33e Jaargang. 1918. — № 34

DE INGENIEUR.

Orgaan

VAN HET KON. INSTITUUT VAN INGENIEURS — VAN DE VEREENIGING VAN DELFTSCHE INGENIEURS

Weekblad gewijd aan de techniek en de œconomie van Openbare Werken en Nijverheid.

Het Koninklijk Instituut van Ingenieurs en de Vereeniging van Delftsche Ingenieurs stellen zich in geenen deele verantwoordelijk voor de denkbeelden in de onderscheiden bijdragen ontwikkeld of toegelicht.

Commissie van Toezicht: ir. E. H. Stieltjes, voorzitter van den Raad van Toezicht op de Spoorwegdiensten, te 's-Gravenhage, *president* ir. J. C. Dijxhoorn, hoogleeraar in de Werktuigbouwkunde aan de Technische Hoogeschool te Delft; dr. ir. G. W. van Heukelom hoofdingenieur, chef van den dienst van Weg en Werken der Maatschappij tot Exploitatie van Staatsspoorwegen, te Utrecht, *secretaris.*

Verantwoordelijk Hoofdredacteur: ir. R. A. VAN SANDICK.
Plaatsvervangend Hoofdredacteur: C. J. HUDIG.

Prijs per Jaargang:

Franco per post.

Voor Nederland . . . . . 15.—
Voor het Buitenland *met vooruitbetaling* . . . 20.—

Men abonneert zich voor een jaargang (1 Jan.—31 Dec.).

Over het bedrag der abonnementen in Nederland wordt *halfjaarlijks* — per 1 April en 1 October — door de Administratie beschikt.

Afzonderlijke nummers: Binnenland, 50 cents; Buitenland, 60 cents. — Bewijsnummers: Binnenland 25 cents; Buitenland, 35 cents.

Verschijnt elken Zaterdag.

Stukken en mededeelingen, boeken, brochures, enz. te richten *aan den Hoofdredacteur: Diligentia*, Lange Voorhout, te 's-Gravenhage, (Telephoon: Haag 2170; Telegram-adres Koninsting).

Voor Abonnementen zich te wenden tot de Administratie van dit Blad, Paviljoensgracht No. 17 & 19, te 's-Gravenhage.

Advertentiën in te zenden aan de Administratie van dit Blad, Paviljoensgracht No. 17 & 19, te 's-Gravenhage.

Firma F. J. BELINFANTE, voorheen A. D. SCHINKEL.

(Telephoon Haag 2036.)

Afzonderlijke Nummers worden — voor zoover de voorraad strekt — het eerst aan Abonnés geleverd.

's-Gravenhage, 24 Augustus 1918.

Prijs der Advertentiën

Per regel . . . . . ƒ 0.25

Groote letters naar plaatsruimte.

Abonnementen (boven 500 regels) volgens afzonderlijke overeenkomst.

Advertentiën van *Aanbestedingen* ƒ 0.15 per regel.

Over het bedrag der Abonnementen op advertentiën wordt driemaandelijks beschikt.

INHOUD.

Officieel: Vereeniging van Delftsche Ingenieurs: Wijziging bestuur; Alph. naamlijst. — Kon. Inst. van Ingenieurs: Bibliotheek; Afd. voor Electrotechniek. Vergadering op 7 Sept. 1918; Afd. voor Bouw- en Waterbouwkunde. Vergadering op 6 Sept. 1918; Inleiding tot het bezoek aan de woningkolonie der Staatsmijnen in Limburg op 7 Sept. 1918, door ir. A. E. Dinger *(met een plaat)*.

Redactioneel: Het voorkomen van ijzerertsen in Oost-Nederland, door ir. W. H. D. de Iongh. — Administratief beheer van ertsmijnen, door ir. W. de Haan. — Uit ons Parlement. — Boekbespreking: Journal of the English Institution of Electrical Engineers, Mei 1918; Electrotechnische Zeitschrift 1918, afl. 22 en 23. — Weerkundige waarnemingen. — Rivierberichten. — Binnenlandsche berichten. — Officieele berichten. — Officieele berichten uit Indië. — Personalia. — Open betrekkingen.

Dit nummer heeft 16 bladzijden.
Bij dit nummer behoort een plaat.

OFFICIEEL GEDEELTE.

VEREENIGING VAN DELFTSCHE INGENIEURS.

Wijziging Bestuur.

Aan de leden wordt bekend gemaakt, dat het Bestuur, wegens het vertrek van den heer ir. J. André de la Porte naar Ned.-Indië, in diens plaats den heer ir. M. Ypelaar, Verhulststraat 8 te 's-Gravenhage, tijdelijk benoemd heeft tot Penningmeester der Vereeniging.

De Secretaris,
Ir. P. J. van Voorst Vader.

Alphabetische naamlijst.

Ten behoeve van de naamlijst wordt opgave verzocht aan het adres van ir. M. Ypelaar, Verhulststraat 8, 's-Gravenhage van de adressen en betrekkingen der hieronder genoemde ingenieurs:

A. Bargeboer w. i. 1918; G. J. G. van Caspel w. i. 1888; J. C. Deknatel c. i. 1918; W. H. van Druten w. i. 1894; J. L. Goudsmit w. i. 1918; M. Hardonk t. 1918; E. Haverkamp c. i. 1886; G. Hofstede w. i. 1918; H. Janzen c. i. 1881; M. A. de Jong t. 1900; mej. N. Kloppert t. 1918; Th. P. L. Petit t. 1918; A. van Raalte w. i. 1884; E. M. H. Schaank c. i. 1918; G. J. Schott w. i. 1918; J. van Stolk c. i. 1918; H. Strunk w. i. 1918; mej. G. W. Tergau t. 1918; J. J. Verweij t. 1870; J. van Vooren m. i. 1906.

De Secretaris,
Ir. P. J. van Voorst Vader.

KONINKLIJK INSTITUUT VAN INGENIEURS.

Bibliotheek.

Aan de leden wordt bekend gemaakt, dat de bibliotheek gesloten is van Woensdag 7 Augustus tot en met Woensdag 28 Augustus 1918.

De Commissie voor de Bibliotheek:
A. van Lennep, *President.*
R. A. van Sandick, *Secretaris.*

Afdeeling voor Electrotechniek.

Vergadering der leden op **Zaterdag 7 September 1918**, des voormiddags te 9½ uur te Bloemendaal in Café „Rusthoek", gelegen aan het eindpunt der Electrische Tram.

Punten van behandeling:

1°. Vaststelling van de Notulen der Vergadering van 11 Mei 1918 (gevoegd bij *De Ingenieur* van 10 Augustus 1918, No. 32, Bijblad No. 62).

2°. Mededeelingen en Voorstellen van het Bestuur.

3°. Inleiding van het lid F. A. Smit Kleine tot het bezoek aan het Provinciaal Electrisch Bedrijf van Noord-Holland.
Vertrek uit Bloemendaal 11.36.
Aankomst te IJmuiden 12.01.
Te IJmuiden zal gelegenheid zijn voor hen, die zich tijdig daartoe opgeven een warme lunch te gebruiken in het Hotel «N». Een» à f 2.25 per persoon (10 gram boterkaart hiervoor af te geven).

4°. Bezichtiging der Centrale van het P. E. B. van N.-H. te IJmuiden.

5°. Bezichtiging van de Electrische Installatie van de Waterleiding te Velzen.

Bovendien zal er, voor zooverre de tijd het toelaat, voor hen, die een rijwiel bij zich hebben, gelegenheid zijn, ter keuze diverse industrieën, die aangesloten zijn aan het net van het P. E. B., te bezichtigen.

De leden, die aan de lunch wenschen deel te nemen, worden verzocht **vóór 4 September** de hun toegezonden briefkaart in te zenden.

Namens het Bestuur der Afdeeling:
C. L. VAN DER BILT, *Voorzitter.*
A. S. C. STOOP, *Secretaris.*

Afdeeling voor Bouw- en Waterbouwkunde.

Acht en dertigste Vergadering op **Vrijdag 6 September 1918**, te houden te Maastricht in de Rèdoutezalen in den Schouwburg te twee uur namiddags.

Punten van behandeling:

1°. Vaststelling van de notulen van de Vergadering van 20 April 1918. (Opgenomen in *De Ingenieur* Nos. 24, 25 en 26).

2°. Vaststelling jaarverslag over 1917.

3°. Eenige mededeelingen over de Maaskanalisatie door het lid ir. F. L. SCHLINGEMANN.

4°. De ontwikkeling der bruinkoolindustrie in Limburg (met lichtbeelden), door ir. P. M. VAN BOSSE, gewezen ingenieur der mijnen.

5°. Inleiding tot het bezoek aan de woningkolonie der Staatsmijnen in Limburg door het lid ir. A. E. DINGER. (Opgenomen in *De Ingenieur* van 24 Augustus 1918, No. 34, blz. 642).

Na afloop der vergadering wordt een bezoek gebracht aan de mergelgroef St. Pieter bij Maastricht.

Den volgenden dag zal een bezoek gebracht worden aan de bovengrondsche werken van Staatsmijn «Emma», aan de in de nabijheid van die mijn gelegen bruinkoelontginningen en aan de woningkolonie «Treebeek».

De deelnemers zullen weder kunnen vertrekken met den trein van station Nuth (lijn Sittard—Heerlen) ten 4.25 namiddags.

Voor de voorbereiding van deze vergadering met excursie heeft zich een regelingscommissie gevormd, bestaande uit de heeren ir. A. A. H. W. KÖNING, voorzitter, ir. G. P. NIJHOFF, secretaris en de heeren ir. J. W. H. BAUDUIN, C. BLANKEVOORT, ir. G. J. VAN DEN BROEK, J. E. DE BRUYNE, ir. A. E. DINGER, ir. J. W. D. VAN ECK, ir. N. P. PEL, ir. F. L. SCHLINGEMANN en J. M. F. E. WINTGENS, leden.

Na afloop der vergadering zal ten 6.30 n.m. in Hôtel Derlon te Maastricht een gemeenschappelijke maaltijd plaats hebben, waarvoor de prijs per couvert zonder wijn bedraagt f 6.50.

De voormelde regelingscommissie heeft voorts op zich genomen voor de leden, die zulks wenschen, voor logies te zorgen voor den nacht van 6 op 7 September.

Op den dag der excursie wordt den leden een in verband met de tijdsomstandigheden eenvoudig noenmaal aangeboden in het casino van Staatsmijn «Emma» voor rekening der Afdeeling.

Zij, die met den avondsneltrein in de richting Roermond-Eindhoven wenschen te reizen, kunnen voorts deelnemen aan een middagmaal in Hotel de Limbourg te Sittard, waarvoor bij tijdige bestelling voldoende tijd is. De prijs van dit middagmaal bedraagt f 3.50 (zonder wijn).

Met het oog op de voedselvoorziening moet de regelingscommissie de uitdrukkelijke voorwaarde stellen, dat de deelname aan de beide maaltijden en de excursie slechts toegankelijk is voor hen, die vóór 29 Augustus een postwissel voor het gewenschte bedrag toezenden of voor zoover zij zelf voor diner en logies zorgdragen, indien zij vóór dien datum den secretaris der regelingscommissie daarvan kennis geven. De deelnemers ontvangen een bonboekje met het uitgewerkt programma der excursie en opgave logies, enz.

Zij, die vóór 4 September kennis geven van verhindering, kunnen de gestorte gelden terugontvangen; na dien datum kan volledige teruggave niet meer worden toegezegd.

Aan het oproepingsbriefje is een blanco postwissel toegevoegd, welke de deelnemers, na invulling van het door hen gewenschte, gelieven te zenden aan den heer G. P. NIJHOFF, secretaris der regelingscommissie, St. Pieterskade 45, Maastricht.

Men wordt dringend verzocht de noodige vet- en broodkaarten ter inlevering bij zich te hebben, daar zonder deze **noch vet noch brood kan worden verstrekt**.

Tengevolge van een regeling, getroffen met de Vereeniging van Ingenieurs in Zuid-Limburg en de Sociaal-Technische Vereeniging van Democratische Ingenieurs, zullen ook leden van die beide Vereenigingen, welke geen lid zijn van het Instituut, aan de vergadering met excursie kunnen deelnemen.

Het Bestuur:
S. G. EVERTS, *Voorzitter.*
C. E. W. VAN PANHUYS, *Secretaris.*

KONINKLIJK INSTITUUT VAN INGENIEURS.

AFDEELING VOOR BOUW- EN WATERBOUWKUNDE.

Inleiding tot het bezoek aan de woningkolonie der Staatsmijnen in Limburg op 7 September 1918

DOOR HET LID

ir. A. E. DINGER,

Chef van het Bouwbedrijf der Staatsmijnen.

(Met een plaat.)

Geen groote industrie ontkomt meer aan den eisch van het stichten van eigen woningen voor beambten en arbeiders.

Die eisch vloeit voort uit twee factoren:

a. de sociale eischen, welke min of meer in gelijke mate voor nagenoeg alle groote industrieën gelden, en

b. de bedrijfseischen, die voor elke industrieele onderneming karakteristiek zijn.

Welke eischen onder rubriek *a* en welke onder rubriek *b* gerangschikt zouden kunnen worden, is een vraag, die ik hier kortheidshalve buiten beschouwing zal laten, ik wil slechts volstaan met er op te wijzen, dat een bedrijf als dat eener kolenmijn, dat in socialen zin van zulk een grooten invloed is op de naburige streek, en dat innerlijk uit zoo veelsoortige nevenbedrijven (cokesfabriek, spoorwegbedrijf, constructie- en reparatiewerkplaatsen, electrische centrale, enz.) bestaat, aan den eisch van het stichten van eigen woningen nog in sterkere mate onderworpen is, dan welk bedrijf ook.

Het zou een enorme opgave wezen uitsluitend door het stichten van eigen woningen aan de behoefte aan behuizing, welke een kolenmijn in het leven roept, te voldoen. De te bezichtigen woningkolonie der Staatsmijnen, die op de bijlage is weergegeven, is dan ook bij lange na niet toereikend voor het aantal arbeiders der beide Staatsmijnen „Emma" en „Hendrik". In dit tekort is voorzien door particuliere bouwvereenigingen, aan wie door de Staatsmijnen de huur der woningen ten behoeve van haar arbeiders werd gegarandeerd. Op het oogenblik omvat de hier bedoelde kolonie der Staatsmijnen nagenoeg 1000 woningen, terwijl er in den loop van dit jaar nog circa 150 bijgebouwd zullen worden. Daarnaast hebben de Staatsmijnen voor ruim hetzelfde aantal woningen de huur gegarandeerd.

Gedurende den aanleg van een kolenmijn beteekent zij als industrieele onderneming uiterst weinig, omdat het aantal arbeiders, dat daarop werkzaam is, hoofdzakelijk in dienst is bij aannemers en het eigen personeel dus gering kan zijn. Begint echter de productie, dan wint deze onderneming zóó snel in beteekenis en ontstaat daardoor zóó'n nijpend gebrek aan woningen, dat zelfs door het meest intensieve bouwen aan het gebrek aan behuizing niet voldoende kan worden tegemoet gekomen. Deze omstandigheid maakt het noodzakelijk, dat een kolenmijn van meet af aan de beschikking heeft over de terreinen van haar toekomstige arbeiderskolonie, opdat zij spoedig na den eersten aanleg met den bouw van woningen kan aanvangen, zelfs al zouden die woningen gedurende de eerste jaren leeg moeten staan.

Dat het hoogst gevaarlijk is met den aanbouw van woningen te beginnen vóór een volledig bebouwingsplan is vastgesteld, behoeft wel geen nader betoog; niets brengt zóóveel teleurstellingen als het stuksgewijze bebouwen van lapjes grond, welke door onderhandschen aankoop zijn verkregen.

Aan de moderne eischen, die aan arbeiderskwartieren gesteld worden, kan alleen in groote kolonies worden voldaan; de aanleg van rioleering, waterleiding, het stichten van winkels en scholen, het maken van bestratingen, plantsoenen, kinderspeeltuinen, enz. moet bij kleine woningcomplexen

noodzakelijkerwijze op financieele bezwaren stuiten. Deze omstandigheid is dan ook een der voornaamste factoren, waarom m. i. nimmer volstaan kan worden met het garandeeren van de huur van door derden te bouwen woningen, want deze kolonies zijn slechts bij uitzondering omvangrijk genoeg om de verwezenlijking der hierboven genoemde eischen mogelijk te maken.

De kolonie tusschen de Staatsmijnen „Emma" en „Hendrik" welke meer dan duizend woningen bevatten zal, mag geacht worden aan hooge eischen te voldoen; zij bevat diverse winkels, waaronder één groote coöperatieve winkel, een hulppostkantoor, drie U.L.O. scholen, één bewaarschool. ruime parken, goede wegen en trottoirs, waterleiding en brandleiding.

Door deze kolonie heen en gedeeltelijk aan de zuidzijde daarvan loopt de verbindingsweg tusschen de hierboven genoemde ontginningszetels. Deze weg is aangelegd op een breedte van 21 M. met een klinkerbestrating van 5.20 M. breedte. De straatgoten zijn ter weerszijden 0.65 M. buiten de bestrating gelegd, ten einde een fietspad te vormen en om de mogelijkheid te scheppen de bestrating met 2 × 0.65 M. te kunnen verbreeden, zonder genoodzaakt te zijn, de goten met straatkolken en rioleering op te breken.

