

Rapport Intern Onderzoek

**Ongeval Beatrixbrug
dd. 3 maart 2023**

Rapportinhoud

	<u>Pag</u>
I. Opdracht	2
I.1. Inleiding.....	2
I.2. Opdrachtnemer DwarsKijkTeam i.s.m. Audit	2
I.3. Onderzoeksvraag	3
I.4. Afbakening	3
I.5. Werkwijze	3
 II. Aanleiding	 5
II.1. Inleiding	5
II.2. Het Incident	5
II.3. Ontwikkelingen veiligheid brugbediening sinds 2015	6
 III. Geldend normenkader	 9
III.1. Context van het normenkader	9
III.2. Door Zaanstad opgestelde normenkaders	10
 IV. Bevindingen	 11
IV.1. Inleiding.....	11
IV.2. Deelopdracht 1. Opvolging conclusies OvV.....	11
IV.2.1. Deelvraag 1: Consistentie rapportages OvV	11
IV.2.2. Deelvraag 2: Implementatie Besturingsmodel IVBS	12
IV.3. Deelopdracht 2. Opvolging conclusies Veiligheidsscans	14
IV.3.1. Deelvraag 3: Consistentie rapportages Veiligheidsscans.....	14
IV.3.2. Deelvraag 4: Risico opgemerkt/voorzienbaar	15
IV.4. deelopdracht 3. Implementatie bedienconcept.....	16
IV.4.1. Deelvraag 5: Implementatie bedieningsproces	16
IV.4.2. Deelvraag 6: Zicht op het i.c. relevante deel van de brug	17
 V. Conclusies en Advies	 18
V.1. Inleiding.....	18
V.1. Conclusies Onderzoek	18
V.2. Advies	20
 BIJLAGEN	
1. Opvolging conclusies OvV	23
2. Consistentie informatie aan raad	28
3. Tijdlijn uitgevoerde onderzoeken en veiligheidsscans	42
4. Programma van eisen Zicht Wilhelminacomplex	52
5. Notitie vluchtdeur en vluchtluk Wilhelminacomplex	57
6. Notitie hekwerken en leuning Wilhelminacomplex.....	58
7. Notitie bedienconcept Wilhelminasluis	59

I.1. Inleiding

Op 3 maart 2023 vond een ongeval op de Beatrixbrug plaats, waarbij een passant te water raakte. Hierover is de raad op 7 maart 2023 via een raadsinformatiebrief geïnformeerd (registratienr. 2023/2784). In die brief wordt o.m. vermeld dat naast het politieonderzoek ook een intern onderzoek zou worden ingesteld.

Op 10 maart verzocht het sectorhoofd Veiligheid, Vergunningen en Handhaving, het DwarsKijkTeam om het interne onderzoek op te willen pakken. In de staf Openbare Orde en Veiligheid van maandag 6 maart had hierover afstemming met de burgemeester plaatsgevonden. In de staf Havens & Vaarwegen van 11 maart vond afstemming plaats met de bestuurlijk opdrachtgever van dit interne onderzoek.

Tijdens de afstemming tussen de ambtelijk opdrachtgever en het DwarsKijkTeam op 10 maart werd meteen al afgesproken wat de insteek van het interne onderzoek zou zijn (zie paragraaf I.3. en I.4), dat het in samenwerking met team Audit zou worden opgepakt (zie paragraaf I.2.) en dat de resultaten van het interne onderzoek in principe een plaats zouden krijgen in een volgende raadsinformatiebrief namens het college.

I.2. Opdrachtnemer DwarsKijkTeam i.s.m. team Audit

Zoals afgesproken is het interne onderzoek uitgevoerd door het DwarsKijkTeam in samenwerking met team Audit.

Het DwarsKijkTeam is in het najaar van 2020 in het leven geroepen. Het team is uitdrukkelijk een hulpstructuur die ondersteunend is aan de verantwoordelijkheden zoals die belegd zijn in de staande organisatie en werkt onder ambtelijk opdrachtgeverschap van de gemeentesecretaris. Met die ophanging is de onafhankelijkheid van het team geborgd. De bemensing van het team bestaat uit zelfstandig werkende professionals die in vaste dienst zijn bij de gemeente en die gezamenlijk een groot scala aan strategisch-analytische expertises bezitten. De deskundigheden van het DwarsKijkTeam worden ingezet op de volgende taken:

- Het onderzoeken van hoogopgelopen dossiers met een verharding van standpunten met het oog op de-escalatie;
- Het tijdig signaleren van dossiers waar escalatie te verwachten is, die onderzoeken en preventief adviseren;
- Bewustwording/scholing van de organisatie op het gebied van complexe belangenafweging (door m.n. voorbeeldgedrag).

Team Audit is organisatorisch onafhankelijk gepositioneerd omdat het team rapporteert aan de Concerncontroller. De grondslagen voor de audits die het team uitvoert zijn de artikelen 212 en 213 van de Gemeentewet, de gemeentelijke verordening en het Audit Charter waarin de taakopdracht is vastgelegd. Het Audit Charter wordt jaarlijks door het gemeentebestuur vastgesteld en geeft duidelijkheid over de functie, taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden van de auditorsfunctie

Audits en onderzoeken dragen bij aan het identificeren en verhelpen van knelpunten in de organisatie op het gebied van rechtmatigheid, doeltreffendheid en doelmatigheid. Samen met de onderzoeken van de Rekenkamer Metropool Amsterdam bieden de audits en onderzoeken van het gemeentelijk team, de organisatie een spiegel om de effectiviteit van het eigen functioneren aan af te meten. Behalve de collegeopdracht, onderzoekt team Audit jaarlijks een aantal door de Concerncontroller aangewezen onderwerpen, met het oog op het signaleren van risico's op het terrein van met name fraude, privacy, fiscaliteit, informatievoorziening en organisatie.

I.3. Onderzoeksvraag

De op 10 maart tussen de ambtelijk opdrachtgever en het DwarsKijkTeam afgesproken onderzoeksvraag valt uiteen in drie deelopdrachten.

1. *Opvolging conclusies van de Onderzoeksraad voor Veiligheid (OvV)*
Nagaan of de conclusies van de OvV zijn opgevolgd en of daarover consistent is gerapporteerd.
2. *Opvolging conclusies Veiligheidsscan Pr. Beatrixbrug*
Nagaan of de resultaten en conclusies uit de laatste integrale veiligheidsscan van het Wilhelminacomplex (december 2021 / januari 2022), specifiek voor de Pr. Beatrixbrug, zijn opgevolgd en of daarover consistent is gerapporteerd.
3. *Audit procedure operationeel bedieningsproces*
Uitvoeren van een audit naar de procedure van het operationeel bedieningsproces met assistentie van het Integraal Veiligheidsteam beweegbare bruggen en sluizen.

I.4. Afbakening

Onderzoeksvragen 1. en 2. worden uitgevoerd via (alleen) documentenonderzoek. Die benadering volstaat omdat de daadwerkelijke opvolging van de conclusies van de OvV en/of Veiligheidsscans in principe wordt gewaarborgd binnen het vastgestelde Besturingsmodel Integrale Veiligheid Brug- en Sluisbediening (IVBS), registratienr. 2021/13274 en de implementatie daarvan (binnen onderzoeksvraag 1.) wel ook actief wordt onderzocht.

Specifiek gaat het documentenonderzoek over de volgende vragen:

- De consistentie van de rapportages over de planning en uitvoering van de conclusies van de OvV respectievelijk van de Veiligheidsscans;
- De (aanwezigheid van vastleggingen die de) implementatie van de maatregelen uit het Besturingsmodel IVBS, registratienr. 2021/13274 bevestigen.
- Beantwoording van de vraag of bij de door de gemeente uitgevoerde Veiligheidsscans van de Beatrixbrug het risico op een dergelijk ongeluk is opgemerkt of opgemerkt had kunnen worden.

De uitvoering van onderzoeksvraag 3. vindt plaats langs de normen die hierover gesteld zijn in de Notitie Uniform Bedienconcept op afstand bediende bruggen (registratienr. 2019/20859) in samenhang met de Notitie lokale bediening Wilhelminacomplex, van mei 2020. Daaronder valt o.m. de volgende vraag die in de raadsinformatiebrief van 7 maart 2023 over het incident staat: Was er een goed zicht op de brug ten tijde van de bediening door de brugbedienaren, specifiek op het deel van de brug, waar het ongeval op 3 maart 2023 plaatsvond.

Dit interne onderzoek staat in z'n geheel volledig los van het (voor)onderzoek dat door de Politie is uitgevoerd en gaat expliciet niet in op schuld of aansprakelijkheid. Evenmin gaat dit onderzoek over de financiële rechtmatigheid; die is gecontroleerd en daarover is gerapporteerd binnen de planning- en controlcyclus van de gemeente.

I.5. Werkwijze

Op 13 maart kwamen de onderzoekers voor het eerst bij elkaar om de aanpak te bespreken en af te bakenen welke documentatie nodig was voor het uitvoeren van de drie deelopdrachten. Die documentatie werd opgevraagd. Op 22 maart ontvingen de onderzoekers de eerste documentatie en stelden een aantal vervolgvragen. Op 23 maart zijn de verder opgevraagde stukken ontvangen. Vervolgens kwamen de onderzoekers op 24 maart bij elkaar om de taken te verdelen. De opbrengst van ieders deelopdracht is op 30 maart tussen de onderzoekers besproken. Ten aanzien van de open eindjes werden vervolgens nog de laatste opdrachten onderling uitgezet. Vooruitlopend op de afronding van het documentatieonderzoek (deelopdrachten 1 en 2) verzochten de onderzoekers op 4 april om alvast een afspraak in te plannen bij Havens & Vaarwegen voor het samen met hen doorlopen van het bedieningsproces in combinatie met het

bekijken van de beelden van de bediening ten tijde van het ongeval op 3 maart 2023 (deelopdracht 3). Op 6 en 7 april zetten de onderzoekers enkele resterende vragen uit bij de opdrachtgever zoals die gezien vanuit de onderzoeksvraag (deelopdrachten 1 en 2) opkwamen bij het uitgevoerde documentatieonderzoek.

Deze vragen zijn daarna intern besproken en op 18 april ontvingen de onderzoekers de laatste antwoorden en aanvullende documentatie.

