

Projectspecifieke RAMS-eisen

**Uitgave in het kader van het PSIBouw-project
Professionaliseren Staalconserveren**

Werkgroep: Integratie en Communicatie

Documentcode: SCON-2008-681-TCE

Versienummer: 1.0

Status: Definitief

Datum: 30-10-2008

Auteur(s):

E.J. Meeuwsen

Bodycote RPC

Initiatieffase

(risico-analyse,
objectinfo, budget)

Dit document kan toegepast worden in de initiatieffase van een project.

Ontwerpfase

(PvE, vergunningen,
prestatie-eisen)

**Bestek/contract
opstellen**

**Aanbesteding &
gunning**

Uitvoeringsfase

**Garantie/onder-
houdsfase**

PSIBouw project O210 Professionaliseren Staalconserveren

Projectleider Ir. A. Heutink 30 oktober 2008



Voorzitter Prof.Ir. E.L.J. 30 oktober 2008
Stuurgroep Bancken



Het project en dit document

Het project Professionaliseren Staalconserveren is onderdeel van het Programma PSIBouw. PSIBouw is een netwerk van vernieuwers in de Nederlandse bouwsector.

Dit document is ontwikkeld door ketenpartijen in de sector staal en staalbescherming in het project. In dit project werken de volgende ketenpartijen samen aan technische en organisatorische vernieuwingen:

- Sectorvereniging Staalconserveringsbedrijven (SVMB)
- Vereniging van Verf- en Drukinktfabrikanten (VVVF)
- Bouwen met Staal (BmS)
- Samenwerkende Nederlandse Staalbouw (SNS)
- Opdrachtgeversoverleg Staalconservering (OGOS)
- Ingenieursplatform Staalconserveren
- Wetenschap (TUD, TU/e, UT)

PSIBouw staat voor Proces- en Systeeminnovatie in de Bouw. Dit innovatieprogramma is van en voor alle opdrachtgevers, bedrijven, adviseurs en wetenschappers en de bouwsector. PSIBouw brengt hun kennis en ervaring samen én stelt deze beschikbaar voor de hele bouwsector.

Binnen het project Professionalisering Staalconserveren zijn gezamenlijke inzichten en documenten ontwikkeld die, specifiek voor toepassing in de sector staal en staalconservering, invulling geven aan de PSIBouw hoofdthema's transparantie, innovatie en prijs/kwaliteitverhoudingen.

Dit document is één van deze documenten.

PSIBouw streeft brede toepassing na van de ontwikkelde kennis en inzichten. Daarom rust op dit document geen auteursrecht en mag eenieder (delen van) dit document gebruiken in de eigen bedrijfspraktijk. Voor een correcte toepassing van (delen van) dit document is echter wel inhoudelijke conserveringskennis noodzakelijk.

Dit document wordt beheerd door het Kennisplatform Duurzame Staalconstructies i.o. Voor meer informatie: www.staalplaza.nu

Samenvatting

Een beschrijving van de (RAMS-)eisen voor de Galecopperbrug (fictief) zoals ontwikkeld tijdens het uitvoeren van het pilotproject. Het specifieke project is de Galecopperbrug in de A12 over het Amsterdam-Rijnkanaal, beide belangrijke verkeersaders die tijdens onderhoudswerkzaamheden zoveel mogelijk in stand moeten blijven.

Het document gaat in op de (fictieve) uitgangspunten (restlevensduur 75 jaar en daarin optimaal functioneren met betrekking tot Betrouwbaarheid (R), beschikbaarheid (A), onderhoudbaarheid (M) en veiligheid (S) (RAMS)) en de uitwerking daarvan. Dit betekent o.a. geen aantasting door corrosie, zo min mogelijk stremmingen, onderhoud met een zo lang mogelijke levensduur en onderhoudskosten beschouwen in relatie tot de levensduur. Dit resulteert in de contractuele prestatie-eisen en de EMVI-eisen kwaliteit, beschikbaarheid, levensduurkosten.

