

# INDISCH TIJDSCHRIFT VOOR SPOOR- EN TRAMWEGWEZEN



REDACTIE IN INDIË: P. J. D'ARTILLACT BRILL; Ir. M. C. VAN DEN BROEKE;  
:- W. K. R. DIEMONT -:

REDACTEUR IN HOLLAND: Ir. J. H. MÜLLER Jr.,  
(s-GRAVENHAGE, VAN BLEISWIJKSTRAAT 145)



Alle stukken betreffende de Redactie te zenden aan de  
Redactie van het Indisch Tijdschrift voor Spoor- en  
Tramwegwezen, Semarang.

UITGEEFSTER:  
DRUKKERIJ  
J. D. DE BOER,  
TEGAL

Alle stukken betreffende de Administratie te zenden  
aan ::  
:: DRUKKERIJ J. D. DE BOER, TEGAL ::

## INHOUD:

Herziening der Nederlandsch-Indische Spoor- en Tramwegwetgeving (*Vervolg*) — De voornaamste kunstwerken in het baanvak Seulimeum-Gedeh Breuë van de Atjehtram (*Vervolg*) — Het verzamelen en bewerken van gegevens, noodig bij het samenstellen van trein-dienstregelingen (*Vervolg*) — Knikzekerheid (*Vervolg*) — Een verloren Rapport, door Reitsma (*Slot*) — Worm en wormwiel — Spoorwegtechniek — Maandopbrengsten.

## HERZIENING DER NEDERLANDSCH-INDISCHE SPOOR- EN TRAMWEGWETGEVING (*Vervolg*)

### HOOFDSTUK III

#### ONTWERP

VOOR DEEL I VAN HET ALGEMEEN REGLEMENT  
BETREFFENDE HET VERVOER OVER DE SPOOR-  
EN TRAMWEGEN IN NEDERLANDSCH-INDIË  
(A.R.V.)

#### DEEL I.

#### TOEPASSELIJKHEID.

##### Artikel 1.

(1) Tenzij het tegendeel blijkt, gelden de bepalingen van Deel I van dit reglement zoowel voor het vervoer over de spoorwegen als voor dat over de tramwegen.

(2) De bepalingen der Artt. 90, eerste lid, 91 t/m 97 van het Wetboek van Koophandel voor Nederlandsch-Indië gelden niet ten aanzien van de ondernemers van spoor- en tramwegdiensten.

#### VERVOERPLICHT.

##### Artikel 2.

(1) Buiten de gevallen bij Art. 3 voorzien, is de ondernemer verplicht tot vervoer van personen  $\frac{\text{en}}{\text{of}}$  goederen naar gelang van de bestemming bij de voorwaarden van concessie aan den spoor- of tramweg gegeven, zulks overeenkomstig de voorschriften van Deel I van dit reglement en voor zooveel de spoorwegen betreft ook van Deel II daarvan.

(2) Overeenkomsten of bedingen, waarbij van het bepaalde bij het vorige lid wordt afgeweken, zijn nietig.

#### Artikel 3.

(1) Er is geen verplichting tot vervoer, als:

- 1e. het vervoer bij of krachtens algemeene verordening verboden is;
- 2e. de afzender van het goed zich niet aan de geldende voorschriften betreffende het vervoer over den spoor- of tramweg onderwerpt;
- 3e. het vervoer niet kan geschieden met de gewone middelen van vervoer van den betrokken spoor- of tramwegdienst;
- 4e. het vervoer belet wordt door overmacht;
- 5e. de ten vervoer aangeboden goederen bij het laden of lossen of bij het vervoer buitengewone moeilijkheden of ongerief veroorzaken;
- 6e. het beschikbaar materieel van den spoor- of tramwegdienst niet toereikend is om het ten vervoer aangeboden goed dadelijk te verzenden.

In hoever de ondernemers van spoorwegdiensten verplicht zijn dit goed in bewaring te nemen, wordt in Deel II van dit reglement geregeld.

(2) Voor de ondernemers, die spoorwegen der derde klasse of tramwegen exploiteeren, is er geen verplichting tot vervoer van papieren van waarde, geld, edele metalen en andere kostbare voorwerpen, levende dieren, voertuigen en lijken.

#### Artikel 4.

(1) Ten vervoer worden niet aangenomen:

- a. voorwerpen, welke door vorm, omvang en gewicht of om andere redenen in verband met de inrichtingen en de wijze van exploitatie van den spoorweg ongeschikt zijn om daarover te worden vervoerd;
- b. alle stoffen of voorwerpen, vatbaar voor zelfontbranding of ontploffing, bijv. schietkatoen, lonten, geladen geweren, knalzilver, knalkwikzilver, knalgoud, vuurwerk, schietpapier, nitro-glycerine, pikrine-zuurzouten (pikrine-geel, aniline-geel, enz.), natronkokes, dyna-

## VERVOER VAN GOEDEREN.

### Artikel 9.

(1) De afzender is bevoegd en op vordering van den ondernemer verplicht, bij het goed een door hem ondertekenden vrachtbrief te voegen.

De ondertekening kan door druk of door stempeling van den naam geschieden.

(2) Als bewijs van aanneming van het goed drukt het station van afzending op den vrachtbrief een stempel af, vermeldende den dag der aanneming.

Dit geschiedt, indien de afzender het verlangt, onmiddellijk na aanneming in diens tegenwoordigheid.

(3) Indien de afzender een bewijs van ontvangst verlangt, is hij verplicht tegelijk met den vrachtbrief een duplicaat daarvan aan te bieden, hetwelk, na door het station van afzending voor de aanneming te zijn gestempeld, hem wordt teruggegeven.

(4) Op den vrachtbrief wordt door den afzender en door het station van afzending vermeld, dat een duplicaat is opgemaakt, welke vermelding door beiden wordt gewaarmerkt.

### Artikel 10.

(1) De vrachtbrief houdt in:

1. de omschrijving van het te vervoeren goed;
2. de aanwijzing van het station van afzending en van bestemming en van den spoor- of tramweg, waartoe zij behooren;
3. de plaats van bestemming indien deze eene andere is dan het station van bestemming;
4. den naam en de woonplaats of het kantoor van den afzender;
5. den naam en de woonplaats of het kantoor van den gene, aan wien het goed moet worden afgeleverd;
6. het bepaalde omtrent het vrachtloon;
7. de plaats waar en den dag waarop de vrachtbrief is opgemaakt;
8. de volledige opsomming van de bij Art. 12 bedoelde papieren.

(2) Indien door partijen over nog andere punten bedingen zijn gemaakt, kan elk van haar verlangen dat ook deze in den vrachtbrief worden vermeld.

(3) De ondernemer behoeft geen genoegen te nemen met een vrachtbrief, die niet aan de voorgeschreven vereisten voldoet of meer inhoudt dan in het eerste en tweede lid is aangegeven, of waaraan andere papieren zijn toegevoegd dan die bij Art. 12 bedoeld.

(4) De afzender is aansprakelijk voor de juistheid en volledigheid van de opgaven en verklaringen in den vrachtbrief vervat; hij draagt al de gevolgen, uit onregelmatige, onnauwkeurige of onvolledige verklaringen voortvloeiende.

### Artikel 11.

Indien de ondernemer den aard van het goed naar den uitwendigen toestand niet kan beoordeelen, of indien de goederen hem niet togeteld, toegewogen of toegemeten zijn, is hij bevoegd in den vrachtbrief en het duplicaat, zoo dit is opgemaakt, bij de afstempeling omtrent den aard, het getal, het gewicht of de maat een voorbehoud te maken.

miet en dergelijke stoffen, alle praeparaten uit een mengsel van phosphorus en andere stoffen bestaande, voor zoover het vervoer van sommige dezer stoffen, volgens de bepalingen sub (2) van dit artikel niet voorwaardelijk is toegelaten of voor zoover daarvoor geen bijzondere bepalingen zijn of worden vastgesteld en uitgezonderd de patronen en munitien, die door troepen, batterijen en parken op marsch worden medegevoerd;

c. alle goederen, ten aanzien waarvan door den Hoofdinspecteur Chef van den Burgelijken Geneeskundigen Dienst bepaald wordt, dat het vervoer met het oog op besmettingsgevaar niet geoorloofd is;

d. zieke dieren en dieren, komende van plaatsen, waar besmettelijke veeziekten heerschen. De Directeur van Gouvernementsbedrijven kan, de bestuurders gehoord, om bijzondere redenen van dit verbod ontheffing verleen.

(2) De in Bijlage I van dit reglement bij name genoemde goederen worden slechts tot het vervoer toegelaten, voorzover voldaan is aan de in die bijlage voor elke soort vermelde voorschriften.

## TARIEVEN EN VOORWAARDEN VAN VERVOER.

### Artikel 5.

(1) De bestuurders stellen de tarieven en voorwaarden van vervoer vast met inachtneming van:

a. de bepalingen van Deel I van dit reglement en, voor zooveel de spoorwegen betreft, ook van Deel II daarvan;

b. de voorschriften, welke in de concessie-voorwaarden zijn opgenomen.

(2) De tarieven en voorwaarden van vervoer alsmede alle later daarin te maken wijzigingen en aanvullingen worden, alvorens in werking te treden, openlijk aangekondigd en in druk verkrijgbaar gesteld tegen den door de bestuurders te bepalen prijs.

## AANSPRAKELIJKHEID VOOR ONDERGESCHIKTEN.

### Artikel 6.

De ondernemer is aansprakelijk voor zijn personeel en voor de andere personen, van wie hij zich bij het verrichten van het aangenomen vervoer bedient.

## VERVOER VAN PERSONEN.

### Artikel 7.

De ondernemer is verantwoordelijk voor de schade door reizigers bij de uitoefening van den dienst geleden, tenzij hij bewijst dat die schade buiten zijn schuld en die zijner ondergeschikten is ontstaan.

### Artikel 8.

Het vervoer van personen wordt verder geregeld, voor zooveel de spoorwegen betreft, bij Deel II van dit reglement, en, voor zooveel de tramwegen betreft, totdat daarin nader bij ordonnantie of krachtens deze bij plaatselijke verordening zal zijn voorzien, door het Burgerlijk Wetboek voor Nederlandsch-Indië.

#### Artikel 12.

(1) De afzender is verplicht den ondernemer bijtijds in goede orde de papieren te verstrekken, die tot aan de aflevering van het goed vereischt worden voor de vervulling der voorschriften van de verordeningen van belasting en politie. Hij is voor de schade en boeten, die tengevolge van het niet voldoen aan deze verplichting den ondernemer treffen, jegens dezen aansprakelijk.

(2) De ondernemer is jegens den afzender aansprakelijk voor de behoorlijke naleving der verordeningen van belasting en politie, voor zooverre de papieren hem daartoe in staat stellen.

#### Artikel 13.

Indien de aanvang of de voorzetting van het vervoer door overmacht belet of tijdelijk verhinderd wordt, heeft de afzender het recht de overeenkomst op te zeggen. Hij is dan echter verplicht, indien een duplicaat-vrachtbrief is opgemaakt, het duplicaat tegen afgifte van het goed aan den ondernemer terug te geven, en voor zoover geen schuld aan diens zijde bestaat, hem schadeloos te stellen.

#### Artikel 14.

(1) De afzender, die houder is van een duplicaat-vrachtbrief, heeft het recht het te vervoeren goed, nadat het ten vervoer aan den ondernemer is overgegeven, terug te nemen, of te gelasten, dat het, hetzij op het oorspronkelijke bestemmingsstation aan een ander dan den persoon, dien hij aanvankelijk had aangewezen, hetzij op een tusschenstation aan den oorspronkelijk aangewezenen of aan een ander zal worden afgeleverd.

(2) De ondernemer behoudt zijn recht op de volle vracht, behalve voor zooveel hij die, bij volbrenging van het vervoer overeenkomstig de oorspronkelijke bestemming, aan andere vrachtvervoerders zou hebben moeten afstaan, en hij daarvan tengevolge van de nadere beschikking over het goed ontheven is.

(3) De kosten, die door de nadere beschikkingen van den afzender veroorzaakt zijn, komen voor diens rekening.

#### Artikel 15.

(1) De ondernemer is alleen dan verplicht nadere beschikkingen als in het vorige artikel bedoeld op te volgen, wanneer deze hem schriftelijk worden medegedeeld aan het station van bestemming, en de opvolging kan geschieden zonder stoornis te brengen in den geregelden dienst.

(2) Wanneer de ondernemer, na aankomst van het goed op de plaats van bestemming, den geadresseerde daarvan kennis gegeven of dezen den vrachtbrief ter hand gesteld heeft, is de ondernemer niet meer bevoegd aan nadere beschikkingen van den afzender gevolg te geven.

#### Artikel 16.

(1) De ondernemer is jegens den afzender verbonden het goed — met den vrachtbrief, zoo die is opgemaakt — op de plaats van bestemming tegen ontvangstbewijs en betaling van het vrachtlon, de onkosten en het rembours, voor zooverre die verschuldigd zijn, en al hetgeen de ondernemer verder uit de vervoerovereenkomst te vorderen heeft, af te leveren aan dengene, aan wien hij het volgens

den vrachtbrief, of, indien hetzij geen vrachtbrief bestaat, hetzij overeenkomstig de artikelen 14 en 15 nadere beschikkingen zijn gemaakt, volgens den hem door den afzender verstreken last heeft af te leveren.

(2) Wanneer het goed op de plaats van bestemming is aangekomen, is degene, die oorspronkelijk of bij de overeenkomstig artikel 14 en 15 gemaakte nadere beschikkingen, als geadresseerde is aangewezen, bevoegd al de uit de overeenkomst voortvloeiende rechten op eigen naam te doen gelden, tegen vervulling of aanbod van vervulling zijnerzijds van de daartegenoverstaande verplichtingen.

(3) Wanneer de geadresseerde den ondernemer heeft aangezegd, dat hij van deze bevoegdheid gebruik maakt, is artikel 15, tweede lid, mede van toepassing.

#### Artikel 18.

Wanneer het goed door de handen van verschillende ondernemers gaat, vordert, indien niet anders is bepaald, de laatste hunner, onverschillig of hij aan zijne voorgangers hun aandeel al of niet heeft betaald, bij de aflevering van het goed aan den geadresseerde, het geheele door dezen te betalen bedrag in, en is hij van rechtswege gemachtigd het bij artikel 1139 No. 7 van het Burgerlijk Wetboek voor Nederlandsch-Indië toegekende voorrecht uit te oefenen.

#### Artikel 19.

(1) Goederen, welke de geadresseerde weigert of nalaat binnen den gestelden termijn in ontvangst te nemen en weg te voeren of goederen wier aflevering niet mogelijk is, als ook „station restante” geadresseerde goederen, welke langer dan den door de bijzondere voorwaarden van vervoer bepaalden termijn na aankomst op het station van bestemming zijn gebleven, zonder dat de geadresseerde zich heeft aangemeld, liggen voor rekening en risico van den afzender, wien daarvan door den ondernemer zoo spoedig mogelijk moet worden kennis gegeven.

(2) De ondernemer is bevoegd dergelijke goederen in een openbaar magazijn te doen opslaan of aan een expediteur voor rekening en risico van wien het aangaat in bewaring te geven en ze aldaar tegen betaling der daarop drukkende vracht, voorschotten en onkosten, ter beschikking van den afzender te stellen, wien daarvan terstond bericht moet worden gezonden.

(3) Wanneer de geadresseerde niet ter aangewezen plaats te vinden en de afzender onbekend is, worden goederen, die niet aan bederf onderhevig en onschadelijk zijn, door de zorg van den ondernemer gedurende zes maanden bewaard.

(4) Is het goed in balen, kisten, koffers, manden, zakken enz. gepakt, dan worden deze geopend en de inhoud geïnventariseerd door den betrokken stationschef in het bijzijn van twee getuigen, die van hunne bevinding proces-verbaal opmaken.

#### Artikel 20.

(1) Na verloop van den tijd van zes maanden kunnen de goederen in het vorige artikel bedoeld worden verkocht.

(2) De verkoop geschiedt door den ondernemer in het

openbaar, nadat in een of meer dagbladen de dag, het uur en de plaats van den verkoop zijn aangewezen.

(3) Deze aankondiging zal tevens de te verkoopen goederen zoo nauwkeurig mogelijk beschrijven, opdat de eigenaars of belanghebbenden in staat worden gesteld die te herkennen en op te vragen.

(4) De verkoop mag eerst geschieden een maand na de dagteekening van het dagblad of de dagbladen, waarin de aankondiging is geplaatst.

(5) Zijn de goederen aan bederf onderhevig, of is de bewaring schadelijk, dan kunnen zij door den ondernemer onmiddellijk, zelfs zonder tusschenkomst van het vendukantoor, op de best mogelijke wijze verkocht of zoo noodig vernietigd worden.

(6) De opbrengst van den verkoop wordt ten behoeve van den rechthebbende in 's Lands kas gestort, na aftrek van het vrachtloon en van alle onkosten, die op den verkoop vallen, en blijft aldaar gedurende drie jaar te zijnen behoeve beschikbaar.

(7) Deze bepalingen zijn niet van toepassing op voorwerpen, behorende tot kleeding, uitrusting en wapening der militairen van de land- en zeemacht, beneden den rang van officier, en der schepelingen van de Gouvernementsmarine.

(8) De goederen, behorende aan militairen van de landmacht, worden tegen ontvangstbewijs kosteloos afgegeven aan den plaatselijken of garnizoens-commandant in de naastbij een station van den spoor- of tramweg gelegen garnizoensplaats; die der militairen van de zeemacht en van de schepelingen der Gouvernementsmarine worden naar het naastbij zijnde oorlogsschip of Gouvernementsvaartuig opgezonden.

#### Artikel 21.

(1) Alle niet aan bederf onderhevige en onschadelijke voorwerpen, welke op den weg, in of bij de stations of in de rijtuigen zijn achtergelaten, en alle niet opgevraagde bagage worden door de zorg van den ondernemer gedurende zes maanden bewaard.

(2) Art. 19 vierde lid en Art. 20 gelden mede ten aanzien van deze goederen.

#### Artikel 22.

(1) De ondernemer, die het goed ter verzending heeft aangenomen, is aansprakelijk voor de uitvoering der vervoerovereenkomst tot de aflevering van het goed aan den geadresseerde, zoowel in geval slechts de eigen lijnen, als ook wanneer lijnen van andere ondernemers, met wie voor zoodanige zending verkeer op rechtstreekschen vrachtbrief bestaat, gebruikt zijn.

(2) Iedere volgende ondernemer treedt door de overneming van het goed met den oorspronkelijken vrachtbrief tot de vervoerovereenkomst toe op den grondslag van den vrachtbrief en aanvaardt de verplichting het vervoer overeenkomstig den vrachtbrief te volbrengen.

(3) In het geval bij het vorige lid voorzien, heeft de afzender of geadresseerde slechts eene vordering uit de vervoerovereenkomst tegen den ondernemer, die de zending heeft aangenomen, tegen den ondernemer, die het laatst het goed met den vrachtbrief heeft overgenomen of

tegen den ondernemer gedurende wiens vervoer de schade is ontstaan. Door het instellen eener rechtsovereenkomst tegen een dezer ondernemers gaat het recht van keuze te niet.

(4) De aanspraken uit de vervoerovereenkomst kunnen de rechthebbenden in reconventie of bij wijze van verdediging ook tegen andere dan de in het vorige lid ondernemers doen gelden, mits de hoofdvordering op dezelfde vervoerovereenkomst gegrond zij.

(5) Heeft ingevolge deze bepalingen een der betrokken ondernemers schadevergoeding verleend, dan heeft deze verhaal op den ondernemer gedurende wiens vervoer de schade is ontstaan. Kan dienaangaande geen zekerheid worden verkregen, dan hebben de betrokken ondernemers de schade gezamenlijk te dragen, naar verhouding van de lengte der baanvakken waarmede zij aan het vervoer hebben deelgenomen, tenzij vaststaat dat de schade niet tijdens het vervoer op hunne baanvakken is ontstaan.

#### Artikel 23.

Indien de ondernemer goed ten vervoer heeft aangenomen bestemd voor een plaats, niet gelegen aan de eigen lijn(en) of aan een lijn van andere ondernemers, met wie voor zoodanige zendingen verkeer op rechtstreekschen vrachtbrief bestaat, dan is de ondernemer als vervoerder niet aansprakelijk voor het geheele vervoer doch slechts voor het vervoer tot de plaats waar het goed de eigen lijn of den spoor- of tramweg, waarop het doorgaand vervoer zich uitstrekt, verlaat. Voor het verdere vervoer rusten op den ondernemer slechts de verplichtingen van een expediteur, tenzij ook dit vervoer door hem wordt verricht.

#### Artikel 24.

(1) De ondernemer is aansprakelijk voor de schade, voortvloeiende uit het geheel of gedeeltelijk verlies of de beschadiging van het goed, te rekenen van de aanneming ten vervoer tot aan de aflevering. Hij is van deze aansprakelijkheid ontslagen, voor zoover hij bewijst dat het verlies of de beschadiging is ontstaan:

- a. door schuld van den rechthebbende of een door dezen gegeven order, waartoe geene schuld van den ondernemer aanleiding heeft gegeven;
- b. door den aard, de gesteldheid of eenig gebrek van het goed (inwendig bederf, krimpen, gewone lekkage enz.) of van de verpakking;
- c. door overmacht.

(2) De ondernemer kan zich niet beroepen op uitwendig waarneembare gebreken van het goed of van de verpakking, indien een vrachtbrief is opgemaakt en die gebreken daarin niet zijn vermeld, tenzij er opzet bij den afzender kan worden bewezen.

#### Artikel 25.

- (1) De ondernemer is niet aansprakelijk:
- a. ten aanzien van goederen, die volgens de tariefsbepalingen of overeenkomst met den afzender in open wagens vervoerd worden, voor de schade, die ontstaan is door het gevaar aan deze wijze van vervoer verbonden;
  - b. ten aanzien van goederen, welke aard vordert, dat zij ter beveiliging tegen verlies of beschadiging bij het

vervoer behoorlijk zijn verpakt, doch die luidens eene verklaring van den afzender onverpakt of niet voldoende verpakt zijn verzonden, voor de schade, die ontstaan is door het ontbreken of het onvoldoende der verpakking;

- c. ten aanzien van goederen, die volgens de tariefsbepalingen of volgens overeenkomst met den afzender door zijne zorgen of die van den geadresseerde worden geladen of gelost, voor de schade, ontstaan uit het gevaar, verbonden aan het laden en lossen of aan het gebrekkig of ondoelmatig laden en lossen; afzender en geadresseerde zijn daarentegen aansprakelijk voor de schade, welke tengevolge van of tijdens het laden en lossen aan het materieel berokkend wordt;
- d. ten aanzien van goederen, die tengevolge van hun aard bijzonder blootgesteld zijn aan het gevaar om geheel of gedeeltelijk verloren te gaan of te worden beschadigd, bepaaldelijk tengevolge van breken, roesten, inwendig bederf, krimpen, lekkage, uitdroging, zelfontbranding, enz., voor de schade uit dit gevaar voortgekomen;
- e. ten aanzien van ten vervoer aangenomen levende dieren, voor de schade, die ontstaan is door het bijzonder gevaar, voor dieren aan het vervoer verbonden;
- f. ten aanzien van goederen — en dieren — waarvan het vervoer volgens de tariefsbepalingen of volgens overeenkomst met den afzender slechts onder geleide plaats heeft, voor de schade, welke ontstaan is uit het gevaar, hetwelk men bedoelt door dat geleide te voorkomen.

(2) Indien uit de omstandigheden volgt, dat de schade door een der bovengemelde oorzaken kan zijn ontstaan, wordt zij vermoed daardoor ontstaan te zijn, totdat het tegendeel bewezen is.

(3) De bepalingen van het eerste en tweede lid vinden geen toepassing, indien bewezen wordt, dat de schade is ontstaan door de schuld van den ondernemer.

#### Artikel 26.

(1) Ten aanzien van goederen, die ingevolge hun bijzonderen aard in den regel door het vervoer zelf een vermindering van gewicht ondergaan, is de ondernemer voor onderwicht slechts aansprakelijk voor zoover dit voor den geheelen afgelegden weg meer bedraagt dan:

*een percent* van het in den vrachtbrief vermelde en door het station van afzending juist bevonden gewicht bij droge goederen, en

*twee percent* van dit gewicht bij natte goederen, zoomede bij brood, geraspt of gemalen verfhout, schors, wortelen, zoethout, gekorven tabak, vetwaren, zeep, dikke of vaste oliën, tabak in bladen, schapenwol, vellen, huiden, koffie, leder, gedroogde vruchten en groenten, rijst, granen, zaden, darmen, horens, klauwen, beenderen (gemalen en niet gemalen), gedroogde visch, hop en versche leem.

(2) Ingeval meer dan één collo met denzelfden vrachtbrief vervoerd worden, wordt dit percentage voor elk collo afzonderlijk berekend, indien het gewicht van elk collo afzonderlijk in den vrachtbrief vermeld is of op andere wijze geconstateerd kan worden.

(3) Deze beperking der aansprakelijkheid geldt niet, indien bewezen wordt dat, in verband met de feitelijke omstandigheden, het onderwicht niet door den aard van het goed veroorzaakt is of dat het vastgestelde percentage met dien aard of die omstandigheden niet in overeenstemming is te achten.

(4) Bij geheel verlies van het goed ondergaat de te verleenen schadevergoeding geen vermindering in verband met onderwicht.

#### Artikel 27.

Indien de aflevering niet heeft plaats gehad binnen dertig dagen na het einde van den bepaalden leveringsstermijn of, indien geen leveringstermijn is bepaald, binnen ..... dagen na de aanneming ten vervoer, kan de rechthebbende, zonder dat hij verder enig bewijs heeft te leveren, het goed als verloren aanmerken.

#### Artikel 28.

(1) De rechthebbende kan, bij het ontvangen der schadevergoeding voor het vermiste goed, in de quitantie het voorbehoud opnemen, dat hij, ingeval het goed mocht worden teruggevonden, daarvan onmiddellijk van den ondernemer bericht moet ontvangen.

(2) In dit geval kan de rechthebbende, binnen dertig dagen nadat hij dit bericht ontvangen heeft, verlangen dat het goed hem kosteloos worde afgeleverd, te zijner keuze of aan het afzendingsstation of aan het bestemmingsstation en tegen teruggave der door hem ontvangen schadevergoeding, behoudens zijne aanspraken op vergoeding wegens beschadiging of vertraagde aflevering.

(3) Indien het in het eerste lid bedoelde voorbehoud niet gemaakt is of indien de rechthebbende binnen den in het tweede lid bedoelden termijn van dertig dagen geene instructiën heeft gegeven, kan de ondernemer over het teruggevonden goed vrijelijk beschikken.

#### Artikel 29.

(1) De vergoeding der schade wegens geheel of gedeeltelijk verlies wordt berekend naar de handelswaarde en, bij gebreke daarvan, naar de gewone waarde van goederen van dezelfde soort en hoedanigheid ten tijde waarop en ter plaatse waar het goed is afgeleverd of afgeleverd had moeten worden; daarvan worden tengevolge van het verlies niet betaalde rechten en andere bespaarde kosten afgetrokken.

(2) Het bedrag der schadevergoeding zal echter nimmer meer kunnen bedragen dan 60 centen per kilogram bruto, waarbij onderdeelen van een kilogram voor 1 kilogram te rekenen, tenzij op de wijze bij het volgende lid bepaald, de goederen tot een hooger bedrag zijn verzekerd en die verzekering uitdrukkelijk in letters is vermeld op de daarvoor bestemde plaats in den vrachtbrief, dan wel bij zendingen zonder vrachtbrief op het adres.

(3) In geval van aangifte eener hoogere waarde, vormt de aangegeven som het maximum der te verleenen schadevergoeding. Voor die aangifte is de afzender, behalve de in het tarief vastgestelde vracht, eene premie verschuldigd, welke niet meer mag bedragen dan  $\frac{1}{2}$  per mille der aangegeven waarde voor elke eenheid, die de goederen

in lokaal- of in rechtstreeksch verkeer te doorloopen hebben met een minimum van 10 cents en afronding bovenwaarts van het bedrag op 5 cent.

#### Artikel 30.

(1) Bij beschadiging wordt, indien de waarde in den zin van het eerste lid van artikel 29 kleiner is dan, of gelijk aan het maximum gesteld bij het tweede, onderscheidenlijk derde lid van dat artikel, de door de beschadiging veroorzaakte vermindering van die waarde ten volle vergoed.

(2) Indien die waarde echter grooter is, zal de vergoeding slechts een gedeelte van de waardevermindering bedragen, berekend naar gelijke verhouding als waarin het maximum, gesteld bij het tweede, onderscheidenlijk derde lid van artikel 29 staat tot de waarde in den zin van het eerste lid van dat artikel.

#### Artikel 31.

(1) De ondernemer is aansprakelijk voor de schade uit vertraagde aflevering van het goed voortvloeiende, tenzij hij bewijst dat de vertraging is ontstaan door omstandigheden, waartoe hij geen aanleiding heeft gegeven, en die hij ook niet heeft kunnen voorkomen.

(2) De schadevergoeding overtreft niet het bedrag der vracht.

(3) De aanspraak op schadevergoeding wegens vertraagde aflevering bestaat nevens die wegens geheel of gedeeltelijk verlies of beschadiging van het goed.

#### Artikel 32.

(1) De vergoeding der schade wegens het geheel of gedeeltelijk verlies of de beschadiging van bagage, levende dieren, rij- en voertuigen of wegens vertraging in de aflevering daarvan wordt geregeld, voor zooveel de spoorwegen betreft, bij Deel II van dit reglement en, voor zooveel de tramwegen betreft, bij de voorwaarden van vervoer.

(2) De vergoeding der schade wegens het geheel of gedeeltelijk verlies of de beschadiging van goederen, die de ondernemer ten vervoer aanneemt, hoewel dit Reglement hem daartoe niet verplicht, wordt geregeld bij de voorwaarden van vervoer.

#### Artikel 33.

De ondernemer is tot vergoeding der volle schade verplicht in alle gevallen, waarin deze is veroorzaakt door zijn opzet of grove nalatigheid.

#### Artikel 34.

(1) De uit de vervoerovereenkomst voortvloeiende aansprakelijkheid bestaat niet ten aanzien van goederen die, ofschoon van het vervoer uitgesloten of daartoe slechts onder zekere voorwaarden toegelaten, desniettemin ten vervoer aangeboden zijn onder eene onjuiste of onnauwkeurige benaming of ten aanzien waarvan de afzender de daarvoor voorgeschreven maatregelen niet in acht genomen heeft.

#### Artikel 35.

(1) Zoowel de ondernemer als geadresseerde is

bevoegd, vóór of bij de aflevering van het goed, een gerechtelijk onderzoek daarvan door deskundigen te doen plaats hebben.

(2) De benoeming der deskundigen geschiedt door den President van den Raad van Justitie, gevestigd op de plaats van aflevering, of, indien op die plaats geen Raad van Justitie gevestigd is, door het Hoofd van het plaatselijk bestuur.

