



Advies tot reparatie dobberpaal

Betreft het inspecteren en repareren van een dobberpaal

**in de voorhaven aan de Scheldezijde
van de Middensluis
in het
Sluiscomplex Terneuzen**

Document nr. 4940-P-2001.0010
in 5 bladen, met 8 Bijlages

Natte Infrastructuur

①

BIBLIOTHEEK
Bouwdienst Rijkswaterstaat
Postbus 20.000
3502 LA Utrecht

BIBLIOTHEEK BOUWDIENST RIJKSWATERSTAAT
NR. C9370 BDU

Advies tot reparatie dobberpaal

Betreft het inspecteren en repareren van een dobberpaal

**in de voorhaven aan de Scheldezijde
van de Middensluis
in het
Sluiscomplex Terneuzen**

Document nr. 4940-P-2001.0010
in 5 bladen, met 8 Bijlages

Natte Infrastructuur



Onderwerp

Geleidewerken Middensluis Terneuzen Lekke dobberpaal geleidewerk buitenvoorhaven Scheldezijde Werkbeschrijving reparatie dobberpaal.

Nota: herstel lekke dobberpaal

Status **definitief**
(deel 2 volgt)

Datum
25 juli 2001
Ons kenmerk
Projectcode 4940
doc. nr. 4940-P-2001.0010

Bijlage(n)
8, zie pagina 5
Uw kenmerk

Opgesteld door: E. van Dijk

Inleiding

Het sluisencomplex te Terneuzen is de nautische verbinding tussen het Kanaal van Gent naar Terneuzen en de Westerschelde, en is gelegen in de gemeente Terneuzen. Dit sluiscomplex bestaat uit een Oostsluis, een Westsluis en daartussenin een Middensluis. Deze Middensluis, 18 meter breed, heeft in de voorhaven aan de kanaalzijde aan beide oevers een vast remmingwerk, met een lengte van ca. 90 meter, direct aansluitend aan het hoofd, wat tevens als fuik dient. In de andere voorhaven (Scheldezijde) een drijvend remmingwerk, met een lengte van ca. 210 meter, alleen aan de oostoever, aansluitend op de damwand van de fuik.

Doel

Het doel van dit document is dat het als werkbeschrijving fungeert en de verdeling van de taken, die hieruit voortvloeien.

Dit document bevat twee delen en wordt ook in twee fasen samengesteld, n.l.: een werkbeschrijving van respectievelijk

- 1) het niet intact zijnde onderdeel van de onderhavige constructie, de lekkende dobberpaal, te kunnen uitnemen en inspecteren
- 2) nadat de oorzaak bekend is a.d.h.v. de in 1) genoemde activiteiten en het door Aannemer op te stellen goedgekeurde Plan van aanpak (Bijlage 8), repareren en weer herplaatsen van de dobberpaal.



Opdracht/projectidentificatie

-- Contract

Middensluis Terneuzen: drijvende geleidewerken in de buitenvoorhaven (oostzijde)
Deze geleidewerken zijn gemaakt in 1982 (Bestek SS-929)

-- Constructie

Het geleidewerk is een staalconstructie en bestaat in hoofdzaak uit een ronde buisligger met opgelaste spanten, aan de voorzijde bekleed met houten balken (Azobe), en aan de bovenzijde voorzien van een loopbordes (Therm. verz. stalen roosters).

Het geleidewerk is onderverdeeld in 2 secties, waarvan (gerekend vanaf de sluis, sectie 2) het eerste deel een constructie is van ca. 40 m. lang, waarvan de hoofdconstructie bestaat uit 2 buisliggers.

Het andere deel (sectie 1) is ca. 170 m. lang en de hoofdconstructie daarvan bestaat uit 1 buisligger.

De beide secties zijn onderling verbonden d.m.v. een dubbele penconstructie om een verticale buis. Deze constructie is ook toegepast bij de verbinding tussen sectie 2 en de fuikwand.

Aan sectie 2 is een walverbinding bevestigd, bestaande uit een trap met beweegbare treden, geplaatst in de lengterichting van de sectie. Dit, om bij de meest voorkomende Scheldestanden, de toegang tot- en vanaf de wal mogelijk te maken.

Sectie 1, is op zichzelf (zonder dobberpalen) instabiel, namelijk met één buisligger. Ten behoeve van leverantie en montage is deze sectie onderverdeeld in 1A, 1B en 1C. De sectie vindt haar evenwicht en krachtoverdracht bij aanvaren door middel van 4 dobberpalen, waarop manchetten zijn gemaakt die, via een vooraf in de grond geplaatste mantelbuis, de verbinding vormt met de ondergrond. Bij aanvaring zullen de manchetten tegen de mantelbuis aanliggen, waarna de buis de krachten overdraagt naar de ondergrond.

Deze dobberpalen verzorgen dus:

- de energie-afdracht
- het drijvend vermogen
- de dwars-stabiliteit

van de constructie.

De dobberpalen zijn per set gelijk, de 2 buitenste en de 2 binnenste palen zijn hetzelfde. Dit volgt uit de berekeningen en is gebeurd in verband met de aparte energie-afdracht via de hoofdligger, die aan het eind van de constructie anders reageert dan midden in de doorgaande buis. Ze werden destijds verschillend uitgevoerd naar aanleiding van de toen aangenomen randvoorwaarden en uitgangspunten.

Probleemstelling

Er is door de beheerder tijdens het leegmaken van de mantelbuis (om de dobber) geconstateerd dat er een dobberpaal lek is.

Dit is gebleken omdat er water onderin de dobberbuis zelf stond en er tijdens deze werkzaamheden een sissend geluid en luchtbellens werden gehoord en gezien.

Het betreft de dobberpaal die het dichtst bij de sluis staat, gemerkt als nr. 11 op de Bijlagen 3 en 4.

Inmiddels is duidelijk te zien dat genoemde dobberpaal niet goed meer functioneert en de drijfbuis daar ter plekke wegzakt. Echter bezit de gehele constructie nog wel voldoende drijvend vermogen om bij de optredende waterstanden nog te functioneren. Toch zal de betreffende dobberpaal gerepareerd moeten worden.



Mogelijke oorzaak

Er is tijdens een laag water periode door recreatievaarders geconstateerd dat de remming niet geheel meezakte met de lage waterstanden, zodat de vastgesnoerde boten bleven "hangen" aan de remming. Mogelijk is toen onderin de dobber schade ontstaan. Temeer omdat er vaak slib uit de dobbers moet worden verwijderd.

Vaststelling schade

Om vast te kunnen stellen waar de lekkage zich bevindt (en deze te repareren) dient de dobberpaal te worden ontmanteld en gelicht en tijdelijk opgeslagen in een werkplaats.

De aannemer dient vooraf een gedetailleerd werkplan in waartoe tenminste behoren:

- de activiteiten met volgorde/relatie
- te gebruiken materieel
- een hijs- en vervoersplan
- een tijdschema met onderlinge relatie

Dit werkplan wordt, na goedkeuring door de directie, als strikte handleiding gebruikt tijdens de uitvoering en, aan het eind van het werk, met de revisie bij dit rapport toegevoegd als Bijlage 8.

Bij de aanpak van de werkzaamheden zijn de volgende zaken van belang:

■ **weersomstandigheden**

Het jaargetijde en de weersomstandigheden, alsook de (getijde)waterstanden dienen in overeenstemming te zijn met de aard van de werkzaamheden. De aannemer is gehouden vooraf hiermee rekening te houden.

■ **gebruik geleidewerk tijdens reparatie**

Het gehele geleidewerk mag, tijdens de hieronder genoemde operatie, niet betreden en/of voor aanlegdoeleinden gebruikt worden. Ook moet deze zo veel mogelijk beschermd worden tegen aanvaringen. Wel dient tijdens de periode dat de dobberpaal verwijderd is, zo veel mogelijk de roosters en de slibafsluiting teruggeplaatst te worden.

Hiertoe dienen er door de beheerder afdoende maatregelen genomen te worden om de toegang te ontzeggen, zowel vanaf het water als vanaf de wal.

■ **stabiliteit/fixatie van de constructie**

Alvorens de dobberpaal te verwijderen dienen extra voorzieningen getroffen te worden t.p.v. de te verwijderen paal, zie fasering en bijgevoegde tekening, Bijlage 7. De dobberpaal zal eerst leeggepompt moeten worden en om hem te kunnen verwijderen dient er extra ballast te worden aangebracht, volgens genoemde Bijlage. Dit om het evenwicht te garanderen gedurende het wegvallen van de dobberpaal. Eveneens zal er een verankering aangebracht moeten worden om het geleidewerk tijdelijk op z'n plaats te houden, door middel van een zolderbak met verlichting, vastgezet met sputpalen. Dit laatste zal ter beoordeling van de Dienstkring op een nader overeen te komen plaats en wijze gedaan worden.

■ **veiligheid voor het scheepvaartverkeer**

De Dienstkring zal de scheepvaart vooraf op de hoogte stellen van de werkzaamheden en de beperkingen melden en zo mogelijk de scheepvaart begeleiden, onder andere door het plaatsen van bebording en afzetting. Ook aan de voorzijde zal hierom een zolderbak met verlichting worden geplaatst. De aannemer, onder wiens verantwoordelijkheid de werkzaamheden worden uitgevoerd, zal door de Dienstkring hierin worden begeleid.

Er is een stabiliteitsberekening opgesteld (door de Bouwdienst, zie Bijlage 7) om als uitgangspunt te dienen voor het reeds genoemde werkplan wat de Aannemer gaat maken.



Ontmantelen en verwijderen dobberpaal:

Na het realiseren van de bovengenoemde voorbereidende werkzaamheden en maatregelen kunnen de activiteiten aanvangen om de dobberpaal te lichten. Hiertoe ter plaatse de steiger ontmantelen door de leuning, roosters en overige noodzakelijk te verwijderen onderdelen, te verwijderen. Ook zal door een duikploeg eerst de slibafsluiting onder water tijdelijk moeten worden gedemonteerd en direct na lichten van de dobberpaal deze weer terugplaatsen.

Bij het openen van de dobberpaal is de werkwijze hetzelfde als verwoord in doc. nr. 6116-D-00.001, d.d. 03-02-2000, opgesteld door de Bouwdienst, als Bijlage 5 bij dit document gevoegd.

Als locatie voor nadere inspectie en reparatie stelt de Dienstkring hiertoe beschikbaar het Rijksopslagterrein, gelegen in de nabijheid van het werk.

Eerst dient er voor sectie 2 (stabiel) met de daaraan bevestigde walverbinding, een fixatie te worden aangebracht om deze sectie op z'n plaats te houden. Uiteraard mag deze tijdens de gehele procedure ook niet door werkschepen, e.d. als aanlegsteiger gebruikt worden.

Aan de hand van de uitkomsten van de bovengenoemde stabiliteitsberekening passende maatregelen treffen om de stabilisatie, gedurende de situatie en periode dat de dobberpaal verwijderd is, te garanderen. Als sectie 1 gestabiliseerd en gefixeerd is de dobberpaal uitnemen en inspecteren.

De paal, die een lengte heeft van 21,85 m. en een gewicht van ca. 15 ton, rechtstandig uitnemen en op een werkschip plaatsen en vervoeren. In de directe omgeving van het sluiscomplex is een Rijksopslagterrein, alwaar de paal tijdelijk kan worden opgeslagen voor inspectie en reparatie. Inspecteren zal geschieden onder toezicht van Rijkswaterstaat en zal zich concentreren op het opsporen van de lekkage. Zowel visueel als met overdruk in de dobberpaal zal aan het licht moeten komen wat de oorzaak is van de mankementen.

Reparatie

Aan de hand van het resultaat van bovengenoemd onderzoek en de vastgestelde oorzaak en/of schade zal de aannemer, samen met Rijkswaterstaat,

1: bepalen of de overige 3 dobberpalen ook geïnspecteerd, danwel gerepareerd moeten worden;

2: een reparatievoorstel doen en uitwerken.

We gaan er van uit dat de schade ter plaatse van het Rijksopslagterrein gerepareerd kan worden. Dit voorstel tot reparatie dient er op gericht te zijn dat de gehele cyclus van activiteiten ter plaatse binnen enige dagen te realiseren is, zodat de tijd dat het remmingwerk niet gebruikt kan worden beperkt zal blijven. Het voorstel van de aannemer maakt deel uit van het Werkplan en zal, aan het eind van het werk, als Bijlage 8 bij dit rapport worden gevoegd.

Terugplaatsen dobberpaal:

Op omgekeerde wijze als het wegnemen zal de dobberpaal, gerepareerd, weer worden teruggeplaatst. De slibafdichting, de roosters, enz. ter plaatse eerst weer verwijderen en na het plaatsen van de paal weer monteren op de plaats waar ze zaten.

Uiteraard zal na terugplaatsing de tijdelijke drijfconstructie weer worden verwijderd waarna de dobber, en zo nodig de drijver van de sectie weer opnieuw afgetrimd zullen worden. De beschadigde conservering herstellen, door ter plaatse van de beschadiging(en) de bestaande conservering geheel te verwijderen en nieuwe conservering aan te brengen met het systeem, genoemd in Bijlage 6. Herstellen zodanig dat niets in het water kan vallen.



Afbakening werkzaamheden

Dienstkring:

- verstrekken van benodigde budget (via 4940)
hiertoe is een Startprotocol opgesteld (mei 2001) en door beide partijen ondertekend
- zo mogelijk aanreiken van ontbrekende gegevens, zoals werktekeningen en werkplannen van de aannemer (Dirk Verstoep)
- werkzaamheden nodig voor het verkrijgen van vergunningen, meldingen, e.d.
- beschikbaar stellen locatie om de onderdelen te inspecteren en repareren
- overleg met scheepvaartdienst en overige instanties
- inschakelen en begeleiden aannemer om dit werk uit te voeren

Bouwdienst:

- afstemmen en uitwerken nader advies tot reparatie, incl. (evenwichts)berekeningen.
- ondersteuning Dienstkring bij beoordelen Werkplan van de aannemer.
- evalueren werkzaamheden en dobberpaalconstructie
- aanvullen/bijstellen, na gereedkomen werk, van deze nota in Revisie vorm.

