



Deltaprogramma 2013

Bijlage H

Vervangingsopgave Natte Kunstwerken



Bijlage H

Vervangingsopgave

Natte Kunstwerken

Achtergrond

Er is in het verleden veel geïnvesteerd in de aanleg van infrastructuur. Door veroudering en intensiever gebruik naderen veel kunstwerken het einde van hun levensduur, waardoor vervanging of renovatie noodzakelijk is. De kosten van deze “vervangingsopgave” zal in de komende decennia naar verwachting oplopen tot enkele honderden miljoenen euro’s per jaar.

Dit betekent dat er de komende decennia een verschuiving zal optreden in de benodigde middelen voor beheer, onderhoud en vervanging/renovatie van bestaande infrastructuur ten opzichte van de aanleg van nieuwe infrastructuur. Rijkswaterstaat zal de beschikbare budgetten op kosteneffectieve wijze moeten inzetten. Vervangingen zullen met het oog op de langetermijnwateropgaven worden vormgegeven.

In het kader van adaptief deltamanagement is het van belang dat bij vervanging/renovatie, flexibiliteit wordt ingebouwd naar tijd, plaats en technische vormgeving, zodat infrastructuur zowel in technische als in functionele zin efficiënt kan worden aangepast. Inzicht in deze vervangingsopgave is daarmee een belangrijke bouwsteen voor de strategieontwikkeling van het Deltaprogramma. Nieuwe eisen aan functionaliteit, voortkomend uit de opgaven van het Deltaprogramma, maar ook uit technische en maatschappelijke ontwikkelingen, zullen worden meegenomen bij de besluitvorming over vervanging. Eén op één vervanging voor

een periode van 50 tot 100 jaar is daarbij niet altijd de meest voor de hand liggende keuze.

Rijkswaterstaat ontwikkelt via het project “Vervangingsopgave Natte Kunstwerken” (VONK) inzicht in de relatie tussen de technische en functionele levensduur van de bestaande natte infrastructuur en de lange termijn ontwikkelingen. Dit project zal de komende jaren gelijk oplopen met de strategieontwikkeling in het Deltaprogramma.

Rijkswaterstaat als netwerkbeheerder

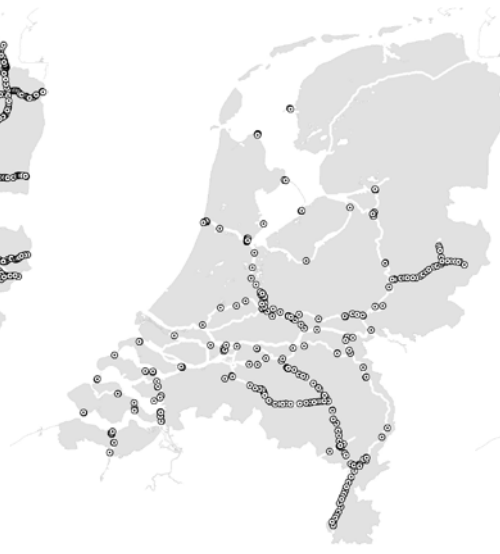
Rijkswaterstaat is de uitvoeringsorganisatie van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (IenM) die drie nationale netwerken op duurzame wijze beheert, onderhoudt en ontwikkelt.

Rijkswaterstaat werkt aan de vlotte en veilige doorstroming van het verkeer, aan een veilig, schoon en gebruikersgericht landelijk watersysteem en aan de bescherming van ons land tegen overstromingen. Rijkswaterstaat beheert het rijks-wegennetwerk (5.697 km), het rijksvaarwegennetwerk (7.609 km) en het landelijke hoofdwatersysteem (65.147 km²)¹. Binnen deze netwerken ligt een groot aantal kunstwerken.

¹ Bron areaalgegevens NIS januari 2012; de aangegeven oppervlakte van het hoofdwatersysteem is exclusief de BES-eilanden.



