

Stolwijker schutsluis nabij Gouda

Inspectieresultaten globale visuele inspectie

Definitief



Universiteit Wageningen
Centrum Landschap
De Hucht, Gebouwnummer 358
Generaal Foulkesweg 13
6703 BJ WAGENINGEN

Grontmij Nederland bv
Cluster Infrastructuur & Milieu

De Bilt, 30-11-2004

Verantwoording

Titel : Stolwijker schutsluis nabij Gouda
Projectnummer : 177153
Documentnummer : I&M-99354887
Revisie : D1
Datum : 30-11-2004

Auteur(s) : ing. A.G. Schuh
e-mail adres : andras.schuh@grontmij.nl
Gecontroleerd : ing. J.G.M. Bos
Paraaf gecontroleerd :
Goedgekeurd : ing. J. Stigter
Paraaf goedgekeurd :

Samenvatting

In opdracht van Universiteit Wageningen zijn op 22 november 2004 inspecties uitgevoerd aan de boven water gelegen delen van de *Stolwijker schutsluis* nabij Gouda. Daarbij lag het accent op het visueel beoordelen van de gehele constructie.

De sluis is gelegen ten zuidoosten van de oude binnenstad van Gouda, in de dijk langs de Hollandsche IJssel. De sluis is in 1800 aangelegd in het kader van de voorgenomen, maar mislukte verving van een deel van de polder Krimpenerwaard. De sluis wordt al een aantal jaren niet meer gebruikt en vervult momenteel een Rijksmonumentale functie. De erkenning als Rijksmonument werd in 1990 een feit.

De sluis is opgetrokken uit metselwerk met natuurstenen slag- en hoekstijlen, gefundeerd op een houten vloer met houten palen.

De sluis bestaat uit een benedenhoofd, een schutkolk, met daarover een betonnen brug en een bovenhoofd. In het benedenhoofd en het bovenhoofd zijn houten puntdeuren geplaatst voor het schutproces. Daarnaast bevat het bovenhoofd tevens een stel stormvloeddeuren.

In het boek "Sluizen en stuwen" van G.J. Arends, is een samenvatting gegeven van het oorspronkelijke bestek van de sluis.

Na de bouw van de sluis in 1800, raakte de sluis door de mislukking van de verving, al snel in verval. In 1832 werd de sluis afgedamd, maar in 1888 weer in gebruik werd genomen.

In 1982 werd de sluis voor de tweede keer buiten gebruik gesteld, door het plaatsen van een stalen damwand aan de rivierzijde van de sluis.

Tijdens de opname van de sluis zijn een aantal aanpassingen ten opzichte van het oorspronkelijke ontwerp geconstateerd, zoals het vervangen van de natuurstenen dekzerken door betonnen dekzerken, het op één hoogte brengen van de bovenzijde van het bovenhoofd, verschillende reparaties in de metselwerkwanden, het plaatsen van de vaste betonnen brug en het vervangen van de sluisdeuren en de bewegingswerken. Met betrekking tot de externe waardestelling, in vergelijking met andere historische sluizen in het land, hebben voornamelijk de stormvloeddeuren in het bovenhoofd, het oorspronkelijk grote verval over de sluis, gekenschetst door het grote hoogteverschil tussen het bovenhoofd en het benedenhoofd en de omloopriolen in de oostelijke kolkwand een positieve monumentwaarde door de authenticiteit.

Met betrekking tot de interne waardestelling van de sluis wordt met name het gebruik van de IJsselsteentjes in het metselwerk van de sluiswanden positief genoemd (authenticiteit), alhoewel er veel schade is geconstateerd aan dit metselwerk. Indifferent (neutraal) wordt gewaardeerd de vaste betonnen brug over de sluis. Het wijzigen van de oorspronkelijk natuurstenen dekzerken in betonnen dekzerken en het op één hoogte brengen van de bovenzijde van het bovenhoofd wordt eveneens wordt eveneens indifferent gewaardeerd, echter nu als verstorend.

De belangrijkste schades aan de sluis zijn het algeheel verval, veroorzaakt door achterstallig (geen of onvoldoende) onderhoud aan de sluis en ondeskundig herstel, 4

grote verticale scheuren in de wanden van de sluis en het afgebrokkelde metselwerk ter hoogte van de opleggingen van de verkeersbrug, beide veroorzaakt door de (hoge) belasting van het hedendaagse verkeer over de brug.

Voor het herstel van de sluis zijn twee opties bekeken: a) het functioneel herstellen van de sluis, waarbij de sluis met moderne materialen wordt hersteld, zodat het zijn functie als schutsluis weer kan vervullen, en: b) het historisch herstellen, waarbij de sluis zo veel mogelijk in de oorspronkelijke staat wordt teruggebracht, onder andere door gebruik te maken van natuursteenconstructies in plaats van betonconstructies. In beide gevallen worden nieuwe deurbewegingswerken aangebracht met een zelfbedieningsinstallatie (bediening van de sluis door de gebruiker). Bij het functioneel herstel wordt de bestaande brug geheel vervangen door een nieuwe vaste betonnen brug, terwijl bij het historisch herstel gedacht is aan een nieuwe ophaalbrug.

De kosten voor het functioneel herstel van de sluis worden zeer globaal ingeschat op € 1.500.000,-, exclusief BTW (19%) en exclusief engineeringkosten voor de bestekvoorbereiding, directievoering en toezicht (circa 20%).

Voor het historisch herstel van de sluis, inclusief een zelfbedieningsinstallatie voor de sluisdeuren, bedragen de kosten, zeer globaal, € 2.100.000,-, exclusief BTW (19%) en exclusief engineeringkosten voor de bestekvoorbereiding, directievoering en toezicht (circa 20%).

In beide gevallen is de ramingnauwkeurigheid + of - 35%.

Om tot een verantwoorde restauratie te kunnen komen worden aanvullende onderzoeken geadviseerd, zoals een onderwater inspectie en het uitvoeren van kernboringen in de sluiswanden. De kosten van dit aanvullend onderzoek wordt, zeer globaal geschat op € 10.000,-.

Inhoudsopgave

Samenvatting.....	3	
1	Inleiding.....	7
1.1	Opdrachtschrijving.....	7
1.2	Wijze van inspecteren.....	7
2	Beschrijving constructie.....	8
2.1	Buitenhoofd.....	8
2.2	Schutkolk.....	9
2.3	Binnenhoofd.....	9
2.4	Remmingwerken.....	9
3	Inspectieresultaten.....	10
3.1	Algemeen.....	10
3.2	Bovenhoofd.....	11
3.2.1	Oostelijk deel.....	11
3.2.2	Westelijk deel.....	12
3.3	Kolk.....	12
3.3.1	Oostelijk deel.....	12
3.3.2	Westelijk deel.....	12
3.4	Benedenhoofd.....	13
3.4.1	Oostelijk deel.....	13
3.4.2	Westelijk deel.....	13
3.5	Puntdeuren.....	14
3.5.1	Stormvloeddeuren bovenhoofd.....	14
3.5.2	Bovendeuren bovenhoofd.....	15
3.5.3	Binnendeuren benedenhoofd.....	15
3.6	Bewegingswerken puntdeuren.....	15
3.7	Bewegingswerken schuiven omloopriolen.....	15
3.8	Natuurstenen haalkommen.....	16
3.9	Verkeersbrug.....	16
3.10	Geleidewerken.....	16
4	Kabels en Leidingen.....	17
5	Bouwhistorie.....	18
6	Hersteladviezen en herstelkosten.....	21
6.1	Schadeoorzaken.....	21
6.2	Functioneel herstel van de sluis.....	21
6.3	Historisch herstel van de sluis.....	23
6.4	Beheerkosten.....	24
6.5	Vervolgonderzoek.....	24
Bijlage 1	Geografische ligging sluiscomplex	
Bijlage 2	Overzicht sluiscomplex	
Bijlage 3	Foto's	
Bijlage 4	Bouwtekening uit 1800	

Inhoud (vervolg)

Bijlage 5 Rijksmonument

1 Inleiding

1.1 Opdrachtschrijving

In opdracht van Universiteit Wageningen zijn op 22 november 2004 inspecties uitgevoerd aan de boven water gelegen delen van de *Stolwijker schutsluis* nabij Gouda. Daarbij lag het accent op het visueel beoordelen van de gehele constructie.

1.2 Wijze van inspecteren

De inspecties zijn uitgevoerd volgens de *Visueel Technische Inspectie*, welke in overeenstemming is met de in het Kwaliteitssysteem van Grontmij Advies & Techniek omschreven werkwijze.

Definitie VTI *Een visuele inspectie van het totale object, waarbij beoordeling plaats vindt op zowel technische als veiligheidsaspecten. Bij deze inspectie wordt -behoudens het gebruik van een boot- geen gebruik gemaakt van bijzondere hulpmiddelen.*

Doel VTI *Het voorkomen van calamiteiten, het signaleren van schades en problemen, de basis voor het opstellen van een herstelplan. De inspecties worden daarbij uitgevoerd zonder het doen van beproevingen en dergelijke.*

2 Beschrijving constructie

De sluis is gelegen ten zuidoosten van de oude binnenstad van Gouda, in de dijk langs de Hollandsche IJssel. De sluis is in 1800 aangelegd in het kader van de voorgenomen, maar mislukte verening van een deel van de polder Krimpenerwaard. De sluis wordt al een aantal jaren niet meer gebruikt en vervult momenteel een Rijksmonumentale functie. De erkenning als Rijksmonument werd in 1990 een feit.

2.1 Buitenhoofd

In het buitenhoofd zijn twee stel houten puntdeuren geplaatst. De meest buitenste deuren zijn hoger dan de er achter gelegen deuren en hebben ooit gefungeerd als stormvloeddeuren. Na het plaatsen van de stormvloedkering bij Krimpen aan de IJssel zal de functie als stormvloeddeuren verloren zijn gegaan. De deuren in het buitenhoofd dateren uit 1964 en zijn via een traditionele halsbeugel en een houten halspen met de metselwerk wanden van het hoofd verbonden. Het onderdraaipunt van de deuren, dat onder water is gelegen, zal bestaan uit een taatspen onder de deur, draaiend in een



ijzeren of bronzen taatskom in de vloer. De oostelijke deuren in het buitenhoofd zijn voorzien van rinketten met een handbediend bewegingswerk met heugelstangconstructie. De deuren worden elk bewogen door middel van een handbediend bewegingswerk eveneens met een heugelstangconstructie. Op de deuren zijn smeedstalen hekwerken geplaatst.



In de oostelijke wand van het buitenhoofd is een omloopriool aangebracht. Op de bovenzijde van deze wand zijn de bewegingswerken van de afsluitschuiven in dit omloopriool zichtbaar. Ook deze bewegingswerken zijn voorzien van een heugelstangconstructie.



Boven : Zicht vanaf het benedenhoofd in de kolk.

Midden : Zicht op de verkeersbrug vanuit het westen.

Onder : Zicht op een van de geleidewerken bij het benedenhoofd.

De wanden van het buitenhoofd zijn voorzien van natuurstenen hoek- en slagstijlen en schotbalkspinningen. De slagstijlen fungeren als achteraanslag (voor het opnemen van de spatkracht en de verzorging van de waterafdichting) van de puntdeuren. Het metselwerk van de wanden is opgebouwd met gele IJsselsteentjes.

De dekzerken op deze wanden zijn deels van gerepareerd natuursteen en deels van beton.