Capaciteitsverantwoording

Dit is vermeld in het vigerend Startprotocol, doc. nr. 4940-P-2001.0007

Bijlagen

- 1 Algemene gegevens en uitgangspunten (TN 2000A)
- 2 Overzicht drijvers -drijvende remming- (5118-19A)
- 3 Drijvende remming secties 1B en 1C (5118-18)
- 4 Dobberpalen 11 t/m 14 (5118-17)
- 5 beschrijving Inspectie en onderhoud m.b.t. slib in mantelbuis dobberpalen
- 6 eisen conservering NBD 10000 en het blad NBD 16313
- 7 gegevens evenwicht constructies, doc. nr. 4940-T-2001.012
- 8 Werkplan aannemer, incl. hijsplan -volgt in deel 2-

voor akkoord:

**namens Rijkswaterstaat, Directie Zeeland,
Dienstkring Zeeuw-Vlaanderen**

naam:

datum:

rol : projectleider

paraaf:

namens Rijkswaterstaat, Bouwdienst:

Natte Infrastructuur

Afd. Constructieve waterbouw

naam; G.T.M. Smits

datum: 12-03-03

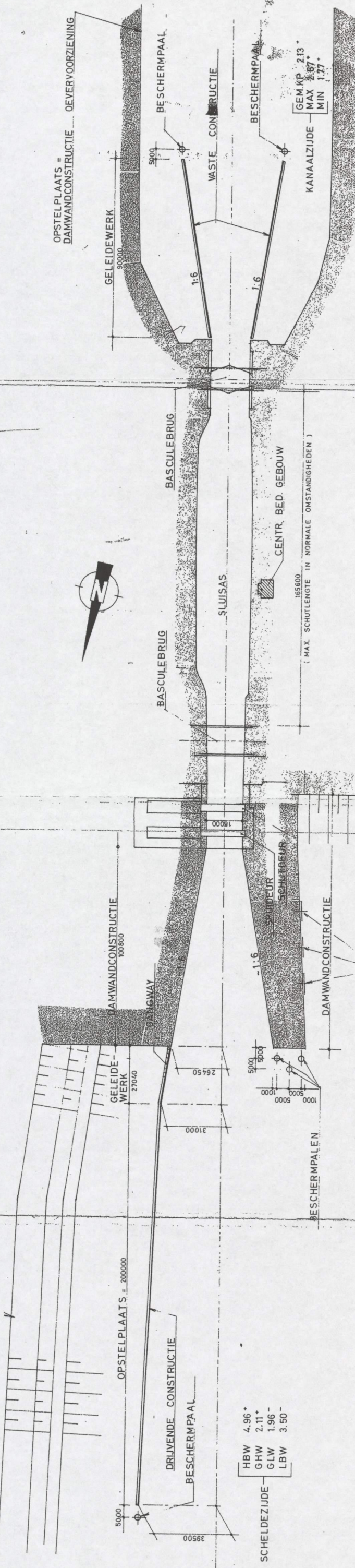
rol : projectleider

paraaf

b/a

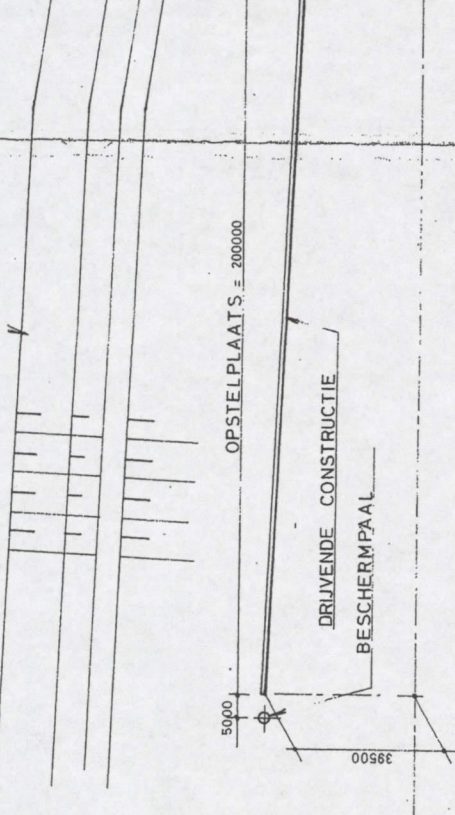
Einde document

talud toestand verleid



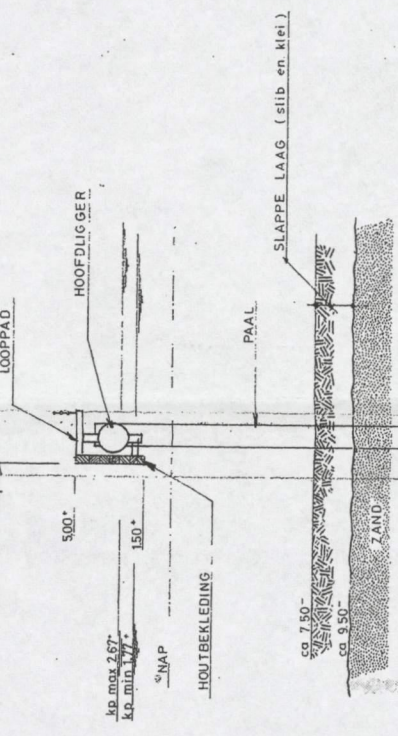
SITUATIE 1:1000

3 AANLEGPLAATSEN (zie bestek SS 810, tek TN 1277)



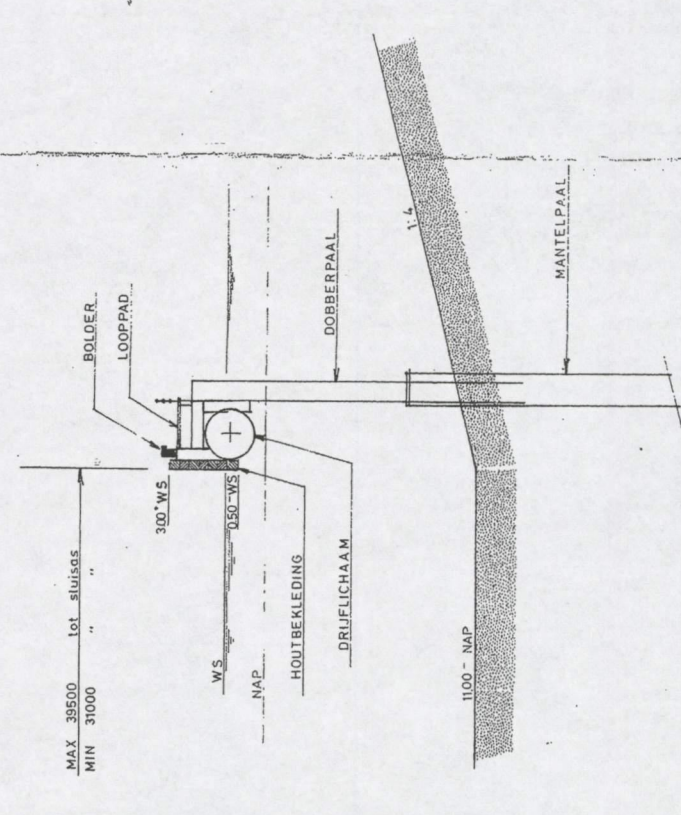
SCHELDEZIJDE
 HBW 4.96*
 GHW 2.11*
 GLW 1.96*
 LBW 3.50*

STAND VAN DE BEKLEDING BIJ DE SLUISAANSLUITING 1:20 OVER CA 25 m VERLOPEND TOT VERTIKAAL



PRINCIPE - DOORSNEDE VASTE CONSTRUCTIE 1:200

KANAAALZIJDE



PRINCIPE - DOORSNEDE DRIJVENDE CONSTRUCTIE 1:200

SCHELDEZIJDE

UITGANGSPUNTEN

Maatgevende op te nemen energie, voor de drijvende en vaste constructies = 200 kNm
 (Maatgevend schip: 6000 dwt (8000 t waterverplaatsing)
 snelheid: 15 m/s
 botsingshoek 15° tov constructie
 reductie-coef.: 0.33)

Maatgevende energie voor de beschermipalen aangenomen op 400 kNm

Uitbuiging bij maatgevende energie voor de constructies: ca 0.60 m
 voor de beschermipalen: ca 0.80 m

Verlichting en overige voorzieningen nader te bepalen

BIJLAGE 1 van 8

Behoort bij Doc. nr. 4940-P-2001.0010

NOOT
 maten in m m.
 hoogtematen in m tov NAP, tenzij anders aangegeven.

RIJKSWATERSTAAT DIRECTIE SLUIZEN EN STUWEN
 Rijkskantorengebouw Westraven Utrecht-Z. Postbus 20000 Code 3502LA Tel. 030-85 9111

De hrd. ingénieur in alg. dienst:
 De technisch inspecteur:

OKT 79

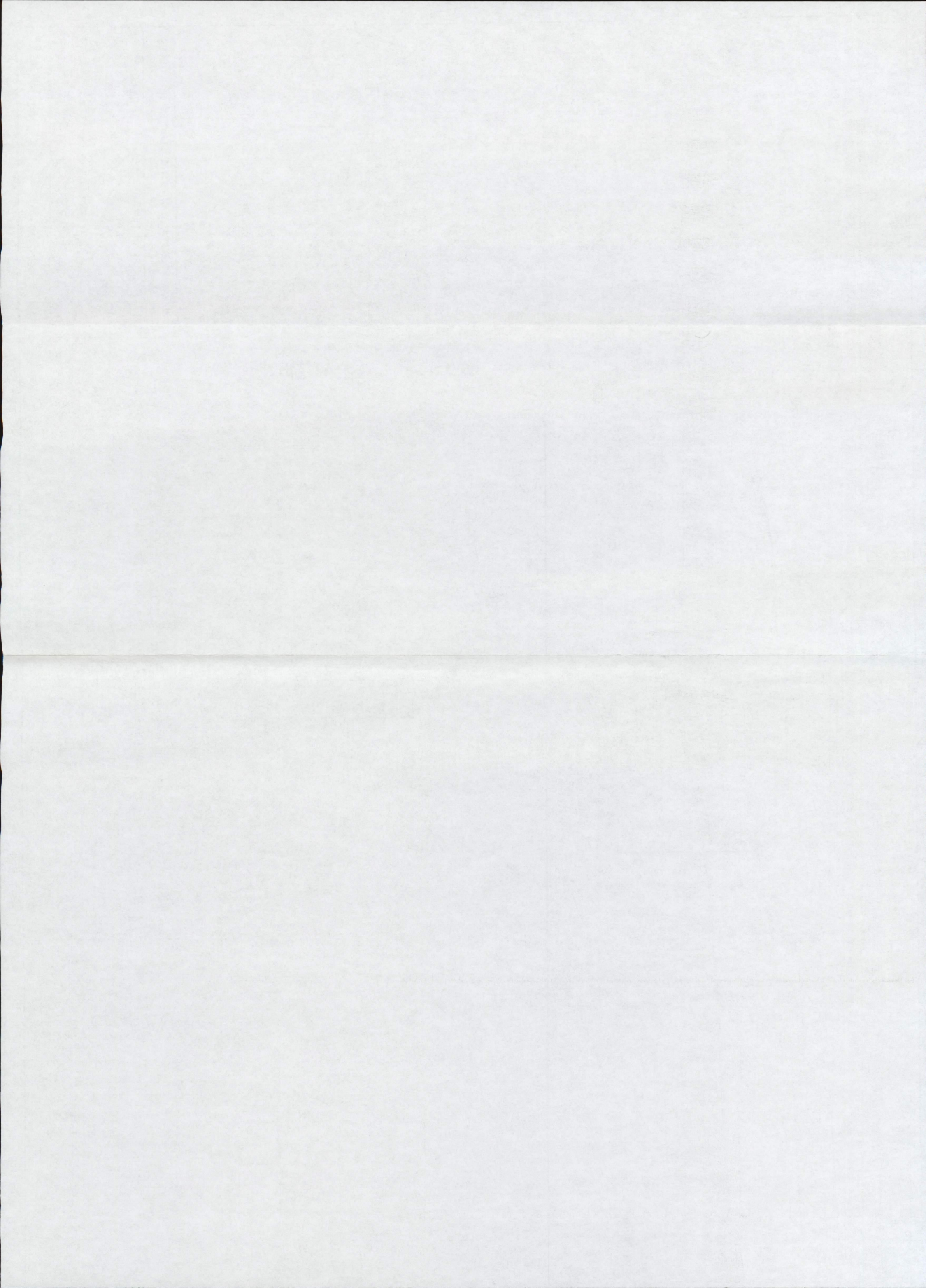
get. :
 gez. :

A B C D
 gew.: 80 0704

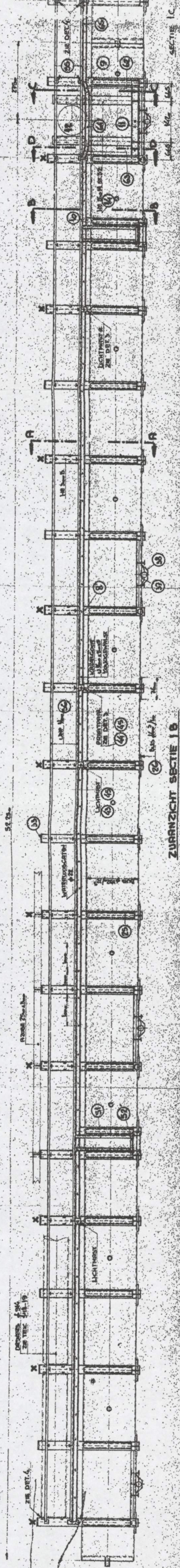
Schaal: zie tekening

MIDDENSLUIJS TERNEUZEN
 GELEIDWERKEN
 ALGEMENE GEGEVENS EN
 UITGANGSPUNTEN

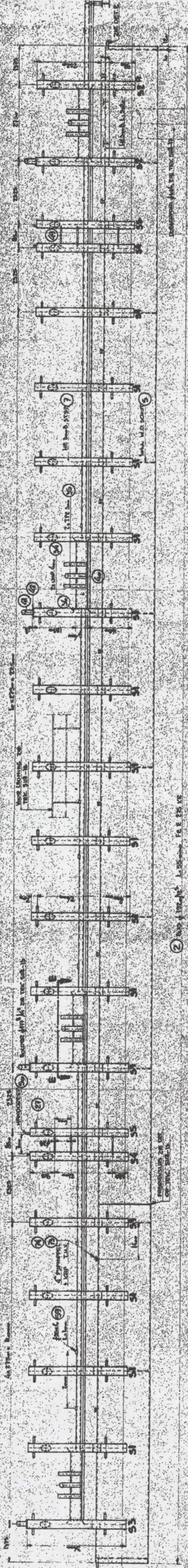
A₁ TN 2000 A



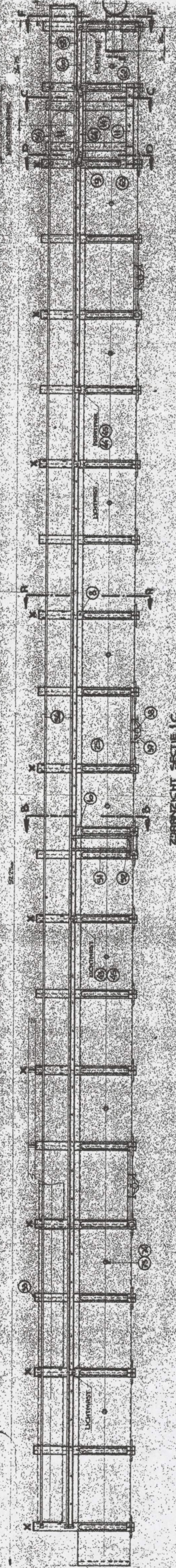
BOVENRZICHT SECTIE 1B GEWICHT 165 TON



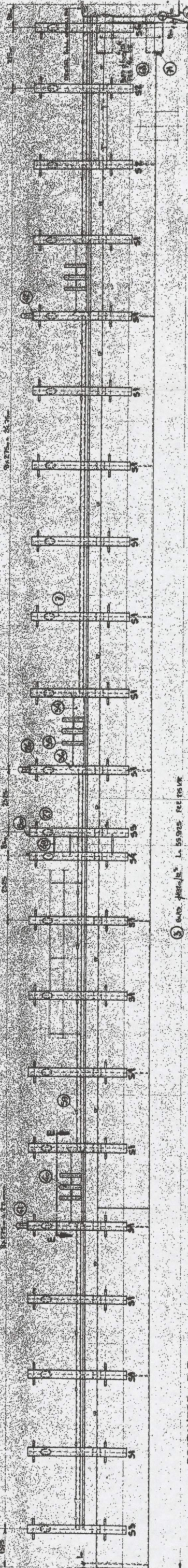
ZIJNRZICHT SECTIE 1B



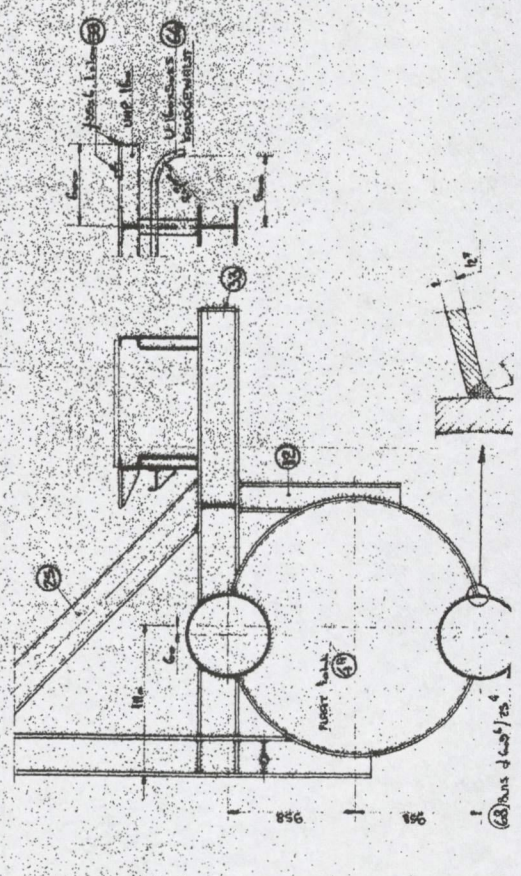
BOVENRZICHT SECTIE 1C GEWICHT 165 TON



ZIJNRZICHT SECTIE 1C



DOORSNEDENIE F.F.