Op 18 april bezochten de onderzoekers Havens & Vaarwegen voor het doornemen van deelopdracht 3. Van dat gesprek werd een verslag opgemaakt dat voor wederhoor is teruggelegd bij de deelnemers aan het gesprek. Op 25 april is een definitief gespreksverslag rondgestuurd. Op 28 april kwamen de onderzoekers bij elkaar om de verwerking in het concept rapport van de resultaten van het gesprek met Havens & Vaarwegen te bespreken.

Op basis van de uitkomsten van alle voorgaande stappen, ronden de onderzoekers vervolgens op 1 mei 2023 het rapport in concept af. Dat concept rapport is op dezelfde dag voor wederhoor voorgelegd aan alle betrokken collega's. Aan hen werd 1 week de tijd gegeven om te reageren op het concept rapport. Nadat de input uit de wederhoor was verwerkt, is het conceptrapport op 16 mei 2023 afgestemd tussen de ambtelijk en de bestuurlijk opdrachtgever.

Het definitieve onderzoeksrapport is daarna formeel afgerond en op 26 mei 2013 definitief aangeboden aan de opdrachtgevers.

II.1. Inleiding

Op 3 maart 2023 vond een ongeval plaats op de Beatrixbrug. Door het op afstand openen van de brug kwam een persoon in het water terecht. Omstanders haalden hem uit het water en volgens goede bronnen is het slachtoffer inmiddels weer ontslagen uit het ziekenhuis.

Dit is geen geïsoleerd incident. In Nederland vinden jaarlijks enkele ernstige incidenten en of ongelukken plaats met op afstand bediende bruggen. Soms lopen de incidenten goed af, maar geregeld is er ook sprake van ernstige gevolgen, zoals ernstig letsel of schade aan voer- en vaartuigen.¹

Zaanstad beschikt relatief (per inwoner) over veel bruggen en sluisen. Sinds 2006 worden de 15 grote beweegbare bruggen in Zaanstad en de sluis van het Wilhelminacomplex op afstand bediend. De overige kleinere bruggen en sluisen worden nog steeds lokaal bediend. Vanwege de impact die het dodelijk ongeluk bij de Den Uylbrug (2015) en ook het letsel-ongeluk bij de Bernhardbrug (2018) hadden op de Zaanse gemeenschap, ligt het onderwerp van de veiligheid van de brugbediening in Zaanstad maatschappelijk en politiek gevoelig. Dit temeer omdat de OvV in beide gevallen concludeerde dat Zaanstad de veiligheid –m.n. voor het wegverkeer– bij de bediening op afstand, niet op orde had. In 2019 is Zaanstad gestart met het project 'Veiligheid brugbediening' en is het gemeentebestuur periodiek (via voornamelijk raadsinformatiebrieven) over de voortgang van dit project geïnformeerd.

Op de achtergrond speelt ook de context mee dat de Beatrixbrug onderdeel is van het Wilhelminacomplex dat door deskundigen wordt gekarakteriseerd als een gecompliceerd bedieningssysteem vanwege de samenhang tussen de Wilhelminasluis enerzijds en de Beatrixbrug en de Wilhelminabrug anderzijds. Deze nautische eenheid is daarnaast onlangs geheel gerenoveerd. De formele oplevering van de werkzaamheden aan de Wilhelminasluis en de naastgelegen bruggen door Provincie Noord-Holland en gemeente Zaanstad vond op 4 december 2020 formeel plaats. De raad werd met raadsinformatiebrief 'oplevering Wilhelminacomplex' (registratienr. 2021/7108) uitgebreid over het renovatieproces geïnformeerd. Daarnaast is op 14 januari 2022 per raadsinformatiebrief (registratienr. 2022/318) over de resultaten van het integraal veiligheidsonderzoek Wilhelminacomplex van december 2021, gerapporteerd. Daarbij ging als bijlage de Notitie Resultaat IV-scan Wilhelminacomplex december 2021 (registratienr. 2022/334).

II.2. Het incident

[NH Nieuws](#) meldde op 3 maart 2023 het volgende.

De politie kreeg om 17.47 uur de melding binnen dat er een man in het water lag bij de Beatrixbrug. Een voorbijganger probeerde de man, die volgens iemand van de veiligheidsregio 'zwaar onder invloed van alcohol was', nog voor de hulpdiensten er waren al uit het water te redden. Op beelden in handen van NH Nieuws is te zien hoe de man een paar tellen aan de brugleuning hangt, vervolgens een gedeelte van de brug raakt en het water in valt.

Via haar website roept de [Politie](#) op 4 maart 2023 bekenden van het slachtoffer op om zich te melden. De politie vermeldt daarbij de volgende informatie over het ongeval van 3 maart 2023.

De politie stelt een onderzoek in naar de toedracht van een ernstig ongeval op de Beatrixbrug in Zaandam. Een 36-jarige man zonder woon-of verblijfplaats is hierbij ernstig gewond geraakt aan het gelaat. Hij viel van de brug met zijn gezicht op een betonnen plaat en vervolgens in het water. De brug was op dat moment geopend voor een passerend schip. Een passant, een 34-jarige Zaandammer, sprong in het water om de man te redden. Met omstanders zijn de mannen uit het water geholpen.

¹ Rapport OvV september 2019; pag 11: [Veiligheid van op afstand bediende bruggen – Lessen uit het ongeval Prins Bernhardbrug Zaandam - Onderzoeksraad](#)

Op 7 maart 2023 schrijft het college in een raadsinformatiebrief m.n. het volgende.

Onderzoek politie

De politie is direct begonnen met een onderzoek. Over de inhoud en de voortgang van dit onderzoek kan het college niets zeggen. Dat is aan de politie.

Acties gemeente

De afgelopen jaren zijn er vele maatregelen genomen om de veiligheid op en rond bruggen verder te verbeteren. Daar bent u op verschillende momenten over geïnformeerd. Voor het college is het, zeker gezien de gevoeligheid rondom het onderwerp, erg belangrijk te weten wat er is gebeurd. Daarom gaat de gemeente, naast het onderzoek van de politie, ook een aantal zaken nalopen. Daarbij gaat het erom:

- Of de brug ten tijde van het ongeval conform de Notitie Uniform Bedienconcept op afstand bediende bruggen (registratienr. 2019/20859) is bediend;
- Of de door de gemeente uitgevoerde onderzoeken naar de integrale veiligheid van de Beatrixbrug het risico op een dergelijk ongeluk heeft opgemerkt of heeft kunnen opmerken;
- Of er een goed zicht op de brug was ten tijde van de bediening door de brugbedienaren, specifiek op het deel van de brug, waar het ongeval plaatsvond.

De in die raadsinformatiebrief genoemde onderzoeksvragen vallen deels onder onderzoeksopdracht 3 van de in het vorige hoofdstuk vastgelegde onderzoeksvraag (bullets 1 en 3) en deels onder onderzoeksopdracht 2 (bullet 2).

II.3. Ontwikkelingen veiligheid brugbediening sinds 2015

Naar aanleiding van het ongeval op de Den Uylbrug op 6 februari 2015 met dodelijk afloop is het Onderzoeksrapport OvV d.d. 28 januari 2016, ontvangen: [Ongeval Den Uylbrug Zaandam - Onderzoeksraad](#)

Dit rapport bevatte de volgende aanbevelingen:

- Pas een integrale veiligheidsbenadering toe op de bediening van bruggen op afstand, op zo'n manier dat de interactie tussen mens, techniek en omgeving centraal staat. Het is daarbij essentieel dat de veiligheidssituatie vanuit het perspectief van de verschillende gebruikers wordt beschouwd: de (langzame of snelle) verkeersdeelnemers, scheepvaartverkeer en de brugbedienaars.
- Breng potentieel gevaarlijke situaties in kaart en train de brugbedienaars periodiek hoe zij daarin moeten handelen.
- Verder doen zij aanbevelingen aan het Rijk betreffende het aanpassen van normen en richtlijnen en het delen van kennis over veiligheidsrisico's van menselijk handelen bij de bediening op afstand van bruggen.

Naar aanleiding van de eerste aanbeveling is op 20 juni 2016 gestart met het ontwikkelen van de integrale veiligheidsscanmethodiek en in januari 2018² is deze afgerond met het verschijnen van het rapport Methodiek integrale veiligheid beweegbare bruggen.

Op basis van deze Methodiek bestaat het traject van het uitvoeren van een integrale veiligheidsscan uit drie stappen:

1. Het schouwen van de brug ter plaatse en het delen van de bevindingen binnen het team;
2. Het uitvoeren van de integrale veiligheidsscan, waarbij o.a. gebruik wordt gemaakt van het bedienschema van de brug en van camerabeelden van de brug om het zicht op de brug goed te kunnen bepalen. Op basis van de scan worden risico's bij brugbediening, voor het landverkeer, voor het scheepvaartverkeer of bij regulier onderhoud op een rij gezet en voorzien van een score op basis van:
 - de kans, dat een risico zich voordoet,
 - welke verzachtende maatregelen genomen kunnen worden; en
 - wat uiteindelijk het gevolg kan zijn.

Bij een hoge score risico's (rood) moeten er meteen maatregelen worden genomen. In het uiterste geval wordt de bediening van een brug gestaakt totdat er maatregelen zijn getroffen.

² Zie Tijdschrift Dr. J.M. Den Uylbrug- Prins Bernhardbrug (2019/20867)

3. Opstellen van overzicht van te nemen maatregelen om de veiligheid van de brug voor alle verkeersdeelnemers te vergroten.

Op basis van de in het rapport van januari 2018 vastgelegde Methodiek zijn alle op afstand bediende bruggen van Zaanstad gescand. Begin juni 2019 is dit afgerond. De rapportage hierover zat als bijlage bij de raadsinformatiebrief van 17 september 2019 (registratienr. 2019/20552). In die raadsinformatiebrief is ook vermeld dat de brugbedienaren vanaf maart 2017 extra zijn getraind op het herkennen van potentieel gevaarlijke situaties op afstand bediende bruggen en hoe hiermee om te gaan.

Naar aanleiding van het ongeval op de Bernhardbrug op 28 november 2018 met zwaar letsel als gevolg, zijn daarnaast ook de volgende rapporten ontvangen:

- Notitie Tijdlijn Den Uylbrug – Pr. Bernhardbrug d.d. september 2019 (registratienr. 2019/20867).
- Rapport functionele veiligheidstest van het bedrijf Engie d.d. februari 2019 (registratienr. 2019/20855).
- Rapport Veiligheidsscan bruggen Zaanstad van Clijnk en Fontijn d.d. februari 2019 (registratienr. 2019/20856).
- Programma van eisen Zicht bruggen, bureau Intergo d.d. april 2019 (registratienr. 2019/20858).
- Uniform bedienconcept, bureau Intergo d.d. april 2019 (registratienr. 2019/20859).
- Notitie attentieknop, bureau Intergo d.d. mei 2019 (registratienr. 2019/20860).
- Analyse Incidentenrapportage, afdeling Havens & Vaarwegen d.d. juni 2019 (registratienr. 2019/20861).
- Notitie gele vlakken evaluatie, bureau Intergo d.d. augustus 2019 (registratienr. 2019/20863).

