



HOLSTEIN
restauratie architectuur

Kantoren Insulinde
Bankastraat 42J
9715 CD Groningen
tel.: 050 5770059
fax: 050 5771904

info@holstein-restauratie.nl
www.holstein-restauratie.nl

RESTAURATIEPLAN

Betreffende het herstel van de

BIEUWKETIL over de WARFFUMERMAAR

Bij Onderdendamsterweg 5 te Warffum

In de gemeente Het Hogeland, provincie Groningen



Werknummer 0270

D.d. 07.05.2020

RESTAURATIEPLAN

Betreffende het herstel van de

BIEUWKETIL over de WARFFUMERMAAR

Bij Onderdendamsterweg 5 te Warffum

In de gemeente Het Hogeland, provincie Groningen

Werknummer 0270

D.d. 07.05.2020

Opdrachtgever:

Waterschap Noorderzijlvest

De heer K.H.R. Meijer

Postbus 18, 9735 AC Groningen

Mobiel: 06 53588794

E-mail: K.Meijer@noorderzijlvest.nl

Architect, directie:

Holstein Restauratie Architectuur

De heer ir K. Holstein

Bankastraat 42 J, 9715 CD Groningen

Telefoon: 050 5770059

E-mail: kholstein@holstein-restauratie.nl

Constructeur:

Ingenieursbureau HADO

De heer P. de Haas

Waterstraat 41, 9934 AS Delfzijl

Mobiel: 06 27234634

E-mail: dehaas@hado-bv.com

INHOUDSOPGAVE

Pag. 01		Omslag
Pag. 02		Titelblad
Pag. 03		Inhoudsopgave
Pag. 07		Tekeningen- en documentenlijst
	A.	Tekeningen
		<ul style="list-style-type: none">• Holstein Restauratie Architectuur
	B.	Documenten
		<ul style="list-style-type: none">• Ingenieursbureau HADO, berekeningen• Wiertsema & Partners, raadgevend ingenieurs
Pag. 04		Algemene projectgegevens van de Bieuwketil over de Warffumermaar
	A.	Plaatselijk bekend
	B.	Kadastraal bekend met eigendomsindicatie
	C.	Monumentale status
	D.	Doelstelling van het plan
Pag. 10	Par. 01	Vraagstelling
	A.	Functies
		<ul style="list-style-type: none">• Inleiding• Vaarroute• Waterafvoer• Wegverkeer
	B.	Problematiek
	C.	Voorgestelde oplossing
		<ul style="list-style-type: none">• Uitgangspunten• Vergunning aanvraag
Pag. 05	Par. 01	Beschrijving
	A.	Ontstaan en ontwikkeling omliggend gebied
	B.	Bieuwketil over de Warffumermaar
	C.	De onderdelen van de brug met brughoofden
Pag. 19	Par. 03	Onderdelen van de brug
	A.	Zuidelijk landhoofd
	B.	Zuid zijde, remmingswerken
	C.	Noord zijde, remmingswerken
	D.	Noordelijk landhoofd
	E.	Brug
	F.	Leuningen westzijde
	G.	Leuningen oostzijde

- Pag. 22 Par. 04 Technische staat en modificatie per onderdeel van de brug
- A. Zuidelijk landhoofd
 - Oever beschoeiing westzijde van het brughoofd
 - Oever beschoeiing oostzijde van het brughoofd
 - Westelijke vleugelmuur
 - Zuidelijk landhoofd
 - Oostelijke vleugelmuur
 - Maaiveld achter het landhoofd en de vleugelmuren
 - B. Zuid zijde, remmingswerken
 - West zijde: remmingswerk
 - Oost zijde: remmingswerk
 - C. Noord zijde, remmingswerken
 - West zijde: remmingswerk
 - Oost zijde: remmingswerk
 - D. Noordelijk landhoofd
 - Oever beschoeiing west zijde van het brughoofd
 - Westelijke vleugelmuur
 - Noordelijk landhoofd
 - Oostelijke vleugelmuur
 - Oever beschoeiing oost zijde van het brughoofd
 - Maaiveld achter het landhoofd en de vleugelmuren
 - E. Brug
 - Liggers
 - Brugdek
 - Mantelbuis KPN
 - F. Leuningen westzijde
 - Stijlen
 - Regels
 - G. Leuningen oostzijde
 - Stijlen
 - Regels