(3) Indien dit onderzoek in tegenwoordigheid of na behoorlijke oproeping van de wederpartij heeft plaats gehad, geldt het daarover uitgebracht bericht als bewijs in rechte omtrent den staat en de hoeveelheid van het goed ten tijde van het onderzoek; behoudens tegenbewijs.

(4) De kosten van een op verlangen van den geadresseerde ingesteld gerechtelijk onderzoek komen voor rekening van den ondernemer, indien bij het daarover uitgebrachte bericht verlies of beschadiging wordt vastgesteld, waarvoor de ondernemer aansprakelijk moet worden gesteld.

#### Artikel 36.

Het gerechtelijk onderzoek kan, met het gevolg in het derde lid van het vorige artikel bedoeld, ook na de aflevering plaats hebben, mits aangevraagd binnen tweemaal 24 uren nadat het goed onder het beheer van den geadresseerde is gekomen, en alleen voor zooverre het geldt beschadiging of vermindering van hoeveelheid, die uitwendig niet waarneembaar is.

#### Artikel 37.

(1) Door aanneming van het goed zonder onderzoek van deskundigen en zonder voorbehoud van recht, vervallen alle rechtsvorderingen tegen den ondernemer wegens gedeeltelijk verlies of beschadiging, tenzij opzet of grove nalatigheid aan zijne zijde bewezen wordt.

(2) De rechtsvordering blijft bestaan, indien het gedeeltelijk verlies of de beschadiging uitwendig niet waarneembaar was, dientengevolge eerst na de ontvangst is bemerkt en de geadresseerde uiterlijk op den tweeden werkdag na de ontvangst een voorbehoud van recht heeft gemaakt.

(3) Het voorbehoud van recht moet de aanmerkingen vermelden, welke men op den toestand of de hoeveelheid van het goed heeft.

(4) De geadresseerde, die van dit recht gebruik maakt, is verplicht, hetzij zelf binnen acht dagen daarna een gerechtelijk onderzoek te doen instellen, hetzij den ondernemer gedurende dien termijn daartoe de gelegenheid te laten.

Artikel 35, 2e, 3e en 4e lid, is op dit onderzoek toepasselijk.

(5) Erkenning van ontvangst van een gedeelte doet in geen geval de vordering tot aflevering van het ontbrekende vervallen.

(6) De bepaling van het tweede lid van dit artikel is niet van toepassing, indien de opneming van het goed door den geadresseerde aan het bestemmingsstation mogelijk is geweest en door den ondernemer is aangeboden.

## Artikel 38.

(1) De rechtsvorderingen tegen den ondernemer wegens geheel of gedeeltelijk verlies, beschadiging of vertraging in de aflevering van het goed verjaren ten aanzien van verzendingen binnen Nederlandsch-Indië door verloop van zes maanden.

(2) Wat de rechtsvordering wegens geheel verlies van het goed betreft, beginnen de termijnen te loopen met den dag, waarop van den ondernemer bericht is ontvangen, dat het goed verloren of vergaan is.

(3) Wat de rechtsvordering wegens gedeeltelijk verlies, beschadiging of vertraging in de aflevering betreft, beginnen de termijnen te loopen van den dag, waarop de aflevering heeft plaats gehad.

(4) De bepalingen van dit artikel gelden niet, indien de schade is veroorzaakt door opzet of grove nalatigheid van den ondernemer.

## Artikel 39.

Het vervoer van goederen wordt, voor zooveel de spoorwegen betreft, verder geregeld bij Deel II van dit reglement.

(Wordt vervolgd).

## DE VOORNAAMSTE KUNSTWERKEN IN HET BAANVAK SEULIMEUM - GEDEH BREUË VAN DE ATJEHTRAM

door

H. VAN TONGEREN

(Vervolg)

Voor de figuren 24, 25, 26 en 27 zie pag. 49.

### C. Overige pendelviaducten.

§ 15. Viaducten over het ravijn van de Aloeë Pantja bij K.M. 64 + 313,50 en over dat bij K.M. 69 + 752.

Bij de bestelling van deze beide viaducten werd geheel denzelfden weg ingeslagen als bij die van het sub. B besproken viaduct bij K.M. 62 + 245.

Wat het ravijn van de Aloeë Pantja betreft, kwamen lettende op gering materiaal-verbruik voor de overbrugging de volgende typen in aanmerking:

- een viaduct op pendelpijlers.
- eene combinatie van pendel- en torenpijlers.
- eene combinatie van pendel- en schraagpijlers.

Hoewel voor al deze typen voor-ontwerpen werden op-gemaakt, die bij den eisch werden gevoegd, werd toch verzocht de overbrugging uit te voeren volgens type *c* en wel omdat daarbij minder ijzerwerk en minder metselwerk benodigd was dan bij type *b*, terwijl vermeend werd, dat type *a* moest vervallen met het oog op de vrij groote hoogte der pendelpijlers, die daardoor zoo zwaar werden, dat zij alleen gemonteerd zouden kunnen worden van af een steigerwerk, dat om ze heen werd opgetrokken. Bij het opmaken van den eisch was n.l. nog niet besloten tot de aanschaffing van den montagewagen (zie slot van § 10); toen echter met het oog op de groote voordeelen, die eene constructie op pendelpijlers ook hier bood, door den fabrikant werd voorgeslagen tot die aanschaffing over te gaan en daarbij tevens werd aangevoerd, dat dan het zoo

juist genoemde bezwaar zou komen te vervallen, werd ook voor dit viaduct de keuze gevestigd op het pendeltype. Tegelijkertijd werd ook besloten tot de toepassing van hetzelfde type voor de overbrugging van het ravijn bij K.M. 69 + 752, waarvoor aanvankelijk met het oog op de makkelijker montage de voorkeur was gegeven aan eene combinatie van steenen- en schraagpijlers.

De constructie van beide hier besproken overbruggingen stemt dan ook vrijwel overeen met die van het sub. B beschreven kunstwerk; het viaduct bij K.M. 69 + 752 (K.W. No. 169) is zelfs nagenoeg geheel daaraan gelijk en bestaat eveneens uit 7 spanningen van 16,5 M. Het ligt echter in een geheel recht lijngedeelte en verder in eene ook over de brug doorgaande helling van 30 %. De hoogte der pijlers bedraagt hier respectievelijk 4,60 — 13,10 — 16,10 — 11,10 — 7,60 en 4,60 M.

Het viaduct over de Aloeë Pantja bestaat uit 8 spanningen van 16 M. lengte en ligt eveneens geheel in een recht baanvak en in eene over de brug doorgaande helling; die helling is hier echter slechts 5‰. De hoogte der pijler bedraagt bij dit viaduct resp. 4,50 — 10,50 — 16,50 — 27 — 22 — 13 en 7 M.

Wat de montage betreft, kan die van het viaduct bij K.M. 69 + 752 hier verder onbesproken blijven, omdat deze plaats had op stellingen en noodbruggen, waarbij zich niets bijzonders voordeed. Tot deze wijze van monteeren werd overgegaan, omdat de omstandigheden er toe hadden geleid, dat de montage van dit viaduct kon plaats hebben gelijktijdig met die van dat over de Aloeë Pantja, zoodat de voortgang van het werk onnoodig zou zijn vertraagd, wanneer men voor beide viaducten gebruik had gemaakt van den montagewagen. Bovendien zouden daaraan toch bezwaren verbonden zijn geweest, omdat (zie fig. 4) tusschen deze beide viaducten het hierna te bespreken diepe ravijn van de Aloeë Seunoerat was gelegen, dat toen nog niet was overbrugd, terwijl in het geheele tusschengelegen vak nog geen spoor was gelegd; het vervoer van den montagewagen van Aloeë Pantja naar de bouwplaats van het andere viaduct zou daardoor al te bezwaarlijk zijn geweest. Op grond van al deze overwegingen en omdat langzamerhand de beschikking was verkregen over eene groote hoeveelheid van vroegere noodbruggen afkomstig rondhout met de noodige moerbouten en ook omdat de hellingen van het ravijn bij K.M. 69 + 725 zich daartoe zeer goed leenden, werd overgegaan tot de monteering op steigers.

Bij het viaduct over de Aloeë Pantja had de montage vrijwel hetzelfde verloop als bij het sub. B beschreven kunstwerk, zoodat hier alleen zal worden vermeld in hoeverre van de daar gevolgde methode werd afgeweken.

#### a. Veiligheidsinrichting.

Zooals reeds werd gezegd in de noot bij § 13d werd met het oog op de te lichte constructie der loopkatrollen eene veiligheidsinrichting noodig geacht. Deze is geschetst in fig. 24, waaruit blijkt, hoe vier staven van 0,052 M. Ø — van beneden over 3,5 M. voorzien van vierkanten schroefdraad met een spoed van 1/2" — waren opdaartoe voldoende sterk, omdat elk eene draagkracht van 4 ton had, terwijl men aan de onvoldoende sterkte van den montagewagen was tegemoetgekomen door den

gehangen aan klauwen, die hingen aan de loopbalken van den montagewagen. De klauwen konden langs de loopbalken worden verschoven, terwijl de ijzeren staven droegen op kogels om ze in hun ligplaats *a* gemakkelijk draaibaar te maken. De staven waren verder twee aan twee gekoppeld door liggers *b*, rustende op moeren *c*; de uiteinden der liggers *b* grepen onder de binnenflenzen van de brugliggers.

Wanneer nu een te plaatsen liggerbrug in het achterdeel van den montagewagen was gebracht, werd zij weer aan de loopwagens opgehangen en daarmee voorwaarts bewogen. Zoodra het voorste stuk van de brug in de voorste helft van den montagewagen was gekomen, werden twee veiligheidsstangen opgehangen en met een ligger *b* gekoppeld. Deze ligger bleef 2 c.M. beneden deflenzen van de brugliggers en diende er voor om bij eventueel breken of afloopen van de takels of looprollen de brug op te vangen.

Vervolgens werd de brug met de looprollen weer verder naar voren gebracht; de veiligheidsstangen volgden de beweging, waarbij de klauwen op de onderflenzen der loopbalken door één man werden voortgeschoeven. Vóórdat het laatste gedeelte van de brug vóór de middenas van den montagewagen was gekomen, werden de beide andere stangen eveneens aangebracht om de brug zoo noodig ook aan den achterzijde te kunnen opvangen.

Zoodra de brug boven hare plaats in het werk was gebracht, werden de takels der loopkatrollen gevierd, waardoor de brug op de 2 verbindingbalken *b* kwam te rusten. Elke veiligheidsstang werd nu door 4 man aan een hefboom rondgedraaid; daardoor gingen de moeren *c* naar beneden en met deze de verbindingbalken en dus ook de brug. Dit draaien werd zóó lang voortgezet tot de brug geheel op hare opleggingen rustte.

#### *b. Opstelling der pijlers.*

Alle pijlers werden in het ravijn in elkaar gezet en — naar gelang de montage vorderde — opgetrokken met de aan den montagewagen hangende loopkatrollen. Het grootste gewicht, dat aan den montagewagen kon worden opgehangen, bedroeg 6,5 ton, zoodat voor de pijlers III, IV en V, respectievelijk wegende 7,9 — 13,4 en 10,2 ton, bijzondere maatregelen moesten worden getroffen. De fabrikant had daarom voorgeslagen deze pijlers bij gedeelten te monteeren. Eerst zou dan het onderste deel overeind worden gebracht en vervolgens het bovenstuk daarop neergelaten. Wanneer de beide deelen dan aan elkaar gepast waren, zouden ze moeten worden vastgeklonken; pijler IV had dan zelfs in 3 deelen gesteld moeten worden. Deze methode werd echter niet gevolgd; niet alleen achtte men ze tijdroovend, maar vooral ook vreesde men moeilijkheden omdat de stukken, die zuiver moesten passen, dan recht aan elkaar hadden moeten worden geklonken, zonder dat men te voren den onwrikbaren stand had kunnen verzekeren. Pijler III werd daarom horizontaal geheel in elkaar geklonken op stapelingen van dwarsliggers tusschen de voetstukken van dezen pijler en die van pijler IV. Daarna werd de geklonken pijler opgericht met een lier, die op de eerste brug stond, zie fig. 25, en vervolgens met de loopkatrollen van den montagewagen omhoog getrokken. De loopkatrollen waren

voorkant met twee lange, zware rondhouten te steunen op de pijlervoetstukken.

Pijler IV werd op stellingen in het ravijn horizontaal gelegd, in elkaar gezet en afgeklonken. Daarna liet men, nadat een deel van de stelling was weggebroken, den onderkant van den pijler zakken (zie fig. 26) zóó, dat de pijler in schuinen stand op zijne voetstukken kwam te rusten. Vervolgens werd hij met behulp van een lier in verticalen stand opgetrokken, waarbij natuurlijk moest worden gezorgd, dat de onderkant niet van de voetstukken kon afschuiven.

Nadat de pijler overeind stond, werd hij naar weerszijden stevig verankerd, waarna de ondereinden der pendelbeenen met traversvijzels zóóveel op de voetstukken konden worden verschoven, dat ze juist op hunne opleggingen kwamen te rusten.

De montage van pijler V, waarvan fig. 27 eene opname geeft, had op dezelfde wijze plaats.

### III. VIADUCT OP SCHRAAGPIJLERS OVER DE ALOEË

SEUNOERAT BIJ K.M. 67 + 547.

#### § 16. Aan den fabrikant gestelde eischen.

Bij K.M. 67 + 547 (zie fig. 4) moest in eene doorgaande helling van  $30^{\circ}/_{00}$ , dalende naar Padang Tidji, ter overbrugging van het ravijn van de Aloeë Seunoerat, een der zijriviertjes van de Peuët Ploh Peuët, een viaduct worden gebouwd ter lengte van  $\pm 86$  M.

Bij den eisch van dit kunstwerk werden behalve de situatie (Pl. V, fig. 2 en 4, doch de laatste op 1|200) en verschillende profielen (o.m. Pl. V, fig. 1 en 3, de eerste wederom 1|200) van het ravijn de volgende gegevens verstrekt.

„De ravijnwand is aan de Seulimeumzijde door steilheid „en het hier en daar aan den dag komen van lagen, die „bloot staan aan afbrokkeling, minder geschikt om daar- „op steunpunten te plaatsen.

„Aan den Padang Tidji-kant doet zich dat bezwaar niet „voor; de bouwgrond is daar goed te noemen. Tusschen „de 1 à 2 M. onder het maaiveld wordt al geschikte fun- „deeringsgrond aangetroffen.

„De bodem van het rivierbed bestaat uit harden zand- „steen; zware boomen en groote rolsteenen worden niet „afgevoerd.

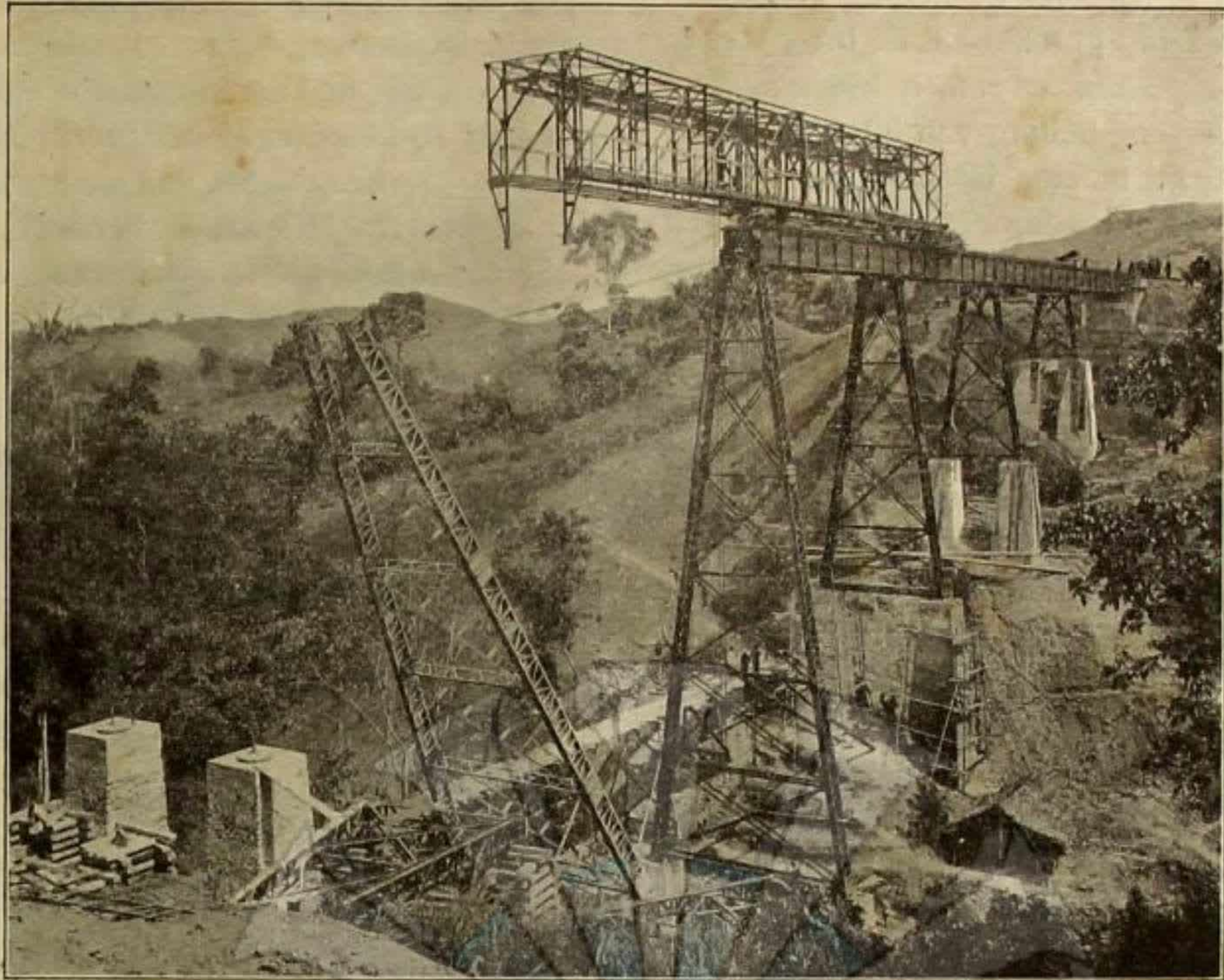
„De typen, welke voor de overbrugging in aanmerking „komen, zijn lineair geschetst op bijgaande teekening. \*)

„Fig. 5 is een doorgaande ligger van  $3 \times 33$  M. op 2 „torenpijlers. Om pijler II te metselen, moet echter de „steile ravijnwand vrij ver en diep worden uitgehaald, het- „geen niet zonder bedenking geacht wordt, daar kans zou „bestaan, dat al gedurende het ontgraven van den fun- „deeringsput beweging in dien oever intreedt. Om deze „reden wordt constructie ontraden.

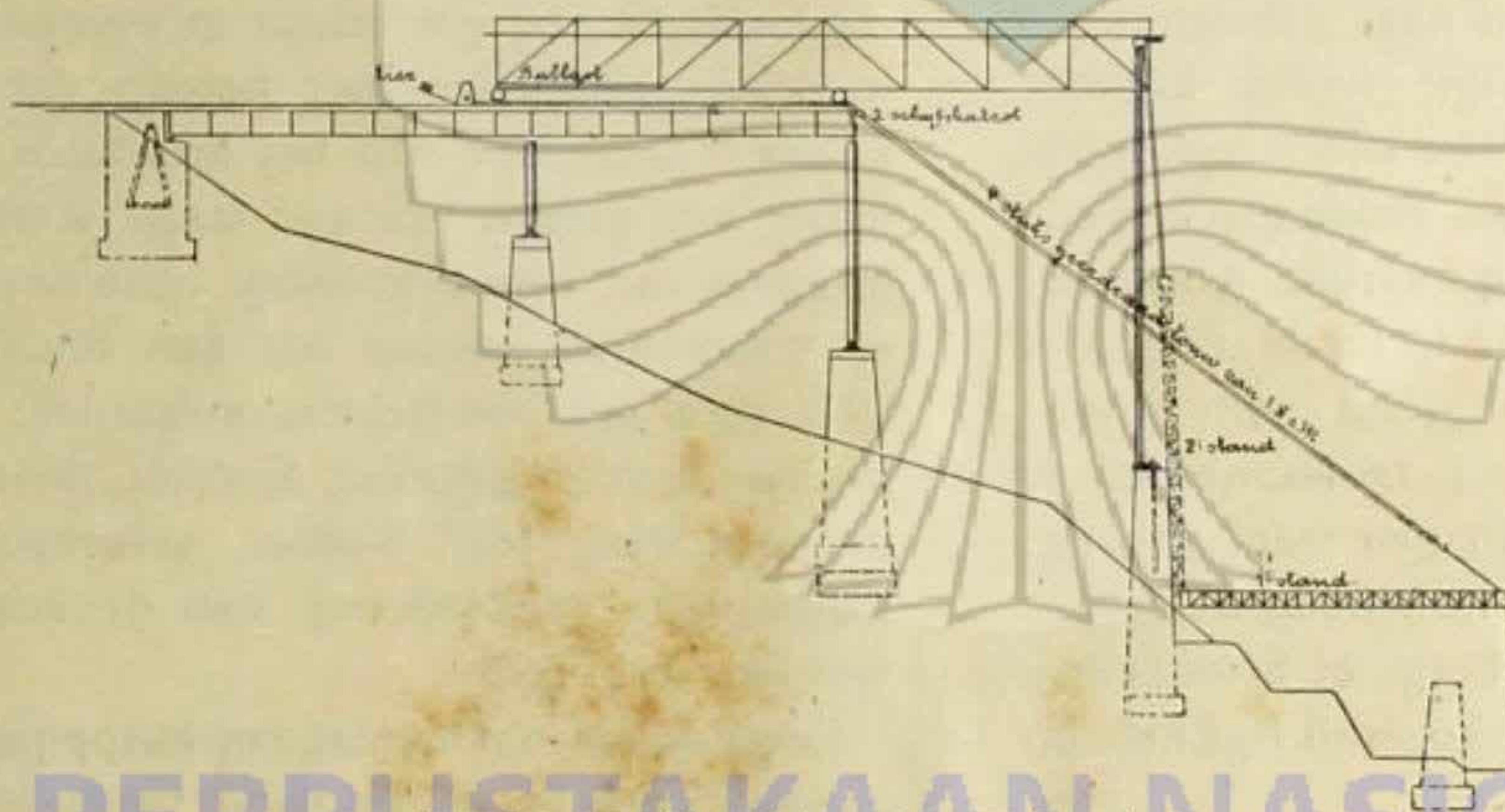
„De oplossing, in fig. 6 voorgesteld — een doorgaande „ligger van  $2 \times 50$  M. op één torenpijler — laat den

\*) Op die teekening kwamen voor op 1|200 de figuren 5 t|m 7 van Plaat V.

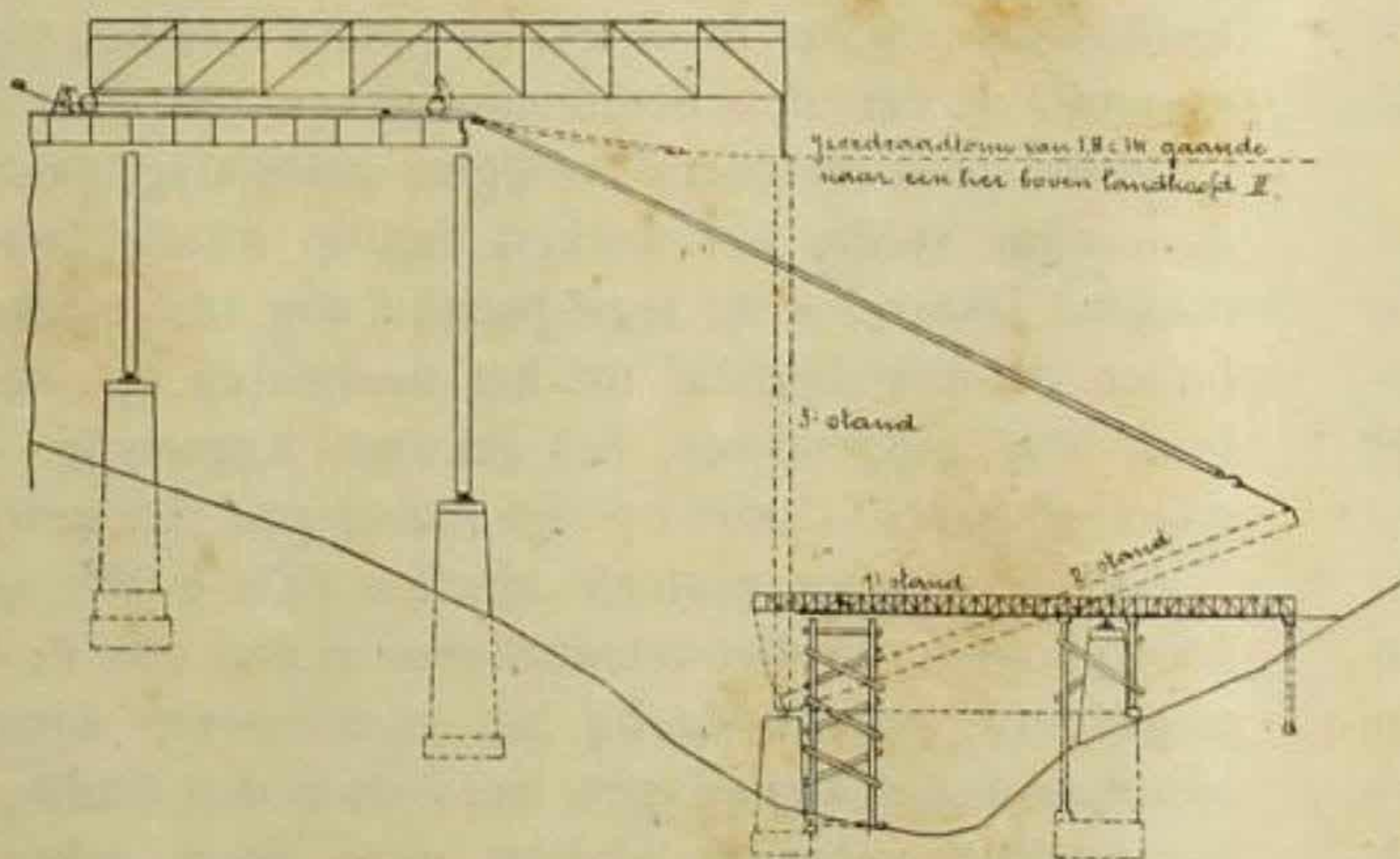




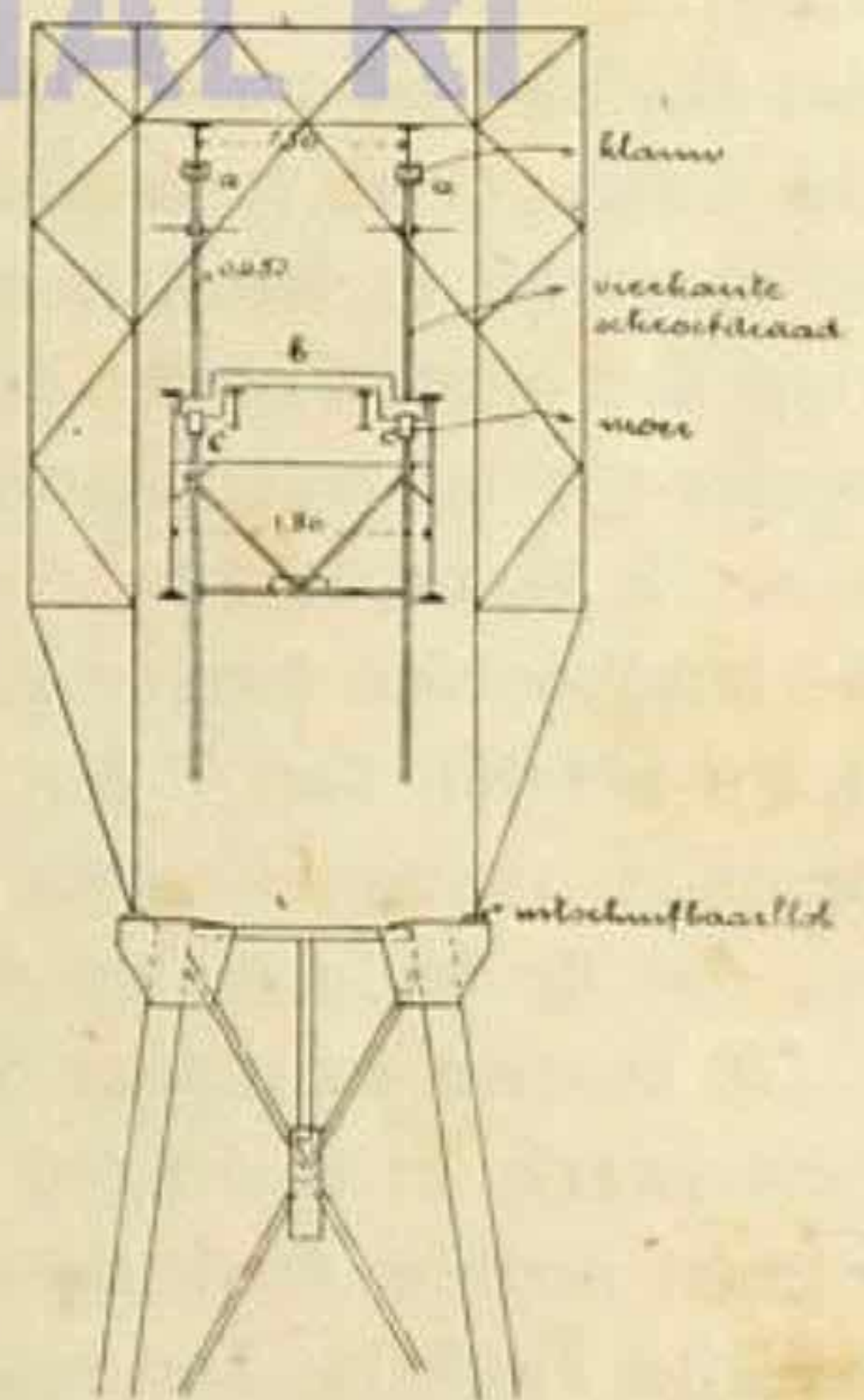
Figuur 27. Montage van den vijfden pijler van het Viaduct over de Aloeë Pantja.



Figuur 25. Oprichten van pijler III.



Figuur 26. Oprichten van pijler IV.



Figuur 24. Neerlaten van een liggerbrug met veiligheidsinrichting.

„Seulimeum-oever intact, maar zij eischt een zwaren bovenbouw en veel metselwerk. De brug zal op de Seulimeum-kant in elkaar geklonken moeten worden en van daar met behulp van een snavel de helling af moeten worden over getrokken. Laag geschat zal de brug wegen 165 ton en de snavel  $\pm 23$  ton, te zamen 188 ton. Die massa zal men dus onder een helling van  $30\%$  en over een afstand van  $\pm 130$  M. moeten laten rollen; dit zal, om geen ongelukken te krijgen, met veel voorzorgen dienen te worden uitgevoerd. Deze oplossing is kostbaar en ongemakkelijk.