Verder bevat de weg een afzonderlijken berm voor een tramspoor en trottoirs van 2 M. breedte.

De overige wegen zijn 18 M. breed met een verharding van 5 M. en trottoirs van 1.50 M. breedte. Alle wegen zijn voorzien van electrische straatverlichting, welke den geheelen nacht blijft branden.

Als regel zijn de wegen aan de zuidzijde van een boomenrij voorzien; op enkele weggedeelten zijn dubbele boomrijen toegepast. Door het beplanten van daarvoor in aanmerking komende strooken en pleinen is er naar gestreefd het aanzien der kolonie te vervroolijken. Weliswaar is het helaas nog steeds noodig deze beplantingen tegen het publiek te verdedigen, maar toch begint langzamerhand meer waardeering te komen voor dezen tuinaanleg en hebben wij het reeds gewaagd, de als tijdelijk bedoelde lage afrasteringen om de bloemperken hier en daar weg te nemen. In het algemeen is het raadzaam gebleken slechts geleidelijk ertoe over te gaan bloemplanten aan te brengen en met grasperken te beginnen; deze geleidelijke overgang werkt minder prikkelend op de aangeboren vernielzucht van de jeugd.

De woningen zijn alle voorzien van een tuin van gemiddeld 350 M². oppervlak. De rooilijn der huizen ligt circa 4 tot 6 M. van af den buitenkant der trottoirs; bij een deel der woningen is deze strook gronds benut als voortuintje, andere woningblokken hebben een gemeenschappelijken voortuin en weer andere hebben op deze strook een z.g. boordbed, dat door de Staatsmijnen onderhouden wordt

De bouwblokken staan normaal ongeveer 10 M. uit elkander, op meerdere plaatsen is deze afstand belangrijk grooter, ten einde bij aankoop van omliggende perceelen door deze openingen straten te kunnen aanbrengen en zoodoende het nieuwe bouwterrein aan de kolonie te kunnen aansluiten.

De openingen tusschen de woningen geven echter ongewenschte perspectieven op waschlijntjes, enz., daarom zijn ze door muren, hekwerken of poorten afgesloten, welke meteen toegang geven tot een pad achter de woningen, daar iedere woning een afzonderlijken toegang tot den tuin heeft.

Tijdens den grooten woningnood in den winter van 1916 zijn 78 houten barakken, ieder van vier woningen en 20 woningen van asbest-cement-platen gebouwd, terwijl om het bouwen der definitieve woningen te bespoedigen, slaapketen met verblijflokaal, waschgelegenheid, enz. voor arbeiders uit andere streken werden getimmerd.

Over de woningen valt in algemeenen zin weinig te zeggen, de op de plaat aangegeven plattegronden en gevels geven een indruk van de indeeling en afmeting van de voornaamste typen. De tegenwoordige bouwsom voor een opzichterswoning bedraagt f 15.000, van een beambtewoning f 12.000 en van een arbeiderswoning f 6000, hetgeen ongeveer het 3- à $2^1/_2$-voudige is van den prijs vóór den oorlog.

Eind 1917 zijn de Staatsmijnen er toe moeten overgaan de woningen en ook eenige andere bouwwerken in eigen beheer te bouwen. Lang is geaarzeld om tot dezen stap over te gaan, maar teleurstellingen bij den bouw en bij de oplevering van de door aannemers gebouwde huizen, maakten dit ten laatste noodzakelijk.

Met den bouw in eigen beheer is niet zoozeer een besparing in kosten dan wel een besparing van den bouwtijd verkregen kunnen worden. Wanneer echter nog geruimen tijd met den bouw in eigen beheer wordt voortgegaan, zullen wegens vermindering der algemeene kosten (aanschaffing hulpmaterialen en gereedschappen) de geldelijke voordeelen ook belangrijker worden. Voor de huidige toestanden mag echter met een besparing in tijd reeds genoegen genomen worden, want deze is wellicht thans het belangrijkste van alles.

Wat den bouw der woningen betreft, valt op te merken, dat deze zoowel in afmetingen als in constructie ontworpen zijn voor een langen levensduur, terwijl met het oog op eventueele mijnschade op soliditeit der dragende deelen bijzonder is gelet. Men mag niet aannemen, dat de ontwikkeling van de arbeiderswoning in gelijken tred voort zal gaan als in de laatste tien jaren is geschied, maar toch zal een voortdurende verbetering onvermijdelijk zijn. Wanneer dus kolonies worden gesticht als deze, waarbij zóóveel is gedaan voor het gerief (goede wegen, straatverlichting) en het uiterlijk voorkomen (beplantingen), dan moet ook tevens zorg gedragen worden, dat ten minste een deel der woningen voldoet aan de allerhoogste eischen van het oogenblik, opdat deze kolonie voor lange jaren blijft beantwoorden aan haar doel, want het is toch duidelijk, dat verouderde woningen geen huurders zullen trekken door de wegen, de straatverlichting of door de plantsoenen.

In deze kolonie zijn daarom de fraaist gelegen woningen (om het groote plein en langs den spoorweg) opgevat als woningen, welke bestemd zijn om lange jaren aan hooge eischen te blijven voldoen.

De volgende constructieve bijzonderheden kunnen wellicht nog eenige belangstelling wekken.

De buitenmuren zijn spouwmuren, bestaande uit een halfsteens buitenmuur en een éénsteens binnenmuur bij balkdragende muren, en overigens uit twee halfsteens muren. Binnen- en buitenmuren zijn met spouwankers aan elkander verankerd. De spouwvlakken worden aan beide zijden beraapt, de spouwruimte rondom de kozijnen ter vermijding van het doortrekken van vocht worden met spouwlatten gedicht. Even boven het maaiveld wordt een isoleerlaag aangebracht, die vroeger uit een laag gietasphalt bestond, maar thans uit twee lagen dakleder bestaat. Opzichters- en beambtewoningen worden van een trasraam voorzien.

De metselspecie is in den loop der tijden als gevolg van de tijdsomstandigheden herhaaldelijk gewijzigd. Daarover hier uit te weiden zou te ver voeren, ik zal daarom volstaan met mede te deelen, waarin thans gemetseld wordt, zonder te willen verklaren, dat deze specie het allerbeste en het goedkoopst is gebleken, in ieder geval kan gezegd worden dat zij uitstekend heeft voldaan. Op Staatsmijn „Emma" wordt gemetseld in specie van 1 deel kalk, 1 deel slakkenzand, $^3/_4$ deel tras en 4 deelen zand. Deze specie wordt in een koldermolen gemengd, waarbij het slakkenzand fijngemalen wordt. Nabij Staatsmijn „Hendrik" wordt gemetseld in specie van 1 deel kalk, $1^1/_2$ deel tras, 1 deel portland-cement en 9 deelen zand.

De voegspecie is in den winter 1 deel portland-cement en 4 deelen zand en in den zomer 1 deel kalk, 1 deel cement, $1^1/_2$ deel tras en 6 deelen zand.

Het zand is gegraven zand, dat in de nabijheid der woningen uit terreinen der Staatsmijnen gewonnen wordt.

Wegens het gebrek aan lijnolie wordt het buitenverfwerk tweemaal gegrond met caseïneverf (Cum) en daarna tweemaal overgeverfd met in olie gemalen verf.

Het binnenhoutwerk der opzichters- en beambtewoningen wordt tweemaal gegrond met hydroline en daarna eenmaal overgeverfd met standolieverf. Het houtwerk der arbeiderswoningen wordt van binnen tweemaal gegrond met caseïneverf, gemengd met kleursel en dan tweemaal met vloerlak overgelakt.

Plamuren en schuren geschiedt zooveel zulks doenlijk is na het gronden voor de tweede maal, maar dit laat, zooals begrijpelijk is, nog wel het een en ander te wenschen over.

Overeenkomstig de gebruiken van deze streek zijn de daken onbeschoten; meer en meer komt echter de behoefte aan een beschoten zolder tot uiting, het is echter thans niet de tijd aan dergelijke vragen te voldoen.

In alle kamers is een stookgelegenheid. De opzichters- en beambtewoningen hebben waterleiding in keuken en bijkeuken, de arbeiderswoningen alleen in de bijkeuken.

Sinds 1916 zijn alle woningen voorzien van waterclosets, die der arbeiderswoningen zijn van vuurklei met ingelaten

houten zitting, de overige zijn van het gewone type. Ter vermijding van waterverspilling worden alle closets maandelijks gecontroleerd.

De woningen en de straatgoten loozen in riolen, het rioolvocht wordt na klaring in een openbaar water geloosd.

REDACTIONEEL GEDEELTE.

Het voorkomen van ijzererts en in Oost-Nederland

DOOR

ir. W. H. D. DE IONGH
Ingenieur der Mijnen.

(Met 2 kaartjes.)

Reeds zeer langen tijd geleden, in de laatste helft van de 17e eeuw, werd tot ver in de laatste helft van de 19e eeuw langs enkele kleine rivieren en beken, met name langs de oevers van den ouden IJsel, de Schipbeek, de Harfsensche en Vordensche beken, de Berkel, de Regge, den Beilerstroom en eenige andere stroompjes in het Oosten van het land, zoomede in de omstreken van Ter Apel vrij veel moerasijzererts gegraven. Het moerasijzererts is een aardachtig bruinijzererts (ijzeroer), dat nog heden ten dage onder weilanden en in moerasgronden gevormd wordt. Het bestaat uit bruinijzererts (ijzerhydroxyd, $Fe_4\,O_3\,(O\,H)_6$), dat door kiezelzuur en phosphorzuur verontreinigd is.

Na de invoering van het Thomas-Gilchrist-proces voor de verwijdering van het gehalte aan phosphorus, werd het moerasijzererts in Duitschland in groote hoeveelheden in de hoogovens verwerkt. Ook in Nederland werd dit erts nog slechts 33 jaar geleden versmolten in enkele hoogovens in oostelijk Gelderland, in de nabijheid van bovengenoemde vindplaatsen, met name aan den Gelderschen IJsel en den ouden IJsel. Sedert 1885 hebben echter deze hoogovens, waarvan de oudste dateerde van 1689, ten gevolge van verschillende omstandigheden niet meer gewerkt.

Moerasijzererts-ontginningen zijn ontginningen aan de oppervlakte van alluviaal ijzer en worden mitsdien gerekend tot de „minières", genoemd in de Mijnwet van 21 April 1810, artt. 57—71. De eigenaar van den grond kan, na verkregen vergunning van het gemeentebestuur, zelf dergelijk alluviaal ijzererts ontginnen volgens bepaalde voorschriften van dat bestuur. Tot de minières worden ook nog gerekend o. a. de ontginningen van gronden, waarin pyriet of aluminium voorkomt („les terres pyriteuses propres à être converties en sulfate de fer et les terres alumineuses"). Thans zijn de meeste ijzeroerlagen in de provincies Groningen, Overijsel en Gelderland langs de Duitsche grens afgegraven en komen eigenlijke ontginningen van ijzeroerlagen nagenoeg niet meer voor, behalve wellicht nog op enkele plaatsen in Drenthe en verder in Noord-Brabant in de gemeenten Haps, Mill en Beugen, waar enkele jaren geleden op de bezittingen van de Maatschappij „de Prinsenpeel" nog veel ijzeroer werd gedolven.

Het ijzeroer komt gewoonlijk niet voor in groote complexen, maar slechts hier en daar over kleine oppervlakten op een diepte van 20 à 50 c.M. en wel in lagen van 25 à 60 c.M.

Van de landbouwers, die dergelijke ijzeroerhoudende perceelen land bezitten, wordt het oer, dat in hoofdzaak in de hoogovens werd versmolten doch ook als gele verfstof en na branding als roode verfstof wordt gebruikt, gekocht door de handelaren in dit artikel, hetzij per ton, hetzij in zijn geheel volgens taxatie.

Een 6-tal ondernemingen, waarvan 2 gevestigd waren te Amsterdam, 1 te Nijmegen, 1 te Raalte, 1 te Zwolle en 1 te Onderdendam, bielden zich enkele jaren geleden (1) en wellicht ook thans nog, bezig met den handel in inlandsch ijzererts. Omtrent het aantal arbeiders, dat bij het delven van ijzeroer werkzaam was en wellicht nog is, kunnen moeilijk gegevens verstrekt worden; het delven geschiedde zeer onregelmatig op verschillende perceelen en slechts gedurende een korten tijd van het jaar, namelijk na het binnenhalen van den oogst. Voornamelijk werd verhandeld het fijne poedervormige ijzeroer, dat hoofdzakelijk werd uitgevoerd naar Duitschland, Engeland en de Vereenigde Staten van Amerika, waar het in de gasfabrieken gebruikt wordt voor de zuivering van het lichtgas. Het grove en in harde kluiten voorkomende ijzeroer werd, niettegenstaande het somtijds vrij hooge ijzergehalte, minder gevraagd (vermoedelijk werd dit meer voor de inlandsche hoogovens gebruikt).

Hoe groot de productie en de uitvoer van Nederlandsch moerasijzererts was, is moeilijk na te gaan.

Voor de ontginning van dieper gelegen, niet alluviale ijzererts, in hoofdzaak spherosideriet of spaatijzersteen ($Fe\,CO_3$) in Oost-Nederland (over de ijzer-, lood- en zinkertsen in Zuid-Limburg nabij Vaals hoop ik later, wellicht in een volgend artikel, het een en ander mede te deelen) door middel van ondergrondschen mijnbouw werd op 22 Februari 1865 een concessieaanvraag van de heeren Marcus Swalmens van der Linde, koopman en mijnbezitter te Ruhrort, c. s. gepubliceerd onder den naam „Holland" voor een terrein, 1652 H.A. grootte. Het bedoelde terrein was gelegen vlak ten noorden van den straatweg van de Glanerbrug aan de rijksgrens naar Enschede.

Het bedoelde ijzererts (spherosideriet) werd volgens het rapport van den toenmaligen ingenieur der mijnen P. J. J. Bogaert gevonden in met donkergrijze klei afwisselende lagen op een diepte van 1—4 M. beneden de oppervlakte en blootgelegd op 4 punten in de gemeente Losser langs de Dinkel en de Glanerbeek, zooals op bijgaande copie van de kaart van dien ingenieur, schaal 1 : 100.000, is aangegeven. De geologische formatie wordt niet door hem genoemd, doch kom ik hierop later terug.

De richting der lagen was Noordwest—Zuidoost, de helling der lagen was voor het Gronauer bekken 70°—80°. Ten noorden van Ochtrup in de noordelijke vleugels van genoemd bekken was de helling dezer lagen veel vlakker en wel 8°—9°. Dat deze lagen zich ontegenzeggelijk onder de oppervlakte van het zuidelijk en het zuidoostelijk gedeelte der gemeente Losser uitstrekken, werd bewezen, doordat op verscheidene door bovengenoemden ingenieur aldaar bezochte plaatsen de lagen door ingravingen waren blootgelegd.

Op verscheidene van dergelijke blootgelegde plaatsen in Duitschland, voornamelijk aan de Brechte tusschen Bentheim en Ochtrup, werd het erts ontgonnen, geroosterd en naar de hoogovens vervoerd. De verwerking van het erts is in principe zeer eenvoudig. Door het „roosteren" in ovens wordt het erts ontleed en omgezet in ijzeroxyde, terwijl de koolzuur ontwijkt. Daarna wordt het ijzererts in hoogovens door kooks (cokes) in afwisselende lagen tot ijzer gereduceerd en het vloeibare ijzer onder in de hoogovens van tijd tot tijd afgetapt. Dat de lagen zich ook onder een gedeelte der gemeente Lonneker uitstrekken, is niet onmogelijk.

Er zijn onderzoekingen gedaan op het Glaner- en Boekeler veld, doch het terrein verheft zich daar en heeft men het onderzoek ter hoogte van den grondwaterspiegel moeten staken.

Doordat door de concessieaanvragers niet werd voldaan aan de voor het verkrijgen der concessie gestelde voorwaarden, verviel de concessieaanvraag „Holland" in Juni 1876.

Een op 6 Maart 1865 onder den naam „Twenthe" ingediende concessieaanvraag voor een onmiddellijk ten zuiden aan „Holland" grenzend terrein van 1800 H.A., waarin, zooals door de aanvragers beweerd werd, door hen „thoneisenstein", een varieteit van roodijzererts of hematiet ($Fe_2\,O_3$) was gevonden, wat niet onmogelijk is, daar het dicht onder de oppervlakte gelegen spherosideriet ($Fe\,CO_3$) dikwijls is geoxydeerd, werd kort daarna door hen wederom ingetrokken.

De analyses van de bovengenoemde, langs de Dinkel en Glanerbeek blootgelegde ijzerertsen zullen vermoedelijk gemiddeld aanwijzen:

33.6	pCt.	ijzer
0.2	„	mangaan
0.6	„	phosphorus

evenals de analyses van de gelijksoortige ijzerertsen van Bentheim, Ochtrup, Gronau, Alstätte en Ottenstein, welke tot het Münster bekken behooren. Nabij die plaatsen komt tusschen de Wealden- en de daarboven gelegen Gaultformatie van het onder- of oudkrijt een rij van ijzerertsvoerende lagen

(1) Beschrijving van Handel en Nijverheid in Nederland, samengesteld door mr. J. C. A. Everwijn.

