebruiken als verdikker en stroomscheider, waarbij het gewoonlijk cilindrische bovenstuk waarin de ontmenging in een draaikolk plaats vindt verbeterd is als in bijgaande schets aangegeven.



Cyclone
Classifier

De ruimte hierin wordt zodanig begrensd, dat van buiten naar binnen toe een vernauwing ontstaat. Hierdoor neemt niet alleen de middelpuntvliedende kracht, gerekend van de omtrek naar het middelpunt toe, maar ook de radiaal binnenwaarts gerichte reactiekracht, die door de wrijvingsweerstand van de aan de omtrek binnenstromende pulp op de te klasseren vaste stof wordt opgewekt.

In het geschetste systeem zouden de verhoudingen zo gekozen zijn, dat de fijnere deeltjes en de middlings beter uit het midden van de ontmengingszone naar boven en de grovere delen beter aan de omtrek en naar beneden afgeleid worden.

Nu bij de tinertsverwerking de pulpaanvoer reeds in cyclonen verdikt kan worden, om de concentratie in jigs te ontlasten en te verbeteren, zal dit patent mogelijk van nut blijken te zijn.

Ontwikkeling in de Flotatie van Tin-ertsen (Prof. Dr. Ing. Werner Gruender).

(Uit „Erzmetall” April 1955 ter gelegenheid van het Internationaal Congres voor Ertverwerking te Goslar).

Gerth (1930) toonde aan dat kassiteriet met oliezuur of natriumoleaat floteert en dat het ganggesteente uit het schuim gehouden wordt door waterglas-oplossing, zuren en goed voordrogen van het te floteren erts.

Een U.S.A. Patent (1931) houdt ganggesteente uit het tinerts-schuim met behulp van kiezelfluorwaterstofzuur of een zout hiervan in het flotatie-recept met kaliloog, waterglas, oliezuur en sapinol-olie.

Winkler (1935) constateerde dat speciaal kassiteriet, fijner dan 0,1 mm, goed kan worden gefloateerd terwijl de grovere kassiteriet beter in jigs of op tafels geconcentreerd kan worden. Voor de flotatie van kassiteriet-wolframiet ertsen gebruikte hij b.v. oliezuur, waterglas en pijnolie.

Pöpperle (1936) ondervond dat humuszuurhoudend water volkomen ongeschikt is bij tinerts-flotatie.

Stein (1940) heeft ervaren dat oliezuur belangrijk is voor de tinertsflotatie, maar ook dat de toen gebruikte recepten nog te weinig selectief werkten. Mierenzuur bleek een gunstige toevoeging, evenals azijnzuur met ammoniumnitraat. Een pH waarde boven 6,0 bleek nadelig te zijn.

Prof. Dr. Neunhoeffer stelde een aantal synthetische flotatie-middelen samen, waarmede Dr. Ing. Gruender flotatieproeven voor tinerten begon te nemen. (1940) Behalve meerdere kleinere flotatieproeven nam hij ook de volgende grotere flotatieproef.

Capaciteit 174 kg per uur gedurende 8 uur.

Flotatie-recept met „reagens N.G.P.”, zwavelzuur, amyloxanthaat, steenkoolteerolie en flotol gaf de volgende resultaten.

	Gewicht%	Sn%	Sn rendement
Tin vóórconcentraat	6,5	8,55	88,2%
Tailings	93,5	0,08	11,8%
Ruw erts-pulp	100,0%	0,63%	100,0%

Prof. Dr. Ing Gruender zette in 1946/47 deze proeven voort in het laboratorium van de Bergakademie Freiberg en wel samen met W. Peterson. Zij bevonden dat het flotatie-middel „N.G.T.” nog betere resultaten gaf dan het eerder gebruikte „N.G.P.”, zodat de tailings nu slechts 0,04% Sn bevatte inplaats van 0,08%.

Gruender heeft in 1954 in samenwerking met Lurgi te Frankfurt/aM. de proeven hervat met buitenlandse tinerten.