De vloer van het buitenhoofd zal naar alle waarschijnlijkheid zijn opgebouwd uit kespen en zwalpen, een houten tussenbeplanking en een houten bovenbeplanking. Bij sluizen uit deze periode (1800) werd de ruimte tussen de tussenbeplanking en de bovenbeplanking vaak volgemetseld. De onderslag van de puntdeuren zal waarschijnlijk bestaan uit een houten puntstuk, opgebouwd op de houten vloer.

Aan de zijde van Hollandsche IJssel is een stalen damwand geplaatst, die de sluis geheel afsluit en, volgens de ter beschikking gestelde gegevens, onderloopsheid van de sluis moet voorkomen. De ruimte achter deze stalen damwand tot de buitenste sluisdeuren is met grond aangevuld.

2.2 Schutkolk

De schutkolk van de Stolwijker schutsluis is eveneens opgebouwd uit gemetselde wanden en een vloer, in overeenstemming met die van het buitenhoofd. In de wanden zijn natuurstenen haalkommen met een ijzeren ring geplaatst.

Over de schutkolk is een gewapend betonnen verkeersbrug gelegen. Aan de zuidzijde van de brug zijn verschillende kabelkokers aangebracht, waarin kabels en leidingen de sluis kunnen passeren.

2.3 Binnenhoofd

Het binnenhoofd, dat aanzienlijk lager is opgebouwd dan het buitenhoofd, is qua constructie gelijk aan die van het buitenhoofd. In het binnenhoofd is één stel houten puntdeuren geplaatst, die dateren uit 1970. De oostelijke deur is voorzien van een rinket, met een handbediend bewegingswerk en heugelstang. Ook bij dit hoofd is in de oostelijke wand een omloopriool geplaatst. De bewegingswerken van de afsluitschuiven in dit riool zijn zichtbaar op de bovenzijde van de sluiswand. Op de wanden zijn betonnen dekzerken aangebracht.

De omloopriolen en de rinketten in de oostelijke deuren zijn bedoeld voor het nivelleren van de schutkolk tijdens het schutproces.

2.4 Remmingwerken

Aan de binnenzijde van de sluis zijn remmingwerken geplaatst, bestaande uit houten palen en een gording. Aan de buitenzijde zijn alleen enkele houten palen overgebleven van het remmingwerk.

3 Inspectieresultaten

In de hierna volgende paragrafen worden de diverse schadebeelden opgesomd. Daarbij wordt veelvuldig verwezen naar diverse foto's, welke in Bijlage 3 zijn opgenomen.

3.1 Algemeen

Opsomming van geconstateerde schadebeelden:

- Op diverse plaatsen zijn de voegen van metselwerk lokaal begroeid met voornamelijk kleine plantjes. Eveneens komt mosgroei voor.
- Door structuurverschillen in het metselwerk én door het over een bepaalde hoogte structureel aanwezig zijn van pleisterwerk -met name bij het bovenhoofd- is de sluis in een eerder stadium mogelijk 1,18...1,20 m opgehoogd (zie Bijlage 3: Foto 2).
- De volgens bouwtekeningen bedoelde natuurstenen dekzerken, zijn nagenoeg alle vervangen door betonplaten (dit houdt mogelijk verband met het hiervoor genoemde punt). Op deze platen bevinden zich de bewegingswerken voor de sluisdeuren, als ook de bewegingswerken ter bediening van de schuiven in de omloopriolen. De betonnen dekzerken zijn op meerdere plaatsen licht tot matig grunderig (zie Bijlage 3: Foto 3).
- Structureel is de bovenste 50 cm van hoofden en kolkwanden -aan de waterzijde- afwerkt met stuclagen (zie Bijlage 3: Foto 4). Deze stuclagen hebben structureel een craqueléstructuur en vertonen op meerdere plaatsen kalkuitbloei. Voorts geven de stuclagen lokaal holle klanken.
- De voegen van het gehele metselwerk ontbreken structureel en zijn op meerdere plaatsen zanderig van structuur.
- De voegen van de natuurstenen blokken ontbreken structureel.
- Direct naast de verkeersbrug bevinden zich in totaal 4 scheuren in het metselwerk van de sluis (zie Bijlage 3: Foto 5 tot en met Foto 7). Het betreft de volgende plaatsen:
 - In de deuren van de bovenduren, in de bovenhoofden; totaal 2 scheuren.
 - In de oostelijke en westelijke kolkwand; totaal 2 scheuren. De scheur in de westelijke kolkwand vertoont een zettingsverschil van circa 1 cm. Dit hoogteverschil valt uit de voegen van het metselwerk af te leiden. Voorts valt uit de voegen af te leiden dat het gedeelte van de kolk waar de brug op rust, verzakt is ten opzichte van het verder zuidwaarts gelegen deel van de westelijke kolkwand.

- Daar waar de brug is opgelegd op het bovenhoofd, is het metselwerk lokaal afgeboerd (zie Bijlage 3: Foto 8 en Foto 9). Voorts zijn eerder aangebrachte reparatieplekken over de volle oplegbreedtes van de brug, structureel gebarsten. Lokaal is achter reparatieplekken metselwerk zichtbaar, waar hemelwater langs vloeit. Dit laatstgenoemde schadebeeld concentreert zich voornamelijk bij de oostelijke oplegging (zie Bijlage 3: Foto 8).
- Tussen de stalen damwand en de stormvloeddeuren, bevindt zich over de gehele grondoppervlakte tuinafval en klein afval (zie Bijlage 3: Foto 10).
- De houten kast -voor het herbergen van de reddingsboei- is verrot (zie Bijlage 3: Foto 11).

3.2 Bovenhoofd

3.2.1 Oostelijk deel

Opsomming van geconstateerde schadebeelden:

- Ter hoogte van de halsbeugel van de bovendeur, is het metselwerk afgebrokkeld (zie Bijlage 3: Foto 12). Dit schadebeeld bevindt zich direct naast de verkeersbrug.
- Van de slagstijl -bij de deurkas van bovendeur- is het bovenste natuurstenen blok verbrijzeld. De overige natuurstenen blokken bevatten op de randen structureel afgebroken hoekjes.
- Het metselwerk -in de deurkas van de bovendeur- vertoont op diverse plaatsen kalkuitbloei.
- Van de slagstijl -stormvloeddeur- is de pleisterlaag (bovenste laag) verbrijzeld (zie Bijlage 3: Foto 13). De onderliggende metselstenen zijn zichtbaar. Beneden het dit schadebeeld, heeft de pleisterlaag een craqueléstructuur en vertoont lokaal kalkuitbloei.
- De penant tussen de schotbalkspinningen -opgenomen in de deurkas van de stormvloeddeur- is over circa 70% van de totale hoogte verbrijzeld (zie Bijlage 3: Foto 14).
- Het metselwerk in de deurkas van de stormvloeddeur, geeft lokaal holle klanken.
Oppervlakte hol klinkend metselwerk circa 2,5 m²
- De natuurstenen dekzerken liggen lokaal los en/of geven lokaal holle klanken.
- De natuurstenen dekzerken -tussen frontmuur en deurkas vloeddeur- zijn circa 7 cm verschoven in de richting van de sluiskolk (zie Bijlage 3: Foto 15).
- Uit de frontmuur ontbreken lokaal metselstenen, van 1 laag tot 2 lagen diep (zie Bijlage 3: Foto 16). Lokaal vertoont het metselwerk kalkuitbloei.
Oppervlakte ontbrekend metselwerk circa 1 m²
Afmetingen metselsteen l = 150 mm; br = 70 mm; d = 40 mm (IJsselmaat*)*
- Diverse metselstenen -tussen frontmuur en deurkas stormvloeddeur- ontbreken, tot 1 laag diep (zie Bijlage 3: Foto 16).
Oppervlakte afgebrokkelde metselstenen circa 0,2 m²
Oppervlakte ontbrekend metselwerk circa 0,3 m²

Hoogte bovenzijde bovenhoofd t.o.v. waterpell: circa 6,75 m.

3.2.2 Westelijk deel

Opsomming van geconstateerde schadebeelden:

- Van de beide slagstijlen -bij de deurkas bovendeur en deurkas stormvloeddeur- bevinden zich op de randen zeer lokaal afgebroken hoekjes.
- De penant tussen de schotbalkspinningen -opgenomen in de deurkas van de stormvloeddeur- is over circa 40% van de totale hoogte verbrijzeld (zie Bijlage 3: Foto 17).
- Het metselwerk -tussen frontmuur en deurkas stormvloeddeur- geeft structureel holle klanken.
- Het metselwerk -in de deurkas van de stormvloeddeur- heeft afgebrokkelde stukken. Diverse metselstenen ontbreken, van 1 laag tot 3 lagen diep (zie Bijlage 3: Foto 18).
Oppervlakte afgebrokkelde metselstenen circa 3,0 m²
Oppervlakte ontbrekend metselwerk circa 0,5 m²
- De natuurstenen dekzerken geven lokaal holle klanken.
- Uit de frontmuur ontbreken lokaal metselstenen, tot 1 laag diep. Lokaal geeft het metselwerk holle klanken en vertoont het metselwerk kalkuitbloei.
Oppervlakte ontbrekend metselwerk circa 0,5 m²
Afmetingen metselsteen l = 150 mm; br = 70 mm; d = 40 mm ("Usselformaat")
Hoogte bovenzijde bovenhoofd t.o.v. waterpell: circa 6,75 m.

3.3 Kolk

3.3.1 Oostelijk deel

Opsomming van geconstateerde schadebeelden:

- 2 natuurstenen dekzerken -onderaan en direct naast de trap- zijn tot 4 cm verschoven in de richting van de sluis kolk (zie Bijlage 3: Foto 19).
- De bovenste dekzerken zijn van beton en liggen beide los (zie Bijlage 3: Foto 19).
- De betonnen trap bevat diverse schades:
 - Het bovenste gedeelte -over 40 cm hoogte- is verbrijzeld en gescheurd (zie Bijlage 3: Foto 20). De wapening is zichtbaar en is ernstig gecorrodeerd.
 - Op eenderde van de hoogte is de trap gebroken.
 - Het onderste deel van de trap bevat boomopgroei (vierbes) en is begroeid met grassen (zie Bijlage 3: Foto 19).
- Het metselwerk heeft afgebrokkelde stukken (zie Bijlage 3: Foto 21). Diverse metselstenen ontbreken, tot 1 laag diep. Lokaal geeft het metselwerk holle klanken. Voorts zijn diverse reparatieplekken zichtbaar.
Oppervlakte afgebrokkelde metselstenen circa 3 m²
Oppervlakte ontbrekend metselwerk circa 1,5 m²
Oppervlakte reparatieplekken circa 11 m²
Hoogte bovenzijde bovenhoofd t.o.v. waterpell: circa 6,75 m.

3.3.2 Westelijk deel

Opsomming van geconstateerde schadebeelden:

- 2 natuurstenen dekzerken -halverwege en naast de trap- zijn beiden gescheurd (zie Bijlage 3: Foto 22).
Afmetingen scheuren 2 x l = 60 cm; w = 3...5 mm
- De betonnen trap bevat diverse schades:
 - Het bovenste gedeelte is verbrijzeld, ter hoogte van de doorvoer van mantelbuizen (zie paragraaf 3.9 en Bijlage 3: Foto 23).
 - Op de halve hoogte is de trap gebroken (zie Bijlage 3: Foto 24).
 - Het onderste deel van de trap bevat boomopgroei, is overwoekerd met grassen en grond (zie Bijlage 3: Foto 25).
- Het metselwerk heeft afgebrokkelde stukken. In de verticale scheur (zie paragraaf 3.1 en Foto 7 van Bijlage 3) ontbreken metselstenen, tot 2 lagen diep. Lokaal geeft het metselwerk holle klanken. Voorts zijn diverse reparatieplekken zichtbaar, welke een craqueléstructuur hebben en structureel holle klanken geven.