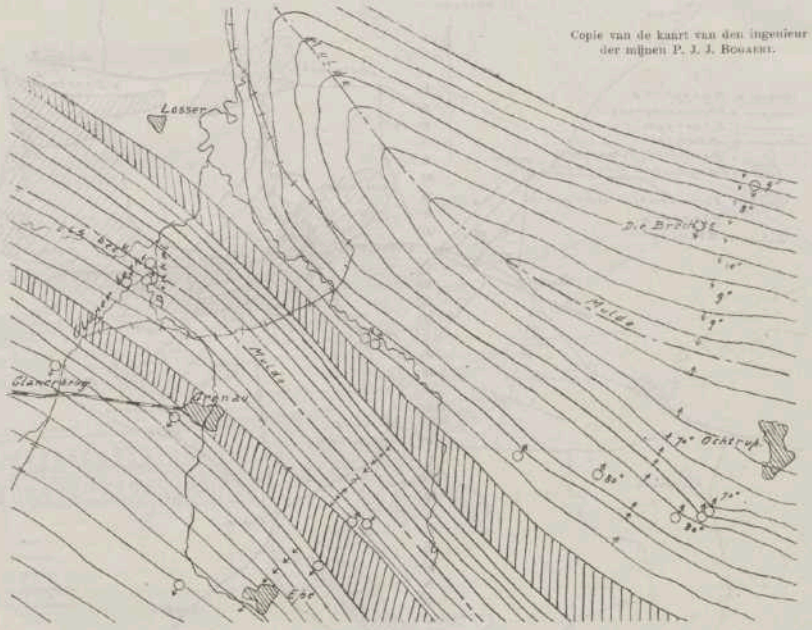
voor in het Neocoom (2). Deze ijzerertsen moeten natuurlijk niet verward worden met de uit spherosideriet of ijzerhoudende zandsteen bestaande zwerfsteenen uit de Rhät-Lias of uit de Lias, welke o. a. beschreven worden door P. Kruizinga in „Bijdrage tot de kennis der sedimentaire zwerfsteenen in Nederland" en in den ijstijd door het landijs uit Scandinavië zijn weggevoerd. Het onderste krijt vormt daar een aantal vlakke kommen en wel een noordelijke kom van groote uitgestrektheid tusschen Bentheim en Ochtrup, welke door een dikke laag diluvium is overdekt en een zuidelijke kom in de nabijheid van Alstätte en Ottenstein. De diepst gelegen ijzerertshorizonten zijn ijzerhoudende kleilagen zonder praktische waarde, welke gelegen zijn boven de donkere kleischalies van de Wealdenformatie en reiken tot aan het Valenklei, doch geen ijzerertsafzettingen meer bevat en derhalve als het hangende of de daklaag van de ijzerertsafzettingen moet worden beschouwd, terwijl de reeds genoemde Hauterivien-zandlagen het liggende of de vloerlaag vormen.

Naar het Zuiden toe neemt de dikte en het aantal der bij de ijzerertsafzetting behoorende formaties af. B.v. komt het tot de vloerlaag behoorende Valenginiën, dat bij Gronau in de noordelijke kom nog zeer goed ontwikkeld is, in de zuidelijke kom niet meer voor.

Daarom mag men uit de profielen van de noorderkom geen gevolgtrekkingen maken voor de geologische gesteldheid van de zuiderkom, doch moet men elk afzonderlijk beschouwen.

Het ontstaan en de hoeveelheid der spherosideriten. De ertsconcreties zijn primair en hebben hun ontstaan daaraan te

Plan van de vermoedelijke richting der spherosideriet-lagen bij Ochtrop, Gronau, Glanerbrug en Losser, en te gronde legging der gevonden richting op de punten, waar het ijzererts is blootgelegd.



Copie van de kaart van den ingenieur der mijnen P. J. J. Bogaers.

Verklaring.

Rijksgrens.
Richting en invallen der ijzerertslagen.
Richting der kalksteenlagen.
Punt, waar het ijzererts is blootgelegd.

Schaal 1 : 100.000.

Fig. 1.

ginien, de onmiddellijk boven het Wealden gelegen krijtformatie. Het daarboven gelegen Hauterivien bevat zand, hetwelk dikwijls door limoniet of bruinijzererts is samengebakken. Dit eveneens waardelooze voorkomen is zeer bestand gebleven tegen erosie en is dikwijls aan de oppervlakte te vervolgen.

De voor de ijzerertsafzettingen belangrijkste formatie van het onderkrijt zijn het Barrémien en het Aptien, twee onderafdeelingen van het bovengenoemde Neocoom, welke aldaar uit vette, blauwgrijze of zwarte klei bestaan, met veel spherosideriet in den vorm van ronde concreties, die tot meer of minder aaneengesloten lagen kunnen zijn opeengehoopt.

Deze horizonten worden overdekt door het Gault groenzand van het Albien, hetwelk ook nog wel ten deele weeke

(2) Dr. P. Krusch *Glück Auf* van 27 April 1918, blz. 261 e. v.

danken, dat de ijzeroplossingen, welke de weeke kleimassa doordrongen, bij het hardworden der aardlaag, haar gehalte aan ijzer niet regelmatig over de laag verdeelden, doch op sommige daarvoor geschikte plaatsen in geconcentreerden vorm afscheidden. Op deze wijze vormden zich plat-bolvormige afzettingen van ijzererts.

Daar de toevoer van de ijzeroplossing niet ten allen tijde gelijk was, zijn sommige horizonten rijker dan andere. Dikwijls worden de concreties zóó dicht aaneengesloten aangetroffen, dat zij op deze wijze een dikke ertslaag hebben doen ontstaan. Het aantal en de dikte der lagen is natuurlijk op elke plaats verschillend. De verhouding van de dikte van de spherosideriet tot de dikte van de klei, waarin dit erts gevonden is, is natuurlijk van het grootste gewicht bij de beoordeeling van de al of niet-ontginbaarheid van het erts.

Deze verhouding is het best te bepalen door het maken van tal van ingravingen, putjes of sleuven, dwars door het erts heen.

Ingravingen in de noordelijke kom. In het veld Nordstern ten noorden van Ochtrup vond men zeven lagen ijzererts in een dagbouw, die 60 M. lang, 14 M. breed en 6 M. diep was.

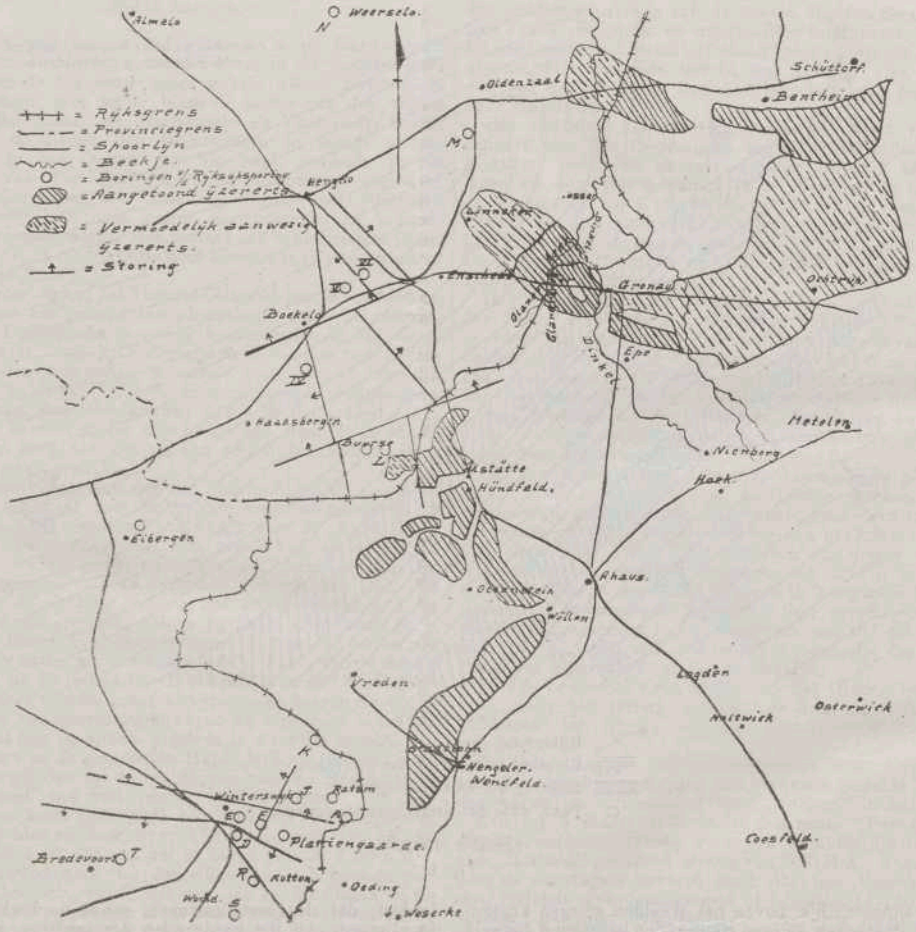
In Nordstern No. 77 werden door een proefschacht van 28 M. diepte 22 lagen aangetroffen van 5—47 c.M. dikte met een gezamenlijke dikte van 2.63 M. De bovengenoemde verhouding tusschen de dikte ijzererts en klei, die mede afgebouwd moest worden, was in dit geval 1 : 10.3.

In de nabijheid van het diepste gedeelte der noordelijke kom werden in het jaar 1899 door 4 ingravingen de volgende profielen verkregen. (Tabel 1, blz. 647, 1ste kolom).

Wendfeld nabij Stadtlohn werd de meest ijzerrijke zône van de Aptienformatie aangetroffen; deze zône bevatte minstens 3 afzettingen van 0.40—0.50 M. en van 0.80—1 M. dikte.

In de zuidelijke kom zijn derhalve drie belangrijke horizonten aanwezig, namelijk die van Wüllen, van de Hündfeldsche pannenbakkerij en van het dal van de Niessingbach (zie het bijgaande kaartje, schaal 1 : 300.000). De ingenieur Keyszer schatte de hoeveelheid ontginbaar ijzererts van de zuidelijke kom in het Alstätter gebied op 11 millioen ton spherosideriet. Tot nu toe zijn de ijzerertsen van de noordelijke en zuidelijke kom nog niet op groote schaal ontgonnen, doordat de daarbij voorkomende klei veel moeilijkheden veroorzaakt. Onlangs is het echter bij het aanleggen van groote kanalen, zooals bij Stadthagen in Westfalen, gelukt, met groote baggermachines

PLAN VAN DE LIGGING DER AANGETOONDE EN VERMOEDELIJK AANWEZIGE IJZERERTSEN.



Schaal 1 : 300.000.

Fig. 2.

Ingravingen in de zuidelijke kom. Hier vond men in 1856, volgens opgave van Von Dechen, bij Wüllen twee spherosiderietlagen van 63 en 78 c.M. dikte, welke vondst een verder en nauwkeuriger onderzoek ten gevolge had.

Bij Wüllen en Ahaus werd in 1866 onder een deklaag van 1.6 M. gele leem en 3 M. lichtblauwe klei een 0.5 M. dikke, buitengewoon zuivere ijzerertslaag ontdekt. Verder zijn in het laatste 10-tal jaren op 500 M. ten zuiden van Alstätte door de kleigroeve van de Hündfeldsche pannenbakkerij over een diepte van 10 M. zes ijzerertslagen van totaal 1.84 M. dikte aangetroffen, d. i. dus een verhouding van erts tot klei als 1 : 4.4. Bij de Niessingbach in de gemeente Hengeler— het ijzererts tegelijk met de klei te winnen. Ook worden soortgelijke in klei besloten ertsen elders, o. a. in enkele Poolsche mijnen ten westen van Krakau, met goed gevolg gedeeltelijk door middel van baggers gewonnen, zoodat ook de bovengenoemde ertsen, vermoedelijk binnen korten tijd op die wijze in het groot zullen worden ontgonnen.

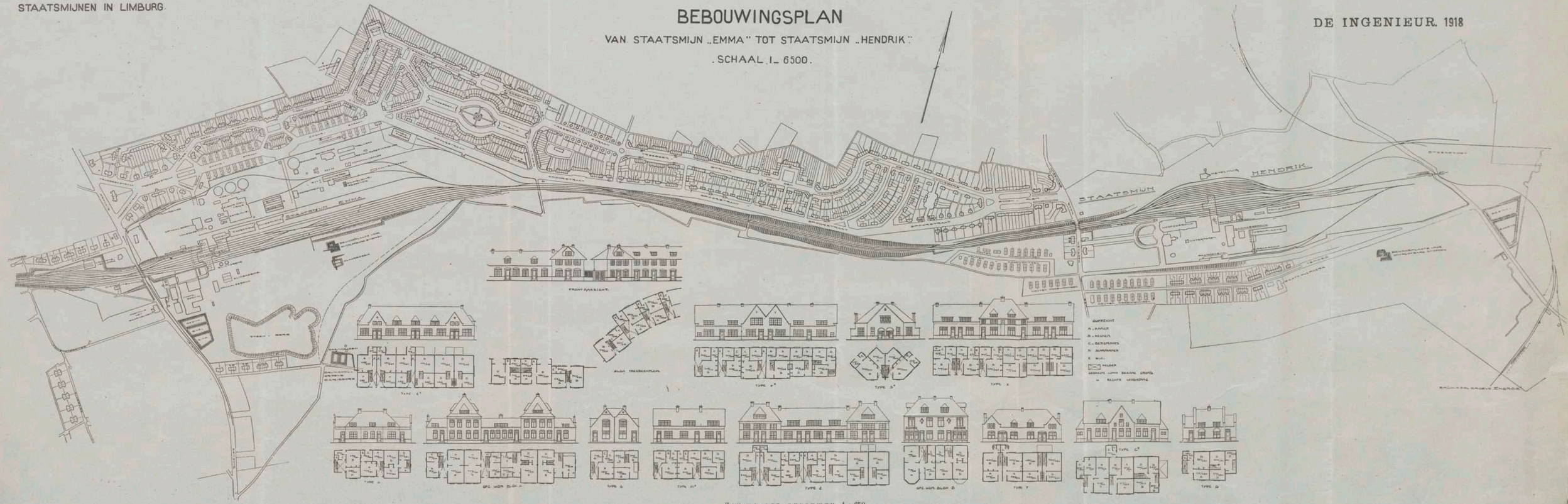
Scheikundige samenstelling van het ijzererts. Het erts van het Bentheim—Alstätter bekken heeft de volgende scheikundige samenstelling. (Tabel 2, blz. 647, 1ste kolom).

Het heeft dus hetzelfde gehalte aan ijzer als het ijzerspaat van Siegerland, is echter bijna vrij van mangaan en rijker aan onsmeltbare rest (Rückstand). Daar staat echter tegenover,

BEBOUWINGSPLAN

VAN STAATSMIJN „EMMA" TOT STAATSMIJN „HENDRIK".

SCHAAL 1:6500.



SCHAAL DER GEBOUWEN 1 : 650.


BEBOUWINGSPLAN

TABEL 1.

PROFIELEN VAN 4 INGRAVINGEN NOORDELIJKE KOM.

I		II		III		IV	
7 ertslagen met invalshoek van 0° Noord. Diluviaaldek = 3.15 M.		7 ertslagen met invalshoek van 8° Noord. Diluviaaldek = 1 M.		12 ertslagen met invalshoek van 20° Noord. Diluviaaldek = 1 M.		4 ertslagen met invalshoek van 20° Noord. Diluviaaldek = 2.3 M.	
Klei	IJzererts	Klei	IJzererts	Klei	IJzererts	Klei	IJzererts
c.M.	c.M.	c.M.	c.M.	c.M.	c.M.	c.M.	c.M.
	10		9		11		10
20		60		45		160	
	12		9		9		9
38		50		40		116	
	10		7		9		8
85		90		25		110	
	13		14		10		10
67		100		50			
	10		10		8		
20		55		15			
	12		14		10		
68		85		75			
	12		10		9		
33				70			
					12		
				90			
					15		
				85			
					11		
				55			
					10		
				40			
					8		
331	70	440	73	590	122	386	37

Verhouding van de dikte van spherosideriet en klei.

1 : 4	1 : 6	1 : 4	1 : 10

TABEL 2.

SCHEIKUNDIGE SAMENSTELLING VAN HET IJZERERTS BENTHEIMER—ALSTÄTTER BEKKEN.

	Noordelijke kom.	Zuidelijke kom.
IJzer	34.70 — 38.42 pCt.	30.00 — 45.00 pCt.
Mangaan	0.19 — 0.38 »	0.20 — 0.47 »
Phosphorus	0.71 — 1.—	0.14 — 1.24 »
Zwavel	0.32 — 0.36 »	0.09 — 0.14 »
Kalk	3.40 — 6.05 »	2.10 — 7.— »
Magnesium-oxyd	1.15 — 2.20 »	1.40 — 3.24 »
Al_2O_3	2.10 — 2.40 »	1.40 — 3.08 »
Kiezelzuur	9.35 — 13.20 »	10.00 — 19.00 »
Gloeiverlies	24.63 — 28.20 »	26.20 — 30.20 »

Het gerooste erts had de volgende samenstelling:

IJzer	47.20 pCt.	Kalk	5.36 pCt.
Mangaan	0.49 »	Magnesia	3.16 »
Phosphorus	0.73 »	Aluinaarde (Al_2O_3)	2.05 »
Zwavel	0.35 »	Kiezelzuur	18.02 »

dat het 5 pCt. *Ca* O bevat tegenover slechts 1.2 pCt. *Ca* O in het Siegerlandsche ijzerspaat. Het zwavelgehalte is gering. Door het gehalte aan phosphorus levert het een voor het Thomasproces geschikte ijzersoort.