Figuur 1 Overzicht van de kunstwerken binnen het hoofdwegennet.
(bron DISK, april 2012)



Figuur 2 Overzicht van de kunstwerken binnen het HVWN.
(bron DISK, april 2012)



Figuur 3 Overzicht van de kunstwerken binnen het HWS.
(bron DISK, april 2012)

Kunstwerken en hun functie

Kunstwerken vervullen belangrijke functies in de natte hoofdinfrastructuur. De hoogste prioriteit wordt toegekend aan waterkerende kunstwerken die deel uitmaken van de primaire waterkering. Meestal zijn dit stormvloedkeringen en schutsluizen, spuisluizen of gemalen. Daarnaast kunnen kunstwerken een belangrijke bijdrage leveren aan het reguleren van de aan- en afvoer van water. Daarmee beschermen ze enerzijds tegen overstromingen en voorkomen ze anderzijds dat verdroging optreedt. Met name spui- en uitwateringssluizen² en gemalen zijn in dit opzicht van belang.³ Stuwen zorgen ervoor dat rivieren ook bij lagere waterstanden bevaarbaar blijven. Ten slotte vervullen kunstwerken belangrijke transportfuncties: de schutsluizen voor de scheepvaart, de bruggen voor het wegverkeer.

In totaal beheert RWS ruim 5.800 grotere kunstwerken. Een groot deel van deze kunstwerken ligt binnen het Hoofdwegennet (HWN, Figuur 1). Binnen het Hoofdvaarwegennet (HVWN) en het Hoofdwatersysteem (HWS) liggen respectievelijk 422⁴ en 232 kunstwerken (Figuur 2 en 3).

² Ook schutsluizen worden soms ingezet voor het afvoeren van water.
³ Op kleinere schaal kunnen ook duikers en sifons deze functie vervullen.

⁴ In 2012 is de hoofdvaarweg Lemmer-Delfzijl overgedragen aan Rijkswaterstaat. Begin 2013 wordt de informatie over de kunstwerken (34 bruggen, 10 sluizen) aan deze vaarweg opgenomen in DISK.

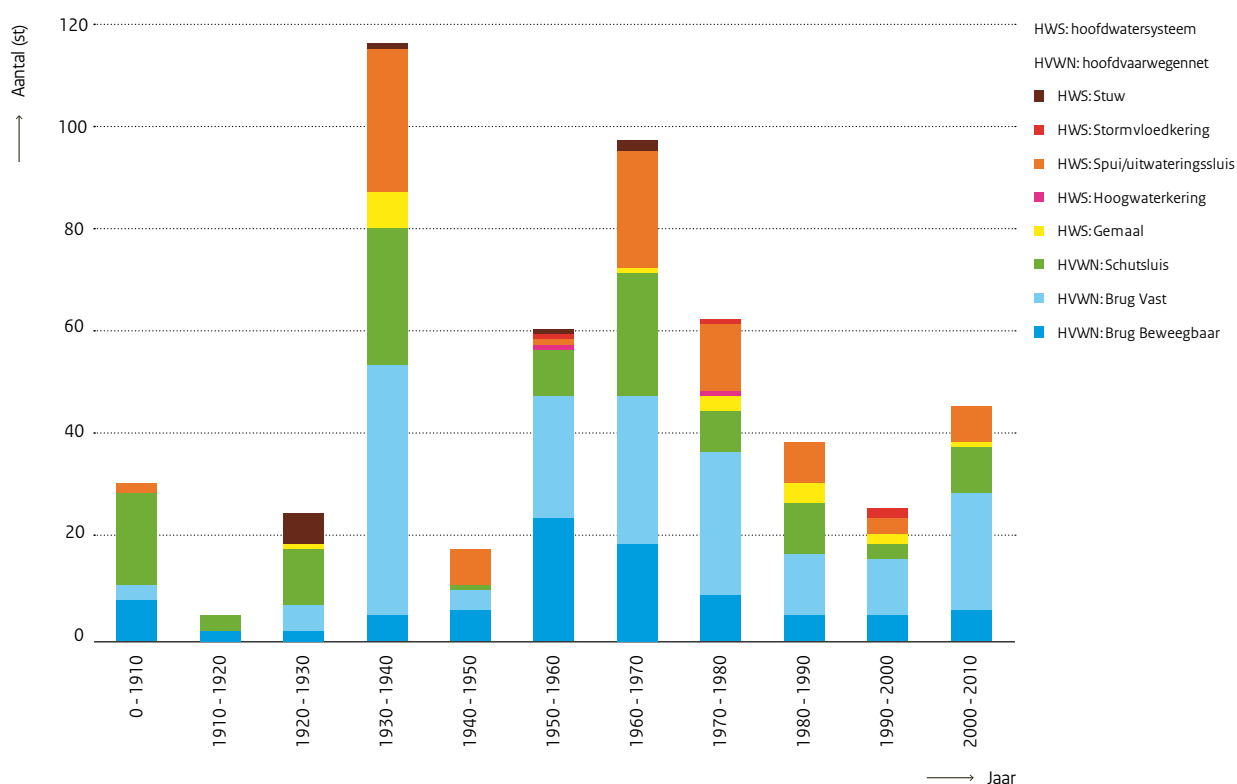
Om welke kunstwerken gaat het en wanneer zijn deze kunstwerken gebouwd?