De floteerbaarheid van kassiteriet kan overtuigend aangetoond worden met de resultaten van enkele proeven die bv. bij de flotatie van een „arm concentraat” met ca 19% Sn. verkregen werden. Allereerst werd pyriet selectief gefloateerd uit een zwak zwavelzure pulp (250 à 300 g vaste stof per liter) met een weinig aethylxanthaat en „flotol”. De vrij zuivere pyriet bevat nog na enige herflotatie in verdunde pulp 5 à 6% Sn (stannien, e.a. vergroeiingen), zodat ca 2,5 à 2,7% van de in het oorspronkelijke erts aanwezige tin in het pyriet-concentraat aanwezig blijft. Na bijvoeging van de

flotatie-middelen bv. „reagens N.G.T” en een weinig zwavelzuur, amylxanthaat en pijnolie, schuimt dan de kassiteriet vrij zuiver over, samen met enige rode granaat, waarbij verrijkingen tot 45 á 49% Sn verkregen werden. Bij stelselmatig voortgezette kleine flotatieproeven met ca 1 kg erts werden reeds hoogwaardige concentraten met tot 78% rendement verkregen. Bij een totale flotatietijd van bv. 20 minuten is het aan te bevelen na 5,10 en 15 minuten nog wat flotatie reagentia o.a xanthaat toe te voegen.

De schrijver besluit zijn verslag met de voorspelling dat na de bereiding van grotere hoeveelheden van de nieuwe flotatie-reagentia en de voortzetting van bedrijfsproeven, binnen niet te lange tijd tenslotte het bewijs geleverd zal worden, dat het mogelijk is om tinertsreserves economischer met flotatie te verwerken dan thans met gravimetrische methoden het geval is.

In een tweede verslag van de zelfde schrijver wordt het „Korb-Scheidervfahren” — „basket separating process” voor tinerts-concentratie behandeld. De proeven hiermede werden echter gestaakt.

In mededelingen van Shell Chemicals Limited 112 Strand, London W.C. 2 wordt het Shell-product „Teepol” genoemd als een goede gesulfateerde schuimvormer, terwijl het aanbevolen wordt voor tinerts-flotatie. Hiervoor wordt verwezen naar een succes van de Australische flotatie-expert Dr. Wark, die voor tinertsflotatie alkylsulfaat met niet minder dan 16 koolstofatomen gebruikte.

Met de boven aangehaalde nieuwe tinerts-flotatie proeven zullen de bedrijfs-ingenieurs van Banka en Billiton nog niet hun voordeel kunnen doen, maar voor het research werk, nodig voor de vroeg of laat in bewerking te nemen primaire tinerts van deze eilanden, werd hiermede zeer nuttig werk verricht.

Uraanerts in Tinertsmijnen (Erzmetall Mei 1955). In Centraal Malakka, ongeveer 10 mijl van Frasers Hill werd in een verlaten tinmijn uraanerts gevonden. Men wil nu drie oude tinmijnen in dit gebied op de aanwezigheid van uraanerts onderzoeken.

KOOL.

De zeefbocht voor nat afzeven op kleine zeefmaten.

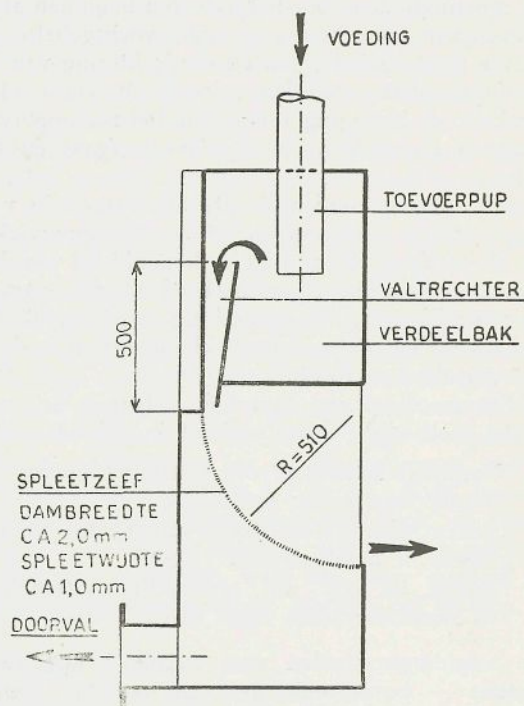
(Uit „Geologie en Mijnbouw” Juli 1954 en „Erzmetall” Januari 1955).