En tenslotte:

- Rapport veiligheid van op afstand bedienbare bruggen – lessen uit het ongeval Prins Bernhardbrug Zaandam van de OvV d.d. 4 september 2019: [Prins Bernhardbrug Zaandam - Onderzoeksraad](#) (registratienr. 2019/20430)

Uitgaande van de premisse dat bij op afstand bediende bruggen, de brugbedienaar alleen met de aanwezige camera's het weg- en scheepvaartverkeer kan schouwen, kwam de OvV in haar laatste rapport uit 2019 gecomprimeerd tot de conclusie dat dit schouwen technisch onvoldoende werd ondersteund. Dit omdat het aantal beschikbare camera's per brug verschilde en de besturingslogica (en daarmee de bediening zelf) niet voor alle bruggen in Zaanstad uniform was vastgelegd/voorgeschreven. Daarbij onderstreepte de OvV

het belang van het hebben van een cameraplan, de aanwezigheid van en kennis over een gedetailleerd kijk- en bedienprotocol en een gebalanceerde aandacht voor het wegverkeer ten opzichte van het vaarwegverkeer. Op hoofdlijnen heeft het college de conclusies als volgt samengevat in het collegebesluit van 17 september 2019 (registratienr. 2019/20552):

- Niet alle bruggen waren door de gemeente Zaanstad aan een integrale veiligheidsscan onderworpen.
- Na de pilot is gekozen om eerst alle tekortkomingen in kaart te brengen, alvorens over te gaan tot structurele verbetermaatregelen op de andere bruggen, anders dan op de Den Uylbrug.
- Een cameraopstelling moet de brugbedienaar continue een totaalbeeld bieden om na het maken van een fout het overzicht te behouden waarmee de brugbedienaar in staat wordt gesteld om een fout te herstellen.

De conclusies van OvV en van alle andere bovenstaande rapporten zijn in 2019 gemotiveerd (grotendeels) door het gemeentebestuur overgenomen. Vervolgens heeft het gemeentebestuur de opdracht gegeven aan de ambtelijke organisatie om de vastgestelde conclusies te implementeren bij alle op afstand bediende bruggen van de gemeente Zaanstad. In vervolg daarop is op 17 oktober 2019 het Plan van Aanpak van het project 'Veiligheid brugbediening' door het college vastgesteld. Om iedereen zo goed mogelijk te informeren is een website ingericht: [Home - Verbeterplan Brugbediening \(zaanstad.nl\)](#)

Uit het Plan van Aanpak van het project Veiligheid brugbediening blijkt dat het verbeterplan op hoofdlijnen ging om de volgende (algemene en structurele) maatregelen³:

³ Plan van Aanpak project Veiligheid brugbediening (2019/22881)

1. Het aanpassen van de cameraplannen (in twee stappen: eerst basale verbetering op alle bruggen; daarna optimalisatie op alle bruggen); planning afronding is eind 2023.
2. Het (geel met een zwart kruis) markeren van de brugdekken.
3. Het plaatsen van attentieknoppen; inmiddels is dit deelproject stopgezet en is besloten om na afronding van het deelproject optimalisatie cameraplannen (zie onder 1.) objectdetectie op de camera's aan te brengen.
4. Het ontwikkelen van een uniform bedienconcept.
5. Versterking handhaving (i.s.m. de Politie) op roodlichtnegatie en slalommen bij bruggen en het organiseren van een continue bewustwordingscampagne hieromtrent.
6. Het bij de implementatie van deze maatregelen meenemen van de conclusies van de uitgevoerde Integrale Veiligheidsscans per brug.

III.1. Context van het normenkader

Bezien vanuit (vaar- en land-)verkeersveiligheid

Nederland en water; ze zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden. Sloten, kanalen, plassen, meren en rivieren. Bijna een derde van ons land ligt onder de zeespiegel. Door hoogteverschil in en tussen rivieren en kanalen zijn sluizen nodig. Waar stukken land over de rivier met elkaar moeten worden verbonden, vinden we bruggen. Ons land telt maar liefst 950 beweegbare bruggen en 250 sluizen, die natuurlijk allemaal goed bedienbaar moeten zijn en die onderhouden moeten worden.

Omdat Nederland een bruggenland bij uitstek is, vervult ons land op dit gebied wereldwijd een voortrekkersrol. Vanuit deze rol is bijvoorbeeld de norm NEN 6787 'Het ontwerpen van beweegbare bruggen – Veiligheid' geschreven. Maar vastgestelde landelijke kaderstellende normen voor het bedienen van op afstand bediende bruggen ontbreken volgens het rapport van de OvV uit 2015. Het OvV sprak de minister er na het dodelijk ongeval op de Den Uylbrug op aan dat veel bruggen in Nederland niet veilig op afstand bediend kunnen worden omdat het totaalbeeld ontbreekt. De OvV adviseerde dat er een landelijk kader of richtlijn voor brugbediening zou moeten komen, waarbij naast technische aspecten ook de menselijke factoren voldoende tot hun recht komen. Dit om de bedienomgeving van beweegbare bruggen op uniforme wijze in te richten. Dit was/is volgens de OvV nodig om enerzijds de veiligheid voor weggebruikers en vaarweggebruikers en anderzijds de bediening van beweegbare bruggen in Nederland, integraal op het gewenste niveau te brengen.

Binnen bruggenland Nederland, is Zaanstad bij uitstek een bruggengemeente. Ook het aandeel van 15 op afstand bediende beweegbare bruggen en 1 op afstand bediende sluis is (gemeten per inwoneraantal) hoog.

De gebeurtenissen in Zaanstad van 2015 en 2018 maakten dat Zaanstad niet kon wachten op het oppakken door het rijk van de oproep van de OvV. Weliswaar was Zaanstad in 2016 voortvarend begonnen met de ontwikkeling van een risico-methodiek om de veiligheid van de brugbediening te kunnen monitoren en verbeteren, maar de uitrol van die aanpak ging voor de overige bruggen in Zaanstad echter helaas niet snel genoeg. Zo bleek uit het rapport van de OvV na het letsel-ongeval in 2018 op de Bernhardbrug. Na dat ongeval heeft Zaanstad ook bij professionele organisaties (o.a. Waterbeheerders ontmoeten Wegenbeheerders (WOW) en NEN-normencommissie (NEN 6787-1) aandacht gevraagd voor de noodzaak om een dwingende landelijke richtlijn te ontwikkelen voor het bedienen van op afstand bediende bruggen.

Meteen na het tweede ongeval in 2018 (en zelfs al vooruitlopend op het rapport van de OvV) gaf Zaanstad opdracht aan gespecialiseerde bureaus om diverse richtlijnen te ontwikkelen. Uit de ontwikkelde risicoscanmethodiek was het Zaanstad immers meteen ook zelf al duidelijk dat er meer richtlijnen nodig waren. Daarna is in 2019 meteen ook een project 'Veiligheid brugbediening' opgestart om de in eigen opdracht ontwikkelde richtlijnen te implementeren. Specifieke verwijzingen naar de richtlijnen waarover het hier gaat, volgt in paragraaf III.2 e.v.

Noemenswaardig in deze beschrijving van de context is ook dat Zaanstad conform collegebesluit (registratienr. 2020/17203) van 11 augustus 2020 actief participeert in het platform WOW in verband met de actualisatie van de richtlijn brug en sluis bediening van Rijkswaterstaat. De stuurgroep van WOW bestaande uit een afvaardiging vanuit Rijkswaterstaat, betrokken provincies, Waterschappen en enkele betrokken gemeenten w.o. Zaanstad, heeft onlangs een 'Roadmap; landelijk kader brugbediening' vastgesteld. Daartoe zijn de in opdracht van Zaanstad ontwikkelde richtlijnen, een belangrijke input geweest. De Roadmap is een plan van aanpak om te komen tot een landelijk kader ten behoeve van een veilige brugbediening.

Bezien vanuit verantwoord begrotingsbeheer: proportionaliteit van maatschappelijke bestedingen
In maart 2022 bracht Crisislab een rapport over 'proportioneel veiligheidsbeleid voor beweegbare bruggen in Nederland' uit aan hun opdrachtgevers; de provincies Noord-Holland en Zuid-Holland. Het rapport draagt de titel: *Nóg meer investeren, een brug te ver?*.⁴

Crisislab is de onderzoeksgroep die het onderzoek van de leeropdracht Besturen van Veiligheid van de Radboud Universiteit Nijmegen ondersteunt. Voor Crisislab is een kernactiviteit het verrichten van empirisch gefundeerd onderzoek op het veiligheidsdomein. Zij stellen dat voor het geheel aan beweegbare bruggen in Nederland geldt dat de reguliere veiligheidsnorm van een individueel overlijdensrisico (IR) van een op de honderdduizend jaar (10-5) ruim gehaald wordt. De feitelijke onveiligheid ligt honderdmaal lager, rondom de 10-7.

Zij ondervinden dat professionals een drive hebben om de bruggen steeds veiliger te maken vanuit o.a. een onjuiste interpretatie dat de Machinerichtlijn uit zou gaan van een nul-risico. Ook constateren zij dat de brugbediener gezien wordt als de beslissende partij over de veiligheid ter plaatse en daarmee een zware last op de schouder ervaart. Volgens hen heeft dit consequenties voor de beschikbaarheid maar ook dat dit een heel eigen risico veroorzaakt doordat de overtrokken omzichtigheid bij verkeersdeelnemers een andere verwachting van het bedienen van een brug creëert dan bijvoorbeeld bij het oversteken van een spoorbaan.

De conclusies van Crisislab zijn op hoofdlijnen:

- Stel bestuurlijk vast dat net als op andere domeinen in Nederland een IR van 10-5 de te behalen norm is.
- Investeren in aanvullend veiligheidsbeleid zijn niet aan de orde, tenzij kan worden aangetoond dat de gebruikelijke maatstaf van €80.000 per gewonnen gezond levensjaar behaald wordt. Zij noemen als voorbeeld van disproportionele investering aanpassingen aan de hoogte van hekwerken omdat de veiligheidsopbrengst daarvan zeer gering is.