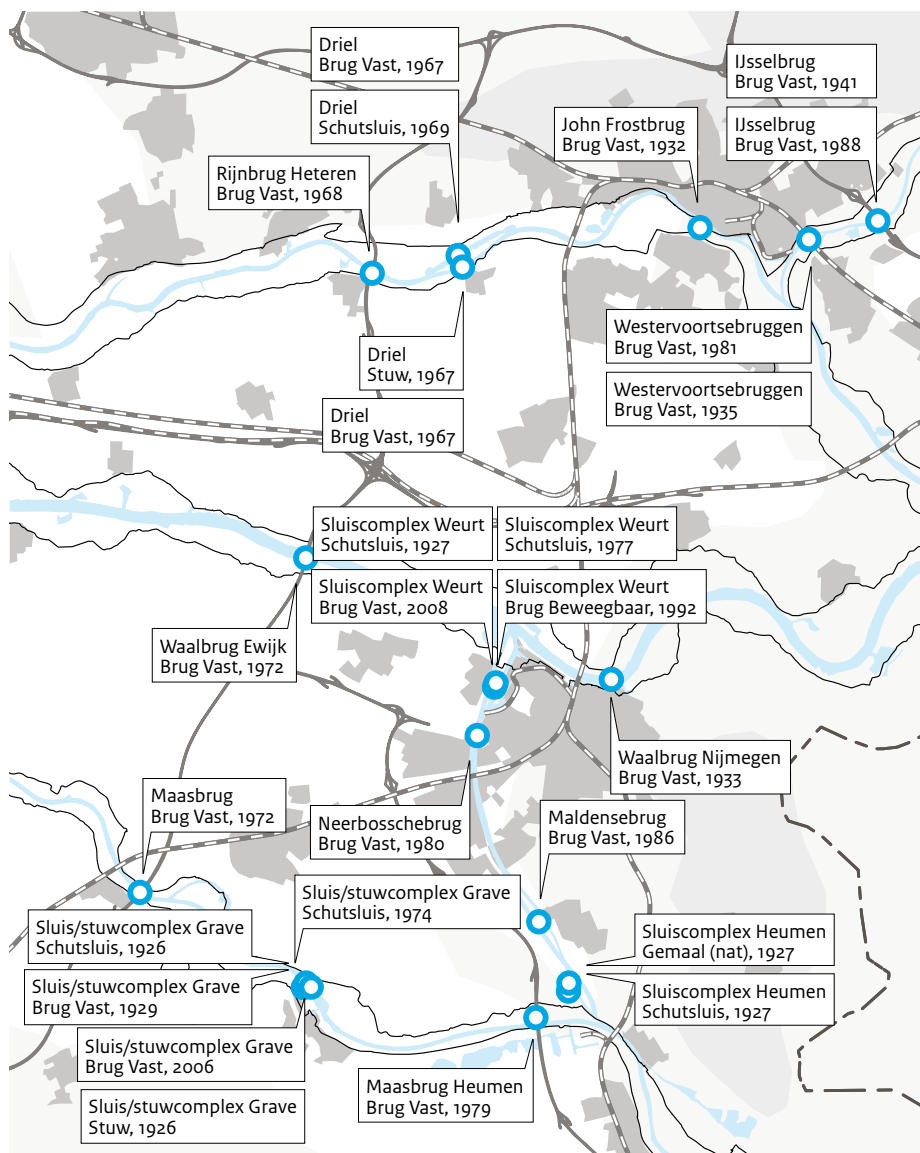
Een groot deel van de natte kunstwerken is gebouwd aan het begin van de vorige eeuw, met een piek in de periode tussen 1930 en 1940, onder andere als gevolg van de aanleg van het Twenthekanaal. Ook in de periode tussen 1950 en 1980 zijn veel natte kunstwerken gebouwd, onder andere door de uitvoering van de Deltawerken⁵.