Oppervlakte afgebrokkelde metselstenen circa 4 m²
 Oppervlakte ontbrekend metselwerk circa 0,5 m²
 Hoogte bovenzijde bovenhoofd t.o.v. waterpeil: circa 6,75 m.

3.4 Benedenhoofd

3.4.1 Oostelijk deel

Opsomming van geconstateerde schadebeelden:

- Uit de frontmuur ontbreken lokaal metselstenen, tot 1 laag diep.
Afmetingen ontbrekend metselwerk $h = 80 \text{ cm}; br = 20 \text{ cm}$
Afmetingen metselsteen $l = 150 \text{ mm}; br = 70 \text{ mm}; d = 40 \text{ mm}$ ("IJsselmaat")
- Nabij het bewegingswerk van het omloopriool is het beton lokaal gescheurd (zie Bijlage 3: Foto 25). Er is geen kalk- en/of roestuitbloei aangetroffen.
Afmetingen scheur $l = 35 \text{ cm}; w = 0...2 \text{ mm}$
- Van de slagstijl bevat het bovenste blok een diagonale scheur (zie Bijlage 3: Foto 26).
Afmetingen scheur $l = 80 \text{ cm}; w = 0,5 \text{ mm}$
- Diverse natuurstenen blokken van de slagstijl bevatten ingemetselde reparatiestukken (zie Bijlage 3: Foto 26).
- De natuurstenen hoekblokken van de slagstijl bevatten op de randen -over circa 50% van de totale hoogte- afgebroken hoekjes (zie Bijlage 3: Foto 26).
- Ter hoogte van de natuurstenen slagstijl is het metselwerk lokaal circa 2 cm uitgepuild ten opzichte van de voorzijde van de slagstijl (zie Bijlage 3: Foto 27).
- 1 metselsteen ontbreekt onder een natuurstenen blok (zie Bijlage 3: Foto 26) (zie Bijlage 3: Foto 28).
Afmetingen metselsteen $l = 150 \text{ mm}; br = 70 \text{ mm}; d = 40 \text{ mm}$ ("IJsselmaat")
- In de deurkas ontbreken 4 metselstenen. Het metselwerk is lokaal circa 3 cm uitgepuild. Voorts zijn diverse reparatieplekken zichtbaar.
- Bij afkloppen geeft het metselwerk lokaal holle klanken.
Oppervlakte hol klinkend pleisterwerk circa 1 m²
- Het pleisterwerk rond de opening van het omloopriool -in de kolk- is lokaal afgebroken (zie Bijlage 3: Foto 29).
Oppervlakte ontbrekend pleisterwerk $l = 70 \text{ cm}; h = 15 \text{ cm}$
- Diverse natuurstenen hoekblokken bij de deurkas bevatten afgebroken stukken. 1 hoekblok heeft een scheefstand van circa 3° ten opzichte van de overige blokken.
Afmetingen afgebroken stukken $h = 40 \text{ cm}; br = 2 \text{ cm}; d = 4 \text{ cm}$
 $h = 65 \text{ cm}; br = 15 \text{ cm}; d = 4 \text{ cm}$

3.4.2 Westelijk deel

Opsomming van geconstateerde schadebeelden:

- De bovenste 50 cm metselwerk boven de frontmuur ligt lokaal los, ontbreekt lokaal en geeft structureel holle klanken (zie Bijlage 3: Foto 30).
- Uit de frontmuur ontbreken lokaal metselstenen, tot 1 laag diep (zie Bijlage 3: Foto 31).
Afmetingen ontbrekend metselwerk $h = 70 \text{ cm}; br = 15 \text{ cm}$
Afmetingen metselsteen $l = 150 \text{ mm}; br = 70 \text{ mm}; d = 40 \text{ mm}$ ("IJsselmaat")
- Ter hoogte van de afschuining in de frontmuur ontbreken natuurstenen dekzerken en liggen de metselstenen over de eerste laag geheel los (zie Bijlage 3: Foto 31).
- Ter hoogte van de hoek bij de ingang met de sluis bevatten natuurstenen hoekblokken afgebroken stukken (zie Bijlage 3: Foto 32). Het bovenste hoekblok ligt los.
Afmetingen grootste afgebroken stuk $h = 30 \text{ cm}; br = 10 \text{ cm}; d = 10 \text{ cm}$
- Bij afkloppen geeft het metselwerk tussen frontmuur en slagstijl lokaal holle klanken, is lokaal afgebrokkeld en vertoont lokaal kalkuitbloei. (zie Bijlage 3: Foto 33).
Oppervlakte afgebrokkelde metselstenen circa 2 m²
Oppervlakte hol klinkend pleisterwerk circa 1 m²
- De natuurstenen hoekblokken van de slagstijl bevatten diverse schades (zie Bijlage 3: Foto 34):

- 2 blokken zijn horizontaal gescheurd.
Afmetingen scheuren..... $l = 40\text{ cm}$ en $l = 60\text{ cm}$
 - 1 blok is diagonaal gescheurd.
Afmetingen scheur..... $l = 80\text{ cm}$
 - 1 blok bevat een ingeboord anker en heeft een afgebroken stuk.
Afmetingen afgebroken stuk..... $h = 30\text{ cm}$; $br = 15\text{ cm}$; $d = 15\text{ cm}$
 - Alle blokken bevatten kleine afgebroken stukken.
 - In de deurkas heeft het metselwerk afgebrokkelde stukken (zie Bijlage 3: Foto 35). Diverse metselstenen ontbreken. Lokaal geeft het metselwerk holle klanken. Voorts zijn diverse reparatieplekken zichtbaar.
Oppervlakte afgebrokkelde metselstenen..... *circa* 1 m^2
Oppervlakte ontbrekend metselwerk..... *circa* $0,5\text{ m}^2$
Oppervlakte hol klinkend metselwerk..... *ca.* 6 m^2
Oppervlakte reparatieplekken..... *circa* 3 m^2
 - Tussen de deurkas en de kolk heeft het metselwerk afgebrokkelde stukken (zie Bijlage 3: Foto 36). Voorts ontbreekt het metselwerk op 1 plaats tot 2 lagen diep; het metselwerk is ter plaatse begroeid met grassen.
Oppervlakte afgebrokkelde metselstenen..... *circa* 3 m^2
Oppervlakte ontbrekend metselwerk..... *circa* $1,5\text{ m}^2$
 - De natuurstenen hoekblokken bij de deurkas bevatten diverse schades (zie Bijlage 3: Foto 37):
 - 1 blok is diagonaal gescheurd.
Afmetingen scheur..... $l = 50\text{ cm}$; $w = 2\text{ mm}$
 - 1 blok is verticaal gescheurd.
Afmetingen scheur..... $l = 65\text{ cm}$; $w = 2\text{ mm}$
 - 1 blok bevat een afgebroken stuk ('wig').
 - Alle blokken bevatten kleine afgebroken stukken.
- Hoogte bovenzijde benedenhoofd t.o.v. waterpeil: circa 3,95 m.*

3.5 Puntdeuren

3.5.1 Stormvloeddeuren bovenhoofd

Opsomming van geconstateerde schadebeelden:

- Aan voor- en achterhar, dwarsregels en beplanking zijn géén schades geconstateerd; het hout heeft een 'gezonde' hardheid.
- De breeuwnaden ontbreken structureel; de beplanking heeft kieren van elk 4...5 mm.
- Het staalwerk van leuning en bevestigingsmiddelen is lokaal licht gecorrodeerd (zie Bijlage 3: Foto 38). De conservering is structureel verouderd en is lokaal afgebladderd.
- Het bovenvlak van de loopvlakken is structureel zacht over 3...5 mm (zie Bijlage 3: Foto 38). Voorts zijn de koppen van de beide loopvlakken -ter hoogte van de voorharren- afgebroken.
- De loopvlakken en de leuning bevat speling (gevoel van onbehagen bij belopen) (zie Bijlage 3: Foto 38).
- De halsbeugels zijn structureel licht tot lokaal matig gecorrodeerd.

Bouwjaar deuren: 1964

3.5.2 Bovendeuren bovenhoofd

Opsomming van geconstateerde schadebeelden:

- Aan voor- en achterhar, dwarsregels en beplanking zijn géén schades geconstateerd; het hout heeft een 'gezonde' hardheid.
- De beplanking is structureel begroeid met algen en is op diverse plaatsen scheluw getrokken (zie Bijlage 3: Foto 39).
- Het staalwerk van is lokaal licht gecorrodeerd. De conservering is structureel verouderd.
- De halsbeugels zijn structureel licht tot lokaal matig gecorrodeerd (zie Bijlage 3: Foto 40).

- De halsbeugel van de oostelijke deur is ingescheurd (zie Bijlage 3: Foto 40).

Bouwjaar deuren: 1964

3.5.3 Binnendeuren benedenhoofd

Opsomming van geconstateerde schadebeelden:

- Het staalwerk van leuning en bevestigingsmiddelen is lokaal licht gecorrodeerd (zie Bijlage 3: Foto 41). De conservering is structureel verouderd en is lokaal afgebladderd.
- De bovenregel van de oostelijke deur is in horizontale zin gedeeltelijk uit de stijlen te schuiven (zie Bijlage 3: Foto 42).
- De beide deuren bevatten op regelmatige plaatsen en afstanden toognagels/opvulhout (dit doet mogelijk dienst ter afdichting van onderliggende gaten), welke elk circa 3 cm buiten de vlakken van de deuren steken. (zie Bijlage 3: Foto 41).

Bouwjaar deuren: 1970

3.6 Bewegingswerken puntdeuren

Opsomming van geconstateerde schadebeelden:

- Alle 6 bewegingswerken zijn structureel licht tot lokaal matig gecorrodeerd (zie Bijlage 3: Foto 43). De conservering is structureel verouderd en afgebladderd.
- Onder de 6 bewegingswerken ontbreekt ondersabeling (zie Bijlage 3: Foto 43).
- Verspreid over de 6 bewegingswerken, ontbreken diverse onderdelen, zoals:
 - geleiderollen;
 - bedieningswielen.
- De 6 heugelstangen zijn structureel licht gecorrodeerd en zijn krom (neerwaarts gebogen door eigen gewicht, bij geopende deuren).
- De 6 draaipunten van de heugelstangen boven de voorharren zijn niet deugdelijk gemonteerd, deze hebben speling (zie Bijlage 3: Foto 44).

3.7 Bewegingswerken schuiven omloopriolen

Opsomming van geconstateerde schadebeelden:

- De omkasting van het bewegingswerk boven het bovenhoofd, is lokaal doorgeroest (zie Bijlage 3: Foto 46). Voorts is het bewegingswerk structureel licht tot lokaal matig gecorrodeerd. De conservering ontbreekt deels en is verouderd. Het bedieningswiel van het bewegingswerk boven het bovenhoofd ontbreekt. Het bewegingswerk staat circa 30 cm van de nieuw aangebrachte asfaltverharding.
- Het bewegingswerk boven het benedenhoofd is structureel licht tot lokaal matig gecorrodeerd (zie Bijlage 3: Foto 47). De conservering is structureel afgebladderd, heeft een craqueléstructuur en is verouderd. Voorts zijn de 2 handvatten van de beide bedieningswielen geheel verrot. 1 handvat is door de inspecteur verwijderd.