Het document beschrijft het onderhoudsbeleid voor de opdrachtgever en geeft een tabel met interventieniveaus. De opdrachtgever gaat voornamelijk uit van een onderhoudsinterval van 15 jaar en een contractperiode van 7 jaar. De aanname van de opdrachtgever is dat indien de conditie van het onderhoudssysteem na 7 jaar voldoet aan de contractuele eisen, dan zal deze conditie zeker niet voor het 15^e jaar het interventieniveau bereikt hebben.

Tot slot geeft het document een toelichting op de EMVI-eisen: een voorstel voor uitwerking van de EMVI-criteria levensduur, beschikbaarheid en prijs. Een team van 3 onafhankelijke deskundigen zal de inschrijvingen onderling (blind) vergelijken op de EMVI-criteria en de resultaten zullen aan de inschrijvers bekend worden gemaakt, inclusief motivatie.

Inhoudsopgave

1	BESCHRIJVING VAN DE (RAMS-)EISEN VOOR GALECOPPERBRUG (FICTIEF)	6
1.1	Uitgangspunten (fictief)	6
1.2	RAMS-eisen (fictief)	6
1.3	Onderhoudsbeleid opdrachtgever	7
1.4	Beoordeling EMVI-criteria	8

1 Beschrijving van de (RAMS-)eisen voor Galecopperbrug (FICTIEF)

De Galecopperbrug bevindt zich in de A12 en gaat over het Amsterdam-Rijnkanaal. De A12 maakt onderdeel uit van het hoofdwegennet en het Amsterdam-Rijnkanaal van het hoofdvaarwegennet. Beiden zijn belangrijke en zeer druk gebruikte verkeersaders en hebben een belangrijke economische functie. Deze economische functie moet, ook tijdens onderhoudswerkzaamheden, zoveel mogelijk in stand blijven.

1.1 Uitgangspunten (fictief)

De resterende levensduur van de brug is 75 jaar. Gedurende deze periode dient de brug optimaal te functioneren met betrekking tot Betrouwbaarheid (R), beschikbaarheid (A), onderhoudbaarheid (M) en veiligheid (S) (RAMS). Optimalisatie geschiedt ten opzichte van de prijs in relatie tot levensduur.

1.2 RAMS-eisen (fictief)

De uitgangspunten kunnen worden vertaald:

- De integriteit van de constructie dient gewaarborgd te zijn (R/A/S)
- De weg en de vaarweg dienen beschikbaar te zijn
- Onderhoud dient zo min mogelijk noodzakelijk te zijn (M)
- Optimalisatie: kosten over levensduur

Dit kan worden vertaald in:

- De constructie mag niet aangetast worden door corrosie
- Zo min mogelijk stremmingen en uitsluitend binnen "werkbare uren"
- Onderhoud dient een zo lang mogelijke levensduur te hebben
- Onderhoudskosten worden bekeken in relatie tot de levensduur van het uitgevoerde onderhoud

Dit resulteert in:

- i. Integriteit constructie: de contractuele prestatie-eisen en de EMVI-eis: Kwaliteit
- ii. Zo min mogelijk stremmingen leidt tot de EMVI-eis: Beschikbaarheid
- iii. Lange levensduur leidt tot de EMVI-eis Kwaliteit en de EMVI-eis Levensduurkosten
- iv. Fictieve kostprijs (FP) van het onderhoud wordt gedeeld door de levensduur (L) van het onderhoud → EMVI-eis Levensduurkosten (FP/L)

1.3 Onderhoudsbeleid opdrachtgever

Onderhoud wordt uitgevoerd op het moment dat het beschermingsniveau van het onderhoudssysteem onder het interventieniveau komt. Onderstaande tabel beschrijft dit interventieniveau.

Conditieparameter	Norm	Interventieniveaus groot onderhoud	Hersteloppervlakte
Omvang blaasvorming	ISO 4628/2	3 (S3)	... %
Omvang roestvorming	ISO 4628/3	Ri 3	... %
Omvang scheurvorming	ISO 4628/4	1 (S3) c	... %
Omvang afbladdering	ISO 4628/5	1 (S3) b	... %
Laagdikte	ISO 2808	afname 50 %	... %
Hechting	ISO 4624 1) ASTM 3359 A 2) ISO 2409 3)	min. 2,5 N/mm ² >=3a klasse 3	... %
		Totaal	≥ 20%

1. Geen adhesieve breuk aanwezig (breukvlak tussen verfsysteem en ondergrond of tussen individuele lagen van het verfsysteem)
2. Toepassen bij laagdikte > 250 µm.
3. Toepassen bij laagdikte ≤ 250 µm.

