

MINISTERIE VAN WATERSTAAT, HANDEL EN NIJVERHEID.

STAATSSPOORWEGEN.

Bestek n^o. 836.

Lijn
Zwaluwe-'s Hertogenbosch.

Afdeeling IV.

Dienst 1882—1884.

Met ééne teekening.

Bedrag der begrooting:
f 560 000.

BESTEK EN VOORWAARDEN

wegens het maken en stellen van den ijzeren bovenbouw voor de doorlaat bruggen over den Baardwijkschen overlaat en in het Bossche inundatieveld; aan te besteden 10 Mei 1882.

I N H O U D .

Iste	Afdeeling.	BESCHRIJVING.
IIde	"	VOORSCHRIFTEN VOOR DE UITVOERING.
IIIde	"	VOORWAARDEN VAN ALGEMEENEN AARD.

E E R S T E A F D E E L I N G .

B E S C H R I J V I N G .

Art. 1.

Algemeene omschrijving.

§ 1. **Omschrijving.** Het werk bestaat in het vervaardigen, stellen, beproeven, verwen, geheel gereed opleveren en gedurende een jaar na de oplevering onderhouden van den bovenbouw van drie doorlaatbruggen, waarvan één over den Baardwijkschen overlaat, en twee in het Bossche inundatieveld.

De bovenbouw voor de drie bruggen is ingerigt voor enkel spoor en komt te rusten op de gedeeltelijk in aanbouw zijnde, voor dubbel spoor ontworpen, pijlers en landhoofden.

Aan de brug over den Baardwijkschen overlaat moet buiten langs den zuidelijken hoofdligger een voetpad aangebragt worden.

De bruggen in het Bossche inundatieveld moeten aan de zuidzijde, boven iederen pijler, van een bordes voorzien worden.

De bruggen moeten gemaakt worden naar de in dit bestek voorkomende omschrijving en naar de daarbij behoorende teekening.

Art. 2.

Hoofdafmetingen der bruggen.

§ 2. **Lengte en wijde.**

De doorlaatbrug over den Baardwijkschen overlaat heeft	53	openingen,	
De doorlaatbrug in het Bossche inundatieveld bij de Bossche sloot heeft	2	"	
De doorlaatbrug in het Bossche inundatieveld bij de Hamsloot heeft.	36	"	
Totaal	91	"	
Alle ter dagwijdte van.		15.—	M.
Elke opening wordt afzonderlijk overspannen.			
Lengte van elke overspanning, gemeten tusschen de assen der eindvertikalen		16.20	"
Afstand van de pijlers, midden op midden		16.60	"
Afstand van de dagzijde van een landhoofd tot de lengte-as van den naastgelegen pijler		15.80	"
Lengte der hoofdliggers.		16.47	"
Afstand van de hoofdliggers, midden op midden		3.70	"

De lengte-as van den bovenbouw moet voor de drie bruggen op een afstand van 2.15 M. zuidelijk uit de spoorwegas gelegen zijn.

§ 3. **Hoogten.** De bovenkant spoorstaaf, op elke der drie bruggen over de geheele lengte waterpas, moet als volgt gelegen zijn:

Bij de brug over den Baardwijkschen overlaat op	6.30	M.	+	A. P.
Bij beide bruggen in het Bossche inundatieveld op	7.50	"	+	"
Hoogte der hoofdliggers, gemeten tusschen de buitenkanten van dé hoekijzers der randen	1.40	"		
Bovenvlak dek van het voetpad bij de brug over den Baardwijkschen overlaat, overeenkomende met den bovenkant der spoorstaven	6.30	"	+	"
Bovenvlak der bordessen bij de bruggen in het Bossche, inundatieveld.	7.38	"	+	"

De boven- en de benedenranden van de hoofdliggers der bruggen zijn regt.

Art. 3.

Beschrijving en samenstelling van de bruggen.

§4. **Hoofdliggers.** Elke opening wordt overspannen door twee hoofdliggers van getrokken ijzer, waarvan de randen door diagonalen of hangschoren en door loodregte stijlen of vertikalen aan elkander verbonden worden.

Het geheel is een enkelvoudig diagonaalstelsel van de eerste orde, zamengesteld uit twaalf vakken, ieder lang 1.35 M.

§ 5. **Randen.** De boven- en de onderranden bestaan uit een samenstel van horizontale platen van 35 c. M. breedte., dik 8 m. M., waaraan twee verticale ribben , van 12 m. M. dikte en 24 c. M. hoogte, bevestigd zijn door middel van gelijkbeenige hoekijzers van 7.5 c. M. zijde en 11 m. M. dikte.

De vrije ruimte tusschen de verticale ribben bedraagt 176 m. M. De horizontale en de verticale platen, zoomede de hoekijzers, moeten uit één lengte genomen worden.

§ 6. **Diagonalen.** De diagonalen bestaan elk uit twee platen, welke tegen de verticale ribben der randen worden aangebout; zij mogen niet gelascht worden.

§ 7. **Vertikalen.** De vertikalen bestaan uit vier hoekijzers van op de teekening aangegeven vorm. Zij sluiten de verticale plaat der dwars liggers, dik 1 c. M., tusschen zich in en worden, voor de overblijvende deelen der hoogte, met platen van die zelfde dikte opgevuld. Deze vulplaten worden met de verticale plaat der dwarsliggers door laschplaatjes verbonden.

§ 8. **Windkruisen.** Tusschen de onderranden en hiermede door laschplaten verbonden, zijn windkruisen aangebragt, bestaande uit platte staven.

§ 9. **Dwars- en langsliggers.** De dwarsliggers bestaan uit één verticale plaat, hoog 35 c. M., dik 1 c. M., die op de reeds in § 7 ver melde wijze tusschen de hoekijzers der vertikalen wordt ingesloten, vier hoekijzers van 9 c. M. zijde, dik 1 c. M., en twee horizontale platen breed 21 c. M., dik 1 c. M.

Zij zijn versterkt door driehoekige verstijvingsplaten en met deze door hoekijzers aan de vertikalen bevestigd.

Van de brug over den Baardwijkschen overlaat moeten, ter ondersteuning van het voetpad, de verticale platen van alle dwarsliggers, en bruggen in het Bossche inundatieveld, ter ondersteuning der bordessen, de einddwarsliggers, met uitzondering van die boven de landhoofden, aan ééne zijde zonder lassching door de vertikalen heengaan.

De langsliggers , bestaande uit getrokken I-ijzer, hoog 23.5 c. M., breed 9.6 c. M., dik 1 c. M. , worden tusschen de dwarsliggers geplaatst op een afstand van 0.755 M. , weêrszijds uit de lengte-as der brug, en. daarmede bevestigd door middel van 4 ongelijkbeenige hoekijzers van 13 en 9 c. M. zijde en 1 c. M. dikte.

Ter plaatse van deze bevestiging, worden tusschen de hoekijzers der dwarsliggers vulplaatjes aangebragt, dik 1 c. M., breed 27 c. M. en hoog 17 c.M.;

§ 10. **Dek en vloer.** Op de randen der langsliggers en op 0.34 M. uit het midden der dwarsliggers, zijn eikenhouten dwarsliggers geplaatst, lang 2.60 M., breed 0.26 M. en hoog 0.14 M.

Zij worden op elken rand ingesloten door twee ongelijkbeenige hoekijzers van 10.5 en 8 c. M. zijde en 13 m. M. dikte en hiermede door schroefbouten verbonden.

Op deze dwarsliggers zijn de spoorstaven bevestigd, waartusschen en waarnaast, voor zoover de lengte der dwarsliggers dit toelaat, een eikenhouten vloer is aangebragt van 5 c. M. dikte.