3.8 Natuurstenen haalkommen

Opsomming van geconstateerde schadebeelden:

- 1 haalkom in het oostelijke benedenhoofd -ter hoogte van de trap- heeft afgesprongen stukken (zie Bijlage 3: Foto 48).
Afmetingen 1 haalkombr = 52 cm; h = 52 cm
- Alle 10 haalringen zijn structureel licht gecorrodeerd.
Afmetingen oppervlakte conservering haalringen 10 st.; totaal circa 1,5 m²

3.9 Verkeersbrug

Algemene opmerking:

De brug is gelegen in een veelvuldig gebruikte, zwaar belaste route.

Opsomming van geconstateerde schadebeelden:

- De pleisterlaag op de bovenzijde van de noordelijke borstwering, geeft over circa 1,85 m en een breedte van 0,25 m holle klanken.
Volume schade.....l = 1,85 m; br = 25 cm; d = 4 cm
- De pleisterlaag op de bovenzijde van de zuidelijke borstwering, geeft over circa 1,70 m en een breedte van 0,25 m holle klanken (zie Bijlage 3: Foto 49).
Volume schade.....l = 1,70 m; br = 25 cm; d = 4 cm
- De conservering van de beide borstweringen zijn structureel verouderd en afgebladderd.
Oppervlakte beide borstweringen..... 2 zijden x 19,8 m²/zijde = 39,6 m²
- De op beide zijden aansluitende hekwerken -totaal 4 stuks- zijn allen structureel licht tot zeer lokaal matig gecorrodeerd, staan scheef en onderdelen zijn ontzet (zie Bijlage 3: Foto 50 tot en met Foto 53).
- De achter de zuidelijke borstwering gelegen mantelbuizen bevatten diverse schades (zie Bijlage 3: Foto 23 en Foto 54):
 - 2 mantelbuizen zijn structureel licht gecorrodeerd. Van deze 2 buizen is 1 buis lokaal (westzijde) geheel doorgeroest. De teercoating op de buizen is structureel afgebrokkeld en is sterk verouderd.
 - 1 mantelbuis bestaat uit asbestcement; er is geen schade geconstateerd.
- De onderzijde van het dek is geheel vochtig en lijkt condensatiedruppels te bevatten.

3.10 Geleidewerken

Opsomming van geconstateerde schadebeelden:

- De conservering van de 8 paalmutsen is structureel afgebladderd en verouderd (zie Bijlage 3: Foto 55 en Foto 56).
Oppervlakte 8 paalmutsen.....8 x 0,2 m²/paalmuts = 1,6 m²
- De 8 basalocus palen zijn allen rond de waterlijn structureel 3...5 cm ingevreten/ingerot (zie Bijlage 3: Foto 55 en Foto 56).

4 Kabels en Leidingen

Voor het uitvoeren van de inspectiewerkzaamheden is een melding gedaan bij het Kabels en Leidingen Informatie Centrum te Maarssen, onder nummer: 04G131921.

Deze KLIC-melding is voornamelijk gedaan om te achterhalen welke kabels en leidingen in de mantelbuizen aan de zuidzijde van de betonnen verkeersbrug liggen.

Het gebied waarvoor informatie over de kabels en leidingen is gevraagd, wordt omsloten door de volgende RD coördinaten:

- 109106, 446526
- 109037, 446522
- 109041, 446566
- 109025, 446568

De gemelde locatie is: Gouderaksedijk 18, 2808 NG te Gouda.

Het KLIC heeft bij de volgende kabel- en leidingbeheerders informatie opgevraagd:

- NAM bv te Assen
- Gemeente Vlist
- Gemeente Gouda
- Hydron Zuid-Holland
- Hoogheemraadschap Krimpenerwaard
- Volker Stevin, Rail & Traffic
- KPN Telecom bv, Noord West
- ENECO energie, afdeling Infra
- BV Transportnet Zuid-Holland

Ontvangen zijn de volgende gegevens:

- NAM bv te Assen:..... geen kabels en leidingen
- Gemeente Vlist..... niet ontvangen
- Gemeente Gouda..... geen kabels en leidingen
- Hydron Zuid-Holland MB 300 met gietijzer 222 x 9,2 mm
- Hoogheemraadschap Krimpenerwaard niet ontvangen
- Volker Stevin Rail Traffic..... geen kabels en leidingen
- KPN Telecom bv Noord West oude kabel in beton aanwezig
- ENECO energie afdeling Infra niet ontvangen
- BV Transportnet Zuid-Holland geen kabels en leidingen

Van de gemeente Vlist, het Hoogheemraadschap Krimpenerwaard en ENECO zijn tot op 21 december 2004 geen gegevens ontvangen.

5 Bouwhistorie

De Stolwijker schutsluis is gelegen in de Gouderaksedijk nabij nr. 14 te Gouda. Voor de juiste situatie wordt verwezen naar bijlage 1 "Geografische ligging sluiscomplex".

Het bouwhistorisch onderzoek heeft voornamelijk plaatsgevonden op locatie tegelijk met het bouwkundig onderzoek. Hierbij is zoveel mogelijk gezocht naar veranderingen en aanpassingen van het object ten opzichte van de oorspronkelijke bouwtekeningen. Bestudeerd zijn verder gegevens van de sluis en zijn directe omgeving zoals die zijn opgenomen in:

- Tidinge van Die Goude, jaargang 21, nr. 2, april 2003, Gespaard Landschap;
- De Stolwijkersluis. Toekomst voor een gespaard landschap, Wageningen Universiteit;
- Uittreksel uit de Objecten Data Bank, waarin de sluis is opgenomen in het register van Rijksmonumenten (zie bijlage 5);
- Het boek Sluizen en stuwen van G.J. Arends;
- Oorspronkelijke bouwtekeningen (zie bijlage 4).

Het doel van dit bouwhistorisch onderzoek wordt ingegeven door de wens de sluis te restaureren, zoveel mogelijk in zijn oorspronkelijke vorm en met oorspronkelijke materialen dan wel om het object zodanig te herstellen zodat deze weer zijn functie als schutsluis kan vervullen. Bij beide opties dient de mogelijkheid tot automatisering en zelfbediening door de passanten mogelijk te zijn.

Bovendien vergroot een bouwhistorisch onderzoek, zoals hier uitgevoerd de kennis op het gebied van historische schutsluizen.

De sluis is in 1800 gebouwd in het kader van de voorgenomen vervening van een deel van de polder Krimpenerwaard. Deze vervening is echter niet gelukt.

De sluis wordt al jaren niet meer gebruikt.
Sinds 1990 is de sluis een Rijksmonument.

In het boek Sluizen en Stuwen van G.J. Arends, is een samenvatting gegeven van het oorspronkelijke bestek van de sluis. Hieronder is een samenvatting uit dit bestek weergegeven:

- Maken van afdammingen: Binnendam en buitendam in het Buiten Vingerling
- Droogmaken en houden van de sluisput (bouwput).
- Fundering van grenen, vuren of dennen palen, lang 33 voet, rond 9 à 10 duim.
- Damplanken tussen grenen kespren.
- Vloer van kespren, 12 x 14 duim op de palen, en strekhouten 11 x 12 duim, ondervloer van dennen, 5 duim.
- Slagbalken, eiken, 24 x 27 duim.
- Zwalpen over de kespren, 10 x 11/18 duim
- Ruimte tussen de zwalpen volmetselen met IJsselplavei.
- Bovenvloer van eiken, 3 duim.
- Hardstenen slagstukken, slagstijlen en hoekstijlen.
- Eiken keuzen, 7,5 x 24 duim, lang 7 voet, met metalen keuspotten.
- Vloeddeuren, hoog 25,5 voet, rinket met getande heugel.
- Schutdeuren (middelste), hoog 23 voet.

- Schutdeuren (binnen), hoog 17 voet.

Bron: boek "Sluizen en Stuwen", G.J. Arends (ISBN 90-6275-700-6)

Na de bouw van de sluis in 1800, raakte deze door de mislukking van de vervening, al snel in verval.

In 1832 werd de sluis afgedamd door een dijk, in de vorm van een halve ellips aan de rivierzijde.

Deze afdamming duurde tot 1888 toen de sluis weer in gebruik werd genomen als scheepvaartverbinding tussen de IJssel en Stolwijk, via de Stolwijkse Vliet.

In 1982 werd de sluis voor de tweede keer buiten gebruik gesteld, door het plaatsen van een stalen damwand aan de rivierzijde van de sluis.

Voor een nauwkeurige beschrijving van de samenstelling van de sluis en de gebruikte materialen wordt verwezen naar hoofdstuk 2, "Beschrijving constructie".

Tijdens de opname van de sluis zijn de volgende aanpassingen ten opzichte van het oorspronkelijke ontwerp geconstateerd:

Benedenhoofd

De natuurstenen dekzerken op de sluiswanden zijn vervangen door gewapend betonnen dekzerken. Aan de dagzijde van de sluis zijn halfsteens-metselwerkmuurtjes opgetrokken, welke dienst deden als bekisting. De buitenzijde van deze muurtjes is met een cementspecie afgewerkt. Het is niet bekend wanneer deze aanpassingen zijn verricht.

Kolk:

In het metselwerk van de sluiswanden zijn verschillende reparaties zichtbaar. Wanneer deze reparaties zijn uitgevoerd is niet te achterhalen.

Ook hier zijn de natuurstenen dekzerken op de sluiswanden vervangen door gewapend betonnen dekzerken, met dezelfde halfsteens-metselwerkmuurtjes als bekisting, zoals bij het benedenhoofd. Ook deze muurtjes zijn aan de buitenzijde met een cementspecie afgewerkt. Het is niet bekend wanneer deze aanpassingen zijn verricht.

Bovenhoofd

De bovenzijde van het bovenhoofd kende van oorsprong twee niveaus, welke middels een trapje met elkaar waren verbonden. De bovenzijde van het hoofd ter plaatse van de bovendeuuren, lag circa 600 mm lager dan de bovenzijde ter plaatse van de stormvloeddeuren. Uit metingen en vergelijkingen met de oorspronkelijke bouwtekeningen blijkt dat het hoogteverschil tussen het benedenhoofd en het bovenhoofd circa 300 mm groter is dan oorspronkelijk. Aangenomen wordt dat het bovenhoofd ooit met circa 300 mm is verhoogd. Uit de situatie ter plaatse valt verder op te merken dat de bovenste 1200 mm van het bovenhoofd ooit geheel vervangen is.

Ook bij het bovenhoofd geldt dat de natuurstenen dekzerken op de sluiswanden grotendeels zijn vervangen door gewapend betonnen dekzerken. Aan de dagzijde van de sluis zijn ook hier halfsteens metselwerkmuurtjes opgetrokken, welke dienst deden als bekisting en die aan de buitenzijde zijn afgewerkt met een cementspecie. Het is niet bekend wanneer deze aanpassingen zijn verricht.

Brug

De oorspronkelijke houten ophaalbrug werd in 1831 vervangen door een vaste brug.

