

Memorandum

Aan
Rijkswaterstaat**Van**
[REDACTED], [REDACTED]**Onderwerp**
Ideeën behoud of amoveren Lange JaapStieltjesweg 1
2628 CK Delft
Postbus 155
2600 AD Delft

www.tno.nl

T +31 88 866 20 00

Datum
27 januari 2022**Onze referentie**
2022.M100343295/MSJ/SNA**Doorkiesnummer**
+31 [REDACTED]

Dit memo geeft een overzicht van de bij Rijkswaterstaat ingediende ideeën voor behoud of amoveren van vuurtoren Lange Jaap te Huisduinen. Als onderdeel van het onderzoek beschreven in rapport TNO 2022 R10129 SEC 22.01.001, zijn deze ideeën beoordeeld door de auteurs van dat rapport en al dan niet meegenomen in de mogelijkheden voor behoud of amoveren van vuurtoren Lange Jaap. De eerste kolom van Tabel 1 geeft de ingediende ideeën. De tweede kolom bevat de reactie daarop van de auteurs. In een aantal reacties wordt verwezen naar paragrafen E.2, E.3 en hoofdstuk 4. Dit zijn verwijzingen naar rapport TNO 2022 R10129 SEC 22.01.001.

Tabel 1 Bij RWS ingediende ideeën.

Omschrijving ingediend idee	Reactie
Stabiliseren gentry torens met tuien. Kan helpen met stabiliseren van de vuurtoren. Kan helpen met ontmantelen en is bereid mee te denken met hijs oplossingen	Contact gelegd over mogelijkheden voor stabilisatie, afschermen, hijsen en demobilisatie naar renovatie locatie. Vervormingen zijn te gering om de toren effectief te kunnen stabiliseren met tuien.
Koud repareren van scheuren uitboren en vullen. Wil graag beter beeld hebben hoe groot het probleem is. op locatie kijken.	Meegenomen in de beschouwing, zie paragraaf E.2.

Datum

27 januari 2022

Onze referentie

2022.M100343295/MSJ/SNA

Blad

2/7

Omschrijving ingediend idee	Reactie
Meetsysteem voor scheuren en of corrosie. Sensoren 4 stuks per element. Constateren als er nieuwe scheuren ontstaan. Interessant voor predictive maintenance. Niet voor dit project maar bv op stalen bruggen.	Eén van de mogelijkheden voor een monitoringssysteem, zie hoofdstuk 3. Betrouwbaarheid moet onderzocht worden.
Stabiliseren d.m.v. magneten.	Scheuren stabiliseren met magneten lijkt ons niet haalbaar. Magneten kunnen wel toegepast worden bij het hijsen van panelen bij demontage, paragraaf 4.3.3.
Repareren behouden van Gietijzer	Geen suggestie gedaan.
Innovatie op composiet, wil de vuurtoren met composiet inpakken.	Composietoplossing meegenomen in de beschouwing, zie paragraaf E.2. Inpakken van de gehele toren met composiet kan afgewogen worden tegen het maken van een replica (hoofdstuk 4), mits enkele technische uitdagingen overwonnen kunnen worden (paragraaf E.2)
Intapen en dichtkitten	Meegenomen in hoofdstuk 4.
V vorm met solderen epoxyhars	Kan geen krachten overbrengen.
Composiet, Tape en lijm (epoxy) (nen 2487) levensduur 5 jaar, max 20 jaar.	Meegenomen in de beschouwing, paragraaf E.2.
Lassen van Gietijzer 600 graden is niet mogelijk. Vervang ze met gietijzer. Met piepschuim mallen maken zodat je nieuwe gietijzeren segmenten.	Meegenomen in hoofdstuk 4.
Volgens mij, is de goedkoopste en snelste oplossing voor de vuurtoren van Den Helder te vervangen door het volgende; Plaats op de plek die u i.v.m. het wijzigen van de dijk de juiste plek vindt een nieuwe toren. Deze gemaakt als windmolen toren. (Makkelijk met lift) Pas de kop aan voor het licht. Maak kunststof ramen, en monteer deze aan de buiten wand. Schilder hem rood en de bevolking van Den Helder zou bijzonder blij zijn. Demonteer na plaatsing nieuwe toren, de oude Lange Jaap. Simplisties gedacht waarschijnlijk, maar zeker uitvoerbaar. Hoogachtend,	Meegenomen in hoofdstuk 4.
Voor een meer doelgerichte communicatie willen wij u vragen de lijnen te beperken tot contact tussen RWS en ██████████, tevens al een bestaande relatie van RWS !	Kansrijke aspecten zijn meegenomen in hoofdstuk 4. Zie ook paragraaf E.2.