In Oost-Nederland zijn de voortzettingen van de ijzererts der noordelijke kom van Bentheim, Ochtrup en Gronau slechts een weinig bekend bij de Glanerbrug en langs de Glanerbeek en de Dinkel. In dit terrein is nabij de Glanerbrug het Valanginien, de formatie, die met het Hauterivien onmiddellijk onder het Aptien en Barrémien is gelegen, aan de oppervlakte aangetroffen en bestond deze formatie uit donkere, plastische kleilagen met pyrietconcreties en Septarieën (3). Dit gebied tot Lonneker komt dus het eerst voor een nader onderzoek in aanmerking. Zooals een blik op het kaartje doet zien, is ook het veld op + 10 K.M. ten oosten van Oldenzaal een gunstig exploratieveld.

De regelmatige voortzetting van de ijzererts der zuidelijke kom van Alstätte in ons land is tengevolge der vele storingen minder waarschijnlijk en zou wellicht te vinden zijn + 5 K.M. ten Z.O. van Buurse. Toevallig zijn vlak nabij de rijksgrens in Overijsel weinig of geen boringen uitgevoerd en is het terrein daar dus niet goed geologisch bekend. De dichtstbij zijnde boring *L* (zie kaart) heeft geen ijzerertsen op geringe diepte en ook geen oude krijtformaties doorsneden. Deze boring doorsneed van 9—58 M. diepte het Tertiair, kwam bij 58 M. diepte in de Trias (Boven-Bontzandsteen) en werd toen gestaakt.

Door de boring *N* bij Weerselo tusschen Almelo en Oldenzaal werd wel Neocoom aangeboord, tot welke formatie de op ijzererts kans gevende Aptien- en Barrémienformaties behooren, doch eerst op 159 M. diepte onder een 150 M. dikke deklaag Onder-Eoceen.

Daar de boring op 159 M. diepte gestaakt werd, is het verder profiel onbekend.

De boring *M* ten oosten daarvan, op + 3 K.M. ten zuiden van Oldenzaal, heeft het oude krijt op slechts 134 M. diepte aangeboord onder een 131 M. dikke overdekking van Onder-Eoceen. Aangezien, zooals uit het bovenstaande blijkt, bij Losser en de Glanerbrug, waar de ijzerertsen destijds zijn blootgelegd, het oude krijt op geringe diepte voorkomt, evenals bij Bentheim, Ochtrup, Gronau, enz. is het gebied ten noordwesten van Losser en de Glanerbrug, waarin de bovengenoemde boringen *M* en *N* gelegen zijn, over een hoogte van + 100 M. afgeschoven, vermoedelijk tengevolge van de door de rijksopsporing van delfstoffen geconstateerde, op bijgaand kaartje aangegeven groote Zuidwest-Noordoost gerichte storing van Boekelo naar Enschede.

In Gelderland is slechts door de drie boringen *D*, *K* en *L* (zie kaartje) op respectievelijk 57—155 M., 42—60 M. en 130—140 M. diepte het Onder-Krijt aangeboord, zonder dat evenwel in die formatie ijzerertsen werden aangetroffen.

Wel werd in boring *K*, die het volgende profiel heeft:

van	0— 21 M.	diepte	Diluvium
„	21— 42 „	„	Tertiair (onderin 2.3 M. boonijzererts)
„	42— 60 „	„	Krijt (Weald)
„	60—215 „	„	Lias

op + 40 M. diepte een laag boonijzererts van 2.3 M. dikte in het Tertiair, vlak boven het krijt aangetroffen. Dit erts is een varieteit van bruinijzererts of limoniet, $Fe_4O_9\,[OH]_6$ en bestaat uit op pisoliet gelijkende bolletjes ter grootte van een erwt of grooter, welke bolletjes uit concentrische schalen opgebouwd en dikwijls door een bindmiddel aaneengekit zijn.

Het zuivere erts zonder bindmiddel bevat ongeveer 80 pCt. ijzeroxyd en soms kleine hoeveelheden vanidinzuur en phosphorzuur.

Het is een waardevol hoogovenerts en hoewel in de + 4 K.M. ten zuiden van boring *K* gelegen diepboring Ratum dit ijzererts niet is aangetroffen en dus de uitgestrektheid wellicht niet zeer groot is (door de vlak om *K* heen liggende hoogstens 22 M. diepe proefboringen Nos. 57, 58, 59, 60, 61, 75, enz. kan dit voorkomen nog niet zijn gesneden), verdient het toch alle aanbeveling, dit voorkomen nader te onderzoeken.

Ten slotte blijkt volgens de onderzoekingen en jaarverslagen van de Rijksopsporing van delfstoffen nog de mogelijkheid te bestaan van het voorkomen van Lias-ijzerertsen in Oost-Nederland.

In de Midden-Lias (Onder-Jura) formatie zijn namelijk te Bislich aan den Neder-Rijn bij Xanten op + 30 K.M. ten zuidwesten van boring *S* zeer waardevolle ijzerertsen aangetroffen, doch helaas op te groote diepte om met voordeel ontginbaar te zijn. In Overijsel werd door de boringen IV, V en *O* de Liasformatie doorboord op respectievelijk 86.40—113.20 M. 100.50—111.85 M. en 248—(366) M. diepte, zonder ijzererts te hebben aangetroffen. Boring *O* bevond zich bij 366 M. diepte, toen zij gestaakt werd, nog in de Jura. In Gelderland werd door de boringen Ratum, *A*, *E*, *F*, *J*, *K*, *R* en *S* de Liasformatie doorboord op respectievelijk 20.80—83.80 M. (Ratum), 24—36 M. (*A*), 63—(330) M. (*E*) 69—(96) M. (*F*), 24—88 M. (*J*), 60—(215) M. (*K*), 27.60—(126.33) M. (*R*) en 15.70—(130.29) M. (*S*) zonder ijzererts te hebben aangetroffen. De boringen *E*, *F*, *K*, *R* en *S* werden gestaakt, vóórdat zij de Lias geheel doorboord hadden en zouden dus op grootere diepte wellicht nog kans op ijzererts

(3) Handbuch der Regionaler Geologie door MOLENGRAAFF en WATERSCHOOT VAN DER GRACHT.

kunnen geven, ofschoon die kans naar mijn bescheiden meening zeer gering is.

De boringen *R* en *S* zijn uitgevoerd nabij Kotten en Woold, bezuiden Winterswijk, welk gebied volgens de gegevens van den Rijksopsporingsdienst (zie jaarverslag 1913) het meeste kans gaf de Lias en wellicht ook de ijzerertsen op geringe diepte aan te treffen.

Door dit gebied verloopt een reeds met stelligheid vastgesteld plooiingszadel, een der zeer weinige, die hier in het aan schollen rijke gebied optreden. Het is het Liaszadel van Wesecke, dat tegen de Triasschol van Ratum opgeperst, Lias en Dogger aan de oppervlakte van het Mesozoicum brengt.

Inderdaad is door de beide in 1915 uitgevoerde bovengenoemde boringen *R* en *S* de Liasformatie op geringe diepte (27.60 en 15.70 M.) onder de oppervlakte aangetroffen. Zij zijn echter gestaakt nog vóór of juist toen zij het Midden-Lias bereikten en zouden dus nog 50—100 M. dieper moeten worden geboord.

Zooals uit het bovenstaande blijkt, is de kans om Liasijzerertsen aan te treffen, klein, vooral op kleine diepte; de mogelijkheid is evenwel niet geheel uitgesloten.

Hoewel dus de kans op Liasijzerertsen niet bijster groot is, is die voor het vinden van meerdere Tertiaire ertsen in de nabijheid van boring *K* en van ijzerertsen in het Onder-Krijt 1° in het gebied Losser, Lonneker-Glanerbrug, 2° in het gebied op 5—7 K.M. ten oosten van Oldenzaal en wellicht 3° in het gebied op 2 K.M. ten oosten en noordoosten van Buurse groot genoeg om zoo spoedig mogelijk tot een nauwkeurig onderzoek over te gaan.

Ook de Rijksopsporing van delfstoffen is van oordeel, dat op enkele verspreid liggende hooge schollen het Eoceen, het Onder-Krijt en de Jura inderdaad ertslagen kunnen bevatten en dat, hoewel het niet op den weg van den Staat ligt, dergelijke ertsafzettingen op te sporen, wat altijd min of meer een speculatieve onderneming is, de particuliere ondernemingsgeest zooveel mogelijk door de Regeering dient te worden aangemoedigd. Dat die particuliere ondernemingsgeest aanwezig is, blijkt daaruit, dat 11 Mei 1918 door ir. P. M. van Bosse, mijningenieur te 's-Gravenhage aan den Minister van Landbouw, Nijverheid en Handel vergunning werd gevraagd, om te mogen boren naar ijzerertsen binnen de gemeenten Winterswijk, Enschede, Losser, Lonneker en Oldenzaal, met het doel, om wanneer door die boringen ijzerertsen in ontginbare hoeveelheid zijn geconstateerd, op grond daarvan volgens de Mijnwet van 1810, een concessieaanvraag te kunnen indienen voor de ontginning dier ertsen.

Verder werd door A. L. M. van der Lande te Heerlen op 13 Juni 1918, ingevolge de Mijnwet van 1810 concessie aangevraagd voor drie terreinen, 1° één onder den naam „Dinkelveld" van ± 850 H.A. onder de gemeente Losser, 2° één onder den naam „De Zoeke" van 2700 H.A. onder de gemeenten Lonneker en Losser en 3° één onder den naam Oosterbuurse van 2000 H.A. onder de gemeenten Lonneker en Haaksbergen.

Op 11 Juni 1918 was reeds door den laatstgenoemde concessie aangevraagd voor een terrein onder den naam „Sideron" van 4000 H.A. onder de gemeente Winterswijk.

De gronden, waarop de laatstgenoemde concessies in Overijsel en Gelderland werden aangevraagd, waren gebaseerd op de in dit artikel eenigszins uitvoerig door mij besproken mededeelingen van den Rijksopsporingsdienst van delfstoffen, nopens de mogelijke aanwezigheid van ijzerertsen in het Lias en het Oud-Tertiair, de door boring *K* geconstateerde aanwezigheid van boonijzererts in de laatstgenoemde geologische formatie nabij grenspaal 791, de door ingravingen langs de Dinkel in 1865 aangetoonde aanwezigheid van ijzererts in den bodem ten zuiden van de gemeente Losser en de in de bovengenoemde studie van prof. dr. P. Krusch besproken aanwezigheid van ijzererts in het aangrenzende Duitsche gebied.

Of deze gronden door de Regeering voldoende zullen worden geacht voor de verleening der concessies, is nog niet uitgemaakt. In verband met de plannen tot de oprichting van een eigen Nederlandsch hoogovenbedrijf voor de productie van ijzer en staal, zou de aanwezigheid in ontginbare hoeveelheid van ijzerertsen in Oost-Nederland voor onze industrie een zaak van groot gewicht zijn, te meer nu door de tijdsomstandigheden de grondstoffen ijzer en staal niet of slechts in ruil van meestal voor ons land zelf onmisbare producten uit het buitenland te verkrijgen zijn. Moge daarom het groote belang van de zoo spoedig mogelijke opsporing en eventueel latere ontginning dier ertsen door het voorgaande voldoende in het licht zijn gesteld.

Heerlen.

Administratief beheer van ertsmijnen

door

ir. W. DE HAAN.

Wanneer ik hier over een onderwerp ga schrijven, dat buiten de techniek van het mijnbouwbedrijf ligt, dan doe ik dit niet met het doel om ook op administratief gebied het oordeel van een mijningenieur dwingend te doen zijn. Ik vraag slechts belangstelling voor een paar denkbeelden omtrent een boekhoudingssysteem, dat zich aanpast aan en dat op zijn beurt een beeld geeft van den juisten aard van een mijnbouwbedrijf.

Boekhoudingssystemen worden dikwijls door uitsluitend administratief onderlegde en ontwikkelde personen opgesteld zonder overleg met hen, die het bedrijf technisch beheerschen. Dit kan tengevolge hebben, dat de administratie, niettegenstaande de door haar gewenschte rekeningen in het grootboek voorkomen, toch niet die cijfers verkrijgt, die zij wenscht te bezitten; en dat de technische bedrijfsleider niet de beschikking krijgt over die cijfers, welke hij voor een juiste vergelijking van zijn bedrijf met andere bedrijven, of voor een juiste vergelijking van onderdeelen van zijn eigen bedrijf noodig heeft. Zulke bezwaren kunnen van den beginne af uit den weg worden geruimd, wanneer bij de administratieve organisatie van een nieuw bedrijf voldoende rekening wordt gehouden met zijn technische eigenaardigheden.

Waar zich tegenwoordig het ertsmijnbouwbedrijf in onze koloniën meer dan vroeger schijnt te zullen gaan ontwikkelen, komt het mij voor, dat de vraagpunten, die ik hieronder ga te berde brengen, een bespreking waard zijn. Tot op heden worden de verschillende Indische ertsmijnen volgens zeer van elkaar afwijkende administratieve inzichten beheerd. Een poging tot het brengen van eenheid in deze inzichten, tot wat men ook hier zou kunnen noemen „normalisatie", komt mij geoorloofd voor. En al staat het van te voren vast, dat bestaande ertsmijnen, al was het alleen maar wegens hun korten levensduur, geen administratieve verjongingskuur meer zullen ondergaan, zoo zal toch een gedachtenwisseling op dit punt van invloed en van dienst kunnen zijn bij de organisatie van nieuwe ondernemingen. Ik geloof hiermede de strekking van dit artikel te hebben uiteengezet.

Om de gedachten te bepalen, begin ik met een concreet voorbeeld. Stel, dat op een concessieveld door de een of andere combinatie, b.v een syndicaat, 200.000 ton erts zijn blootgelegd; en dat het bereiken van dit resultaat f 500.000 heeft gekost. De werkelijke, d. w. z. de realiseerbare waarde per ton erts zij f 25.— (1) Het syndicaat geeft er de voorkeur aan haar bezit niet zelve te ontginnen, maar het in te brengen in een op te richten exploitatie-maatschappij, en het berekent den verkoopsprijs der concessie op ongeveer de volgende wijze:

De aanschaffing en opstelling eener verwerkingsinstallatie wordt op f 1000.000 getaxeerd, en de totale afschrijving dezer installatie bedraagt dus f 5.— per ton. De winnings- plus verwerkingskosten worden eveneens op f 5.— per ton geschat, zoodat de netto winst per ton erts f 15.— wordt, en de totale netto winst, in de 200.000 ton erts vervat, f 3.000.000. D. w. z., wanneer het syndicaat zelf bleef doorwerken, zou het na afbouw der blootgelegde ertsreserve f 3.000.000 (2) schoon in handen hebben, en dus $2^1/_2$ millioen zuiver hebben verdiend. Het is waarschijnlijk, dat het meer zou kunnen verdienen, want verdere developpeering zou naar alle waarschijnlijkheid meer erts ontsluiten; we nemen tenminste maar aan, dat de aard der ertsafzetting op het diepst gelegen niveau deze veronderstelling rechtvaardigt. Om zich nu ook van deze menschelijkerwijs gesproken, zekere winst van te voren een belangrijk gedeelte te verzekeren, vraagt het syndicaat niet 3 millioen, maar laten we zeggen 4 millioen gulden in aandeelen. Het syndicaat geeft dus de oogenblikkelijk zichtbare, d. i. de blootgelegde, en een gedeelte van de waarschijnlijke ertsreserve voor de daarop te behalen netto winst uit handen, en verzekert zich bovendien nog een gedeelte van de winst, die, naar verwacht mag worden, de mijn bovendien in de

(1) Het behoeft geen betoog, dat de hier gebruikte en te gebruiken cijfers niet een werkelijk geval beoogen weer te geven, maar slechts dienen ter bepaling van de gedachten.

(2) Aangenomen, dat tijdens de ontginning geen verdere developpeering plaats heeft, en de verwerkingsinstallatie, na gebruik practisch waardeloos is.

toekomst zal leveren. Deze winst toch wordt tusschen de inbrengers en de overige aandeelhouders der nieuwe maatschappij in verhouding van ieders aandeelen verdeeld. Of het in werkelijkheid zoo zal gaan, doet er thans niet toe; het gaat hier slechts om een juiste uitlegging van de verkoopsdaad. Het syndicaat verzekert zich dus ten eerste een voor het grootste gedeelte zichtbare winst, berekend op basis der blootgelegde ertsreserve en gerepresenteerd door de nominale waarde van de haar toekomende aandeelen, en verder een evenredig deel in de winst bij voortdurende exploitatie.

De vraag doet zich nu voor, welke beteekenis moet de nieuwe maatschappij aan de koopsom toekennen?