„Verkozen wordt daarom de constructie van fig. 7, waarbij de doorgaande ligger ondersteund wordt door een schraagpijler, boven het rivierbed gebouwd. De ligger is om de gedachten te bepalen tusschen de opleggingen op de landhoofden lang genomen:  $36 + 14, 40 + 36$  M. = 86,40 M. De linker neuten zullen daarbij maar weinig in het talud schieten, het ontgraven der fundeeringen kan zonder enig gevaar geschieden.

„Schraagpijlers zijn blijkens de voorbeelden in Deel VI van het H.I.W. in lengten, zooals de geteekende, meer malen toegepast. De montage van den pijler kan geen moeilijkheden opleveren en het materiaalverbruik zal veel gunstiger uitvallen dan bij fig. 6. Het gewicht der brug wordt geraamd op 130 ton, dat van den snavel op 16 ton. \*) De af te rollen last zou dan 146 ton bedragen tegen 188 ton bij de oplossing van fig. 6. Het pijlergewicht wordt geschat op  $\pm 40$  ton. De geheele ijzeren bovenbouw met pijler en snavel zou naar die schatting wegen 186 ton en aan metselwerk wordt begroot  $\pm 1000$  M<sup>3</sup>; die laatste hoeveelheid zou alleen noodig zijn voor den pijler in fig. 6. Een economischer oplossing dan fig. 7 aanbiedt, is bezwaarlijk denkbaar. Hoewel zij voor zoo ver bekend hier te lande nog niet werd toegepast, zoo wordt toch op grond van bovenstaande overwegingen verzocht den fabrikant op te dragen het ontwerp uit te werken in den trant van fig. 7 en overigens de volgende eischen in acht te nemen:

„1. Het hart der oplegging aan de berg- of Seulimeumzijde moet gaan door piket No. XIX, kop rail ligt hier op  $+ 102,887$ .

„2. Het zijvlak helt onder  $30\%$ .

„3. De aangegeven verdeeling der spanningen behoort zooveel mogelijk te worden aangehouden. Geringe verschuiving der neuten onder den pijler is toegestaan; het hoog-water-profiel moet echter als in fig. 7 tusschen de neuten  $\pm 12$  M. breed zijn.

„4. De landhoofden mogen geen grootere hoogte boven het terrein hebben dan 7 M.; de neuten, waarop de schraagstijlen rusten, moeten zóó hoog worden opgetrokken, dat de onderregels 4 M. boven het maaiveld liggen. De stoelen en platen der opleggingen moeten op het metselwerk niet dragen door tusschenkomst van hardsteenen neuten, doch door eene ondermetseling van Europeesche klinkers. De volgende spanningen worden toegelaten: op de cement-ondergiëting 12, op de klinkerbemetseling 15 en op het gewone metselwerk 6 K.M. per c.M<sup>2</sup>.

\*) Deze getaxeerde gewichten zijn in werkelijkheid vrij belangrijk overschreden, zie hierna.

„5 t/m 8. (Deze punten hadden betrekking op het belastingschema, de aan te nemen zijdelingsche en remkrachten, den winddruk, de toe te laten spanningen en de aan te brengen vluchtplaatsen, zie daarvoor § 10.)

„9. De montage-stukken mogen niet langer zijn dan 12 M.; het maximum-gewicht volgt uit de voorwaarde onder 10 betreffende het overbrengen per transportkabel.

„10. De brug moet van de Padang-Tidji-zijde worden aangevoerd. Niettemin behoort het afklinken op den Seulimeum-oever te geschieden, aangezien op den anderen oever de inrichting der werkkamer op bezwaren stuit. De montagestukken zullen met een transportkabel over het ravijn worden gebracht, zoo ook de steenen ten behoeve van het Seulimeum-landhoofd.

„11. Om de onder het rijvlak liggende deelen gemakkelijker te kunnen nazien, behoort zoo mogelijk in het vlak van den onderrand een voetpad te worden ingericht; het moet aan beide brugeinden door een trap met het rijvlak verbonden zijn. De pijler moet kunnen worden beklimmen langs een trap, eindigende in het boven opgegeven voetpad”, enz.

#### § 17. Uitwerking van het projekt.

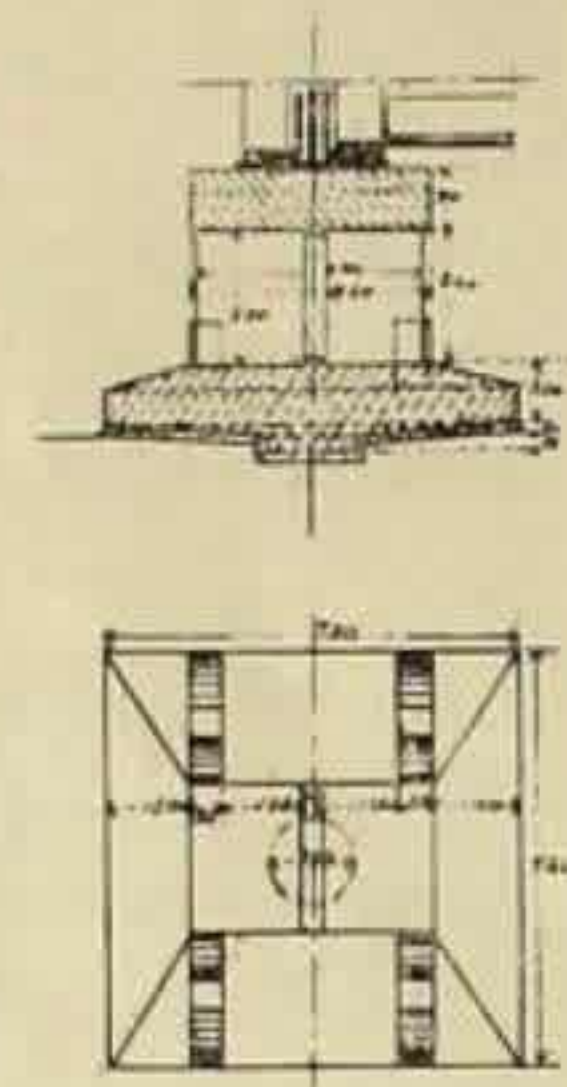
Ook de levering van dit viaduct werd door het Ministerie van Koloniën opgedragen aan de „Actien-Gesellschaft für Eisenindustrie und Brückenbau, vormals Johann Caspar Harkort” in Duisburg. Ook de fabrikant achtte de door de Directie aangegeven constructie (Pl. V, fig. 7) in verband met de terreinsomstandigheden de meest economische; hij gaf echter in overweging het monteeren te doen geschieden met behulp van vier houten hulppijlers. Daardoor zou het uitzenden van een transportkabel, het graven van een lange werkkamer en het aanbrengen van een snavelstuk achterwege kunnen blijven en voorkomen worden dat aan sommige brugstaven aléén voor het overtrekken zwaardere afmetingen zouden moeten worden gegeven. Kortom, door die hulppijlers zou de opstelling zeer worden vereenvoudigd en ook eene aanzienlijke vermindering van de kosten van uitzending worden verkregen.

Erkennende, dat montage op hulppijlers over het algemeen ontegenzeggelijk de voorkeur verdiende, vermeende de Chef van aanleg, de toenmalige majoor G. P. J. Caspersz, echter om verschillende redenen in dit speciale geval aan de vroeger aangegeven wijze van monteeren te moeten vasthouden en wel in de eerste plaats met het oog op de gesteldheid van den Seulimeum-oever, die voor den pijlerbouw geen voldoende veiligen grondslag aanbod en door zijne steilte het werken daarop uiterst bezwaarlijk maakte. Daarbij werd tegelijkertijd nog aangeteekend dat, indien de mogelijkheid tot het monteeren op een hulpbrug was aangenomen, het gekozen liggertype — doorgaande liggers — niet op zijn plaats zou zijn geweest.

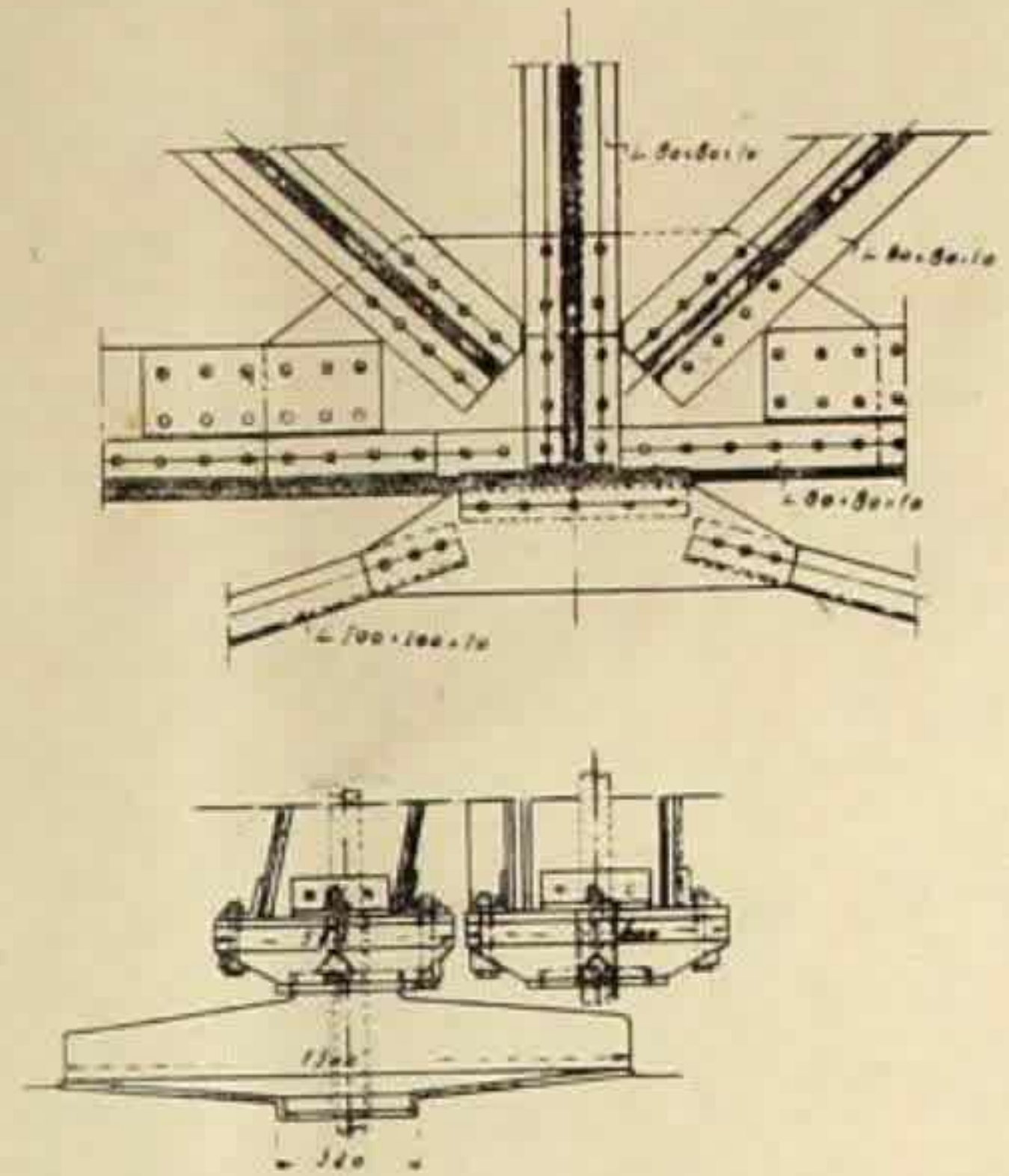
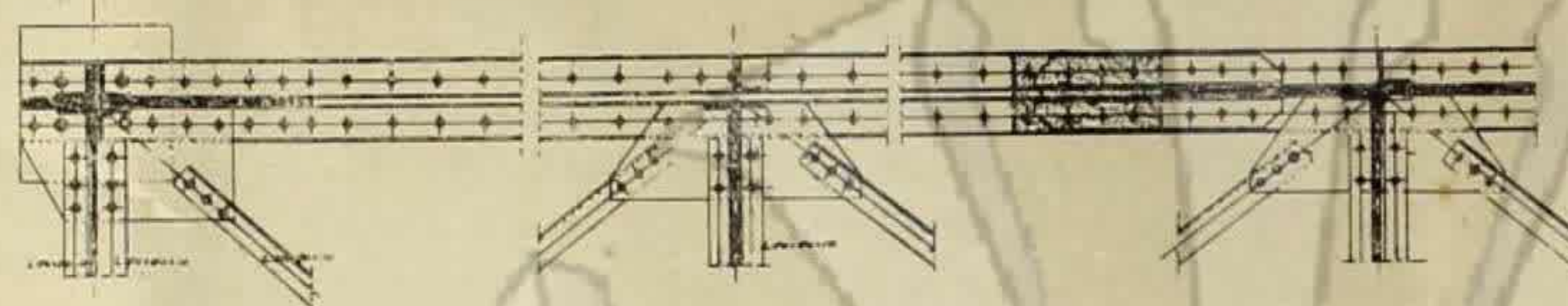
Aan de vroeger gestelde eischen (Zie § 16) werd dus vastgehouden en dienovereenkomstig dan ook de levering uitgevoerd; ook in de bij het voorontwerp aangenomen afmetingen der spanningen werd door den fabrikant geen verandering gebracht, zoodat deze goed gekozen bleken.

De algemeene inrichting van het viaduct is aangegeven op Plaat VII, de drie spanningen van  $36 + 14, 40 + 36$  M.

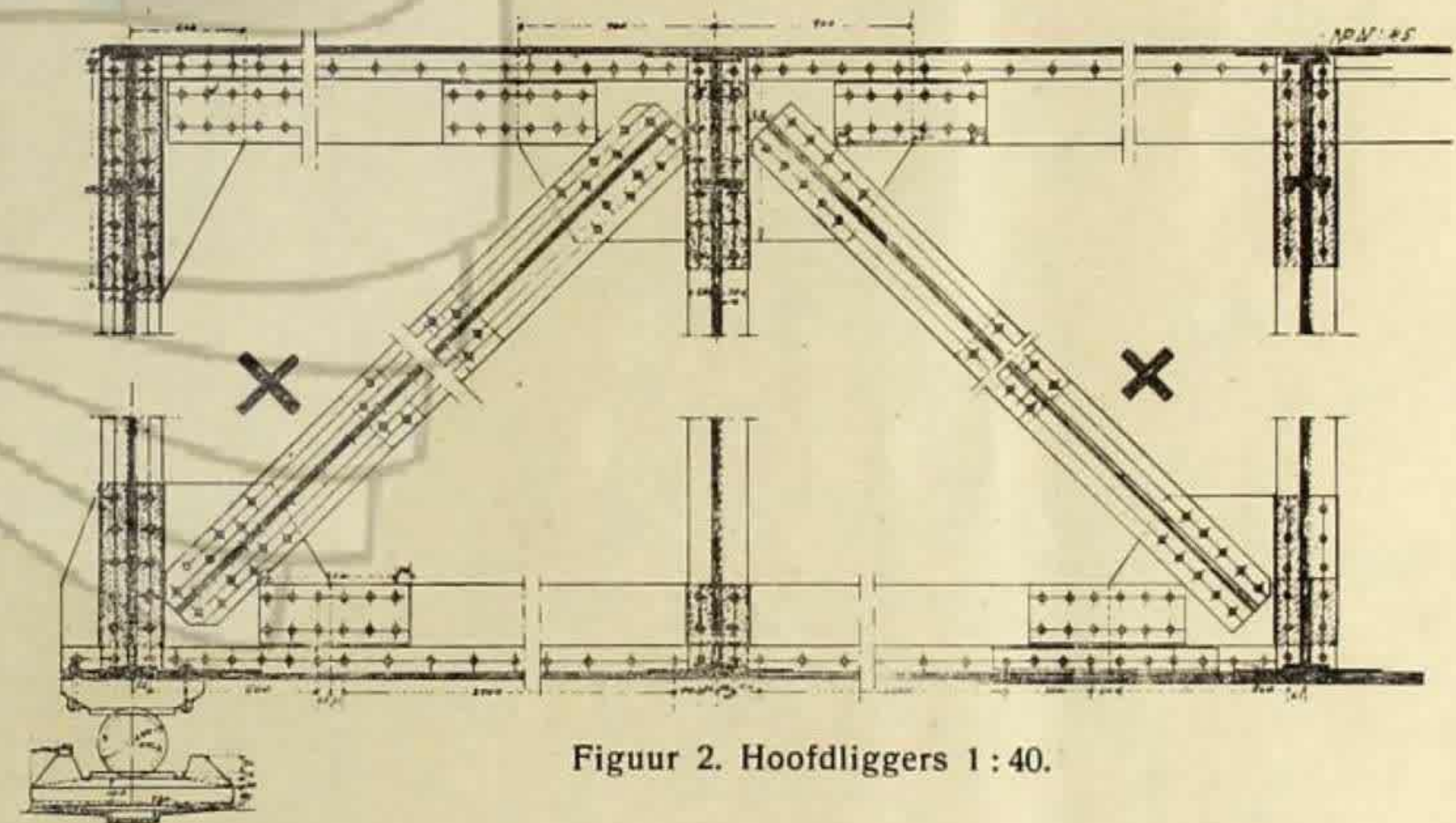
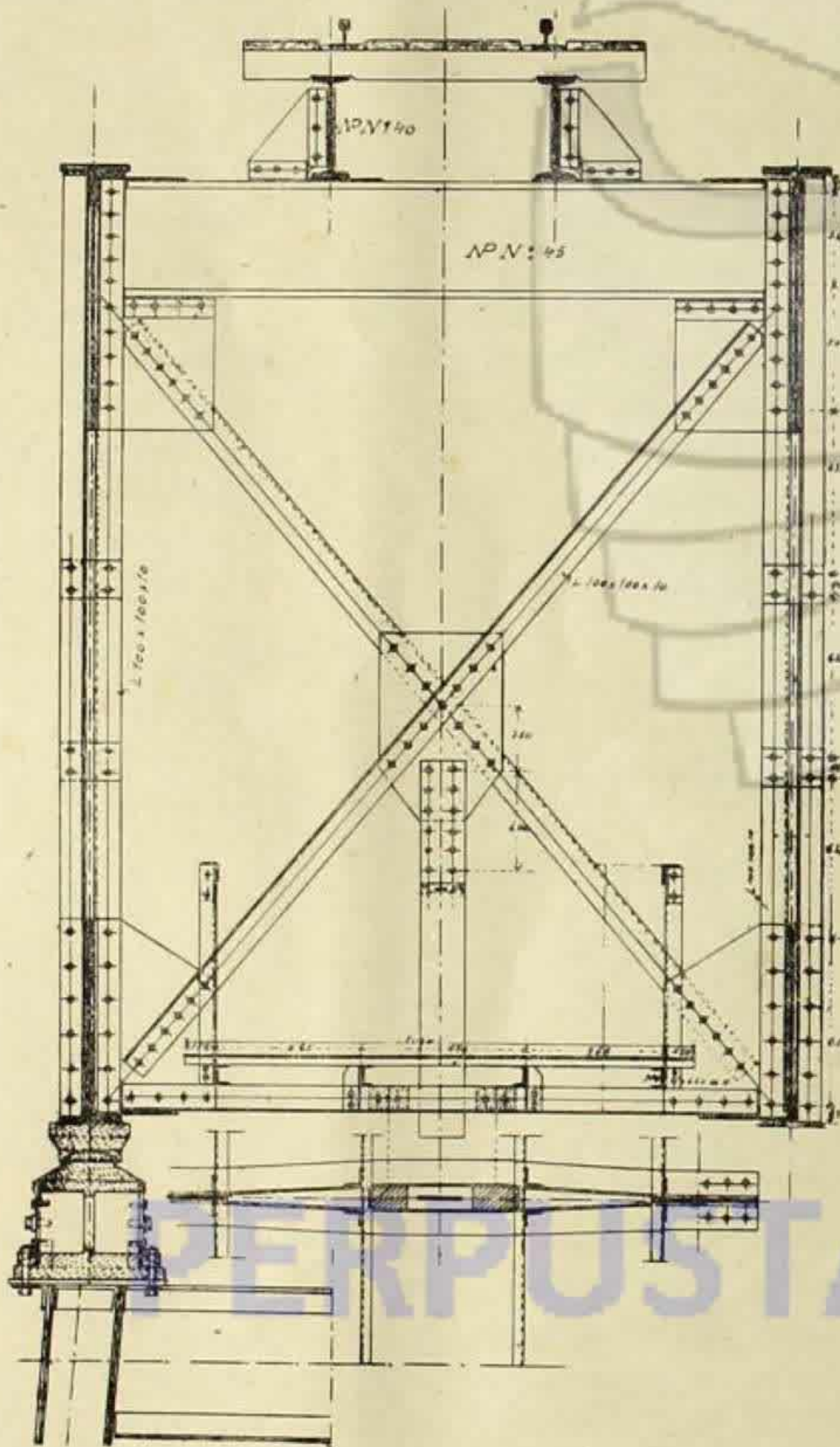
Figuur 4. Details der oplegging op een landhoofd 1:40.



Figuur 3. Ondergording met langsverband 1:40.



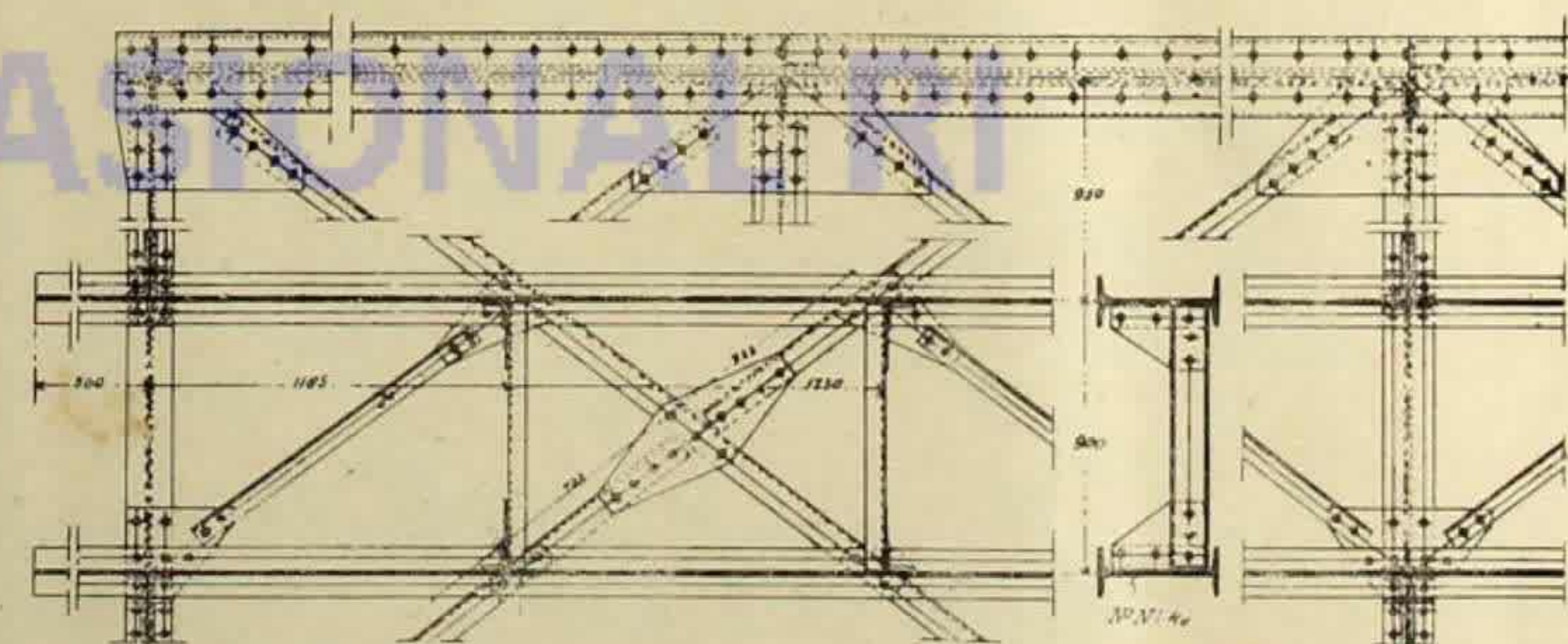
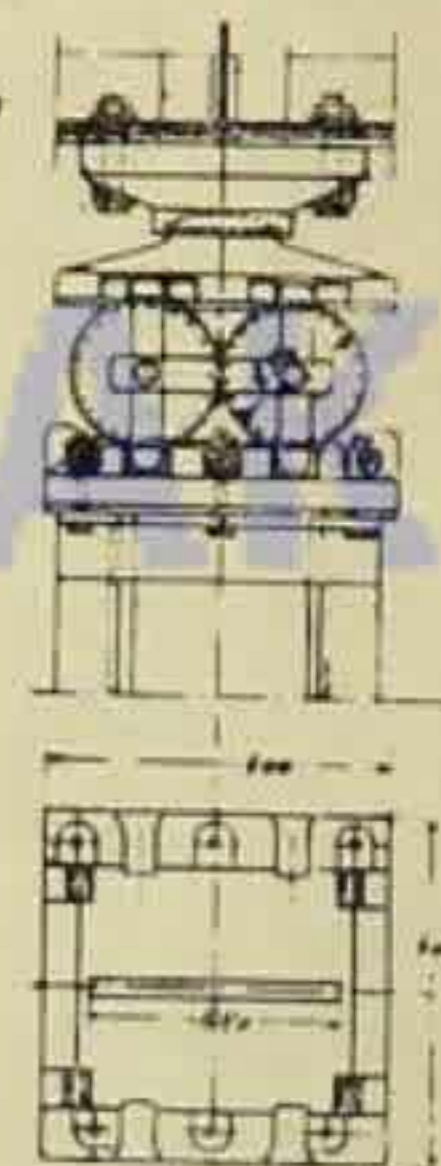
Figuur 6. Details van bevestiging van het midden der brug aan den pijler 1:40.



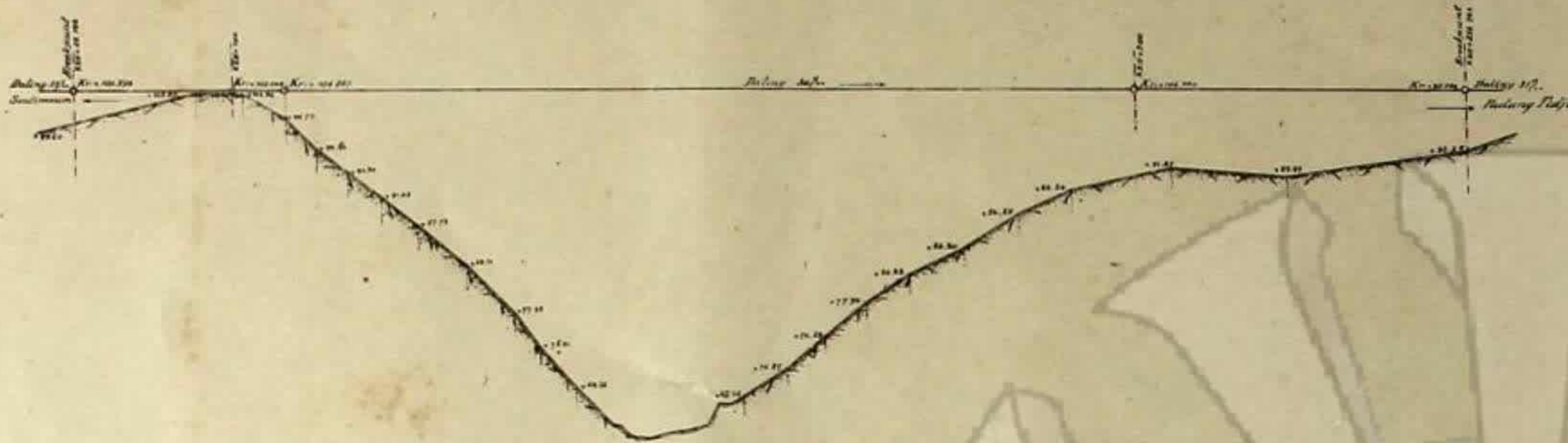
Figuur 2. Hoofdliggers 1:40.

Figuur 5. Doorsnede bij een oplegging op den pijler 1:40.

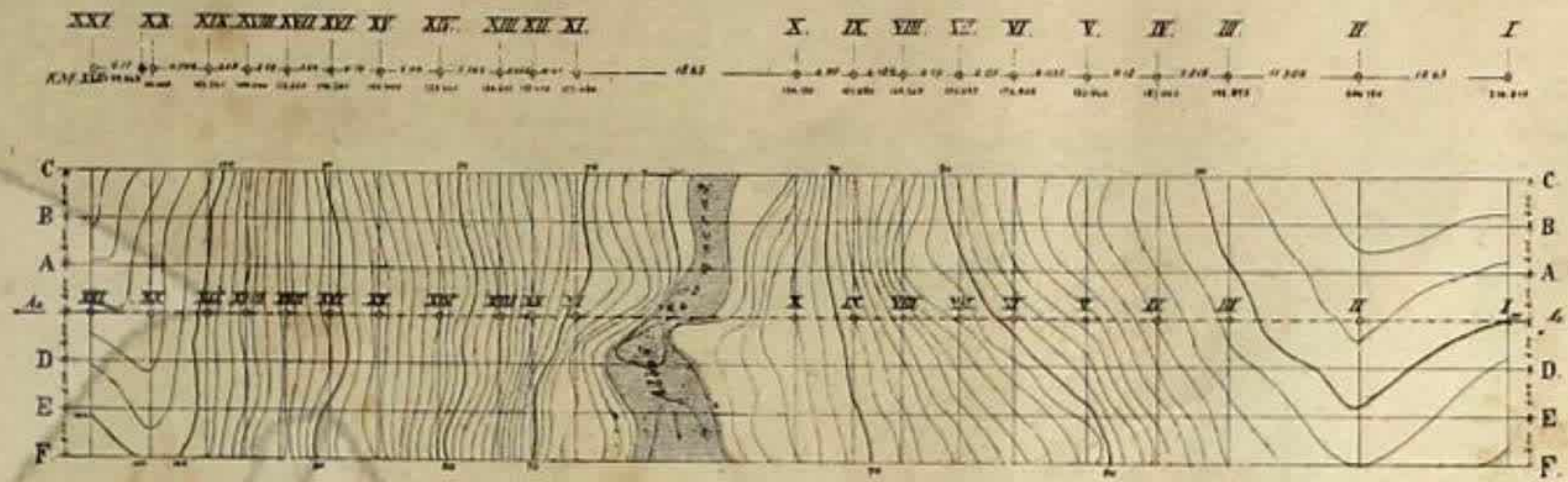
Figuur 7. Details oplegging brug op den pijler 1:40.