VOOR ONTWERP DOORZICHTEN, DETAILS ZIE TEK 5.10.1.1
 LIGGING: IN DE WINDRIJKE ZIJDE

PROJEKTANT DIRECTIE SLIJZEN EN STUWEN
 T.N. 2-81

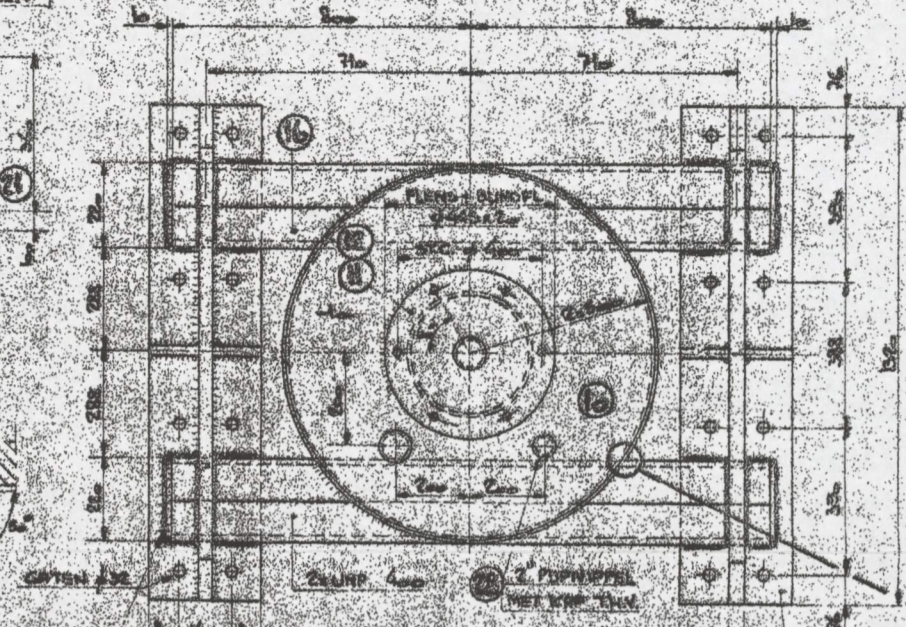
PROJEKTERENDE BUREAU
 MACHINEN- en TOEGEBORRE
 MASCHINEN- en TOEGEBORRE

MASSINGHAM
 NEDERLAND

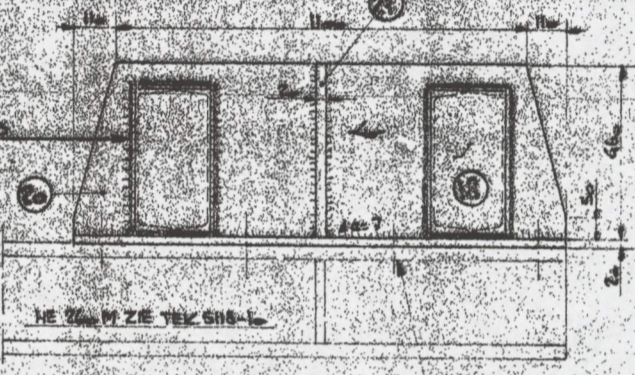
T.A.N.R. 510-51

BIJLAGE 3 van 8
 Behoort bij Doc. nr. 4940-P-2001.0010

BOVENAANZICHT

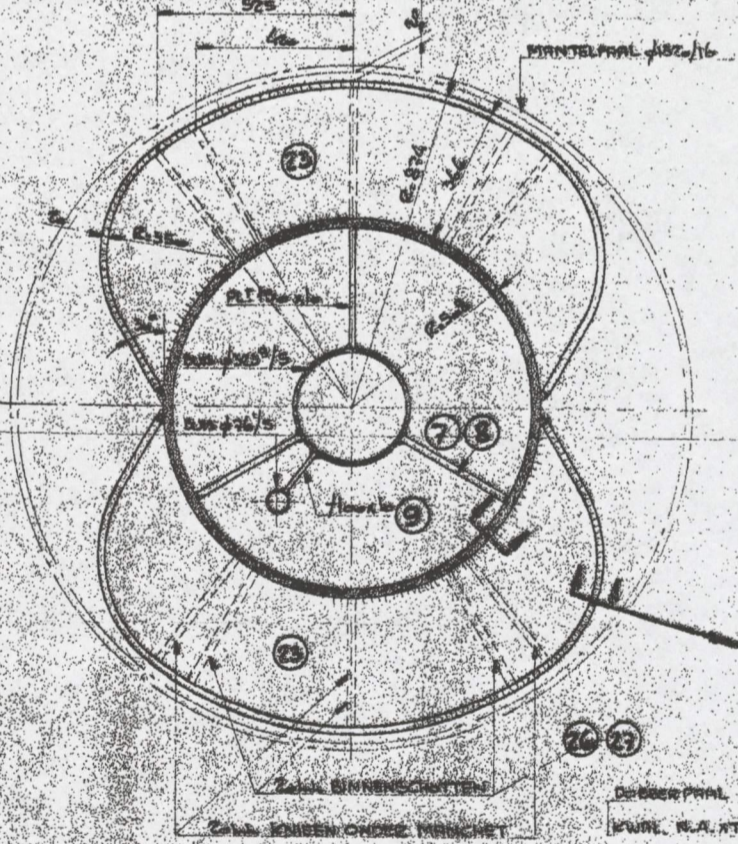


ZIJDE AANZICHT VOLGENS PUL 17



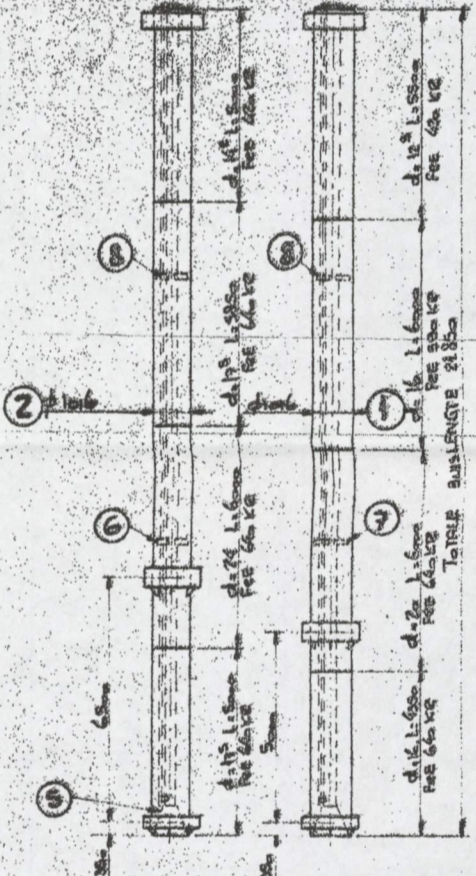
16 17 MOERBOUWEN N00000 T.N.V. 63

DOORSNED E OVER MANDCHET



24 25 DOORPAAL 4182/16

PUL 17.14 PUL 17.15



BIJLAGE 4 van 8

Behoort bij Doc. nr. 4940-P-2001.0010

BUREAU VOOR TECHNISCHE TEKENINGEN
 T.N. 2032
 DOSSERPAAL 4182/16
 MIDDENBUIJS TRENBLIJZEN
 GEWISSER GEWISSER
 KAMMERBANK
 NEDERLAND
 P.A.N.R. 515-17

DOORPAAL 4182/16
 LASWERK 185 INDIEN ANDER VERHOED



RAPPORTAGE

INSPECTIE EN ONDERHOUD

M.B.T. SLIB IN DE MANTELBUIS

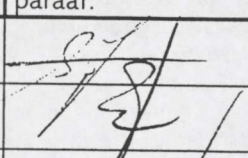
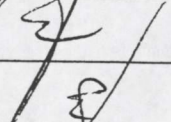
DOBBERPALEN

SLUISCOMPLEX TERNEUZEN

Doc.nr. : 6116-D-00.001
 Status : Definitief
 PBMS-nummer : 6116 D

BIJLAGE 5 van 8

Behoort bij Doc. nr. 4940-P-2001.0010

	naam:	datum:	paraaf:
Opgesteld door:	S.J. Bron	03-02-2000	
Getoetst door:	ing. C. Pouw	3-2-2000	
Vastgesteld door:	ing. C. Pouw	3-2-2000	

Inspectie en onderhoud aan dobberpalen m.b.t. slib in de mantelbuis

Doel

Onderin in de mantelbuizen dient steeds voldoende ruimte te zijn zodat het bij constructie's met oplegpunten en met extreem lage waterstanden het steeds mogelijk blijft dat de secties op de drooglegpunten zakt.

Bij constructie's zonder oplegpunten moet er steeds voldoende ruimte om te garanderen dat de dobber bij de laagst bekende waterstand blijft werken

Om dit te garanderen dient het slibniveau op de bodem van de mantelbuis te worden bewaakt d.m.v. periodieke metingen.

Bij onvoldoende ruimte zal dit slib verwijderd moeten worden.

Veiligheid

In het verleden is het voorgekomen dat er mangaangas in de dobber gevormd is en dat daardoor tijdens het losbranden van de schroefdop t.b.v. peilopening een steekvlam is ontstaan.

Alvorens tot inspectie of uitbaggeren te komen, dient altijd de eerste handeling te zijn het eventuele gas uit de buis te laten ontsnappen d.m.v.

- het losdraaien van de op de buis aanwezige schroefdop t.b.v. peilopening (indien mogelijk)
- het boren van een gaatje in de los te schroeven schroefdop voordat deze losgebrand wordt.

Deze handelingen mogen nooit achterwege blijven.

Inspectie

D.m.v. van een peillood of peilstok de hoogte van het slib t.o.v. bovenkant buis bepalen.

Monster nemen om de grond samenstelling (zand met klei, zand, klei etc.), type slib (los of vastzittend) en de vervuilingsgraad van het slib vast te stellen

Staat van onderhoud van de slibafdichting op de mantelbuis inspecteren (type met rubber flap of type met kunststof borstels)

Slib type

- loszittend slib (verzadigd met water) dobber kleeft
- vastzittend slib dobber stuit

Verwijderen van het slib

D.m.v. een centrifugaal pomp het losse slib wegzuigen.

Al naar gelang van de aanzuighoogte zal een pompcapaciteit moeten worden vastgesteld.

Vastzitten slib m.b.v. spuitlans lossputten, er rekening mee houden dat de spuitlans vanuit een vast punt moet werken waardoor de spuitlanskop op de breedte van het los te spuiten slib berekend moet zijn.

Tijdens het oppompen van het slib zal er water in de mantelbuis moeten worden toegevoegd om te voorkomen dat er slib via de afdekplaat de mantelbuis in wordt gezogen en de afsluitende laag in de mantelbuis omhoog gedrukt kan worden, met ander woorden evenveel water toevoegen als er wordt weggezogen.

Dit kan met behulp van 2 op elkaar afgestelde pompen.

Er rekening mee houden dat alle werkzaamheden vanaf een werkschip of dekschuit plaatsvinden.

Vervuild slib

Indien de toegestane vervuilingsgraad van het slib overschreden wordt, dient men overeenkomstig te handelen m.b.t. de eisen welke worden gesteld aan vervuilde grond. (afvoer en personeel)

Slibafdichting op mantelbuis

Indien nodig zal na inspectie de slibafdichting vervangen moeten worden.

Specifieke eisen complex Terneuzen

Voor situering en details zie tekeningen TN-2000A, TN-2013A en TN-2014A.

Het maximale slibniveau bedraagt:

Bij laagst bekende waterstand van -3.50m is ligt de onderkant van de dobberpaal op -24.25m t.o.v. N.A.P.

De bovenkant van de grind afsluitende laag = -25.00 N.A.P.

OP bijgaande tabel is af te lezen welke vrije ruimte (O.K. dobber/ B.K grind afsluiting) bij de op tek TN-2000A gegeven waterstanden horen. (ontwerp ruimte)

De opvoerhoogte van de pomp bij de laagst bekende waterstand = -25.00 tot -2.20 = 22.80m1



Aan
Bouwdienst Rijkswaterstaat
afdeling N.I.C.
t.a.v. dhr. B.Eghuizen
Postbus 20.000
3502 LA UTRECHT

Contactpersoon
John Kuppen

Datum

11 OKT. 1999

Ons kenmerk

001992

Onderwerp

Problematiek betreffende dobberpalen.

Doorkiesnummer

024-3717720

Bijlage(n)

Uw kenmerk

06 22975289

Geachte heer Eghuizen,

Bij de laatste onderhoudswerkzaamheden aan de drijvende remming van sluis Weurt is er een ongeval gebeurd. Aangezien dit hoogstwaarschijnlijk elders in het land ook gebeuren kan, lijkt het mijn raadzaam om u hierover te informeren.

Tijdens het laatste hoogwater is de drijvende remming niet meer met de waterstand mee gezakt. Om dit probleem, wat vaker optreedt, te verhelpen dient d.m.v. een spuitlans met hoge waterdruk de dobberpaal gereinigd te worden. Het probleem is elke keer weer dat slib in de paal zakt en de paal niet meer wil zakken. De spuitlans dient vanaf de bovenzijde van de buis in de dobberpaal gebracht te worden. Hiervoor dient eerst de afsluitdop verwijderd te worden. Aangezien de meeste afsluitdoppen gecorrodeerd zijn, verwijdert men de dop m.b.v. een snijbrander.

Deze werkzaamheden zijn de laatste keer op deze manier uitgevoerd. Alleen tijdens het werken met de snijbrander is er een steekvlam ontstaan van circa 1,50 meter hoog. Hierdoor liep de arbeider verbrandingen op aan arm en gezicht. De man bevond zich niet met zijn gezicht boven de afsluitdop, anders was het hoogstwaarschijnlijk zeer ernstig afgelopen.

Dienstkring Nijmegen-Maas
Postadres: Postbus 6717, 6503 GE Nijmegen
Bezoekadres: Kerkenbos 10-19, Nijmegen

Telefoon (024) 371 77 00
Telefax 024-3717749



De oorzaak ligt in het feit dat in het vervuilde slib gasvorming ontstaat en dit gas kan niet uit de dobberpaal ontsnappen. Hierdoor wordt een overdruk gecreëerd en dit kan dan als men met een snijbrander aan het werk gaat leiden tot een steekvlam en eventueel een ontploffing. Om deze situatie te verhelpen heeft de aannemer in opdracht van de dienstkring op elke dobberpaal een ontluchting aangebracht. Deze ontluchting zorgt er in ieder geval voor dat het gas wat eventueel ontstaat ook uit de dobberpaal kan ontsnappen.