In ieder geval moet zij meer winst maken dan de door het syndicaat berekende koopsom van 4 millioen, want anders zou zij niets verdienen. Wanneer de maatschappij op den koop ingaat, dan doet zij dit dus, omdat ze verwacht, dat de concessie, na afbouw der oogenblikkelijk berekenbare ertsreserve, ruimschoots gelegenheid laat voor een winstgevenden afbouw. Zij betaalt de koopsom dus niet voor de zichtbare plus een gedeelte van de waarschijnlijke ertsreserve, maar voor al het erts in de concessie aanwezig. Voor haar stelt de koopsom dus voor een gedeelte van den kostenden prijs van den geheelen metaalvoorraad in de concessie; het andere gedeelte van dezen kostenden prijs wordt bepaald door de developpeerings-, winnings- en verwerkingskosten er van, vermeerderd met de uitgaven voor den aanleg en het onderhoud eener verwerkingsinstallatie. De koopsom is voor haar niets anders dan de kostende prijs van het „recht" om den totaal aanwezigen ertsvoorraad te ontginnen, en deze som behoort te worden geboekt op de rekening, die alle uitgaven voor het verkrijgen en voor het behouden van dit recht opneemt; d. i. de *Concessie*-rekening.

Volgens welken maatstaf, en op welken voet, dienen nu de afschrijvingen op deze rekening te geschieden?

Tijdens de exploitatie zal de in het concessieterrein aanwezige ertshoeveelheid met den dag verminderen. Hier ligt een essentieel verschil tusschen mijnbouw en iederen anderen vorm van industrieele onderneming; een mijn raakt uitgeput. Het ligt dus voor de hand om de jaarlijksche afschrijvingen op de concessierekening te regelen naar de betrekkelijke waardevermindering, die de concessie in het afgeloopen jaar door afbouw heeft ondergaan. Deze waardevermindering is in de meeste gevallen echter onmogelijk te taxeeren, want de totaal aanwezige en exploitabele ertshoeveelheid, en dus ook de waarde hiervan, is onbekend. Nu zou men de afschrijvingen over den geheelen concessieduur kunnen verdeelen, maar dit heeft weer het nadeel, dat het heel goed mogelijk is, dat de ertsvoorraad vóór afloop der concessie afgebouwd is. In vele gevallen zal het uiterst moeilijk zijn een redelijken maatstaf te vinden, volgens welken afschrijvingen op de concessierekening kunnen worden gedaan, men denke maar aan het geval van een nog jonge ertsmijn in een mijnbouwkundig onbekend gebied, en algemeene regels zijn in geen geval te geven. Het verdient m. i. dan ook overweging na te gaan of het misschien niet beter is, wat vele Amerikaansche en Engelsche mijnen doen, en op de concessierekening in het geheel geen afschrijvingen te verrichten. Zij, die hun geld in mijnbouwondernemingen steken, mogen geacht worden met den aard van het bedrijf op de hoogte te zijn, en de beteekenis te beseffen van het hun toebedeelde dividend.

Het is mijn bedoeling de hoofdlijnen aan te geven van een boekhoudings- en administratiesysteem, dat mij geschikt voorkomt om als „norm" te worden gebruikt voor Indische ertsmijnbouwbedrijven. Alvorens hiertoe te kunnen overgaan, dien ik echter eerst nog een enkel woord te wijden aan het karakter van developpeeringswerkzaamheden, en aan de wijze waarop dit karakter in de boeken op den voorgrond zou kunnen worden gebracht.

Alle mij bekende mijnen boeken hun uitgaven aan developpeeringswerkzaamheden als bedrijfskosten; d. w. z., alle in den loop van een bepaald tijdsverloop gemaakte developpeeringskosten worden als verlies afgeschreven op de in ditzelfde tijdsverloop geproduceerde hoeveelheid erts of metaal.

Wanneer onder de bedrijfskosten per ton erts een bedrag voor developpeering opgegeven wordt, zooals dit gewoonlijk geschiedt, dan ligt het voor de hand hierbij te denken aan uitgaven ten bate van het „verwerkte" erts; men mag dit cijfer echter niet als zoodanig opvatten. Dit bedrag stelt voor de som die de onderneming per ton „verwerkt" erts heeft uitgegeven voor het in stand houden van een ongestoorden voortgang van het mijnbedrijf in de komende jaren. Men laat de uitgaven voor developpeering drukken op het „verwerkte" erts, in plaats van op het voor dat bedrag „gedevelopeerde" erts, wat toch veel logischer zou zijn. Het komt mij daarom voor de moeite waard te zijn eens even na te gaan, of het niet beter, en tevens uitvoerbaar is, de ton erts, evenals dit met haar winnings- en verwerkingskosten het geval is, ook met het „werkelijk" aan haar developpeering besteed bedrag te belasten, en niet, zooals dit gebruikelijk is, met de developpeeringskosten van haar nakomelingschap. Van administratief standpunt bezien, komt de voorgestelde handelwijze hierop neer, dat de kosten voor developpeering niet direct ten laste der winst- en verliesrekening worden gebracht, maar op een rekening „developpeering van de mijn" worden geboekt, waarvan jaarlijks het bedrag wordt afgeschreven, dat noodig is geweest voor de developpeering van de in dat jaar „verwerkte" ertshoeveelheid.

Ingeval eener toepassing van de gedachte boekingswijze, wordt gedurende de eerste bedrijfsjaren een gedeelte van het bedrijfskapitaal vastgelegd in developpeerwerk. Bij de gebruikelijke boekingsmethode is dit ook wel het geval, maar niet in die mate, want hierbij komt aan het einde van het eerste productiejaar, door verkoop der productie, het in dit jaar aan developpeering besteed bedrag weer voor verdere developpeering beschikbaar. Oogenschijnlijk eischt de voorgestelde methode dus een grooter bedrijfskapitaal; toch behoeft dit in werkelijkheid niet het geval te zijn, want uit de winst op het product, dat wordt verkregen uit de bij aankoop der concessie aanwezige ertsreserve, kan een bedrag voor developpeering worden gereserveerd. Het bedrijfskapitaal behoeft dus, evenals bij de gebruikelijke boekingsmethode, geen grooter bedrag voor developpeering te bevatten, dan dat, wat noodig is om het bedrijf gedurende den tijd, dat nog geen realisatie van product plaats heeft, in gang te houden. Beide boekingsmethoden bieden dus geen verschil in geldbehoeften, maar de voorgestelde boekingswijze heeft boven de gebruikelijke het voordeel, dat de juiste aard van het bedrijf, dus de werkelijkheid, op duidelijke wijze door de boeken wordt weergegeven.

Men kan zeggen, dat de developpeeringskosten in het algemeen hooger worden, naarmate een mijn dieper wordt. De kosten voor schacht- en steengangaanleg, pompen, ventilatie, transport, enz. stijgen naar de diepte toe. Ieder nieuw en dieper gelegen niveau eischt dus een hooger bedrag voor aanleg dan het voorafgaande, hooger gelegene; en het ligt dus voor de hand te veronderstellen, dat een afzonderlijke berekening van de developpeeringskosten van elk niveau een middel aan de hand doet om de mate, waarin de ontginbaarheid van de mijn naar de diepte toe afneemt, te kunnen beoordeelen. Tóch vormen de developpeeringskosten van een niveau alléén geen beslissenden factor bij de beoordeeling van de economische waarde er van, want deze wordt mede beheerscht door de blootgelegde tonnage en de waarde daarvan. Wanneer men echter de kosten van developpeering voor ieder niveau afzonderlijk boekt, en zorgt voor een nauwkeurig bijgehouden register van ertsreserves, dan kan het niet uitblijven, of men verkrijgt heel zuivere gegevens omtrent de waarde der ertsreserves, omtrent de ontginningsmogelijkheid der mijn naar de diepte toe en omtrent de mogelijkheid of wenschelijkheid eener vergrooting der verwerkingsinstallatie.

In den regel wordt het totaal aan developpeering besteed bedrag gevonden uit de som der uitgaven, die voor de verschillende onderdeelen van het werk, als schachtaanleg, het maken van steengangen, hellende schachten, enz. zijn gedaan. Het komt me practisch uitvoerbaar voor deze verschillende onderdeelen een verdere splitsing te laten ondergaan, en wel een splitsing volgens de verschillende niveaus. Op deze wijze zouden alle gewenschte en noodzakelijke gegevens kunnen worden verkregen.

Wanneer de gedachte boekingswijze wordt toegepast, dan zal de bij het begin der ontginning, of juister, de bij aankoop der concessie aanwezige ertsreserve na winning en verwerking niet belast worden met zijn kosten voor de developpeering, want deze kosten zijn door de ontginnende maatschappij niet gemaakt. Men zal echter, zooals hierboven werd uiteengezet, behalve een gedeelte van het bedrijfskapitaal,

nog een gedeelte van de winst, die op deze reserve wordt gemaakt, voor developpeering beschikbaar stellen. Dit totale bedrag voor developpeering beschikbaar, blijft, wanneer er geen kunstmatige verandering in wordt gebracht, uit den aard der zaak gedurende den concessieduur constant. Wanneer nu naar de diepte toe de kosten voor developpeering vermeerderen, en de mijn geen grootere hoeveelheden erts voor dezelfde kosten blootlegt dan in de hoogere niveaus, dan zal onherroepelijk de hoeveelheid blootgelegd erts telken jare geringer moeten worden. De voorgestelde boekingswijze heeft dus dit nadeel, dat het kapitaal, dat in de ertsreserve wordt belegd, constant is. Hierdoor zal, behoudens toevallig optredende gunstige omstandigheden, een op peil houden der ertsreserve, en in ieder geval een vergrooten er van, worden verhinderd. De onderneming wordt in zijn groei belemmerd. De voorgestelde boekingswijze komt hierop neer, dat de developpeer-rekening als een „aanleg"-rekening wordt beschouwd en behandeld, n.l. als een „mijn"aanleg-rekening. De waarde van een blootgelegd mijngedeelte deprecieert snel, tijdens den afbouw namelijk, en wordt dus snel afgeschreven. Dit is op zich zelf geen bezwaar, maar nu wil het ongeluk, dat voor den nieuw-aanleg steeds grootere kapitalen noodig zijn, en de afgeschreven, en dus beschikbare middelen ontoereikend zijn. Het eenigste redmiddel wordt nu telken jare een deel der winst voor verder developpeerwerk te reserveeren, een middel waarvan de juistheid zelden zal worden begrepen, en welks toepassing in de meeste gevallen op practische moeilijkheden, d. w. z. op tegenkanting zal stuiten.

Het kan ook voorkomen, dat in de diepte voor dezelfde kosten meer erts wordt blootgelegd dan in de hoogere niveaus van de mijn. In dit geval zullen de boeken het ontstaan aantoonen van een ertsreserve-surplus, want de afgeschreven bedragen over een bepaalde tijdsruimte zullen dan niet zoo groot zijn als de uitgaven, die vroeger in dezelfde tijdsruimte voor developpeering werden besteed. Het afgeschreven bedrag komt, wanneer voor dit doel geen winstreserveering plaats heeft, uitsluitend in aanmerking voor verdere developpeering. Het ontsluiten van een zoo groot mogelijk ertsreserve-surplus zal dus worden bemoeilijkt, en het blootleggen van zooveel erts, als noodig is om een vergrooting der verwerkingsinstallatie te rechtvaardigen, zal worden tegengegaan.

Er bestaan, geloof ik, groote bezwaren tegen het in toepassing brengen der gedachte boekingswijze. Zoodra er neiging bestaat het dividend grooter te maken dan in overeenstemming is met een gezonde developpeer-politiek, loopt de toekomst van het bedrijf gevaar. De gebruikelijke boekingsmethode ontgaat deze moeilijkheid op een handige manier; ook zij reserveert een deel van het dividend voor developpeerwerk, maar men merkt het niet, want de developpeerrekening maakt deel uit van de winst- en verliesrekening; het dividend wordt dus vastgesteld nadat de gedane kosten voor developpeering reeds in aftrek zijn gebracht. De developpeering kan onder deze boekingsmethode geheel en al geschieden volgens de inzichten van den technischen bedrijfsleider, een omstandigheid, die ik van zóóveel belang acht, dat ik geneigd ben de in theorie mijns inziens juistere boekingswijze er aan op te offeren. Het komt me niet aanbevelenswaardig voor de toekomst eener mijnbouwkundige onderneming in gevaar te brengen ten behoeve eener theoretisch juistere boekingswijze. Alleen voor staatsmijnbedrijven kan ik me denken, dat de gedachte boekingswijze aanbeveling verdient; men mag verwachten, dat bij deze bedrijven geen belangen-motieven het winstcijfer behoeven te beïnvloeden, en dat de groote waarde wordt begrepen van het bezit, dat een gezond bedrijf aan de aandeelhouders, d. i. de gemeenschap, biedt.

Nu bestaat er nog een bepaalde categorie van uitgaven, waarover het goed is, in verband met het voorgaande, een enkel woord te zeggen. Ik bedoel de kosten voor mijnaanleg en developpeering, die tijdens den bouw der verwerkingsinstallatie worden gemaakt, dus vóórdat de mijn in het stadium van geregelde productie is gekomen. Daar zijn ten eerste zulke kosten, die eigenlijk het geheele mijnbedrijf tot in lengte van dagen ten goede komen, b.v. diepe schachten, die noodig zijn om het ertslichaam te bereiken. Het komt mij voor, dat het juist is, voor deze uitgaven aparte rekeningen aan te leggen, als: Transportschacht No. 1, Ontwateringstunnel, enz. De afschrijvingen op deze rekeningen kunnen naar de omstandigheden van elk bedrijf in het bijzonder worden geregeld.

Dan zijn er zulke werken, die het blootleggen eener ertsreserve tot onmiddellijk gevolg hebben, dus eigenlijke developpeeringswerkzaamheden. De kosten, hieraan besteed, dienen te zamen met kleine kosten voor mijnaanleg, als b.v. verbreeding van galerijen, op een rekening „Developpeering en Inrichting van de mijn" te worden geboekt. Hoe deze rekening na het in gang brengen van een geregeld productiebedrijf moet worden behandeld, hangt af van de wijze waarop developpeeringskosten tijdens dit bedrijf worden geboekt. Volgt men de gebruikelijke boekingswijze, dan kunnen deze kosten worden afgeschreven volgens een voor ieder speciaal geval afzonderlijk te bepalen maatstaf. Volgt men de hierboven geschetste boekingsmethode, dan wordt de wijze van afschrijving door deze methode zelve gegeven.

Na deze uiteenzettingen kan ik mijn onderwerp in wat korteren vorm gaan behandelen.

Elk bedrijf heeft zijn eigenaardigheden, en het zou niet mogelijk zijn één enkel, tot in bijzonderheden afdalend, en voor alle bedrijven geldend rekening-systeem op te stellen. Men kan echter wel vaste, algemeene beginselen vaststellen, die voor de eigenaardigheden van ieder bedrijf afzonderlijk voldoende vrijheid van beweging laten, om met vrucht voor alle bedrijven als basis voor hun rekening-systeem te kunnen gelden.

Zulke beginselen geef ik hieronder in den vorm van een voorbeeld. Ik geef ze niet als de eenig juiste; er zijn vele wegen, die naar Rome leiden, en een nader overleg om te geraken tot een vaststelling der beste route komt me zelfs gewenscht voor. Het zou misschien op den weg liggen van de Afdeeling voor Mijnbouw van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs om zulk een overleg te bevorderen.

Het schema, dat ik hieronder weergeef, werd door mij eenige jaren geleden opgesteld, en eigen ervaring op dit gebied heeft mij de overtuiging gegeven, dat het, wanneer toegepast, bruikbaar zal blijken.

Activa.

Concessie.

Onderverdeeld naar de verschillende concessies.

Aanleg.

Developpeering en Inrichting van de Mijn.
Transportschachten.
Ontwateringstunnel.
Hijschinrichtingen.
Pomp- en Compressorinstallaties.
Mijn-Smidse.
Luchtspoor.
Verwerkingsinstallatie.
Inrichting voor Metaalbewerking.
„ „ Houtbewerking.
Krachtinstallaties.
Laboratorium.
Hospitaal.
Kantoren.
Verlichtingsinstallatie.
Telefooninstallatie.
Wegen (verbindingsweg en plaatselijke wegen).
Gebouwen (woningen en bedrijfgebouwen).
Diverse Machines en Toestellen.

Inventaris.

Mijn-Inventaris.
Inventaris der bovengrondsche Inrichtingen.
Vervoermiddelen.

Voorraden.

Productie.
Magazijnsvoorraden.
Springstoffen.

Arbeiders.

Personeel.

Exploratie.

Vergunningsterreinen.
Aanleg.
Inventaris.
Voorraden.
Arbeiders en Personeel.

Rekeningen als: Debiteuren, Kassen, enz. zijn in bovenstaand schema eenvoudigheidshalve niet opgenomen; ik heb alleen die rekeningen aangegeven, welke direct verband houden met het bedrijf.

De hoofdverdeeling, die in dit schema naar voren komt, is voor alle mijnen bruikbaar. De onderverdeeling heeft zich te richten naar de eigenaardigheden van ieder bedrijf in het bijzonder, en men zal in de meeste gevallen met deze onderverdeeling verder gaan, dan hierboven werd aangegeven. Men drijve ze echter vooral niet te ver door; dit veroorzaakt onnoodig werk en nutteloos tijdverlies. Men bedenke toch, dat de bedragen, waarmede bovenstaande rekeningen worden belast, mede gevonden moeten worden uit een verdeeling der hulprekeningen: Loonen, Salarissen, enz., en dat dus de hoeveelheid werk, die deze verdeeling veroorzaakt, evenredig is met het aantal rekeningen waarop de verdeeling moet plaats hebben. Hoofdzaak is, dat men precies vaststelt, welke uitgaven de eene en welke uitgaven de andere rekening representeert, en dat men dus uitgaat van vaste regels.