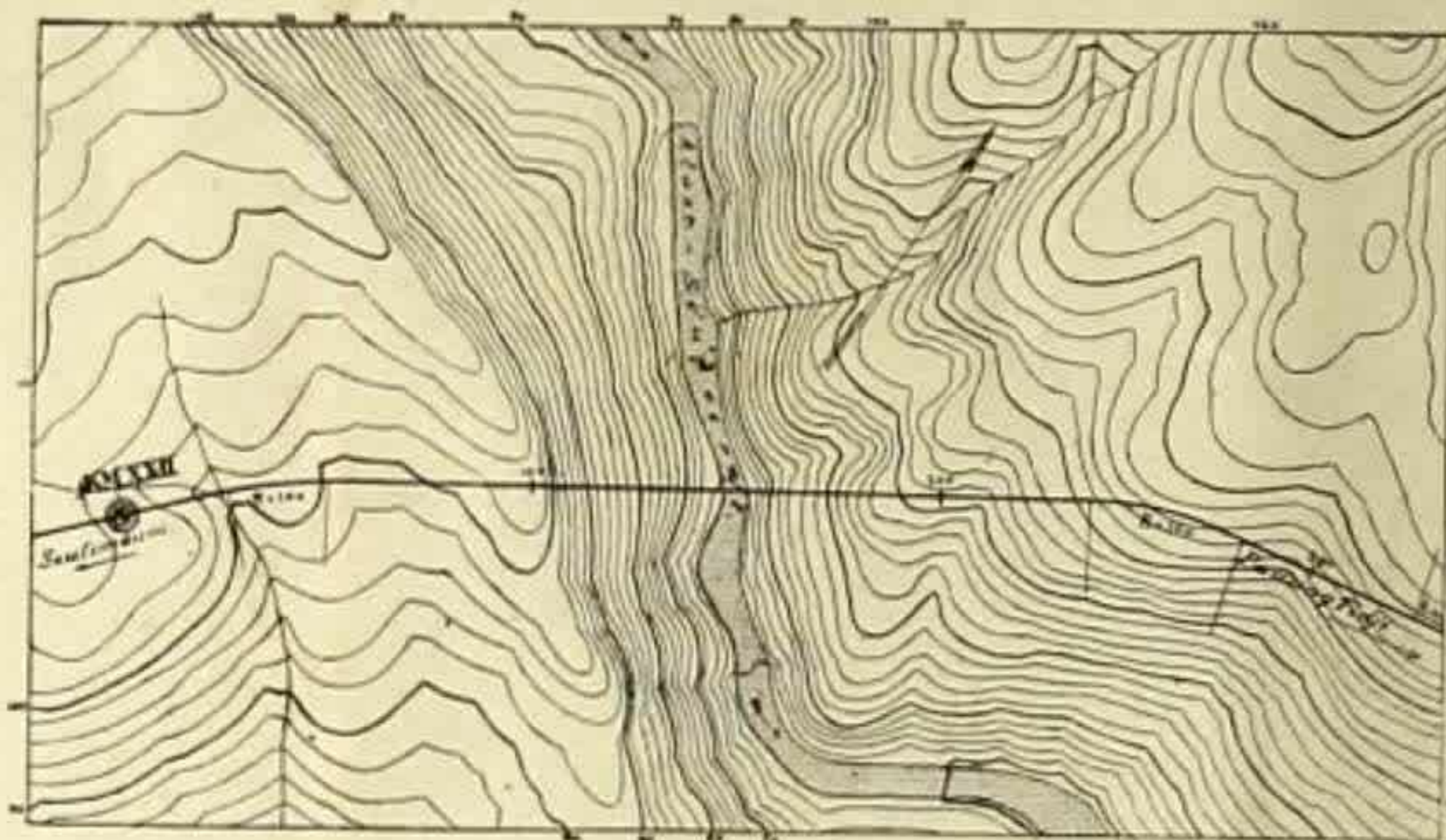
Figuur 1. Bovengording met langsverband 1:40.



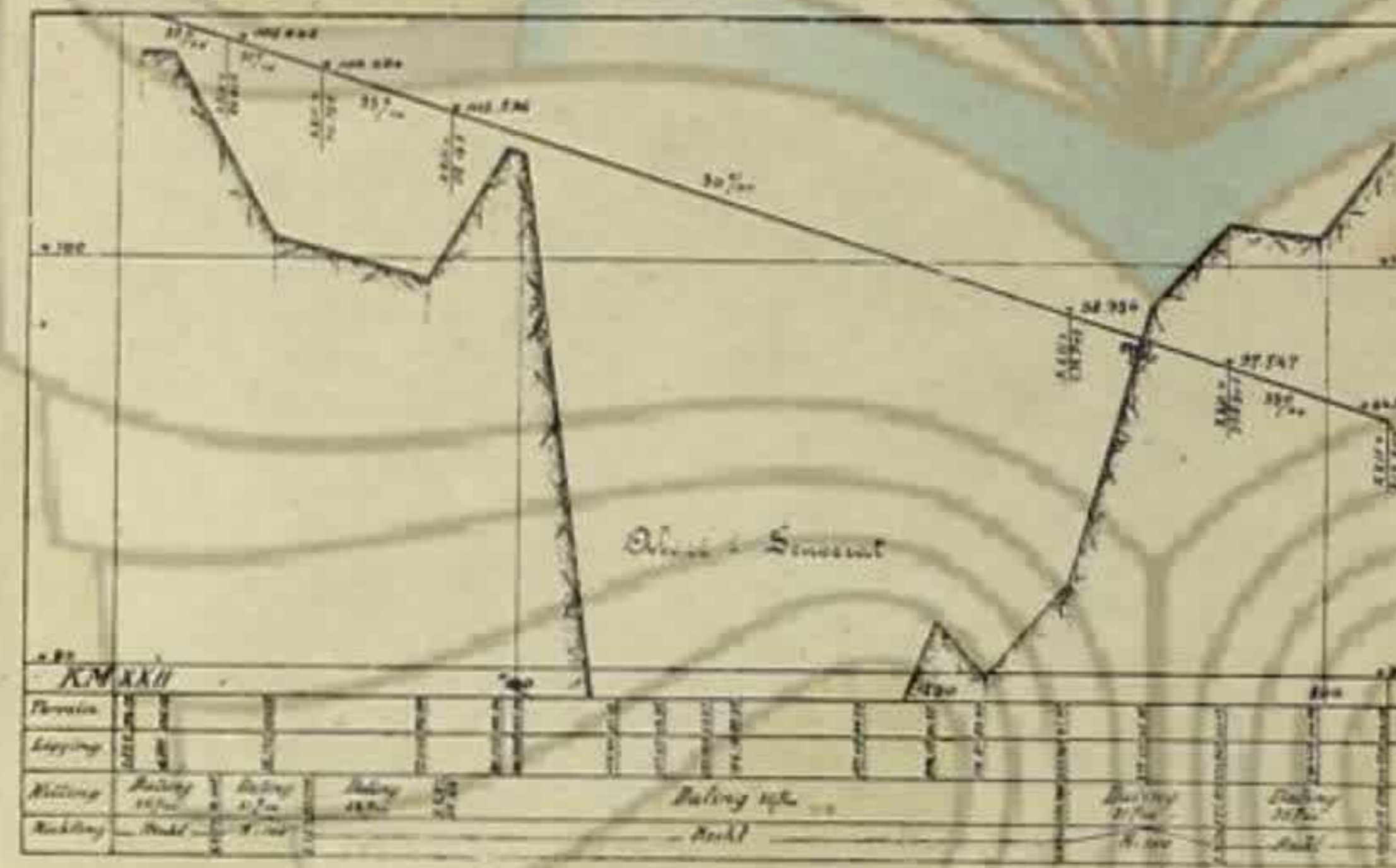
Figuur 1. Lengteprofiel over de as 1:1000.



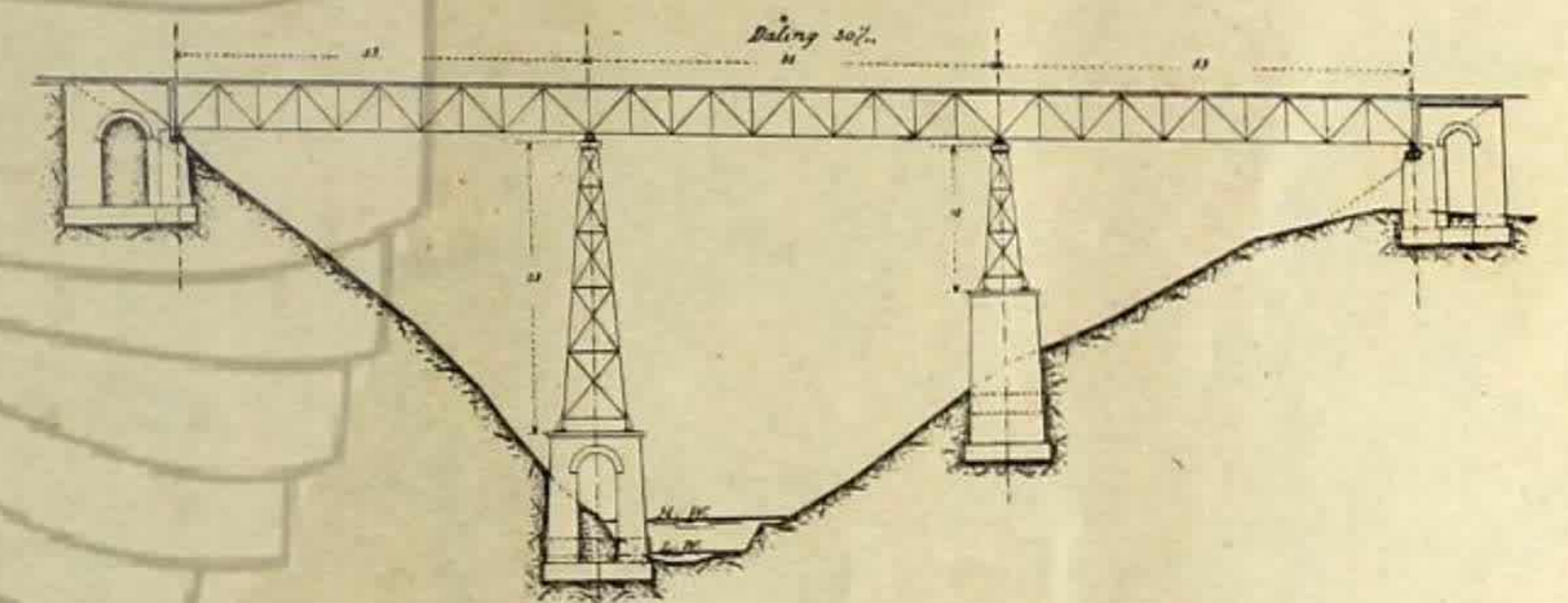
Figuur 4. Situatie 1:1000.



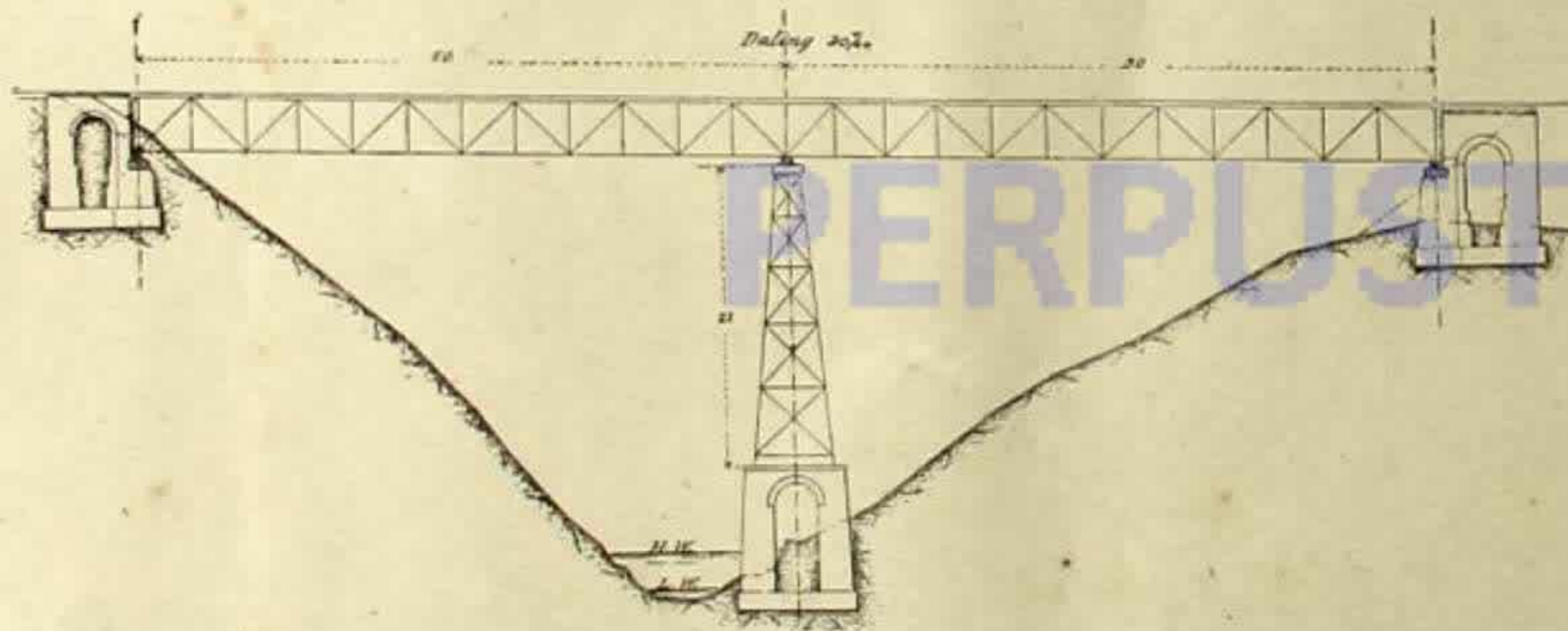
Figuur 2. Situatie 1:4000.



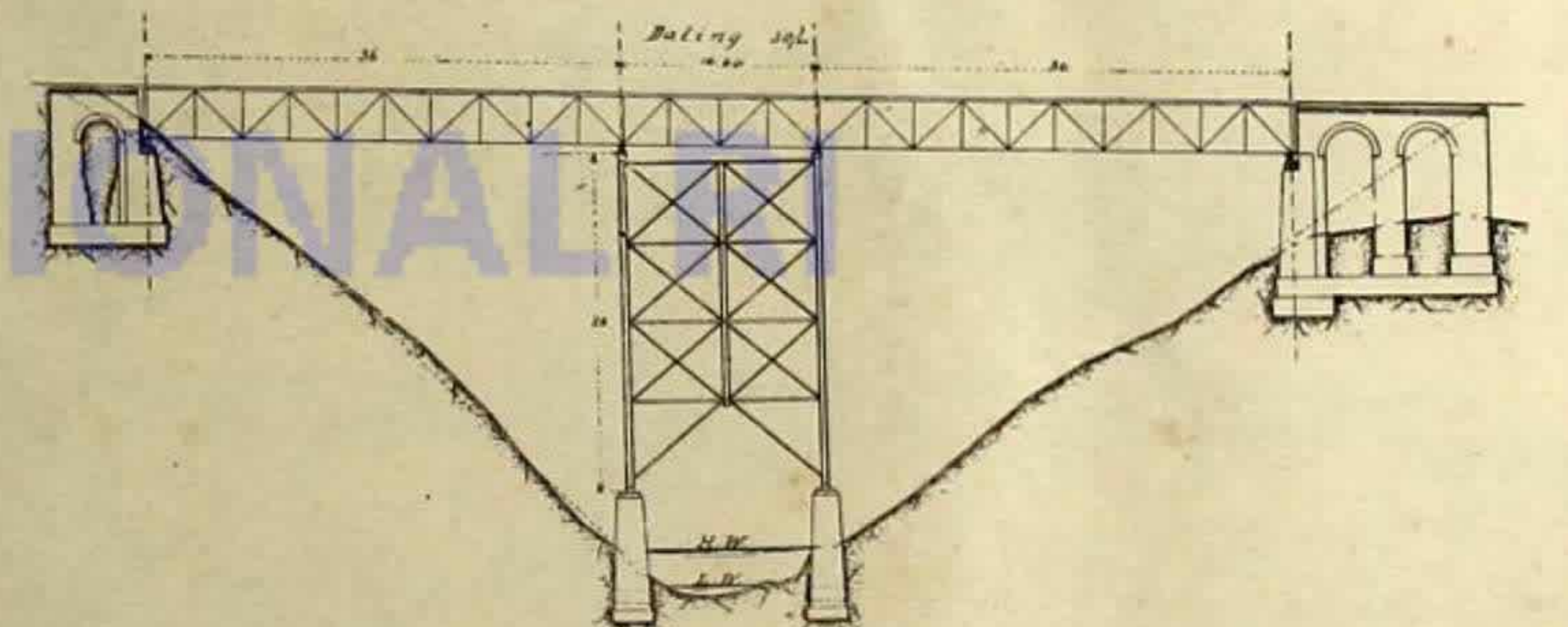
Figuur 3. Lengteprofiel: lengte 1:4000 en hoogte 1:4000.



Figuur 5. Schematisch ontwerp met 2 torenpijlers 1:1000.

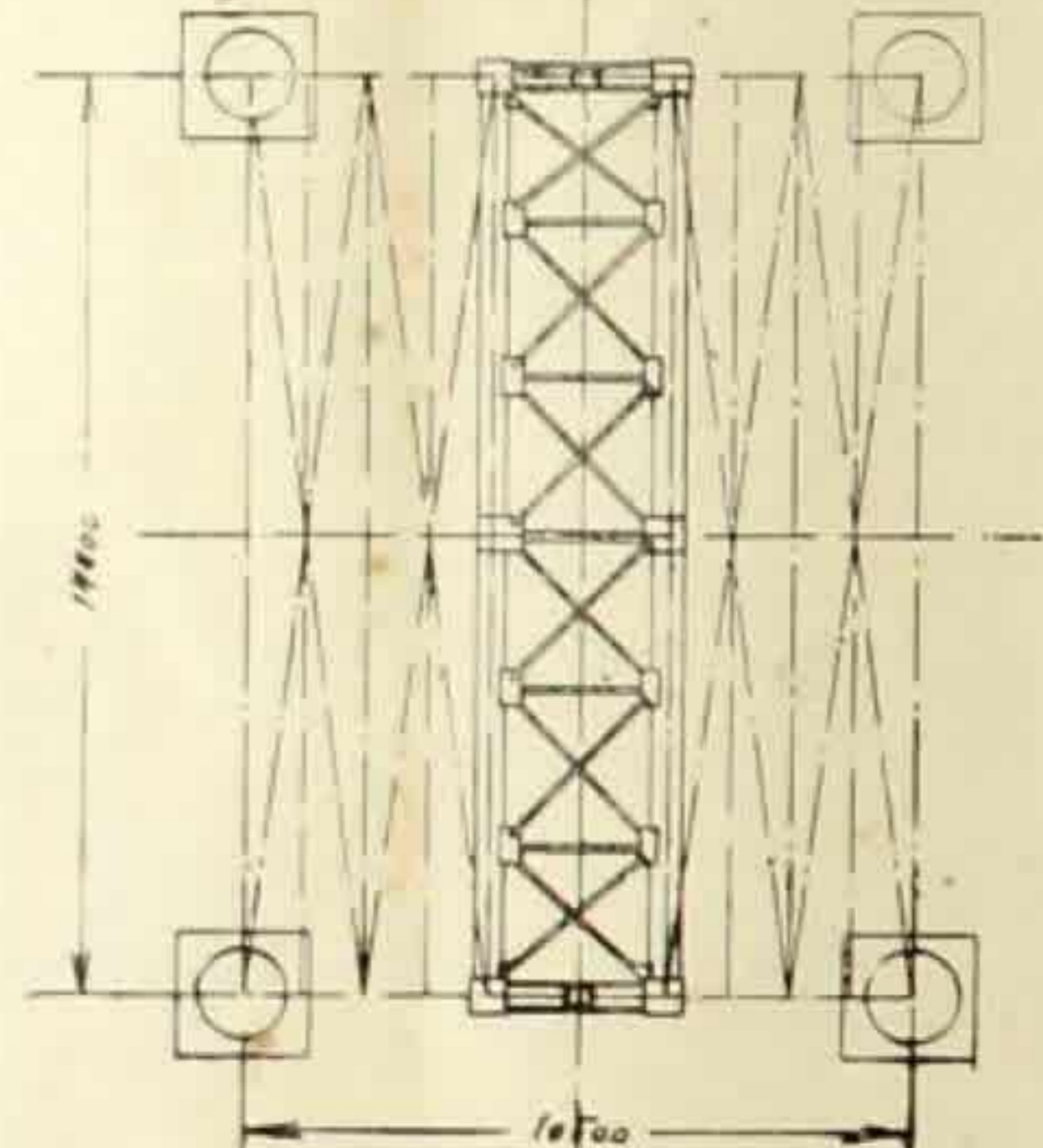
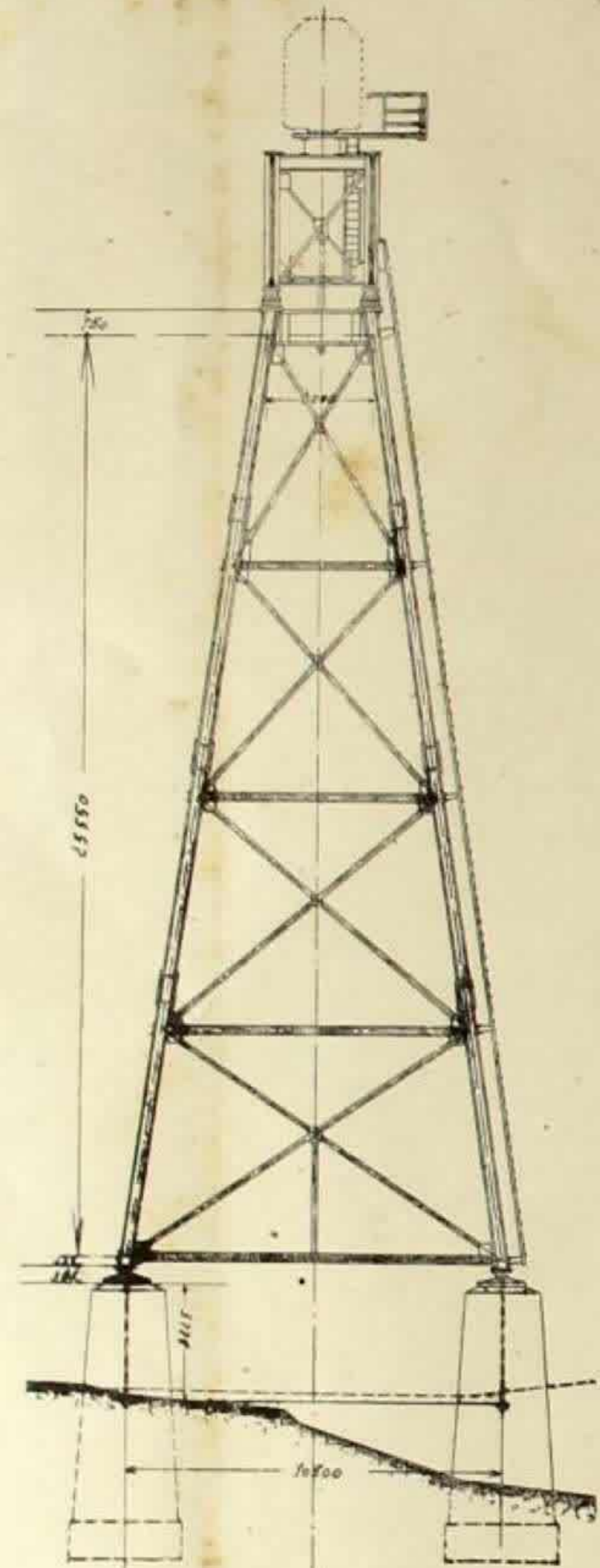


Figuur 6. Schematisch ontwerp met 1 torenpijler 1:1000.

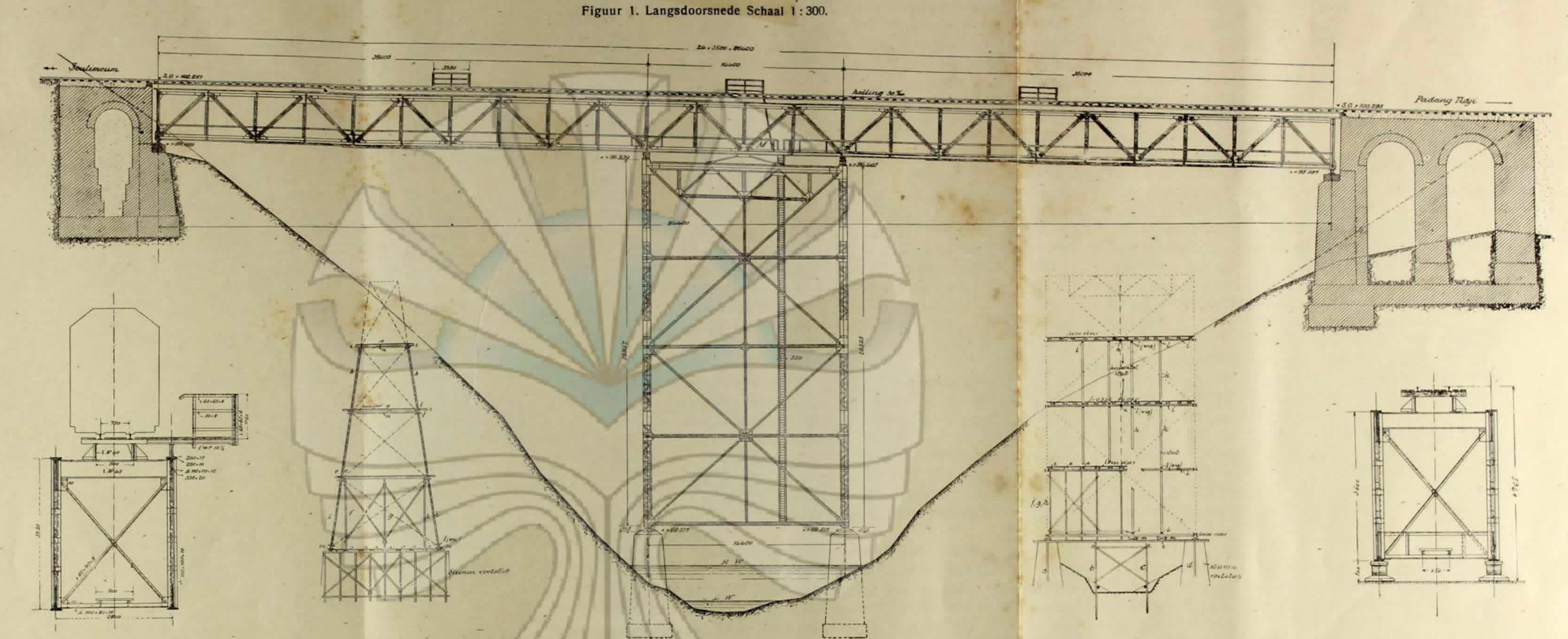


Figuur 7. Schematisch ontwerp met schraagpijlers 1:1000.

Figuur 3. Dwarsdoorsnede 1:300.

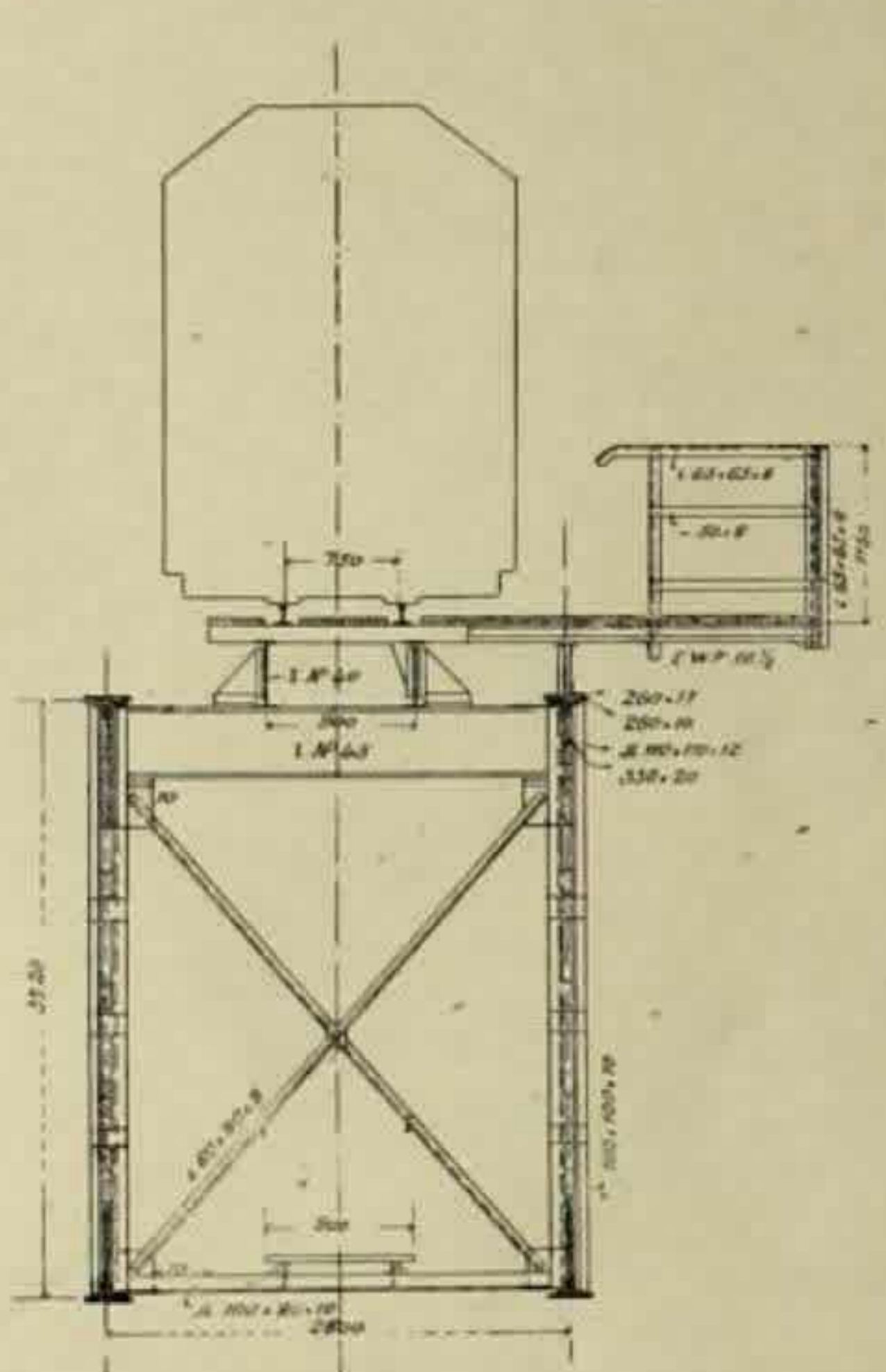


Figuur 4. Bovenaanzicht pijler 1:300.

