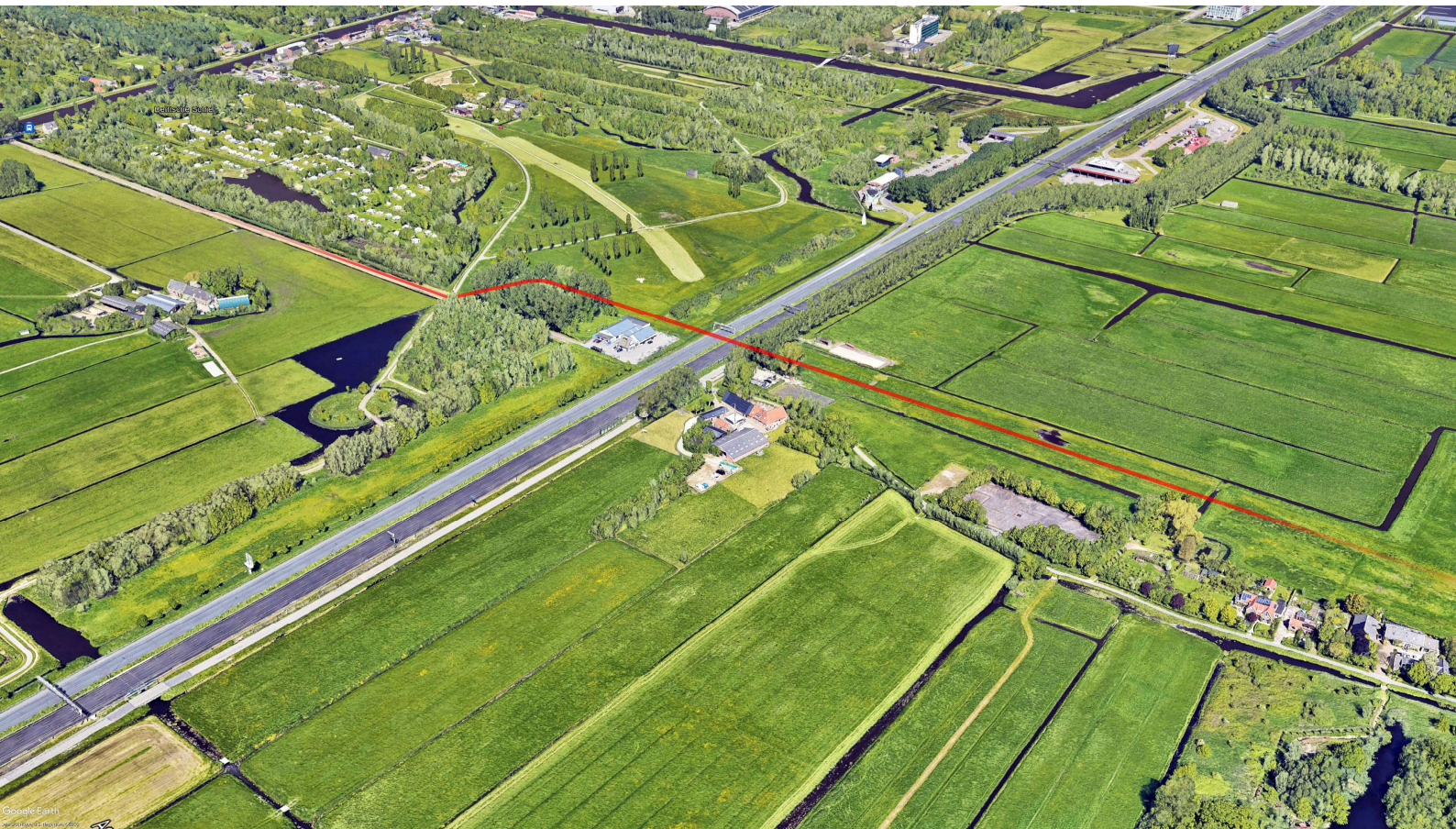


Onderhoudskostenraming Fietsecoduct A13

Uitgangspunten



Kenmerk:	Uitgangspunten onderhoudskosten / instandhoudingskosten
Datum:	21-11-2022
Auteur:	Sietse Cieraad en Johan Büdgen
Status:	Definitief

1. Uitgangspunten onderhoudsraming

Dit betreft een toelichting van uitgangspunten voor de onderhoudskostenraming voor onderhoud aan de kunstwerkconstructies. Dit betreft geen onderhoudskosten voor groen, taluds, paden en verlichting.