De open vakken tusschen de einden der houten dwarsliggers en de hoofdliggers worden aan weerszijden afgedekt door eikenhouten platen, ter breedte van 35 c. M. en ter dikte van 67 m. M.

De vloer tusschen de spoorstaven wordt gedekt met geribd plaatijzer , dik 4 m. M. en breed 1.37 M.

§ 11. **Voetpad bij de brug over den Baardwijkschen overlaat en bordessen bij de bruggen in het Bossche inundatieveld.** Bij den Baardwijkschen overlaat wordt het uitstekend gedeelte van de staande plaat der dwarsligger door diagonaalsgewijze aan-gebragte hoekijzers versterkt en voorts, ter plaatse , en tot dragt van de eikenhouten langsliggers, zwaar 10 bij 12 c. M., aan ééne zijde van een hoekijzer voorzien, zwaar 7/7 x 1 c. M. Hierop worden geklonken twee hoekijzers van dezelfde zwaarte , ter lengte van 8 c. M., waartusschen de houten langsligger ingesloten en waarmede deze door een schroefbout verbonden wordt. Bij de lasschen der langsliggers, welke boven de consoles moeten vallen, moet ook aan de andere zijde der staande plaat een hoekijzer, zwaar 7/7 x 1 c.M., lang 24 c.M., aangebragt worden; de insluitende hoekijzers zijn hier 15 c. M. lang en de bevestiging geschiedt met twee schroefbouten.

Op de langsliggers komt een eikenhouten vloer, dik 4 c.M., bestaande uit platen, lang 1.14 M. en breed 13 c.M., met tusschenruimten van 5 a 10 m. M., waarin boven de langsliggers eikenhouten vulstukken worden aangebragt.

Het voetpad is voorzien:

van eene leuning	hoog boven het dek	1.10 M.
van eene afsluiting aan de zijde van den spoorweg	" " " "	1.40 "
"		

in welke laatste bij elke overspanning, met behoud van het beneden gedeelte der afsluiting, een doorgang wordt gespaard.

Bij de bruggen in het Bossche inundatieveld worden de bordessen ge vormd door een eikenhouten vloer, lang 0.70 M., breed 0.50 M. en zwaar 4 c M., door middel van hoekijzers dragende op de uitstekende staande plaat der einddwarsliggers.

Bij elk bordes is eene stang aan den hoofdligger bevestigd.

§ 12. **Oplegging.** Aan de einden der hoofdliggers worden tegen den onderrand onderlegplaten bevestigd van gehamerd gietstaal, zwaar 3 c. M., waarmede de brug aan het eene einde verschuifbaar, aan het andere einde onverschuifbaar, komt te rusten op kussens van hetzelfde metaal, welker bovenzvlakken met een straal van 1 M. zijn afgewerkt, geplaatst op een gesmeed ijzeren oplegplaat, zwaar 2.5 c.M., en opgesloten door gesmeed ijzeren sluitplaten.

De onderlegplaat, welke tot dragt dient van de beide op één pijler zamen-komende einden van twee opvolgende hoofdliggers, moet 2 c. M. in de draagsteenen worden ingelaten, met cement ondergoten en op de draag-steenen met dookbouten bevestigd, alles volgens teekening en nadere aan wijzing.

Art. 4.

§ 13. **Leggen van het spoor.** De aannemer moet over de geheele lengte der bruggen met juistheid het spoor leggen.

Het spoor wordt dadelijk voor goed geplaatst en moet dienen bij de be proeving.

De spoorstaven met de laschplaten, haak- en schroefbouten en onderlegplaten, worden den aannemer van Rijkswegen verstrekt op de stapelplaats te Dordrecht, vanwaar hij ze tegen afgifte van een ontvangbewijs moet doen afhalen en vervoeren.

§ 14. **Vizierinrigtingen.** Aan eiken hoofdligger moeten aangebragt worden, als nader zal aangegeven worden, aan de beide uiteinden en in het midden, drie vaste merken van metaal, welker bovenzvlakken bij de laatste oplevering der bruggen naauwkeurig gelegen moeten zijn in een waterpas vlak en welke moeten toelaten, het daarop stellen van vizierinrigtingen, ter bepaling ten allen tijde van de doorbuiging.

De hiervoor noodige hoeveelheid metaal is in § 15 aangegeven.

Art. 5.

Hoeveelheden.

§ 15. **Te verwerken hoeveelheden.** Aan de gezamenlijk hiervoor omschreven werken, moeten de navolgende hoeveelheden netto geleverd en verwerkt worden:

	D o o r l a a t b r u g			Totaal.
	over den Baardwijk- schen overlaat.	in het Bossche sloot.	in het Bossche inundatieveld bij de Ham- sloot.	
Getrokken ijzer .	1327000 K.G.	46000 K.G.	827000 K.G.	2200000 K.G.
Gesmeed //	16000 "	1000 "	10000 "	27000 "
Gehamerd of ge walst gietstaal .	9500 "	500 "	6000 "	16000 "
Geribd plaatijzer	39000 "	2000 "	27000 "	68000 "
Metaal	290 "	10 "	200 "	500 "
Vierkant bezaagd eikenhout	350 M ³ .	15 M ³ .	195 M ³ .	560 M ³ .

Onder het getrokken ijzer is nog begrepen het ijzer voor klinkbouten en het leuningijzer.

Behalve de in deze § genoemde hoeveelheden, moet door den aannemer nog bijgeleverd en verwerkt worden : het gietlood of de zwavel tot bevestiging der dookbouten in den hardsteen, het gietlood of het portlandcement tot het vastgieten der oplegplaten, de houtschroeven tot bevestiging van de geribde platen, spijkers voor de dekken enz.

Ook het inhakken der draagsteenen behoort tot de verpligtingen van den aannemer.

De volgens § 13 door het Rijk te verstrekken spoorstaven enz., zijn in de opgegeven hoeveelheden niet begrepen.

T W E E D E A F D E E L I N Ö .

V O O R S C H R I F T E N V O O R D E U I T V O E R I N G .

Art. 6.

§ 16. **Algemeene voorschriften.** De algemeene voorschriften, vastgesteld bij de beschikkingen van den Minister van Binnenlandsche Zaken, van 22 Mei 1876, n°. 31, en van den Minister van Waterstaat, \ Handel en Nijverheid, van 17 Januarij 1881, n°. 6, gezamenlijk in dit 1 bestek aangeduid door de letters A. V., zijn op dit werk van toepassing, ' en verbindend voor den aannemer, als waren zij letterlijk in dit bestek ingelascht, voor zoover daarvan niet in de § § van dit bestek wordt afgeweken.

Art. 7.

Teekeningen.

§ 17. **Teekeningen.** Alvorens tot Jde uitvoering van den bovenbouw over te gaan, doet de aannemer van al de bijzonderheden van de zamen-stelling der bruggen en van de inrigtingen voor de opstelling teekeningen in duplo vervaardigen, in overleg met en naar de voorschriften van den eerstaanwezend ingenieur.

Deze teekeningen worden gemaakt: op een tiende van de ware grootte voor de opstanden, platte gronden en doorsneden der hoofdliggers; op een vijfde voor de verbindingen, ' lasschen, oplegging enz.; en op de ware grootte voor de bijzondere deelen der zamenstelling, profdijen van hoek ijzers, klink- en schroefbouten enz.

Uit de teekeningen moet duidelijk blijken, op welke wijze de onder scheidene deelen zullen worden zamengesteld en aan elkander verbonden.