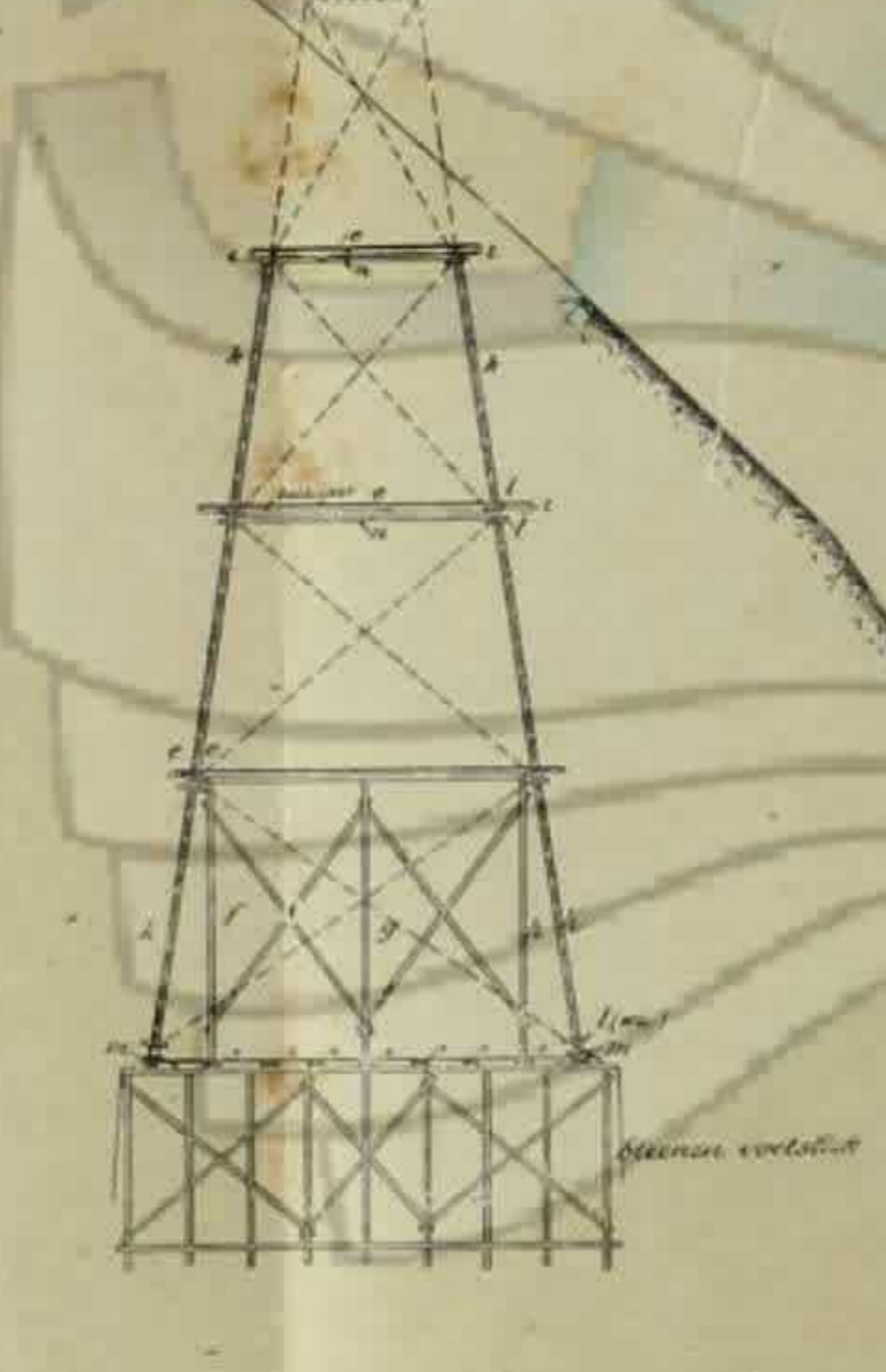


Figuur 1. Langsdoorsnede Schaal 1:300.

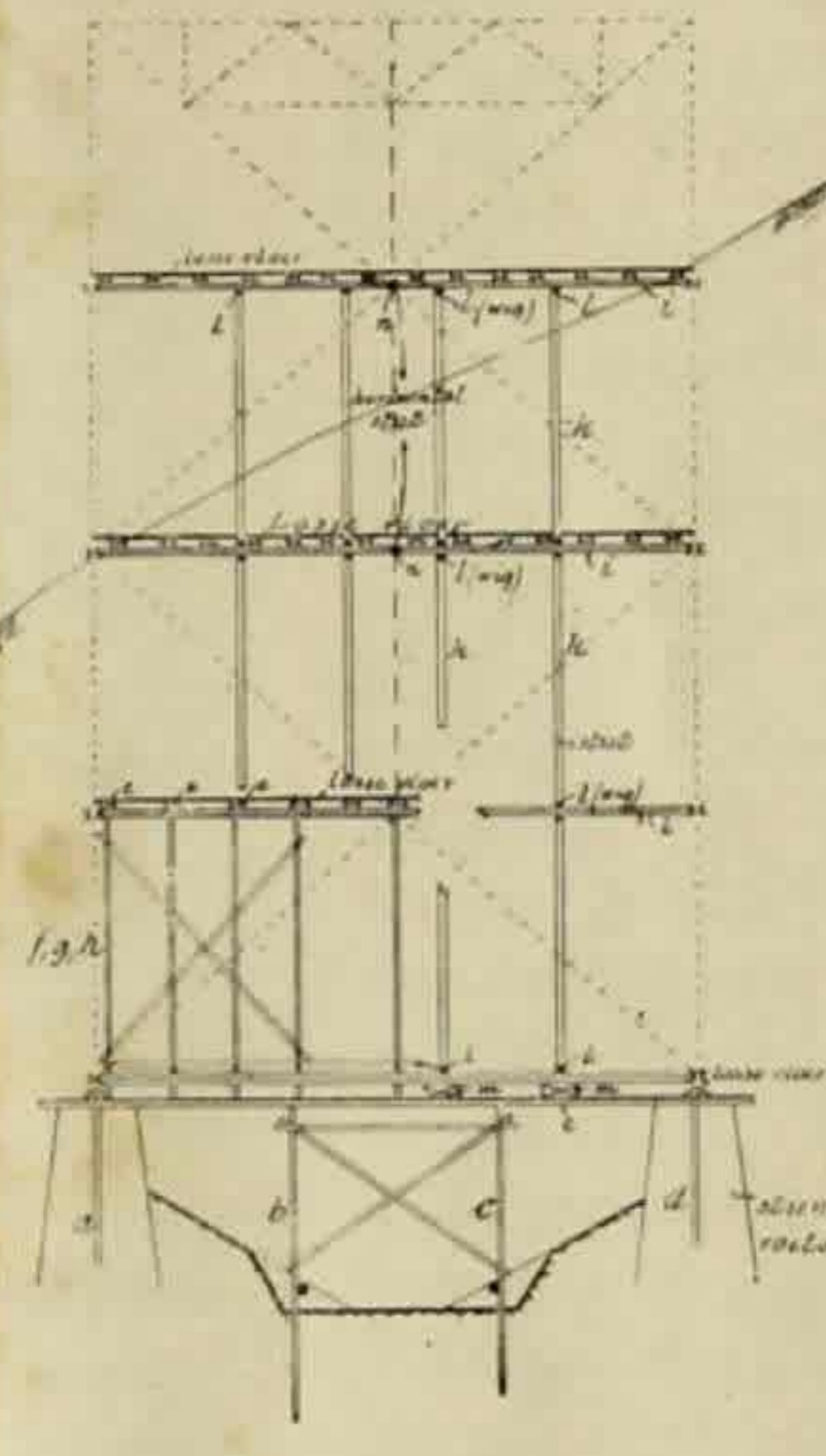
Figuur 5. Normale doorsnede 1:100.



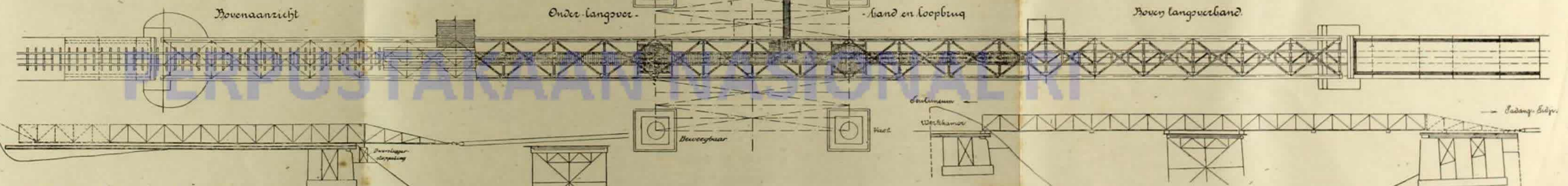
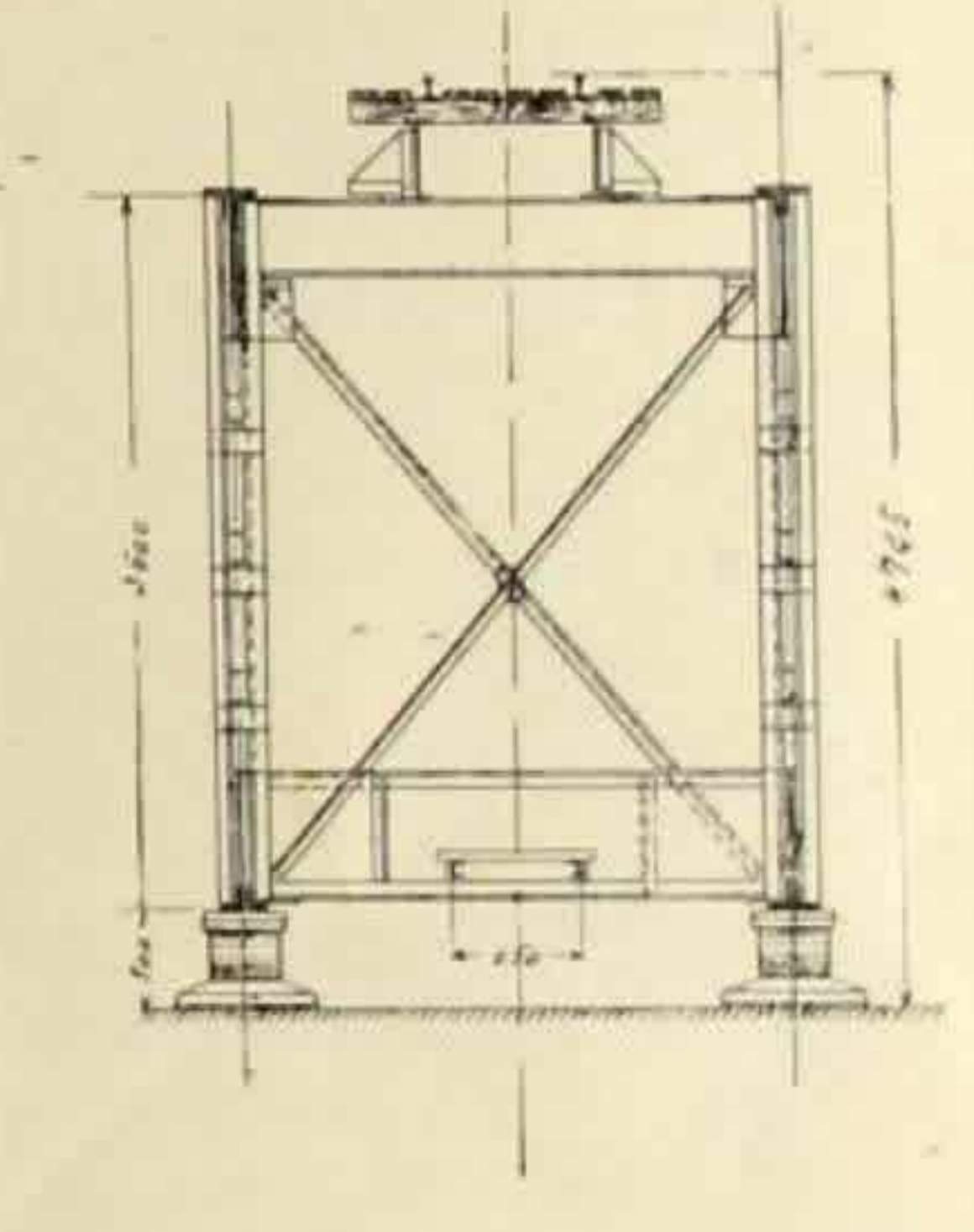
Figuur 7a. Schematische schets van pijler en montagestellingen.



Figuur 7b.

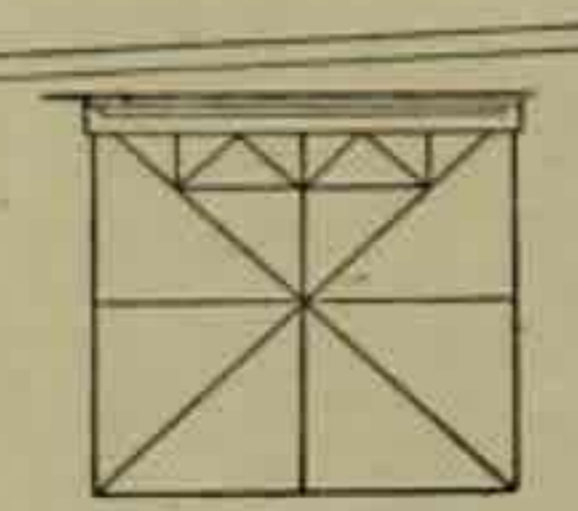


Figuur 6. Doorsnede bij een landhoofd 1:100.

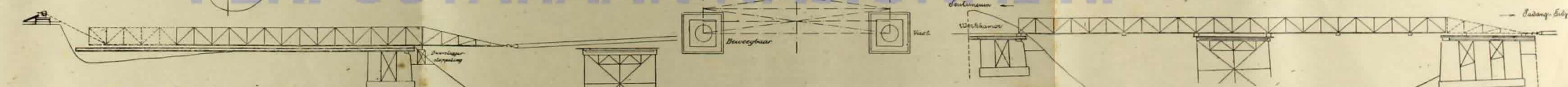


Figuur 8. Begin van het overtrekken 1:800.

Figuur 2. Plattegrond 1:300.



Figuur 9. Overgetrokken brug 1:800.



vormen één doorgaanden vakwerklijger, die in het midden over het gedeelte, lang 14,40 M., ondersteund wordt door den schraagpijler.

De hoofdliggers hebben afwisselend stijgende en valende diagonalen van stijf profiel. Voor de voordeelen van dit stelsel, in Indië o.a. ook nog toegepast bij sommige bruggen in de lijn Magelang-Willem I der Ned. Ind. Spoorweg Mij. (Zie „Ingenieur” 1907 bl. 963 en 1909 bl. 356 e.v.) en bij de brug over de Tjimanoeek in de staatslijn Tjikampek-Cheribon (Zie „Ingenieur” 1912 bl. 428) wordt verwezen naar het Tijdschrift van het K.I.v.I. Verhandelingen 1904-1905 bl. 110. Zoowel in het vlak van den bovenrand als in dat van den onderrand is een windverband aangebracht (Zie o.a. Pl. VII, fig. 1 en 3), terwijl bovendien nog een horizontaal verband is aangebracht tusschen de secundaire langsliggers (Zie Pl. VI fig. 2) en Pl. VII, fig. 1 en wel zóó, dat dit secundaire verband in hetzelfde vlak ligt als het boven-windverband der hoofdliggers. De diagonalen van dit laatste vormen dan ook de middenkruizen van het secundair verband.

De brug is bevestigd in het midden M. van den pijler, zie Pl. VI, fig. 1, terwijl Pl. VII fig. 6 een detail der verbinding geeft. De opleggingen der brug op de beide landhoofden (Pl. VII fig. 4), zoowel als die op de 4 pijlerbeenen (Pl. VII fig. 8) zijn alle beweegbaar, zoodat de langskrachten in hun geheel moeten worden opgenomen door den pijler, waarop zij worden overgebracht door vorenbedoelde verbinding M.

Plaat VII fig. 7 geeft een detail der vlakke ondersteuning van den pijlervoet; twee daarvan zijn vast, de twee andere beweegbaar geconstrueerd (voor de verdeling der vaste en beweegbare steunpunten, zie Pl. VI fig. 2).

Voor het overtrekken van de brug moest de bovenrand van den pijler bijzonder stijf worden geconstrueerd, terwijl vooral ook met het oog daarop in het vlak van dien rand een dwarsverband met diagonalen is aangebracht, als lineair aangegeven in fig. 2 en 4 Plaat VI. Langs den buitenkant van den pijler is een trap aangebracht (Pl. VI fig. 1 en 3), voerende naar het inspectie-pad in den onderrand der brug (Pl. VI fig. 3 en Pl. VII fig. 5).

(Wordt vervolgd.)

## HET VERZAMELEN EN BEWERKEN VAN GEGEVENS, NOODIG BIJ HET SAMENSTELLEN VAN TREINDIENSTREGELINGEN.

(Vervolg)

Indien bekend is, dat het verkeer in de hogere klassen van de stopplaatsen uiterst gering is, kan men een belangrijke vereenvoudiging en arbeidsbesparing verkrijgen door de verzamelstaten voor deze klassen alleen van station tot station op te maken en het stopplaatsverkeer te verwaarlozen.

### b. Verwerking der in de verzamelstaten verkregen gegevens.

Wanneer de verzamelstaten van alle treinen zijn ingevuld en opgeteld, kan men hieruit vrij wel alle gewenschte gegevens vinden.

Eerstens wordt de bezetting der treinen (laatste kolom van den verzamelstaat) voor alle dagen, waarop geteld is in een register ingeschreven, opgeteld en door het aantal dagen gedeeld, waardoor men de gemiddelde bezetting der treinen verkrijgt op ieder traject.

Het verkeer van iederen trein op ieder station, halte of stopplaats kan men leeren kennen door het aantal vertrokken reizigers van ieder station (halte of stopplaats) voor alle dagen, waarop geteld is in een register van vertrokken reizigers te verzamelen en deze cijfers te middelen. Deze getallen zijn onmiddellijk uit de verzamelstaten af te lezen. Voor trein 3 bedragen zij bijv. op den dag, die in bijlage 3 is uitgewerkt: Rembang 72, Tambakomben 2, Delok 13, Boegel 3, Joana 74, Goejangan 6, Pati Aloon-aloon 6, Pati 68, Kaliampo 3, Barend 17, Pasar Kliwon 16, Koedoes 77 en Demak  $23 + 2 = 25$ .

Het aantal aangekomen reizigers kan men voor iederen dag afzonderlijk, eveneens uit de verzamelstaten, vinden. Men kan dit doen door van iedere kolom het aantal uitgestapte reizigers afzonderlijk te berekenen en deze op te tellen. In het voorbeeld van bijlage 3 is dit dus voor Pati:  $\{ (3 - 2) + (23 - 13) + (41 - 34) + (5 - 3) + (7 - 2) + (71 - 27) \} = 69$  van de linkerhelft en 6 van de rechterhelft dus totaal 75. Eenvoudiger kan men dit getal vinden door de totale bezetting bij vertrek te verminderen met het aantal vertrokken reizigers en dit resant (dat dus gelijk is aan het aantal aldaar niet uitstapende reizigers) af te trekken van de bezetting bij aankomst. In het voorbeeld dus  $157 - (68 + 6) = 157 - 74 = 83$  aankomst, dus aankomst = 75. De cijfers van aankomst worden op dezelfde wijze voor alle teldagen in een register van aangekomen reizigers ingeschreven en eveneens gemiddeld. Bijlage 4 stelt eenige regels van zulk een register voor.

De gemiddelde cijfers voor aankomst en vertrek moeten natuurlijk kloppen met de gemiddelde bezetting. Indien dus b.v. gevonden is: Gemiddelde aankomst Boejaran 28, gemiddeld vertrek 23, dan moet de gemiddelde bezetting van den betreffenden trein op het laatste traject vóór Boejaran 5 grooter zijn, dan op het eerste traject na Boejaran. Hierin heeft men dus weer een contróle op de nauwkeurigheid van de gemaakte berekeningen.

Uit de verzamelstaten is voorts het gebruik, dat van iedere aansluiting werd gemaakt, te vinden. In het voorbeeld van bijlage 3 bijv. blijkt, dat op dien dag van de aansluiting van trein 103 (Pamotan-Lasem-Rembang) op trein 3 door  $3 + 29 = 32$  reizigers der Inlandersklasse gebruik werd gemaakt; van de aansluiting van trein 21 van Biora op trein 3 te Rembang 3 reizigers; van trein 93 van Tajoe op trein 3 te Joana  $5 + 7 = 12$  reizigers en van trein 73 van de Petjangaän - lijn op trein 3 te Koedoes door  $3 + 16 + 3 + 1 = 23$  reizigers. Deze getallen kunnen ook weer voor iederen teldag in een register worden ingeschreven en daarna gemiddeld, waardoor men het gemiddeld dagelijksch aantal reizigers voor iedere aansluiting kan bepalen.

Om de aankomst (plaatselijk verkeer) op de knooppunten te bepalen, moet men van het aantal aangekomen reizigers, dat men op de bovenbeschreven manier uit de verzamelstaten heeft gevonden, het aantal met aansluitende

treinen vertrekkende reizigers aftrekken. Men moet dus het register van aansluitingen bewerken voor dat van aangekomen reizigers.

Voor deze knooppunten geldt, zoowel voor iederen afzonderlijken teldag als voor de gemiddelden, ook natuurlijk, dat bezetting laatste traject voor het knooppunt, verminderd met aankomst + af te geven aansluiting en vermeerderd met vertrek + op te nemen aansluiting gelijk moet zijn aan bezetting op het eerste op het knooppunt volgende traject, hetgeen dus weer een contrôle op de juistheid der gevonden gemiddelden geeft. Aannemende, dat de aansluiting van trein 3 op de treinen 74 en 501 samen 5 reizigers bedraagt (dit getal is natuurlijk door optelling der getallen voorkomende in de verzamelstaten der treinen 74 en 501 te vinden, welke getallen hieruit in het register van aansluitingen zijn overgebracht) zal dus aankomst plaatselijk verkeer te Koedoes gevonden kunnen worden uit (zie bijlage 3):  $139 - (\text{aankomst} + 5) = 180 - \{16 + 77 (\text{vertrek Pasar Kliwon en Koedoes}) + 23 (\text{aansluiting van trein 73})\}$  dus aankomst = 70.

Uit de registers van aangekomen en vertrokken reizigers kan men thans het pasarverkeer gaan zoeken. Indien men de getallen van aankomst van 30 teldagen naast elkaar heeft kan men dadelijk zien of alle getallen op den een of anderen pasardag belangrijk van het gemiddelde afwijken. Uit bijlage 4 blijkt bijv. dat te Koedoes op Kliwon veel meer reizigers aankomen dan op andere dagen. Daar op Kliwon inderdaad pasar te Koedoes gehouden wordt zijn deze hoge getallen aan den invloed van het pasarverkeer toe te schrijven. Om den invloed van het pasarverkeer nauwkeurig te leeren kennen, kan men de gemiddelde aankomst en het gemiddelde vertrek van de verschillende treinen op pasardagen bepalen en zien hoeveel dit van het algemeene gemiddelde afwijkt. Zoo is in bijlage 4 de aankomst van trein 500 te Koedoes op Kliwon  $\frac{260 + 163 + 166 + 110 + 147 + 197}{6} = 174$

en het algemeene gemiddelde 50, zoodat hieruit dus blijkt dat de pasar van zeer veel belang is. Voor trein 8 is de gemiddelde aankomst op Kliwon 92 bij een algemeen gemiddelde van 45, terwijl bij trein 12 de invloed niet merkbaar is. Deze trein komt ook te laat aan voor het pasarverkeer.

Om te kunnen nagaan welke treinen eventueel voor dit pasarverkeer versterkt moeten worden, kan men op dezelfde manier uit het register van de bezetting der treinen de gemiddelde bezetting op pasardagen vinden. Men begint deze te berekenen voor het traject eindigende op of beginnende van de plaats, waar pasar gehouden wordt en gaat dan zooveel trajecten door tot de invloed niet meer noemenswaard merkbaar is.

Ook de invloed van andere periodieke vervoeren als bijv. bezoek aan belangrijke misigits (zooals te Demak), plezierreizigers op Zondagen, enz., kan men op deze wijze bepalen.

Van zeer veel belang bij het ontwerpen eener dienstregeling is het te weten, welke waarde het verkeer op grootere afstanden heeft. Dit kan men voor ieder gewenscht traject uit de verzamelstaten vinden. Zoo blijkt bijv. uit bijlage 3, dat op den daarin verwerkten dag der

telling het aantal reizigers, dat over het geheele traject Rembang-Semarang reisde  $(1 + 7 + 9) = 17$  bedroeg; over het traject Joana-Semarang behalve deze 17 van Rembang en verder nog  $(2 + 1 + 16) = 19$ , dus in het geheel 38; over het traject Pati-Semarang  $38 + 11 = 49$ , over het traject Koedoes-Semarang behalve genoemde 49 van Pati en verder nog  $(1 + 5 + 3 + 13 + 2 + 1 + 59) = 84$  dus totaal  $49 + 84 = 133$ . Over het traject Rembang-Koedoes werd gereisd door  $(2 + 13 + 2 + 31) = 48$  reizigers, op het traject Rembang-Joana door  $(3 + 29 + 3 + 58) = 93$  reizigers, op het traject Pati-Koedoes door  $(2 + 13 + 2 + 31 + 3 + 2 + 25 + 39) = 117$  reizigers.

Door deze getallen wederom in een register te vereenigen en daarna over alle teldagen te middelen kan men voor ieder gewenscht traject het gemiddeld aantal reizigers, dat een kaartje heeft, waarin dat traject is inbegrepen, met iederen trein vinden. De trajecten kunnen geheel willekeurig gekozen worden. Wil men b.v. weten, hoeveel reizigers op een bepaald hoofdstation niet uitstappen, doch in den trein blijven zitten, hetgeen b.v. noodig kan zijn om te bepalen of men een trein al dan niet zal verbreken, of in een andere richting zal laten doorloopen, of om de verhouding van dit getal tot het aantal uit- en instappende reizigers te leeren kennen, dan kiest men het traject loopende van de laatste stopplaats vóór tot de eerste stopplaats voorbij dat station. Voor het station Joana zou dit b.v. het traject Boegel-Goejangan zijn.

*c. Staten en grafieken, waaruit de resultaten overzichtelijk blijken.*

Zoodra de gemiddelden zijn uitgedrukt kan men deze in overzichtelijke staten vereenigen, welke dan de kern der materie vormen, die voor het ontwerpen eener dienstregeling bestudeerd en verwerkt moet worden. Zoo geeft bijlage 5 de gemiddelde bezetting der treinen, bijlage 6 aankomst en vertrek (plaatselijk verkeer) voor ieder station, halte of stopplaats aan, bijlage 7 geeft een overzicht van het gebruik, dat van de verschillende aansluitingen is gemaakt, terwijl bijlage 8 het verkeer over verschillende grootere afstanden aangeeft.

Al deze staten kan men voor de verschillende klassen afzonderlijk opmaken of ook wel in een staat vereenigen, men splitst dan iedere kolom in evenveel onderdeelen als er klassen zijn.

Bovendien kan men de verkregen gemiddelden grafisch afzetten, zooals in bijlage 9a t/m i voor de in bijlagen 5 en 6 vermelde gemiddelden voor wat betreft de afkomende treinen is geschied. Voor opgaande en afkomende richting kan men afzonderlijke grafieken maken, de verschillende treinen worden dan door verschillende kleuren aangegeven. Men kan echter ook voor iederen trein een afzonderlijk grafiekje maken. De laatste methode is in bijlage 9 gevolgd.

Zooals uit bijlage 9 te zien is, blijkt de belangrijkheid van de verschillende treinen en van de verschillende stations, halten en stopplaatsen dadelijk uit dergelijke grafieken. De grootere of kleinere lengte (diepte) der verticale lijnen, waarop aankomst en vertrek zijn afgezet, springt namelijk dadelijk in het oog. De aankomst en het

vertrek op de knooppunten kan men er echter niet uit aflezen, alleen het aantal reizigers, dat aldaar is uit- en ingestapt. De aansluitingen en het verkeer over grootere afstanden blijken niet uit dergelijke grafische voorstellingen. Dit laatste kan men voor enkele der belangrijkste trajecten er wel inbrengen, door b.v. voor iederen trein (indien alle treinen op één grafiek zijn geteekend in dezelfde kleur) stippellijnen of anders geteekende lijnen aan te nemen. In bijlage 9 b.v. geven de stippellijnen het verkeer van iederen trein van station tot station aan, de lijnen bestaande uit strepen en punten het doorgaand verkeer der verschillende treinen met Semarang (zie ook bijlagen 5, 6 en 8).

Wanneer tusschen 2 stations slechts éénmaal wordt gestopt, moet de horizontale stippellijn, die het doorgaand verkeer tusschen die beide stations aangeeft, natuurlijk juist door het eindpunt der verticale lijn gaan, die het verkeer dier stopplaats aangeeft (zie b.v. trein 5 te Delok en bij de treinen 503, 3 en 7 te Goejangan). Bij groote treinfrequentie wordt deze grafische methode echter wel eens wat minder overzichtelijk, en doet men beter zich tot den staatvorm te bepalen.

Door optelling van de gemiddelde bezetting van alle treinen kan men tenslotte het totale verkeer (uitgezonderd abonnementskaarten en andere speciale biljetten, als vrijkaarten, vrijbiljetten of andere niet door de stations of conducteurs uitgegeven plaatsbewijzen, die niet in de tellingen zijn verwerkt) in opgaande en afkomende richting vinden en door deze beide bij elkaar op te tellen de reizigersdichtheid.

Indien het totale opgaande en afkomende verkeer op een baanvak onderling belangrijk verschilt, verdient het aanbeveling naar de oorzaak daarvan een speciaal onderzoek in te stellen.

Door optelling van de cijfers van aankomst en vertrek der verschillende treinen, kan men het totale verkeer per dag voor ieder station, halte of stopplaats in iedere verkeersrichting vinden. Ook hier verdient het aanbeveling, wanneer aankomst uit de eene richting en vertrek naar diezelfde richting op een station, halte of stopplaats onderling belangrijk verschillen, naar de oorzaak hiervan een onderzoek in te stellen.

Door optelling van de aansluitingen, in eenzelfde richting, kan men het belang van iedere aansluitingsrichting vinden (zie bijlage 7); door optelling van het verkeer over grootere afstanden van eenzelfde relatie het belang van dit totale verkeer in die relatie per dag (zie bijlage 8).