Gezien de ervaringen van de dienstkring met een drijvende remming met dobberpalen is het misschien verstandig om bij het ontwerp van een andere remming met dobberpalen een ontluchting aan te brengen aan de bovenzijde van de paal.

Hopend u voldoende te hebben geïnformeerd.

Met vriendelijke groet,

ing. Th.A.Faaij
Het hoofd van de dienstkring.

bouwdienst rijkswaterstaat
bedrijfsnormalisatie

titel: EISEN CONSERVERING

document: NBD 10000

pagina : 1 van 9

uitgave : 940318

bedrijfsnormalisatie

EISEN CONSERVERING

document: NBD 10000

uitgave : 940318

BIJLAGE 6 van 8

Behoort bij Doc. nr. 4940-P-2001.0010

afd./auteur	*	beoordeeld	*	vastgesteld	*	uitgave	*	status
PD4I/Seegers	*		*		*	940318	*	tijdelijk

bouwdienst rijkswaterstaat
bedrijfsnormalisatie

titel: EISEN CONSERVERING

document: NBD 10000

pagina : 2 van 9

uitgave : 940318

	INHOUDSOPGAVE	pagina
1	ONDERWERP EN TOEPASSINGSGEBIED	3
2	ONDERGROND	3
3	THERMISCH VERZINKEN	3
4	AANSTRALEN THERMISCH VERZINKTE OPPERVLAKKEN VOORAFGAANDE AAN HET CONSERVEREN	3
5	BEVESTIGINGSMIDDELEN	4
	5.1 Thermisch verzinkte bevestigingsmiddelen	4
	5.2 Roestvaststalen bevestigingsmiddelen	4
6	WIJZE VAN UITVOERING	4
	6.1 Uitvoeringscondities	4
	6.2 Stralen	5
	6.3 Aanbrengen van de conserveringslagen	6
7	KEURINGEN/RAPPORTEN	8
8	OPSLAG EN TRANSPORT	8
9	DOCUMENTATIE	8
10	VERWIJZINGEN	9

1 ONDERWERP EN TOEPASSINGSGEBIED

Deze eisen zijn van toepassing op nieuwbouw staalconstructies c.a.

Voor de toegepaste conserveringsmiddelen zie de verwijzing naar de betreffende produktspecificaties in het bestek.

2 ONDERGROND

2.1 Na het gereedkomen van de constructies, doch vóór het conserveren en/of eventueel thermisch verzinken, moeten de scherpe kanten, randen en hoeken worden gebroken met een straal van minimaal 2 mm.

2.2 De delen die na het samenbouwen moeilijk te stralen zijn, moeten vóór het samenbouwen worden gestraald en voorzien van het gehele conserveringssysteem.

2.3 Er mogen zich géén lasspetters op het materiaal en gaatjes in het laswerk bevinden. Ook andere materiaal- en/of oppervlaktedefecten moeten vóór het thermisch verzinken of conserveren worden hersteld.

3 THERMISCH VERZINKEN

3.1 Alle constructies en onderdelen - behalve de bevestigingsmiddelen (zie hiervoor hoofdstuk 5 - NPR 5254) - moeten, indien dit in het contract of op de tekening aangegeven wordt, thermisch verzinkt worden volgens NEN 1275 (Thermisch aangebrachte zinklagen op staal, gietijzer en gietstaal).

4 AANSTRALEN THERMISCH VERZINKTE OPPERVLAGGEN VOORAFGAANDE AAN HET CONSERVEREN

Alle, in hoofdstuk 3 vermelde, thermisch verzinkte constructies en onderdelen, die volgens het contractdocument of tekening worden voorzien van een conserveringssysteem, moeten voordat een conserveringssysteem wordt aangebracht, licht worden aangestraald met een fijn inert mineraal straalmiddel 0,2 - 0,5 millimeter (b.v. Vasil"Z") met een werkdruk van maximaal 2 bar, op een zodanige wijze dat een volkomen schoon en oxidevrij oppervlak wordt verkregen, dat een licht, gelijkmatig opgeruwd uiterlijk vertoont (Rugotest nr. 3, N9-B-a en N9-B-b).

Van de zinklaag mag niet meer dan 10 micrometer worden afgestraald.

5 BEVESTIGINGSMIDDELEN

5.1 Thermisch verzinkte bevestigingsmiddelen

5.1.1 Bevestigingsmiddelen moeten, indien dit in het contractdocument of op de tekening aangegeven wordt, thermisch verzinkt worden volgens DIN 267 - Teil 10 (Mechanische Verbindungselementen - Technische Lieferbedingungen - Feuerverzinkte Teile).

5.1.2 De bevestigingsmiddelen, moeten worden voorzien van hetzelfde conserveringssysteem als van de te verbinden delen.

5.1.3 De conservering van de bevestigingsmiddelen moet na de montage geschieden. Eventuele beschadigingen in de zinklaag moeten worden bijgewerkt met epoxy-primer, laagdikte 30 micrometer.
Alvorens de conserveringslagen worden aangebracht moeten zinkzouten, aanslag en overige ongerechtigheden volledig zijn verwijderd.

5.2 Roestvaststalen bevestigingsmiddelen

Roestvaststalen bevestigingsmiddelen behoeven geen verdere conservering of beschermkappen.

6 WIJZE VAN UITVOERING

6.1 Uitvoeringscondities

6.1.1 De straalwerkzaamheden moeten, evenals het aanbrengen van de conserveringslagen, geschieden in een gesloten ruimte, waar de temperatuur en de relatieve vochtigheidsgraad aan de, in 6.1.4 gestelde eisen kunnen worden aangepast door middel van verwarming.

De ruimte waarin de conserveringslagen worden aangebracht moet stofarm zijn en moet zijn voorzien van afzuigapparatuur.

6.1.2 In de ruimte waar conserveringswerkzaamheden worden verricht, mogen niet gelijktijdig constructie- en/of straalwerkzaamheden plaatsvinden.

6.1.3 De aannemer (U.A.V) moet voor de tijdsduur van het werk, in de in 6.1.1 vermelde ruimte, een schrijvende temperatuur- en vochtigheidsmeter opstellen (24 uren registratie). Deze apparatuur moet in een te verzegelen omkasting worden geplaatst, die voldoende afscherming biedt tegen straalstof, verfnevel, enz. Zij moet verder zodanig te worden opgesteld dat een registratie kan plaatsvinden, welke overeenkomt met de gemiddelde temperatuur en relatieve vochtigheid in deze ruimte. De registratie-apparatuur moet regelmatig, volgens opgave van de leverancier, worden geijkt.

titel: EISEN CONSERVERING

document: NBD 10000
pagina : 5 van 9
uitgave : 940318

- 6.1.4 Bij een relatieve vochtigheidsgraad hoger dan 70% en een temperatuur lager dan 10 graden Celsius, mogen geen straal-c.q. conserveringswerkzaamheden worden uitgevoerd.
- 6.1.5 Constructies en onderdelen moeten droog en stofvrij zijn. De temperatuur van de ondergrond moet minimaal 3 graden Celsius boven het dauwpunt te liggen.
- 6.2 Stralen
- 6.2.1 De constructiedelen moeten na het gereedkomen op een zodanige wijze worden gestraald, dat een straalgraad Sa 3 is verkregen volgens de ISO 8501-1 : 1988
- 6.2.2 Alle plaatsen, waar door middel van lassen na het stralen reparaties hebben plaatsgevonden, moeten nogmaals worden gestraald.
- 6.2.3 Machinaal bewerkte vlakken en machinedelen, die niet mogen worden gestraald, moeten tijdens het stralen zodanig worden beschermd, dat zij niet door het straalmiddel worden getroffen. Deze vlakken en machinedelen moeten, als zij worden geconserveerd, worden ontvet en schoongemaakt. De vlakken en machinedelen die niet worden geconserveerd, moeten deugdelijk worden ingevet.
- 6.2.4 Die delen, die na het samenbouwen in de fabriek of op de bouwplaats niet meer toegankelijk zijn, moeten na het stralen van het gehele conserveringssysteem worden voorzien voordat deze delen worden gemonteerd.
- 6.2.5 De kwaliteit en zuiverheid van de toegepaste straalmiddelen moet in overeenstemming zijn met de eisen welke zijn gesteld in DIN 8201 Teil 1.
- 6.2.6 De gradering van het straalmiddel zodanig moet zijn, dat het gestraalde oppervlak een ruwheid bezit, die ligt binnen de in de onderstaande tabel aangegeven waarde van de vergelijkingsstandaard Rugotest3.

Straalmiddel	Minimum waarde	Maximum waarde
grit ¹	N 10 B - b	N 10 B - a
shot ²	N 10 A - b	N 10 A - a

- 6.2.7 Op de bouwplaats mag uitsluitend worden gestraald met vacuümblast-apparatuur, waarbij eenmalig smeltslakgrit moet worden gebruikt.

¹ Volgens DIN 8201 Teil 1 aangeduid als "kantig"

² Volgens DIN 8201 Teil 1 aangeduid als "kugelig"

6.3 Aanbrengen van de conserveringslagen

- 6.3.1 Het aanbrengen van alle conserveringslagen moet steeds op schone, droge en vetvrije ondergrond te geschieden. Als de ondergrondtemperatuur in relatie met de luchttemperatuur minder dan 3 graden Celsius boven het dauwpunt ligt, mogen geen conserveringslagen worden aangebracht.
- 6.3.2 De eerste conserveringslaag moet zo snel mogelijk, doch uiterlijk 6 uur na het stralen en grit- en stofvrijmaken worden aangebracht. Indien het noodzakelijk is om het straalwerk gedurende een langere periode dan 6 uur te laten overstaan, moet gedurende die periode de relatieve vochtigheid niet hoger zijn dan 40% en de temperatuur moet tussen de 10 en 35 graden Celsius zijn. De maximale doorlooptijd tussen de aanvang van de straalwerkzaamheden en het aanbrengen van de eerste conserveringslaag bedraagt dan maximaal vier maal vierentwintig uur.
- 6.3.3 Alle hoeken, kanten, lassen, randen en moeilijk bereikbare plaatsen moeten worden voorgezet met de kwast. Dit geldt voor alle aan te brengen conserveringslagen. Het aanbrengen van conserveringslagen met behulp van de rolborstel en/of verfroller is niet toegestaan.
- 6.3.4 De apparatuur moet zodanig van capaciteit zijn, dat het produkt, bij de door de leverancier aanbevolen spuitdruk, kan worden verwerkt.
- 6.3.5 Het aanbrengen van de conserveringslagen moet op een zodanige wijze geschieden, dat de lagen een egaal en strak uiterlijk hebben. De nozzle-openingen en spuithoeken moeten zodanig worden gekozen, dat de conserveringslagen op de onderscheidelijke constructieonderdelen gelijkmatig kunnen worden aangebracht. De laag moet kruisgewijs worden opgebouwd.
- 6.3.6 De conserveringslagen moeten door middel van airless-spray verwerking worden aangebracht. Op delen, die niet met de airless-spray kunnen of mogen worden gespoten, moeten de conserveringslagen met de kwast worden aangebracht. Bij het aanbrengen van de conserveringslagen met de kwast moeten zoveel lagen worden aangebracht, dat de voorgeschreven droge laagdikten worden bereikt.
- 6.3.7 Voor de overstand-tijden tussen de lagen moeten tijden worden aangehouden, welke zijn vermeld in de technische specificaties van de leverancier. De maximale overstandtijd tussen het aanbrengen van de lagen is 7 dagen.

- 6.3.8 De voorgeschreven laagdikten mogen worden overschreden dan wel onderschreden.
Er moet echter gecorrigeerd worden, indien:
- meer dan 5% van de laagdiktemetingen een waarde van 100% en meer boven de aangegeven laagdikte aangegeven;
 - meer dan 25% van de laagdiktemetingen een waarde van 25-100% boven de voorgeschreven laagdikte aangegeven;
 - de laagdikte-onderschrijding 20% of meer bedraagt (zonder restrictie);
 - meer dan 10% van de laagdiktemetingen een waarde van 10-20% onder de voorgeschreven laagdikte aangegeven;
 - ondanks vorenstaande zich ten gevolge van over- of onderschrijding defecten in de conserveringslagen manifesteren.
- 6.3.9 Het aantal laagdikte-metingen per controlevak bedraagt tenminste:
- 10 metingen per m² voor gevarieerde constructiedelen;
 - 5 metingen per m² voor ononderbroken vlakken groter dan 10 m²;
 - 5 metingen per strekkende meter per voor-, achter- en/of binnenzijde van smalle constructies en/of profielen zoals: hoekstaal, leuningregels en standers, verstijvingen, leidingwerk, goten, etc;
- 6.3.10 De aannemer is verantwoordelijk voor de uitvoering en de vastlegging van de laagdiktemetingen en stelt daartoe een protocol op, waarin minimaal het volgende wordt vastgelegd:
- resultaat van de metingen;
 - gebruikte meetapparatuur;
 - naam van degene die de metingen heeft uitgevoerd;
 - datum;
 - handtekening van voor kwaliteit verantwoordelijke persoon.
- De plaats en wijze van meten dient representatief te zijn voor de laagdikte op de constructie. Hiertoe moet blijken dat aan het gestelde in punt 6.3.1 is voldaan.
- 6.3.11 De directie (U.A.V.) kan beslissen over afwijking dan wel bijstelling van het aantal metingen, indien de uitkomsten beschreven onder 6.3.7 of andere bevindingen hiertoe aanleiding geven.
- 6.3.12 Beschadigingen in de conserveringslagen moeten overeenkomstig het systeem in "rechtwerk" worden bijgewerkt. Een beschadigingspatroon, waarbij de beschadigingen meer dan 10% van het oppervlak of deel van de constructie bedragen, moeten integraal blank gestraald worden en vervolgens worden voorzien van het gehele conserveringssysteem.
- 6.3.13 Voor de uitvoering van de straal- en conserveringswerkzaamheden op de bouwplaats, moet de aannemer alle daartoe noodzakelijke maatregelen treffen welke er toe leiden dat afkomende verf-delen, straalgrit en stof, spuitnevel, enz. niet in de open lucht of op het terrein terecht komen.

7 KEURINGEN/RAPPORTEN

7.1 De aannemer stelt tijdens de uitvoering van het werk de benodigde gereedschappen/apparatuur beschikbaar aan de toezichthouder van Rijkswaterstaat, zoals:

- elektro-magnetische laagdiktemeter;
- natte-laagdiktemeter;
- oppervlakte thermometer;
- rugo-test nr. 3 (ISO 8503/1).

De instrumenten moeten geijkt zijn volgens de voorschriften van de leveranciers.

Een gewaarmerkt bewijs van ijking moet overgelegd kunnen worden.

8 OPSLAG EN TRANSPORT

8.1 De aannemer moet voldoende maatregelen treffen om beschadigingen van geconserveerde onderdelen en dergelijke tijdens opslag en transport te voorkomen, onder andere door het gebruik van beschermhout, kunststof hijsbanden, enz.

8.2 De verfprodukten mogen niet meer worden verwerkt nadat, volgens de opgave van de leverancier, de standtijd is overschreden (standtijd is periode tussen produktiedatum en de uiterste datum van verwerking).

8.3 De condities van de opslag van de conserveringsprodukten zijn conform de eisen van de leverancier(s).

9 DOCUMENTATIE

9.1 De aannemer verzorgt in drievoud de volgende documentatie ten behoeve van de directie:

- kenmerkbladen van de voorgeschreven conserveringsmiddelen;
- ijkvoorschriften van de te gebruiken meetapparatuur;
- keuringsdocumenten van alle werkzaamheden (ook bij derden).