- Pag. 57 Par. 05 Restauratie architectuur
- A. De cultuurhistorische kwaliteit
 - Landschappelijke samenhang
 - Authenticiteit
 - Gebruik
 - B. Planvorming en omgevingsvergunning

TEKENINGEN- EN DOCUMENTENLIJST

A. Tekeningen

Holstein Restauratie Architectuur

Bestaande toestand

0270 – B – 01	Landschap	A3	d.d. 07.05.2020
0270 – B – 02	Situatie	A3	d.d. 07.05.2020
0270 – B – 03	Snede boven waterpeil & boven brugdekdelen	A1	d.d. 07.05.2020
0270 – B – 04	Aanzichten en doorsnedes bestaand	A1	d.d. 07.05.2020

Nieuwe toestand

0270 – O – 01	Bovenaanzicht, doorsnedes en details nieuw	A1	d.d. 07.05.2020
---------------	--	----	-----------------

B. Documenten

Ingenieursbureau HADO

1500-3466, Bieuwketil: Controle stalen hoofdliggers en dek	d.d. 25.03.2015
--	-----------------

Wiertsema & Partners

PM

ALGEMENE PROJECTGEGEVENS van de BIEUWKETIL OVER DE WARFFUMERMAAR

A. Plaatselijk bekend

Bieuwketil over de Warffumermaar
Bij Onderdendamsterweg 5 te Warffum
Gemeente Het Hogeland, Provincie Groningen

B. Kadastraal bekend met eigendomsindicatie

De brug met landhoofden bevinden zich in het bezit van het Waterschap Noorderzijlvest
Gemeente : Warffum
Sectie : E
Nummer : 199

De Onderdendamsterweg aan de zuidzijde van de brug is in het bezit van de gemeente Het Hogeland
Gemeente : Warffum
Sectie : E
Nummer : 105

De Onderdendamsterweg aan de noordzijde van de brug is in het bezit van de gemeente Het Hogeland
Gemeente : Warffum
Sectie : E
Nummer : 479

Het land aan de noordzijde is in het bezit van J.R. Grashuis
Gemeente : Warffum
Sectie : E
Nummer : 689

C. Monumentale status

De brug met brughoofden, is een geregistreerd Rijksmonument en op 19 maart 2001, opgenomen in het register van Rijksmonumenten onder het nummer: 515 346.

D. Doelstelling van het plan

Het onderhavige plan wil inzicht geven in de noodzakelijk uit te voeren werken voor het technische herstel van de constructieve onderdelen van de brug. Tevens wordt de constructieve verbetering beschreven op basis van de berekeningen van het Ingenieursbureau HADO. In de teksten worden de cultuurhistorische waarden en de technische kwaliteit integraal betrokken.

PAR. 01. VRAAGSTELLING

01. A. Functies

Inleiding

Hoewel de brug in 2001 is aangewezen als Rijksmonument, is de brug toen geen museumstuk geworden, maar een gebruiksvoorwerp gebleven. In de huidige vorm is de brug als een laat 19^e eeuwse object ontworpen en gebouwd voor paarden en wagens.

Vaarroute

De Warffumermaar is de vaarroute tussen Onderdendam en de haven van Warffum. Dat betekent dat de brug, die ongeveer een vrije doorvaarhoogte van 3 mtr boven het waterpeil heeft, voldoet aan de gestelde eisen voor de pleziervaart.

Waterafvoer

De Maar voert het oppervlaktewater vanaf Warffum af via Onderdendam in het Winsumerdiep en zo via het Schaphalsterzijl in het Reitdiep. Daarna via Zoutkamp in het Lauwersmeer en uiteindelijk op het Wad. De afvoer van oppervlaktewater uit het gebied is de hoofdfunctie van het kanaal. Voor deze functie speelt het Waterschap Noorderzijlvest een faciliterende rol in dit plan blijft deze functie onveranderd aanwezig.