Tenslotte kan men de rentabiliteit van iederen trein op zichzelf, wat het reizigersverkeer betreft, berekenen door de gemiddelde bezetting van iedere klasse op ieder traject te vermenigvuldigen met den vrachtprijs per kilometer. De aldus verkregen bedragen voor de verschillende klassen optellende verkrijgt men de opbrengst per trein-kilometer van het reizigersvervoer in iederen trein. Deze opbrengst per treinkilometer voor de verschillende treinen optellende geeft tenslotte de opbrengst per dagkilometer.

Op deze wijze verkrijgt men een zeer duidelijk inzicht in de onderdeelen, waaruit dit laatste bedrag, dat gewoonlijk door eenvoudige deeling van de opbrengst van het reizigersvervoer door het aantal dagkilometers wordt

verkregen, eigenlijk is samengesteld, alsmede in de rentabiliteit van iedere treinverbinding op zichzelf, wanneer de exploitatiekosten per treinkilometer bekend zijn, alsmede de verhouding van de opbrengst van het reizigersverkeer tot die van het goederenverkeer, wanneer dit laatste verkeer ook met de reizigerstreinen wordt bediend.

#### *d. Tijdvak der waarneming.*

Zooals boven reeds is opgemerkt dient men het tijdvak der waarneming zoodanig te kiezen, dat de verkregen gemiddelden niet beïnvloed zijn door omstandigheden, waardoor zij te hoog of te laag zouden zijn. Hiertoe zorgt men, dat het aantal waarnemingsdagen een veelvoud is van het aantal dagen, waarop zich belangrijke periodieke vervoeren voordoen, zooals belangrijke pasars, enz., dus b.v. een veelvoud van 5 of van 7 of van beide. In het laatste geval is 35 dagen het aangewezen tijdvak; met het oog op den omvangrijken arbeid aan de uitwerking verbonden, neme men het tijdvak niet langer.

Men zij er voorts op bedacht, dat zich in dit tijdvak geen bijzondere omstandigheden voordoen als belangrijke feestdagen of dergelijke, waardoor de gevonden gemiddelden te hoog zouden zijn, of dat het tijdperk niet valt in een tijdvak van verminderd reizigersvervoer, als b.v. de eerste weken der Javaansche Poewasa of in tijden van epidemieën, enz. waardoor de gemiddelden te laag gevonden zouden worden.

Mocht achteraf blijken, dat de opbrengst over het tijdvak van waarneming min of meer belangrijk verschilt van de gemiddelde opbrengst over tijdvakken van evenveel dagen, dan moet men bij de beschouwing der verkregen resultaten hiermede rekening houden. Het verdient echter geen aanbeveling de gevonden gemiddelden met een bepaald percentage overeenkomende met de meerdere of mindere opbrengst over het tijdvak der waarneming te verlagen of te verhoogen, daar in de meeste gevallen de oorzaken van de verhoogde of verlaagde opbrengst zeer plaatselijk zijn en in ieder geval niet regelmatig over het geheele net gelijk zijn, terwijl de bijzondere vervoeren ook dikwijls bepaalde treinen kiezen, terwijl andere treinen er vrijwel geen invloed van ondervinden.

Het kiezen van een normaal waarnemingstijdvak is dus van het grootste gewicht, te meer daar het uitwerken der telling zulk een omvangrijk werk is en de verkregen resultaten dus zoo juist en betrouwbaar mogelijk dienen te zijn.

#### *e. Vereenvoudigde werkwijze.*

Men kan de arbeid, die aan de uitwerking eener dergelijke telling verbonden is, belangrijk beperken door op een andere eenvoudiger wijze te werk te gaan. Men neemt daartoe alle telstaten van eenzelfde station van het geheele tijdvak van telling bij elkaar, telt de getallen voorkomende in de overeenkomstige kolommen achter de overeenkomstige bestemmingen bij elkaar op, deelt ze vervolgens door het aantal waarnemingsdagen en stelt op deze wijze een gemiddelden telstaat samen.

Nadat aldus voor ieder station, halte en kaartjesverkoopplaats een gemiddelde telstaat is samengesteld, maakt men uit deze gemiddelde telstaten voor iederen trein een



gemiddelden verzamelstaat op, die overigens geheel overeenkomt met het in bijlage 3 gegeven voorbeeld.

Uit deze gemiddelde verzamelstaten kan men nu dadelijk de eindresultaten verzamelen, daar alle cijfers, die in deze verzamelstaten voorkomen reeds gemiddelde cijfers zijn. Men kan dus de gemiddelde treinbezetting, gemiddelde aankomst en vertrek, gemiddelde aansluitingen en gemiddeld verkeer over grootere afstanden dadelijk hieruit vinden.

Daar er bij deze werkwijze geen registers gemaakt worden, is het echter niet mogelijk den invloed van het pasarverkeer en andere periodieke verkeer te bepalen. Wat betreft het vertrek zou men het gemiddelde op pasardagen kunnen bepalen door uit de telstaten van het betreffende station op de dagen, dat er pasar was, een gemiddelden telstaat voor dien pasardag samen te stellen. Voor de aankomst en de gemiddelde bezetting der treinen zou echter een ingewikkelde compilatiearbeid noodig zijn, waardoor het voordeel der vereenvoudigde werkwijze geheel verloren zou gaan.

Een ander nadeel der vereenvoudigde werkwijze is, dat men de controle op de juistheid der optellingen en deelingen, gemaakt bij het samenstellen der gemiddelde telstaten, mist; gemaakte fouten daarin komen niet aan het licht. Men heeft dus niet dezelfde zekerheid, dat de verkregen gemiddelden nauwkeurig zijn als bij de sub a, b, c, beschreven werkwijze. Wanneer het middelen echter door een als nauwkeurig werker en vooral rekenaar bekend persoon wordt gedaan, is dit bezwaar niet te zwaar tellen in verband met de belangrijke arbeidsbesparing, die men verkrijgt.

Voorts is nog als nadeel van de verkorte werkwijze aan te merken, dat men niet kan nagaan of de hoogste en laagste cijfers, dus de drukste en slapste dagen veel of weinig van de gemiddelden verschillen.

#### Gelijktijdige opname in de treinen en op de wegen.

Indien op de wegen, waarlangs spoor- of tramwegen loopen, nog een belangrijk dogkar- of voetgangersverkeer bestaat, kan men naast de hierboven beschreven tellingen van reizigers ook nog het verkeer langs de wegen op verschillende punten doen opnemen op de wijze zooals reeds voor wegen, waarlangs nieuw aan te leggen lijnen zullen loopen, is beschreven. Door de cijfers van deze opnamen te vergelijken met die van de reizigerstellingen kan men het aandeel bepalen, dat het spoor- of tramverkeer in het totale verkeer heeft.

Indien bij zulk een gelijktijdige opname van het tramverkeer en het verkeer langs den grooten weg blijkt, dat het laatste nog belangrijk is, verdient het aanbeveling na te gaan of het mogelijk is dit verkeer tot de tram te trekken. Indien er langs den weg een belangrijk dogkar-verkeer plaats heeft, is dit gewoonlijk een aanwijzing dat de tarieven te hoog zijn, dat de treinen niet op de juiste uren loopen, dat de treinfrequentie onvoldoende is of dat de stopplaatsen zich niet op de juiste plaats bevinden. Indien uit de grafisch voorgestelde opnamen van het verkeer op den weg blijkt, dat het dogkar-verkeer op bepaalde uren, waarop geen trein loopt, groot is, dan kan men door het verleggen der treinen trachten een gunstigere verhou-

ding voor het tramverkeer te verkrijgen. Blijkt er echter vrijwel den geheelen dag een belangrijk dogkar-verkeer te bestaan, terwijl toch de tramwegtarieven voldoende lager zijn dan die der dogkarren en ook de stopplaatsen gunstig liggen, dan is dit een aanwijzing, dat alleen door opvoering van de treinfrequentie met succes een gedeelte van het dogkar-verkeer tot de tram getrokken kan worden.

Of het mogelijk zal zijn door verlegging van treinen of verhooging der treinfrequentie een belangrijk deel van het voetgangersverkeer tot de tram te trekken, hangt veel af van de economische draagkracht der bevolking in de doorsneden streek. Een juiste ligging der stopplaatsen en vooral ook een voldoende aantal stopplaatsen kan hierop van veel invloed zijn.

(Wordt vervolgd).

## KNIKZEKERHEID

door

Dr. Ir. J. H. HAARMAN.

### HOOFDSTUK II.

(Vervolg).

Ten aanzien van de toepassing van de theorie van Engesser op de Neissebrücke, zooals die in het aangehaalde artikel werd gegeven, kan worden opgemerkt, dat Engesser er in het jaar 1909 reeds op wees, dat in zijn formule voor de berekening van de knikkracht voor den bovenrand

$$P_k = 2 \sqrt{EIA} : a \quad , \text{ waarin } a = \text{ de veldlengte}$$

(zie Hütte 22e oplaag deel III bladz. 988)

rekening is te houden met de Elasticiteitsmodulus, die bij de knikspanning behoort, door hem knikmodulus T genoemd en, welke te bepalen is volgens de met de door mij gegevene overeenkomstige formule

$$E_{n\sigma} = T = n\sigma \left( \frac{3100 - n\sigma}{\pi \times 11,4} \right)^2$$

Substitueert men deze waarde van E in de eerste formule en neemt men voor A de reeds berekende waarde van 4850 K.G./c.M., dan wordt als knikspanning op het oogenblik van instorten berekend  $n\sigma = 2800$  K.G./c.M.<sup>2</sup> en dus als knikzekerheid

$$n = \frac{2800}{2672} = 1,05$$

Deze uitkomst is op het eerste gezicht ook zeer bevredigend. In verband met de berekende knikspanning van 2800 K.G./c.M.<sup>2</sup> is de slankheid te berekenen uit de formule:

$$2800 = 3100 (1 - 0,00368 \lambda), \text{ waaruit}$$
$$\lambda = 27,2$$

, waarmede overeenkomt een kniklengte van 304 c.M. Aangezien de veldlengte 376,6 c.M. bedraagt, blijkt dus, dat de bovenrand niet een dusdanige stijfheid bezit, dat erop te rekenen valt, dat de kniklengte meer dan 1,8 maal de veldlengte bedraagt, aan welke voorwaarde volgens Engesser moet worden voldaan, wil zijn berekeningswijze toepasselijk zijn. Bovendien is een kniklengte kleiner dan de veldlengte onbestaanbaar.

Engesser's theorie mag dus op dit geval niet toegepast worden.

Einde van het tweede hoofdstuk.

# EEN VERLOREN RAPPORT

door

S. A. REITSMA,

Hoofdambtenaar S.S. en Tr.

(Slot).

## BIJLAGE II

### ONTWERP

VAN DEN HEER B. W. J. C. VAN DEN WALL BAKE.  
NAASTINGSBEPALINGEN.

#### Artikel 1.

1. Met afwijking van het bepaalde in Art. 22 van het Algemeen Reglement voor de Spoorwegdiensten in Nederlandsch-Indië (Indisch Staatsblad 1895 No. 300) is de Staat te allen tijde bevoegd om op den 1sten Januari van eenig jaar den spoorweg (tramweg) te naasten.

2. Het voornemen om een ontwerp van wet tot naasting in de dienen wordt ten spoedigste, uiterlijk op den dag, waarop de Wet aan de Tweede Kamer der Staten-Generaal wordt ingediend, aan de concessionarisse medegedeeld.

3. Indien de wet niet is uitgevaardigd vóór den 1sten Januari volgende op de mededeeling, zal deze laatste geacht worden, niet te zijn geschied en zal de daarbij aangekondigde naasting geen voortgang hebben.

#### Artikel 2.

1. Bij naasting als bedoeld in Art. 1 gaat het bedrijf van de concessionarisse in zijn geheelen omvang over aan den Staat en verkrijgt deze alle zaken en rechten, zoo roerende als onroerende, welke aan de concessionarisse toebehooren.

2. De concessionarisse is verplicht al die zaken en rechten aan den Staat over te dragen, daarentegen verbindt de Staat zich, doch alleen tegenover de concessionarisse, om alle verplichtingen, welke deze tegenover derden — waartoe niet geacht worden te behooren bestuurders, ambtenaren, beambten en bedienden der onderneming — heeft aangegaan, voor haar na te komen en haar deswege ten volle te vrijwaren en schadeloos te houden.

#### Artikel 3.

1. De Staat betaalt vóór of op den dag der naasting aan de concessionarisse:

a. zestig ten honderd over het op de aandeelen gestort niet terug betaald maatschappelijk kapitaal;

b. een bedrag gelijk aan twintigmaal het gemiddeld jaarlijksch bedrag, dat in de laatste vijf aan het voornemen tot naasting voorafgegane afgesloten dienstjaren meer aan dividend is betaald dan drie ten honderd 's jaars;

c. vier maal het bedrag, waarmede het in de reserve- en vernieuwingsfondsen aanwezige in de laatste vijf aan het voornemen tot naasting voorafgegane afgesloten dienstjaren is toegenomen.

Mocht het in die fondsen aanwezige in het genoemd tijdvak zijn verminderd, zoo wordt viermaal het bedrag dier vermindering afgetrokken van het volgens a. en b. te betalen bedrag.

d. eene premie van een ten honderd over het op de aandeelen gestort en niet terugbetaald maatschappelijk kapitaal voor ieder jaar of gedeelte van een jaar, dat het tijdstip, waarop de Staat in het bezit treedt der onderneming, voorafgaat aan den termijn, genoemd in Art. 22 van voornoemd Algemeen Reglement;

e. een bedrag, bestemd en voldoende om aan de ambtenaren, beambten en bedienden der onderneming, die bij naasting niet in Staatsdienst overgaan, eene uitkeering te verzekeren, gelijk aan zooveel maa de helft van het gemiddeld in de laatste drie aan het voornemen tot naasting voorafgegane jaren genoten vaste of veranderlijke belooning als het aantal jaren bedraagt, dat zij onafgebroken in dienst der Maatschappij zijn geweest, doch hoogstens acht maal.

2. Mocht de naasting plaats hebben binnen tien jaar na de voltooiing van den aanleg, dan zal het door den Staat volgens dit artikel sub a. tot d. te betalen bedrag minstens gelijk zijn aan honderd ten honderd over het op de aandeelen gestort en niet terugbetaald maatschappelijk kapitaal.

3. De sub d. bedoelde premie wordt in geen geval gerekend over een grooter kapitaal dan van ..... gulden.

#### Artikel 4.

De betaling kan geschieden in schuldbrieven ten laste van den Staat der Nederlanden, berekend tegen den koers, welke gelijksoortige schuldbrieven gemiddeld op de Amsterdamsche beurs hadden in de drie maanden, welke vooraf zijn gegaan aan den dag, waarop het voornemen tot naasting aan de concessionarisse is medegedeeld.

#### Artikel 5.

1. Zoodra het voornemen om een ontwerp van wet tot naasting aanhangig te maken, ter kennis van de concessionarisse is gebracht, zal deze haar bedrijf uitoefenen met inachtneming van de daaromtrent te geven voorschriften van contrôle, door den Gouverneur-Generaal, wanneer de concessionarisse in Indië, door den Minister van Koloniën, wanneer zij in Nederland gevestigd is.

2. Wordt door de Wetgevende Macht binnen den in art. 1 gestelden termijn tot naasting besloten, zoo zal de concessionarisse geacht worden vanaf het oogenblik, dat haar mededeeling is gedaan van het voornemen tot naasting, haar bedrijf te hebben voortgezet voor rekening en risico van den Staat en zal zij deswege op het tijdstip der inbezitneming verantwoording hebben af te leggen.

3. Voor het gedurende dat tijdvak derven van winst zal aan de concessionarisse eene rente vergoed worden van 5 ten honderd 's jaars over het volgens art. 3 sub a. tot d. te betalen bedrag.

#### Artikel 6.

Blijkt bij de naasting, dat de waarde der roerende en onroerende zaken hooger te boek staat dan volgens de bepalingen dezer concessie geoorloofd is, zoo wordt het volgens Art. 3 sub a. tot d. te betalen bedrag bepaald naar de resultaten, welke bij behoorlijke boeking zouden zijn verkregen.

## Artikel A.

De concessionarisse is verplicht in alle overeenkomsten, welke voor een langeren duur dan van twaalf maanden worden aangegaan, de bepaling op te nemen, dat de Staat, indien hij tot naasting overgaat, of indien de concessionarisse van hare rechten vervallen verklaard wordt bevoegd is:

- 1e. zich in de plaats van concessionarisse te stellen;
- 2e. de overeenkomsten, welke leeningen of leveringen betreffen, te allen tijde te doen eindigen door aflossing der leeningen of door opzegging.

## Artikel B.

De concessionarisse is niet bevoegd andere zaken dan die, welke een direct gevolg van deze concessie zijn, in haren werkkring op te nemen zonder voorafgaande toestemming van den Gouverneur-Generaal, wanneer de concessionarisse in Indië en van den Minister van Koloniën, wanneer zij in Nederland gevestigd is.

## Artikel C.

Het boekjaar der onderneming zal met het kalenderjaar moeten overeenstemmen.

## Artikel D.

1. De waarde, waarvoor alle zaken, zoo roerende als onroerende, bij de concessionarisse te boek staan, mag niet hooger zijn dan de primitief daarvoor betaalde aanleg- of aanschaffingskosten, verhoogd met de sommen, welke aan uitbreiding en wijziging van die zaken zijn ten koste gelegd.

2. Onder de aanlegkosten mag worden begrepen het onderhoud der werken gedurende één jaar nadat de spoorweg over zijne volle lengte in exploitatie is gebracht en gedurende den bouw — dus tot het in exploitatie brengen — de rente, verschuldigd voor de ten behoeve van den bouw ter leen opgenomen kapitalen, benevens hoogstens 4 % 's jaars van het gestorte aandeelenkapitaal.

3. Bonificatiën voor inbreng van concessiën of voor verschaffing van het noodige kapitaal, provisiën bij het sluiten van leeningen, zullen, ingeval van naasting, niet als waardeverhooging van den spoorweg worden erkend.

## Artikel E.

De waarde, waarvoor het rollend materieel te boek staat, wordt jaarlijks verminderd met 1 ½ ten honderd dier waarde.

## Artikel F.

De waarde, waarvoor de werken van uitbreiding en wijziging der onroerende zaken te boek staan, wordt jaarlijks verminderd met 5 ten honderd dier waarde.

## Artikel G.

De waarde, waarvoor de onroerende goederen te boek staan, wordt verminderd met de verkoopsopbrengst der te gelde gemaakte zaken.

De concessionarisse maakt, na afloop van elk boekjaar, een balans en eene winst- en verliesrekening van haar bedrijf op en zendt beide, binnen ééne maand na hare definitieve vaststelling, in tweevoud, vergezeld van eene specificatie der op de balans voorkomende hoofden van rekening, waarbij verwijzing naar de vorige balans geoorloofd is, aan den Gouverneur-Generaal, wanneer de concessionarisse in Indië is en aan den Minister van Koloniën, wanneer zij in Nederland gevestigd is.

## NOTA VAN DEN HEER

R. W. J. C. VAN DEN WALL BAKE.

De ondergeteekende heeft zich niet kunnen vereenigen met eenige hoofdpunten van de naastingsvoorwaarden, welke door zijne medeleden zijn ontworpen en veroorlooft zich zijne denkbeelden, in den vorm van eenige naastings- en andere bepalingen, aan Zijne Excellentie den Minister van Koloniën aan te bieden.

Reeds terstond bleek verschil te bestaan over de vraag, of het recht van naasting eerst moet ontstaan, nadat een spoor- of tramweg een tiental jaren in exploitatie is, dan wel onmiddellijk vanaf het verleenen der concessie.

Het naastingsrecht beoogt de gelegenheid te geven om, bijaldien het publiek belang dit mocht eischen, de concessie in te trekken.

Al mag worden verondersteld, dat eene heden gegeven concessie niet morgen als strijdig met het publiek belang zal worden ingetrokken, zoo is toch niet met zekerheid te zeggen, dat in een tijdvak van twaalf of veertien jaar — de tien jaren door de meerderheid voorgesteld gaan in na voltooiing van den aanleg — geen aanleiding tot naasting zal bestaan.

De bezwaren door de meerderheid tegen naasting binnen tien jaar geopperd, lossen zich allen op in eene geldkwestie, welke, waar het geldt het publiek belang te dienen, niet zoo overwegend is te achten, dat het naastingsrecht er voor moet worden opgeheven.

De financiële regeling kan zoo gemaakt worden, dat geen bona fide concessionaris door vrees voor snelle toepassing van het naastingsrecht zal worden afgeschrikt en de Staat kan beoordeelen, of het algemeen belang al dan niet ter wille van de zuinigheid uitstel der naasting gedooft.

Ook de grondslag voor de berekening van den te betalen naastingsprijs, welke door de meerderheid is aangenomen, verdient mijns inziens geene aanbeveling.

Eenstemmig waren alle leden der commissie van oordeel, dat de waarde eener onderneming op de beste wijze kan worden bepaald door de gemiddelde winst, welke gedurende eenige jaren was behaald, maar de meerderheid heeft het begrip „ZUIVERE WINST”, waaronder niet anders kan verstaan worden dan hetgeen op het einde van eenig jaar van de bruto-opbrengsten over is, nadat alle lasten — waaronder ook de rente van aangegane schulden — daarvan zijn afgetrokken, vervangen door het begrip „GEMIDDELDE JAARLIJKSCHE OPBRENGST” en als definitie van dit laatste begrip aangenomen: „het bedrag, „dat over een boekjaar uit de winst der exploitatie voor

„uitkeering aan rechthebbenden op de winst der onderneming is beschikbaar gesteld, vermeerderd met hetgeen wegens rente, zoowel van geldleeningen als van andere verschillende gelden is uitbetaald, doch verminderd met hetgeen wegens rente van effecten of vorderingen op derden door de onderneming is ontvangen”.

Die definitie sluit slechts een gedeelte der opbrengst in, want behalve dividend en verschuldigde rente behooren o.a. de dotatiën van reserve- en vernieuwingsfondsen ook tot de opbrengst en vormen zelfs bij eene soliede onderneming een belangrijk deel ervan.

Het is in strijd met het algemeen belang te achten, om concessionarissen in verleiding te brengen om na tien jaren met die dotatiën op te houden door het — ingeval van naasting — straffen van hen, die niet hun geheele winst aan de deelhebbers uitkeeren.

Bovendien echter dwingt het door de meerderheid aangenomen stelsel tot eene serie van bepalingen, welke in de praktijk tot tal van complicatiën aanleiding zullen kunnen geven. Wel is door de geheele commissie zorgvuldig getracht om alle mogelijke gevallen te voorzien, maar wie zal durven beweren, dat niets is over het hoofd gezien?

Bij naasting is eene regeering meer gebaat door eenvoudige duidelijke naastingsvoorwaarden, die misschien de te betalen som wat te hoog of te laag doen zijn, dan door ingewikkelde bepalingen, welke zich ten doel stellen de naastingswaarde zoo zuiver mogelijk te berekenen, maar die aanleiding geven tot allerlei vragen en onzekerheden.

Deze kans van onzekerheid wordt nog vergroot door de bepaling, dat niet het geheele bedrijf van eene concessionarisse „en bloc” behoeft genaast te worden, maar alleen de in eene concessie omschreven onderneming kan worden onttrokken aan iemands bedrijf. Zoo zoude (in beginsel) de lijn Semarang-Vorstenlanden kunnen worden genaast en de stoomtramweg Djokja-Brossot in exploitatie kunnen worden gelaten.

Het is overbodig te wijzen op de groote bezwaren, welke het op die wijze verbrokkelen van een bedrijf medebrengt, want al kon op de door de Ned.-Indische Spoorweg-Maatschappij gevolgde wijze iedere onderneming afzonderlijk geadministreerd worden, toch zijn er organisatiën van directie en personeel, welke met de uitgebreidheid van het geheele net samenhangen.

Door de in § 12 van het ontwerp der meerderheid aan de concessionarisse verleende bevoegdheid, om, zonder voorafgaande goedkeuring, ook andere ondernemingen in haar bedrijf op te nemen, kunnen de complicatiën eener naasting nog belangrijk toenemen.

Ware het nu niet mogelijk om bovenstaande bezwaren weg te nemen, zonder in andere nog grootere te vervallen, zoo zoude men er in moeten berusten; ik vlei mij echter te kunnen aantonen, dat het mogelijk is om als grondslagen voor de naastingsbepalingen aan te nemen:

- 1°. de Staat is bevoegd bij het einde van elk boekjaar te naasten;
- 2°. de naasting omvat het geheele bedrijf van de concessionarisse;
- 3°. het uitbetaalde dividend vormt den grondslag van den naastingsprijs.

Op nieuwhed kunnen de door mij ontworpen bepalingen niet bogen, men vindt hetzelfde denkbeeld — berustende op eene substitutie van de aandeelhouders door den Staat — terug in Art. 35 der in 1890 met de beide groote Nederlandsche Maatschappijen gesloten overeenkomsten.

De naasting beperkt zich tot het uitkopen der aandeelhouders, terwijl alle lusten en lasten op den Staat overgaan.

Ter toelichting van de ontworpen bepalingen moge het volgende dienen:

## NAASTINGSBEPALINGEN.

### Artikel 1.

3. Het is van groot belang, dat tusschen het voornemen tot naasting en de naasting zelve een zoo kort mogelijk periode van overgang ligt. Volgens deze bepaling is die periode altijd korter dan één jaar.

### Artikel 2.

2. Opzettelijk zijn hier de verplichtingen, welke de concessionarisse heeft aangegaan tegenover bestuurders en personeel, uitgesloten van de verplichtingen, welke de Staat aanvaardt. De belangen van het personeel worden in het oog gehouden door de bepaling van Art. 3 sub *e*. en de aandeelhouders zijn de aangewezen personen om door bestuurders bewezen diensten, in geval van naasting, te beloonen.

### Artikel 3.

1. sub *a*. Dat bij naasting minstens 60 % van het in de onderneming gestoken aandelen-kapitaal wordt betaald, komt mij billijk en ook in het belang van den Staat voor. Al is het onwaarschijnlijk, dat de Staat erg belust zal zijn op het naasten van een bedrijf, dat geen 3 % over het aandelenkapitaal oplevert, zoo is de mogelijkheid niet uitgesloten, en zal het gevaar, van meer dan 40 % te kunnen verliezen als door een ramp — bijv. het wegspoelen of instorten van groote kunstwerken — de winst tijdelijk aanzienlijk vermindert of geheel ophoudt, ongunstig werken op de geneigdheid der kapitalisten om hun geld in Indische spoor- of tramwegen te beleggen. Goede naastingsbepalingen moeten zooveel mogelijk vermijden den ondernemingsgeest te dooden, zij moeten liever een kans op voordeel dan op nadeel geven.

1. sub *c*. Storting in reserve- en vernieuwingsfondsen is gelijk te stellen aan dividend. Daar echter tegenover de stortingen dikwijls staan exploitatiekosten, die ten laste dier fondsen zijn gebracht, moet gekapitaliseerd worden het bedrag, waarmee die fondsen zijn aangegroeid of verminderd. Kapitalisatie tegen den penning 20 geschiedt door het in 5 jaar geconstateerde verschil met 4 te vermenigvuldigen.

Is het bedrag der gezamenlijke fondsen verminderd, dan is het dividend te hoog geweest en wordt het sub *a*. en *b*. bedoelde bedrag verminderd.

1. sub *d*. In Art. 22 van het Algemeen Reglement wordt een termijn van 20 jaar gesteld, binnen welke de onderneming niet naastbaar is. Eene premie voor de afwijking van die bepaling komt mij billijk voor. Gelijksoortige

premie is ook omschreven in Art. 35 der Nederlandsche overeenkomsten van 1890.

1. sub *e*. Om eene concessionarisse in staat te stellen een goed personeel aan hare onderneming te verbinden, is het noodig, dat personeel eenigermate te vrijwaren tegen de onaangename gevolgen van naasting en het niet te dwingen om bij naasting — ter wille van levensonderhoud — in staatsdienst over te gaan. Ook voor den Staat is het aangenaam geene, zelfs moreele, verplichting te hebben om het geheele personeel van eene genaaste onderneming in dienst te nemen. De ervaring op dit punt in Nederland opgedaan, is leerrijk.

#### Artikel 3.

2. Door deze bepaling is de concessionarisse gevrijwaard tegen de schade van het naasten in de eerste jaren der exploitatie. Wel is het mogelijk, dat dan de Staat meer zou moeten betalen dan de waarde, maar dit is in alle geval te verkiezen boven de door de meerderheid aanbevolen volstrekte onmogelijkheid om te naasten.

#### Artikel 3.

3. Om het gevaar te ontgaan, dat kunstmatig het kapitaal, waarover de premie zou verschuldigd zijn, werd vergroot, is het stellen van een maximum, in iedere concessie verschillend, aan te bevelen.

#### Artikel 4.

Aangezien de geheele betaling, behalve die aan het personeel, strekt tot inkoop van aandelen, behoeven de schuldbrieven, door den Staat in betaling gegeven, slechts voor een klein deel te gelde te worden gemaakt, terwijl in het ontwerp der meerderheid de door de concessionarisse aangegane leeningen moeten worden afgelost, waartoe verkoop van een zoo groot bedrag schuldbrieven noodig kan wezen, dat de koers dier schuldbrieven er gevoelig door kan dalen.

De gemiddelde koers van schuldbrieven gedurende drie maanden vóór den dag, waarop het voornemen tot naasting is medegedeeld, geeft vrij zuiver de waarde dier schuldbrieven aan.

Kunstmatige verlaging van dien koers is niet te vreezen, omdat daartoe beschikking over en verkoop van een aanzienlijk bedrag dier schuldbrieven gedurende geruimen tijd noodig zou zijn en omdat de speculatie door den Staat kan worden bedorven door betaling in geld.

#### Artikel 5.

1 en 2. Deze zeer practische bepaling is ook opgenomen in Art. 37 der Nederlandsche overeenkomsten van 1890. Bij den aankoop van den Ned. Rhijnspoorweg en van den Bataviaschen Oosterspoorweg is zij ook toegepast.

#### Artikel 5.

3. Als de inkomsten van het bedrijf ophouden bij de kennisgeving van het voornemen tot naasting en de betaling eerst geschiedt bij de naasting, moet de Staat eene billijke rente betalen over het tusschenliggende tijdvak.

#### Artikel 6.

Ten einde inmenging of contrôle op de naleving de

financieele bepalingen der concessie onnoodig te maken, wordt hier als gevolg van niet-naleving verlaging van den naastingsprijs aangeduid.

### DIVERSE BEPALINGEN.

#### Artikel A.

Ook deze bepaling vindt men terug in Art. 4 der Nederlandsche overeenkomsten van 1890, nu echter aangevuld met de voor den Staat bedongen bevoegdheid om te allen tijde leeningen te kunnen aflossen en leveringsovereenkomsten te kunnen opzeggen.

Deze bijvoeging is noodig, omdat het gemis ervan de naasting zoude kunnen bemoeilijken en de gelegenheid openen om de Staat te binden aan onvoordeelige langlopende leveringscontracten. Voor de concessionarisse is de bijvoeging zonder bezwaar, aangezien leveringscontracten van langeren duur dan twaalf maanden zelden of nooit bij eenen spoorweg voorkomen.