9.2 De door de aannemer samengestelde, door de directie geaccepteerde procedures zijn voor gelijksoortig werk gedurende 1 jaar geldig, bij een ongewijzigde conserveringsprocedure.

10 VERWIJZINGEN

Document	Uitgave	Titel
NEN 1275	1275	Thermisch aangebrachte zinklagen op staal, gietijzer en gietstaal
NPR 5254	0983	Thermisch verzinkt staal Het industrieel aanbrengen van organische deklagen] (Duplex-systeem)
ISO 8501-1	1988	Preparation of steel substrates before application of paints and related products - Visual assessment of surface cleanliness - Part 1: Rust grades and preparation grades of uncoated steel substrates and of steel substrates after overall removal of previous coatings
ISO 8503/1	010288	Preparation of steel substrates before application of paints and related products - Surface roughness characteristics of blast-cleaned steel substrates - Part 1: Specifications and definitions for ISO surface profile comparators for the assessment of abrasive blast-cleaned surfaces.
DIN 267 Teil 10	0187	Mechanische Verbindungs-elemente Technische Lieferbedingungen Feuerverzinkte Teile
DIN 8201	0785	Feste Strahmittel Einteilungs-Bezeichnung

titel: **CONSERVERINGSPRODUKTBLAD**
Systeemcode: 444.007

document : NBD 16313
pagina : 1 van 2
uitgave : 980120

SYSTEEMCODE: 444.007				
PRODUKTCODE	SYSTEEMOPBOUW	LAAGDIKTE	KLEUR	SPECNR.
	epoxy-primer	80 µm	groen/mauve	P-0000.00
	epoxy-coating HS	200 µm	groen/grijs	P-0000.00
	epoxy-coating HS	200 µm		P-0000.00
TOELICHTING:				

LEVERANCIER(S)

LEVERANCIER: Akzo Nobel Coatings B.V. te Sassenheim			tel. 071-3086944	
PRODUKTCODE	PRODUKTNAAM	DATASHEET	FABRIEK-SPEC	
402.76.1	Redox EP 3210	EP 3210	60-P-4021-03	
411.60.4	Redox EP 3311	EP 3311	60-P-4014-01	

LEVERANCIER: International Paint Ned. B.V. te Rhoon			tel. 010-5013133	
PRODUKTCODE	PRODUKTNAAM	DATASHEET	FABRIEK-SPEC	
407.25.1	Intercard 269	51		
417.60.4	Interzone 954	1004		
TOELICHTING: Door de leverancier wordt voor de Intergard 269 een laagdikte aanbevolen van 30-40 micrometer. De totale voorgeschreven laagdikte moet met de vervolglagen worden gecompenseerd.				

LEVERANCIER: Jotun Ned. B.V. te Spijkenisse			tel. 0181-611077	
PRODUKTCODE	PRODUKTNAAM	DATASHEET	FABRIEK-SPEC	
402.60.1	Penguard HB		15-P-4021-02	
412.60.4	Jotamastic 87		15-P-4124-02	

LEVERANCIER: Schaepman's Lakfabrieken B.V. te Zwolle			tel. 038-4211345	
PRODUKTCODE	PRODUKTNAAM	DATASHEET	FABRIEK-SPEC	
403.20.1	Beltipox HS primer	P.4.G	80-P-4031-00	
413.58.4	Beltipox HS topcoat	C.4.G	80-P-0000-00	

afd./opsteller	* toetser	* autorisator	* uitgave	* status
PD41/A.J. Seegers	*	*	* 980120	* tijdelijk

Bouwdienst Rijkswaterstaat
Rijkswaterstaat Steunpunt Opdrachtgeverschap (RSO)

titel: **CONSERVERINGSPRODUKTBLAD**
Systeemcode: 444.007

document : NBD 16313
pagina : 2 van 2
uitgave : 980120

LEVERANCIER: Sigma Coating B.V. te Rotterdam		tel. 010-2943333	
PRODUKTCODE	PRODUKTNAAM	DATASHEET	FABRIEK-SPEC
402.76.1	Sigmacover primer	7413	20-P-4021-01
411.68.4	Sigmacover TCP coating	7463	20-P-4114-01

LEVERANCIER: Zandleven Coatings B.V. te Leeuwarden		tel. 058-2129545	
PRODUKTCODE	PRODUKTNAAM	DATASHEET	FABRIEK-SPEC
403.20.1	Monopox SF-HB primer	C 14	00-P-0000-00
411.68.4	Acra-ton HS-U	C 8	00-P-0000-00

BIJLAGE 7

Geleidewerken Middensluis TERNEUZEN.

Project : Geleidewerken Middensluis Terneuzen, lekke dobberpaal van sectie 1c van geleidewerk buitenvoorhaven
PBMS-kode : 4940
Onderwerp : Onderbouwing van de stabiliteit in dwars-en lengterichting van de sectie en fixatie van de constructie t.p.v. de dobberpaal na verwijderen van de dobberpaal
Auteur : M. Taams
Datum : 23-07-2001
Documentnr. : 4940-T-2001.0011
Behorende bij : **Bijlage 7 van doc.nr. 4940-P-2001.0010**

Stabiliteitsberekening van de sectie 1c na verwijderen van de lekke dobberpaal nr. 11 van het geleidewerk buitenvoorhaven.

Voorstel m.b.t. de uit te voeren faseringen van het demonteren van de dobberpaal in relatie met eventueel aan te brengen extra ballast op de steiger tijdens de reparatie van de dobberpaal.

1. Doel.

In dit document wordt een fasering voor het demonteren van de dobberpaal in relatie met het aanbrengen van eventueel extra ballast op de sectie tijdens reparatie van de dobberpaal aangegeven. Verder wordt aangegeven op welke wijze en met welke kg de constructie tijdens de reparatie van de dobberpaal in dwarsrichting extra geballast moet worden.

2. Constructie.

Sectie.

Het geleidewerk bestaat uit een drijvend remmingwerk, welke voorzien is van een ronde buislijger met opgelaste spanten en aan de voorzijde is bekleed met azobé-gordingen 250x300 mm. Aan de achterzijde is het geleidewerk voorzien van een loopbordes en extra drijvertjes om de stabiliteit in dwarsrichting te kunnen waarborgen. Het totale geleidewerk bestaat uit 2 secties, waarvan sectie 2 de eerste sectie is gerekend van de sluis(fuikgedeelte) en sectie 1 de grote sectie voor de opstel- en wachtplaatsen. Sectie 1 is i.v.m. leverantie en montage onderverdeeld in 3 secties, namelijk sectie 1A, 1B en 1C. De totale sectie wordt voor de overdracht van de aanvaarkrachten in dwarsrichting ondersteund door 4 dobberpalen.

Dobberpaal.

De dobberpalen bestaan uit buispalen welke aan de bovenzijde zijn voorzien van een stalen frame - constructie om de geleiding bij iedere waterstand te bewerkstelligen. Aan de onderzijde van de dobberpaal zijn manchetten gemaakt die, via een vooraf in de grond aangebrachte mantelbuis, de verbinding vormt met de ondergrond bij aanvaring. In de rustfase dobert de paal bij iedere waterstand in de mantelbuis. De dobberpaal fungeert in dwarsrichting als extra ballast voor een deel van de sectie 1C, in samenhang met het opdrijvend vermogen, om het evenwicht te waarborgen. De dobberpalen zijn genummerd als 11 t/m 14. Zie voor de sectie-indeling en dobberpaalnummering het bijbehorende overzicht op blz. 4 t/m 6.

3. Probleemstelling.

Tijdens een laag water periode is door recreatievaarders geconstateerd dat de remming niet geheel meezakte met de lage waterstand. De boten hingen als het ware via de touwen aan het remmingwerk. Het is waarschijnlijk dat daardoor schade aan de **dobberpaal 11** in de vorm van een lek is ontstaan. Door het lek in de dobberpaal ontstaat slib in de dobbers waarmee veel slib uit de dobbers verwijderd moeten worden. Tijdens werkzaamheden aan de dobberbuis bleek ook dat een sissend geluid en veel luchtbellen optraden. Om vast te kunnen stellen waar de lekkage zich bevindt dient de dobberpaal te worden gelicht en tijdelijk opgeslagen in een werkplaats voor reparatie.

4. Voorstel faseringen van het demonteren van de dobberpaal in relatie met de stabilisatie van de steiger in dwars- en langsrichting.

Inleiding.

Uit de stabilisatieberekeningen in dwarsrichting is gebleken dat na verwijderen van de dobberpaal 11 de sectie rondom de dobberpaal tijdelijk van een extra ballast voorzien moet worden.

In deze berekening wordt onderscheid gemaakt of de azobé-gording aan de achterzijde tijdens het demonteren van de dobberpaal wel of niet verwijderd moet worden.

Uit de evenwichtsberekening in de huidige situatie blijkt dat de dobberpaal wel voorzien is van extra ballastwater tussen de binnenzijde van de dobberpaal en de pompkoker om het evenwicht in de gebruiksfase te waarborgen.

Om de stabiliteit in dwarsrichting, na verwijderen van de dobberpaal, te waarborgen en inzichtelijk te maken zijn 2 evenwichtsberekeningen uitgevoerd, namelijk :

1. wel verwijderen van de azobé-gording aan de achterzijde.
2. niet verwijderen van de azobé-gording aan de achterzijde.

De keuze om de azobé-gording wel of niet te verwijderen is afhankelijk van het voor de aannemer.

Fasering.

- Fase 1 : Verwijderen demontabele leuning, roosters en UNP 160-liggers over een afstand van 2,75m t.p.v. de te verwijderen dobberpaal.
- Fase 2 : Leegpompen van de aanwezige ballastwater tussen binnenzijde van de dobber en de pompkoker.
- Fase 3 : De dobberpaal vóór het demonteren van de krans m.b.v. een kraan vasthouden. Het voornaamste doel hiervan is dat er minimale spanningen kunnen optreden bij het demonteren van de boutverbinding van de krans en de dobberpaal zelf.
- Fase 4 : Verwijderen van de stalen frame op de dobberpaal (demontabele krans).
- Fase 5 : Verwijderen van de azobé-gording (wel of niet, afhankelijk van keuze tijdens uitvoering).
- Fase 6 : Verwijderen van de slibafdichting onder water.
- Fase 7 : Dobberpaal eruit lichten en afvoeren naar werkplaats. Tijdens het lichten behoort een extra tijdelijke ballast al direct aanwezig te zijn voor het in evenwicht houden van het drijfbuisdeel.
- Fase 8 : Direct na verwijderen dobberpaal de slibafdichting onder water weer aanbrengen met een eventuele eenvoudige afsluiting in de vorm van een afdekplaat voor het gat van de dobberpaal.
Een andere optie is het niet kiezen voor een complete afsluiting, maar vóór het terugplaatsen van de dobberpaal de mogelijk aanwezige slib in de mantelbuis verwijderen.
- Fase 9 : Aanbrengen van de extra ballast na verwijderen van de dobberpaal.

Een zeer belangrijk punt is dat de onderdelen van en de dobberpaal zelf "spanningsloos" gedemonteerd moet worden. Dit geldt voornamelijk voor het demonteren van de krans . Het "spanningsloos" demonteren behoort zeer gedetailleerd in het werkplan van de aannemer naar voren te komen.

Zie voor het overzicht van de fasering blz. 7 t/m 12.

Resultaat van de stabiliteitsberekening.**Dwarsrichting :**

Extra ballast aanbrengen na verwijderen dobberpaal (zie blz. 13 en 14):

Onderscheid wordt gemaakt in het wel of niet verwijderen van de azobé-gording.

1. Wel verwijderen azobé-gording : ca. 675 kg op ca. 2m van hart drijverbuis (richting loopbordes).
2. Niet verwijderen azobé-gording : ca. 450 kg op ca. 1,75m van hart drijverbuis (richting loopbordes).

Langsrichting:

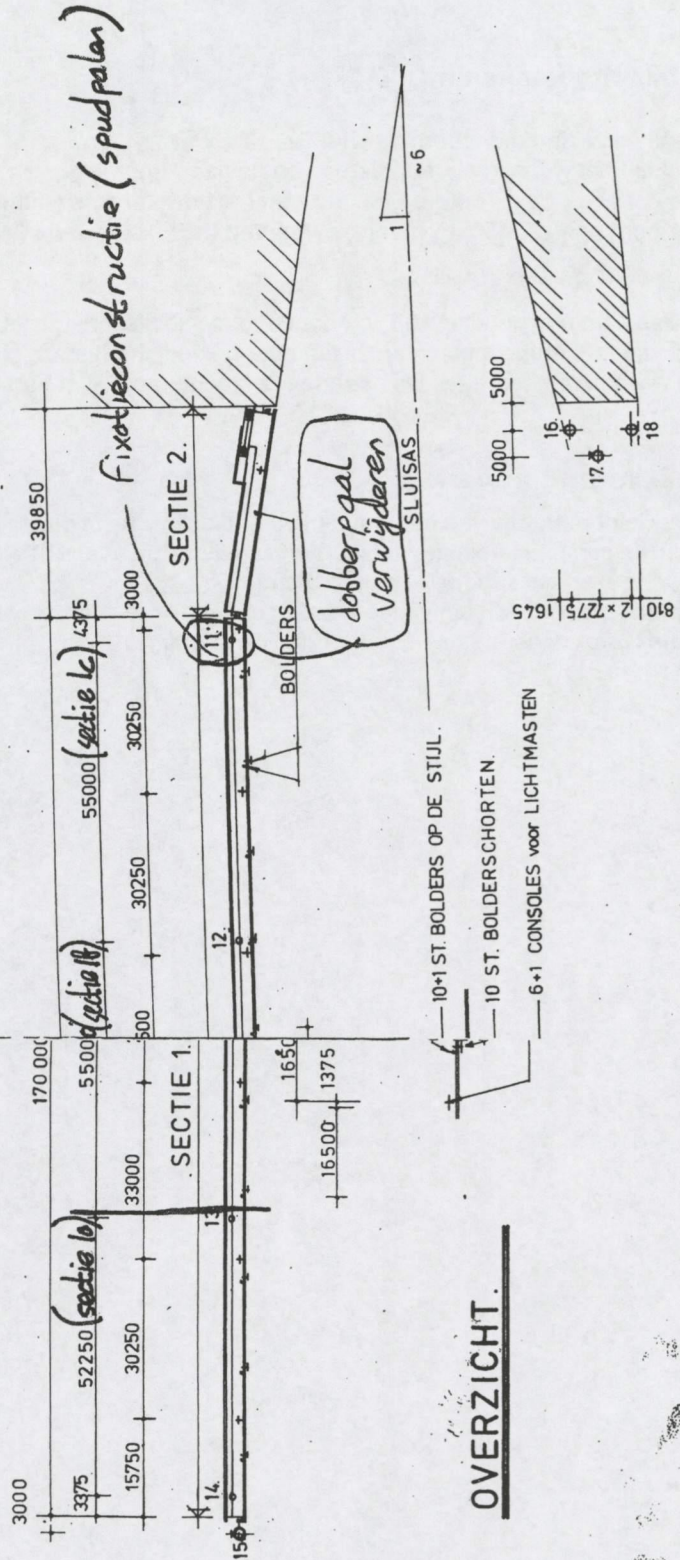
In lengterichting is een ballastsom niet noodzakelijk, omdat de totale sectieconstructie praktisch spanningsloos in het water drijft. Eventuele krachten zullen door beide scharnieren (tussen sectie 1B en 1C en tussen sectie 1C en 2) worden opgevangen. De optredende krachten op de scharnieren zijn vrij laag.