Wegverkeer

De Bieuwketil ontsluit momenteel 1 woonboerderij vanaf de Onderdendamsterweg. De constructeur stelt de volgende eisen aan het brugdek:

- Twee assen met een wielbasis van 3m;
- Karakteristieke aslast 50 kN (=5,0 ton);
- Elke as twee wielen met spoorbreedte 1,75 mtr;
- Contactvlak wiel 0,25 x 0,25 mtr.

01. B. Problematiek

De staat van onderhoud is matig tot slecht. Daarnaast zijn de brugdekliggers zeer iel uitgevoerd voor de draagfunctie van de brug.

- De brugdekdelen zijn plaatselijk vergaan en de antislip laag is versleten, de verbindingen met de liggers zijn niet compleet;
- Het metselwerk van de landhoofden is deels gezet, gescheurd en geërodeerd;
- De verankeringen van de landhoofden en vleugelmuren is matig;
- Diverse stalen dragende onderdelen van de brug zijn geërodeerd;
- Stalen onderdelen vertonen schade aan de coating en missen deels;
- De houten beschoeiingen langs de oevers missen grotendeels;
- De brugdekliggers zijn onderhevig aan kip.

01. C. Voorgestelde oplossing

In het onderhavig plan is de huidige technische staat van de bestaande brugonderdelen beschreven. Per onderdeel is tevens omschreven welke werken uitgevoerd moeten worden voor het zorgvuldig herstel van de brugonderdelen en dient de kip in de liggers tegengegaan te worden.

Uitgangspunten

- Ongewijzigd behoud en technisch herstel van zoveel mogelijk authentiek aanwezig materiaal
- De uit te voeren modificaties voor de versteviging passend vormgeven;

Vergunning aanvraag

Het waterschap Noorderzijlvest heeft het bureau Holstein Restauratie Architectuur de opdracht verleend tot het vormen van een restauratieplan voor de brug. Omdat de werken integraal en ingrijpend zijn, is een omgevingsvergunning voor de werken noodzakelijk. In deze planvorming wordt uitgegaan van een reguliere procedure (meestal 6 tot 8 weken vergunningverlening na aanvraag en vervolgens 6 week ter inzagelegging tot het van kracht worden van de vergunning.

01. D. Planvorming

De planvorming heeft bestaan uit het opmeten en het digitaal uittekenen van de bestaande situatie. Op de tekeningen zijn zoveel mogelijk gegevens over de detailleringen opgenomen.

Gelijktijdig met de opmetingen is ook de huidige technische staat zo goed opgenomen.

De planvorming heeft plaatsgevonden vanaf het maaiveld en begaanbare horizontale vlakken. De opnamen werden visueel uitgevoerd en voor de opmetingen werden digitale meetinstrumenten gebruikt. De technische staat is middels foto's gerapporteerd.

Ten behoeve van de planvorming en de voorgenomen uitvoering, zijn een aantal onderzoeken "ingekocht":

- Constructieve berekeningen en tekeningen;
- Milieutechnisch bodemonderzoek van de landhoofden.

PAR. 01. BESCHRIJVING

01. A. Ontstaan en ontwikkeling omliggend gebied

Kwelderruggen en oeverwallen worden gevormd vanaf circa 2700 voor Christus uit de door zeewater op de pleistocene ondergrond afgezette zand- en kleilagen. Ten zuiden van deze relatief hoog en grotendeels drooggelegen gronden langs de huidige waddenzeekust ligt een gebied dat via stroomgeulen en inbraken door de kwelderruggen en oeverwallen, zoals bijvoorbeeld de Hunze en Fivel, in verbinding staat met de zee. In de zogenaamde kwelderbekkens vindt in de eeuwen voor de jaartelling in het daar heersende brakwatermilieu aanvankelijk veenvorming plaats. Daarna wordt door zeewater op het ontstane veenpakket geleidelijk klei afgezet. Dit proces waarbij het gebied soms ook lange tijd droog ligt, komt ten einde wanneer langs de kust en de stroomgeulen in de 12^{de} en 13^{de} eeuw een gesloten dijkensysteem tot stand komt. Direct achter de kwelderruggen liggen de knikkleigronden, terwijl de gronden op groter afstand van de kwelderruggen met een dunnere kleiafzetting bekend zijn onder de naam woudgronden of 'het Wold'.