De maten van al de deelen moeten duidelijk in millimeters worden in geschreven.

De teekeningen moeten vergezeld gaan van naauwkeurig berekende ge-wigtstaten, toegelicht door de noodige schetsen.

Bij die berekeningen moet het soortelijk gewigt van getrokken of gesmeed ijzer worden aangenomen op 7.8, van gegoten ijzer op 7.2, van gewalst of gehamerd gietstaal op 7.9 en van metaal op 8.6.

Na bekomen goedkeuring der teekeningen moeten onmiddellijk drie nette exemplaren op calqueerlinnen vervaardigd en door den eerstaanwezend ingenieur en den aannemer voor eensluidend onderteekend worden.

Een dezer exemplaren blijft bij den aannemer berusten, ten einde er het werk naar te doen uitvoeren. De andere exemplaren worden den eerst aanwezend ingenieur ter hand gesteld.

Naar de aldus goedgekeurde teekeningen moet het werk stiptelijk worden uitgevoerd.

Geene afwijking mag plaats hebben dan met uitdrukkelijke toestemming van den eerstaanwezend ingenieur, blijkende uit diens onderteekening der verandering, die in rood op de teekeningen is aangewezen.

§ 18. **Teekeningen van het uitgevoerde.** De aannemer levert binnen vier maanden na de eerste oplevering der werken de nette teekeningen in drievoud, voor ieder der drie doorlaatbruggen , naar het be staande voorschrift, en model, op goed teekenpapier, van alle opstanden, doorsneden , détails , uitslagen enz. , die van hem worden verlangd.

Hij stelt daartoe de noodige geschikte personen, met teekentafels en verdere behoeften , in dienst, die onder de leiding van de directie werkzaam zijn. Elk stel teekeningen te leveren in een daarbij passende portefeuille.

§ 19. **Photografiën.** Op aanschrijving van den eerstaanwezend ingenieur moet de aannemer voor elke brug op twee verschillende tijdstip pen ter beschikking van de directie stellen een fotograaf, voorzien van al de toestellen, welke noodig zijn om eene naauwkeurige fotografie, naar den door den eerstaanwezend ingenieur te bepalen vorm, te maken van den stand der werken; hij levert van elke brug telkens honderd gephotografeerde exemplaren.

Art. 8.

Verbindingen.

§ 20. **Laschplaten.** Bij het opmaken der teekeningen voor de uitvoering, bedoeld in het voorgaande artikel, moet het volgende in acht worden genomen.

Bij de verbindingen moet door de laschplaten en bouten de weerstand van het afgebroken deel geheel onverzwakt worden overgebracht.

Zoo mogelijk moeten de laschplaten aan beide zijden worden aangebracht.

De laschplaten moeten lang genoeg zijn om het vereischte aantal bouten te kunnen bevatten, zonder dat de boutgaten te dicht bij elkander komen.

§ 21. Bouten. De onderlinge afstand der boutgaten, gerekend tuschen de middenpunten, mag niet minder bedragen dan 3 maal de middellijn der gaten; zij moeten ver genoeg uit elkander geplaatst zijn, om geene afscheuring der plaat in zigzag toe te laten.

Een boutgat mag, gerekend uit zijn middenpunt, nooit digter bij den kant van een plaat of van een hoekijzer worden geplaatst dan 1.5 maal zijn middellijn.

Art. 9.

Hoedanigheid der bouwstoffen.

§ 22. **Getrokken ijzer.** Het getrokken ijzer, waaronder wordt verstaan het plaat-, hoek- en ander ijzer, dat door walsen is gegaan, moet zijn goed geweld, taai en niet rood- of koudbreukig; op de breuk moet het een zilverkleurige vezel vertoonen, zonder eenig kristal; en wat fijnheid en zuiverheid betreft, al de kenmerken vertoonen van het sterkste getrokken ijzer.

§ 23. **Plaatijzer.** De ijzeren platen moeten in hoedanigheid minstens gelijk zijn aan die, welke in het algemeen bij de vervaardiging van stoomketels worden gebruikt.

Zij moeten zuiver vlak en glad gewalst zijn, zonder schilfers, bladders, scheuren of oneffenheden, niet hard of kort van vezel, en niet onder de bewerking, hetzij onder het omzetten buigen, hetzij bij het boren of onder het beitelen, splijten of scheuren.

Hare zuiverheid zal in alle opzichten met nauwkeurigheid onderzocht worden.

De pakketten voor alle platen en strooken moeten in langs- en dwars-rigting door de walscilinders zijn geplet.

Na door de ruw- of zachtwalsen te zijn gegaan, moeten de pakketten voor platen door de hard- of gladwalsen worden gewalst; dan echter zonder gebruik te maken van water.

De pakketten voor al het te walsen ijzer moeten worden zamengesteld uit vezelachtige" puddelstaven van één stuk in de lengte, in verband gestapeld, zoodat nergens twee voegen over elkander vallen. Bij plaat- en strookpakketten moeten de lagen elkander kruisen.

Pakketten, waaruit platen, strooken of staven worden gewalst, moeten boven en onder gedekt worden door eene dekplaat, minstens 25 m. M. dik.

De platen moeten over het algemeen de grootst mogelijke lengte hebben.

De strooken moeten uit platen worden gesneden. Het gebruik van uni-versaalwalsen zal slechts met goedkeuring der directie mogen geschieden.

Het is ten strengste verboden lasch- of andere kleine ijzeren-platen uit den afval der groote platen te snijden.

Alleen bij sommige vutplateei kan dit met goedkeuring van den opzigt-hebbende beambte worden toegestaan.

§24. **Hoek- en ander veelbeenig ijzer.** Het L-, T-, I- of ander veelbeenig ijzer moet van de beste hoedanigheid zijn.

Het moet koud omgebogen en gemakkelijk gesmeed, en geboord kunnen worden, zonder scheuren of beschadiging aan te toonen.

Elk been of zijde zal moeten voldoen aan dezelfde proeven, die voor het staafijzer zijn voorgeschreven. Het moet volkomen regten regelmatig ge walst zijn en vóór de keuring van alle bogt of buiging ontdaan worden, door opzettelijk daartoe vervaardigde werktuigen.

De einden der beenen moeten over de geheele lengte volkomen zuiver scherp afgewerkt zijn en mogen aan de zijde, die tegen andere deelen wordt verbonden, volstrekt niet afgerond zijn.

De beenen mogen ook niet taps toelopen; maar moeten over ruim de breedte, waar boutkoppen komen, dezelfde dikte behouden.

Alles wat in de vorige paragraaf omtrent de samenstelling en behandeling der pakketten is

gezegd, is ook hier van toepassing, met uitzondering dat de pakketten aan alle zijden moeten zijn opgesloten door dekplaten, •dik 25 m. M.

§ 25. **Rond ijzer.** Het ijzer van de klink- en schroefbouten moet van de beste en taaiste soort zijn. Het ijzer voor de klinkbouten mag niet uit pakketten, maar moet uit gehamerde puddelballen gewalst worden.

§ 26. **Gesmeed ijzer.** Het gesmeed ijzer mag van geene mindere hoedanigheid zijn dan het andere getrokken ijzer; het moet zich tot de vereischte vormen laten verwerken, zonder in sterkte of deugdzaamheid te verliezen.

§ 27. **Gesmeed gietstaal.** Het staal moet zijn gegoten en gewalst of onder den stoomhamer gesmeed; het moet op de breuk volmaakt gelijkslachtig wezen, vrij van blazen en van een helderen, fluweelachtigen glans.

Het gietijzer ter convertie in staal moet van de beste hoedanigheid en bij voorkeur engelsch product zijn.