Deze Nederlandse uitvinding waarop patent is genomen, wordt in de STEENKOOL-wasserijen reeds op diverse plaatsen toegepast voor het afzeven en ontslikken. Het principe wordt verduidelijkt door bijgaande doorsnede (maten in mm).

Het af te zeven mengsel van vaste stof en water wordt uit de verdeelbak via de overloop en de valtrechter tangenteel op een gebogen zeefoppervlak gebracht. De ca 2 mm. brede profielstaven van de spleetzeef hebben, in verband met de slijtage en de omkeerbaarheid van de staven, bij voorkeur een rechthoekige doorsnede en staan loodrecht op de bocht waarin de pulp over de zeef stroomt. De bovengenoemde artikelen geven een met meerdere schetsen verduidelijkte verklaring van de bijzondere zeefwerking.

Door de tangentiële stroomrichting wordt het mogelijk dat door de spleten, naar keuze van 0,3 tot 1 mm, alleen

deeltjes met een diameter kleiner dan resp. 0,1 tot 0,5 mm. uittreden en de spleten niet verstopt kunnen raken. De capaciteit is recht evenredig met de toevoersnelheid van bv. 3 — 6 m per seconde en bedraagt, bij de afmetingen van de schets en een breedte van 60 cm, 30 tot 150 m³/h dat is per vierkante meter zeefoppervlak 10 tot 50 keer zo groot als bij een snellopende schudzeef.



De zeefbocht.

De afzeving wordt na slijtage van de zeefstaven fijner inplaats van grover. Door de zeefplaat elke 1 à 2 weken om te draaien, zodat de afvoerzijde toevoerzijde wordt, kan de afzeving weer grover worden. Zodoende behoudt men een voldoende constante uitzeving en bedraagt de levensduur van een 0,5 mm staafrooster van roestvrij staal bij nat afzeven van steenkool tot 4000 bedrijfsuren. Opvallend zijn de grote eenvoud, de goede zeef-eigenschappen en de lage bedrijfskosten.

Op het Tweede Internationaal Congres voor steenkoolverwerking te Essen werd door Ir. F. J. Fontein van de Nederlandse Staatsmijnen deze zeefbocht besproken. Dr. H. Trawinski roemt in „Erzmetall” de goede werking van deze „Bogensieb”. In Duitsland wordt de zeef geleverd door de Dorr Co. te Wiesbaden en door Wedag in Bochum.

De radius van de bocht, de breedte en de toevoersnelheid, dus ook de capaciteit, kunnen nog groter gekozen worden. Het energieverbruik is buitengewoon klein en komt bv. overeen met slechts 0,5 m vervalverlies.

De zeefbocht en de hydrocycloon kunnen zeer goed samen in één verwerkingschema gebruikt worden. De zeefbocht kan dan de cycloonoverloop ontwateren.

Steenkool — Wasserij.

P. G. Meerman toont in „Geologie en Mijnbouw” van October 1955 voor verschillende landen aan, dat de noodzaak ook kolenlagen van slechtere

kwaliteit te ontginnen, de mechanisatie van de koolwinning en de veranderde transportmethoden, in de kwaliteit van de gedolven (ruwe) kool een aantal verslechteringen gebracht hebben, die de problemen van het zuiveren belangrijk vergroten. Hij noemt dan: meer steen, meer doorgroeid product, meer slik, meer vocht. Wij kunnen daardoor minder gebruik maken van handscheiding.