Ik laat hieronder enkele opmerkingen volgen over sommige rekeningen; uit deze opmerkingen zal blijken, wat ik met zulke vaste regels bedoel.

Aanleg. Hieronder versta ik precies datgene, wat het woord aangeeft. Op de aanlegrekeningen komen dus geen aanschaffingskosten van machinerieën, werktuigen en gereedschappen; deze behooren op de inventarisrekeningen thuis. Als aanleg beschouw ik grondverzet, montage van machines, inrichting van bedrijfsgebouwen, enz.

Inventaris. Op deze rekening worden de prijzen, of beter gezegd de aanschaffingskosten van alle machinerieën, werktuigen, gereedschappen, enz, geboekt, berekend loco magazijn onderneming. Om een voorbeeld te noemen het volgende:

Transportkosten van een luchtcompressor komen op „Inventaris Compressorinstallatie". Montagekosten voor deze machine behooren op „Aanleg Compressorinstallatie". De kosten van luchtleidingen komen op „Mijn-Inventaris", en de montage dezer leiding op „Developpeering en Inrichting van de Mijn".

In verband met het bijhouden van den inventaris, die de waarde van elk stuk afzonderlijk aangeeft, lijkt het me gewenscht de inventaris-rekening der bovengrondsche inrichtingen te splitsen in rekeningen, die elk hun parallel vinden in de aanlegrekeningen.

Voorraden. Alle gekochte zaken, als machines, machinedeelen, gereedschappen, bouwmaterialen, chemicaliën, enz., enz., dienen zonder uitzondering in administratieven zin het magazijn te passeeren, alvorens op aanleg-, inventaris- of bedrijfsrekeningen te worden geboekt. Het schijnt practisch, om, laten we zeggen een cylindermolen, dus een stuk waaromtrent twijfel is buitengesloten waarvoor het bestemd is, direct op Inventaris Verwerkingsinstallatie te boeken. Men doe dit echter niet ingeval eener toepassing van het hier gegeven schema. Iedere handelwijze tegen den regel stuurt de administratie in de war, en veroorzaakt geen gemak, maar uitsluitend last.

Arbeiders en Personeel. Dit hoofd behoeft eenige toelichting. Contractkoelies worden meestal voor den tijd van 3 jaren geëngageerd en kosten een bepaalde som aan wervingskosten en kosten van overtocht. Het komt mij, van een administratief standpunt gezien, juist voor, deze wervingskosten, evenals reiskosten en andere aanschaffingskosten van nieuw Europeesch personeel op dezelfde wijze te behandelen als de aanschaffingskosten van nieuwe machines. De bedragen waarom het hier gaat zijn niet onbeduidend. Een onderneming met duizend koelies legt bij aanwerving dezer werklieden al gauw een 125 à 150 duizend gulden vast. Om nu zulk een bedrag op de bedrijfskosten van één enkel productiejaar te laten drukken, lijkt me onnoodig en niet aanbevelenswaardig. Een jaarlijksche afschrijving, bij een 3-jarig contract dus ongeveer 33 pCt., schijnt me veel wenschelijker.

Exploratie. Onder exploratie versta ik het nauwkeurige onderzoek van een bepaalde ertsafzetting. Mijnbouwkundige verkenningen, z.g.n. prospecteerwerkzaamheden, hebben ten doel het vinden van ertsafzettingen. Zoolang dit verkennen tot geen resultaat leidt, vormen de kosten, aan het onderzoek besteed, een direct verlies, en komen ze dus ten laste van de Winst- en Verliesrekening. De rekening Mijnbouwkundige Verkenningen dient dus als bedrijfsrekening te worden behandeld.

Anders staat het met de exploratie van een bepaald ertslichaam. De uitgaven hieraan besteed dienen tot het vormen van een waarde-object, dat naderhand verkocht of zelf geëxploiteerd kan worden, en dat dus verwacht wordt kapitaal plus rente te zullen terugbrengen. De kosten hieraan besteed vormen geen verlies, veelmeer een belegging. Het verlies op deze uitgaven, dat ontstaat door waardevermindering der bezittingen, die ervoor werden verkregen, kan door middel van jaarlijksche afschrijvingen in rekening worden gebracht aan de Winst- en Verliesrekening.

Hiermede zijn de beginselen, volgens welke bovenstaand schema werd opgesteld, in het kort toegelicht. Ik kan nu in nadere beschouwingen gaan treden over de Winst- en Verliesrekening.

Hieronder volgt een indeeling der Winst- en Verliesrekening, die geschikt is om als „norm" te gelden. Zij houdt rekening met de verschillende technische gevallen, die zich in een ertsmijnbouwbedrijf kunnen voordoen.

Bedrijfskosten.

1°. Mijnbouwkundige Verkenningen.
2°. Developpeering en Inrichting van de Mijn.
3°. Verwijdering van den Bovengrond.
4°. Droogbouden van de Mijn.
5°. Ventilatie van de Mijn.
6°. Ertswinning.
   a. Onderhoud van de Mijn.
   b. Ertsbreken, betimmering, opvulling, enz.
   c. Ondergrondsch ertstransport.
7°. Handscheiding, incl. Steenbrekersbedrijf.
8°. Bovengrondsch Ertstransport.
9°. Ertsverwerking.
10°. Verpakking, Transport en Verkoop van het Product.
11°. Hospitaalonkosten.
12°. Bedrijfsleiding en Administratie.
13°. Vast Recht, Cijns en Belastingen.
14°. Onkosten Hoofdkantoor.

Het is practisch onmogelijk, alle uitgaven, die men doet, terstond op een dezer rekeningen te boeken; men zal genoodzaakt zijn hulprekeningen aan te leggen en maandelijks de saldo's dezer hulprekeningen, ieder voor zich, volgens een vooraf bepaalden maatstaf te verdeelen over de hierboven genoemde onderdeelen der Winst- en Verliesrekening. Over deze hulprekeningen zal hieronder nog nader worden gesproken. Thans wil ik eerst in het kort uiteenzetten, welk domein ik toeken aan elk der hierboven genoemde rekeningen, en welke onderverdeelingen mogelijk en wenschelijk zijn.

Ad 1. De beteekenis van deze rekening werd hierboven reeds duidelijk genoeg uiteengezet.

Ad 2, althans voor de developpeering van de mijn, d. w. z. voor het blootleggen van nieuwen ertsvoorraad. Tusschen een blootgelegden ertsvoorraad en een mijn, waarin een geregeld bedrijf kan plaats hebben, bestaat echter nog een groot verschil, een verschil, dat door de meeste beginnende mijnbouwondernemingen aan den lijve, d. w. z. in de portemonnaie is gevoeld; en om dit verschil te doen uitkomen gaf ik de rekening ad 2 den tweeledigen titel: Developpeering en Inrichting van de Mijn. Om de kosten voor inrichting onder een afzonderlijk hoofd te brengen, dit schijnt me niet uitvoerbaar; developpeering en inrichting zijn, hoewel in beginsel duidelijk onderscheiden, practisch een twee-eenheid, getuige ook de uitdrukking „Gruben Aus- und Vorrichtung". De grens tusschen beide is moeilijk aan te geven.

Ik sprak hierboven van de wenschelijkheid en mogelijkheid om de kosten van developpeering voor ieder niveau afzonderlijk te berekenen. Om dit te kunnen doen, zou men voor ieder niveau een rekening moeten openen. Dit is geen bezwaar. Voorzoover ik echter weet, wordt deze wijze van indeeling niet toegepast; het is algemeen gebruikelijk de „Developpeering en Inrichting van de Mijn" in de volgende hoofden te splitsen:

Transportschacht No. 1.
Transportschacht No. 2.
Schachtstations.
Steengangen.
Galerijen.
Blinde schachtjes.
Omhoog breken.
Kernboringen.

Deze splitsing biedt de gelegenheid de kosten van ieder onderdeel van het werk per lengte-eenheid te leeren kennen.

Nu is het niet noodzakelijk een gewoonte alléén terwille van haar zelve te volgen, maar zoodra men de developpeering gaat beschouwen als te zijn een onderdeel van het bedrijf, en niet als nieuwaanleg, bestaan er geen dwingende redenen meer om de developpeeringskosten van ieder ertsblok afzonderlijk vast te leggen. Men definieert de developpeeringskosten dan als het aantal meters schacht of steengang, enz., dat moet worden gedreven om het bedrijf in gang te houden, en de kosten per loopende meter tunnel of schacht zijn dan niet van minder belang dan de developpeeringskosten van een bepaald niveau.

Ad 3. Deze rekening heb ik ingevoerd voor het geval de ertslaag dicht onder de oppervlakte ligt, en door middel van dagbouw kan worden gewonnen, nadat de dekkende laag is verwijderd.

Ad 4. De pompkosten verschijnen meestal niet als een afzonderlijk hoofd, men plaatst ze op een hulprekening en verdeelt het saldo dezer rekening volgens een bepaalden maatstaf over ertswinning en developpeering. Ik laat daar of er ooit een maatstaf te vinden zal zijn, die de werkelijkheid vermag weer te geven, in ieder geval zullen de developpeeringskosten altijd wel het meerendeel der pompkosten moeten opnemen. Ik vraag me echter af of het drooghouden van de mijn niet een voldoend op zich zelf staand bedrijf is, om een aparte rekening daarvoor te rechtvaardigen.

Ad 5. Hiervoor geldt hetzelfde als voor het onder ad 4 gezegde. Het is bovendien een rekening, die bij ertsmijnen weinig voorkomt; de meeste ertsmijnen werken met natuurlijke ventilatie.

Ad 6. Hierbij gaf ik een drieledige onderverdeeling aan. Deze onderverdeeling is geschikt voor algemeen gebruik, want ze geeft de scherp van elkaar gescheiden werkzaamheden weer, die ieder mijnbedrijf kenmerken. Het lijkt me onnoodig, en ook niet gewenscht, om in maandelijksche bedrijfspublicaties de onderverdeeling verder door te drijven. Ten behoeve van het bedrijf zelve kan een verdere splitsing echter wel gewenscht zijn, en in dit geval ligt de onderstaande voor de hand:

a. Onderhoud van de mijn.
b. Ertsbreken, betimmering, opvulling, enz.
  1. Ertsbreken en storten.
  2. Betimmering en opvulling.
  3. Opmetingen, monsternamen en analyses.
c. Ondergrondsch ertstransport.
  1. Tunneltransport.
  2. Schachttransport.

Ad 7. Hieronder valt iedere voorloopige ertsbehandeling, die nog op het terrein van de mijn plaats heeft.

Ad 8. Deze rekening representeert het ertstransport van de mijn naar de verwerkingsinstallatie.

Art. 9. De wijze van onderverdeeling van deze rekening hangt af van de wijze van verwerking. Zij zal dus voor ieder ertstype verschillend zijn. De volgende onderverdeeling is mij doeltreffend gebleken bij de verwerking van een onverweerd zilver-gouderts van het „all sliming" type.

Mechanische verwerking.
  1. Breken.
  2. Stampen.
  3. Fijnmalen en classificeeren.

Chemische verwerking.
  1. Indikken.
  2. Agiteeren.
  3. Filtreeren.
  4. Precipiteeren.
  5. Chemicaliën.
    a. Cyaannatrium.
    b. Loodacetaat.
    c. Kalk.
    d. Zoutzuur.
    e. Zink.

N.B. Het precipitaat werd niet verder verwerkt, maar verscheept.

Ad 10. Bij deze rekening behoef ik niet uitvoerig stil te staan, want ze spreekt voldoende voor zich zelf. De winning, of beter gezegd, de afzondering van het product en een eventueel drogen er van, reken ik er niet toe. Wel alle analyses, die ten behoeve van den verkoop worden gemaakt.

Ad 11. Hierover valt niets bijzonders te zeggen.

Ad 12. Wanneer men een rekening onder den naam „Algemeene Onkosten" invoert, dan ontstaat er veelal neiging om daarop alle onkosten te plaatsen, welker verdeeling onaangenaam werk veroorzaakt. Zulk een rekening biedt ook aan sommigen een welkome gelegenheid om de bedrijfskosten in engeren zin lager te doen schijnen dan ze zijn. Om dit te voorkomen heb ik aan geen enkele rekening een „algemeen" karakter of vagen naam gegeven, maar ze alle zoo duidelijk mogelijk omschreven; en in plaats van den veel gebruikten term „Algemeene Onkosten" heb ik den naam „Bedrijfsleiding en Administratief Beheer" gekozen. Hiertoe reken ik te behooren:

Het salaris van den bedrijfsleider en eventueel dat van diens assistent.
Alle kantooronkosten, porti en telegrammen.
Bediening en onderhoud van de telefoon.
Het onderhoud van woningen en plaatselijke wegen.
Koersverschillen en bankonkosten.
Verzekeringen.

Ad 13. Vereischt geen toelichting.

Ad 14. Indische ondernemingen hebben meestal een hoofdkantoor, niet ter plaatse van de onderneming, maar te Batavia of in Nederland. Alle door zulk een hoofdkantoor gemaakte kosten, ook salarissen van de directie, reis- en verblijfkosten van commissarissen, enz. behooren op deze rekening thuis.

N.B. Het verdient aanbeveling om toevallige baten, die niet met het technische bedrijf uitstaande hebben, als b.v. rente van belegde kapitalen, op een afzonderlijke rekening te boeken, en dus onder een afzonderlijk hoofd in de Winst- en Verliesrekening op te nemen.

Hulprekeningen.

Hierboven werd in het kort melding gemaakt van de noodzakelijkheid om hulprekeningen in te voeren. De vraag doet zich nu voor: welke hulprekeningen zijn noodig? Het is niet mogelijk hierop een algemeen geldend en bepaald antwoord te geven; maar dit behoeft ook niet. Ieder bedrijf moet met het oog op zijn eigenaardigheden de vrijheid hebben zijn hulprekeningen volgens eigen inzicht te kiezen; en wanneer het daarbij slechts het doel dezer rekeningen voor oogen houdt, t. w. het mogelijk maken en het bevorderen van een juiste verdeeling der bedrijfskosten over de zooeven besproken hoofden der Winst- en Verliesrekening, dan is aan alle vereischten voldaan.

Wel kan men aangeven, welke hulprekeningen in de meeste gevallen allereerst voor gebruik in aanmerking zullen komen, en dit heb ik hieronder gedaan.

Loonen.
Salarissen.
Vrachten.
Vervoer in eigen beheer.
Onderhoud van den verbindingsweg.
Magazijnbeheer.
Winning en aankoop van hout.
Houtbewerking en onderhoud der bewerkingsinrichting.
Metaalbewerking en onderhoud der bewerkingsinrichting.
Bedrijf en onderhoud der mijnsmidse.
Boorbedrijf en onderhoud van boren en boormachines.
Bedrijf en onderhoud der krachtinstallatie.
Bedrijf en onderhoud der electrische centrale.
Verlichting der bovengrondsche inrichtingen.
Vulling, verzorging en onderhoud der mijnlampen.
Bedrijf en onderhoud der compressorinstallatie.
Bedrijf en onderhoud der hijschinrichtingen.
Tunneltransport en onderhoud van het mijnspoor.
Mijnmeten en karteeren.
Monsters nemen.
Laboratoriumonkosten.
Contractkoelieverzorging.

N.B. In de practijk gebruikt men kortere benamingen of althans afkortingen; voor een juist begrip is 't echter goed hier wat uitvoeriger te zijn.

Nu zou ik niet gaarne willen beweren, dat na het opstellen van een boekhoudingsschema alle administratieve moeilijkheden zijn opgelost; integendeel, men kan veeleer zeggen, dat zij zich nu eerst gaan voordoen. Zoo is het vinden van een

geschikte basis, waarop de verdeeling der hulprekeningen dient te geschieden, buitengewoon moeilijk. Steeds zal blijken, dat, wanneer men op het eerste gezicht meent een juiste verdeelingswijze te hebben gevonden, deze bij nader inzien aan een of ander euvel mank gaat, en dat de wensch om een absoluut juiste verdeeling te verkrijgen niet kan worden bevredigd. Neem eens aan, dat de verdeeling van het compressorenbedrijf zich richt naar het aantal meters boorgat, dat in afbouw en developpeering afzonderlijk wordt gedreven. Zulk een verdeeling zou geen zuivere maatstaf geven voor de hoeveelheid kracht, die voor ieder bedrijf noodig is geweest, want het gesteente varieert op verschillende punten van de mijn. Men zal nu misschien geneigd zijn het aantal booruren als maatstaf in te voeren, maar dit is ook niet juist, want de luchtdruk varieert op verschillende plaatsen, en de eene machine is niet de andere.

Wil men verdeelen, dan zal men zich altijd tevreden moeten stellen met een resultaat, dat de werkelijkheid misschien wel nabij komt, maar niet weergeeft. Trouwens ook het technische personeel zal het verdeelingswerk nooit met die nauwgezetheid betrachten, en om practische redenen ook niet kunnen betrachten, als de theoretische boekhouding dit verlangt. En nu doet zich dus de vraag voor: heeft het dan eigenlijk wel zin, om wanneer de resultaten toch niet absoluut zuiver zijn, bij de verdeeling te volharden? Ik meen deze vraag bevestigend te moeten beantwoorden. In ieder bedrijf is contrôle op alle voorkomende prestaties noodig, en om nu nog maar even bij bovenstaand voorbeeld te blijven stilstaan, ook afgezien van iedere boekhouding zal de bedrijfsleiding overgaan tot het vaststellen van het aantal meters boorgat, of het aantal booruren, of beide. Ieder, die aan het hoofd van een bedrijf staat, zal dergelijke gegevens wenschen te verkrijgen, en wanneer die gegevens nu bovendien kunnen bijdragen tot het verkrijgen van een practisch gesproken groote benadering der onkosten van ieder onderdeel van het bedrijf, dan ligt het voor de hand die gegevens daarvoor te benutten.