In de periode voor de kustbedijking is permanente bewoning van de klei en woudgronden niet mogelijk. Op de relatief hooggelegen kwelderruggen vindt vanaf 600 voor Christus wel bewoning plaats. Na de aanleg van een gesloten kustbedijking worden ook op de klei- en woudgronden geleidelijk nederzettingen gevormd. Wel zullen tot in de huidige tijd grote verschillen in de bewoningsconcentratie blijven bestaan tussen de kwelderruggen en de daarachter gelegen gebieden waar veel minder nederzettingen voorkomen.

De Warffumermaar maakt onderdeel uit van de vele deels natuurlijke, deels gegraven waterlopen in het Noord-Groninger land, die vanaf de middeleeuwen vooral als afwateringssysteem dienst doen. De lager gelegen gronden en polders kunnen hun overtollige water door getijdenlozing via deze diepen door sluisen of zijlen afvoeren naar zeearmen als Hunze, Fivel of Eems.

De waterhuishouding wordt vanaf de 12^{de} eeuw per district georganiseerd in zogenaamde zijlvesten. Onderdendam wordt in 1620 met de bouw van het zijlvesthuis het bestuurlijk centrum van een aantal zijlvesten.

Langs het Boterdiep, het Winsumerdiep, het Warffumermaar en het Kardingemaar worden trekwegen of jaagpaden aangelegd, terwijl de waterlopen zelf worden uitgediept. Regionaal trekvaartverkeer kan zich zodoende ontwikkelen, mede onder invloed van de centrale positie die de stad Groningen zich heeft weten te verwerven.

01. B. Bieuwketil over de Warffumermaar

Brug

Vaste brug, "Bieuwketil" genaamd, over de Warffumermaar, waarschijnlijk uit de tweede helft van de 19^{de} eeuw. De brug verleent toegang tot de weg naar een tweetal boerderijen die ten noordoosten ervan liggen. De brug die voorheen in eigendom was van het waterschap Noorderzijlvest (voorheen Hunsingo) heeft in 1871 enkele vernieuwingen ondergaan omdat de brugdoorvaart met 1 meter is verbreed: het westelijke landhoofd is opnieuw opgemetseld, het oostelijk landhoofd hersteld, de oude bovenregels zijn vervangen door nieuwe houten en onder de stalen brugliggers zijn hardstenen

draagstukken geplaatst. De leuningen zijn waarschijnlijk begin 1900 nog eens vernieuwd, want de brug heeft nu ijzeren regels in plaats van houten. Samen met de verderop gelegen Boykema's til maakt de brug deel uit van een aantal rustiek gelegen vaste bruggen over de Warffumermaar.

Omschrijving

Vaste brug over de Warffumermaar bestaande uit twee in roodbruine baksteen opgemetselde landhoofden afgezet met een rollaag, verbonden door een brugdek met brugleuningen. Het brugdek heeft houten planken op ijzeren leggers (I-profiel), die op hardstenen draagstukken rusten. De beide leuningen zijn van ijzer en bestaan uit staanders, een dwarsregel en een handlijst.

Waardering

Vaste brug over de Warffumermaar van algemeen belang vanwege cultuurhistorische waarde

- als voorbeeld van een kleine vaste brug uit de tweede helft van de 19de eeuw
- vanwege de ruimtelijk-visuele en functionele relatie met de andere vaste bruggen over de Warffumermaar
- vanwege de bijzonder rustieke ligging in de bocht van de maar.

01. C. De onderdelen van de brug

Het onderwerp van het onderhavig plan betreft het herstel en consolideren van brug met brughoofden

Brughoofd noordoost



Het noordoostelijk brughoofd dateert uit 1855 en staat vermoedelijk op een fundering van dennen houten palen met kespes en een houten vloer 50mm dik waarop het metselwerk staat. Het metselwerk aan de waterzijde staat op een watersloof die op ingeslagen damplanken rust. Het metselwerk is een rode harde klinker die is opgemetseld met trasmortel. In het brughoofd zijn meerdere verankeringen geplaatst waarvan vermoed wordt dat deze niet meer functioneren. Het brughoofd heeft een hoge cultuurhistorische waarde.