De moeilijkheden voor het zuiveren beginnen al bij het zeven van ruwe kool met hoger vochtgehalte. De volgende maatregelen tegen de verslechtering van het klasseringsresultaat worden door *Meerman* kort besproken: de beweging versterken, het zeefoppervlak verwarmen en/of de vorm van het zeefgaas gunstig kiezen.

Deze middelen zouden slechts bruikbaar zijn voor fijnkool van 5 — 10 mm. met 5 — 7% oppervlaktevocht als maxima. Komt men in de nabijheid van deze grenzen, of worden zij overschreden, dan worden natte voorklassering en ontslikking noodzakelijk. Belangrijk voor het nat zeven op kleine maten is de zo juist besproken zeefbocht.

In Europa zijn thans vooral de volgende drie concentratie methoden voor steenkool in gebruik:

- 1° Scheidingsmethoden voor steenkool grover dan 10 mm. met zware suspensies.
- 2° Concentratie van steenkool van 0,5 tot 10 mm. grootte in deintoestellen (jigs).
- 3° Flotatie of ook wel eenvoudige uitvlokking van steenkoolfracties fijner dan 0,5 mm.

De scheidingsmethoden voor steenkool met zware suspensies — bijvoorbeeld met een soortelijk gewicht vastgesteld tussen 1,55 en 2,00 — zijn vooral bekend geworden door de proeven, toepassingen en publicaties verzorgd door de ingenieurs van het Centraal Proefstation van de Staatsmijnen in Limburg, die herhaaldelijk in de nieuwe handboeken en andere buitenlandse publicaties met lof genoemd worden. Vide bijvoorbeeld „Modern Coal Preparation” een uitvoerige publicatie van de COLLIERY ENGINEERING LIMITED. 46 Rutland Park, Sheffield 10. Wij mogen dus aannemen, dat de meeste mijningenieurs deze werkwijze reeds in bedrijf hebben gezien.

Het grote voordeel van de zware-vloeistof-wasmachines is, zegt *Meerman*, dat zij een scherpe scheiding op een bepaald soortelijk gewicht vrijwel onafhankelijk van de korrelgrootte kunnen teweegbrengen, wat nodig is voor producten met een moeilijke waskromme, dat wil zeggen producten met een belangrijk percentage aan delen met een soortelijk gewicht in de buurt van het gewenste soortelijk gewicht van het scheidende medium.

Voor de drie producten: kool, mixte en steen worden nu twee scherpe scheidingen geëist. De keuze van het soortelijk gewicht van het medium staat hiermee in verband. In vele gevallen wordt voor de steen-mixtescheiding thans de voorkeur gegeven aan een magnetiet-medium. Dit kan bij gelijke viscositeit van de suspensie een veel hoger soortelijk gewicht hebben dan een steenslik-of bariet-medium.

Van de schraper-wasmachines is vooral het type van de Nederlandse Staatsmijnen bekend. Van de trommel-wasmachines bespreekt *Meerman* speciaal die van Schuechtermann en Kremer — Baum gecom-

bineerd met een deinmachine met zware vloeistof (*Haacke*).

De concentratie van steenkool in deintoestellen is veel ouder. In een artikel „Coal Preparation with the Modern Feldspar Jig” geeft *G. A. Vissac* — bekend door de naar hem genoemde pulsator jig — in „Mining Engineering” van Juli 1955 een uitvoerige nieuwe theoretische en praktische beschouwing over deinmachines met een bed. Stukken veldspaat liggen op de zeefplaat in de afdeling waarin kool- en steenpulp gescheiden worden door de deinende beweging, die aan de pulp en aan de veldspaat wordt medegedeeld door de intermitterend op het water uitgeoefende druk door vertikaal bewogen zuigers of door regelmatig stotend doorlatende drukwater-afsluiters op of aan de andere afdeling.