Datum

27 januari 2022

Onze referentie

2022.M100343295/MSJ/SNA

Blad

3/7

Omschrijving ingediend idee	Reactie
<p>█ is de aangewezen deskundige in deze hetgeen naar wij hopen kan leiden tot behoud van de Lange Jaap.!</p> <p>Er zijn nu reeds drie technieken naar voren gekomen, tw:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lassen. - Intern skelet van stalen balken met bout/moer verbindingen+lassen. - Metalock "krammen van de scheur" <p>Wij spreken de hoop uit dat een direct contact tussen RWS en █ de oplossing voor dit vraagstuk gaat brengen en houden ons zeer aanbevolen voor de leveringen van Las- en Snijapparatuur vanuit STV Weldingsupplies - Amsterdam (█@stvnet.nl).</p> <p>Zover hartelijk dank met alle ingebrachte energie,</p>	
<p>Oplissing aangeboden, manier van amoveren. Kan het werk goed uitvoeren om te amoveren, kraan bovenop de toren en dan afpellen naar beneden.</p>	<p>Kraan op de toren is niet haalbaar.</p>
<p>Veel ervaring met repareren van gescheurd gietijzer.</p>	<p>Wij raden lassen af als reparatiemethode voor oud grijs gietijzer, zie paragraaf E.2.</p>
<p>Graag reageer ik op het rapport inz. Toekomstscenario's Lange Jaap vuurtoren Huisduinen. In onderstaand rapport wordt in scenario 3 verondersteld dat aanbrenge van VVK niet een haalbaar is omdat de E-modulus van VVK veel lager is dan van gietijzer. Graag maak ik u er op attent dat er een hoog modulus Aramidevezel bestaat met een elasticiteitsgedrag dat nagenoeg gelijk is aan dat van gietijzer. Is wikkelen met deze vezel een idee dat de moeite de waard zou zijn te onderzoeken? Ik ben geen expert op dit gebied. Echter bij borrelpraat heb ik steeds geloofd in: Doe er een spanbandje om. Dat blijft dan uiteraard bij borrelpraat. Toch heb ik het probleem eens voorgelegd aan iemand uit de Aramidevezelwereld en hij wees mij op hoog modulus Aramide.</p> <p>http://publicaties.minienm.nl/download-bijlage/115488/20211004-notitie-lange-jaap-toekomstscenario-s-v0-20211004-gelakt-1.pdf</p>	<p>Breukrek van aramide vezels is te gering om als reparatiemethode te kunnen dienen, zie paragraaf E.2.</p>
<p>Het is triest te moeten lezen, wat het gaat betekenen voor het icon van mijn stad, t.w. vuurtoren de Lange Jaap. Nog triester is het, om te lezen dat het komt door achterstallig of bijna helemaal geen onderhoud. Mede door dit feit en het trieste resultaat daarop, veroorzaakt dit bij heel veel inwoners van Den Helder heel veel emotie. Vuurtoren de Lange Jaap hoort bij Den Helder, vuurtoren de Lange Jaap IS</p>	<p>Deze suggestie valt buiten het kader van onze opdracht.</p>