Een deel van de natte kunstwerken heeft de status van Rijks-, provinciaal of gemeentelijk monument. Ook bij de besluitvorming met betrekking tot vervanging van kunstwerken moet rekening gehouden worden met de cultuurhistorische waarde en de monumentenstatus van kunstwerken.

⁵ Het complete overzicht van de stichtingsjaren van de kunstwerken is te vinden op het Deltaportaal (www.deltaportaal.nl).

Figuur 4. Overzicht van de stichtingsjaarklasse van de natte kunstwerken (Bron DISK)





Driel



Waalbrug Nijmegen



Sluis/stuwcomplex Grave

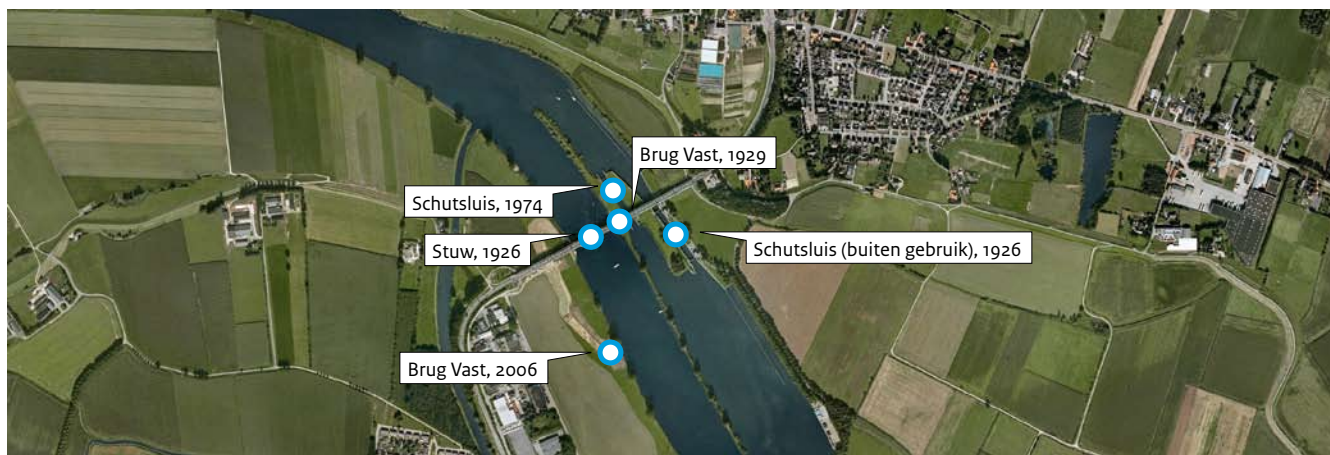
Figuur 5a. Overzicht van de stichtingsjaren van een aantal kunstwerken in het rivierengebied, omgeving Arnhem/Nijmegen

Overzicht vervangingsopgave natte kunstwerken: welke vervangingen lopen al, wat is gepland en wat wordt verwacht?