Het moet in vlam- of schachtovens worden overgesmolten en mag niet regtstreeks uit den hoogoven in den convertor worden geladen.

De directie behoudt zich het regt voor om van elke charge ingotproeven te nemen.

De ingots van elke charge worden, behalve van een duidelijk leesbaar volgnummer, nog van een merk, ter keuze van de opzigtgebbende beambten, voorzien.

Het staal mag niet meer dan 0.10 % kiezelaarde (silicium) bevatten en het gehalte aan phosphor, zwavel en koper mag 0.05 % niet overschrijden.

De directie behoudt zich het regt voor, het staal op kosten van den aannemer scheikundig te doen onderzoeken. Voorts zal den opzigtgebbenden ambtenaar voortdurend inzage gegeven worden van alle staten en tabellen, waarin de uitkomsten worden opgeteekend van de proeven die, ter bepaling van de verschillende bestanddeelen, van wege den fabrikant worden genomen..

§ 28. **Gegoten ijzer.** Het gietijzer moet zijn minstens van de 3de gieting; zoo noodig moet de gieting zóó dikwerf herhaald worden, dat de hoedanigheid daarvan, volgens het oordeel van den eerstaanwezend ingenieur, niets te wenschen overlaat. Bij herhaalde gieting mag de oversmelting niet plaats hebben met zwavelhoudende brandstoffen. Het moet gemakkelijk met vijl en beitel te bewerken en in de vereischte vormen gegoten zijn.

§ 29. **Beproeving van de hoedanigheid.** Het plaat-, staaf-, veelbeenig en rond ijzer wordt aan de navolgende proeven onderworpen:

De getrokken ijzeren staven, als ook het rond ijzer voor de klink- en schroefbouten bestemd, moet bij eene temperatuur niet lager dan 10° Celsius, zonder te breken of te scheuren, koud omgebogen kunnen worden, tot dat de beide einden over de geheele lengte evenwijdig en op een afstand, overeenkomende met de dikte der staaf, van elkander verwijderd zijn.

Elk been van het veelbeenig ijzer zal, op den hoek doorgesneden, dezelfde proef moeten weerstaan, als voor de staven is voorgeschreven.

De ijzeren platen moeten koud omgebogen kunnen worden, zondereenig gebrek te vertoonen, tot den onderstaande» hoek, gevormd door de eene zijde en het verlengde van de andere.

AANDUIDING DER PLAAT.	Hoek in graden bij de rigting der buiging ten opzichte van de vezel.	
	Langsdraads.	Dwarsdraads.
Ijzeren platen, dik 13 tot 10.	45°	15°
10 tot 8.	50°	20°

Hierna wordt de buiging voortgezet, tot dat het stuk begint te kraken. Van den alsdan bereikten graad van ombuiging wordt naauwkeurig aan-teekening gehouden.

De platen moeten, zoowel koud als roodheet, op een afstand van 6 m. M. van den kant kunnen geponsd worden zonder te scheuren.

Van elke plaat, strook of veelbeenig ijzer zal bij het op maat snijden een stukje van den afval dwarsdraads worden gebogen tot het breekt.

Voldoet de aldus verkregen breuk niet aan de in § 22 voorgeschreven bepalingen, dan wordt de plaat, strook of het veelbeenig ijzer, waarvan dit stukje genomen is, afgekeurd.

Voor de beproeving van het staal moeten uit elke charge twee proef-ingots gegoten worden, hebbende gemiddeld 70 m. M. zijde.

Ten einde te onderzoeken of het staal geel-, rood- of koudbreukig is, zal het onderende van deze proef-ingots worden uitgesmeed tot een vier kante staaf van 15 m. M. zijde. Bij eene temperatuur niet hooger dan 10° C. zal dit deel zonder breken of scheuren moeten kunnen worden omgebogen, tot de ruimte tusschen de beide deelen nergens meer bedraagt dan 10 m. M.

Mislukt deze proef bij den eersten ingot, dan kan zij met den tweeden herhaald worden; mislukt zij ook hiermede, dan is al het staal dezer charge afgekeurd.

§ 30. **Beproeving** van den wederstand tegen breking.

Het getrokken ijzer wordt aan de navolgende proeven onderworpen, die het moet kunnen doorstaan en waartoe de eerstaanwezende ingenieur, zoo noodig, nadere voorschriften zal geven.

Het getrokken ijzer moet, in de rigting waarin het geplet is, bij uitrekking, zonder te scheuren of te breken, gedurende 15 minuten eene belasting kunnen weerstaan van 36 K. G. per m. M². der oorspronkelijke doorsnede.

Deelen die in eene rigting, afwijkende van die, waarin het ijzer geplet is, spanningen ondergaan, moeten in die rigting een weerstand bieden, minstens 85% van de zooeven genoemde.

De stalen proefstukken, die uit de onderlegplaten en draagkussens worden genomen, moeten gedurende den hierboven genoemden tijd weerstand bieden aan eene belasting van minstens 55 K. G. per m. M². der oorspronkelijke doorsnede.

De elasticiteitsgrens zal bij ijzer niet beneden 15 K. G. per m. M²., en bij staal niet beneden 30 K. G. per m. M². mogen liggen.

De voorgeschreven proeven moeten worden genomen door middel van een hefboom of andere, doeltreffend ingerigte werktuigen, ter keuze van den eerstaanwezende ingenieur.

Het gebruik van eene hydraulische pers wordt niet toegelaten.

Met alle stukken, door den eerstaanwezende ingenieur of zijn plaatsvervanger aan te wijzen, wordt met de belasting voortgegaan, tot dat het beproefde stuk breekt. Bij die proeven moeten de uitrekkingen naauwkeurig worden waargenomen, bij elke vermeerdering van gewigt overeenkomende met 5 K. G. per m. M².

Voor de beproeving worden in den regel genomen stukken van 500 m. M². doorsnede en 200 m. M. tusschen de merkteekens, zoodat de uittrekking -bij- elke vermeerdering der belasting van 5 K. G. per m. M². naauwkeurig kan worden waargenomen.

De uitrekking dezer stukken onder het brekingsgewigt mag niet minder bedragen dan:

voor ijzeren platen langsdraads	13%
dwarsdraads	5 "
voor hoek- of ander veelbeenig ijzer	15 "

De zamentrekking van den inhoud der dwarsdoorsnede op de breuk moet zijn:

voor ijzeren platen langsdraads	16%
dwarsdraads	7 "
voor hoek- of ander veelbeenig ijzer	20 "

Voor de stalen proefstukken moet onder het brekingsgewigt

de uitrekking niet minder zijn dan	13%
de zamentrekking op de breuk niet minder dan	23 "

De breuk, op-deze wijze van de stukken verkregen, moet eene gelijkslachtige geaardheid en een fluweelachtigen glans vertoonen, zonder kristal of dübbelmgén in het ijzer en zonder blazen of gallen in het staal. Het getrokken ijzer voor de klink- en schroefbouten wordt zoowel aan een zuiver afscheurende als aan een trekkende kracht in de rigting der lengte onderworpen.

Het beproeven van den wederstand tegen afscheurende kracht geschiedt met door dé directie te bepalen werktuigen.

De ijzeren bouten moeten weerstand bieden aan 38 K. G. per m. M². der oorspronkelijke doorsnede tegen trekkende, en aan 33 K. G. per m. M². tegen afscheurende kracht.

De uitrekking mag onder het brekingsgewicht niet minder bedragen dan 20% en de zamentrekking der doorsnede op de breuk niet minder dan 40%.

Bij de proeven mogen noch koppen, noch moeren breken, zelfs niet bij verdere voortzetting der belasting.