III.2. Door Zaanstad opgestelde normenkaders

Om op basis van het documentatieonderzoek (zie I.3 en I.4) gemotiveerd te kunnen adviseren over eventuele verdedigbare vervolgstappen, is eerst bewustzijn nodig van het geldende normenkader. Daartoe zijn de volgende normenkaders voor alle op afstand bediende bruggen in Zaanstad bestudeerd. Deze normenkaders zijn kort toegelicht in de tijdlijn in bijlage 3.

Algemene normenkaders:

- I. Programma van eisen Zicht op (afstand bediende) bruggen, registratienr. 2019/ 20858.
- II. Uniform bedienconcept op afstand bediende bruggen, registratienr. 2019/ 20859
- III. Notitie attentieknop bij op afstand bedienbare bruggen, registratienr. 2019/20860
- IV. Notitie gele vlakken evaluatie, registratienr. 2019/20863
- V. Besturingsmodel IVBS, registratienr. 2021/13274

Aanvullende normenkaders specifiek voor het Wilhelminacomplex:

- VI. Programma van eisen zicht Wilhelminacomplex, januari 2019;
- VII. Notitie hekwerken en leuning, december 2020;
- VIII. Notitie vluchtdeur en vluchtleuk, december 2020;
- IX. Notitie lokale bediening Wilhelminacomplex, mei 2020;

Bovengenoemde aanvullende normenkaders zijn (behalve dat ze genoemd zijn in de tijdlijn in bijlage 3.) ook in overzichten samengevat in bijlagen 4. tot en met 7. De onderzoekers hebben begrepen dat deze normenkaders niet bestuurlijk zijn vastgesteld omdat ze technisch van aard zijn. Dat wil zeggen dat er in de normenkaders naar analogie wordt aangeknoopt bij bestaande wet- en regelgeving.

De voor het Wilhelminacomplex opgestelde Notitie bedienconcept Wilhelminasluis; is in dit interne onderzoek buiten beschouwing gelaten omdat die notitie alleen over de werking van de sluis gaat, en dus buiten de scope van dit interne onderzoek valt.

⁴ [Proportioneel veiligheidsbeleid voor beweegbare bruggen | www.crisislab.nl](https://www.crisislab.nl)

Hoofdstuk IV: Bevindingen

IV.1. Inleiding

De bevindingen die in dit hoofdstuk worden toegelicht, volgen uit de onderzoeksvraag zoals die voorlag. Daarom herhalen we hier eerst de onderzoeksvraag die uiteenvalt in drie deelopdrachten. En omdat ook de afbakening van het onderzoek relevant is, herhalen we die ook eerst.

Onderzoeksvraag

1. *Opvolging conclusies van de Onderzoeksraad voor Veiligheid (OvV)*
Nagaan of de conclusies van de OvV zijn opgevolgd en of daarover consistent is gerapporteerd.
2. *Opvolging conclusies Veiligheidsscan Pr. Beatrixbrug*
Nagaan of de resultaten en conclusies uit de laatste integrale veiligheidsscan van het Wilhelminacomplex (december 2021 / januari 2022), specifiek voor de Pr. Beatrixbrug, zijn opgevolgd en of daarover consistent is gerapporteerd.
3. *Audit procedure operationeel bedieningsproces*
Uitvoeren van een audit naar de procedure van het operationeel bedieningsproces met assistentie van het Integraal Veiligheidsteam beweegbare bruggen en sluizen.

Afbakening

Onderzoeksvragen 1. en 2. worden uitgevoerd via (alleen) documentenonderzoek. Die benadering volstaat omdat de daadwerkelijke opvolging van de conclusies van de OvV en/of Veiligheidsscans in principe wordt gewaarborgd binnen het vastgestelde Besturingsmodel IVBS, registratienr. 2021/13274 en de implementatie daarvan (binnen onderzoeksvraag 1.) wel actief wordt onderzocht.

De uitvoering van onderzoeksvraag 3. vindt plaats langs de normen die hierover gesteld zijn in de Notitie Uniform Bedienconcept op afstand bediende bruggen (registratienr. 2019/20859) in samenhang met de notitie lokale bediening Wilhelminacomplex, van mei 2020. Daaronder valt o.m. de volgende vraag die in de raadsinformatiebrief van 7 maart 2023 over het incident staat: Was er een goed zicht op de brug ten tijde van de bediening door de brugbedienaren, specifiek op het deel van de brug, waar het ongeval op 3 maart 2023 plaatsvond.

Dit interne onderzoek staat volledig los van het (voor)onderzoek dat door de Politie is uitgevoerd en gaat expliciet niet in op schuld of aansprakelijkheid. Evenmin gaat dit onderzoek over de financiële rechtmatigheid; die is gecontroleerd en daarover is gerapporteerd binnen de planning- en controlcyclus van de gemeente.

Ter ondersteuning van de navolgbaarheid van dit interne onderzoek is een overzicht gemaakt van de conclusies van de OvV uit 2019. In dat overzicht is aangegeven wat er per conclusie door de gemeente is opgeleverd en of/hoe de controle rondom die opvolging is betrokken in dit interne onderzoek. Dit overzicht is opgenomen in bijlage 1.

IV.2. Deelopdracht 1. **Opvolging conclusies OvV**

Het documentenonderzoek dat in het kader van deze deelopdracht heeft plaatsgevonden gaat specifiek over de volgende vragen:

- 1) Zijn de rapportages die het college aan de raad heeft gestuurd over de planning en uitvoering van de conclusies van de OvV, inhoudelijk consistent.
- 2) Zijn er vastleggingen aangetroffen die de implementatie van de maatregelen uit het Besturingsmodel IVBS, (registratienr. 2021/13274) bevestigen.

IV.2.1. Deelvraag 1: Consistentie rapportages OvV

Welke rapportagemomenten

Tijdens de behandeling van de B&W-besluitnota zienswijze veiligheid brugbediening in Zaanstad, in het bijzonder Prins Bernhardbrug d.d. 17 september 2019 (registratienr. 2019/20552) is met de

gemeenteraad afgesproken, dat het college de raad periodiek over de voortgang van het project 'Veiligheid brugbediening' zou informeren.

Vanaf dat moment heeft het college de raad op 9 momenten over de voortgang van dit project geïnformeerd:

- Raadsinformatiebrief voortgang veiligheid brugbediening d.d. 17 oktober 2019 (registratienummer 2019/22617) met daarbij toezending van het Plan van aanpak project veiligheid brugbediening (registratienr. 2019/22881).
- Mondelinge toelichting door de portefeuillehouder tijdens de rondvraag in Zaanstad Beraad van 28 november 2019;
- Notitie van 17 december 2019 waarin wordt ingegaan op de door leden van de gemeenteraad gestelde vragen n.a.v. deze toelichting; (registratienr. 2020/1739),
- Raadsinformatiebrief voortgang veiligheid brugbediening d.d. 4 februari 2020 (registratienr. 2020/1724);
- Raadsinformatiebrief voortgang veiligheid brugbediening d.d. 4 mei 2020 (registratienr. 2020/9365);
- Zienswijze b&w besluit veiligheid brugbediening van 14 augustus 2020 (registratienr. 2020/17203);
- Raadsinformatiebrief veiligheid brugbediening van 26 januari 2021 (registratienr. 2020/31383);
- Raadsinformatiebrief veiligheid brugbediening van 22 juni 2021 (registratienr. 2021/12894).
- Raadsinformatiebrief veiligheid brugbediening van januari 2022 (collegebesluit 8-2-2022; registratienr. 2022/1727)

Daarnaast is op 14 januari 2022 per raadsinformatiebrief (registratienr. 2022/318) over de resultaten van het integraal veiligheidsonderzoek Wilhelminacomplex van december 2021, gerapporteerd.

Aanpak uitvoering van deze deelvraag

Deze deelvraag is via (alleen) documentenonderzoek behandeld. Het initiële collegebesluit en de daaropvolgende 9 rapportages van het college aan de raad, zijn chronologisch onder elkaar gezet in 1 document. De informatie in dat verzameldocument is vervolgens beperkt tot alleen de relevante informatie over de opgaven die de raad en het college zichzelf ten taak hadden gesteld n.a.v. de conclusies van de OvV. De (planning en control) informatie die niet valt binnen de scope van dit onderzoek is verwijderd. Vervolgens zijn alle herhalingen uit die informatie gehaald zodat het overzicht zich in de tijd beperkt tot hetgeen nieuw/gewijzigd is ten opzichte van de voorgaande brieven. Op die wijze bleef er een overzicht over waaruit kon worden opgemaakt of in de tijd op een consistente wijze over de (planning en inhoudelijke) uitvoering van alle opgaven n.a.v. de conclusies van de OvV, is gerapporteerd.

Het gecreëerde verzameldocument is opgenomen in bijlage 2. Ter ondersteuning zijn alle rapporten waarnaar in deze rapportages is verwezen, opgenomen in een tijdlijn die is opgenomen in bijlage 3.

Bevindingen

De algehele bevinding aangaande de consistentie van de rapportages, is positief.

De bijstelling van de planning op twee onderdelen is nog niet gemeld aan de raad. Het betreft de volgende onderdelen:

1. De planning van het realiseren van de optimalisatie van de camerabeelden en vervolgens het op de camera's aanbrengen van objectdetectie, zoals die in de raadsinformatiebrief (registratienr. 2022/1727) van 8 februari 2022 was opgenomen, is inmiddels niet meer actueel.
2. De planning van de externe audit 'systeem en rapportages veiligheid brugbediening'. In de raadsinformatiebrief van 26 januari 2021 (2020/31383) werd de afspraak tijdens de zienswijzebespreking in het Zaanstad Beraad van 10 september 2020 toegelicht. Daarbij werd vermeld dat volgens planning de externe audit 'systeem en rapportages veiligheid brugbediening', in 2022 zou worden uitgevoerd. Die planning is niet gehaald. Inmiddels is opdracht gegeven voor het uitvoeren van een externe audit. Zie hierover deelopdracht 2.

IV.2.2. Deelvraag 2: Implementatie besturingsmodel IVBS

Aanpak uitvoering van deze deelvraag

Ook deze deelvraag is via (alleen) documentenonderzoek behandeld. De onderzoekers hebben het Besturingsmodel IVBS, registratienr. 2021/13274 bestudeerd. Dit besturingsmodel legt in organigrammen de organisatie vast van de aansturing van de veiligheid van de brugbediening en is voor iedereen raadpleegbaar. Daarom zijn de organigrammen en regels die in het besturingsmodel staan, in dit rapport niet herhaald.