In 1888, toen de sluis voor de tweede keer in gebruik werd genomen, werd over de sluis weer een ophaalbrug geplaatst, bestaande uit gietijzer.

In 1947 is de gietijzeren ophaalbrug vervangen door de huidige brug van gewapend beton.

Sluisdeuren en bewegingswerken

De huidige sluisdeuren in het benedenhoofd zijn in 1964 geplaatst. De deuren in het bovenhoofd, zowel de bovendeuren als de stormvloeddeuren zijn in 1970 geplaatst. De huidige bewegingswerken zijn zeker niet de oorspronkelijke bewegingswerken. Deze leeftijd van deze bewegingswerken wordt geschat op 50 tot 60 jaar. De oorspronkelijke bewegingswerken van de sluisdeuren werden gevormd door houten kaapstanders.

Met betrekking tot de bouwhistorische waardestelling van de sluis kan, naar aanleiding van het bouwhistorisch onderzoek het volgende gesteld worden:

Externe Waardestelling:

De externe waardestelling wordt bepaald door de vergelijking van deze sluis ten opzichte van andere in het land bekende sluisen.

Aspecten die een meerwaarde zouden kunnen betekenen voor deze sluis ten opzichte van andere historische sluisen zijn:

- De stormvloeddeuren in het bovenhoofd: positieve monumentwaarde (authenticiteit);
- Het oorspronkelijke grote verval over de sluis dat wordt gekenschetst door het grote hoogteverschil tussen het bovenhoofd en het benedenhoofd: positieve monumentwaarde (authenticiteit);
- De omloopriolen in de oostelijke sluiswand: positieve monumentwaarde (authenticiteit);

Interne Waardestelling:

Met betrekking tot de interne waardestelling (vergelijking en waardestelling van de verschillende onderdelen) van de sluis zou het volgende kunnen worden gemeld:

- Het gebruik van IJsselsteentjes in het metselwerk van de sluiswanden: positieve monumentwaarde (authenticiteit). Hierbij wordt wel opgemerkt dat er veel schade zijn geconstateerd aan het metselwerk. Van "gaafheid" is dus weinig sprake;
- Het wijzigen van de oorspronkelijk natuurstenen dekzerken in gewapend betonnen dekzerken, met metselwerk wandjes als bekisting: Indifferente monumentwaarde (verstorend);
- Het wijzigen van de oorspronkelijke ophaalbrug in een vaste gewapend betonnen brug: Indifferente monumentwaarde (neutraal);
- Het op een hoogte brengen van de bovenzijde van het buitenhoofd: Indifferente monumentwaarde (verstorend);

6 Hersteladviezen en herstelkosten

6.1 Schadeorzaken

De belangrijkste schades aan de sluis zijn het algeheel verval, de verticale scheuren in de wanden van de sluis en het afgebrokkelde metselwerk ter hoogte van de opleggingen van de verkeersbrug.

Het algeheel verval is naar alle waarschijnlijkheid veroorzaakt door achterstallig (geen of onvoldoende) onderhoud aan de sluis en ondeskundig herstel. Ook de kabels en leidingen langs de zuidzijde van de verkeersbrug hebben schade aangericht, vooral aan de betonnen trappen.

De verticale scheuren in de wanden van de sluis en het afgebrokkelde metselwerk ter hoogte van de opleggingen van de verkeersbrug, zijn veroorzaakt door de (hoge) belasting van het hedendaagse verkeer over de brug. De brug is gefundeerd op de metselwerkwallen van de sluis. De fundering van deze wanden is natuurlijk nooit berekend op de huidige belasting.

Het zettingsverschil van circa 1 cm ter weerszijden van de scheur in de westelijke kolkwand geeft aan dat het muurgedeelte onder de brug 1 cm meer is gezakt dan het naastliggende muurgedeelte. Dit is veroorzaakt door de te hoge verkeersbelastingen.

6.2 Functioneel herstel van de sluis

Voor het herstel van de sluis om de functie als schutsluis te kunnen hervatten (functioneel herstel), dienen de volgende werkzaamheden te worden verricht:

- Het afdammen en droogzetten van de sluis en ballasten van de vloer (gelijktijdig met het droogzetten).
- Het verwijderen van alle vervuilingen van de sluisvloer.
- Het verwijderen van de sluisdeuren en bewegingswerken.
- Het verwijderen van alle gewapend betonnen dekzerken en trappen en enkele natuurstenen dekzerken.
- Het verwijderen van de voorste 'schil' metselwerk van alle wanden van de sluis tot minimaal een dikte van 1,5 tot 2 stenen dik, of zoveel dieper als aan schades aanwezig zijn.
- Het verwijderen van alle loszittende natuurstenen blokken van de hoek- en slagstijlen.
- Het verwijderen van de gewapend betonnen verkeersbrug.
- Het verwijderen van restanten van de remmingwerken voor en achter de sluis.
- Het verankeren van het metselwerk, aan weerszijden van de 4 grote verticale scheuren in de sluiswanden, door het inlijmen van wapeningstaven.
- Het injecteren van scheuren.
- Het herstellen van alle metselwerk, door middel van in te lijmen chemische ankertjes, het aanbrengen van een nieuwe voormetseling van IJselformaat.
- Het opnieuw plaatsen van de losse natuurstenen blokken van de hoek- en slagstijlen en het repareren van de beschadigingen aan deze blokken.

- Het herstellen van de hoek- en slagstijlen met gewapend beton onderdelen (eventueel geprefabriceerde onderdelen) ter plaatse van ontbrekende natuurstenen blokken.
- Het herstellen van de dekzerken en de trappen met gewapend betonnen dekzerken en trappen.
- Het maken van een nieuwe vaste brug over de sluis, apart gefundeerd op een deugdelijke fundering, zodanig dat de sluiswanden geen verticale of horizontale belasting van het wegverkeer dragen.
- Het herstellen en herplaatsen van de sluisdeuren met de bijbehorende draaipunten, leuning en dergelijke.
- Het plaatsen van nieuwe bewegingswerken voor de sluisdeuren (heugelstangconstructie of hydraulisch bediend), voorzien van een zelfbediening.
- Het plaatsen van nieuwe remmingwerken voor en achter de sluis, geschikt voor recreatievaart.
- Het maken van een nieuw onderloopsheidscherm voor de sluis, aan de zijde van de Hollandsche IJssel.
- Het verwijderen van de afdammingen.

De kosten voor het functioneel herstel van de sluis worden zeer globaal geschat op € 1.500.000,= exclusief BTW (19%) en exclusief engineeringkosten voor de besteksvorbereiding, directievoering en toezicht (circa 20%). De kosten zijn inclusief 15% onvoorzien en 25% voor algemene kosten, winst, risico en uitvoeringskosten (aannemersvergoedingen).

Deze kosten worden als volgt gespecificeerd:

Nr.	Omschrijving	Kosten Euro
1	Plaatsen afdammingen en droogzetten sluis e.d.	75.000,--
2	Sloopwerkzaamheden	80.000,--
3	Herstellingen van metselwerk, natuursteenwerk, beton	600.000,--
4	Nieuwe brug (vaste brug ca. 14 x 10 m)	240.000,--
5	Sluisdeuren en bewegingswerken, incl. zelfbediening	400.000,--
6	Remmingwerken	10.000,--
7	Maatregelen tegen onderloopsheid	60.000,--
8	Bouwplaatskosten	35.000,--
	Totaal	1.500.000,--

De ramingnauwkeurigheid bedraagt + of - 35% voor de posten 1, 2, 3, 5, 6, 7 en 8 en + of - 25% voor post 4 (nieuwe brug).

6.3 Historisch herstel van de sluis.

Voor het historisch herstel van de sluis in die staat die zoveel mogelijk overeen komt met de oorspronkelijke staat uit 1800, dienen dezelfde werkzaamheden te worden verricht als genoemd bij het functioneel herstel (zie paragraaf 6.2), echter met de volgende kanttekeningen:

- Het herstellen van de hoek- en slagstijlen met gewapend betonnen onderdelen (eventueel geprefabriceerde onderdelen) ter plaatse van ontbrekende natuurstenen blokken dient te vervallen. De ontbrekende natuurstenen blokken dienen te worden vervangen door nieuwe natuurstenen (hardsteen) blokken.
- Het herstellen van de dekzerken en de trappen met gewapend betonnen dekzerken en trappen dient te vervallen. De ontbrekende natuurstenen dekzerken, trap treden en trapbomen dienen te worden vervangen door nieuwe natuurstenen (hardsteen) dekzerken, trap treden en trapbomen. De bovenzijden van de sluiswanden ter plaatse van de bovendeuuren, dient circa 600 mm lager te worden aangelegd, dan de bovenkant van de sluiswanden ter plaatse van de stormvloeddeuren. Het hoogteverschil moet overwonnen worden met natuurstenen trapjes.
- De nieuwe brug over de sluis zou een traditionele ophaalbrug moeten zijn. Aandacht dient te worden besteed aan de fundering van deze ophaalbrug. De brug dient apart gefundeerd te worden, zodanig dat de sluiswanden geen verticale of horizontale belasting van het wegverkeer dragen.
- Het plaatsen van nieuwe bewegingswerken voor de sluisdeuren in de vorm van originele houten kaapstanders. Indien gekozen wordt voor een zelfbediening van de historisch herstellde sluis, dienen de kaapstanders niet verbonden te worden met de sluisdeuren. De sluisdeurbediening bestaat dan uit een modern bewegingswerk (heugelstangconstructie of hydraulisch bediend), voorzien van een zelfbedieningssysteem.

De kosten voor het historisch herstel van de sluis, inclusief een zelfbedieningsinstallatie voor de sluisdeuren, worden zeer globaal geschat op € 2.100.000,= exclusief BTW (19%) en exclusief engineeringkosten voor de besteksvorbereiding, directievoering en toezicht (circa 20%). De kosten zijn inclusief 15% onvoorzien en 25% voor algemene kosten, winst, risico en uitvoeringskosten (aannemersvergoedingen).

Deze kosten worden als volgt gespecificeerd:

Nr.	Omschrijving	Kosten Euro
1	Plaatsen afdammingen en droogzetten sluis e.d.	75.000,--
2	Sloopwerkzaamheden	80.000,--
3	Herstellingen van metselwerk, natuursteenwerk, beton	800.000,--
4	Nieuwe brug (ophaalbrug ca. 12 x 6 m)	540.000,--
5	Sluisdeuren en bewegingswerken, incl. zelfbediening en kaapstanders	400.000,--
6	Remmingwerken	10.000,--
7	Maatregelen tegen onderloopsheid	60.000,--
8	Bouwplaatskosten	35.000,--
	Totaal	2.000.000,--

De ramingnauwkeurigheid bedraagt + of – 35% voor de posten 1, 2, 3, 5, 6, 7 en 8 en + of – 25% voor post 4 (nieuwe brug).

6.4 Beheerkosten

De kosten van het beheer van de gerestaureerde of herstellde sluis worden voornamelijk bepaald door:

- Jaarlijks:
 - Onderhoud van de elektrische en werktuigbouwkundige onderdelen, ingeschat op € 5.000,--
 - Energiekosten, ingeschat op € 2000,--
- 5-jaarlijks:
 - Schilderwerken aan stalen onderdelen, ingeschat op € 5000,--
 - Groot onderhoud aan de elektrische en werktuigbouwkundige onderdelen, ingeschat op € 10.000,--
 - Inspectie, ingeschat op € 10.000,--
- 25-jaarlijks:
 - Vervanging van de houten sluisdeuren, bewegingswerken en elektrische installaties, ingeschat op € 400.000,--

Alle kosten zijn exclusief BTW (19%) en exclusief engineeringkosten voor de besteksvorbereiding, directievoering en toezicht (circa 20%). De kosten zijn inclusief 15% onvoorzien en 25% voor algemene kosten, winst, risico en uitvoeringskosten (aannemersvergoedingen).