Tot het doen der proeven zal de eerstaanwezend ingenieur of zijn gemagtigde van de platen staven en hoekstukken, of van anderen vorm van ijzer, hoogstens drie ten honderd van dezelfde doorsnede en ten minste 3 stuks "van iedere soort aan de proeven onderwerpen.

Indien twee van de drie stukken de proeven goed doorstaan en het derde stuk onder minder dan 90% der belasting breekt, zal daarvoor een ander stuk uit dezelfde partij worden beproefd; breekt ook dit stuk onder eene belasting, minder dan 90% van die, welke voorgeschreven is, of voldoet het niet aan de overigo bepalingen van het bestek, dan wordt de geheele partij, waartoe het behoort, afgekeurd.

Het gegoten ijzer moet op de breuk fijn en korrelachtig zijn, metaal-achtigen glans en donkergraauw van kleur.

De eerstaanwezend ingenieur of zijn gemagtigde kan overigens, door regtstreeksche zamendrukking of uitrekking, of door buiging onder dooden last of het valblok, ook na ineenklinking, al zulke proeven doen nemen, welke hij geschikt oordeelt, om in alle opzigten de hoedanigheid te beoordeelen, en daarop alsnog afkeuring te gronden.

In geval van geschillen omtrent het nemen der proeven of van de uitkomsten beslist de eerstaanwezend ingenieur.

Al de hulpmiddelen en het personeel voor de beproevingen worden ten genoeg van de directie door en op kosten van den aannemer geleverd. De opzigtgebbende beambte kan desverkiezende alle goed- en afgekeurde stukken van een herkenningmerk voorzien en zal beslissen, met welke van de ter beproeving aangeboden platen, hoekijzers enz. proeven zullen worden genomen.

De fabrikant geeft, zoo dikwijls met de fabrikaten of de gieting wordt aangevangen, hiervan tijdig te voren aan den opzigtgebbenden beambte kennis.

§ 31. **Geribd plaatijzer.** Het geribd plaatijzer moet geleverd worden volgens goedgekeurd monster, in platen van 1.37 M. breedte. De lengten moeten zóó worden genomen, dat de uiteinden der platen op het midden van een houten dwarsligger vallen.

Het wordt op alle dwarsliggers door een voldoende aantal houtschroeven met verzonken koppen bevestigd.

§ 32. **Metaal.** Het metaal moet zamengesteld zijn uit 84 gewigtsdeelen zuiver rood koper, 15 gewigtsdeelen zuiver tin en 1 gewigtsdeel zink.

§ 33. **Menie.** De menie moet zijn ijzermenie, die in verzegelde vaten, door den fabrikant gewaarmerkt, wordt geleverd; zij moet zijn van levendig rood-bruine kleur, zeer zacht op het gevoel en mag niet minder dan 0.65 aan ijzeroxyde bevatten.

Als zij met zoutzuur in genoegzame hoeveelheid gekookt wordt, moet eene grijze stof (klei) terugblijven, waarvan de hoeveelheid naar gewigt ruim 0.25 en naar inhoud weinig minder dan 0.10 van die der tot het onderzoek gebruikte ijzermenie bedraagt.

De zoutzure oplossing mag, na met water verdund te zijn, met chloor-bariumoplossing geen neerslag geven. Wordt de zoutzure oplossing verdampt, dan moet daarin allengs geleichtig kiezelzuur afgescheiden worden.

§ 34. **Hout.** Al het hout moet zijn meskant bezaagd, van de beste hoedanigheid, regt van draad, zonder schadelijke kwasten, scheuren of andere gebreken.

In plaats van eikenhout kan door den aannemer, daar waar dit naar het oordeel der directie is toe te staan, djatihout geleverd worden, onder uitdrukkelijke voorwaarde, dat daaruit geen vertraging in de uitvoering der werken mag ontstaan.

§ 35. **Portlandcement.** Het portlandcement moet zijn van de beste "hoedanigheid en zeer fijn gemalen. Gezift door een zeef van 900 mazen per c. M², mag niet meer dan hoogstens 25 % van de hoeveelheid op de zeef terugblijven. Elke levering cement zal aan de volgende proeven worden onderworpen:

Dunne koekjes van zuiver cement, uitgespreid op eene glasplaat, mogen na verharding onder water niet de geringste vormverandering of scheurtjes aan de kanten vertoonen.

Prisma's van zuiver cement moeten, na 7 etmalen verharding onder water, wederstand kunnen bieden aan eene trekkende kracht van 35 K. G. per c. M². Elke levering, die aan de gestelde proeven niet voldoet, wordt afgekeurd.

Tot het nemen van voormelde proeven levert en onderhoudt de aannemer de noodige toestellen, gereedschappen en hulpmiddelen, volgens opgave, en stelt hij de noodige arbeiders ter beschikking.

Art. 40.

Bewerking.

§ 36. **Bewerking in liet algemeen.** Er wordt uitdrukkelijk bepaald, dat de bewerking van alle deelen van den bovenbouw, het bijten, olieën, opstellen en verwen, geschieden moet in overdekte ruimten, geheel beschut voor den invloed der buitenlucht en van het weder.

Van deze bepaling is uitgezonderd het opstellen van de bruggen op de pijlers en landhoofden. De ter bouwplaats aangevoerde materialen moeten echter terstond op watervrije hoogten in eene loods geborgen of met geteerde zeilen waterdicht overdekt worden. Dit laatste geldt ook voor de afgewerkte deelen, die niet terstond uit de fabriek naar de plaats van opstelling ver zonden worden.

§ 37. **Bewerking der verschillende deelen.** De platen en het overige getrokken ijzer moeten door drukking volkomen regt gemaakt en zuiver regthoekig afgesneden zijn, zoodat de op elkander geklonken platen op hun kant te zamen een effen vlak vormen, waarin de naden bijna niet meer zichtbaar zijn.

Alle aansluitingen en uiteinden van ijzer moeten regthoekig afgesneden en zuiver bijgewerkt worden.

De stukken ijzer moeten zóó worden geplaatst, dat de rigting, waarin de kracht werkzaam is, evenwijdig loope met de rigting, waarin de stukken gewalst zijn.

Wiskunstige assen moeten door middel van stiften op de platen aangegeven worden, om de rigting bij het schaven en den stand der gaten te bepalen.

Alle ombuigingen van staven en platen moeten warm geschieden.

De hoekijzers en andere stukken moeten op gegoten ijzeren mallen ge bogen worden.

Platen, waarlangs hoekijzers worden geklonken, moeten zooveel breeder zijn, dat de naden zorgvuldig met het uitstekende gedeelte kunnen worden bijgewerkt.

De stalen onderlegplaten en draagkussens, zoomede de gesmeed ijzeren opleg- en sluitplaten, moeten zuiver vlak worden afgeschaafd, zoodat de aansluiting over de 'geheele oppervlakte verzekerd zij; het bovenvlak der draagkussens moet zuiver volgens den straal van 1 M. worden afgedraaid.

De oplegplaten moeten in daartoe volgens aanwijzing in den hardsteen met zorg te kappen gaten geplaatst en met portlandcement vastgegoten worden.

De cementlaag tusschen den hardsteen en de vast te gieten deelen ver krijgt eene dikte van gemiddeld 15 m. M.

Alle doken worden vastgegoten met lood, of met een mengsel van gelijke deelen zwavel en zand.

Voor afvoer van regenwater moeten de noodige voorzorgen genomen worden.

Tot bevestiging der houten dwarsliggers aan de ijzeren liggers, moeten bouten met vierkanten kop en zeskante moer worden gebezigd.