Bevindingen

Er zijn bevindingen aangaande twee onderwerpen.

1. De ambtelijke besluitvormingsbevoegdheid over de implementatie van de conclusies van de veiligheidsscans van het Wilhelminacomplex is afwijkend belegd van hetgeen daarover in het besturingsmodel is afgesproken.
2. De implementatie van de IV-scan(audit)cyclus conform het besturingsmodel is nog niet organisatorisch ingebed.

Ad bevinding 1.: Het ambtelijk opdrachtgeverschap is afwijkend belegd

In het besturingsmodel staat hieromtrent het volgende voorgeschreven:

“Opdrachtgevers H&V en S&B nemen na afweging van belangen en risico’s een gewogen besluit over de geadviseerde maatregelen (in de IV-scans). Zij zijn daarvoor gemandateerd binnen de beschikbaar gestelde begroting. Bij verschil van inzicht over niet-urgente en/of service verhogende maatregelen, vindt escalatie plaats naar de sector- (en afdelings)hoofd OR en H&V. Insteek is zoveel mogelijk ambtelijk houden en het niet te snel bestuurlijk te maken.”

Gebleken is dat het opdrachtgeverschap voor de opvolging van de maatregelen uit de IV-scans binnen de aansturing van het project Wilhelminacomplex, was belegd nl. bij de sector gebiedsontwikkeling (MAAK.Centrum) i.s.m. de afdeling Havens & Vaarwegen. De opgegeven reden voor deze afwijking van het normenkader was dat het Wilhelminacomplex qua aansturing en organisatiestructuur een ingewikkeld project was. Officieel was nl. de provincie Noord-Holland opdrachtgever van het project. Omdat de directe afstemming tussen de gemeente en de provincie via de sector Gebiedsontwikkeling liep, is daar het integrale opdrachtgeverschap geconcentreerd.

Hoewel deze afwijking begrijpelijk is, valt het de onderzoekers op dat van de besluitvorming over deze afwijking van het normenkader, geen vastlegging beschikbaar is.

Ad. bevinding 2.: De IV-scan(audit)cyclus is niet organisatorisch ingebed.

In het besturingsmodel staat hieromtrent het volgende:

“Op de objecten wordt in de gebruiksfase ieder 5 jaar een IV-scan uitgevoerd. Resulterende maatregelen worden meegenomen in de reguliere onderhoudscyclus. Kleine maatregelen in het geplande groot onderhoud en grotere maatregelen als een separaat IV-project. De grens tussen klein en groot is telkens ter beoordeling. (...) Een onafhankelijke partij voert iedere 3 jaar een audit uit op het proces van de IV-scan.”

Bij navraag bleek dat er nog geen planning is gemaakt over wanneer, welke brug wordt gescand. Bezien vanuit de context is dat begrijpelijk. Tussen 2018 en 2020 zijn immers alle op afstand bediende bruggen voor het eerst gescand. Mede op basis daarvan is een Groot Onderhoudscyclus aan de bruggen opgestart. Deze loopt in 2025 (Pr. Willem Alexanderbrug) af. Overigens waren het Wilhelminacomplex en de Zaanbrug bijzondere projecten vanwege de grootscheepse renovatie in opdracht van de provincie. Na het uitvoeren van de Groot Onderhoudscyclus, zullen opnieuw IV-scans worden uitgevoerd.

Ook hebben de onderzoekers begrepen dat

- inmiddels wordt gewerkt aan een vastlegging van de planning vanaf 2025 voor (tenminste) 5-jaarlijkse IV-scans van de op afstand bediende bruggen.
- de externe audit die in 2022 zou worden uitgevoerd, inmiddels is opgestart. Op 30 maart 2023 is daartoe de opdracht ondertekend. Intermedion B.V. voert deze opdracht uit. Volgens planning zal de uitvoering van de audit ‘systeem en rapportages veiligheid brugbediening’ in juli 2023 worden afgerond.
- ook de vastlegging van de planning van de 3-jaarlijkse externe audits wordt momenteel opgepakt.

IV.3. Deelopdracht 2. Opvolging conclusies Veiligheidsscans Beatrixbrug

Specifiek gaat het documentenonderzoek voor deze deelopdracht over de volgende onderzoeksvragen:

- 3) Zijn de rapportages over de planning en uitvoering van de conclusies van de Veiligheidsscans consistent.
- 4) Is bij de door de gemeente uitgevoerde Veiligheidsscans van de Beatrixbrug het risico op een ongeluk zoals dat van 3 maart 2023 opgemerkt of had dit opgemerkt kunnen worden.

IV.3.1. Deelvraag 3: Consistentie rapportages Veiligheidsscans

Welke rapportages

Na het incident op de Den Uylbrug is een Veiligheidsscan op alle bruggen van Zaanstad uitgevoerd. Van de scan van de Beatrixbrug is in februari 2019 een rapport uitgebracht. In dat rapport is onderstaande passage opgenomen:

Algemene indruk

Een zeer veilig ontworpen brug met voorspelbaar ontwerp en voorspelbare indeling waar interpretatiefouten nauwelijks mogelijk zijn. De korte afstand tot de val en tussen de slagbomen dragen hier mede aan bij, maar ook de hier (wel) achter de slagbomen geplaatste signalering blijft de wachtende gebruikers informeren.

Vastgestelde risico's

- Ontbreken spreek- en luisterverbinding;
- Ontbreken pre-audiosignalering;
- Audiosignalering te zacht;
- Ontbreken pre-signalering tussen de slagbomen;
- Ontbreken detectie op de val;
- Ontbreken onderscheidend wegdek val(len);
- Ontbreken borden 'bedienen op afstand'

In het kader van de renovatie van het Wilhelminacomplex zijn er ook tijdens en na de renovatie nog integrale veiligheidsscans uitgevoerd.

Specifiek t.a.v. de Beatrixbrug blijkt het volgende uit die veiligheidsscans:

- *Risicoanalyse Beatrixbrug, september 2018, verder uitgewerkt in Verslag IV-scan (nieuwe) Wilhelminacomplex, november 2018.*

De bevindingen van het Integraal Veiligheidsonderzoek zijn vervolgens meegenomen bij het opstellen van het Uitvoeringsontwerp en bestek renovatie Wilhelminacomplex.

- *Notitie bevindingen n.a.v. schouw Wilhelminacomplex d.d. juni 2020.*

Voor de Beatrixbrug (toen nog niet geopend voor het wegverkeer) werden de volgende opmerkingen gemaakt:

- Afrijslagboom zuidoost belemmert zicht op de brug
- Camera van de brug staat niet haaks (landverkeer-west).

Beide punten zijn nadien opgelost.

- *Maatregelentabel Beatrixbrug, oktober 2020.* Op één aanbeveling na zijn alle overige conclusies opgevolgd. Aanbeveling had betrekking op de vormgeving van het leuningwerk. Overigens geldt dit aspect niet alleen voor de Pr. Beatrixbrug, maar voor het gehele Wilhelminacomplex. Er is daarbij gekozen voor instandhouding van het bestaande leuningwerk. Over het leuningwerk heeft het Integrale Veiligheidsteam de Notitie hekwerken en leuning, december 2020, uitgebracht.

Conclusie van deze notitie:

- **Door horizontale stijlen is het leuningwerk gemakkelijk te overklauteren door bezoekers en vooral kinderen.**
- **Afstanden tussen horizontale stangen zijn te groot.**
- Onvoldoende functionaliteit van het standaard toegepaste hekwerk als leuning langs trap en hellingbaan.

- *Risicoanalyse Beatrixbrug, december 2020, verder uitgewerkt in Notitie resultaat IV-scan Wilhelminacomplex, januari 2021.*

Geen specifieke conclusies aangaande de Beatrixbrug.

Aanpak uitvoering van deze deelvraag

De onderzoekers hebben de rapportages van de veiligheidsscans bestudeerd. Behalve bovenstaand (relevant) citaat, zijn die rapportages toegelicht in bijlage 3.: Tijdlijn.

Bevindingen

Er zijn bevindingen aangaande twee onderwerpen.

1. Bovenstaande vetgedrukte conclusie uit 2019 van het IV team, is niet opgevolgd.
2. De bevinding in de Notitie hekwerken en leuning van Intergo van december 2020 trekt als harde conclusie dat het hekwerk bij de sluis van het Wilhelminacomplex niet voldoet. Echter is het hekwerk niet vervangen.

Ad bevinding 1.: Niet opvolgen conclusie IV-team uit 2019

Het IV team scoorde het vetgedrukte risico van overklauteren van het hekwerk door een bezoeker en als gevolg daarvan oplopen van letselschade 'groen'. Reden voor het inschatten van het risico als laag (kleur groen) was, dat iets dergelijks tot op dat moment nauwelijks tot niet was voorgekomen. De inschatting van het risico als laag (kleur groen) betekent binnen de afgesproken systematiek dat er geen opvolging nodig was. Vanuit het oogpunt van proportionaliteit van de investeringen is die afspraak zeer verdedigbaar. Over de niet opvolging is uitgaande van de systematiek, geen expliciet besluit genomen. Noch ambtelijk noch bestuurlijk. In de daaropvolgende rapportage van het IV-team was de aanbeveling over het hek inderdaad ook niet meer opgenomen.

Ad bevinding 2.: Niet opvolgen conclusie Notitie hekwerken en leuning

Bij navraag blijkt dat het bestaande hekwerk inderdaad niet voldoet aan de maten van het actuele bouwbesluit (waar de Notitie hekwerken en leuning op aansluit). Maar ten tijde van de plaatsing van het hekwerk voldeed het wel aan de (volgens het toen vigerende bouwbesluit) geldende maatvoering en omdat de plaatsing toen is vergund is er geen plicht om het hekwerk aan te passen aan de nu geldende maatvoering.

De onderzoekers hebben begrepen dat de combinatie van het zeer geringe risico van overklauteren en het gegeven dat het bestaande hekwerk belangrijke cultuurhistorische waarde bleek te hebben, de reden is dat het hek niet is aangepast. Van de besluitvorming daarover is geen vastlegging beschikbaar.

De onderzoekers benadrukken in dit verband het mogelijke belang van afdwingbaarheid van de uitvoeringsnormen waar de conclusies van de IV-scans op zijn gebaseerd. Als deze uitvoeringsnormen afdwingbaar zijn, zal afwijking van die uitvoeringsnormen immers transparant en bestuurlijk moeten plaatsvinden. Dit omdat (politiek gevoelige) beleidskeuzes niet ambtelijk zijn gemandateerd en dus altijd zijn voorbehouden aan het college.