Vissac toont in zijn publicatie aan, hoe niet alleen een juiste grootte van de veldspaat — $1 \times 2 \times 0,5$ tot $2 \times 2 \times 0,5$ inch — in een zeefbed van ongeveer 4 inch dikte op de zeefplaat met 5/8 inch ronde zeefgaten, maar ook een voortdurende nauwkeurige automatische controle en regeling van de verhouding vaste stof tot water in de pulpvoeding en van de dikte en doorlaatbaarheid van het veldspaat-bed — waarin steenafval kan opgehoopt worden, de doeltreffendheid en capaciteit van deze moderne deinmachines voor steenkool belangrijk verbeteren.

Meerman beschrijft in zijn artikel nog de pneumatische deinmachine van *Takakuwa* en *Matsumura* met een luchtkamer in het wascompartiment onder de zeef geplaatst, waardoor een regelmatige deinslag wordt medegedeeld bij een kleiner energieverbruik.

Voor de centrifugale scheiding worden zowel de normale cycloon van de Staatsmijnen als de open cycloon met zeer lage druk besproken door *E. Hoffmann* in „Aufbereitung von Feinkohle in Hoch-, Mittel-, und Niederdruck Zyklonen”.

De flotatie van kool-slik werd bij de Staatsmijnen in Limburg reeds zeer lang toegepast. Het gebruik van koolwaterstoffen — bijvoorbeeld kerosine — als flotatie-reagens, dat kool met de luchtbellen uit het water schuimt, is algemeen bekend evenals het gebruik van koolteer-destillatie-producten. *Meerman* noemt naast de gewone flotatie ook het zogenaamde „Convertol procédé” dat in Duitsland ontwikkeld werd: *LEMKE*-K. Sortierung und Entwaesserung von Schlamm nach dem Convertol-Verfahren.

Dit berust evenals de schuimflotatie op het feit, dat kooldeeltjes zich liever omhullen met een olielaag en uitvlokken en steendeeltjes liever in een wateromgeving blijven. In tegenstelling tot de flotatie moet hierbij veel olie, tot 10% van het koolgewicht, worden toegevoegd inplaats van 0,1% of minder. Centrifugeert men het mengsel, dan blijft de gehele koololie massa voor de openingen van de centrifuge achter, het water loopt met de steendeeltjes weg. Men beweert dat deze olie in de cokesovens in benzeenkoolwater-stoffen wordt omgezet en het dure olieverbuik goed maakt. Dit convertol-proces herinnert ons aan het bekende Viking proces vermeld door „Richards and Locke pg. 559”.

Wij constateren met vreugde dat de nieuwe moeilijkheden een goede prikkel vormden voor meer wetenschappelijk onderzoek.

I J Z E R.

Lage Schachtoven.

In de „Revue Universelle des Mines” van Februari 1955 werd een zeer uitvoerig, belangrijk verslag van een internationaal comité uitgebracht over de resultaten van een jaar wetenschappelijk onderzoekingswerk met diverse ijzerertsen, cokes en steenkoolsoorten in een lage schachtoven te Ougrée in België. In het comité waren zeven Europese landen vertegenwoordigd, waaronder Nederland. Dit verslag werd verduidelijkt met zeven figuren en twintig tabellen.

De schrijvers kwamen tot de conclusie, dat in de 9 m hoge „Bas Fourneau” arme ijzerertsen met 25 à 30% Fe en een stukgrootte beneden 20 mm (50% beneden 10 mm) uit verschillende vindplaatsen, met cokes beneden 25 mm tot ijzer versmolten kunnen worden. De „half-cokes” kon eventueel gemengd worden met 25% anthraciet of steenkool tot een totaal van 1200 kg per ton gesmolten ijzer van betere kwaliteit dan onder dezelfde omstandigheden in een hoogoven zou verkregen worden.