Het hout moet in de gaten, vóór de inbrenging der moerbouten, ruimschoots met menie worden bestreken.

§ 38. **Klinkbouten.** De klinkbouten moeten met zorg en volkomen op de maat vervaardigd zijn.

De vorm en afmetingen der nagels moeten juist overeenkomen met de goedgekeurde teekeningen.

De koppen moeten met den hamer opgestuikt, zuiver gevormd en haaks op den steel geplaatst zijn.

De steel moet zuiver rond zijn, met eene speling van 1 m. M. meerdere dikte onder den kop.

De afmetingen van de bolvormige koppen der klinkbouten moeten voldoen aan de navolgende formules:

$$D = 1.5 d.$$

$$h = \frac{1}{2} d.$$

$$H = 0.5 d.$$

$$R = d.$$

$$r = 0.5 d.$$

waarin:

d = de middellijn van den steel.

D = " " " het grondvlak van den kop.

h = " hoogte van het verzonken gedeelte.

H = " " kop boven den buitenomtrek van den bout.

R = " straal van de middenste afronding.

r = " " " " afronding van de zijden.

Bij verzonken koppen, aan welke de vorm van een afgeknotten kegel moet worden gegeven, is:

$$D = 1.5 d.$$

$$H = 0.5 d.$$

waarin:

d = de middellijn van den steel

D = " " " het grondvlak.

H = " hoogte van den verzonken kop.

§ 39. **Schroefbouten.** De schroefbouten moeten een volkomen cilindervormigen steel hebben, eenigzins kegelvormig verdikkende bij den kop, zoodat de bouten niet dan met kracht in de gaten kunnen gedreven worden en deze volkomen vullen.

De koppen moeten opgestuikt, niet aangeweld, zuiver gevormd en haaks op den steel geplaatst zijn.

De schroefdraden der bouten en moeren moeten zorgvuldig bewerkt en gelijkvormig zijn, zoodat elke moer op alle bouten van dezelfde middellijn past, en elke bout zonder speling in alle moeren van dezelfde middellijn kan bewogen worden.

Bouten, van welke de draad ingeschaard is, worden afgekeurd.

De schroefdraden moeten afgerond worden en mogen niet scherp zijn.

De koppen en moeren moeten, tenzij daaromtrent andere voorschriften zijn gegeven, zeshoekig zijn.

De afmetingen van de koppen der schroefbouten en van de moeren moeten voldoen aan de volgende formules:

$$h = d.$$

$$D = 1.6 d.$$

$$r = \frac{1}{2} D.$$

waarin:

d = de middellijn van den steel,

h = " geheele hoogte van den kop.

D = " middellijn van den ingeschreven cirkel van den zeshoekigen kop.

r = " straal van afronding van het bovenvlak.

Voor de moeren is:

$$b = 1.2 d.$$

$$D = 1.8 d.$$

$$r = \frac{5}{3} D.$$

waarin de letters dezelfde beteekenis als boven hebben.

§ 40. **Verdeeling der bouten.** Voor den onderlingen afstand en de onderlinge verdeeling der klink- en schroefbouten, als ook Voor de verbindingstukken, moet de aannemer zich

gedragen naar de voorschriften, die door den eerstaanwezend ingenieur zullen gegeven worden en naar de goedgekeurde teekeningen.

De verschillende verbindingen moeten met zorg en zoo sterk mogelijk worden gemaakt.

§ 41. **Klink- en boorwerk.** Alle gaten moeten geboord worden. Ponsen wordt niet toegelaten.

De gaten moeten op de juiste middellijn, die voor de bouten bepaald is, geboord worden; het later opruimen, wanneer de verschillende aaneen te klinken stukken op elkander zijn gelegd, mag geschieden met een ruimer van één twintigste ($1/20$) grooter middellijn.

Het ingezonken kegelvormig gedeelte onder den kop moet, volmaakt zuiver rondom de gaten, in de platen of andere deelen geboord worden.

De platen en verdere aan een te klinken deelen, hetzij zulks met den voorhamer of werktuigelijk geschiedt, moeten vóór het klinken vast op elkander worden geklemd. In elke boutrij moeten daartoe de gaten, minstens om het derde, vast aangezet worden met klemschroeven, die vóór het klinken van eiken bout stevig worden aangedraaid.

Om de afmetingen der platen, den afstand en de middellijn der gaten te kunnen onderzoeken, moeten, telkens wanneer dit door den eerstaanwezend ingenieur noodig wordt geoordeeld, mallen of patronen gemaakt worden die den juisten vorm der te onderzoeken plaat hebben.

Dit geldt voornamelijk voor de verbinding der 'diagonalen, vertikalen, en windschoren aan de boven- en onderranden.

De hoekijzers, laschplaten enz. moeten tusschen de bouten volkomen sluiten op de platen, staven en andere deelen, waartegen zij worden aangebragt; de stukken, waarbij zoodanige aansluiting niet bestaat, worden afgekeurd.

Bij kruising van deelen, die vrij over elkander moeten kunnen schuiven, moeten schroefbouten worden gebezigd. In dit geval moeten de gaten langwerpig zijn.

Het klinken moet warm geschieden.

De klinkbouten moeten helrood, bijna witgloeijend, aangebragt en ter stond geklonken worden, zoodat de kop na de vorming in de schaduw nog een donkeren gloed vertoont.

De klinkbouten moeten zóó bewerkt zijn, dat de aansluitende deelen stevig klemmen.

De eerste hamerslagen moeten daartoe naast den klinkbout gegeven worden, terwijl de bout goed wordt tegengehouden.

De koppen der bouten moeten goed gevormd worden; de aan te klinken kop moet bij den steel goed gevuld en afgebaard worden, en mag niet gescheurd of gespleten zijn.

De dopijzers mogen volstrekt niet in het ijzer der platen of andere deelen dringen.

De aansluiting der beide koppen met de te klinken deelen moet volmaakt zijn, zoodat tusschen beide hoegenaamd geen voorwerp kan gedrongen worden.

Elke geklonken bout, die een dezer gebreken heeft, wordt onmiddellijk afgekapt, uitgeslagen en door een nieuwen vervangen.

Indien het aantal aldus uitgekapte klinkbouten zóó groot wordt, dat volgens het oordeel der directie de goede uitvoering er onder lijdt, behoudt zij zich het regt voor, zulke aaneengekloiken deelen af te keuren endoor nieuwe te doen vervangen.

Kosten en tijdverlies, hierdoor veroorzaakt, komen ten laste des aannemers.

Het aantal door de directie afgekeurde klinkbouten zal naauwkeurig geteld worden. Wanneer het meer bedraagt dan $1/100$ wordt voor ieder tental meer eene korting van f 100 op de aannemingsom toegepast.

De klinkbout moet bij de klinking worden tegengehouden, zooveel mogelijk door een gegoten ijzeren tegenhouder met klemschroef of vijzel; het gebruik van hefboomen wordt niet toegelaten, dan ingeval de vijzel niet kan worden aangewend.

Het klinken moet door middel van dopijzers met een voorhamer geschieden.

Van de bouten met verzonken koppen moet zooveel mogelijk de verzonken kop worden geklonken.

Om zich van den wederstand en van de geaardheid van het ijzer, na de klinking, te verzekeren, zal de eerstaanwezend ingenieur een aantal klinkbouten laten afhakken, waardoor het bewijs moet geleverd worden:

- 1°. dat het gat volkomen door den steel van den bout gevuld is;
- 2°. dat de geaardheid van het metaal niet veranderd is.