Het overzicht van de vervangingsopgave van de kunstwerken na 2020 (figuur 6), is gebaseerd op de ontwerp-levensduur. De ontwerp-levensduur van natte kunstwerken is, afhankelijk van het type kunstwerk, 80 tot 100 jaar.

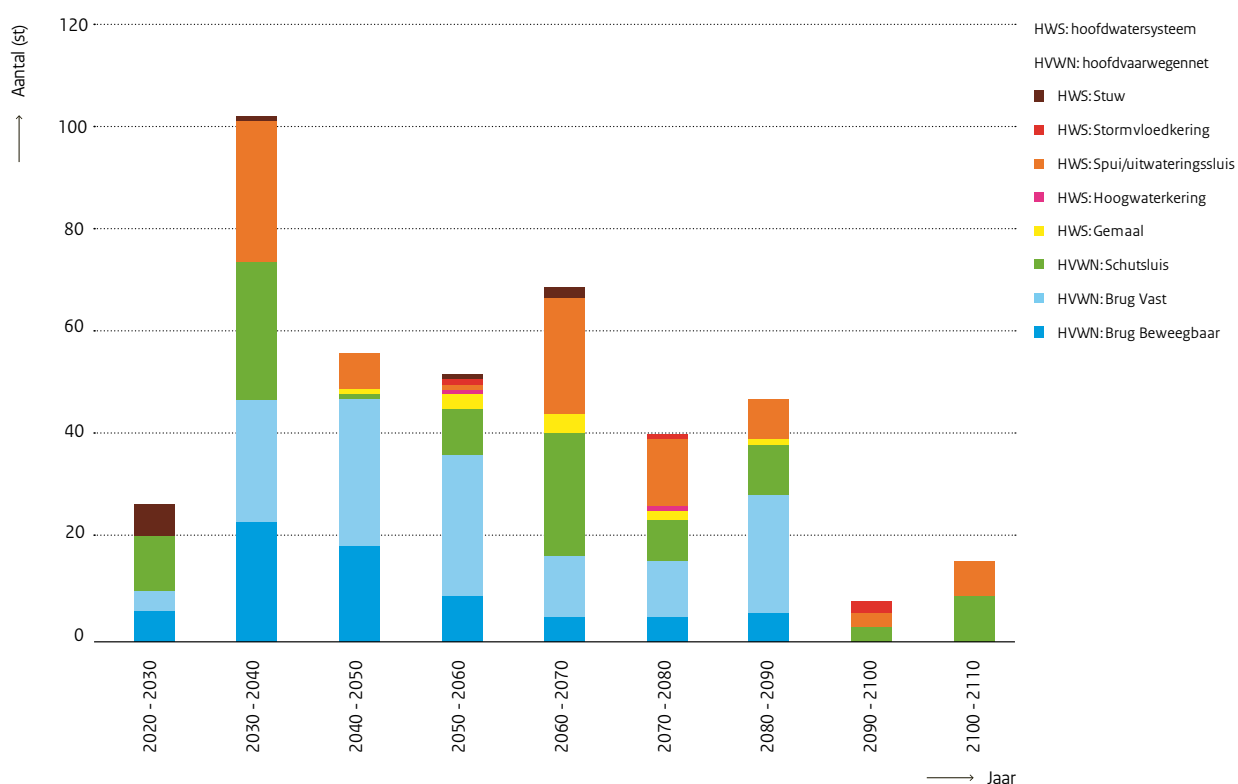
De ontwerp-levensduur is in praktijk niet de enig bepalende factor. Een aantal kunstwerken kan door intensief gebruik en gestegen belasting onderhevig zijn aan grotere slijtage

dan waarmee in het oorspronkelijk ontwerp rekening is gehouden. Hierdoor zal het kunstwerk eerder vervangen moeten worden. Vaak is, als gevolg van veranderende eisen aan het gebruik, versnelde vervanging aan de orde. Dit is bijvoorbeeld het geval wanneer vaarwegen geschikt gemaakt moeten worden om grotere schepen te kunnen laten passeren. De bestaande schutsluizen zullen dan vervangen of uitgebreid moeten worden; ze zijn aan het einde van de zogenaamde functionele levensduur. De levensduur van kunstwerken kan in positieve zin worden beïnvloed door beheer en onderhoud en renovatie.