Ontwerpuitgangspunt

Het ontwerp is functioneel weergegeven op de tekening. Het is een weergave van een inpassing waarbij rekening is gehouden met de belangrijkste functionele eisen, omgang met raakvlakken en afmetingen.

Beheerplan civiele constructies gemeente Delft

Het beheerplan van de gemeente Delft beschrijft diverse aspecten op het gebied van beheer. We hebben enkele uitgangspunten gespiegeld aan het beheerplan. Het kan nodig zijn een verdiepingsslag toe te passen op deze onderhoudskostenraming voor een nauwkeuriger aansluiting op het beheerplan en de ervaringsgetallen van de gemeente te spiegelen.

Materialen

Een inhoudelijk ontwerp moet nog worden opgesteld. De definitieve materiaalkeuzen moeten nog worden gemaakt. Derhalve hebben wij voor de kostenraming van de investeringskosten een materiaal als uitgangspunten gesteld die aannemelijk zijn voor de toepassing. De raming van onderhoudskosten houdt rekening met:

Brugdek

Het brugdek is van beton en krijgt verzorgd vormgegeven hoogwaardige (schoon beton specificaties) betonnen randen. Het beton is niet gecoat of behandeld.

Voegovergangen

Omdat het brugdek 100 meter lang is, is er veel uitzetting. Ons advies is in het vervolgtraject het aantal voegovergangen te beperken tot maximaal 2 voegovergangen en ter plaatse van de tussensteunpunten de liggers aan elkaar te storten zodat het brugdek monoliet doorloopt. Indien een integraalconstructie ter plaatse van de landhoofden toegepast kan worden bespaart dat op voegen én onderhoud. Dit is een constructieve afweging die gemaakt kan worden.

Hekwerken

Alle vormen van hekwerken zijn van staal, verzinkt en gecoat.

Het anti-stenen hekwerk krijgt een vulling van rvs gaas dat niet gecoat is.

De hekwerkvvulling voor de ecopassage bestaat uit houten planken tussen stalen balusters.

Langs het voetpad komt een anti-stenen hekwerk aangevuld met een lager hekwerk voorzien van handregel, bedoeld als basis voor de geleiding van voetgangers. Langs de zijde van de ecopassage passen we geen anti-stenen hekwerk toe omdat er al twee hoge ecoschermen toegepast worden.

Hemelwaterafvoer

Hemelwater wordt binnen de randen opgevangen en afgevoerd met een open HWA naar het maaiveld. Per steunpunt, naast de A13, kan een HWA punt gemaakt worden, voorzien van een gecontroleerde afvoer. Advies is dit alleen te doen indien nodig. Advies is voldoende capaciteit te creëren in een open HWA goot tussen het voet en fietspad. In het midden van het brugdek, tevens midden van A13, is geen HWA punt nodig. HWA ter plaatse van de landhoofden vangen we op met een HWA put en afvoer naar de watergang en/of met een grindkoffer. De ecopassage krijgt een eigen HWA systeem op basis van drainage.

Fietspad

Het fietspad is op de brug is van het type slijtlaag, geen asfalt. Deze keus kan nog gemaakt worden. Een asfalt laag kan praktischer zijn en minder onderhoud vereisen. Asfalt is ca. 1.5x duurder in aanleg en heeft een grotere laagdikte (ca. 80mm dikker).

Voetpad

Het voetpad is beoogd in beton als integraal onderdeel van het brugdek, afgewerkt met een slijtlaag. Een onderhoudsvrijere oplossing is het voetpad uit te voeren in beton afgewerkt met printbeton.

Ecopassage

De ecopassage bestaat uit een 75cm dik pakket op het brugdek voorzien van betonnen randen. Opbouw van dit pakket is op dit moment beperkt duidelijk om de onderhoudskosten te bepalen. Door derden is aangegeven dat HWA wordt beheerd met een pompinstallatie. Een pompinstallatie heeft een beperkte levensduur en is onderhoudsgevoelig. Advies is een drainagesysteem te ontwerpen dat geen installaties nodig heeft. Het kan nodig zijn dat de wanden moeten worden voorzien van dilatatievoegen. Hier ligt een ontwerpogave die moet voorkomen dat extra onderhoud nodig is.