Om voor afdwingbaarheid te zorgen, is het nodig dat de uitvoeringsnormen –voor zover die niet al zijn vastgelegd in algemeen geldende regels— door het college zijn/worden vastgesteld. Tegenover die mogelijke behoefte staat echter het volgende. Het Besturingsmodel IVBS, registratienr. 2021/13274 (zie deelvraag 2.) legt expliciet het uitgangspunt vast dat de verantwoordelijkheden over de uitvoering van de IV-scans zoveel mogelijk ambtelijk en wel zo laag mogelijk in de organisatie blijven rusten. Dit laatste is gericht op de doelmatigheid en doeltreffendheid van de ambtelijke uitvoering.

IV.3.2. Deelvraag 4: Risico opgemerkt/voorzienbaar

Welk risico

Hetgeen zich heeft voorgedaan betreft het risico op het overklauteren van het hekwerk aan de noordzijde bij de sluis en het zich vervolgens begeven naar de opstelling voor de bediening van de sluis (specifiek: de scheepvaartverkeerssein-bekisting) die onder het brugdek hangt en meebeweegt bij het openen van de Beatrixbrug.

Aanpak uitvoering van deze deelvraag

Voor de beantwoording van deze deelvraag hebben de onderzoekers de uitgevoerde veiligheidsscans (zie deelvraag 3 en bijlage 3) bestudeerd.

Bevindingen

Zoals blijkt uit de citaten uit de rapporten over de uitgevoerde veiligheidsscans (zie bijlage 3), is het hiervoor benoemde risico (zoals het zich heeft voorgedaan) niet eerder onderkend.

Bij navraag heeft het IV-team daarover het volgende aan de onderzoekers gemeld: *“Het IV-team heeft alleen gekeken naar het risico van overklauterbaarheid van het hekwerk in relatie tot de kans op letselschade. Het IV-team heeft dat risico als laag ingeschat, omdat het overklauteren van een hekwerk met als gevolg een valpartij zelden tot nooit is voorgekomen. Daarbij hebben we niet meegenomen, dat het scheepvaartverkeerssein mogelijk als ‘zitplaats’ zou kunnen fungeren. Dat konden we ons eigenlijk niet voorstellen. Het scheepvaartverkeerssein nodigt ook niet echt uit om hierop te gaan zitten.”*

IV.4. Deelopdracht 3. Implementatie bedienconcept

De normen die voor het bedieningsproces zijn gesteld in de Notitie Uniform Bedienconcept op afstand bediende bruggen (registratienr. 2019/20859) in samenhang met de Notitie lokale bediening Wilhelminacomplex, van mei 2020 vormen in principe het normenkader voor deze deelopdracht.

De onderzoeksvragen zijn:

- 5) Volgt de geïmplementeerde bedieningsprocedure bovenvermeld normenkader.
- 6) Was er een goed zicht op de brug ten tijde van de bediening door de brugbedienaren, specifiek op het deel van de brug, waar het ongeval op 3 maart 2023 plaatsvond.

IV.4.1. Deelvraag 5: Implementatie bedieningsproces

Aanpak uitvoering van deze deelvraag

De onderzoekers hebben de implementatie van het vastgestelde bedieningsproces gecontroleerd. Daartoe kregen de onderzoekers op locatie een toelichting op het proces brugbediening en is meegekeken met een (proef) brugbediening.

Geen onderdeel van dit onderzoek was de vraag of het vastgestelde bedieningsproces verdere verbeteringen verdient. Overigens zal de in uitvoering zijnde externe audit ‘systeem en rapportages veiligheid brugbediening’ die vraag wel onder de loep nemen.

Bevindingen

Uit een voor wederhoor voorgelegde schriftelijke vastlegging van de van Havens & Vaarwegen ontvangen toelichting op de bedienprocedure, blijkt het volgende:

- Op www.vesselfinder.com kan de medewerker het vaarverkeer bekijken. In het Informatie- en Volgsysteem voor de Scheepvaart (IVS) worden de scheeps- en ladingsgegevens bijhouden.
- Het bedienen van het Wilhelminacomplex kan vanuit één bedienpaneel. Het bedienen van het complex is een volgordelijk proces. De bediening van het Wilhelminacomplex (Wilhelminasluis, Beatrixbrug en Wilhelminabrug) wordt door één medewerker uitgevoerd.
- Het volgordelijke proces van de brugbediening Beatrixbrug loopt als volgt:

Bediening sluis:

- **Ontvangst verzoek (sluis- en) brugbediening**
De schipper vraagt via de marifoon, bediening van de brug en sluis aan bij de medewerker. De medewerker vraagt in respons de reis- en vaartuiggegevens op.
- **Voorzorg**
De medewerker reguleert het waterpeil door rinketten te openen. Het systeem houdt het waterpeil van beide kanten van de sluis bij.
- **Openen sluis**
Als het waterpeil gelijk is, worden de deuren aan één zijde van de sluis geopend.

Bediening brug:

- Het landverkeer wordt geschouwd.
- De signalen en lichten voor het stoppen van landverkeer worden aangezet
- Landverkeer wordt geschouwd (er wordt gekeken of het verkeer stilstaat voor de stoplijn)
- Als de weg vrij is gaan de bomen (aan de aanrijdzijde) omlaag
- De andere kant van de brug wordt geschouwd om vast te stellen of de weg vrij is
- Vervolgens gaan de bomen (aan de afrijdzijde) van de andere kant omlaag

- Als de bomen omlaag zijn wordt er op het wegdek van de brug geschouwd
- De brug gaat open
- Nu kan het schip de sluis in en later uitvaren
- Als het schip is gepasseerd, dan kan de brug weer dicht
- Als de brug dicht is, gaan de bomen automatisch open
- Vervolgens gaat de sluis pas dicht

Uit het afgenomen interview is gebleken dat de afdeling Haven & Vaarwegen een handboek hanteert, waarin alle voorgaande processtappen verder zijn beschreven en uitgewerkt. Alle wijzigingen in regelgeving of in het bedieningsproces worden direct verwerkt in een nieuwe versie van het Handboek.

Op deze wijze is continu voor iedere medewerker inzichtelijk als er veranderingen zijn en welke dat zijn. De onderzoekers hebben het actuele handboek ontvangen en bestudeerd. Die uitwerking sluit aan op de Notitie Uniform Bedienconcept op afstand bediende bruggen (registratienr. 2019/20859) in samenhang met de Notitie lokale bediening Wilhelminacomplex, van mei 2020. Ook is aangetoond dat de medewerkers regulier worden bijgeschoold.

IV.4.2. Deelvraag 6: Zicht op het i.c. relevante deel van de brug

Aanpak uitvoering van deze deelvraag

De onderzoekers kregen op locatie een toelichting van hetgeen zich op 3 maart jl. voerde en zij konden die reconstructie vervolgens ook verifiëren via de bewaarde camerabeelden voorafgaand aan het moment van het incident op 3 maart 2023.

Bevindingen

Uit een voor wederhoor voorgelegde schriftelijke vastlegging van de van Havens & Vaarwegen ontvangen toelichting, blijkt het volgende:

“Op die dag bediende de medewerker de sluis en de brug en hij was zich pas bewust dat er iemand te water was geraakt nadat de schipper hem er via de marifoon op had gewezen. Die melding kwam enkele seconden na de val van het slachtoffer bij de medewerker binnen. Onmiddellijk arriveerden ook hulpdiensten ter plaatse. Ook daardoor was het de medewerker duidelijk dat zich een ongeval had voorgedaan. Maar pas 's avonds werd het de medewerker via het lokale nieuws duidelijk dat er een val vanaf de (onder de) brug (hangende verkeersseinebeking van de sluis) had plaatsgevonden.”

De onderzoekers hebben samen met de mensen van Havens & Vaarwegen het ongeluk via de bewaarde beelden gereconstrueerd. Bij het terugkijken van alle beelden voorafgaand aan de ontvangst van het verzoek tot brugbediening, bleek dat een voetganger zich gedurende enige tijd naast de brug en op de brug ophield. Hij leek daar wat heen en weer te lopen. Later stond de voetganger in het midden van de brug stil (aan de kant richting de Zaan). Daar leek hij wat om zich heen te kijken. Toen de sluisdeuren werden geopend stond de voetganger nog steeds op de brug.

[Opmerking onderzoekers: Het bekijken van die beelden was geen onderdeel van het bedieningsproces van de sluis. Deze context is daarom ook pas ontdekt door Havens & Vaarwegen toen zij de volgende dag zelf hun reconstructie-onderzoek uitvoerden.]

Toen het tijd was om de brug te gaan bedienen, was de voetganger inmiddels onder het hekwerk aan de noordzijde bij de sluis door gekropen en op de scheepvaartverkeersseinebeking gaan zitten/liggen. Die bekisting hangt aan de zijkant van de brug onder het brugdek. Bij de schouw gaven de camera's die daarvoor moeten worden bekeken, aan dat het wegdek vrij was van landverkeer. De bomen aan de aanrijdijde gingen daarom omlaag. Toen de bomen omlaag waren, was de voetganger op de beelden die bekeken moeten worden voor die schouw, niet meer te zien. Zowel het wegdek als het brugdek waren op de beelden vrij van enig landverkeer en dus gingen de bomen van de afrijdijde omlaag. Na de vaststelling via de camera's dat ook daar het wegdek vrij was, ging de brug omhoog.

V.1. Inleiding

Uit de bevindingen in het vorige hoofdstuk volgen conclusies en aanbevelingen. Daarbij wordt aangesloten bij de deelvragen van dit onderzoek. Het gaat daarbij om de volgende 6 deelvragen:

- 1: Consistentie rapportages OvV
- 2: Implementatie besturingsmodel
- 3: Consistentie rapportages Veiligheidsscans
- 4: Risico opgemerkt/voorzienbaar
- 5: Implementatie bedieningsproces
- 6: Zicht op het i.c. relevante deel van de brug

V.2. Conclusies Onderzoek

Deelvraag 1: Consistentie rapportages OvV

Uit het documentenonderzoek en wederhoor blijkt dat op consistente wijze is gerapporteerd over de opvolging van de conclusies van OvV en dat inmiddels de meeste algemene maatregelen aan alle bruggen zijn genomen. De actuele planning is dat het deelproject optimalisatie camerabeelden per eind 2023 volledig uitgevoerd is. Realisatie van het deelproject objectdetectie loopt waarschijnlijk uit naar 2024. De raad wordt hierover z.s.m. geïnformeerd met een opvolgende raadsinformatiebrief over 'veiligheid brugbediening'. Op het moment dat ook deze laatste twee deelprojecten worden afgerond, zijn volgens de aan de raad aangeboden consistente rapportages, alle aanbevelingen van OvV volledig uitgevoerd.