Brughoofd zuidwest



Het zuidwestelijk brughoofd dateert uit 1871 en is voorzien van een ander opbouw dan het noordoostelijke brughoofd. In 1871 is deze opnieuw opgemetseld omdat besloten is de doorgang

met 1 meter te verbreden. De funderingsvoet is dieper aangelegd dan het noordoostelijk landhoofd en aan de voet heeft het metselwerk een vertanding naar buiten. Vermoedelijk staat deze nog wel op de fundering van het oorspronkelijke landhoofd uit 1855.

In het brughoofd zijn meerdere verankeringen geplaatst waarvan vermoed wordt dat deze niet meer functioneren.

Het brughoofd heeft een hoge cultuurhistorische waarde.

Brug met dek en leuning

Het overzicht van de brug met bijbehorende onderdelen.



Brugdek



Het brugdek is gemaakt van geprofileerde houten delen Azobe met een dikte van 80mm en een breedte van 200mm. Oorspronkelijk heeft hier een dekconstructie op gelegen van een 2 lagen met een onderdek en een bovendeck van beide 50mm dik. Het brugdek heeft geen cultuurhistorische waarde.

Leuning



De brugleuning bestaat uit leuningstijlen van T-profielen die met bouten zijn bevestigd aan de buitenste INP ligger van de brug. De bovenregel is een getrokken L-ijzer. Tussen de leuningstijlen middenleuning geplaatst van een platstalen strip. De verbindingen tussen leuningstijlen bovenregel en middenleuning zijn geklonken. De verbinding tussen brugligger en leuningstijl is gebout. Het brugleuning heeft een hoge cultuurhistorische waarde.

Stalen brugliggers met natuurstenen draagstukken



Het brugdek wordt gedragen door 5 INP 260 stalen liggers welke zijn opgelegd op natuurstenen draagstukken welke zijn ingemetseld in het metselwerk brughoofd. Tussen brugdek en stalen liggers is een laag bitumen geplaatst. Het stalen liggers met draagstukken hebben een hoge cultuurhistorische waarde.

Schamppalen met kruisbeugels en haalpen



Van oorsprong hebben op alle 4 de hoeken een schamppaal gestaan ter bescherming van het metselwerk brughoofd tegen aanvaringen door boten. Momenteel is 1 hiervan nog aanwezig. De schamppaal is aan de bovenzijde voorzien van kruisbeugels met een haalpen. De schamppaal met kruisbeugels en haalpen heeft een hoge cultuurhistorische waarde.

Beschoeiing



Aan de 4 zijden van de brug is een paalschot beschoeiing geplaatst. Om de onderhoudswerkzaamheden goed uit te kunnen voeren worden deze aan de 4 zijden vervangen over een lengte van 4m¹.

PAR. 02. TECHNISCHE TOESTAND

Op 14 april en 10 oktober zijn door de heren Ing. D.J. van Huizen en W.J. Slager opnamen uitgevoerd met betrekking tot de technische toestand van de brug met brughoofden. De opnamen van ons bureau zijn visueel en non destructief uitgevoerd vanaf het maaiveld.

Het zichtbare beeld van de brug brughoofden is redelijk. De zichtbare schade bestaat uit roestvorming in verschillende stadia en metselwerk dat is vervormd en met name op de waterlijn erg is aangetast.

02. A. Algemeen

De aard van de herstelwerkzaamheden aan de Bieuwketil over de Warffumermaar maken een tijdelijke voorziening noodzakelijk voor het stremmen van het verkeer over de brug. De stalen onderdelen van de brug moeten geheel gedemonteerd worden om in een geconditioneerde werkplaats hersteld te worden.

02. B. Brug met brughoofden

Brughoofd noordoost

Het brughoofd vertoont geen verzakkingen, men kan aannemen dat de funderingsconstructie op orde is. Het metsel- en voegwerk is in matige staat. Het metselwerk bolt en op de waterlijn is deze deels verdwenen. De verankeringen hebben waarschijnlijk hun functie verloren en moeten worden vervangen.