Streven moet en kan alleen zijn de verdeeling zoo juist mogelijk de werkelijkheid te doen weergeven; meer kan men niet verlangen. En nu is een der middelen, die hiertoe kunnen dienen, dit, dat men voor het personeel het verdeelingswerk zoo gemakkelijk mogelijk maakt. Alle overtollig schrijfwerk voor het technische personeel moet nauwgezet worden vermeden, en dit bereikt men het best door middel van gedrukte formulieren. De invulling dezer formulieren moet op zijn beurt ook weer zoo min mogelijk schrijfwerk vereischen. Men dient ze daarom zóó in te richten, dat uitsluitend getallen behoeven te worden ingevuld. Dit lijkt alles vanzelf sprekend, en onnoodig uitdrukkelijk neer te schrijven, maar allen, die ervaring op dit punt hebben opgedaan, zullen het met mij eens zijn, dat er niets is, wat het verdeelingswerk zoo moeilijk maakt, en wat bij het lagere technische personeel zoo'n hartgrondigen afkeer er tegen veroorzaakt, als de onvolledige inrichting der formulieren. Om op medewerking te mogen rekenen, dient men het schrijfwerk zoo eenvoudig en zoo automatisch mogelijk te maken. De verwerking der op deze wijze verkregen cijfers dient uitsluitend op het kantoor te geschieden; men late ook dit onderdeel van het werk, al is het nog zoo weinig, niet aan het technische personeel over.

Het ligt niet in het bestek van dit artikel, om voor iedere hulprekening in nauwkeurige bijzonderheden te treden omtrent den meest geschikten grondslag, die voor de verdeeling van haar maandelijksch saldo kan dienen, en om reproducties te geven van de hierboven bedoelde en door een bestaande mijnbouwonderneming geschikt bevonden formulieren. Volledigheidshalve mogen hier echter enkele beknopte opmerkingen volgen van zooveel mogelijk algemeenen aard.

Loonen en salarissen. De hiervoor besteedde bedragen verschijnen in het kasboek en dus ook in het journaal onder de hoofden „Loonen" en „Salarissen". De verdeeling op de hulprekeningen, en waar noodig op de hoofdrekeningen, heeft dagelijks plaats, en geschiedt onder contrôle van de afdeelingschefs. Deze dienen maandelijks het resultaat der verdeeling op het kantoor in. Dit geschiedt in den vorm van een maandstaat, die ter contrôle vergezeld is van de dagstaten.

Magazijnsvoorraden. Alle voorraden dienen, zooals ik hierboven reeds opmerkte, in administratieven zin het magazijn te doorloopen. Zij mogen uitsluitend worden afgegeven tegen bon, en deze bon dient de rekening te vermelden, die er voor moet worden belast. De prijzen worden berekend loco magazijn, en omvatten dus behalve den factuurprijs, zeevracht, verzekering, los-, laad-, opslag- en commissieloonen, enz., ook alle vervoerkosten in eigen beheer (b.v. met vrachtautomobielen), vrachten aan derden betaald (b.v. inlandsch pedatievervoer), kosten voor magazijnbeheer en kosten voor onderhoud van den verbindingsweg.

De splitsing der transportkosten in „vrachten" (aan derden betaald) en „vervoer in eigen beheer" heeft ten doel voor deze beide wijzen van vervoer ieder afzonderlijk de vrachtprijs p. T. of p. K.G. te kunnen vaststellen.

Winning en aankoop van hout. Men doet in de meeste gevallen het best de houtvoorraden op precies dezelfde wijze te behandelen als de magazijnsvoorraden. Dus ook afgifte voor kostenden prijs en tegen bon, waarop de te belasten rekening vermeld staat.

Houtbewerking, enz. Dit bedrijf dient evenals dat der mijnsmidse en evenals de metaalbewerking, enz. administratief op zichzelf te staan; ieder werkstuk of iedere groep van werkstukken kan dan tegen kostenden prijs worden afgeleverd.

Men berekent, om een voorbeeld uit de mijnsmidse te nemen, de kosten die maandelijks aan het scherpen der boren worden besteed. Deze kosten worden evenals die, welke door de afdeeling „metaalbewerking" voor boormachinereparaties zijn gemaakt, overgeschreven op de rekening „boorbedrijf" en het totale saldo dezer rekening, waarop dus ook loonen, salarissen, aandeel in het compressorbedrijf, enz. voorkomen, wordt ten slotte volgens den aangenomen maatstaf over ertswinning en developpeering verdeeld.

Krachtinstallatiebedrijf, enz. Bij het opstellen van het schema der hulprekeningen had ik een onderneming op het oog, die tot primaire krachtbron waterkracht heeft. Bij deze onderneming wordt de verwerkingsinstallatie direct door waterkracht gedreven, en wel door middel van Pelton-raderen. Het mijnbedrijf, dat op zekeren afstand der verwerkingsinstallatie is gelegen, wordt echter van electrische drijfkracht voorzien. Er is dus ter plaatse van de verwerkingsinstallatie een electrische centrale, die ook een gedeelte van het krachtwater verbruikt. Alle onkosten, veroorzaakt door bediening en onderhoud der waterkrachtinstallatie, worden nu maandelijks verdeeld over de verschillende Pelton-raderen, d. w. z. over de verschillende onderdeelen van het bedrijf. De verbruikte energie dient hierbij tot maatstaf.

Het electrisch centralebedrijf, dat dus behalve loonen, salarissen, onderhoud der centrale, enz. ook een gedeelte van de onkosten van het krachtinstallatiebedrijf bevat, wordt op zijn beurt weer over de verschillende electromotoren en verlichtingstoestellen verdeeld. Op deze wijze verkrijgt men voor ieder der onder-bedrijven afzonderlijk, als compressoren, hijschinrichtingen, houtbewerking, metaalbewerking, enz. de onkosten voor krachtlevering.

Vulling, enz. der mijnlampen. Men noteert dagelijks o. a. ten behoeve der loonverdeeling, hoeveel personen in de verschillende onderdeelen van het mijnbedrijf werkzaam zijn. Men is dus in staat het saldo der onderhavige rekening maandelijks op juiste wijze te verdeelen.

Bedrijf, enz. der hijschinrichtingen. De grondslag voor de verdeeling dezer onkosten wordt geleverd door de hijschrapporten, d. z. de dagelijksche lijsten, die aangeven hoeveel wagens met erts of gesteente uit afbouw en developpeering ieder afzonderlijk aan den dag zijn gebracht. Voor *Tunneltransport, enz.* geldt een dergelijke maatstaf.

Mijnmeten, karteeren en monsters nemen. Deze rekeningen leveren bij de maandelijksche verdeeling weinig moeilijkheden op. Hun saldo's zijn vrij nauwkeurig te ontleden, en het valt dus niet moeilijk uit te maken hoeveel daarvan op ertswinning en hoeveel op developpeering moet worden overgebracht.

Laboratoriumonkosten. Dagelijks wordt in het laboratorium het aantal analyses genoteerd, dat voor ieder onderdeel van het bedrijf is gemaakt. Deze gegevens, die in den vorm van een maandstaat naar het kantoor worden gezonden, leveren den grondslag voor de verdeeling der laboratoriumonkosten.

Contractkoelieverzorging. Deze rekening omvat alle onkosten, die een gevolg zijn van het werken met contractkoelies; dus: alle van het magazijn betrokken levensmiddelen, alle onkosten voor het bereiden der maaltijden, onderhoud van tangsis en keukens, toezicht en handhaving van de orde, vermakelijkheden, loonen op feestdagen verschuldigd, enz.

Als grondslag voor de verdeeling van het maandelijksche

saldo dezer rekening dienen de loonrapporten, die aangeven hoeveel koelies ten behoeve van ieder onderdeel van het bedrijf werkzaam zijn geweest.

Einde 1913 kwam ik er voor het eerst toe algemeene regels neer te schrijven voor de te volgen boekingsmethode der bedrijfskosten, enz. eener mijnbouwonderneming. Tengevolge van mijn werkkring was ik gedurende het grootste deel van 1914 nog genoodzaakt mij met dit onderwerp bezig te houden. Ik heb mijn inzichten, op grond van ervaringen in het bedrijf opgedaan, meer dan eens moeten wijzigen, maar als resultaat van mijn pogen om tot een bevredigende uitkomst te geraken ontstond tenslotte een boekhoudingsschema in den geest van het hierboven gegevene. Het was echter een schema, dat gegroeid was uit, en zich had aangepast aan een bestaand en in gebruik zijnd rekening-stelsel. Bovendien gold het voor een bepaalde onderneming. Deze omstandigheden maakten het niet geschikt voor algemeen gebruik. Ik heb nu getracht het bijzondere karakter er aan te ontnemen, de algemeene beginselen, die er in zaten, op den voorgrond te brengen, en door middel van noodzakelijke aanvullingen er een algemeen bruikbaar rekening-stelsel van te maken. Het resultaat is hierboven weergegeven.

Toen ik mij in Indië met dit onderwerp bezighield, heb ik CHARLETON's „Mine Accounting" dikwijls geraadpleegd. Bij het schrijven van dit artikel kwam mij in handen „Mine Accounting and Management" van LAWRENCE R. DICKSEE. Men vindt hierin als aanhangsel een rapport, dat is uitgebracht door „The Mine Accounts & Cost Sheets Committee" van *The Institution of Mining and Metallurgy* te *Londen*. Dit rapport behelst een schema, dat in vele opzichten met het mijne overeenstemt. Ik heb het niet gevolgd, omdat ik op verschillende punten eigen inzichten had. Wél heb ik het geraadpleegd, en ik heb daarbij gemeend die punten te moeten overnemen, welke mij op grond van eigen ervaring doeltreffend voorkwamen, en die pasten in mijn vooropgesteld plan.

In den beginne heb ik gesproken over de wenschelijkheid van medezeggingschap van den technischen bedrijfsleider bij de opstelling van het boekhoudingsplan. Er bestaat een sterk argument voor deze stelling. De technische leider toch is uitsluitend verantwoordelijk voor de bedrijfskosten; daarom dient men hem niet alleen in de gelegenheid te stellen over de groepeering der kosten zijn inzicht in het midden te brengen, maar men dient aan zijn wenschen tegemoet te komen. Men dient er voor te zorgen, dat hij de kosten dier deelen van het bedrijf, die hij op technische gronden voor bezuiniging vatbaar acht, afzonderlijk kan overzien.

Een mijnbouwonderneming heeft ten doel geld te verdienen; zij jaagt koopmansdoeleinden na. Men kan zeggen het koopmansdoel geeft aan de onderneming, althans aan de particuliere onderneming, haar ontstaan. De techniek is het middel om dit doel te bereiken; het technische deel van het bedrijf dient dus het koopmansdoel.

De commercieele factoren in het mijnbouwbedrijf zijn:

Inkoop van voorraden, machines, enz.
Verkoop van het product.
Boekhouding.
Spaarzaamheid in het bedrijf.

Deze laatste, de spaarzaamheid in het bedrijf, kan alléén gehandhaafd en bevorderd worden door het technische personeel, en niet door het administratieve. De technische leiding alléén kan beoordeelen of en in hoeverre bespaard kan worden, want zij alléén is bekend met de eischen voor een geregelden en dus ook goedkoopen gang van het bedrijf.

Deventer.

UIT ONS PARLEMENT.

Bijzondere subsidieering van spoorwegen met beperkte snelheid.

Aangezien door de voortdurende stijging van de prijzen van steenkolen en andere benoodigheden alsmede van de loonen van het personeel voor vele tramwegondernemingen een noodtoestand is ingetreden, niettegenstaande toegepaste tariefsverhoogingen, wordt voor 1918 aangevraagd een crediet van f 2.000.000 tot verleening van rentelooze voorschotten ten behoeve van de instandhouding en exploitatie van spoorwegen met beperkte snelheid in verband met de buitengewone tijdsomstandigheden, teneinde aldus die ondernemingen in staat te stellen haar bedrijf voort te zetten, hetgeen niet in de laatste plaats een landsbelang is te achten.

Gebleken is, dat vergeleken met den toestand in 1916 door de verschillende ondernemingen gezamelijk aan kolen ± f 160.000 per maand meer wordt ten koste gelegd, hetgeen per jaar afgerond neerkomt op een bedrag van f 2.000.000. Wel was ook reeds in 1916 de toestand van menige onderneming verre van rooskleurig, doch gemeend wordt, dat de Staat niet verder behoeft te gaan dan hetgeen noodig is om de sedert ingetreden verergering het hoofd te bieden.

Indien over 1918 een crediet tot benoemd bedrag wordt toegestaan, zal, naar het zich tot dusverre laat aanzien, de exploitatie van de verschillende tramwegondernemingen over dat jaar verzekerd mogen worden geacht. Daarbij is wel in aanmerking te nemen, dat er nog altijd ondernemingen zijn, die geen steun zullen behoeven om in stand te blijven, ook omdat enkele door de tariefsverhoogingen nog wel hoogere opbrengsten zullen genieten; aan den anderen kant moet echter gedacht worden aan de mogelijkheid, dat de prijzen der brandstoffen nog aanmerkelijk zullen stijgen en dat in het algemeen de exploitatiekosten nog belangrijk hooger zullen worden.

Door de geregelde bemoeiingen, welke de Rijkscommissaris voor de spoorwegen met beperkte snelheid heeft ten aanzien van geldelijke aangelegenheden der ondernemingen, zal deze in staat zijn een betrouwbaar oordeel te geven omtrent de geldbehoefte van elke onderneming en aangaande de aan elk voorschot te verbinden voorwaarden. Bij het stellen van deze voorwaarden dient aandacht geschonken te worden aan het feit, dat ook andere belangen dan die van het Rijk bij de instandhouding van tramwegdiensten betrokken zijn; daartoe wordt bepaald, dat uitdeeling van dividend niet in aanmerking mag komen, zoolang niet het voorschot is terugbetaald. Daar de aandeelen veelal in de betrokken streek zijn geplaatst, en soms tot aanmerkelijke bedragen genomen zijn door openbare besturen, zal op deze wijze van de naastbelanghebbenden een offer gevergd kunnen worden.

BOEKBESPREKING.

Journal of the English Institution of Electrical Engineers. May, 1918.

E. B. WEDMORE. — *The control of large amounts of power.* — In verband met het toenemend gebruik van electrische energie wordt in dit opstel getracht, de wenschelijke ontwikkeling van centrales en distributienetten voor de naaste toekomst te bepalen en aan te toonen, hoe de daarbij te ondervinden moeilijkheden op de beste wijze kunnen worden ondervangen. Betoogd wordt, dat het probleem der bedrijfszekerheid der installatie gelegen is in de juiste proportioneering van de impedantie der verschillende deelen.

Discussion.

Discussion on: *Gas firing boilers.* — (Door T. M. HUNTER: zie blz. 57, 163 & 209).

Discussion on: *Electrical signalling and control on railways.* — (Door C. M. JACOBS: zie blz. 136 & 199).

Elektrotechnische Zeitschrift; Afl. 22, 30 Mei 1918.

Dr. R. FISCHER. — *Ueber die Beziehungen der Starkstromanlagen zu Schwachstromanlagen.* — In Zwitserland zijn de betrekkingen tusschen sterk- en zwakstroom-installaties, alsmede die tusschen beide genoemde en de weg-eigenaren in den loop des tijds herhaalde malen door de wet veranderd. De ontwikkeling van een en ander wordt in dit opstel uitvoerig beschreven en toegelicht.

MENDEL OSNOS. — *Regelung von ein- und mehrphasigen Wechselstrom-Kommutatormaschinen mittels Gleichstrom.* — (Vervolg van blz. 207; slot volgt).

Elektrotechnische Zeitschrift; Afl. 23, 6 Juni 1918.

Dr. STEFAN JELLINCK. — *Der Tod durch Starkstrom und die Rettungsfrage.* — Naar aanleiding van de voordracht van prof. dr. H. BORUTTAN in de „Elektrotechnischen Verein" te Berlijn (*E. T. Z.* 1918, blz. 81, 94 en 130), waarbij deze het physiologisch-pathologisch bewijs tracht te leveren, dat het mechanisme van den electrischen dood ook bij den mensch in hoofdzaak berust op het trillen der hartkamers, betoogt schrijver de onjuistheid dezer hypothese, en voert hij bewijzen aan voor zijn stelling, dat de dood in hoofdzaak toe te schrijven is aan adembeklemming en nerveuze storingen. Vervolgens doet hij mededeeling van zelf genomen en nog niet gepubliceerde proeven met dieren, die de resultaten van BORUTTAN weerspreken, en toont hij aan, dat de hypothese van

Boruttau niet kan dienen voor de verklaring van veel gevallen met doodelijken afloop uit diens ambtelijk protocol. In verband met een en ander verdedigt schrijver de door hem aangegeven reddingsmethode.