Hieronder volgt een meer specifieke stand van zaken met betrekking tot de vastgestelde maatregelen:

- Het plaatsen van zgn. onderlantaarns bij de landverkeersseinen ten behoeve van het langzaam verkeer is afgerond.
- Het (vooruitlopend op de volledige optimalisatie) verbeteren van het totaalbeeld van de op afstand bediende bruggen, o.a. door het aanbrengen van valcamera's, waarbij ook het val van de brug tijdens de bediening van de brug goed in beeld is, is afgerond
- Het aanbrengen van een geel vlak met een zwart kruis tussen de slagbomen op de brugdelen voor het langzaam verkeer, is afgerond.
- Het aanbrengen van attentieknoppen en andere beslissingsondersteunende systemen is niet afgerond. In eerste instantie is gerapporteerd dat in navolging van de attentieknoppen op de Den Uylbrug ook (andere) attentieknoppen op de Bernardbrug zijn geplaatst ter evaluatie van hun effect. Verdere uitrol van deze knoppen vindt niet plaats dit omdat gebleken is dat objectdetectie beter werkt. Over dit besluit heeft het college de raad geïnformeerd via de brief 'voortgang veiligheid brugbediening' (registratienr. 2022/1727) van 8 februari 2022 onder het kopje 'proef attentieknoppen'. Vanaf 2023 wordt in de plaats van attentieknoppen op de bruggen, objectdetectie op de camera-systemen van de bruggen toegepast. De verwachting is dat dit deelproject per eind 2023 volledig zal zijn geïmplementeerd.
- Via periodieke bewustwordings- en handavingsacties worden passanten geattendeerd op het voorkomen van roodlichtnegatie bij het passeren van op afstand bediende bruggen.
- T.a.v. het deelproject optimalisatie camerabeelden op alle door Zaanstad op afstand bediende bruggen is de stand van zaken als volgt. In de raadsinformatiebrief van 22 juni 2021 (2021/12894) is gerapporteerd dat het implementeren van deze maatregel meer tijd vergt en dat begonnen zou worden met een proef op de Den Uylbrug. In de raadsinformatiebrief van 8 februari 2022 (2022/1727) is gemeld dat dit deelproject naar verwachting eind 2022 zou worden opgeleverd. Inmiddels is bekend dat vertraging is opgetreden in deze planning. Vanaf de afronding van de proef op de Den Uylbrug (eind maart 2023) worden de resultaten geanalyseerd en geëvalueerd. Op basis daarvan worden ook de camerabeelden van de andere op afstand bediende bruggen verder geoptimaliseerd. De actuele planning is dat ook dit deelproject per eind 2023 volledig zal zijn geïmplementeerd.
- Voor zover van toepassing worden sommige maatregelen die volgen uit m.n. de veiligheidsscans parallel aan de groot-onderhoudsplanung van de op afstand bediende

bruggen getroffen. Conform planning moet de opvolging van alle bestaande conclusies (uit de scans) in 2025 zijn afgerond.

Deelvraag 2: Implementatie besturingsmodel

Zoals is vastgelegd in hoofdstuk IV Bevindingen, hebben de onderzoekers begrepen dat inmiddels wordt gewerkt aan een handmatige vastlegging van de planning voor IV-scans op de op afstand bediende bruggen. Daarmee wordt i.p. voldaan aan de eis van het besturingsmodel. Gezien de gevoeligheid van de veiligheid van op afstand bediende bruggen met name in Zaanstad, is het hanteren van een handmatige vastlegging van de planning voor IV-scans op de op afstand bediende bruggen, organisatorisch kwetsbaar. Hetzelfde geldt voor de handmatige vastlegging van de 3-jaarlijkse externe audits 'systeem en rapportages veiligheid brugbediening'. Zo'n handmatige vastlegging is kwetsbaar omdat daarmee het zicht op de nakoming van die planningen alleen is belegd bij die éne medewerker die de planningen maakt, wat een onafhankelijke aansturing op de nakoming van deze afspraken, bemoeilijkt.

Ook is eerder al vastgelegd dat de eerste externe audit 'systeem en rapportages veiligheid brugbediening' inmiddels in uitvoering is. Daaruit kunnen uiteraard verbeteringen naar voren komen op de implementatie van het besturingsmodel, die niet binnen de scope van dit (document)onderzoek vallen.

Deelvraag 3: Consistentie rapportages veiligheidsscans

Zoals is vastgelegd in hoofdstuk IV Bevindingen, hebben de onderzoekers de uitleg begrepen waarom het in 2019 geconstateerde risico rondom het hekwerk niet is opgevolgd. Datzelfde geldt voor de niet opvolging van de conclusie in de Notitie hekwerken en leuningen van Intergo. Omdat de afwegingen daaromtrent niet bleken te zijn vastgelegd, wijzen de onderzoekers op de mogelijkheid van het bestuurlijk laten vaststellen van de uitvoeringskaders waar het IV-team vanuit gaat. Dan zal afwijking van die kaders immers bestuurlijk moeten plaatsvinden. Daartegenover staat echter wel dat het besturingsmodel uitdrukkelijk uitgaat van zoveel mogelijk ambtelijk houden.

Deelvraag 4: Risico opgemerkt/voorzienbaar

De onderzoeksvraag of het risico zoals het zich heeft voorgedaan, onderkend had kunnen worden is moeilijk met terugwerkende kracht te beantwoorden. Nu het risico zich heeft voorgedaan, is het bekend en had het dus menselijkerwijs ook vooruit bedacht kunnen worden.

De vraag is dan nu eigenlijk of het IV-team redelijkerwijs eerder had moeten bedenken dat het logischerwijs mogelijk was dat iemand een dergelijk gevaar voor zichzelf zou scheppen als i.c. is gedaan.

Gezien de lijst aan benoemde risico's die is opgesteld t.b.v. de IV-scans, hoeft er volgens de onderzoekers geen twijfel aan te bestaan dat het IV-team zo goed mogelijk heeft getracht om volledig te zijn in hun inventarisatie van de risico's. Het risico zoals het zich heeft voorgedaan had zich nog nooit eerder voorgedaan en is menselijkerwijs niet bedacht.

Naar het oordeel van de onderzoekers heeft dit puur te maken met de grenzen aan het menselijke voorstellingsvermogen. Daarbij moet ook de context meewegen dat de professionals worden geacht een volledig beeld van realistische risico's te schetsen (= "geen spijkers op laag water zoeken").

Het feit dat een onvoorstelbaar risico zich alsnog toch op 3 maart jl. voordeed, maakt de begrenzing van het menselijk voorstellingsvermogen om vooraf te kunnen bedenken wat er reëel eventueel kan gebeuren, niet anders. Die voorstelbaarheid moet immers worden geduid met de kennis van toen.

De bevindingen leiden volgens de onderzoekers tot de conclusie dat het risico niet was opgemerkt en met de kennis van toen redelijkerwijs niet voorzienbaar was voordat het zich op 3 maart jl. daadwerkelijk voordeed.

Deelvraag 5: Implementatie bedieningsproces

De onderzoekers hebben de implementatie van het vastgestelde bedieningsproces gecontroleerd. De bevindingen leiden tot de conclusie dat het bedieningsproces volledig is geïmplementeerd en dat de medewerkers regulier worden bijgeschoold.

Geen onderdeel van dit onderzoek was de vraag of het vastgestelde bedieningsproces nog verdere verbeteringen verdient. Dergelijke adviezen kunnen wel uit de eerste externe audit 'systeem en rapportages veiligheid brugbediening' die in uitvoering is, naar voren komen.

Deelvraag 6: Zicht op het i.c. relevante deel van de brug

De bevindingen leiden tot de conclusie dat de voetganger die te water raakte zich had begeven op een plek (op de scheepvaartverkeerssien-bekisting die onder de brug hangt) die niet in beeld was op de camera's die volgens het vastgestelde bedieningsproces geschilderd moeten worden tijdens de bediening van de brug.

V.3. Advies

Op basis van voorgaande bevindingen en conclusies rondom de 6 deelvragen en de context zoals die is geschetst in de hoofdstukken II. Aanleiding en III. Geldend normenkader, adviseren de onderzoekers als volgt.

Deelvraag 1: Consistentie rapportages OvV

De onderzoekers adviseren om college en raad z.s.m. mee te nemen in de gewijzigde planning omtrent de oplevering van de deelprojecten 'optimalisatie camerabeelden', 'objectdetectie' en 'uitvoering eerste externe audit op de uitvoering van de IV-scan-methodiek'

Tijdens het onderzoek is toegezegd dat de terugkoppeling hierover in juni 2023 aan het bestuur wordt voorgelegd samen met de terugkoppeling uit dit interne onderzoek. Met nakoming van die toezegging zal dit advies zijn opgevolgd.

Deelvraag 2: Implementatie besturingsmodel

Gezien de gevoeligheid van de veiligheid van op afstand bediende bruggen met name in Zaanstad, moet de opvolging van de planning voor IV-scans op de op afstand bediende bruggen, en de opvolging van de 3-jaarlijkse externe audits op de uitvoering van de IV-scan-methodiek, goed organisatorisch zijn ingebed.

Daarom adviseren de onderzoekers om de binnenkort op te stellen planning op te nemen in de beleidsplanning die onderdeel is van het besturingsproces van de gemeente. Niet alleen maakt het verwerken van de planning in de beleidscyclus dat die nakoming van de met het bestuur gemaakte afspraken dan in principe voor iedereen kenbaar is. Ook en vooral dwingt dat mechanisme tot terugkoppeling over de wijze van opvolging van de planning of tot gemotiveerde herplanning. Zo ligt de grip op de uitvoeringsplanning bij alle verantwoordelijken binnen de gemeentelijke aansturing en zijn zij daar tegenover in deze ook niet langer afhankelijk van het geheugen en de invloed van één medewerker.

De in uitvoering zijnde externe audit 'systeem en rapportages veiligheid brugbediening', is een goede kans om de werking van het besturingsmodel te toetsen aan de meest actuele stand van de kennis en inzichten daaromtrent.