5. Fixatie van het remmingwerk.

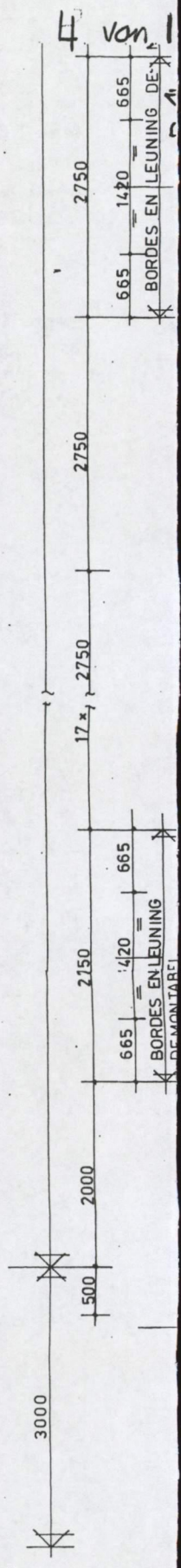
Om het geleidewerk tijdens de demontage van het remmingwerk tijdelijk op z'n plaats te houden behoort t.p.v. de dobberpaalconstructie een extra verankering worden aangebracht. Gedacht wordt om een zolderbak met verlichting vastgezet met spudpalen aan te brengen.

Om het remmingwerk te beschermen tegen aanvaring worden extra maatregelen genomen. De constructie van de fixatie wordt nader uitgewerkt door de Dienstkring.

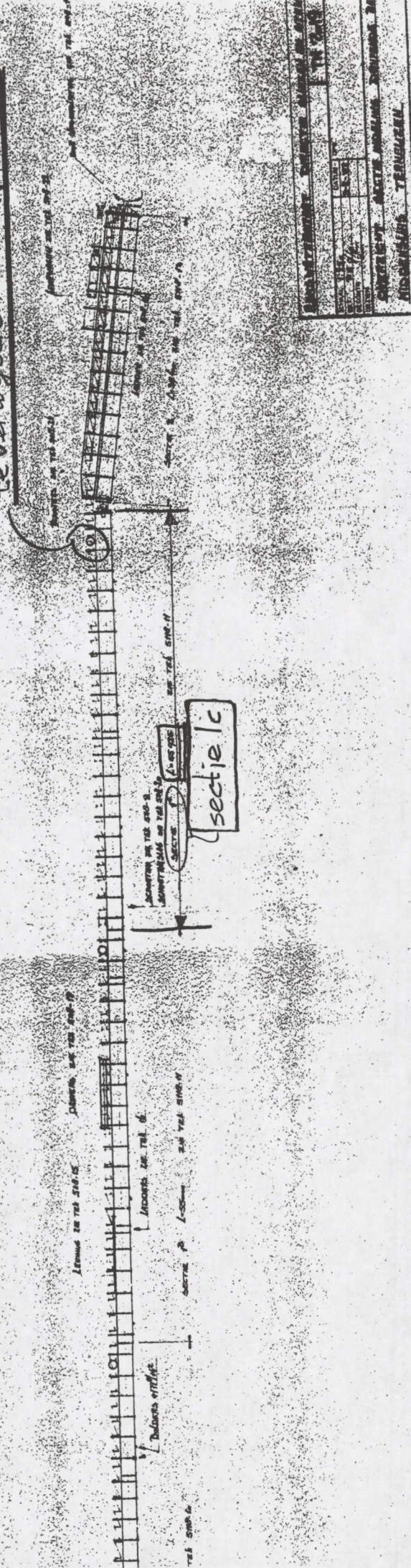
Overzicht.



OVERZICHT.



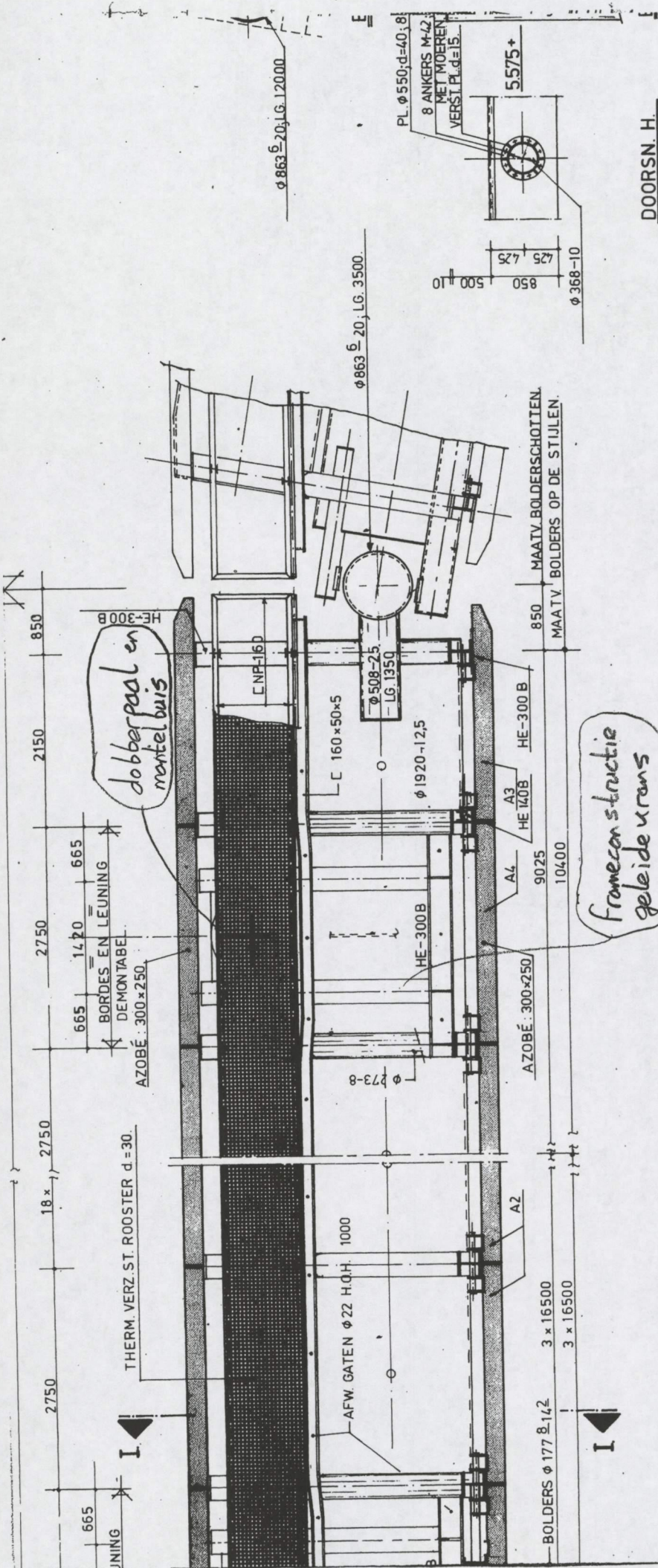
te verwijderen dobbervaal II



INDUSTRIËLE VERBODEN VERKEER	VERBODEN VERKEER
INDUSTRIËLE VERBODEN VERKEER	VERBODEN VERKEER
INDUSTRIËLE VERBODEN VERKEER	VERBODEN VERKEER
INDUSTRIËLE VERBODEN VERKEER	VERBODEN VERKEER
INDUSTRIËLE VERBODEN VERKEER	VERBODEN VERKEER
INDUSTRIËLE VERBODEN VERKEER	VERBODEN VERKEER
INDUSTRIËLE VERBODEN VERKEER	VERBODEN VERKEER
INDUSTRIËLE VERBODEN VERKEER	VERBODEN VERKEER
INDUSTRIËLE VERBODEN VERKEER	VERBODEN VERKEER
INDUSTRIËLE VERBODEN VERKEER	VERBODEN VERKEER

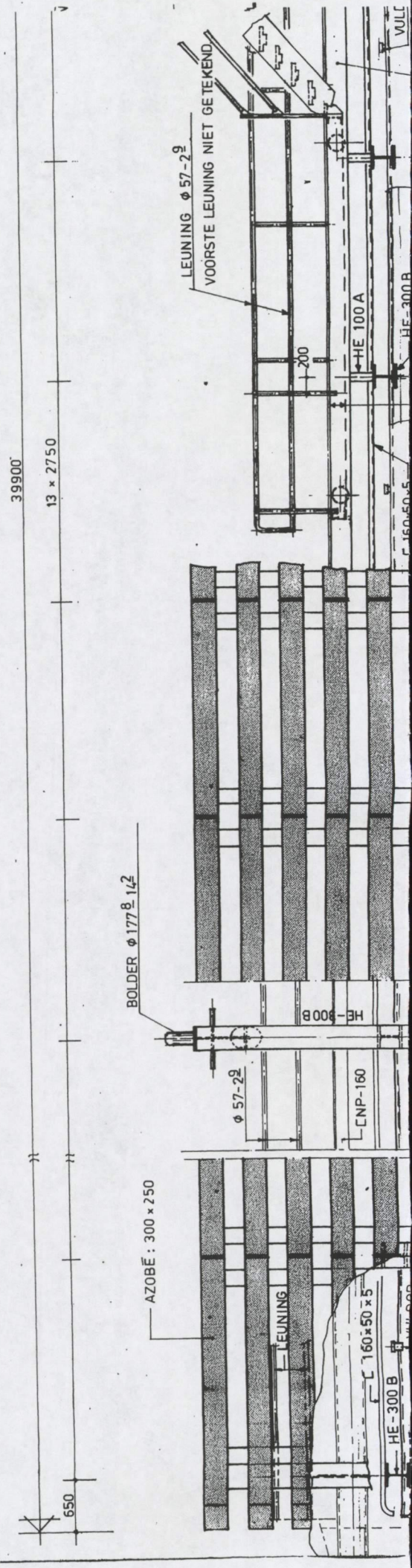
MAKERSMAN NEDERLAND

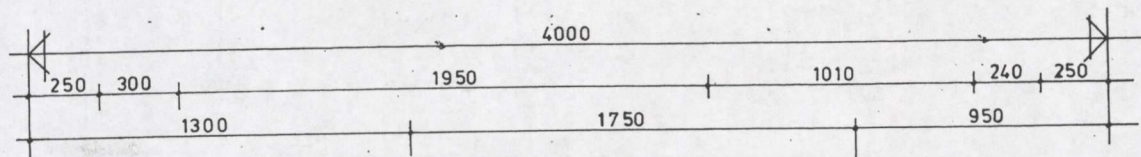
TANK: 518-2



dobberpaal en mantelbuis

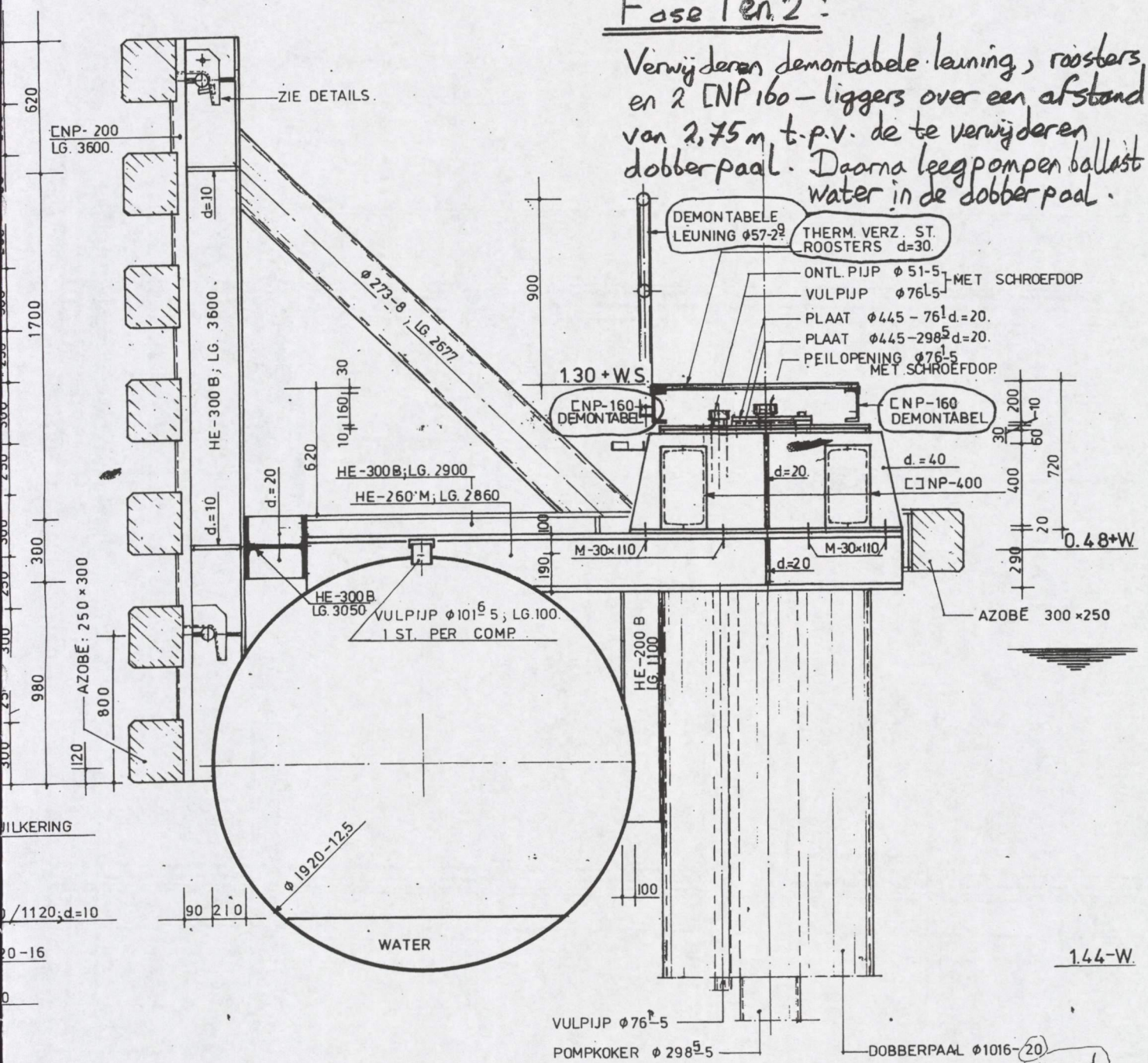
Frameconstructie geleide vrans





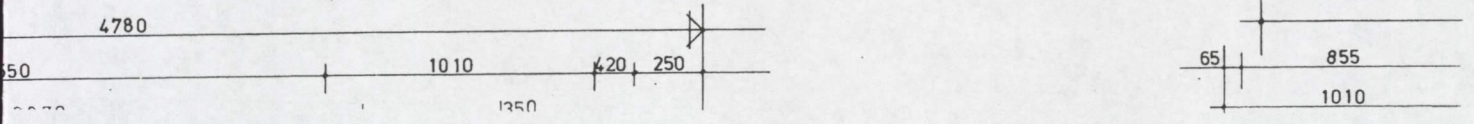
Fase 1 en 2:

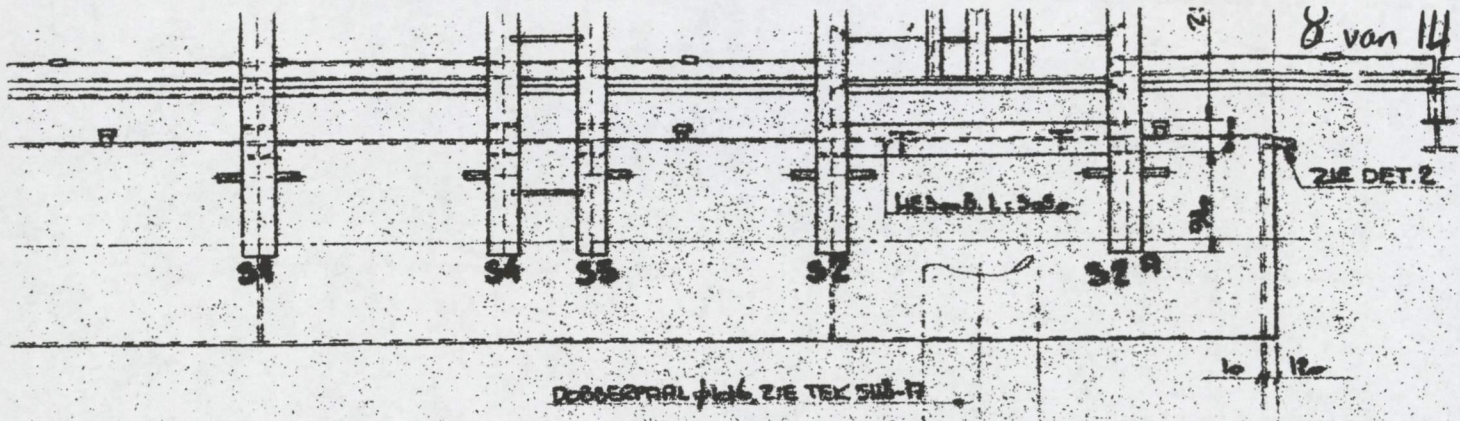
Verwijderen demontabele leuning, roosters en 2 CNP 160-liggers over een afstand van 2,75 m t.p.v. de te verwijderen dobberpaal. Daarna leegpompen ballastwater in de dobberpaal.