De ijzersmelt bevatte : 2,9 à 3,6% C; 0,2 à 1,4% Si; 0,12 à 0,31% S; 1,7 à 2,0% P. en 0,2 à 1,6% Mn. terwijl de slak bevatte 28 à 33% SiO₂; 12 à 17% Al₂O₃; 43 à 48% CaO; 3 à 5% MgO; 1,2 à 2,4% Fe; 0,3 à 1,8% Mn en 1,0 à 1,9% S. In een stofvanger werd nog een product verzameld met 25 à 35% Fe en 8 à 41% C. De uitlaat-gassen met 29 à 39% CO; 9 à 11% CO₂, 2,6 à 6,9% H₂ en 45 à 58% N₂ werden gereinigd. De Cowper-installatie benut de temperatuur van deze gassen om lucht met 21 à 29% zuurstof vóór te warmen tot 660 à 800° C, die bij een druk van 136 à 233 mm Hg door acht „blaasgaten” in de oven met ovale doorsnede wordt toegevoerd voor de verbranding van de brandstof.

Nu in Indonesië de ijzer- en staalbereiding uit eigen delfstoffen wordt bestudeerd, kan genoemd verslag aanleiding geven om naast de mogelijkheden, die normale hoogovens met hier bereide „ijzercokes” bieden, ook andere mogelijkheden te bestuderen. Behalve de „Lage Schachtoven” noemen wij de roterende lange buisoven volgens „Krupp-Renn”, gecombineerd met breken van het gesinterde product, gevolgd door electromagnetische scheiding in ruw ijzer en slakkenmateriaal; maar óók het wel eens vergeten „Stuerzelberger” procédé met kipbare, roterende buisoven van 11 m lengte en 4 m diameter, waarmee soms betere resultaten verkregen werden dan in de „Krupp-Renn” oven.

Ik wil dit kort overzicht niet beëindigen zonder even te wijzen op de wenselijkheid het onderzoek naar Indonesische ijzerertsreserves voort te zetten en hierbij zo nodig magnetometrische waarnemingen van uit de lucht te benutten om tijd te winnen voor het grootsche wervingsplan, dat van het meeste belang voor Indonesië kan blijken te zijn, als het van alle kanten wordt bekeken, gewikt en gewogen.

De Stripa-scheidingsmethode voor ijzerertsen in een zwaar-medium-bed.

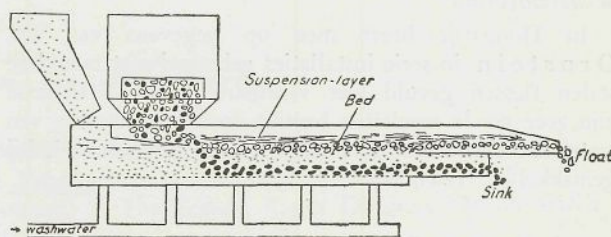
In het reeds aangehaalde congresnummer van „Erzmetall” April 1955 beschrijft Jonas Svensson zijn „Sink-float” scheidingsmethode. Hij gebruikt hierbij inplaats van een zware suspensie een zwaar-medium-bed dat — samen met het te scheiden erts — ononderbroken wordt

voortbewogen in een schuddende trog, door welks bodem op meerdere plaatsen een weinig drukwater opborrelt. Dit waswater houdt het zware medium-bed als een „fluosolid” levend, zonder het soortelijk gewicht belangrijk te verminderen.

Bij de gewone „Sink-float” scheidingsmethode wordt, zoals wij weten, een suspensie-circulatie gebruikt met maximum 40 volume-% zeer fijne vaste stof, omdat bij hoger volume-% de viscositeit te hoog wordt voor een goede scheiding van het grovere erts. Een suspensie met b.v. zeer fijne magnetiet kan voor een goede scheiding slechts een soortelijk gewicht van 2,6 hebben.