#### Artikel B.

Reeds is op de noodzakelijkheid van deze bepaling gewezen. Zij stelt den Gouverneur-Generaal of Minister van Koloniën in staat om aan de goedkeuring zoodanige voorwaarden te verbinden als noodig zijn tot onbelemmerd behoud van het recht van naasting.

#### Artikel C.

1 en 2. Bij het aangenomen stelsel is het noodig om bij gelegenheid van naasting te kunnen constateeren, dat de kapitaalrekening niet belast is met allerlei bedragen, welke ten laste der onkosten hadden behooren gebracht te zijn.

#### Artikel D.

3. Opzettelijk zijn hier uitgesloten de betalingen, gedaan aan handelaars in concessiën en aan de tusschenpersonen, die het noodige kapitaal verschaffen. Zijn die betalingen onvermijdelijk, zoo zullen ze met bekwamen spoed moeten worden afgeschreven. In het algemeen wordt de gezonde ontwikkeling van het spoorweg- of tramwegnet niet bevorderd door het verlenen van concessiën aan hen, die ze als handelsartikel aan de markt brengen, liefst door tusschenkomst van een promotor.

De voorbeelden ontbreken niet, dat daardoor het tot stand komen van spoorwegen wordt bemoeilijkt.

#### Artikelen E en F.

Afschrijvingen op het rollend materieel en op de werken van uitbreiding en wijziging zijn billijk. Door de waarde van laatstbedoelde werken in hun geheel als waardevermeerdering te beschouwen, ook al is de bouwwaarde niet met gelijk bedrag gestegen, vermijdt men eene zeer gecompliceerde schatting van de werkelijke waardevermeerdering, maar eene afschrijving in omstreeks twintig jaar moet daar tegenover staan om te sterke opvoering van de kapitaalrekening te voorkomen.

#### Artikel H.

De in te zenden Balans en Winst- en Verliesrekening met bijbehorende specificatiën, stellen den Gouverneur-

Generaal of Minister van Koloniën in staat om voldoende op de hoogte te zijn en te blijven van het financieel beheer der concessionarisse om, als tot naasting besloten wordt, met juistheid te kunnen bepalen, wat de Staat zal hebben te betalen.

AMSTERDAM, December 1898.

VAN DEN WALL BAKE.

## WORM EN WORMWIEL

door

Ir. P. F. A. VON WOLZOGEN KÜHR, w.i.

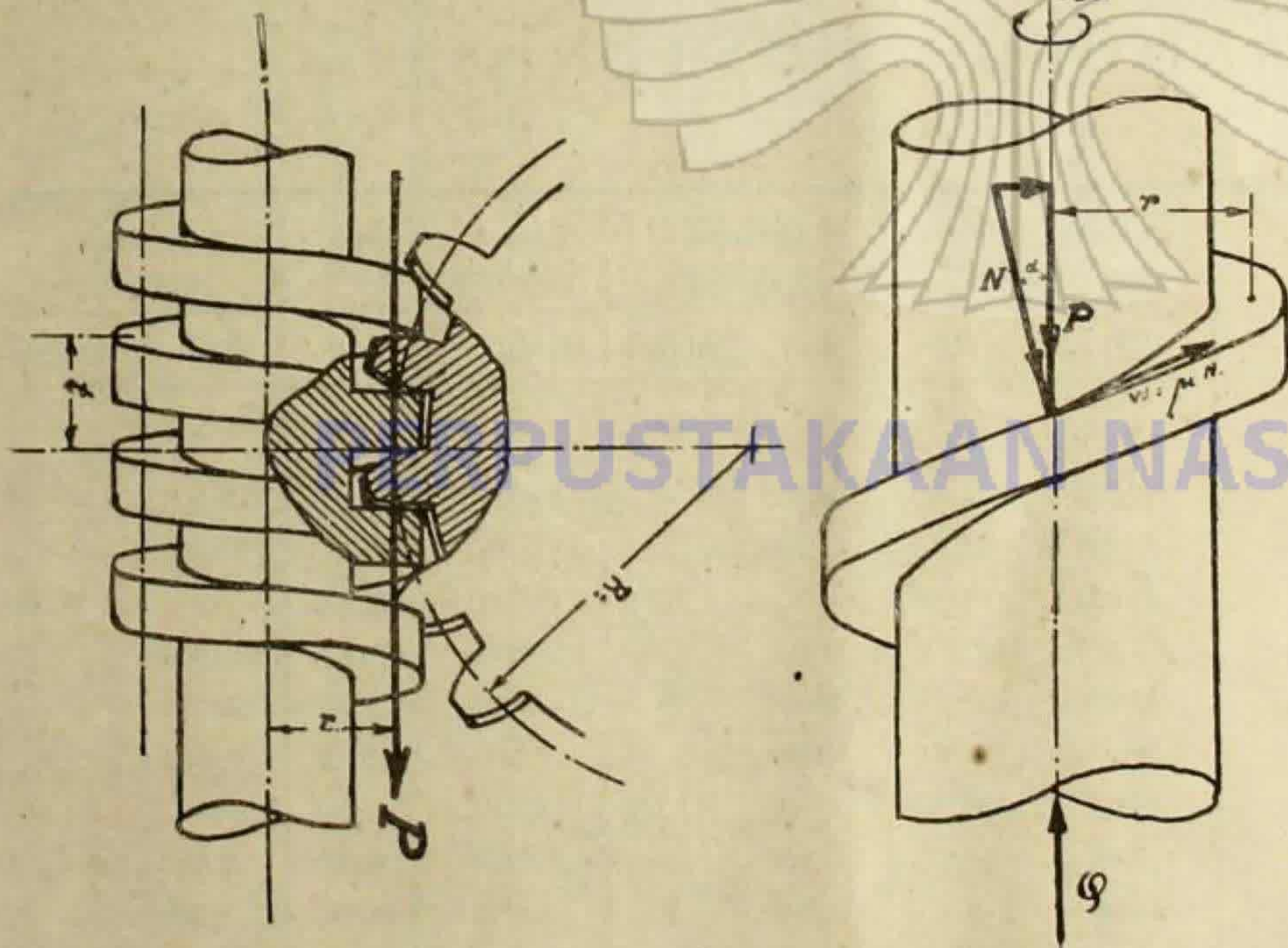
Het kan waarschijnlijk zijn nut hebben gebruikers van technische handboeken te wijzen op een fout in de formule van het moment, werkende op een worm, welke, voorzoover schrijver dezes bekend, in alle werken is ingeslopen. Als voorbeeld uit vele citeeren we Hütte 22e Auflage Bd. I S. 787:

„Das zum Drehen der Schneckenwelle erforderliche Antriebsmoment beträgt nach S. 254 (mit Zuschlag von 2 bis 10 % für die Lagerreibung):

$$M_d = (1.02 \text{ bis } 1.1) Pr \frac{h + 2\pi r \mu}{2\pi r - \mu h} \text{ cmkg,}$$

worin bezeichent

P den Zahndruck des Schneckenrades in kg., am Halbm. des Schneckenrades als Hebelarm wirkend (Abb. 84),



Figuur 1.

r den mittleren Schneckenhalbmesser bis zum Teilkreise des Schraubenrades in cm,  
h die Ganghöhe der Schnecke in cm, und zwar für die eingängige Schraube  $h = t$ , für die m-gängige Snecke  $h = mt$ ,

$\mu$  die Reibungszahl (bei guter Oelung und glatten Oberflächen für Gusseisen = 0,1, für Stahl auf Phosphorbronze = 0,03, sonst höher)“.

In het verwijzen naar de schroefformule (S. 254) ligt het gevaar, daar nu zonder meer de axiale tanddruk P analoog wordt gesteld aan de axiale last Q, wat natuurlijk geoorloofd is, daar de last Q in de berekening dezelfde plaats inneemt als de taatsdruk op de wormas.

Met behoud van de beteekenis der letters in de figuur, waarbij nog komt  $N =$  totale tanddruk, krijgt men zoowel voor schroef als voor worm en wormwiel:

$$M_d = Nr (\sin \alpha + \mu \cos \alpha) = Nr \frac{\sin (\alpha + \varphi)}{\cos \varphi},$$

$$Q = N (\cos \alpha - \mu \sin \alpha) = N \frac{\cos (\alpha + \varphi)}{\cos \varphi},$$

waarin  $\alpha$  en  $\varphi$  de hellings- en wrijvingshoek voorstellen. De betrekkingen tusschen  $M_d$ ,  $N$ ,  $P$  en  $Q$  zijn dus:

$$M_d = Nr \frac{\sin (\alpha + \varphi)}{\cos \varphi} = Pr \frac{\sin (\alpha + \varphi)}{\cos \alpha \cos \varphi} = Qr \operatorname{tg} (\alpha + \varphi)$$

De in Hütte aangegeven formule, die in den vorm

$$M_d = (1.02 \text{ bis } 1.1) Pr \operatorname{tg} (\alpha + \varphi)$$

kan worden geschreven, stemt om de reeds boven vermelde reden niet met de afgeleide P-formule overeen. Wordt de tanddruk  $N$  veroorzaakt door het weerstandskoppel  $M$ , werkende op het wormwiel, dan is (met verwaarloozing van alle extra-wrijving):

$$M = PR - \mu NR \sin \alpha = NR (\cos \alpha - \mu \sin \alpha) = NR \frac{\cos (\alpha + \varphi)}{\cos \varphi}.$$

Door deeling van deze vergelijking op de reeds afgeleide N-formule, krijgt men de (waarschijnlijk nog onbekende) formule:

$$M_d R = Mr \operatorname{tg} (\alpha + \varphi),$$

eene van fraaie gelijkens met die van de schroef. Het nuttig effect van worm en wormwiel bedraagt  $\operatorname{tg} \alpha : \operatorname{tg} (\alpha + \varphi)$ , dat van den worm alleen  $\sin \alpha \cos \varphi : (\alpha + \varphi)$ . Volgens de geciteerde foutieve formule zou het nuttig effect van den worm gelijk zijn aan  $\operatorname{tg} \alpha : \operatorname{tg} (\alpha + \varphi)$ . Heeft de worm trapeziumvormige draad, zoals meestal het geval is, dan blijven de formules onveranderd; slechts treedt in de plaats van de wrijvingshoek  $\varphi$  een grotere hoek  $\varphi'$  (verg. Hütte Bd. I S. 255).

1e jaargang, aflevering 5, Januari 1920.

C. F. MOOT.— **Gegevens voor het berekenen van wissels en opmerkingen over de bewerking.**— (Vervolg).— Berekening en schema van een kort wissel 1 : 9 met tongbeweging voor Engelsch wissel. Schema van een gewoon en Engelsch wissel 1 : 11.— (Wordt vervolgd).

A. VOSMAER.— **Smeedbaar gietijzer.**— Verkregen door aan gietijzer kool te onttrekken en door carbidkool om te zetten in grafiet. Daarvoor noodig langdurige gloeiing in een oxydeerend medium. Onderscheiden withart (Europa) een zwarthart (Amerika) smeedbaar gietijzer. Gegevens voor bereiding en eigenschappen.

**Korte mededeelingen:** Rendement van technische bibliotheek.

1e jaargang, aflevering 6, Februari 1920.

S. SNUIJFT.— **Locomotiefbouw,**— Beschouwingen over een voordracht van Dr. Ing. O. HOPPE over dit onderwerp.

J. VAN HOORN.— **Turfpoeder als brandstof voor locomotieven der Zweedsche spoorwegen.**— Verbrandingswaarde turfpoeder 4300 calorjeën. Gerekend 1,5 K.G. turfpoeder tegenover 1 K.G. goede steenkolen. Beschrijving van de installatie.

C. F. MOOT.— **Gegevens voor het berekenen van wissels en opmerkingen over de bewerking.**— (Slot).— Vervaardiging van verschillende onderdeelen, keuring. Bewerking wisseltongen.

**Korte mededeelingen:** Electrisch en Autogeen wellen der rails. Dwarsliggerconservatie. Een safety—first campagne in Phéla.

**Boekbespreking.**

BOEKBESPREKING.

J. F. L. DE BALBIAN VERSTER.— **De Nederlandsche Spoorwegen.**— 52 bladzijden met 44 afbeeldingen— f 2.50.

Aflevering 38-41 (Vervoermiddelen afl. 1) van de uitgave „Neerlands Welvaart”, uitgegeven door het „Bureau Industria” te Amsterdam.

Kort overzicht van het ontstaan der Nederlandsche spoorwegen: de lijn Amsterdam-Haarlem-Den Haag en Amsterdam-Utrecht en de eigenaardige bezwaren daarbij ondervonden. (Het kromme lijntje en Nieuwerluisse Aanleg der Staatsspoorwegen.

Oprichting der H.Y.S. M. en de Mij. t. E. v. S.S. en hare uitbreiding, N.C.S. en N.B.D.S. Spoorweg overeenkomsten.

Samenwerking der groote Nederlandsche spoorwegmaatschappijen.

Tal van afbeeldingen uit vroegere en tegenwoordige tijden maken het geheel tot aangename lectuur.

MAANDOPBRENGSTEN

MAART 1920

SPOOR- EN TRAMWEGEN	Opbrengst Maart in guldens		Verschil in guldens		Totaal opbrengst tot en met Maart		Verschil in guldens	
	1920	1919	meer	minder	1920	1919	meer	minder
D. S. M. . . . .	713.685	531.404	182.281	—				
S. J. S. . . . .	302.300	242.400	59.900	—	834.600	734.900	99.700	—
O. J. S. . . . .	95.900	82.600	13.300	—	272.500	239.700	32.800	—
S. D. S. . . . .	63.400	70.600	—	7.200	193.200	220.200	—	27.000
S. C. S. . . . .	392.000	280.200	111.800	—	1.081.800	835.900	245.900	—
Atjeh Stoomtram . . . . .	142.969	106.018	36.951	—	425.422	322.848	102.574	—
Malang S. M. . . . .	56.400	50.016	6.384	—	160.435	143.752	16.683	—
Modjokerto S. M. . . . .	29.030	30.769	—	1.739	76.093	89.603	—	13.510
Madoera S. M. . . . .	115.000	94.000	21.000	—	303.000	268.000	35.000	—
Pasoeroean S. M. . . . .	15.986	9.341	6.645	—	42.891	36.656	6.235	—
B. E. T. M. . . . .	46.950	37.356	9.594	—	133.390	112.977	20.413	—





GEMIDDELDE BEZETTING DER INLANDERS-KLASSE IN DE VERSCHILLENDE TREINEN  
GEDURENDE DE MAAND JUNI 1917

BAANVAK DEMAK — KOEDOES

TRAJECTEN	TREINNUMMERS							TOTAAL	TRAJECTEN	TREINNUMMERS							TOTAAL
	500	8	12	4	18	2	16			13	17	1	15	3	501	7	
<i>Demak-Djebor</i> . . . . .	20	72	87	129	51	106	54	519	<i>Koedoes-Tanggoel- angin</i> . . . . .	38	42	96	57	108	30	72	443
<i>Djebor-Ngaloran</i> . . . . .	26	71	77	122	46	106	50	498	<i>Tanggoelangin- Karanganjar</i> . . . . .	42	44	96	63	108	33	72	458
<i>Ngaloran-Tjangkring</i> . . . . .	35	73	74	114	39	106	43	484	<i>Karanganjar-Tjang- kring</i> . . . . .	42	46	96	69	108	36	72	469
<i>Tjangkring-Karang- anjar</i> . . . . .	49	75	74	114	40	106	43	501	<i>Tjangkring-Ngaloran</i> . . . . .	44	48	96	66	108	33	70	465
<i>Karanganjar-Tang- goelangin</i> . . . . .	49	75	82	114	41	106	43	510	<i>Ngaloran-Djebor</i> . . . . .	51	65	96	75	108	35	69	499
<i>Tanggoelangin-Koe- does</i> . . . . .	52	72	79	105	38	106	38	490	<i>Djebor-Demak</i> . . . . .	62	80	96	73	108	34	72	525

BAANVAK KOEDOES — REMBANG

TRAJECTEN	TREINNUMMERS						TOTAAL	TRAJECTEN	TREINNUMMERS						TOTAAL
	6	8	502	4	2	18			17	1	503	3	7	5	
<i>Koedoes-Bendokerep</i> . . . . .	46	94	76	93	63	32	404	<i>Rembang-Tambak- omben</i> . . . . .	20	6	57	64	50	197	
<i>Bendokerep-Bareng</i> . . . . .	47	94	75	92	63	30	401	<i>Tambakomben-Delok</i> . . . . .	20	10	63	70	50	213	
<i>Bareng-Kaliampo</i> . . . . .	52	104	78	79	63	16	392	<i>Delok-Boegel</i> . . . . .	20	25	71	68	46	230	
<i>Kaliampo-Pati</i> . . . . .	58	90	64	73	63	13	361	<i>Boegel-Joana</i> . . . . .	20	23	63	60	46	212	
<i>Pati-Goejangan</i> . . . . .	61	111	69	69	49		359	<i>Joana-Goejangan</i> . . . . .	78	13	93	89	47	320	
<i>Goejangan-Joana</i> . . . . .	63	104	66	69	49		351	<i>Goejangan-Pati</i> . . . . .	78	22	92	86	47	325	
<i>Joana-Boegel</i> . . . . .	57	63	30	35	27		212	<i>Pati-Kaliampo</i> . . . . .	22	69	49	107	89	36	372
<i>Boegel-Delok</i> . . . . .	69	67	32	38	27		233	<i>Kaliampo-Bareng</i> . . . . .	36	69	50	97	89	37	378
<i>Delok-Tambakomben</i> . . . . .	76	62	29	34	27		228	<i>Bareng-Bendokerep</i> . . . . .	53	69	63	102	90	36	413
<i>Tambakomben-Rem- bang</i> . . . . .	75	58	27	31	27		218	<i>Bendokerep-Koedoes</i> . . . . .	54	69	63	102	89	36	413

OVERZICHT VAN HET AANTAL REIZIGERS DER INLANDERS-KLASSE, DAT GEMIDDELD PER DAG OP DE VERSCHILLENDE STATIONS, HALTEN EN STOPPLAATSEN, GEDURENDE DE MAAND JUNI 1917, IS IN- EN UITGESTAPT

LIJN DEMAK — REMBANG

STATIONS	TREINNUMMERS								TOTAAL	STATIONS	TREINNUMMERS								TOTAAL
	6	500	8	$\frac{12}{502}$	4	18	2	16			13	17	1	$\frac{503}{15}$	3	501	7	5	
Demak . . . . V.	14	26	37	53	30	15	25	200	Rembang . . . V.	11	3	31	33	23	105				
Djebor . . . . A.	2	6	13	12	8		6	47	Pasar-Rembang V.		3		5		8				
" . . . . V.	8	5	3	5	3		2	26	Tambakomben A.		—	1	2		3				
Ngaloran . . . A.	11	10	13	16	13		10	73	" . . . V.		4	7	8		19				
" . . . . V.	20	12	10	8	6		3	59	Batangan-Delok A.		4	7	13	10	34				
Tjangkring . . A.	1	2	3	4	3		3	16	" . . . V.		19	15	11	6	51				
" . . . . V.	15	4	3	4	4		3	33	Boegel . . . . A.		3	8	9		20				
Karanganjar . A.	11		3		2			16	" . . . . V.		1	—	1		2				
" . . . . V.	11		11		3			25	Joana . . . . A.		7	23	31	30	23				
TanggoelanginA.	3	7	7	12	5		7	41	" . . . . V.		52	13	52	52	22				
" . . . . V.	6	4	4	3	2		2	21	Goejangan . . A.		1	4	5		10				
Koedoes . . . A.	50	45	51	66	37	66	38	353	" . . . V.		10	3	2		15				
" . . . . V.	25	36	21	27	12	29		150	Pati Aloon <sup>2</sup> . V.		4	7	11		22				
Pasarkliwon . V.	21	35	27	35	19			137	Pati . . . . . A.		44	19	46	46	26				
Bendokerep . A.	—		2	2	4			8	" . . . . . V.		22	35	42	54	38				
" . . . . V.	1		1	1	2			5	Kaliampo . . . A.		6	10	13	5	1				
Bareng . . . . A.	12	20	19	24	21			96	" . . . . V.		20	11	3	5	2				
" . . . . V.	17	30	22	11	7			87	Bareng . . . . A.		20	19	16	14	7				
Kaliampo . . . A.	7	18	16	8	4			53	" . . . . V.		37	32	21	15	6				
" . . . . V.	13	4	2	2	1			22	Bendokerep . A.		1	2		3					
Pati . . . . . A.	36	48	38	41	13	34		210	" . . . . V.		2	2		2					
" . . . . . V.	12	36	16	11		20		95	Pasarkliwon . V.		10	6	8	8					
Pati Aloon <sup>2</sup> . V.	27	33	27	26				113	Koedoes . . . A.		48	30	48	58	62				
Goejangan . . . A.	3	9	5	3				20	" . . . . V.		38	21	51	39	41				
" . . . . V.	5	2	2	3				12	TanggoelanginA.		2	4		3	2				
Joana . . . . . A.	39	63	51	45		26		224	" . . . . V.		6	6	9	5	5				
" . . . . . V.	33	26	15	16		8		98	Karanganjar . A.		5	2		1					
Boegel . . . . A.	2	1	1	1				5	" . . . . V.		7	8	4						
" . . . . V.	14	5	3	4				26	Tjangkring . . A.		1	2	6	5	5				
Batangan-Delok A.	15	13	7	9				44	" . . . . V.		3	4	3	2	3				
" . . . . V.	22	8	4	5				39	Ngaloran . . . A.		8	7	10	11	8				
Tambakomben A.	4	5	3	3				15	" . . . . V.		15	24	19	13	7				
" . . . . V.	3	1	1	—				5	Djebor . . . . A.		2	6	6	5	2				
Pasar-Rembang V.	1		—	—				1	" . . . . V.		13	21	4	4	5				
Rembang . . . A.	48	28	15	20		27		138	Demak . . . . A.		36	58	21	34	20				

BIJLAGE 7

OVERZICHT VAN HET GEMIDDELD AANTAL REIZIGERS PER DAG, DER 2e- EN DER INLANDERS KLASSE, DAT VAN DE VERSCHILLENDE AANSLUITINGEN GEBRUIK-  
MAAKTE, GEDURENDE DE MAAND JUNI 1917

AANSLUITINGEN TE DEMAK

AANSLUITINGEN TE JOANA

AANSLUITINGEN	2e kl.	Totaal per richting	Inl. kl.	Totaal per richting
Trein 526 op trein 500	1	1	7	7
„ 8 „ „ 38	2		8	
„ 16 „ „ 32	1	3	2	10
„ 501 „ „ 525	2	2	7	7
„ 37 „ „ 7	3	3	10	10
„ 1 „ „ 31	—	—	1	1
„ 13 „ „ 526	2		6	
„ 17 „ „ 38	1		3	
„ 15 „ „ 34	1		12	
„ 3 „ „ 30	2		13	
„ 7 „ „ 32	1	7	6	40
„ 39 „ „ 8	1		6	
„ 31 „ „ 12	2		13	
„ 33 „ „ 4	2		11	
„ 525 „ „ 2	1		12	
„ 37 „ „ 16	1	7	54	46

AANSLUITINGEN	2e kl.	Totaal per richting	Inl. kl.	Totaal per richting
Trein 91 op trein 1	3		14	
„ 93 „ „ 3	3		14	
„ 97 „ „ 7	2		11	
„ 95 „ „ 5	1	9	5	44
„ 6 „ „ 96	1		4	
„ 8 „ „ 98	2		9	
„ 4 „ „ 94	2		10	
„ 2 „ „ 92	2	7	6	29
„ 91 „ „ 6	1		3	
„ 93 „ „ 8	1		6	
„ 97 „ „ 4	1		5	
„ 95 „ „ 2	1	4	2	16
„ 1 „ „ 96	1		2	
„ 3 „ „ 98	1		4	
„ 7 „ „ 94	1		4	
„ 5 „ „ 92	1	4	4	14

AANSLUITINGEN TE KOEDOES

AANSLUITINGEN TE REMBANG

AANSLUITINGEN	2e kl.	Totaal per richting	Inl. kl.	Totaal per richting
Trein 12 op trein 502	4		21	
„ 2 „ „ 18	—	4	1	22
„ 503 „ „ 15	1	—	12	
„ 3 „ „ 501	—	1	1	13
„ 87 „ „ 17	1		5	
„ 71 „ „ 1	3		12	
„ 73 „ „ 3	3		22	
„ 77 „ „ 7	2	9	13	52
enz.				

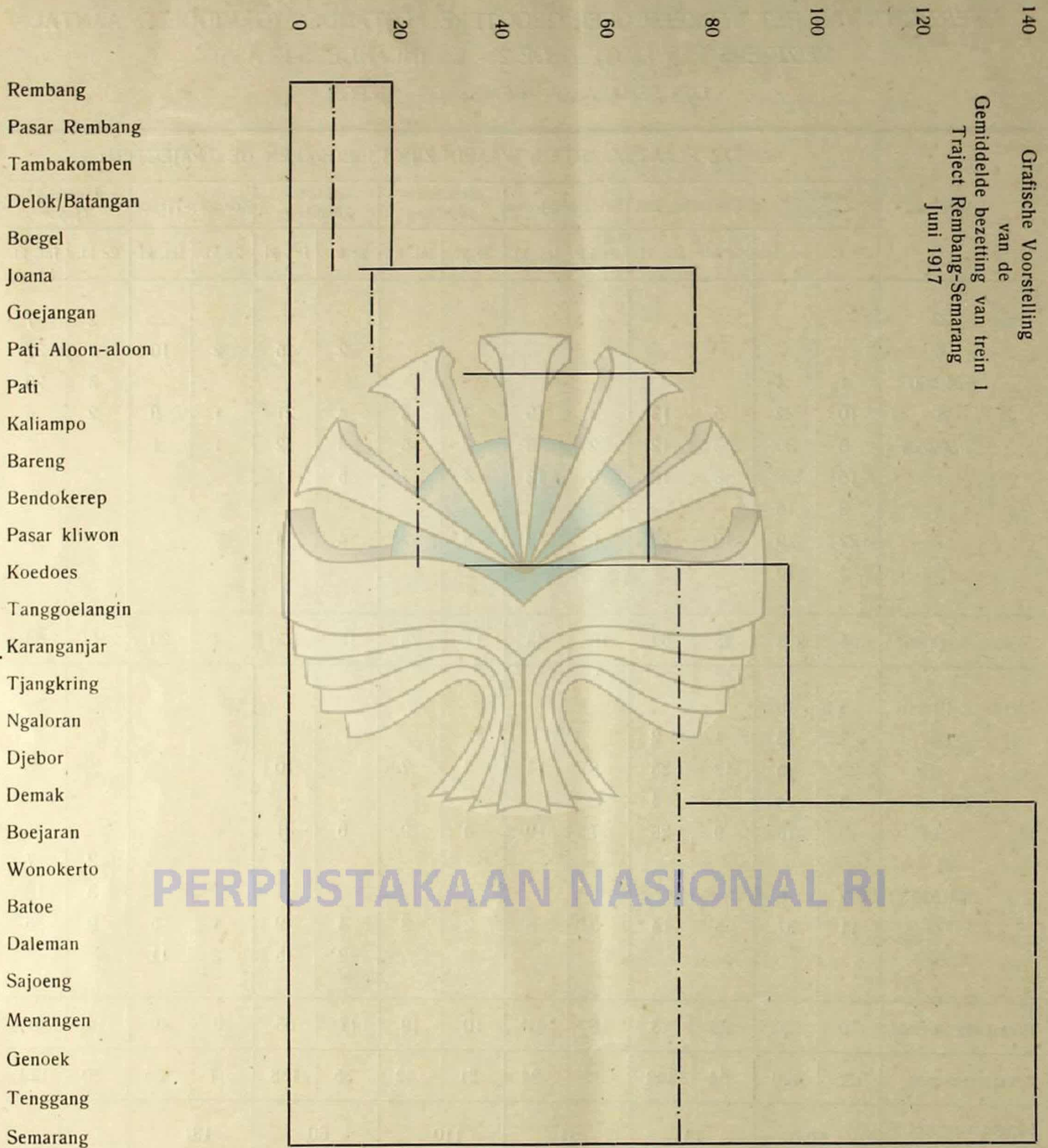
AANSLUITINGEN	2e kl.	Totaal per richting	Inl. kl.	Totaal per richting
Trein 21 op trein 3	1	1	1	1
„ 502 „ „ 24	1	1	4	4
„ 101 „ „ 1	4		9	
„ 103 „ „ 3	5		25	
„ 107 „ „ 7	3		14	
„ 105 „ „ 5	1	13	8	56
„ 6 „ „ 106	2		10	
„ 8 „ „ 108	3		15	
enz.				