DOORSNEDE B-B.

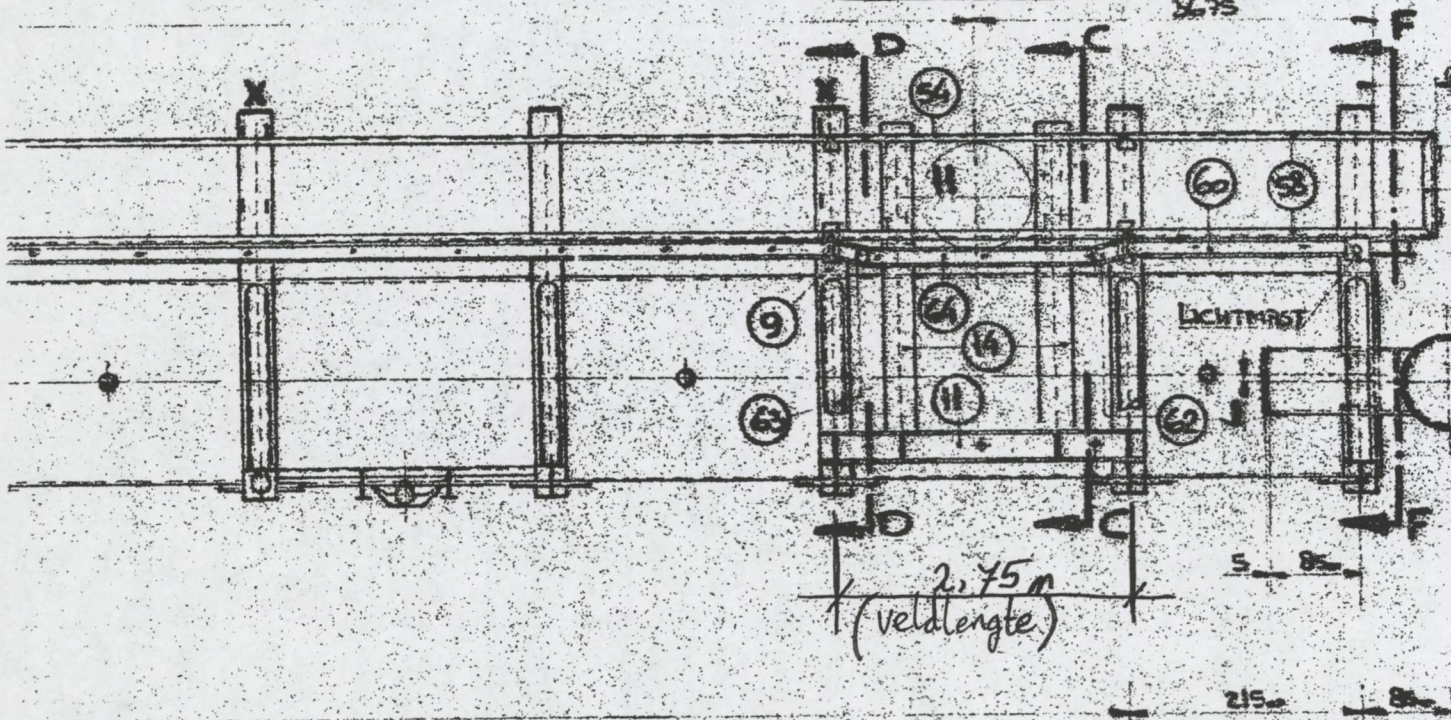
gavegrind
in bakje



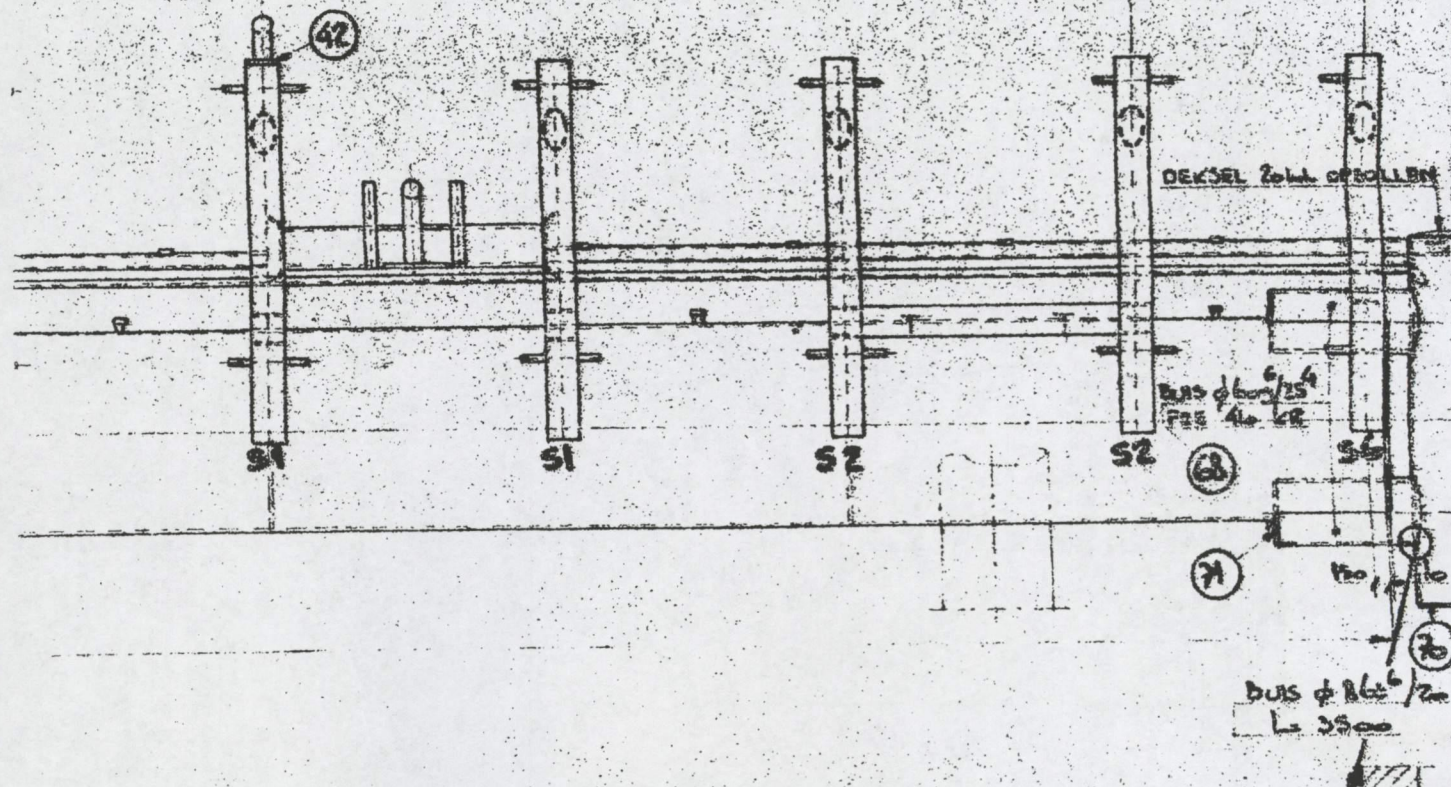


DEKSEL ZOLV. OPROLLEN

LAOPPID - LABELLOOS WEGNEEMBAAR Fasel



2,75m (veldlengte)



DEKSEL ZOLV. OPROLLEN

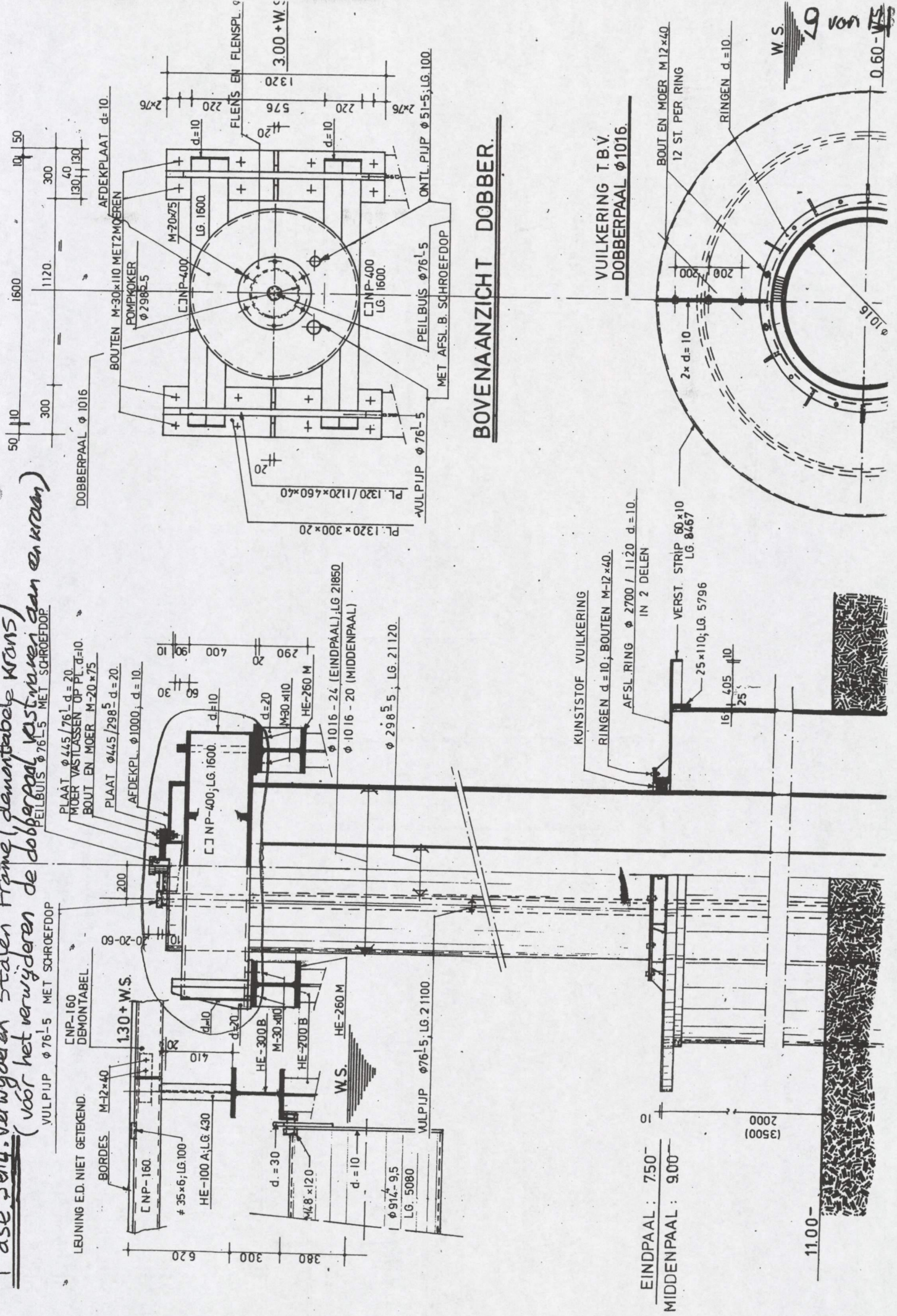
BUS ϕ 80 / 25

71

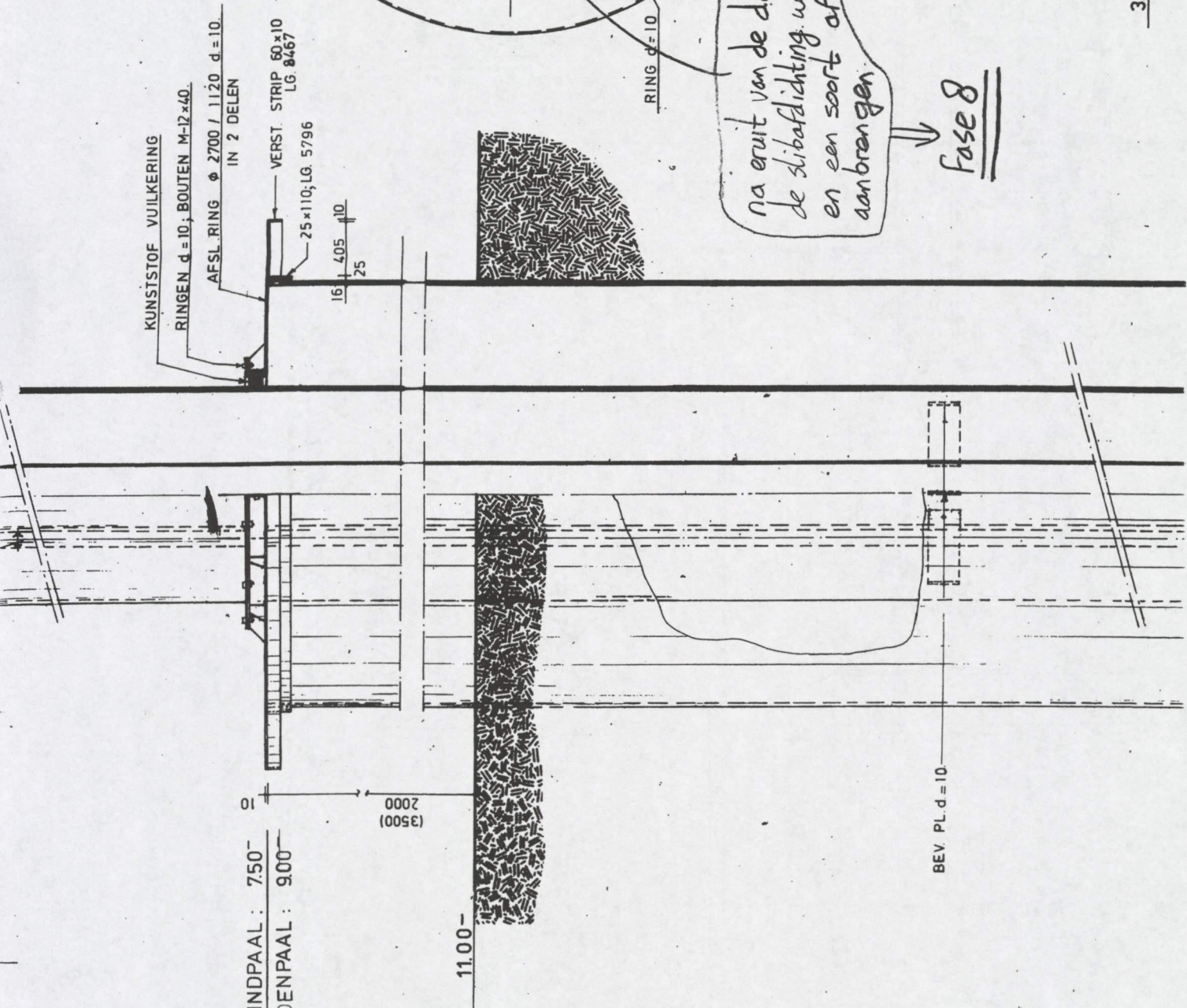
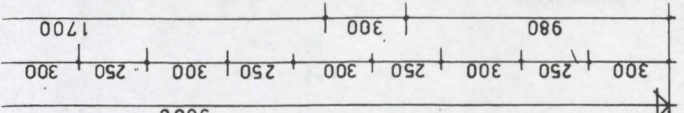
72