Figuur 5b. Complexen als het sluis- en stuwcomplex Grave bestaan uit verschillende kunstwerken die elk een andere functionaliteit en stichtingsjaar kunnen hebben

Figuur 6. Geschatte vervangingsperiode van de natte kunstwerken op basis van stichtingsjaar-klasse en ontwerplevensduur



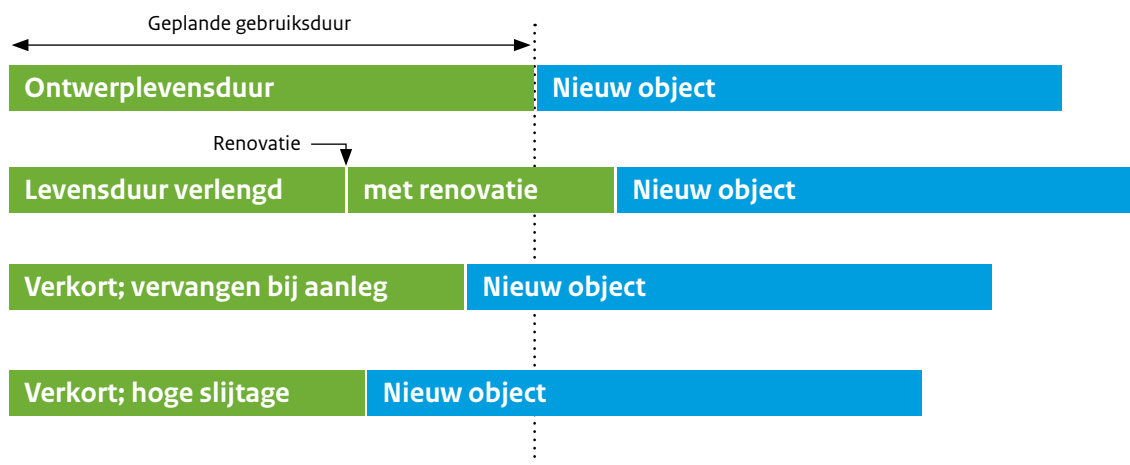
Kunstwerken en hun levensduur

Einde levensduur wordt bereikt wanneer er zulke ernstige bouwkundige gebreken of functionele beperkingen zijn, dat het beoogde gebruik niet langer mogelijk of nodig is. Ingrijpen is dan noodzakelijk. De oorzaak van het bereiken van het einde van de levensduur kan zowel gelegen zijn in het bereiken van einde **technische levensduur** (veroudering materiaal), **einde functionele levensduur** (gebruiksintensiteit en -eisen) of door gewijzigde wet- en regelgeving.

Om het verwachte moment van **vervanging** van een kunstwerk te bepalen wordt in eerste instantie uitgegaan van de ontwerplevensduur. Infrastructuur wordt over het algemeen aangelegd met een geplande

gebruiksduur van 50 tot 100 jaar. De levensduur kan verlengd worden door middel van levensduurverlengend onderhoud of **renovatie**. Renovatie heeft als doel, het functionele en technische niveau te verhogen boven het oorspronkelijke niveau.

Een deel van de kunstwerken wordt vervangen voordat het einde van de ontwerplevensduur bereikt is. Dit is bijvoorbeeld het geval bij nieuwe aanleg of wanneer er sprake is van intensiever gebruik en verhoogde slijtage dan waarmee bij het ontwerp rekening is gehouden. Het vaststellen van einde levensduur gebeurt op basis van technische factoren, prestatie-eisen, kosten en risico's.