Bij de proefverwerking, in 1953 te Stripa in Zweden opgericht, verkreeg Svensson een medium-bed met een soortelijk gewicht van 3,3 bij 60 volume-% vaste stof, van zandkorrel fijnheid. Hiervoor gebruikte hij een mengsel van haematiet en magnetiet met 65% Fe, geconcentreerd op een zandtafel (of in een jig).

De productie-waarden komen overeen met die van de oude werkwijze, maar opvallend is het grote doorleidingsvermogen van dit zware-medium-bed in de schuddende trog. Gedurende dit doorleiden in de trog wordt arm erts gescheiden in mineralen met een soortelijk gewicht boven 3,3 die als „Sink” langs de bodem van de trog voortbewogen, en in ganggesteenten met een soortelijk gewicht beneden 3,3 die als „float” boven op het zwaar-medium-bed voortbewogen. „Sink” en „Float”-lagen worden bij het verlaten van de trog gescheiden afgeleid naar was-zeven, waar het zware medium door de mazen spoelt en opnieuw gebruikt kan worden.



De Stripa sink-float scheider.

In Zweden waren in 1955 reeds drie installaties in bedrijf en een vierde in aanbouw voor de concentratie van ijzerertsen. In een installatie in Norberg steeg het Fe in het concentraat van 43 op 48% en viel het Fe in de tailings van 17 terug tot 11%.

Het doorleidingsvermogen voor een schuddende trog van 20 inch breedte bedroeg ongeveer 40 ton erts per uur, waarvoor bij de oude werkwijze 16 leesjongens en drie jigs nodig waren. Het zware medium behoeft niet nagereinigd te worden en slechts 1,8 kg per ton erts gaat verloren.

Svensson heeft ook proeven genomen met een bed van korrels ruwijzer, waarvan het soortelijk gewicht 7,6 bedraagt en hiermede kon een sink-float scheiding verkregen worden waarbij het scheidende soortelijk gewicht ongeveer 5,0 bedroeg.

Nu in de naaste toekomst de exploitatie-mogelijkheden van de Indonesische ijzerertsen opnieuw bestudeerd zullen worden, kan bovenaangehaald verslag misschien nuttig zijn. Een scheidend soortelijk gewicht van ongeveer 5,0 zou naast de hydrocycloon-verdikking, zoals op Billiton reeds toegepast, ook mogelijkheden voor tinertsconcentratie kunnen geven.

In „Mining Engineering” van Mei 1955 vonden wij een beknopte maar duidelijke beschrijving van een proefinstallatie van de JONES and LAUGHLIN — STEEL — CORPORATION te Negaunee, Mich. voor verrijking van ijzererts van 30 tot 63 procent. In een verticaal reactievat wordt met behulp van beneden doorgeblazen heet reducerend gas de vaste stof, van niet magnetisch-arm-ijzererts, turbulent vloeibaar gehouden en omgezet in een magnetisch product. Dit laatste wordt snel in water afgekoeld en nat magnetisch geconcentreerd bij 14 „mesh” fijnheid. Vervolgens wordt het concentraat vermalen tot 100 en tenslotte 325 „mesh” fijnheid, telkens gevolgd door natte magnetische-concentratie. Het laatste concentraat wordt gedroogd en gesinterd tot een samenbaksel met 63 procent ijzer, geschikt voor de hoogoven.

Voor de werkwijze in het reactievat verwijzen wij naar de uitvoerige publicatie „Fluo-Solids-System” van THE DORR COMPANY te Stamford Conn. of naar de gegevens van „LURGI” of de „Wirbelschicht-Ofen” in de Badischen Anilin und Soda — Fabrik, Ludwigshafen/Rhein. al wordt hier het reactievat reeds enkele jaren lang in bedrijf gehouden niet voor reductie maar voor roosting. De werkwijze is buitengewoon gemakkelijk aan bepaalde eigenschappen van het te behandelen erts aan te passen en constant te houden.

(FERMIN).