§ 42. **Mastikeren.** Alle deelen moeten, vóór het klinken, aan de zijden, die met elkaar in aanraking komen, met eene dunne laag menie bestreken worden..

Onmiddellijk na de goedkeuring van het klinkwerk moeten alle naden en voegen met geschikte mastiek volkomen waterdicht gevuld worden.

§ 43. **Hoofdliggers, langs- en dwarsdragers** - Van elk dei-beide soorten van bruggen moet ten minste één hoofdligger geheel uitgelegd worden en hierop de wiskunstige assen, constructielijnen en boutver-deelingen met de grootste naauwkeurigheid worden afgeteekend.

Alle dwars- en langsverbindingen, die volkomen van denzelfden vorm zijn en dezelfde afmetingen hebben, moeten onder toezigt der directie in gegoten ijzeren mallen geplaatst worden, ten bewijze, dat zij volkomen de vereischte lengte hebben en juist aansluiten.

Art. 11.

§ 44. **Eindkeuring.** Alvorens de stukken in elkander worden gezet en nadat zij van boutgaten voorzien, regtgebogen en regtkantig gemaakt zijn, worden zij aan de eindkeuring onderworpen.

Tot dat einde moeten zij ordelijk geplaatst zijn, zoodat zij aan alle zijden onderzocht kunnen worden.

Elk stuk, dat door het boren, snijden of regtbuigen geleden heeft, dat een gebrekkig deel heeft of geen volkomen zuivere doorsnede vertoont, wordt afgekeurd en gemerkt.

Voor ieder stuk, dat niet aan de eindkeuring is onderworpen, of dat, afgekeurd zijnde, in den bovenbouw wordt verwerkt, ondergaat de aannemer eene korting van f 500 op de aannemingsom, onverminderd zijne verplichting om het afgekeurde stuk door een nieuw te vervangen.

Art. 12.

In elkander zetten.

§ 45. **Opstelling.** De wijze, waarop de aannemer de bruggen wenscht in elkander te zetten en te stellen, moet vooraf aan de goedkeuring van den eerstaanwezend ingenieur onderworpen worden.

De aannemer geeft daarover reeds in den aanvang eene nota, met teekeningen van de steigerwerken of van de verdere hulpmiddelen. De steigers moeten zóó zijn ingerigt, dat zij tot alle deelen van het ijzerwerk een zeer gemakkelijken toegang verschaffen.

Het pasklaar maken, merken en plaatsen van alle zamenstellende deelen moet met groote juistheid geschieden.

Elk stuk moet, alvorens uit de werkplaats te worden vervoerd, verbonden zijn geweest met al de daarmede te verbinden stukken, zoodat het geheel met naauwkeurigheid worde opgeleverd.

§ 46. **Bevestiging** der langsdragers. Eerst na het wegnemen der ondersteuning en na het doorbuigen der hoofdliggers door hun eigen gewigt, mag de bevestiging der langsdragers plaats hebben. f

Aanvankelijk moeten zij met moerbouten worden bevestigd.

§ 47. **Zeeg.** Elk der bruggen moet volgens eene opwaartsche zeeg worden aangelegd, waarvan de pijl bedraagt 15 m. M.

Reeds bij het stellen van den onderrand wordt de zeeg aangebragt en tijdens het werk dagelijks nagezien en onderhouden; de brug moet bij elken vertikaal op een vijzel rusten.

§ 48. **In elkander klinken.** Het in elkander stellen en klinken van de wanden, dragers en andere verbindingen moet zóó geschieden, dat zij door de beweging niet lijden.

Dit werk moet zóó uitgevoerd worden, dat er geen golving of misvorming in de zamenstelling der wanden plaats heeft, en dat de lijnen en vlakken ' volkomen den vorm en het beloop verkrijgen, zoo als op de teekeningen is aangegeven.

De aannemer is verantwoordelijk voor alle gebreken in het opstellen en draagt zorg voor alle onderdeelen der uitvoering.

Art. 13.

§ 49. **Beschadiging.** Iedere beschadiging, welke bij, door of tengevolge van het plaatsen van den bovenbouw aan de pijlers, landhoofden, bodemverdediging, aarden dammen enz. wordt veroorzaakt, wordt onmiddellijk op kosten van den aannemer hersteld, op de meest volledige wijze, met bijlevering van al het noodige, van dezelfde soort als het beschadigde.

Het oponthoud, hierdoor veroorzaakt, kan niet tot verschooning gelden bij het overschrijden van eenigen termijn van oplevering.

Art. 14.

Verfwerk.

§ 50. **Verwen.** De bruggen met toebehooren tweemaal te meniën en daarna viermaal te verwen. Al het ijzer moet, nadat het afgewerkt en geboord is, volkomen roestvrij gemaakt en ontdaan worden van den zoogenaamden hamerslag, door indompeling in een bad van zoutzuur, naar behoefte met water verdund. Het moet daarin zoolang blijven als noodig is.

Met ijzeren haken of kranen er uitgenomen en met water door middel van schuijers goed gereinigd, moet het daarop onmiddellijk in een bad van kalkwater heen en weer worden gedraaid, afgespoeld en dan in een bad van kokend water gebracht worden, waarin het zoolang blijft, tot dat het de temperatuur van het water heeft aangenomen. Het kalkbad moet aanhoudend ververscht worden; en zoo er sporen van zuur in het waterbad worden ontdekt, wordt dit bad dadelijk vernieuwd. Het ijzer, uit het heetwaterbad genomen zijnde, moet onmiddellijk, mits volkomen droog, nog warm, aan alle zijden met warme lijnolie ruimschoots bestreken worden, en nog vóór dat deze droog is, de eerste laag grondverw ontvangen.

Alle deelen, die op de plaats van opstelling worden geklonken, worden vooraf nagezien en de plekken, waar zich eenige roest mogt vertoonen, zorgvuldig afgekrabd en vóór de klinking bijgeverwd.

Na de klinking moeten de boutkoppen terstond met menie worden aan gestreken.

Dadelijk na de opstelling van eene overspanning en nog vóór de plaatsing der houten dwarsliggers en van de vloeren, doch niet vóór dat het klinkwerk is nagezien en goedgekeurd, moet al het ijzer en staal voor de tweede maal worden gemenied.

Voor de beide lagen grondverw moet ijzermenie, met gekookte lijnolie, worden gebezigd.

De kleuren en de wijze van oververwen worden door den eerstaanwezend ingenieur bepaald.

Te dien einde moet de aannemer een gedeelte van het werk op verschil lende wijzen laten verwen, om daaruit eene keuze te doen.

Hierbij moet lood- of zinkwitverw gebruikt worden.

Het oververwen moet gesc'leden op tijdstippen, door den eerstaanwezend ingenieur te bepalen, nadat alles wat overgeverwd moet worden, goed schoongemaakt en vrij is van vocht en vlekken.

Op zijne magtiging kunnen de twee laatste lagen tijdens den onderhouds termijn worden aangebragt.

De plaatijzeren dekken en de spoorstaven, met uitzondering van de koppen, der spoorstaven, moeten tweemaal worden gekoolteerd; de eerste maal worden de platen vooraf verwarmd en terstond daarna met teer bestreken; de tweede laag, wordt opgebragt op een door den eerstaanwezend ingenieur te bepalen tijdstip. De brugdekken met dwarsliggers, en de houten vloer van het voetpad met langsliggers, en van de bordessen, moeten driemaal met houtteer bestreken worden; het voetpad en de bordessen moeten met hamerslag bestrooid worden.