Mendel Osnos. — *Regelung von ein- und mehrphasigen Wechselstrom-Kommutatormaschinen mittels Gleichstrom.* — (Slot van blz. 218.)

WEERKUNDIGE WAARNEMINGEN.

Weerkundige waarnemingen te de Bilt, 7 uur voormiddag.

1918.	Barometerstand in m.M.	Windrichting.	Windkracht, naar Beaufort 12-d. sch.	Temperatuur, graden Celsius.	Neerslag in m.M.
15 Aug.	762.2	W.	1	15.6	—
16 »	764.3	Z.Z.W.	1	10.0	—
17 »	760.1	Z.Z.W.	1	13.4	0
18 »	759.9	Z.Z.W.	2	15.8	2
19 »	762.3	W.N.W.	3	14.5	0
20 »	764.3	Z.W.	2	15.6	0
21 »	767.4	Z.W.	3	16.7	0

RIVIERBERICHTEN.

Waterhoogten in Meters + N.A.P. 9 uur voormiddag. (Zomertijd.)

1918.	Keulen 8 uur v.m.	Lobith.	Nijmegen.	St. Andries (Waal.)	Arnhem.	Westervoort. (reg. pl.)	Maastricht. hoofdsluis	Venlo.	Grave.	St. Andries Maas.)
15 Aug.	38.01	10.52	8.29	3.34	8.39	8.94	41.15	8.78	4.94	1.20
16 »	37.95	10.54	8.32	3.38	8.41	8.96	41.17	8.76	4.85	1.25
17 »	37.90	10.49	8.28	3.38	8.39	8.94	41.08	8.79	4.84	1.20
18 »	37.84	10.43	8.24	3.39	8.36	8.89	41.10	8.69	4.83	1.40
19 »	37.77	10.38	8.20	3.36	8.30	8.84	40.98	8.69	4.78	1.41
20 »	37.68	10.31	8.12	3.29	8.23	8.79	41.10	8.60	4.74	1.32
21 »	37.58	10.22	8.04	3.23	8.17	8.72	41.05	8.66	4.70	1.22

BINNENLANDSCHE BERICHTEN.

† Ir. E. B. VAN DER MARCK.

Bij de familie hier te lande werd de treurige tijding ontvangen, dat Ernst Bruno van der Marck na een kortstondige ziekte op 26 jarigen leeftijd is overleden te Kiruna (Lapland).

De overledene was reserve-luitenant der infanterie, behaalde in 1918 het diploma van mijningenieur aan de Technische Hoogeschool te Delft en was aangesteld als candidaat mijningenieur bij het mijnwezen in Nederlandsch-Indië. Als zoodanig maakte hij, in verband met zijn practische vorming, in opdracht van het Departement van Koloniën, een studiereis in Noorwegen.

† Ir. W. C. METZELAAR.

Den 18den Augustus 1918 overleed te 's-Gravenhage Willem Cornelis Metzelaar, geboren te Rotterdam den 9den Augustus 1848. Hij behaalde in 1870 aan de Polytechnische School te Delft de diploma's van civiel- en van bouwkundig ingenieur, en trad in de practijk als volontair bij den aanleg van Staatsspoorwegen te Rotterdam. Bij dienzelfden dienst werd hij in 1871 aangesteld als tijdelijk opzichter.

In 1872 werd hij benoemd tot gemeentebouwmeester te Deventer. Hij was daar ook werkzaam als directeur der gemeentelijke bouwkundige (avond-) school. In 1883 werd hij benoemd tot ingenieur-architect van de gevangenissen en rechtsgebouwen; in 1902 verkreeg hij daar den titel en rang van hoofdingenieur. Zijn verdiensten werden door de Regeering erkend door zijn benoeming tot ridder van den Nederlandschen Leeuw. Hem werd met ingang van 1 Januari 1914 op verzoek eervol ontslag uit 's Lands dienst verleend.

Bij gelegenheid van zijn 25-jarig ambtsfeest op 1 April 1908 hebben wij in *De Ingenieur* 1908, No. 15, blz. 263 een kort overzicht gegeven van den omvangrijken en moeilijken technischen arbeid door hem verricht.

Prijsvraag van de vereeniging Bezuidenhout en Wijk VII's Belang te 's-Gravenhage.

Door bovengenoemde vereeniging is een prijsvraag uitgeschreven voor een ontwerp tot het verkrijgen eener betere regeling van het verkeer tusschen het ten N.O. en ten Z.W. van den Staatsspoorweg gelegen stadsgedeelte te 's-Gravenhage.

Gevraagd wordt:

Art. 1. Een algemeen plan, schaal 1 à 2000, waarop duidelijk is aangegeven op welke wijze de ontwerper zich voorstelt de verbinding tusschen beide stadsgedeelten tot stand te brengen; hetzij door verplaatsing en samenvoegen van de stations Staatsspoor en Hollandsche Spoor, hetzij door algeheele of gedeeltelijke verplaatsing van het station Staatsspoor en emplacement, of met behoud van het station S.S. en emplacement, of met enkel behoud van het station S.S. ten dienste van het personenvervoer, hetzij door een andere mogelijke oplossing.

Deze teekening worde uitgevoerd in zwarte lijnen, geschikt voor reproductie.

Bij het ontwerpen van dit plan moet rekening worden gehouden:

a. dat tusschen den Bezuidenhoutschen weg en de Hollandsche IJzeren Spoorbaan, een afstand welke ± 1 K.M. bedraagt, meerdere verkeersverbindingen worden geprojecteerd;

b. dat deze verbindingen onbelemmerd zijn en geschikt voor tramverkeer;

c. dat een toelichting op het plan wordt gevraagd met een financieel overzicht op de basis van de hieronder volgende gegevens.

Indien het ontwerp bedoelt verplaatsing van het station Staatsspoor met emplacement, òf gedeeltelijken ombouw, moeten voor de berekening der uitvoering van een ontwerp worden aangenomen de daarbij behoorende maatregelen en de globale eenheidsprijzen; als:

1°. De bij het bedrijf der Staatsspoorweg-Maatschappij thans betrokken gronden, gelegen ten N.W. van de spoorbaan der Hollandsche IJzeren Spoorweg-Maatschappij ter oppervlakte van ± 12 H.A., kunnen voor andere doeleinden worden bestemd; alsdan moeten er andere gronden in een aaneengesloten complex, van de dubbele grootte, om niet aan de Maatschappij ter beschikking worden gesteld.

2°. Het is aan te nemen, dat de voor dit doel in aanmerking komende gronden ten Z.O. van de spoorbaan der Hollandsche IJzeren Spoorweg-Maatschappij voor f 3.50 per M². kunnen worden aangekocht.

3°. Het is aan te nemen, dat de terreinen op de situatieteekening (1) aangegeven met de letters A, B en C, kunnen worden aangekocht voor f 4 per M²., en moet dus de opbrengst van den nuttigen bouwgrond, ná de verkaveling dezer terreinen, bij den financieelen opzet voor de uitvoering van het ingezonden plan in aanmerking worden genomen.

Wat betreft het terrein D, dit blijft buiten beschouwing indien de verbindingsbaan tusschen Hollandsche Spoor en Staatsspoor zou blijven bestaan. En indien die verbindingsbaan wordt weggenomen, moeten de dan vrijkomende terreinstrooken in rekening worden gebracht voor de genoemde eenheidsprijzen, vastgesteld voor de blokken A, B en C.

4°. Maakt een ingezonden plan het noodig, dat de gebouwen, gelegen tusschen de Rijnstraat en den Schenkweg, aan de voorzijde uitkomende aan den Bezuidenhoutschen weg en aan de achterzijde begrensd door het terrein der Staatsspoorweg-Maatschappij, moeten worden afgebroken, — dan moet worden aangenomen, dat dit complex van perceelen kan worden aangekocht voor het bedrag van f 600.000.

---

(1) De situatie-teekening, hier niet overgenomen, is ad f 2.50 te verkrijgen bij den secretaris der vereeniging.

De terreinen hierna aangeduid met A, B, C en D, zijn alle gelegen tusschen de Weteringkade of Verlengde Weteringkade en de spoorbaan van de Holl. IJzeren Spoorweg-Maatschappij en wel:

A tusschen Laan v. Nieuw Oost-Indië en het verlengde van de Adelheidstraat.

B tusschen het verlengde van de Adelheidstraat en de spoorbaan van den Staatsspoorweg richting Utrecht.

C tusschen spoorbaan van den Staatsspoorweg en de Binckhorstlaan.

D tusschen Binckhorstlaan en Rijswijksche plein.

De bestaande gebouwen op blok C zijn in zulk geval in rekening te brengen voor een koopsom van f 300.000.

Al deze voornoemde gebouwen zijn met een gele kleur op de situatie-teekening aangegeven.

5°. Brengt een ontwerp mede verplaatsing van het station Staatsspoor en het emplacement, dan moeten de kosten hiervoor worden aangenomen tot een bedrag van f 5.000.000.

6°. Brengt een ontwerp mede het behouden van het tegenwoordige station Staatsspoor, als personenstation, en verplaatsing van al wat tot het goederen-emplacement behoort, dan moeten de kosten hiervoor worden aangenomen tot een bedrag van f 3.500.000.

7°. Voor den aanleg van nieuwe straten en wegen moet worden aangenomen een prijs van f 9 per M². waar verbreeding van straten en wegen voorkomt, voor deze meerdere breedte alléén f 6.50 per M². en wel **zonder** werken **in** den grond.

Bij dit alles moeten de oppervlakten der straten en wegen, als **terrein**, afzonderlijk worden berekend in de begrooting.

8°. Voor de opbrengst der nuttige bouwgronden van de terreinen, gelegen tusschen den Bezuidenhoutschen weg en de lijn, getrokken op de as van de Pieter-Bothstraat, evenwijdig aan den Bezuidenhoutschen weg, moet worden gesteld een gemiddelde prijs van f 100 per M².

Voor de opbrengst van nuttigen bouwgrond, gelegen tusschen de aangeduide lijn en de Schenkwetering (Weteringkade), — moet worden aangenomen een gemiddelde prijs van f 60 per M².

Voor de opbrengst van nuttigen bouwgrond, voortkomende uit de verkaveling van de terreinen A, B, C of D, moet worden gesteld een gemiddelde prijs van f 35 per M².

Voor alle overige eenheidsprijzen, welke voor een ontwerp mochten noodig zijn te stellen zooals voor onderscheiden kunstwerken, in de wegen of straten, of over water, of van welken aard ook, moeten worden aangenomen de prijzen, geldende in Juli 1914;

d. dat de terreinen op het situatieplan aangegeven met A, B en C, door den inzender verkaveld moeten worden in verband met zijn ontwerp.

Art. 2. Een isometrische perspectief opgehaald uit het plan 1 à 2000, waarbij de richting N.-Z. de loodlijn vormt.

Deze teekening in kleuren uit te voeren.

Art. 3. Voor de, naar het oordeel der jury, voldoende inzendingen, worden uitgeloofd: Een 1ste prijs van f 750; een 2de prijs van f 250; een 3de prijs van f 100.

Voor zoover ontwerpen voorhanden zijn, die aan de eischen der prijsvraag voldoen, en die op zich zelf voldoende artistieke kwaliteiten hebben, zullen de uitgeloofde prijzen aan de relatief beste ontwerpen worden toegekend. Alleen wanneer de jury van oordeel is, dat geen der ingekomen ontwerpen voor bekroning in aanmerking kan komen, kan zij een deel der voor de prijzen beschikbaar gestelde som, doch niet meer dan de helft, onder de beste ontwerpen verdeelen, of bij te gering gehalte de prijzen geheel inhouden. Mocht de jury bij eenig ontwerp wezenlijke afwijkingen van het programma constateeren, dan kan dat niet in aanmerking komen voor eenige bekroning.

Algemeene bepalingen.

De deelneming tot deze prijsvraag is opengesteld voor alle Nederlanders.

Inzendingen hierop moeten uiterlijk 1 November 1918, 's middags vóór 12 uur, zijn bezorgd aan het adres van den loco-secretaris der vereeniging, W. H. J. Dicke, Louise de Colignystraat No. 6, te 's-Gravenhage.

Het met den 1sten prijs bekroonde ontwerp wordt na overdracht van den uitgeloofden prijs het eigendom van de vereeniging, terwijl de met de tweede of derde prijs bekroonde, of wel, bij niet-toekenning der prijzen en verdeeling der beschikbare geldsom, de alsdan in aanmerking komenden, hun ontwerpen in eigendom kunnen behouden, wanneer zij afstand doen van de hen toegewezen sommen.

De jury voor deze prijsvraag zal bestaan uit de architecten Em. Caron, E. F. Ehnle, M. J. v. d. Schilden, Jan Stuyt en L. A. H. de Wolf.

Voor zoover dit programma niet nader bepaald, zijn op deze prijsvraag van toepassing de Algemeene Regelen voor Nat. Bouwk. Prijsvragen van 1914, ingesteld door het Genootschap „A. et A.", den Bond voor Ned. Arch., de Ver. „Bouwkunst en Vriendschap" en de Maatschappij tot Bevordering der Bouwkunst vakvereeniging van Nederlandsche Architecten.

OFFICIEELE BERICHTEN.

— Bij Kon. besluit van 12 Augustus 1918 zijn benoemd tot tweede-luitenant bij het wapen der genie van het leger in Ned.-Indië, de cadetten J. Ph. van Exter, O. J. L. Hubeler, G. W. J. van Walraven, W. J. van Gulik en J. C. Frevel.

OFFICIEELE BERICHTEN UIT INDIE.

Bij den Waterstaat en 's Lands Burgerlijke Openbare Werken.

Geplaatst: bij de directie, de dienstdoende ingenieurs voor de Landsgebouwen ir. W. Lemei Jr. en ir. M. B. Tideman.

Toegevoegd: aan het hoofd der 1e Waterstaatsafdeeling voor de verbetering van irrigatiewerken in de afdeeling Krawang der residentie Batavia, met aanwijzing van Poerwakarta als standplaats, de adspirant-ingenieur ir. J. Ph. van Dalsum; aan den tijdelijk directeur van de haven van Tjilatjap, de adspirant-ingenieur ir. W. L. Nugteren; aan het hoofd der werken tot bevloeiing uit de Tijoedjoeng in Noord-Bantam, met aanwijzing van Serang als standplaats, de adspirant-ingenieur ir. B. B. C. Felix.

PERSONALIA.

— Bij beschikking van den Minister van Staat, Minister van Binnenlandsche Zaken, is, met ingang van 16 Augustus 1918, aan ir. J. W. Döbken, op zijn verzoek, eervol ontslag verleend als assistent voor de analytische scheikunde aan de Technische Hoogeschool, te Delft.

— De Minister van Landbouw, Nijverheid en Handel heeft den inspecteur van den arbeid 1ste kl. ir. J. L. M. Asselbergs, met ingang van 15 September 1918, werkzaam gesteld in het 10de district der arbeidsinspectie ter standplaats Dordrecht als hoofd van den dienst der arbeidsinspectie in dat district.

* Bij besluit van Gedeputeerde Staten van Groningen van 8 Augustus 1918 is benoemd tot ingenieur van den Provincialen Waterstaat in Groningen, ir. W. A. Pull, tijdelijk ingenieur bij dien dienst.

— Voor de benoeming tot adjunct-directeur van gemeentewerken te Apeldoorn zijn voorgedragen (alphabetisch) irs. A. A. Musbert te Rijswijk en W. Nolen, ingenieur bij de Gemeentelijke Waterleiding te Amsterdam.

— Ir. W. J. de Kock van Leeuwen te Heemstede is, met ingang van 1 September 1918, tijdelijk werkzaam gesteld als ingenieur bij den Provincialen Waterstaat in Zuid-Holland.

* Tot directeur der N. V. Hollandsche Stoom-Gipsfabriek te Amsterdam is benoemd ir. V. Disselkoen.

OPEN BETREKKINGEN.

Ingenieur bij den Prov. wat. van Limburg. (Zie *Adv.* in No. 32.)

2 civiel ingenieurs bij den dienst voor waterkracht en electriciteit in Ned.-Indië. (Zie *Adv.* in No. 32.)

Chef teekenbureau op groote machinefabriek. (Zie *Adv.* in No. 32.)

Bouwk. ingenieur of technicus Motorenfabriek v/h. Thomassen & Co. (Zie *Adv.* in No. 33.)

Tweede ingenieur Prov. wat. in Groningen. (Zie *Adv.* in No. 33.)

Werktuigk. ingenieur aan de Ned. Gist- en Spiritusfabriek te Delft. (Zie *Adv.* in No. 33.)

Kabelnet inspecteurs. (Zie *Adv.* in No. 33.)

Inspecteurs electr. bedrijf. (Zie *Adv.* in No. 33.)

Bouwk. teekenaar bij de gem. werken te Utrecht. (Zie *Adv.* in No. 33.

Werktuigkundig ingenieur bij industrieele onderneming. (Zie *Adv.* in No. 33.)

Jong civiel ingenieur op techn. bureau. (Zie *Adv.*)

Werktuigk. ingenieur of technicus. (Zie *Adv.* in No. 33.)

Leeraar voor het onderwijs in bouwk. statische berekeningen. (Zie *Adv.* in No. 33.)

Gedrukt bij Firma E. J. BELINFANTE, voorh.: A. D. SCHINKEL.