6.5 Vervolgonderzoek

Naar aanleiding van de geconstateerde schades en de nodige aanpassingen aan de sluis worden -ten einde te kunnen komen tot een verantwoorde restauratie- de volgende aanvullende onderzoeken geadviseerd:

Onderwater inspectie

Bedoelt om de huidige toestand van de houten sluisvloeren, natuurstenen slagdrempels, natuurstenen slag- en hoekstijlen, de metselwerkwallen en de houten sluisdeuren onder water vast te kunnen stellen. Tevens zou nagegaan moeten worden in welke staat de stortbedden voor en achter de sluis zich bevinden.

Kernboringen

Kernboringen in het metselwerk van de sluiswallen en de frontwallen, om na te gaan hoe diep de geconstateerde schades zich in de constructie voortzetten. Zeker ter plaatse van de 4 verticale scheuren in de sluiswallen nabij de verkeersbrug, zouden onderzocht moeten worden. Voorgesteld wordt ca. 20 kernboringen te maken.

De kosten van dit aanvullend onderzoek worden, globaal, geschat op € 10.000,= exclusief BTW, prijspeil 2004.

Bijlage 1

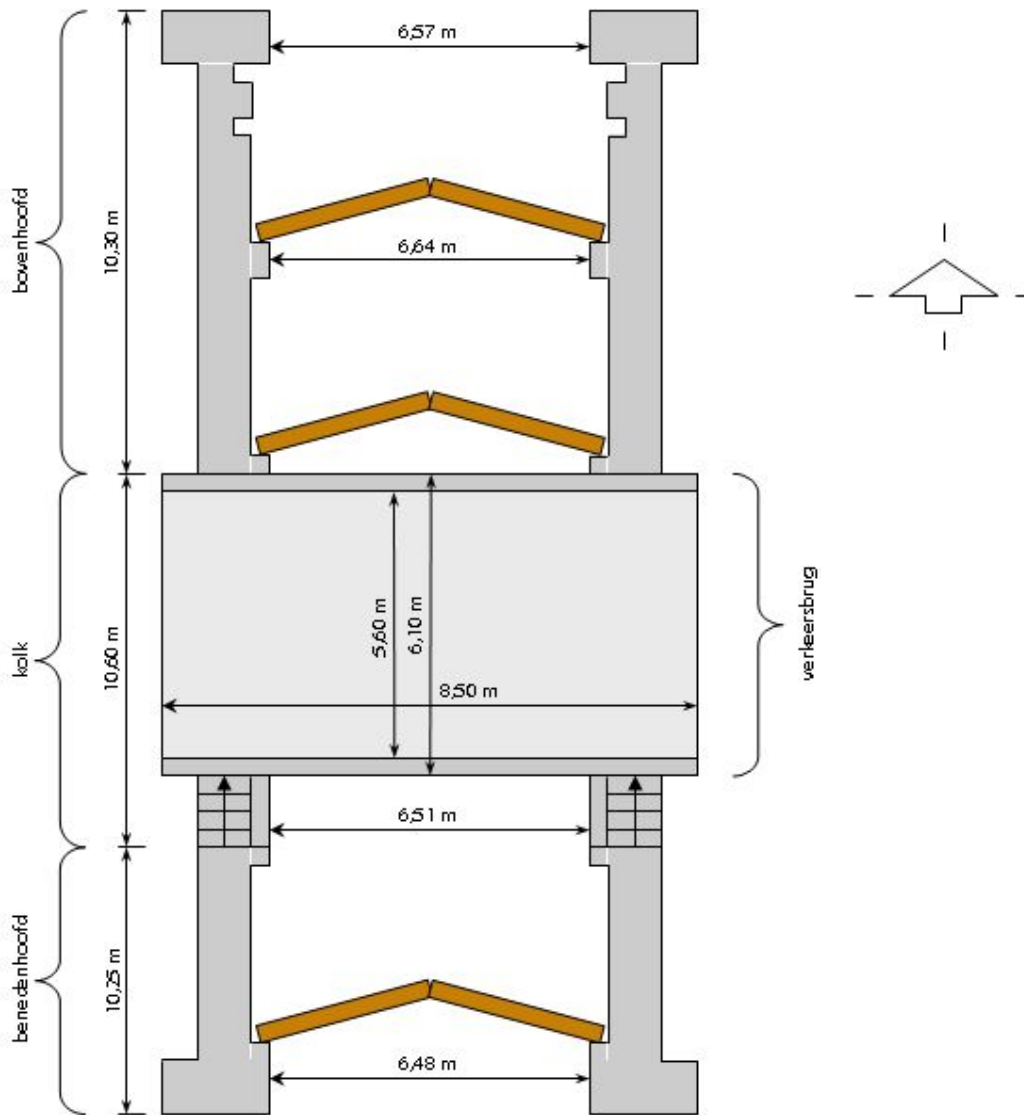
Geografische ligging sluiscomplex

Bijlage 2

Overzicht sluiscomplex

Bijlage 2

Overzicht sluiscomplex



Bijlage 3

Foto's

Bijlage 3

Foto's

Foto 1.



Het hiernaast afgebeelde informatiebord (ANWB) is gemonteerd op de oostelijke zijde van het bovenhoofd.

Foto 2.



Het bovenhoofd is mogelijk met 1,18...1,20 m opgehoogd.

Op foto:
Westelijk deel van het bovenhoofd.

Foto 3.



De betonnen bovenvlakken van de sluis zijn structureel licht tot lokaal matig grunderig.

Op foto:
Westelijk deel van het benedenhoofd.

Bijlage 3 (vervolg 1)

Foto 4.



De bovenste 50 cm is afgewerkt met een stuclaag...

Op foto:
Westelijk deel van het benedenhoofd.

Foto 5.



Naast de brug bevindt zich een diagonale / verticale
scheur in de deurkas van de bovendeur.

Op foto:
Oostelijk deel van het bovenhoofd, ten noorden van de
brug.

Bijlage 3 (vervolg 2)

Foto 6.



Naast de brug bevindt zich een verticale scheur ter hoogte van de trap.

*Op foto:
Oostelijk deel van de kolkwand, ten zuiden van de brug.*

Foto 7.



*Naast de brug bevindt zich een verticale scheur ter hoogte van de trap.
De gele pijl indiceert de plaats waar bovendien een hoogteverschil van 1 cm in de voegen is geconstateerd.*

*Op foto:
Westelijk deel van de kolkwand, ten zuiden van de brug.*

Foto 8.



De opleggingen van de brug zijn afgeboerd. De gele pijl indiceert bovendien een oude reparatieplek waarachter - ten tijde van de inspectie- vochttransport zichtbaar was.

*Op foto:
Oplegging brug op oostelijke kolkwand.*

Bijlage 3 (vervolg 3)

Foto 9.



De opleggingen van de brug zijn afgeboerd.

Op foto:
Oplegging brug op westelijke kolkwand.

Foto 10.



Tussen de stalen damwand (gele pijl) en de stormvloeddeuren, bevindt zich over de gehele grondoppervlakte tuinafval en klein afval.

Op foto:
Westelijk deel van het bovenhoofd.

Foto 11.



De houten kast -voor het herbergen van de reddingsboei- is verrot.

Bijlage 3 (vervolg 4)

Foto 12.



Ter hoogte van de halsbeugel van de bovendeur, is het metselwerk afgebrokkeld. De gele pijl indiceert de zijkant van de verkeersbrug.

Op foto:
Oostelijk deel van het bovenhoofd.

Foto 13.



De pleisterlaag van de slagstijl van de stormvloeddeur, is verbrijzeld en vertoont kalkuitbloei (gele pijl).

Op foto:
Oostelijk deel van het bovenhoofd.

Bijlage 3 (vervolg 5)

Foto 14.



De penant tussen de schotbalksponningen is goeddeels verbrijzeld.

*Op foto:
Oostelijk deel van het bovenhoofd.*

Foto 15.



De dekzerken ter hoogte van de frontmuur zijn in horizontale zin verschoven in de richting van de sluisolk.

*Op foto:
Oostelijk deel van het bovenhoofd.*

Foto 16.



Uit de frontmuur ontbreken lokaal metselstenen. De gele pijlen indiceren ontbrekende stenen tussen frontmuur en de deurkas van de stormvloeddeur.

*Op foto:
Oostelijk deel van het bovenhoofd.*

Bijlage 3 (vervolg 7)

Foto 17.



De penant tussen de schotbalksponningen is deels verbrijzeld.

*Op foto:
Westelijk deel van het bovenhoofd.*

Foto 18.



In de deurkas van de stormvloeddeur bevat metselwerk afgebroken stukken en ontbreekt metselwerk tot 3 lagen diep (gele pijl).

*Op foto:
Westelijk deel van het bovenhoofd.*

Bijlage 3 (vervolg 8)

Foto 19.



2 natuurstenen dekzerken zijn verschoven in de richting van de sluiswolk.

Voorts is zichtbaar dat de onderliggende pleisterlaag is afgebrokkeld en een craqueléstructuur bezit (gele pijlen). De bovenste 2 dekzerken zijn van beton (blauwe pijlen).

Op foto:
Oostelijk deel van de kolkwand.

Foto 20.



De betonnen trap is aan de bovenzijde deels gescheurd en verbrijzeld. De wapening is zichtbaar.

Bijlage 3 (vervolg 9)

Foto 21.



Het metselwerk bevat afgebrokkelde en lokaal ontbrekende metselstenen. Voorts bevat het metselwerk vele reparatieplekken.

Op foto:
Oostelijke kolkwand.

Foto 22.



De natuurstenen dekzerken naast de trap zijn op 2 plaatsen gescheurd.

Op foto:
Westelijk deel van de kolkwand.

Bijlage 3 (vervolg 10)

Foto 23.



Ter hoogte van de doorvoer van mantelbuizen is het bovenste gedeelte van de trap verbrijzeld.

Op foto:
Westelijk deel van de kolkwand.

Foto 24.



De zijkant van de trap is gebroken.

Op foto:
Westelijk deel van de kolkwand.

Bijlage 3 (vervolg 11)

Foto 25.



De trap bevat boomopgroei en is overwoekerd met grassen en grond.

*Op foto:
Westelijk deel van de kolkwand.*

Foto 26.

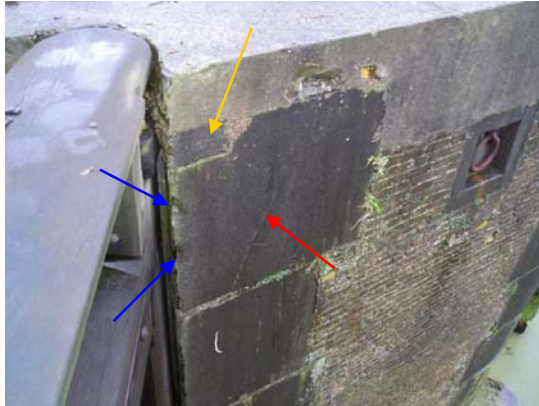


Nabij de frontmuur bevindt zich, op de met de rode pijl aangegeven plaats, een scheur.