- i. Het zeer tijdelijk verlagen van het waterpeil middels een constructie met damwanden en een pomp voor herstel metselwerk.
- ii. Het herstellen van het metselwerk ca. 12 m².
- iii. Het herstellen van het voegwerk ca. 24 m²
- iv. Het verwijderen van de verharding en grond tussen de keerwanden van het brughoofd
- v. Het vervangen van de verankeringen voor thermische verzinkte verankeringen. De in het zicht zijnde verankeringen (schieter met veer) hergebruiken
- vi. Het leveren en aanbrengen van verankeringen 3 stuks van keermuur naar keermuur voor thermisch verzinkt. De in het zicht zijnde verankeringen (schieter met veer) naar gelijk model als bestaand.
- vii. De achterzijden van het metselwerk schoonmaken en geheel vertinnen
- viii. Het vertinde metselwerk voorzien van een waterdichte laag spuitbitumen tot waterpeil
- ix. Het aanvullen van het grondpakket met Ardex zand in een hoek van 45 graden vanaf de voet van het metselwerk.
- x. Het aanbrengen van de terreinverharding gebroken beton met puingranulaat en brekerzand als onderlaag.

Brughoofd zuidwest

Het brughoofd vertoont geen verzakkingen, men kan aannemen dat de funderingsconstructie op orde is. Het metsel- en voegwerk is in matige staat. Het metselwerk bolt en op de waterlijn is deze deel verdwenen. De verankeringen hebben waarschijnlijk hun functie verloren en moeten worden vervangen.

- xi. Het zeer tijdelijk verlagen van het waterpeil middels een constructie met damwanden en een pomp voor herstel metselwerk.
- xii. Het herstellen van het metselwerk ca. 8 m².
- xiii. Het herstellen van het voegwerk ca. 16 m².
- xiv. Het verwijderen van de verharding (asfalt) en grond tussen de keerwanden van het brughoofd
- xv. Het vervangen van de bestaande verankeringen voor thermische verzinkte verankeringen. De in het zicht zijnde verankeringen (schieter met veer) hergebruiken
- xvi. Het leveren en aanbrengen van verankeringen 3 stuks van keermuur naar keermuur voor thermisch verzinkt. De in het zicht zijnde verankeringen (schieter met veer) naar gelijk model als bestaand.
- xvii. De achterzijden van het metselwerk schoonmaken en geheel vertinnen
- xviii. Het vertinde metselwerk voorzien van een waterdichte laag spuitbitumen tot waterpeil
- xix. Het aanvullen van het grondpakket met Ardex zand in een hoek van 45 graden vanaf de voet van het metselwerk.
- xx. Het aanbrengen van de terreinverharding gebroken beton met puingranulaat en brekerzand als onderlaag.

Brugdek

Het brugdek bestaat uit azobe houten delen. De dekdelen zijn nog in goede staat echter niet passend voor een monumentale brug.

- xxi. Demonteren en opslaan voor hergebruik elders van de bestaande houten dekdelen.
- xxii. Het leveren en aanbrengen van onderdekdelen Bilinga duurzaamheidsklasse 1 50x350mm breedte 4000mm. Neopreen leggen tussen dekdelen en stalen ligger.
- xxiii. Het leveren en aanbrengen van bovendekdelen Bilinga duurzaamheidsklasse 1 50x350mm breedte 3650mm dik²
- xxiv. Bevestigingsmiddelen (kikkers) ontroesten (stralen volgens reinheidsgraad Sa 2,5), ontvetten, gronden met 2 lagen epoxy amerlock 400 en vervolgens afwerken met 2 lagen amershield. Een totale laagdikte van 250 mu wordt vereist. Kleuren als bestaand. Te rekenen op 50 % vervangen. En 100% nieuwe bouten met moer.

Leuning

De leuning is gemaakt van T-profielen (70x70x8) die met bouten zijn bevestigd aan de buitenste INP ligger van de brug. De bovenregel is een getrokken L-ijzer (80x40x4). Tussen de leuningstijlen middenleuning geplaatst van een platstalen strip (55x8). Het geheel demonteren en herstellen in een geconditioneerde ruimte.