Gelet op de ervaringen en de huidige technische mogelijkheden, gaat de opdrachtgever vooralsnog uit van een onderhoudsinterval van 15 jaar.

De contractperiode is korter, namelijk 7 jaar. Echter de eisen waaraan het onderhoudssysteem dient te voldoen na 7 jaar liggen ook aanmerkelijk hoger dan het interventieniveau. De aanneme van de opdrachtgever is: indien de conditie van het onderhoudssysteem na 7 jaar voldoet aan de contractuele eisen, dan zal deze conditie zeker niet voor het 15^e jaar het interventieniveau bereikt hebben.

1.4 Beoordeling EMVI-criteria

Een team van 3 onafhankelijke deskundigen zal de inschrijvingen onderling (blind) vergelijken op de EMVI-criteria. De resultaten van deze beoordelingen zullen aan de inschrijvers bekend worden gemaakt, inclusief motivatie.

Toelichting EMVI-eisen

Onderstaand een voorstel voor uitwerking van de EMVI-criteria Levensduur, beschikbaarheid, prijs.

EMVI-criterium	Sub-criterium	Aspect	Aandachtspunten	Beoordelingswijze
Kwaliteit	Levensduurverwachting conserveringssysteem	Keuze materialen, systemen, producten	Onderbouwing keuze dmv testen en referenties	Kwalitatief. Inschatting verwachte levensduur o.b.v ISO12944 deel 5 en documenten WG Product door beoordelingsteam. Het beoordelingsteam bepaald of de door de opdrachtnemer aangegeven levensduurverwachting klopt en past deze eventueel aan (gemotiveerd)
		Beschrijving uitvoeringsproces.	Voorbehandelingsmethoden, applicatiemethoden, voorzieningen m.b.t. toegankelijkheid/bereikbaarheid, kwalificaties uitvoerenden, conditionering werkomgeving.	Kwalitatief. Gedegen beschrijving uitvoeringsproces en kwaliteitsborgingssysteem leidt tot fictieve korting op inschrijvingsrijs. Op basis van ranking: nr1: 3% korting, nr2: 2%, nr 3: 1% korting.
		Kwaliteitsborging uitvoeringsproces.	Toetsingsplan (methoden, normen, goed en afkeurcriteria, etc.), meetapparatuur, kwalificaties controleurs, onafhankelijk extern toezicht	
		Alleen voor de pylonen: esthetica	Glansbehoud, kleurbhoud, vervuiling	Kwalitatief. Fictieve korting op inschrijvingsprijs voor pylonen op basis van ranking: nr 1: -5%, nr2: -3%, nr3: -1%

EMVI-criterium	Sub-criterium	Aspect	Aandachtspunten	Beoordelingswijze
Beschikbaarheid	Beschikbaarheid	Aantal dagdelen vaarweg en A12 (deels) niet beschikbaar binnen "werkbare uren"	Onderbouwing met gedegen detailplanning	Kwantitatief. Fictieve prijzen: - Afzettingen per rijstrook: €15.000,= per dagdeel - Stremming of beperking doorvaarthoogte kanaal per strook (=25% van kanaalbreedte): €15.000,= per dagdeel
	Planning	Planning	Planning van alle hoofdonderdelen	Kwalitatief. Fictieve korting op inschrijvingsprijs o.b.v. ranking: nr1: -3%, nr2: -2%, nr3: -1%
			Planning hoofdprocessen	
		Risicoanalyse (planning)	Volledigheid risicoanalyse	
			Beheersmaatregelen top 10 risico's	

Levensduurkosten: Gunning op basis van de levensduurprijs (LP). De levensduurprijs is de fictieve inschrijvingsprijs (FP) gedeeld door de toegekende levensduurverwachting (L).

$$LP = \frac{FP}{L}$$