*Op foto:
Oostelijk deel van het benedenhoofd.*

Bijlage 3 (vervolg 12)

Foto 27.



Het bovenste blok van de slagstijl bevat een diagonale scheur.
De gele pijl indiceert een eerdere reparatie waarbij het natuurstenen blok is opgevuld met een natuurstenen opvulstuk. Dit beeld is op diverse plaatsen aangetroffen.
De blauwe pijlen indiceren plaatsen waar kleine hoekjes van de slagstijl zijn afgebroken.

Op foto:
Oostelijk deel van het benedenhoofd.

Foto 28.



Het metselwerk puilt lokaal uit ten opzichte van het natuurstenen blok.

Op foto:
Oostelijk deel van het benedenhoofd.

Foto 29.



1 metselsteen ontbreekt onder een natuurstenen hoekblok.

Op foto:
Oostelijk deel van het benedenhoofd.

Bijlage 3 (vervolg 13)

Foto 30.



Het pleisterwerk boven de opening van het omloopriool is lokaal afgebrokkeld.

Op foto:
Oostelijk deel van het benedenhoofd.

Foto 31.



Boven de frontmuur ligt metselwerk lokaal los, is lokaal verdwenen en geeft structureel holle klanken.

Op foto:
Westelijk deel van het benedenhoofd.

Foto 32.



*Uit de frontmuur ontbreken lokaal metselstenen.
De gele pijlen indiceren de plaats waar natuurstenen
dekzerken ontbreken, en waar metselstenen los liggen.*

*Op foto:
Westelijk deel van het benedenhoofd.*

Foto 33.



*Ter hoogte van de hoek bij de frontmuur bevatten
natuurstenen hoekblokken afgebroken stukken. Dit
schadebeeld komt op meerdere plaatsen voor.*

Op foto:

Westelijk deel van het benedenhoofd.

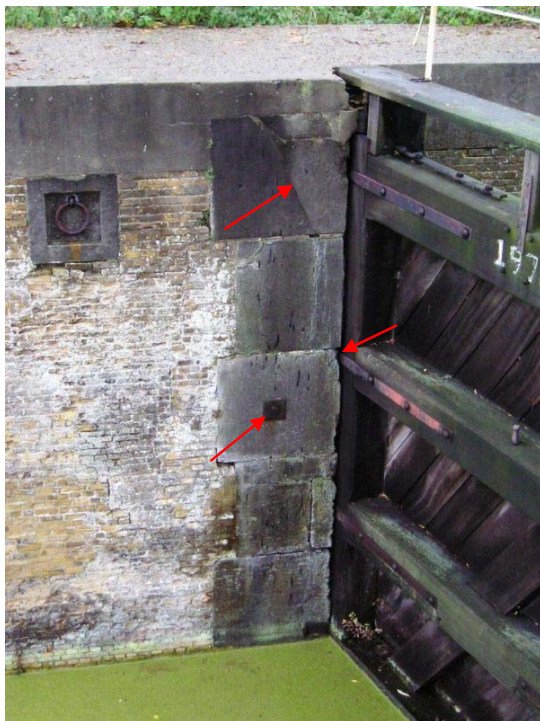
Foto 34.



Het metselwerk tussen frontmuur en slagstijl is lokaal afgebrokkeld en geeft lokaal holle klanken.

*Op foto:
Westelijk deel van het benedenhoofd.*

Foto 35.



Diverse schades aan de natuurstenen slagstijl: scheuren en afgebroken stukken. Het derde blok van boven bevat bovendien een anker, waarvan de functie niet duidelijk is.

*Op foto:
Westelijk deel van het benedenhoofd.*

Bijlage 3 (vervolg 16)

Foto 36.



In de deurkas heeft het metselwerk afgebrokkelde stukken, diverse stenen ontbreken en geeft lokaal holle klanken.

*Op foto:
Westelijk deel van het benedenhoofd.*

Foto 37.



Tussen de deurkas en de kolk heeft het metselwerk afgebrokkelde stukken en ontbreken lokaal metselstenen.

*Op foto:
Westelijk deel van het benedenhoofd.*

Foto 38.



Diverse schades aan de natuurstenen hoekblokken: scheuren en afgebroken stukken.

*Op foto:
Westelijk deel van het benedenhoofd.*

Foto 39.



Het staalwerk is lokaal gecorrodeerd, de conservering is verouderd. De loopvlakken zijn glad, zacht en ter hoogte van de voorharren afgebroken. Voorts bevatten de loopvlakken en leuninggen speling.

*Op foto:
Stormvloeddeuren gezien vanaf het oostelijk deel van het bovenhoofd.*

Foto 40.



De beplanking is begroeid met algen.

*Op foto:
Bovendeuren gezien vanaf het oostelijk deel van het
bovenhoofd.*

Foto 41.



*De halsbeugels zijn structureel gecorrodeerd. Voorts is de
halsbeugel -bij de oostelijke binnendeur- ingescheurd (zie
gele pijl).*

*Op foto:
Bovendeuren gezien vanaf het oostelijk deel van het
bovenhoofd.*

Foto 42.



Het staalwerk is lokaal gecorrodeerd, de conservering is verouderd. De loopvlakken zijn glad. De gele pijlen indiceren de plaatsen waar toognagels/opvulhout buiten het vlak van de deur steken.

Op foto:
Benedendeur gezien vanaf het oostelijk deel van het benedenhoofd.

Foto 43.



De bovenregel van de oostelijke benedendeur bevat speling.

Op foto:
Benedendeuren gezien vanaf het oostelijk deel van het benedenhoofd.

Foto 44.



Alle bewegingswerken van de deuren zijn gecorrodeerd, de conservering is verouderd en afgebladderd. Voorts ontbreekt de ondersabeling (zie gele pijl).

*Op foto:
Bewegingswerk van de oostelijke benedendeur.*

Foto 45.



De draaipunten van de heugelstangen boven de voorharren hebben speling.

*Op foto
Bovendeuren, gezien vanaf het oostelijke deel van het bovenhoofd.*

Foto 46.



Het bewegingswerk van schuif - van het omloopriool in het bovenhoofd- is lokaal doorgeroest en structureel gecorrodeerd. Voorts ontbreekt het bedieningswiel.

*Op foto:
Oostelijk deel van het bovenhoofd.*

Foto 47.



Het bewegingswerk van de schuif -van het omloopriool in het benedenhoofd- is structureel gecorrodeerd.

Op foto:
Oostelijk deel van het benedenhoofd.

Foto 48.



Van 1 haalkom bevat afgesprongen stukken.

Op foto:
Oostelijk deel van het benedenhoofd, ter hoogte van de trap.

Bijlage 3 (vervolg 23)

Foto 49.



De pleisterlagen van de beide borstweringen geven lokaal holle klanken.
Voorts is de verouderde en afgebladderde conservering zichtbaar.

Op foto:
Zuidelijke borstwering verkeersbrug.

Foto 50.



De in het verlengde van de brug lopende hekwerken zijn structureel gecorrodeerd, staan scheef en onderdelen zijn ontzet (1).

Op foto:
Noordoostelijk hekwerk.

Foto 51.



De in het verlengde van de brug lopende hekwerken zijn structureel gecorrodeerd, staan scheef en onderdelen zijn ontzet (2).

Op foto:
Noordwestelijk hekwerk.

Bijlage 3 (vervolg 24)

Foto 52.



De in het verlengde van de brug lopende hekwerken zijn structureel gecorrodeerd, staan scheef en onderdelen zijn ontzet (3).

*Op foto:
Zuidoostelijk hekwerk.*

Foto 53.



De in het verlengde van de brug lopende hekwerken zijn structureel gecorrodeerd, staan scheef en onderdelen zijn ontzet (4).

*Op foto:
Zuidwestelijk hekwerk.*

Foto 54.



1 mantelbuis is lokaal geheel doorgeroest. Voorts is de teercoating structureel afgebrokkeld en sterk verouderd.

Bijlage 3 (vervolg 25)

Foto 55.



De conservering van de paalmutsen is afgebladderd en verouderd. Voorts zijn de palen op de wind-/waterlijn ingevreten (1).

*Op foto:
Geleidewerk bij westelijk deel van het benedenhoofd.*

Foto 56.



De conservering van de paalmutsen is afgebladderd en verouderd. Voorts zijn de palen op de wind-/waterlijn ingevreten (2).

*Op foto:
Geleidewerk bij oostelijk deel van het benedenhoofd.*

Foto 57.



Een van de inspecteurs aan het werk bij de noordelijke borstwering van de verkeersbrug...

Bijlage 4

Bouwtekening uit 1800

Bijlage 4

Bouwtekening uit 1800

Dit blad vervangen door het blad met de tekening (document: Bouwtekening uit 1800.pdf).

Bijlage 4

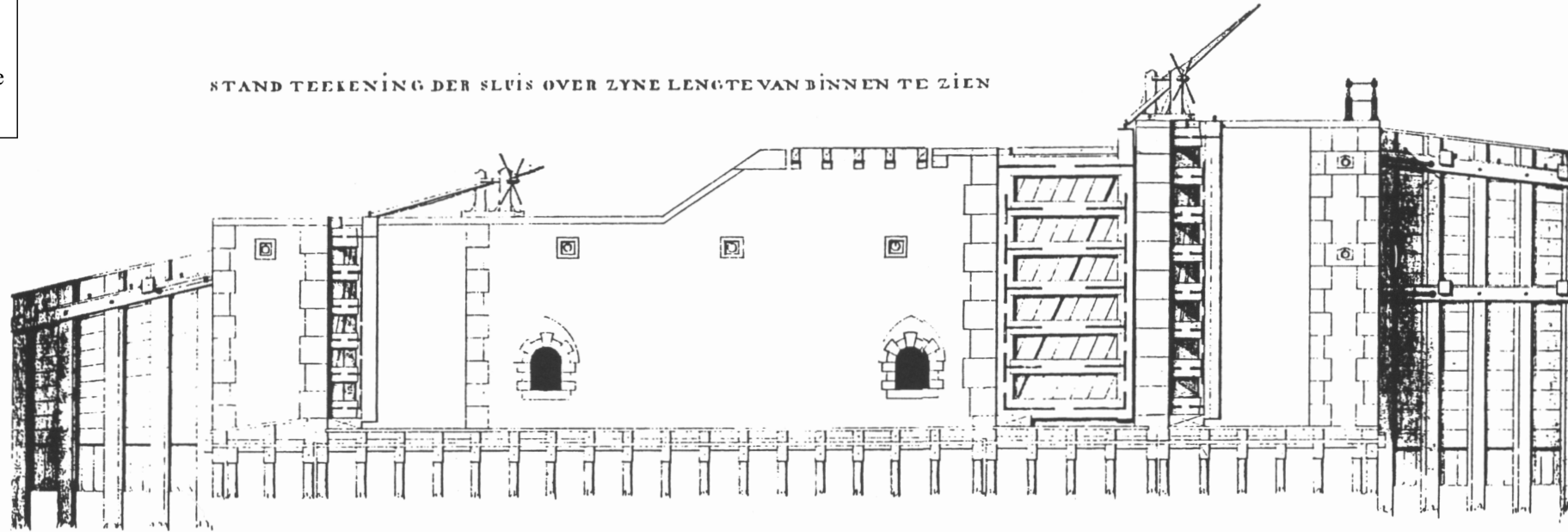
Bouwtekening uit 1800

Opmerking

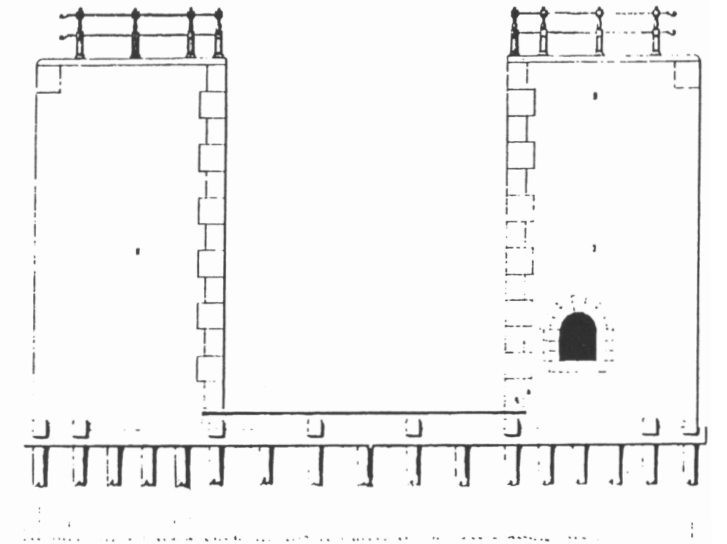
De bouwtekening toont de omloopriolen in de westelijke zijde van de sluis. In werkelijkheid bevinden de omloopriolen zich in de oostelijke zijde.