Datum

27 januari 2022

Onze referentie

2022.M100343295/MSJ/SNA

Blad

4/7

Omschrijving ingediend idee	Reactie
<p>Den Helder. Velen, waaronder ikzelf, zijn opgegroeid met dit icoon. U zult ongetwijfeld inmiddels op verscheidene manieren hebben ervaren, hoe dit trieste nieuws is ontvangen door de inwoners van Den Helder. Vuurtoren de Lange Jaap zal gemist worden.... Mede doordat er door uw instantie verzaakt is vwb het broodnodige onderhoud met alle gevolgen van dien, heb ik wellicht een goed idee om het leed wat te verzachten voor hen allen die vuurtoren de Lange Jaap een warm hart toedragen en eigenlijk niet willen en kunnen missen. Den Helder kent een onderneming tw "Loods 39", welke middels een 3D printer vuurtoren de Lange Jaap op schaal maakt, deze beschilderen en dit kleinood verkopen als een dierbare herinnering. Nu leek het mij een mooi idee, dat u als instantie als pleister op de wonde, iedere inwoner die daar behoefte aan heeft voorziet van deze dierbare herinnering. De kosten hieraan zijn een druppel op de spreekwoordelijke gloeiende plaat. Ik doe u dan ook derhalve de webpagina aan u toekomen waar u meer informatie kunt vinden. Ik hoop dat u mijn idee een goed idee vind. Ik verneem graag van u. https://www.loods39.nl/product/help-de-lange-jaap/</p>	
<p>Is het niet mogelijk een nieuwe vuurtoren (replica) rondom de oude te bouwen, op kleine of grotere afstand van de nieuwe, waarbij de krachten van de oude via de nieuwe worden afgeleid, naar een nieuwe fundering buiten de bestaande om?</p>	<p>Bij een nieuwe uitwendige draagconstructie ligt een nieuwe toren meer voor de hand. Voor een inwendige draagconstructie, zie par. E.3.</p>
<p>Op de informatiebijeenkomst over de toestand van de vuurtoren Lange Jaap in Den Helder werden ideeën gevraagd voor behoud. Mijn idee is het van binnenuit naar boven toe laag voor laag borgen. Dit kan door klemmen of nieuwe bout verbindingen. Dit tot men op de bovenste laag is aangekomen. Ook de scheuren in de horizontale dekken door het aanbrengen van platen die door boutverbindingen worden geborgd waar nodig. Dan de vuurtoren van boven af demonteren. De elementen smelten en het materiaal verwerken in nieuw te produceren elementen van gietijzer of -staal. Er bestaan nog steeds gietijzerproducenten die beide producten maken. Deze elementen kunnen dan weer dienen als vervanging van de oude. De betonflenzen tussen de bouwlagen vervangen door een ander materiaal wat beter bestand is. Wanneer het risico bestaat dat de toren kan omvallen, kunnen klembeugels aan de buitenkant van de toren worden aangebracht. Dit ook weer van onder af, zodat de veiligheid het minst in gedrang komt.</p>	<p>Kansrijke aspecten zijn meegenomen in hoofdstuk 4.</p>

Datum

27 januari 2022

Onze referentie

2022.M100343295/MSJ/SNA

Blad

5/7

Omschrijving ingediend idee	Reactie
<p>Het is mij verteld dat het ministerie van Infrastructuur over het wel en wee van deze vuurtoren staat Nu is het zo dat ik met mijn bedrijf al enige tijd met het Huisduiner belang aan de praat ben om ettelijke miljoenen daar aan te doneren maar het schiet maar niet op.</p> <p>Toen heb ik voorgesteld dat ik (uit pure egoïstische gevoelens) als bedrijf de gehele vuurtoren over zou willen nemen en hem privé te restaureren en er een stichting van te maken die er voor zorgt dat het ook voor vele jaren onderhouden blijft.</p> <p>Nu weet ik ook dat deze mogelijkheid komt met een bruidsschat maar het komt erop nee dat de overheid af is van een kosten post en er een mooi monument van overhoud.</p>	<p>Deze suggestie valt buiten het kader van onze opdracht</p>
<p>Technisch gezien zijn er verschillende oplossingen mogelijk. Variërend van reparatie met composiet tot complete herbouw, daar is vast wel uit te komen. In mijn optiek, zeker gezien mijn ervaring met het materiaal, zou reparatie met een mantel van composiet de voorkeur genieten. Mits slim toegepast zal er weinig van zichtbaar zijn en zal het de monumentale waarde van de toren slechts gering of helemaal niet aantasten. Financieel gezien zou deze oplossing ook best wel eens mee kunnen vallen.</p>	<p>Meegenomen in hoofdstuk 4 en bijlagen E.2 en E.3.</p>
<p>Mijn idee in het kort en in "Jip en Janneke":</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uitgangspunten: <ul style="list-style-type: none"> o behoud toren is belangrijkste, toegankelijkheid binnenzijde vuurtoren niet prioritair o Daarbij zal vuurtorenlicht wel functioneel moeten blijven - Idee: <ul style="list-style-type: none"> o Verwijder kop, of beter nog, maak er een opening in o Leg nieuwe stroomkabel aan in mantelbuis tussen niveau vuurtorenlicht en begane grond (want daar kom je niet meer bij) o Breng nieuwe bediening vuurtorenlicht aan op maaiveldhoogte o Zo mogelijk aan de binnenzijde dwarsverbindingen/ -verstevigingen aanbrengen in de toren om de structuur te behouden o Dit mag ten koste gaan van de begaanbaarheid binnenin de toren o Las de buitendeur beneden rondom vast, evenals bedenk oplossing (afscherming) voor de ramen o Holle stortbuis aanbrengen tussen bovenzijde vuurtoren en begane grond o Laat via de opening bovenin via stortbuis met een betonmixer/pomp/hoogwerker heel langzaam de binnenzijde van de toren vollopen met schuimbeton o Stortsnelheid niet te hoog, vanwege risico op 	<p>Majeure problemen te verwachten, o.a. met de fundering van de toren en de sterkte van de bestaande toren tijdens het storten. Lijkt ons niet haalbaar.</p>