BUS ϕ 80 / 25 L= 2500

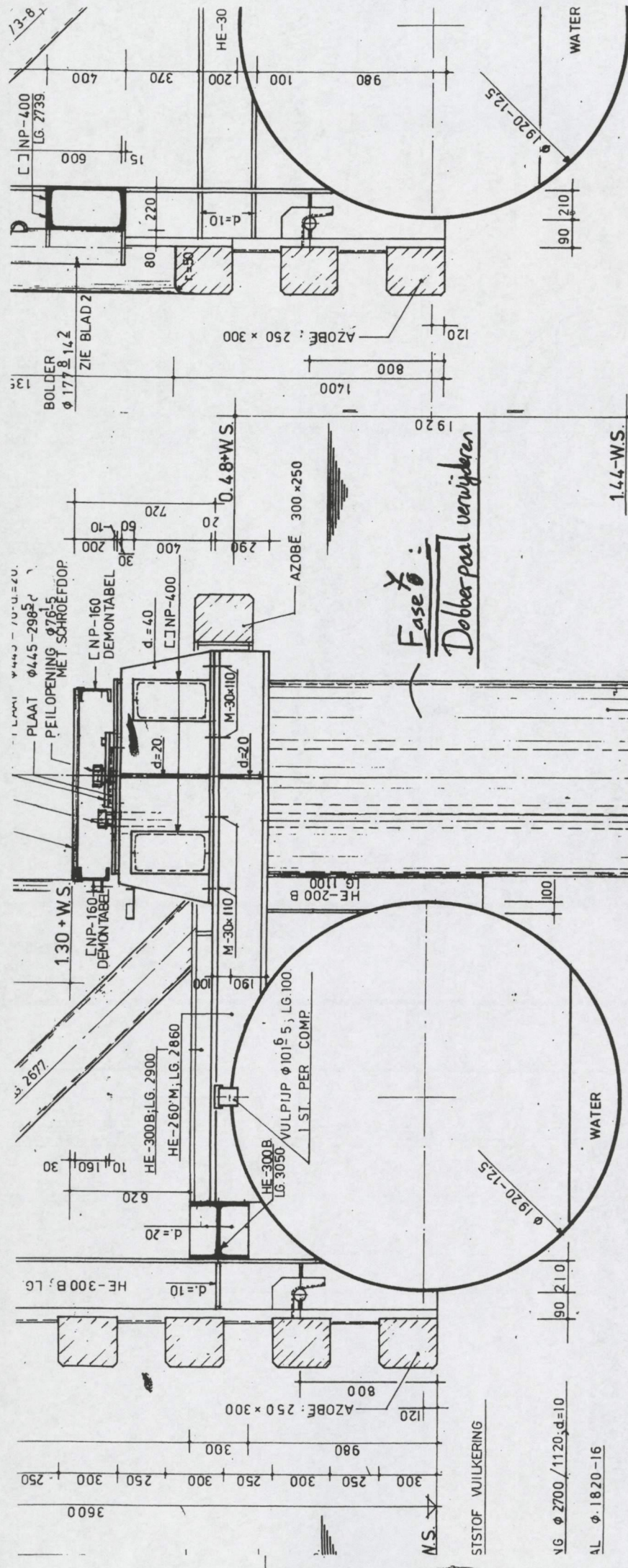
Fase B en D: verwijderen staven frame (dan ontbabele kran)
(voor het verwijderen de dobberpaal, verstevigen van en kraan)



BOVENAANZICHT DOBBER.



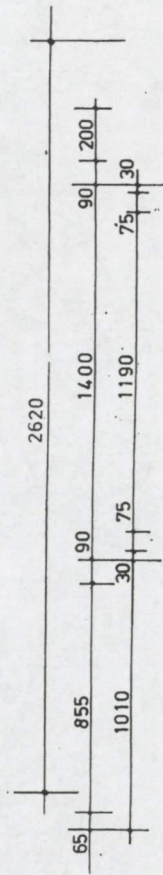
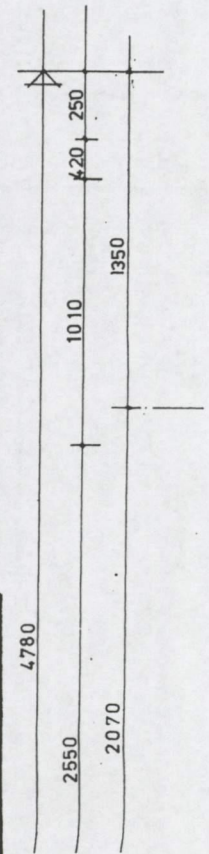
Fase 8



DOORSNEDE B-B.

Fase Y: Dobberpaal verwijderen (voor het verwijderen ballastwater in dobber verwijderen)

DOORSNEDE C-C.

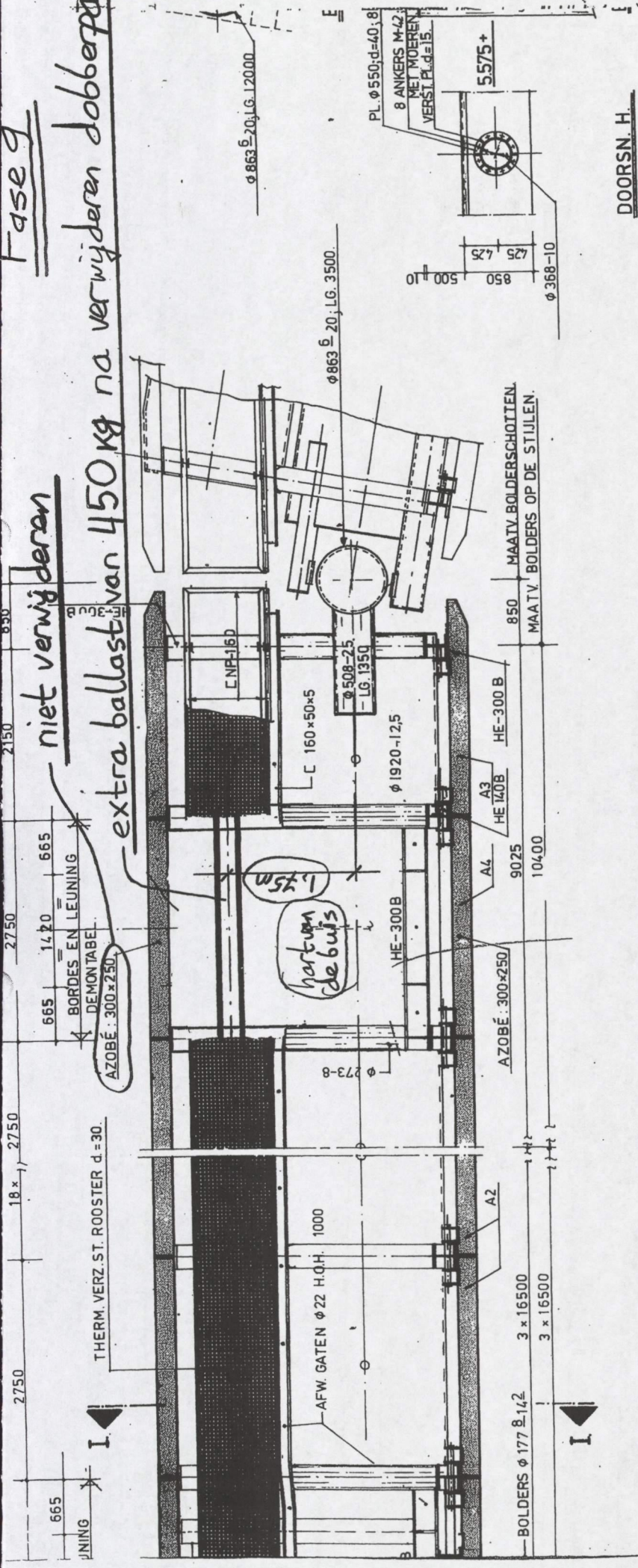


12 von 14 3.00

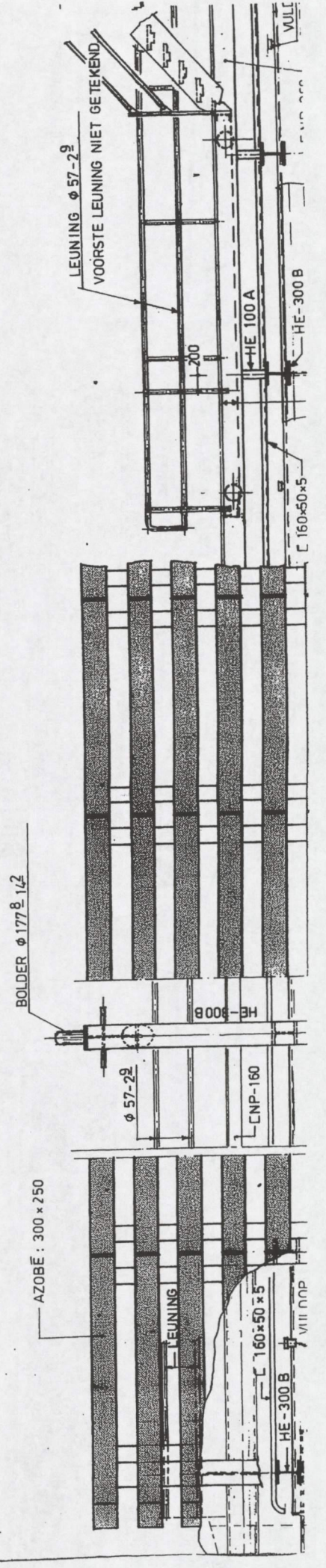
Fase 9

niet verwijderen

extra ballast van 450 kg na verwijderen dobberpaal

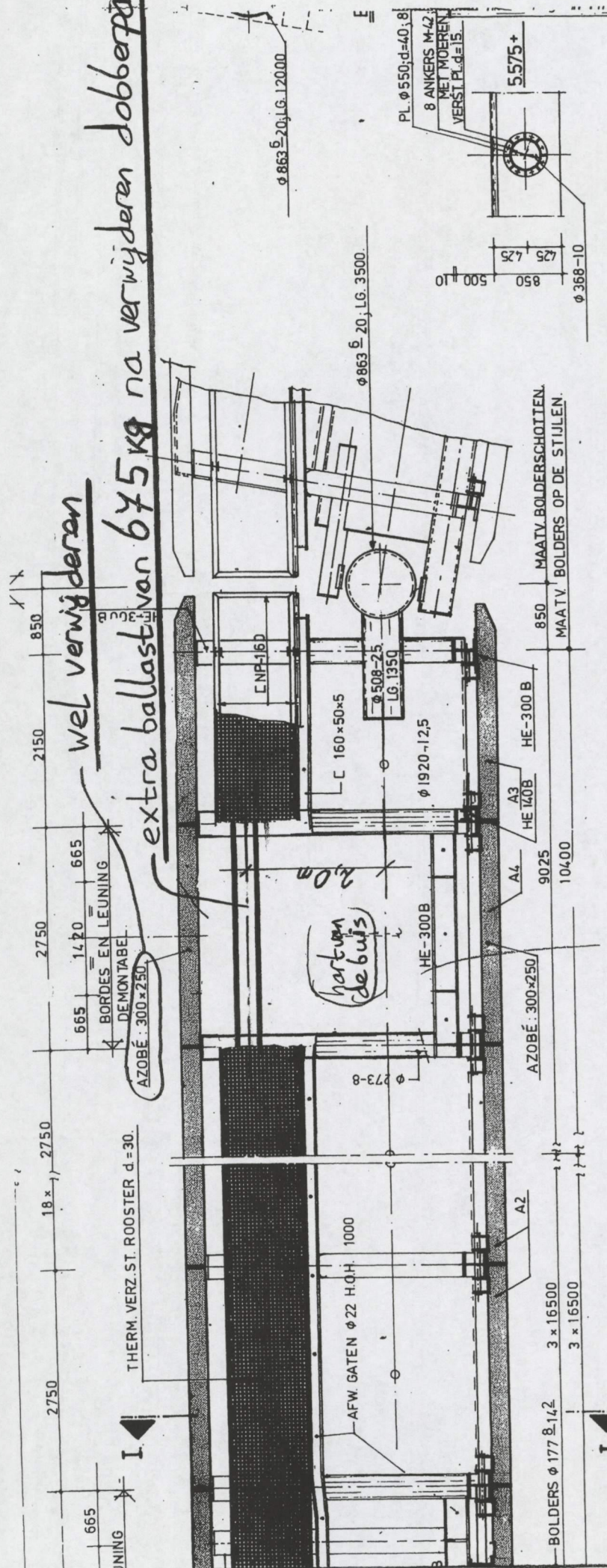


DOORSN. H.

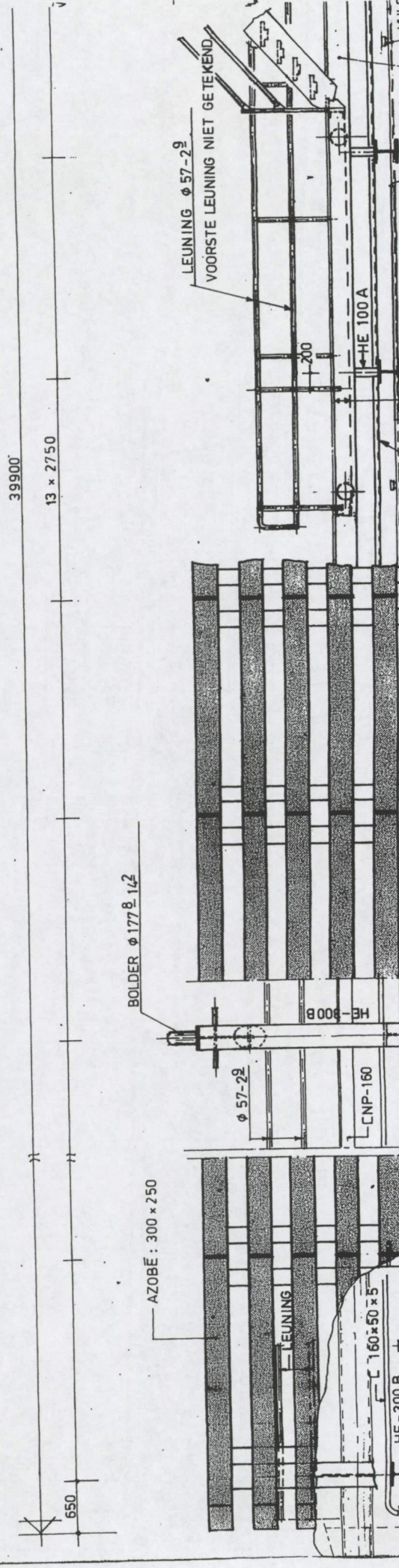


UNING

wel verwijderen
 extra ballast van 675 kg na verwijderen doberpaal



DOORSN. H.



14 van