De “vervangingsopgave” tot 2020⁶ is ruimtelijk weergegeven in figuur 7. Het gaat om de volgende categorieën:

- **Meerjarenprogramma Ruimte Infrastructuur en Transport (MIRT)**
Het betreft vervanging, renovatie dan wel uitbreiding van bestaande complexen. Het betreft zowel realisatieprojecten als projecten die in de verkenning en planstudiefase zitten. (bron: MIRT Projectenboek 2012).
- **Geplande instandhoudingsmaatregelen⁷, vervangingen en renovaties (2012-2015)**

De noodzaak om tot vervanging of renovatie van deze kunstwerken over te gaan, is onder andere gebaseerd op de technische staat en functionaliteit, of een combinatie hiervan.

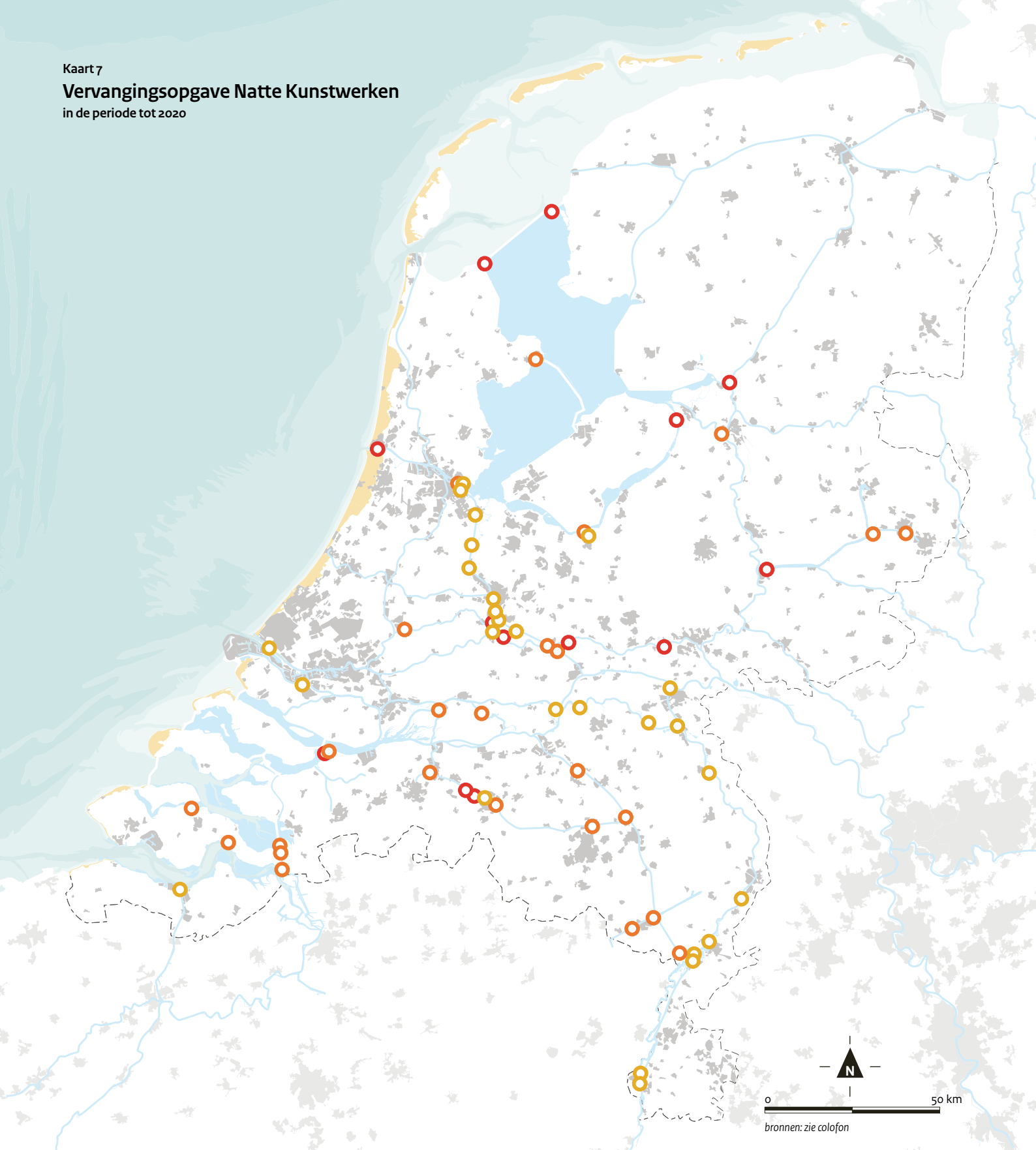
- **In onderzoek**
Het betreft kunstwerken die in de periode 2012-2013 nader onderzocht worden.⁸ Resultaten uit dit onderzoek kunnen aanleiding zijn om instandhoudingsmaatregelen te treffen of kunstwerken aan te merken voor vervanging of renovatie.