CONCEPT PLAN VAN EEN TE BOUWEN COMMUNICATIE OF SAS SLUIS TEN DIENSTEN DER GEOCTROI.,
EERDE VERVEENING IN DEN CRIMPENERWAARD. — GEFORMEERD DOOR DEN DIRECTEUR DEEZERVEEENING

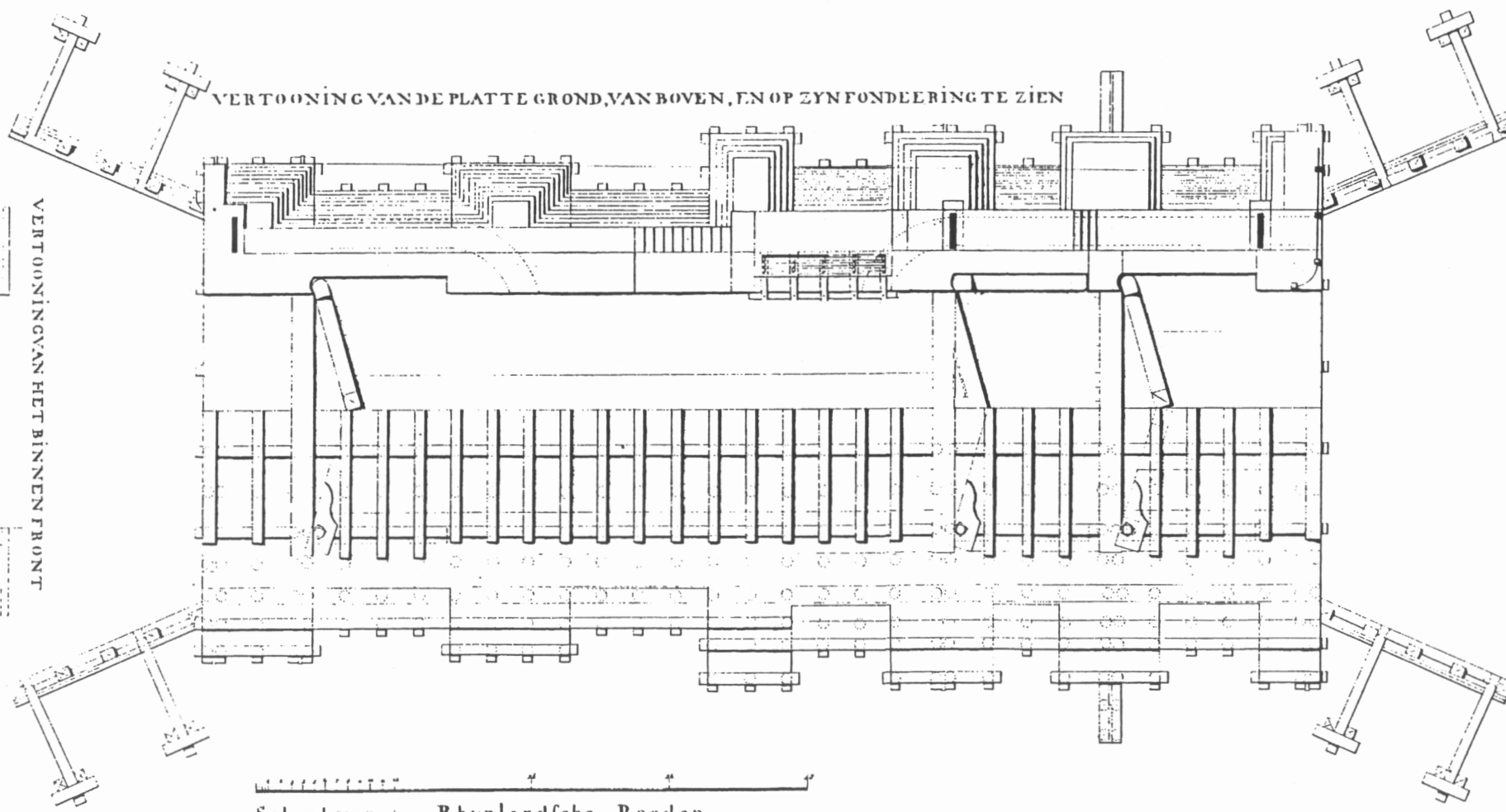
STAND TEEKENING DER SLUIS OVER ZYNE LENGTE VAN BINNEN TE ZIEN



VERTOONING VAN HET BUITEN FRONT

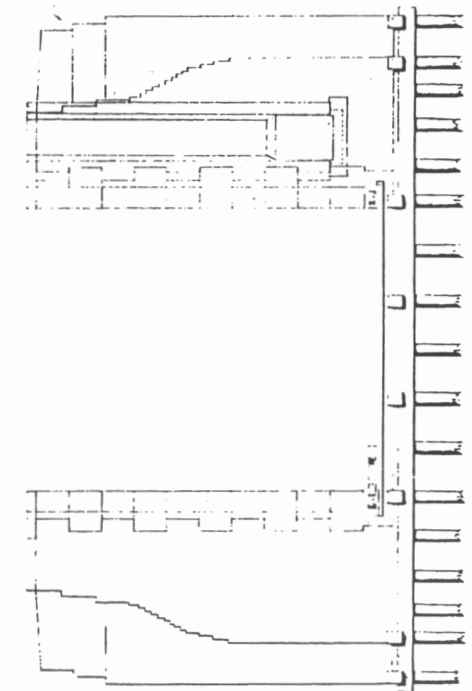


VERTOONING VAN DE PLATTE GROND, VAN BOVEN, EN OP ZYNE FONDEERING TE ZIEN

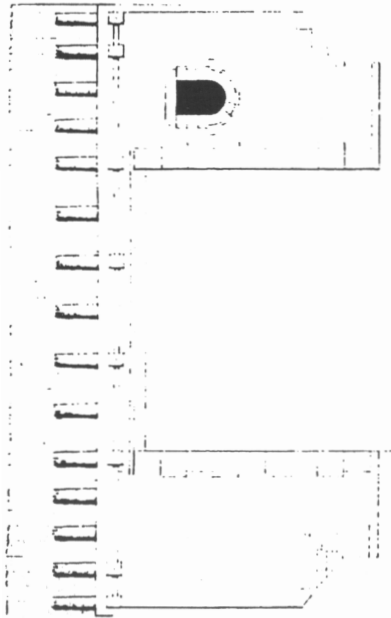


Schaal van A Rhylandfche Roeden

DOORSNEEDE VAN HET HOOGSTE PROFIL ..



VERTOONING VAN HET BINNEN FRONT



Bijlage 5

Rijksmonument

RIJKSDIENST VOOR DE MONUMENTENZORG

Monumentnr
333059

Uittreksel uit de Objecten Data Bank

Onderstaand object is
EEN RIJKSMONUMENT,
opgenomen in het Register van beschermde monumenten
ingevolge artikel 6 van de Monumentenwet 1988.

Provincie : Zuid-Holland Monumentnummer : 333059
Gemeente : Gouda Besluitnummer : n.v.t.
Objectcode : 2808NG-00014-01 Besluitdatum :
Aanduiding : RdmZ

PLAATSELIJKE AANDUIDING

Plaats : Gouda
Straat : Gouderaksedijk
Huisnummer : bij 14

KADASTRALE AANDUIDING

Kad. Gemeente : Gouda
Sectie : L
Nummer : 127
Mate : Gedeeltelijk

Kad. Gemeente : Gouda
Sectie : L
Nummer : 150
Mate : Gedeeltelijk

Kad. Gemeente : Gouda
Sectie : L
Nummer : 231
Mate : Gedeeltelijk

Kad. Gemeente : Gouda
Sectie : L
Nummer : 436
Mate : Gedeeltelijk

OMSCHRIJVING

In oorsprong uit 1799-1800 daterende gekoppelde SCHUTSLUIS in de

Datum: 30 augustus 2004

Pagina: 1

BRF.1A

RIJKSDIENST VOOR DE MONUMENTENZORG

Monumentnr
333059

Gouderaksedijk, met gemetselde schutkolkwanden en houten puntdeuren waarvan de punt telkens naar de Hollandsche IJssel is gekeerd, aangelegd ten behoeve van de geotroyeerde verving in de Krimpenerwaard.

De schutkolkwanden zijn opgetrokken in ijsselsteen, op 6.40 m afstand, met een lengte van 30.90 m, en voorzien van vlechtingen bij de afgeschuinde rechtstandmuren aan de lage oostzijde, en bij de randen van natuurstenen afdeklijsten en -blokken; voorts natuurstenen ingekaste blokken met ijzeren aanleggingen, een stel schutbalkspanningen in de benedenhoofden, die tevens van rondboogvormige, met schuiven afsluitbare riolen zijn voorzien, en een dubbel stel schutbalkspanningen in de bovenhoofden.

Op de schutkolkwanden zijn nog grotendeels de witgeschilderde ijzeren bedieningsmechanismen aanwezig.

De houten puntdeuren zijn blijkens inscripties het laatst vernieuwd in 1970 wat betreft de lage deuren, en in 1964 wat betreft de middelhoge en hoge deuren, die dicht op elkaar zijn geplaatst.

De oorspronkelijke houten wipbrug is reeds lang door een vaste brug vervangen; de huidige, moderne, brug wordt niet betrokken bij de bescherming.

Gekoppelde schutsluis van voor de tijd van ontstaan, en ook bij latere vernieuwingen gehandhaafde, karakteristieke vormgeving met latere aanvullingen, van belang uit oogpunt van de vervingingsgeschiedenis en van de ontwikkeling van de waterbouwkunde.

INSCHRIJVING

Kantoor bewaarder : Rotterdam
Inschrijvingsdatum : 31-07-1990
Deel/Registratienummer : 11149/6

Datum: 30 augustus 2004

Pagina: 2

BRP.IAA