Datum

27 januari 2022

Onze referentie

2022.M100343295/MSJ/SNA

Blad

6/7

Omschrijving ingediend idee	Reactie
<p>extra belasting wanden door vloeistofwerking (zo langzaam storten dat het wel een geheel blijft maar dat onderzijde snel uithardt)</p> <ul style="list-style-type: none"> o Eventueel versneller toepassen in schuimbeton voor snellere uitharding o Ook niet te snel storten vanwege risico op warmteontwikkeling o Als toren "vol" is, en uitgehard, zal deze stabiel blijven. o Voorwaarde is wel dat buitenplaten stabiel zijn, en dat die niet loskomen door scheurvorming en/ of roest. o Voorafgaand aan werkzaamheden kan vuurtoren eventueel worden omwikkeld met een (blijvende) dunne, sterke kunststof of andere soort folie in (weerbestendige) gelijke kleur (of overschilderbaar) die voldoende treksterkte heeft om structuur vuurtoren te behouden o Zo mogelijk zou ook de originele kop teruggeplaatst kunnen worden op de vuurtoren, ik las ergens dat deze ooit is verwijderd en elders ligt opgeslagen. - Resultaat dan een vuurtoren met dezelfde uitstraling, echter niet meer inwendig te betreden. Nadeel: voor onderhoud en vervangen vuurtorenverlichting is dan wel een hoogwerker nodig. Hopelijk tegen redelijke kosten. <p>Graag doorsturen naar "ideeën commissie" behoud Lange Jaap - GPO</p>	
<p>Betreft vuurtoren Lange Jaap te Den Helder. Mogelijk is onderstaande link een basis indien de Lange Jaap te Den Helder vervangen moet worden. Ik ben betrokken bij Windenergie en vanuit dat oogpunt moest ik denken aan de Modulair Steel Tower (MST) van de firma Lagerwey als mogelijke vervanger voor de huidige Lange Jaap. Deze MST is een meerkantige toren (evenals de huidige Lange Jaap) die in diverse hoogtes kan worden gebouwd, tot wel 166 meter hoogte. Elke ring is ca 12 meter hoog en bestaat uit geknikte platen en koppelplaten. De onderdelen voor de mast zijn met standaard transport te vervoeren. in deze torens wordt standaard een lift gemonteerd voor de onderhouds werkzaamheden. het grote voordeel van deze toren is dat deze bestaat (en dus geheel doorgerekend is) en bijna van de plank gekocht kan worden. Deze MST's met 4MW turbines staan o.a. in de Flevo polder waar ik enkele jaren terug op excursie naar toe ben geweest. Het bijzondere bij dit ontwerp is dat er ook een kraan mee omhoog kan lopen langs de mast waardoor er geen grote telekraan benodigd is (zie Climbing Crane). De Link naar de MST van</p>	<p>Ingeval van nieuwbouw kan dit alternatief afgewogen worden tegen een gegoten of gelaste replica. Zie ook bijlage E.3.</p>

Omschrijving ingediend idee	Reactie
<p>█ (de ontwerper van de mast en windturbines) : https://www.lagerweywind.nl/technologie/toren/ Mocht u hulp nodig hebben om het eerste contact te leggen met █, dan wil ik dat graag doen, evenals het regelen van een bezoek aan een windturbine op een MST. Door onze windmolen vereniging De Eendraat uit Den Helder heb ik een nauw contact met █.</p>	
<p>Is het mogelijk om boorpijpen in elkaar te schroeven tot bijna de lengte van de Lange Jaap? Dit dan 16 of 32 keer. Deze dan tegen de toren aan te zetten en aan elkaar te verbinden. Op deze manier dus een geraamte om de toren heen te vormen. Dan van binnen uit de toren herstellen. Of van binnen uit afbreken, de beschadigde secties en vloerdelen repareren/vervangen en opnieuw opbouwen. Als de Jaap echt niet te redden is het verzoek het lichthuis te redden en dit op de replica te plaatsen.</p>	<p>Bij een nieuwe uitwendige draagconstructie ligt een nieuwe toren meer voor de hand. Voor een inwendige draagconstructie, zie bijlage E.3.</p> <p>Lichthuis hergebruiken in geval van een replica is meegenomen.</p>

Datum

27 januari 2022

Onze referentie

2022.M100343295/MSJ/SNA

Blad

7/7