Waterzuivering

In Hongarije heeft men op gegevens van Dr. Ornstein in serie installaties gebouwd met meerdere stalen flessen gevuld met vloeibare chloor. Hiermede zijn zeer goede resultaten bereikt voor de zuivering van water in ziekenhuizen en bedrijven. Algen worden hierbij gemakkelijk verwijderd.

Redactie.

Buitenlandse Congressen

(Reprinted from *Nature*, Vol. 177, pp. 20-21, Jan. 7, '56)

International Analogy Computation Meeting.

The Société Belge des Ingénieurs des Télécommunications et d'Electronique organized last year a series of lectures and colloquia on the various aspects of analogy computation. These meetings, held on a local basis, aroused so much interest and seemed to lead to such fruitful discussions that the Society decided, in collaboration with the Société Belge des Electriciens and the Société Belge des Mécaniciens, to organize a larger international conference on this subject. This meeting was arranged for the period September 26 — October 2 in Brussels and was attended by four hundred scientists and engineers from seventeen countries. Apart from many Belgian participants, strong delegations went from the United States, France and Great Britain, and among the foreign guests were several scientists from the U.S.S.R. and from Poland. In conjunction with the scientific sessions, an exhibition of analogue computing equipment and of many interesting and novel applications was held.

The great number of papers submitted for reading (one hundred and one) made it necessary to conduct two parallel sessions, and several additional discussion meetings in smaller circles took place. To preserve the unity of the conference, the following invited survey papers were given before the whole audience on succeeding days, before splitting up for the specialist parallel sessions: „Les analyseurs différentiels électroniques”, by M. F. H. Raymond; „Electrical network analysers”, by E. L. Harder; „La méthode d'analogie rhéoelectrique, ses possibilités et ses tendances”, by Prof. L. Malavard; „The mechanical differential analyser, recent development and applications”, by J. G. L. Michel; „Resistancenetwork analogues”, by Dr. G. Liebmann; „Pédagogie concrète du calcul fonctionnel linéaire”, by Prof. J. Brodin; and „Special computers”, by Prof. H. Wallman. The review papers and the original communications, together with the discussions on these papers, will be published in full as Proceedings of the International Analogy Computation Meeting, Brussels, 1955, and its editors hope that the volume will be available at an early date.

It was decided during the meeting to form an International Association for Analogy Computation (Association Internationale pour le Calcul Analogique), and the chairmen of the various sessions, representing a good international cross-section, were asked to act as members of the organizing committee. The basic organization of the new Association will be in the hands of its first elected president, Prof. J. Hoffmann, and his colleagues at the Université Libre, Brussels.

G. Liebmann

Association Internationale pour le Calcul Analogique.

Les Journées internationales de Calcul analogique qui se sont tenues à Bruxelles, fin septembre 1955, ont donné naissance à une Association internationale pour le Calcul analogique, qui se donne pour but de favoriser les échanges d'informations scientifiques entre les spécialistes du calcul analogique, en organisant des réunions internationales périodiques et des expositions de matériel et par des publications scientifiques périodiques.

L'Association se compose de membres effectifs individuels et de membres associés (institutions scientifiques ou firmes industrielles s'intéressant au calcul analogique).

La cotisation annuelle de membre a été provisoirement fixée à 200 et à 5.000 francs belges pour respectivement les membres individuels et les firmes industrielles qui s'inscriront au titre de membre associé.

Les participants aux Journées internationales de Calcul analogique 1955 qui s'inscriront pour 1956, seront de droit considérés comme membres fondateurs. En dehors de ceux-ci et par mesure transitoire, les membres qui s'inscriront avant le 31 mars 1956, seront considérés comme membres fondateurs et seront dispensés du parrainage, sous réserve d'approbation par la prochaine assemblée générale.

Pour tous renseignements complémentaires, adresser la correspondance à Mr. R. PERETZ, secrétaire-trésorier des Journées internationales de Calcul analogique 1955, 50, avenue F.D. Roosevelt à Bruxelles, Belgique.