- xxv. Het ontroesten van de benoemde onderdelen (stralen volgens reinheidsgraad Sa 2,5), ontvetten, gronden met 2 lagen epoxy amerlock 400 en vervolgens afwerken met 2 lagen amershield. Een totale laagdikte van 250 mu wordt vereist. Kleuren als bestaand.
- xxvi. Voor herstel van de stalen onderdelen een stelpost opnemen van € 2.500,-

Stalen liggers brug

De 5 bestaande liggers vertonen enige corrosie en de bestaande conservering is van matige kwaliteit. Ter plaatse van de opleggingen is het staal vermoedelijk ernstig aangetast.

- xxvii. De 5 stalen INP profielen demonteren en naar een geconditioneerde ruimte brengen.
- xxviii. Het ontroesten van de liggers (stralen volgens reinheidsgraad Sa 2,5), ontvetten, gronden met 2 lagen epoxy amerlock 400 en vervolgens afwerken met 2 lagen amershield. Een totale laagdikte van 250 mu wordt vereist. Kleuren als bestaand.
- xxix. Voor herstel van de stalen onderdelen een stelpost opnemen van € 2.500,-

- xxx. Het aanbrengen van de modificatie conform opgave constructeur.

Natuurstenen draagstukken

De natuurstenen draagstukken lijken in goede staat. Wel worden aangenomen dat na demontage van de stalen liggers enkele gebreken als breuk zichtbaar worden.

- xxxi. Voor herstel van het natuursteen een stelpost opnemen van € 1.000,-

Schamppalen met kruisbeugels en haalpen

Van de 4 schamppalen is slechts is nog een aanwezig. Deze is ook in slechte staat.

- xxxii. Demonteren van de kruisbeugels met haalpen
xxxiii. Het verwijderen en afvoeren van 1 schamppaal en 3 schamppaalresten.
xxxiv. Het bijmaken van 3 stel kruisbeugels met haalpen conform bestaand model.
xxxv. Het leveren en aanbrengen van 4 schamppalen Bilinga afmeting 280x280 met een lengte van 7000mm. De kop afgewerkt volgens tekening zodat de kruisbeugels met haalpen kunnen worden geplaatst.
xxxvi. Het ontroesten van kruisbeugels en haalpen (4 stel) (stralen volgens reinheidsgraad Sa 2,5), ontvetten, gronden met 2 lagen epoxy amerlock 400 en vervolgens afwerken met 2 lagen amershield. Een totale laagdikte van 250 mu wordt vereist. Kleuren als bestaand.
xxxvii. Het schilderen van de kop van de schamppaal wit.

Beschoeiing

Omdat de bestaande beschoeiing moet worden verwijderd om het metselwerk goed te kunnen herstellen de zijden over een lengte vervangen van 4000mm.

- xxxviii. Het vervangen van de bestaande beschoeiing paal schot volgens bestaande detaillering.

PAR. 03. FUNCTIONELE ASPECTEN

De brug met brughoofden is oorspronkelijk geplaatst voor de bereikbaarheid van een tweetal boerderijen. In de toekomstige situatie blijft de brug deze functie behouden.

In de huidige situatie geldt voor het verkeer dat over de brug gaat een aslast beperking van 2 ton. De brug zal worden aangepast en worden gecontroleerd zodat een aslast beperking van 5 ton mogelijk zal zijn. Na doorrekening van de brug door de constructeur HADO wordt geadviseerd om in het midden van de overspanning van de stalen liggers een te verstevigen (aanbrengen kipsteunen conform opgaven constructeur)

PAR. 04. RESTAURATIE ARCHITECTUUR en PROCEDURES

Architectuur

In het onderhavige restauratie plan wordt uitgegaan van het zoveel mogelijk behouden en versterken van de bestaande cultuurhistorische kwaliteiten. Daarbij is het behoud van het bestaande beeld met authentieke materialen zeer belangrijk. Missende onderdelen worden gecompliceerd. Kapotte, maar te behouden onderdelen zullen worden hersteld.

Procedures

Voor het herstel van de brug wordt in nader overleg bepaald of het aanvragen van een omgevingsvergunning noodzakelijk is.