⁶ Het complete overzicht van de vervangingsopgave van de kunstwerken is beschikbaar op het Deltaportaal (www.deltaportaal.nl).

⁷ Dit zijn maatregelen die buiten het regulier onderhoud vallen.

⁸ Onderzoek vindt plaats in het kader van het RWS-project Risico Inventarisatie Natte Kunstwerken (RINK).

Vervangingsopgave Natte Kunstwerken in de periode tot 2020



- Meerjarenprogramma Infrastructuur Ruimte en Transport
- geplande instandhoudingsmaatregelen, vervangingen en renovaties (2012-2015)
- in onderzoek

Figuur 7. Overzicht vervangingsopgave in de periode tot 2020. (Bron: MIRT Projectenboek 2012, RWS-projecten RINK en Inventarisatie vervangingsinvesteringen)

Vervangingsopgave in het Deltaprogramma 2014 en 2015

Voor het Deltaprogramma 2014 zal de vervangingsopgave van de Natte Kunstwerken van Rijkswaterstaat verder worden uitgewerkt. Het betreft de vervangingsopgave voor de periode na 2020. In beeld wordt gebracht welke Natte Kunstwerken een rol spelen bij de strategieontwikkeling binnen het Deltaprogramma. Vervolgens wordt van deze kunstwerken bepaald wat de levensduurverwachting is aan de hand van de deltasenario's en scheepvaartontwikkelingen (intensiever gebruik). Deze informatie wordt vervolgens gebruikt bij het ontwikkelen van inzicht in de benodigde nieuwe functionaliteit van deze kunstwerken (Deltaprogramma 2015). Daarnaast zullen de mogelijke investeringspaden, handelingsruimte en besloopties (adaptief deltamanagement) in beeld worden gebracht.

Deltaprogramma

Het Deltaprogramma is een nationaal programma. Rijksoverheid, provincies, gemeenten en waterschappen werken hierin samen met inbreng van de maatschappelijke organisaties en het bedrijfsleven. Het doel is om Nederland ook voor de volgende generaties te beschermen tegen hoog water en te zorgen voor voldoende zoetwater.

De deltacommissaris bevordert de totstandkoming en de uitvoering van het Deltaprogramma. Hij doet jaarlijks een voorstel voor het Deltaprogramma aan de ministers van IenM en EL&I. Dit voorstel bevat maatregelen en voorzieningen ter beperking van overstromingen en waterschaarste. Het Deltaprogramma wordt ieder jaar op Prinsjesdag aan de Staten-Generaal aangeboden.

Het Deltaprogramma kent negen deelprogramma's:

- Veiligheid
- Zoetwater
- Nieuwbouw en Herstructurering
- Rijnmond-Drechtsteden
- Zuidwestelijke Delta
- IJsselmeergebied
- Rivieren
- Kust
- Waddengebied

www.rijksoverheid.nl/deltaprogramma
www.deltacommissaris.nl

Dit is een uitgave van:

Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie

September 2012

Het eerste Deltaprogramma verscheen op 21 september 2010.
Het tweede Deltaprogramma verscheen op 20 september 2011.
Dit derde Deltaprogramma verscheen op 18 september 2012.

Exemplaren van het Deltaprogramma zijn aan te vragen bij info@deltacommissaris.nl. Het Deltaprogramma is ook online te bekijken en te downloaden: www.deltacommissaris.nl en www.rijksoverheid.nl/deltaprogramma.