Taludbekleding

Onder en direct naast de brug gaan wij uit van een taludverharding in de vorm/ type van 'bestrating' met opsluitbanden.

Verlichting

Op de brug wordt alleen functionele LED-verlichting toegepast. Er is geen sprake van aanvullende esthetische verlichting dat onderhouden moet worden. Verlichting onder de brug wordt opgelost in de aangrenzende openbare ruimte en maakt geen onderdeel uit van de raming.

Scope van deze raming m.b.t. beheer én onderhoud

Quote beheerplan civiele constructies gemeente Delft

"Als beheerder draagt de gemeente Delft de verantwoordelijkheid dat de civiele constructies binnen haar gemeentegrenzen "in goede staat" verkeren en niet sneller degenereren dan op grond van de gemiddelde levensduur mag worden verwacht."

Uitgangspunt is functioneel onderhoud zodat de brug veilig is en blijft functioneren. De brug mag vervuilen maar niet dusdanig dat het onveilig wordt, het functioneren hindert of onderdelen versnelt aantast.

Ambitieniveau van beheer en onderhoud

Het beheerplan van de gemeente Delft gaat uit van ambitieniveau B (binnenstad) en C (overige). Met de begrote maatregelen voor beheer en onderhoud verwachten wij dat een niveau tussen B en C haalbaar is.

Beheer

Quote beheerplan civiele constructies gemeente Delft

"Betreft het geheel van activiteiten, op korte, middellange en lange termijn, dat er op gericht is om het kunstwerk gedurende de levensduur te laten functioneren. Met deze activiteiten worden bijvoorbeeld monitoring en inspecties bedoeld."

Inspecties

De raming houdt rekening met frequente inspecties.

1x per jaar een eenvoudige visuele inspectie 'met de fiets erover': scannen op bijzonderheden en daarvan een verslagje maken.

1x per 5 jaar een uitgebreidere visuele inspectie waarbij de tijd genomen wordt om de staat bij de verschillende onderdelen nauwkeuriger te beoordelen.

Op basis van deze inspecties wordt het onderhoud gemonitord en bijgestuurd. Afwijkende slijtages worden geregistreerd en tussentijds hersteld. Onderhoud door excessieve slijtage is geen onderdeel van de raming.

Onderhoud

Dit betreft de slijtage gevoelige onderdelen zoals:

- Elektra / verlichting
- Conserveringen
- Antislip slijtlagen
- Houtconstructies
- Voegovergangen

Quote beheerplan civiele constructies gemeente Delft

Regulier onderhoud: alle technische activiteiten die nodig zijn om functievervulling van het kunstwerk gedurende de levensduur mogelijk te maken.

Klein onderhoud: onderhoud dat op een klein gedeelte van het kunstwerk wordt uitgevoerd, zoals reinigen, vervangen van een dekplank en onderhoud t.b.v. calamiteiten. Klein onderhoud wordt ook vaak dagelijks onderhoud genoemd.

Groot onderhoud: onderhoud van veelal ingrijpende aard dat op een groot deel van het kunstwerk wordt uitgevoerd en na een langere gebruiksperiode moet worden verricht. Een voorbeeld van groot onderhoud is het periodiek vervangen van slijtlagen maar ook het restaureren van historische bruggen.

Reiniging (klein onderhoud)

Het helpt als water, bladeren, uitwerpselen, vuil en strooizout geen grip krijgt op conservering en een (agressief) microklimaat veroorzaken. De raming houdt rekening met het jaarlijks reinigen van overmatige vervuiling van onderdelen.

Het beheerplan van de gemeente Delft geeft aan 1x per jaar reinigen indien het een strooiroute betreft.

Gladheidbestrijding in het kader van wegenbeheer is niet inbegrepen.

Referentieperiode in plaats van technische levensduur

De gemeente Delft spreekt over een technische levensduur.

Quote beheerplan civiele constructies gemeente Delft

“Technische levensduur: de periode dat een product of object functioneert. Het is aan het einde van de technische levensduur versleten, vergaan of kapot. Als van een product de technische levensduur langer is dan de economische levensduur ontstaat na verloop van tijd de situatie dat het nog wel functioneert, maar dat het voordeliger is het te vervangen door iets moderners, bijvoorbeeld door lagere gebruiks- en onderhoudskosten.”