Ue voor het verwen noodige grondstoffen worden op het werk aangevoerd in verzegelde vaten, voorzien van een bewijs van herkomst, en aldus aan de keuring onderworpen. Voor elken keer, dat met ongekeurde verwen geverwd wordt, ondergaat de aannemer eene korting van f 10.

Art. 15.

Beproeving en onderhoud.

§ 51. **Beproevingen.** Tot beproeving van de bruggen moet elke overspanning onderworpen worden aan eene gelijkmatig verdeelde belasting van 4800 K. G. per M¹., of aan eene naar het oordeel van den - eerstaanwend. ingenieur, daarmede overeenkomende belasting met locomotieven.

Het voetpad van de overspanningen over den Baardwijkschen overlaat moet bovendien belast worden met 300 K. G. per M¹.

De belasting moet gedurende minstens 15 minuten op de brug gehouden worden, waarna de doorbuiging niet meer dan 8 m. M. bedragen mag.

Na de beproeving mag geen der brugliggers eene blijvende doorbuiging vertoonen.

De beproevingen moeten in alle opzichten worden gedaan overeenkomstig den aannemer te geven voorschriften.

Worden voor deze proeven spoorstaven gevorderd, dan kunnen deze door den aannemer tegen ontvangbewijs worden afgehaald uit het Rijksmagazijn te Dordrecht en moeten zij, na afloop der proeven, volgens aanwijzing in de nabijheid van het werk, op daartoe door den aannemer te leveren strijk bouten, opgestapeld en in goeden staat teruggeleverd worden. :

Spoorstaven, die geleden hebben of beschadigd zijn, moeten op kosten van den aannemer door nieuwe worden vervangen.

§ 52. **Metten van doorbuigingen.** Tot het meten van de doorbuigingen van den bovenbouw, levert de aannemer het vereischte getal instrumenten.

De inrigting en de wijze van gebruik moeten vooraf door eene duidelijke beschrijving en toelichtende teekening aan de goedkeuring van den eerst aanwezend ingenieur worden onderworpen.

Overigens geschiedt de waarneming, na het stellen van vaste punten voor eiken bovenbouw, geheel naar genoegen van den opzigthebbenden ingenieur.

Alle voorwerpen, voor deze beproeving gevorderd, benevens het personeel , moeten door en op kosten van den aannemer worden verstrekt.

§ 53. **Schade.** Schade, welke door de voorschreven beproeving aan den bovenbouw wordt veroorzaakt, moet onmiddellijk door den aannemer worden verholpen, met vervanging van de beschadigde deelen.

§ 54. **Voorloopige opnemng.** Wanneer de bruggen de beproeving hebben doorstaan en wanneer 14 dagen daarna, hetzij de bruggen al of niet door ballast- of andere treinen bereden worden, geene vermeerdering van doorbuiging of geene vervorming is waargenomen , hetzij in den vorm der deelen, hetzij in de verbindingen, en indien daarenboven de uitvoering voldoet aan al de voorwaarden, welke bij dit bestek zijn bepaald, heeft de voorloopige opnemng plaats; echter niet vóór dat de beschadigde deelen , volgens de voorgaande paragraaf, door nieuwe zijn vervangen.

De voorloopige opnemng wordt gestaafd door een proces-verbaal in tweevoud , opgemaakt en ondertekend door den eerstaanwend ingenieur en den aannemer.

§ 55. **Waarborg en onderhoud.** De aannemer is verantwoordelijk voor zijn werk tot 12 maanden na de dagteekening der eerste ople vering, en moet op zijne kosten al datgene verrigten, wat gedurende dat tijdvak gevorderd wordt om het werk in goeden staat te onderhouden , waartoe ook behoort het vervangen van stukken, die beschadigd, vervormd of onbruikbaar geworden zijn , door elke andere oorzaak dan een ongeval dat niet kon worden voorzien en hetgeen geen gevolg is van de wijze van uitvoering.

Het onderhoud strekt zich tevens uit tot de vloeren der bruggen, met uitzondering van de spoorstaven, en blijft gedurende gezegd tijdperk geheel voor rekening van den aannemer, zelfs al worden de bruggen door treinen druk bereden.

Indien beschadigingen, aan eenige stukken waargenomen, een algemeen gebrek in de vervaardiging, in de hoedanigheid der bouwstoffen of in de uitvoering van het werk mogten aantoonen, zal de eerstaanwend ingenieur de stukken, welke dit gebrek hebben, door of voor rekening van den aan nemer doen vervangen, zelfs al hebben zij aan de beproeving weerstaan.

De eind-opneming geschiedt idet dan na het einde van den termijn van waarborg en onderhoud.

Deze termijn wordt verlengd met eiken dag, dat de aannemer nalatig is, hetzij in het doen der voorgeschreven herstellingen, hetzij in het ge reed maken van de werken voor de eind-opneming.

§ 56. **Vervroegd gebruik van den bovenbouw.** De Minister, behoudt zich de bevoegdheid voor, indien naar zijn oordeel de toestand der werken zulks toelaat, nog vóór de voltooiing, de bruggen voor het vervoer van zand, bouwstoffen enz., tot voltooiing van den spoorweg in dienst te stellen.

In dat geval kan de aannemer geene klagt of eisch tot schadevergoeding doen gelden voor de meerdere moeite en kosten, die daardoor aan de vol tooijing verbonden zijn. Hij kan ook geene verontschuldiging voor te late oplevering gronden op het vroegtijdig in gebruik stellen der werken, vóór de geheele voltooiing.

Art. 16.

§ 57. **Toezigt aan de fabrieken op de vervaardiging van de grondstoffen en de bewerking en toegang lot de werkplaatsen.** De Minister behoudt zich het regt voor, door ingenieurs en beambten van den Staat toezigt te doen houden op de vervaardiging der bouwstoffen in de fabrieken en in de werkplaatsen.

Voor zoover zulks noodig mogt zijn, moet de aannemer op het werk werkplaatsen doen oprigten.

De ingenieurs en beambten van den Staat hebben ten allen tijde, zoowel bij dag als bij nacht, vrijen toegang tot de werkplaatsen, om de vervaardiging in alle bijzonderheden te kunnen nagaan, en de noodige proeven, keuringen en onderzoekingen te doen, ten einde zich te verzekeren, dat alle bepalingen van dit bestek stipt worden nagekomen.

Het onderzoek, het beproeven en het wegen geschiedt op kosten en risico van den aannemer, in de fabriek. De aannemer zorgt, dat voor het onderzoek en het beproeven der materialen, den ambtenaren met de keuringen en beproevingen belast, de noodige tijd en plaatsruimte, met de benodigde keuringtafels, gegeven worden. Dat onderzoek en die beproevingen mogen niet dan bij dag plaats hebben.

De eerstaanwezend ingenieur kan de beproevingen op de plaats van opstelling doen herhalen.

Voor den opzigthebbenden ambtenaar moet in elk der werkplaatsen van den fabrikant een behoorlijk gemeubileerd, verlicht, verwarmd, en voor het opzigt gunstig gelegen vertrek worden beschikbaar gesteld, voorzien van de noodige. schrijf- en teekenbehoeften.

Het toezigt van de ingenieurs en beambten van den Staat in de werk plaatsen van den fabrikant en op de plaats zelve, het onderzoek en de proeven, de voorloopige keuring van bouwstoffen of voltooide gedeelten, strekken in geen geval tot vermindering der verantwoordelijkheid van den aannemer, welke ten volle in haar geheel blijft strekken tot de geheele oplevering van het werk.

Stukken, die aan de fabriek of werkplaats van den aannemer goedgekeurd zijn, worden desniettemin na de plaatsing afgekeurd, wanneer er gebreken aan ontdekt worden.