BIJLAGE 8

OVERZICHT VAN HET VERKEER OVER GROOTERE AFSTANDEN (GEMIDDELD AANTAL REIZIGERS PER DAG) IN DE 2e- EN INLANDERS-KLASSE  
LIJN SEMARANG — REMBANG — TJEPOE

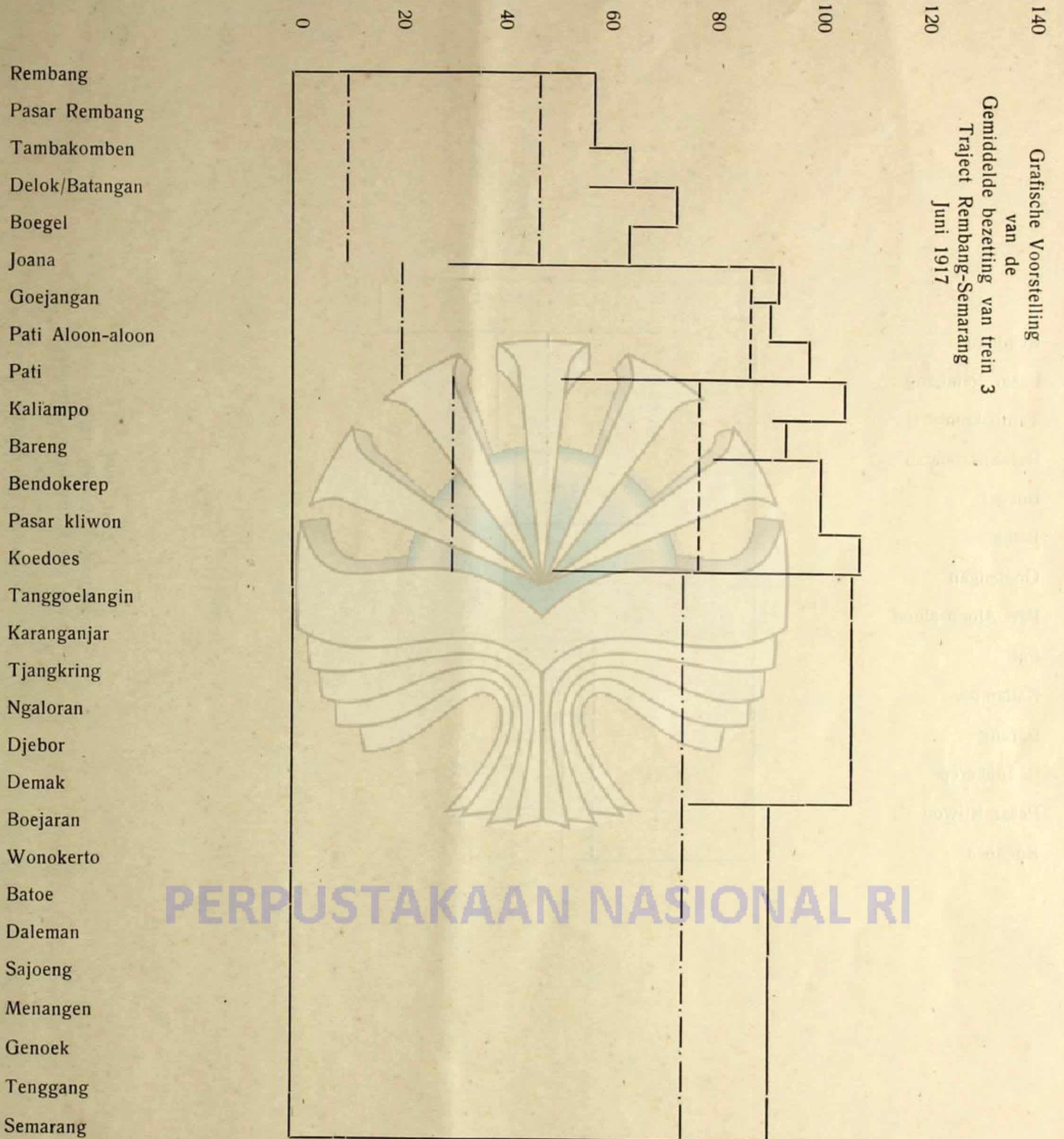
TREINEN	AANTAL PLAATSKAARTEN, WAARIN ZIJN INBEGREPEN DE TRAJECTEN:													
	Semarang-Koedoes		Semarang-Pati		Semarang-Joana		Semarang-Rembang		Koedoes-Rembang		Koedoes-Tjepoe		Rembang-Tjepoe	
	2e kl.	Inl. kl.	2e kl.	Inl. kl.	2e kl.	Inl. kl.	2e kl.	Inl. kl.	2e kl.	Inl. kl.	2e kl.	Inl. kl.	2e kl.	Inl. kl.
Trein 22													2	7
" 6									2	15	2	10	9	37
" 526/500	1	4											3	20
" 8	10	32	5	13	4	9	2	4	4	21	1	9	2	4
" 12/502/24	8	30	3	12	2	8	2	5	3	12	1	1		
" 4	16	58	8	19	6	13	4	7	5	11				
" 18	3	16	—	—										
" 2	22	79	10	25	6	13	3	7	4	14				
" 16	5	19												
Totaal opgaand	65	238	26	69	18	43	11	23	18	73	4	20	16	68
Trein 13	5	18												
" 17	2	18	1	2										
" 1	26	75	12	25	8	14	4	7	5	10				
" 503/15	5	24	1	4	—	—	—	—	—	—				
" 3	19	75	9	28	7	19	4	9	6	21				
" 23													2	7
" 501/525	2	5											3	18
" 7	11	37	5	14	3	8	2	3	4	19	1	5	9	36
" 5									2	15	2	11		
Totaal afkomend	70	252	28	73	18	41	10	19	17	65	3	16	14	61
Totaal tezamen	135	490	54	142	36	84	21	42	35	138	7	36	30	129
Lengte van het traject in K.M. }	50		73		87		110		60		131		71	

BIJLAGE 9a.



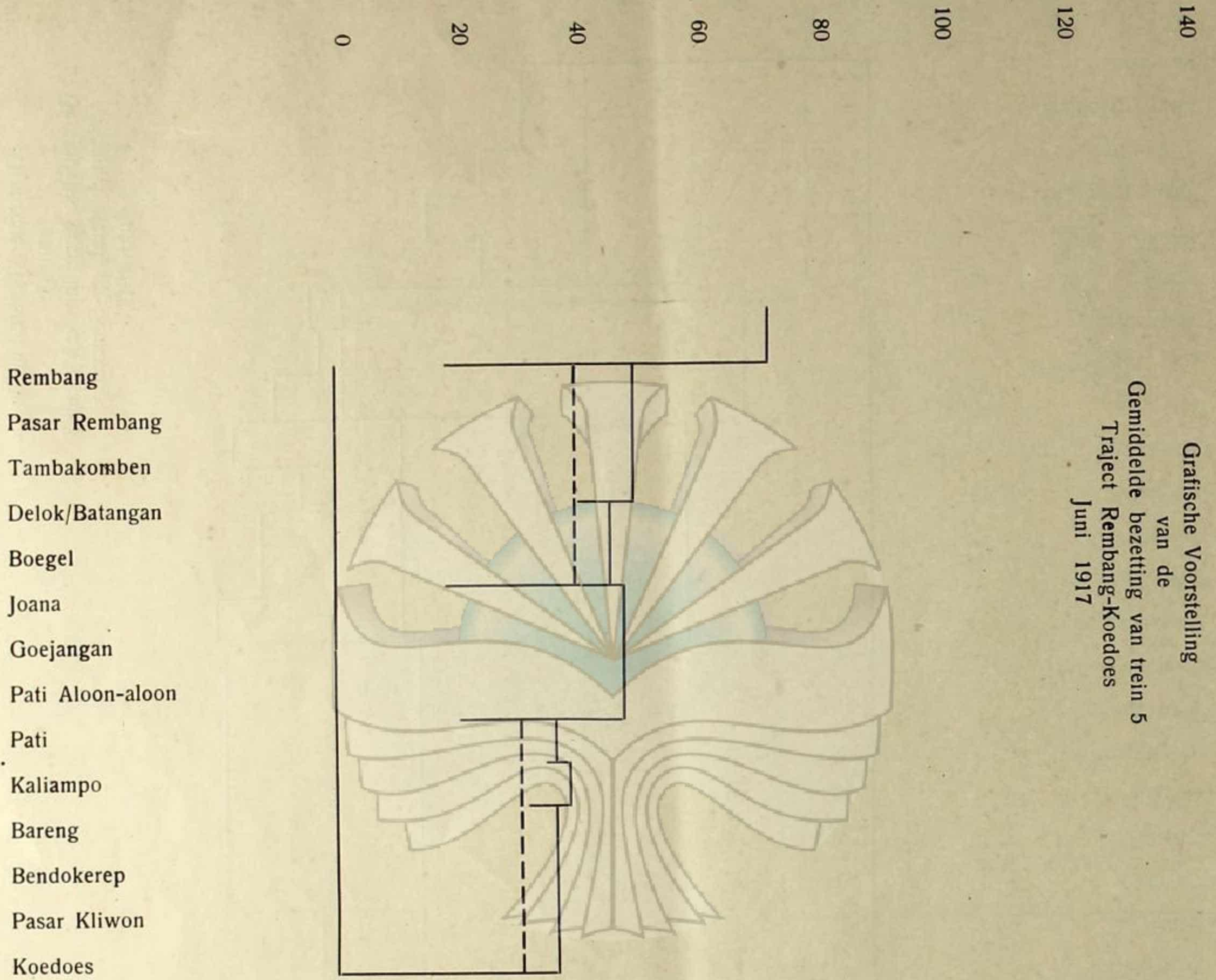
PERPUSTAKAAN NASIONAL RI

BIJLAGE 9b.



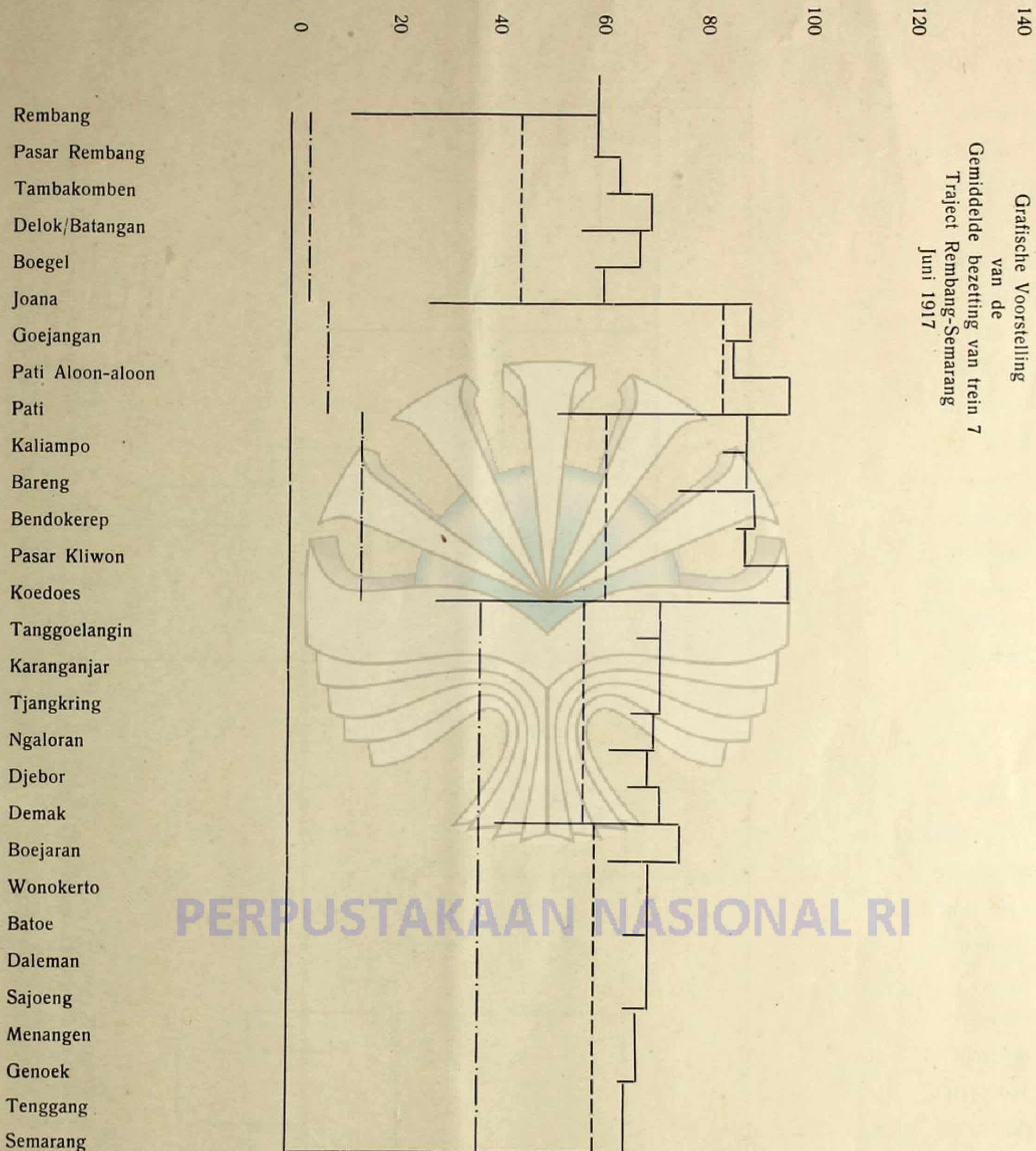
PERPUSTAKAAN NASIONAL RI

BIJLAGE 9c.



PERPUSTAKAAN NASIONAL RI

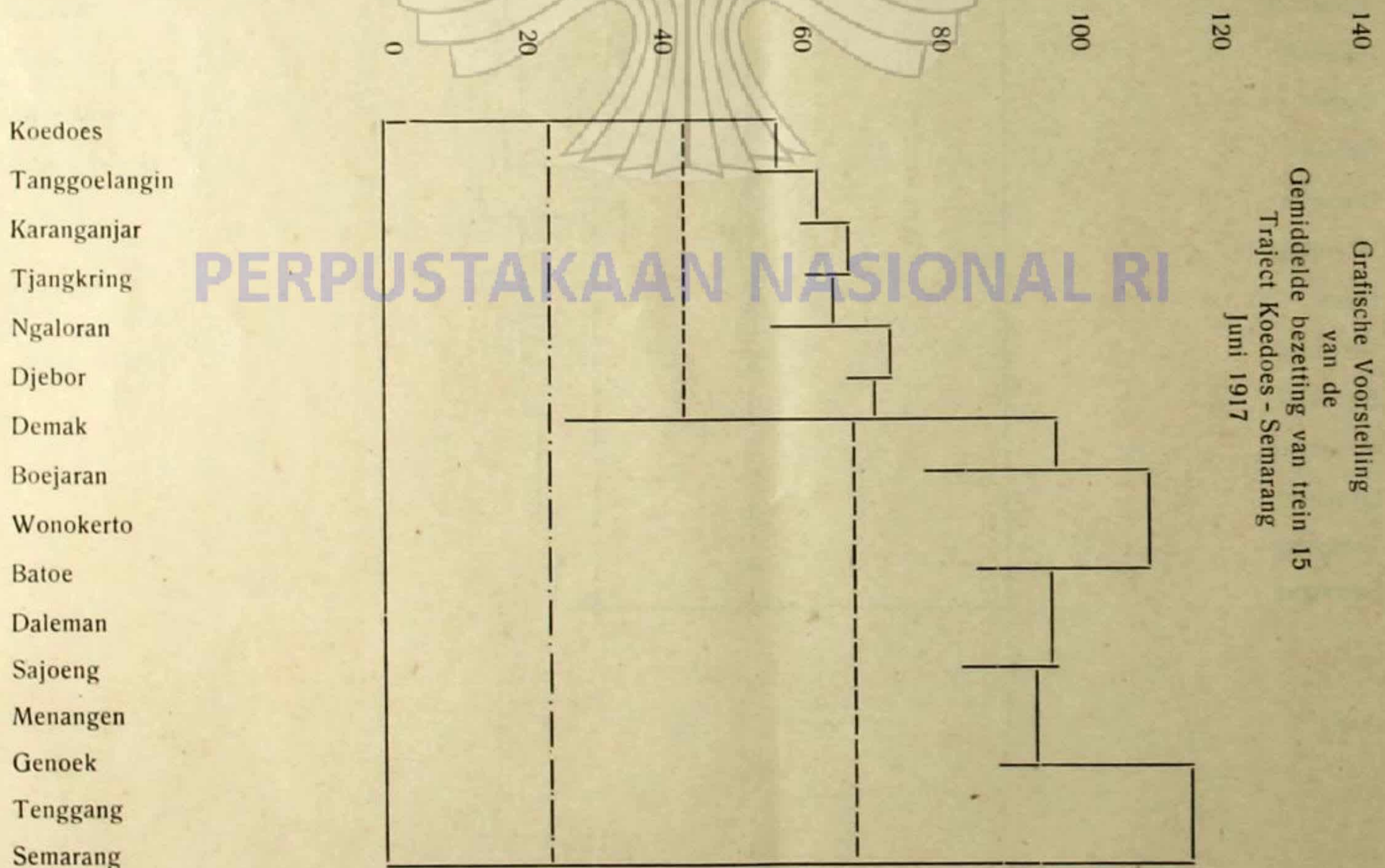
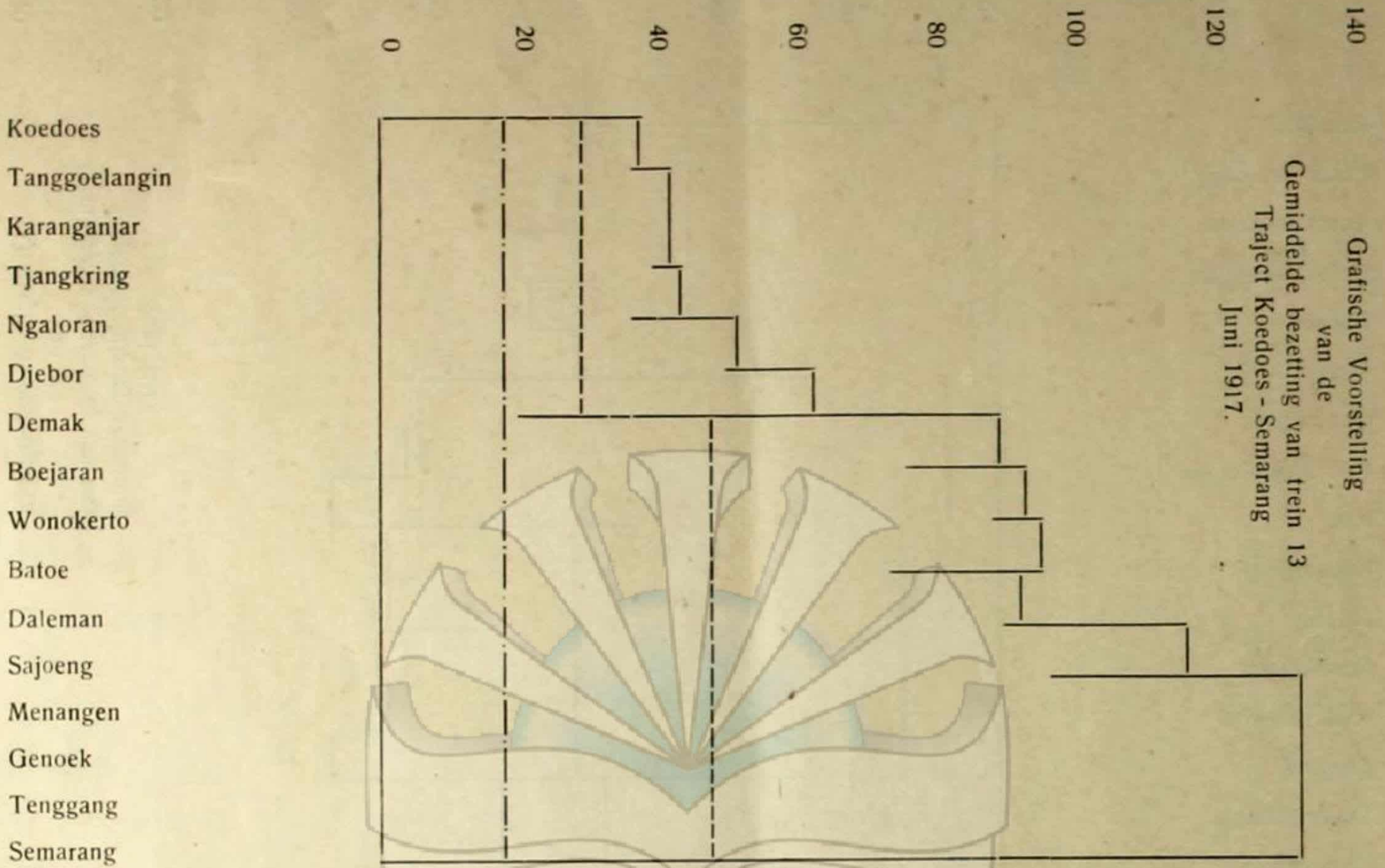
BIJLAGE 9d.



PERPUSTAKAAN NASIONAL RI



BIJLAGE 9e-f.



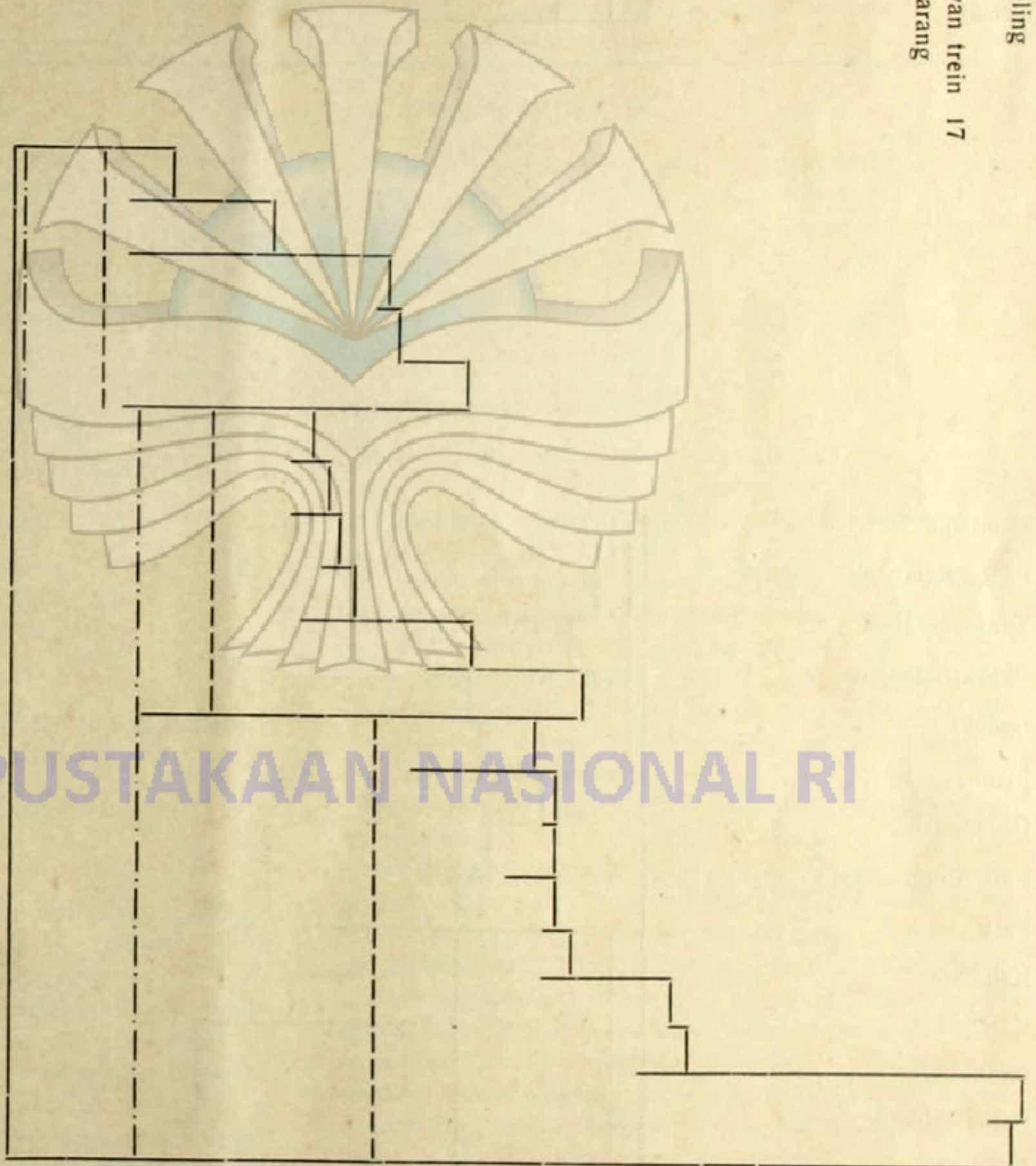
PERPUSTAKAAN NASIONAL RI

BIJLAGE 9g.

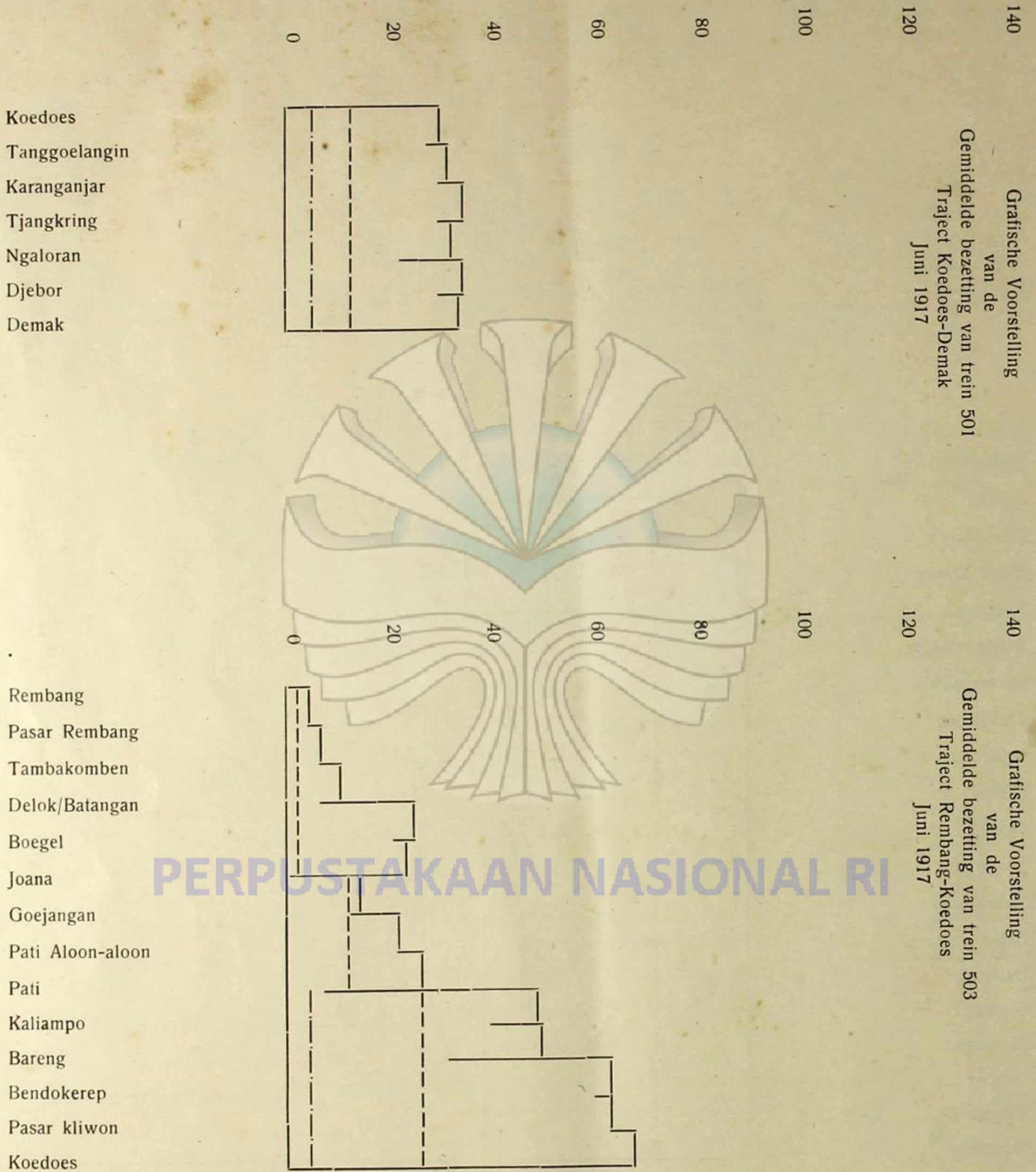
140 Grafische Voorstelling  
van de  
Gemiddelde bezetting van trein 17  
Traject Pati-Semarang  
Juni 1917

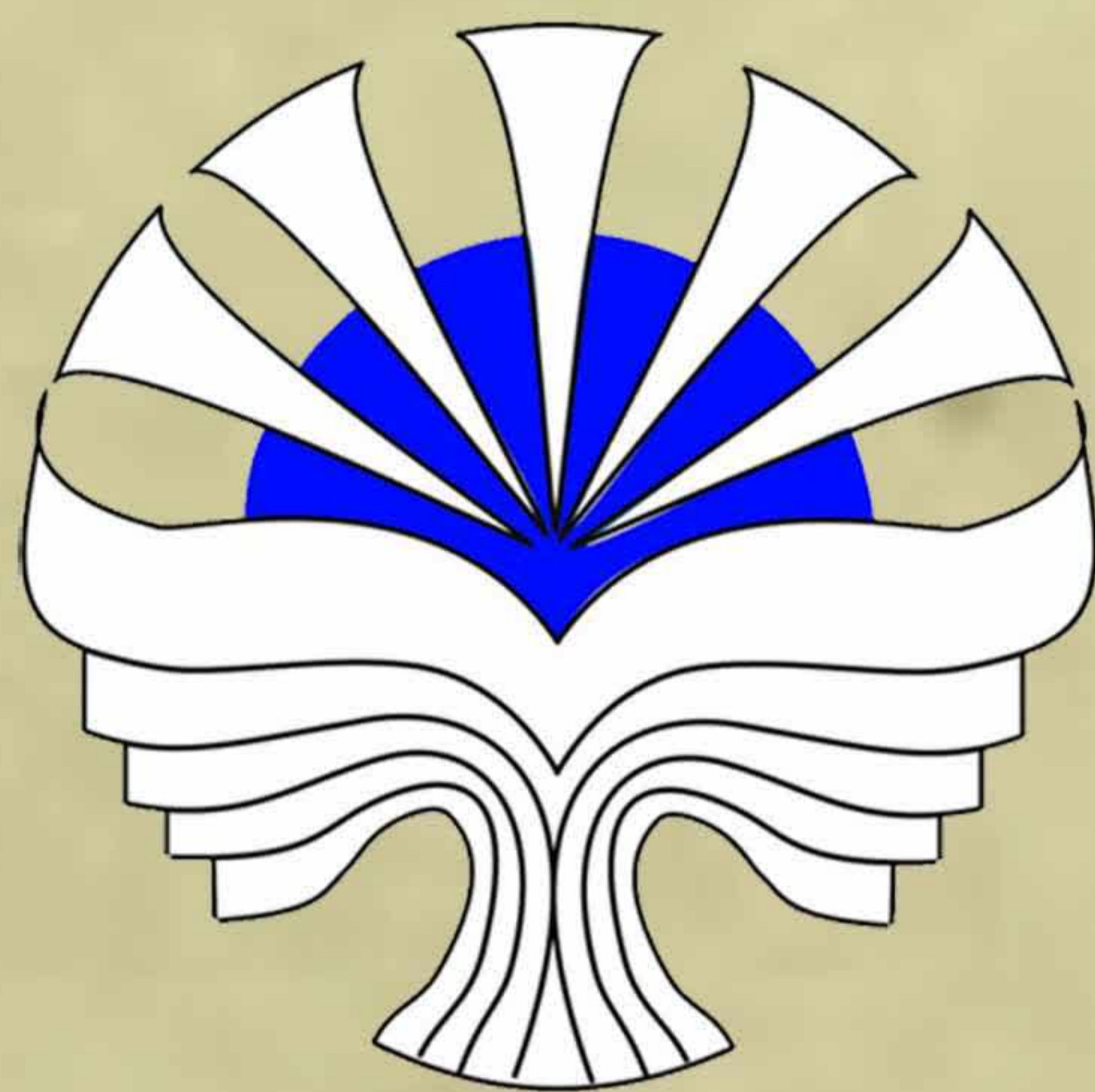
0 20 40 60 80 100 120

- Pati
- Kaliampo
- Bareng
- Bendokerep
- Pasar Kliwon
- Koedoes
- Tanggoelangi
- Karanganjar
- Tjangkring
- Ngaloran
- Djebor
- Demak
- Boejaran
- Wonokerto
- Batoe
- Daleman
- Sajoeng
- Menangen
- Genoek
- Tinggang
- Semarang



BIJLAGE 9 h-i





**PERPUSTAKAAN NASIONAL REPUBLIK INDONESIA**