De onderhoudsraming gaat uit van een referentieperiode tot en met 100 jaar. Na 100 jaar is het onderdeel in goede staat en kan blijven functioneren als onderhoud en gebruik op een gelijk niveau blijft. De intentie is dat het kunstwerk ook na 100 jaar in gebruik moet blijven.

Het beheerplan geeft geen concrete aanwijzingen voor het begroten van groot onderhoud. Het beleid geeft aan zich te willen richten op cyclisch onderhoud en inspectie (=preventief) én de werkelijke onderhoudsbehoefte (= alleen doen wat nodig is). Dit sluit ons inziens aan op de methode die wij hanteren.

Jaarlijkse onderhoudskosten

Voor het bepalen van de onderhoudskosten per jaar berekenen wij het onderhoud over 100 jaar gedeeld door 100 jaar. Dit geeft een goed beeld van de gemiddelde jaarlijkse kosten. Prijspeil 2022. Wat daadwerkelijk nodig is over de volledige levensduur is een complexer financieringsvraagstuk dat door derden moet worden ingevuld.

2. Niet opgenomen in de onderhoudskostenraming

- Aangrenzende constructies
 - Grondlichamen, taluds (bv. herstel van zettingen, uitspoeling)
 - Groen
 - Verlichting op de hellingbanen
 - K&L
 - Wegen en paden
 - Inrichting en voorzieningen ecopassage
- Overige
 - Vandalisme
 - Aanrijdschades
 - Bouw- of ontwerp- 'keuzen' (minder kwaliteit dan mogelijk)
 - Indexeringen
 - Prijsontwikkelingen
 - Overige niet benoemde bijkomende kosten
 - BTW

3. Referenties

Enkele referenties van geraamde onderdelen.



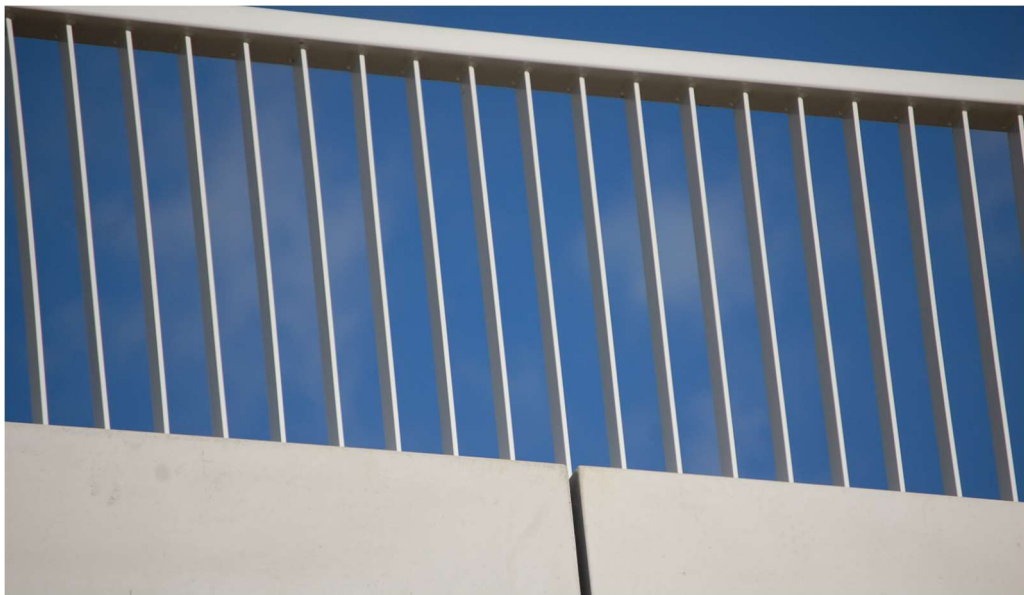
Brugdek



Verzorgde betonnen brugrand en steunpunt



Afscherming ecopassage op de brug (hout en staal)



Strippenhekwerk



Anti-stenengoois scherm (3.0 meter hoog)



Verlichting geïntegreerd in hekwerk gericht op fiets-/ voetpad