Deelvraag 3: Consistentie rapportages veiligheidsscans

De onderzoekers hebben begrepen dat de door Zaanstad opgestelde uitvoeringskaders waarop het IV-team zich baseert, een analoge toepassing bevatten van geldende wet- en regelgeving. In dat geval is er geen noodzaak om die uitvoeringskaders bestuurlijk vast te stellen voor de afdwingbaarheid ervan. De vraag of het voor de vastlegging van de afwegingen omtrent de opvolging van de (meest actuele) normenkaders nodig is om de uitvoeringskaders bestuurlijk vast

te stellen zodat de afweging rondom afwijking alleen bestuurlijk kan worden gemaakt, valt niet binnen de scope van dit onderzoek.

De onderzoekers adviseren het IV-team om zich over deze (grip)vraag te buigen en hun bevindingen af te stemmen met de portefeuillehouder en het college.

Deelvraag 4: Risico opgemerkt/voorzienbaar

Als gesteld was het risico naar het oordeel van de onderzoekers niet voorzienbaar met de kennis van toen. Nu het risico zich heeft voorgedaan (en de media hebben bericht over de toedracht van 3 maart 2023) ligt dat anders.

De onderzoekers adviseren om met de bril van nu nog eens opnieuw te kijken naar de noodzaak tot vervanging van het hekwerk aan de noordzijde bij de sluis, waardoor het overklauteren daarvan verder wordt bemoeilijkt.

Deelvraag 5: Implementatie bedieningsproces

Geconcludeerd is dat het vastgestelde bedieningsproces volledig is geïmplementeerd. Ook vindt reguliere bijscholing plaats. Ook op dit punt biedt de in uitvoering zijnde externe audit 'systeem en rapportages veiligheid brugbediening', een goede kans om de werking van het bedieningsproces te toetsen aan de meest actuele stand van de kennis en inzichten daaromtrent.

De onderzoekers hebben op dit punt geen verdere adviezen.

Deelvraag 6: Zicht op het i.c. relevante deel van de brug

Op de scheepvaartverkeerssein-bekisting die onder de brug hangt was geen zicht tijdens de bediening van de brug. De beantwoording van de vraag of hierop voortaan wel zicht zou moeten zijn nu het bekend is dat iemand zich daar kan ophouden, hangt ook af van de beantwoording van de proportionaliteitsvraag: weegt de investering en extra belasting van de bedienaren op tegen het risico dat iemand zich op zo'n bijna onmogelijke plek begeeft. Beantwoording van die vraag valt buiten de scope van dit onderzoek.

De onderzoekers adviseren dat het IV-team deze vraagstelling meeneemt bij de uitvoering van de volgende veiligheidsscan van de Beatrixbrug/het Wilhelminacomplex en dat het team dit in combinatie beziet met het advies op deelvraag 4.

BIJLAGEN

Opvolging Conclusies OvV

Conclusie OvV	Actie Zaanstad en Document	Onderdeel Onderzoek
De Bernhardbrug werd geopend door de brugbedienaar, zonder dat hij het echtpaar tussen de slagbomen opmerkte.	Er zijn zichteisen geformuleerd en deze zijn in het document Programma van eisen Zicht op bruggen vastgelegd. Periodiek krijgen de brugbedienaren een training (Eye-tracking) om goed naar de camerabeelden te kijken.	<u>Document:</u> Programma van eisen Zicht op (afstand bediende) bruggen, registratienr. 2019/ 20858. Een check op de opvolging van de trainingsafspraken is door de onderzoekers meegenomen in deelopdracht 3.
Met de ingeslepen werkwijze (rood-groen negatie) domineert het scheepvaartverkeer in de huidige praktijk. Dit kan leiden tot zelfopgelegde druk bij brugbedienaars	De problematiek van rood-groennegatie door het scheepvaartverkeer speelt landelijk en is ook in diverse landelijke gremia aan de orde gesteld. Ondanks dat heeft Zaanstad een Uniform bedienconcept vastgesteld, waarin de bedienstappen bij een op afstand bediende brug zijn vastgelegd. Dit bedienconcept moet de druk op brugbedienaren bij het bedienen van bruggen voorkomen.	<u>Document:</u> Uniform bedienconcept op afstand bediende bruggen, registratienr 2019/ 20859 Een check op de wijze van implementatie van het uniform bedienconcept specifiek bij de Beatrixbrug (gezien het complexe samenstel met de sluis en de Wilhelminabrug) is door de onderzoekers meegenomen in deelopdracht 3.
De gemeente Zaanstad is voortvarend van start gegaan met verbetermaatregelen voor de Den Uylbrug, maar heeft er niet direct voor gekozen deze maatregelen ook op de andere bruggen uit te voeren.	Inmiddels zijn voor alle andere op afstand bediende bruggen in Zaanstad integrale veiligheidsscans uitgevoerd. Verbetermaatregelen, die niet gelinkt waren aan groot onderhoud, zijn vervolgens ook per brug uitgevoerd. Groot onderhoud aan de op afstand bediende bruggen is gebeurd (William Pontbrug, Nauernasche brug, Reint Laan Jr.-brug, Pr. Bernhardbrug, Beatrixbrug, Koningin Wilhelminabrug) of staat op de rol (Vaartbrug (2023), Schiethavenbrug (2024) en Pr. Willem Alexanderbrug 2025)). Vervolgwerkwijze is dan dat er opnieuw een integrale veiligheidsscan bij een brug wordt uitgevoerd om na te gaan of er nog (rest-) risico's aanwezig zijn. De uitkomsten daarvan worden meteen opgepakt en gerealiseerd.	<u>Website:</u> Home - Verbeterplan Brugbediening (zaanstad.nl) De onderzoekers controleerden (alleen) de consistente aansluiting tussen de volgende rapportages binnen deelopdracht 1.

Door de gekozen werkwijze van de werkgroep en de complexiteit van de inventarisatie verminderde de prioriteit voor het verbeteren van de veiligheid van op afstand bediende bruggen in Zaanstad. Dit heeft er onder meer toe geleid dat de integrale veiligheidsscan voor de Bernhardbrug werd doorgeschoven in de tijd. Zodoende waren de veiligheidsrisico's van de Bernhardbrug niet in beeld.	Inmiddels de werkwijze van de werkgroep (Integraal Veiligheidsteam beweegbare Bruggen en Sluizen) aangepast en vastgelegd in het Besturingsmodel IVBS, juni 2021.	<u>Document:</u> Besturingsmodel IVBS, juni 2021; (registratienr. 2021/13274) De controle van de consistente rapportage aan de raad over de implementatie van het Besturingsmodel valt onder deelopdracht 1.
De gemeente heeft de lessen uit het ongeval op de Den Uylbrug en de eerste resultaten uit de pilot niet benut voor het structureel verbeteren van de veiligheid van de Bernhardbrug.	Na het ongeval op de Bernardbrug in 2019 is een project gestart voor het structureel verbeteren van de veiligheid van alle bruggen. Over de voortgang van dat project is met regelmaat gerapporteerd aan de raad. De laatste raadsinformatiebrief is van februari 2022. Tegelijk met dit interne onderzoek wordt naar verluid ook een opvolgende raadsinformatiebrief over de voortgang van het project veiligheid brugbediening, voorbereid.	Zie hiervoor. De controle van de consistente rapportage aan de raad over de implementatie van alle verbetermaatregelen valt onder deelopdracht 1.
De door de minister aangekondigde initiatieven hebben wel geleid tot meer kennis maar niet geleid tot de gewenste verbetering van de veiligheid bij het bedienen van op afstand bediende bruggen.	Er is inmiddels op landelijk niveau een Stuurgroep landelijk kader brugbediening geformeerd. Hierin participeren verscheidene overheden, zoals gemeenten, provincieën, rijksoverheid en adviesbureaus. Zaanstad is met twee ambtenaren in deze stuurgroep vertegenwoordigd. Er is inmiddels een Roadmap landelijk kader brugbediening vastgesteld. Op basis daarvan worden de komende jaren via deelstudies verder gewerkt aan het vormgeven van het landelijk kader.	<u>Document en website:</u> Roadmap landelijk kader brugbediening Landelijk kader brugbediening Platform Bruggen De controle van de toepassing van dit kader valt buiten de scope van deze opdracht.
Er zijn geen vastgestelde landelijke kaderstellende normen voor het	Zaanstad heeft (bij gebrek aan een algemene norm) zelf een Uniform Bedienconcept op	<u>Document:</u>

bedienen van op afstand bediende bruggen. Veel bruggen kunnen niet veilig op afstand bediend worden omdat het totaalbeeld ontbreekt.	afstand bediende bruggen opgesteld. Dit bedienconcept is inmiddels breed gedeeld met andere belanghebbenden in den lande en vormt tevens de basis voor het werken aan een landelijke kader brugbediening.	Uniform bedienconcept op afstand bediende bruggen, registratienr. 2019/ 20859 De controle van de implementatie van het Uniform bedienconcept bij de Beatrixbrug, valt onder deelopdracht 3.
Niet alle bruggen waren door de gemeente Zaanstad aan een integrale veiligheidsscan onderworpen.	Inmiddels zijn integrale veiligheidsscans bij alle op afstand bediende bruggen uitgevoerd. Deze integrale veiligheidsscans worden vastgelegd in een risicoanalyse en op basis daarvan worden conclusies gedaan. De integrale veiligheidsscan bestaat dus uit twee documenten. Deze worden in een afgeschermd omgeving opgeslagen.	De documenten in het kader van de bij de Beatrixbrug uitgevoerde integrale veiligheidsscans zijn ter beschikking gesteld aan de onderzoekers en worden betrokken bij de audit rondom deelopdracht 2.
Na de pilot is vervolgens gekozen om eerst alle tekortkomingen in kaart te brengen, alvorens over te gaan tot structurele verbetermaatregelen op de andere bruggen, anders dan op de Den Uylbrug.	Sinds 2019 worden tekortkomingen zo veel mogelijk meteen door verbetermaatregelen opgelost. Uitzondering geldt voor zaken, die alleen via groot onderhoud opgelost kunnen worden. In dat geval wordt bij een groot risico een (tijdelijke) beheermaatregel genomen. In de raadsinformatiebrieven wordt de raad geïnformeerd over de opvolging van de conclusies van de Onderzoeksraad en ook over de uitvoering van de verbetermaatregelen n.a.v. uitgevoerde integrale veiligheidsscans.	De controle van de consistente rapportage aan de raad over de implementatie van de verbetermaatregelen aan de Beatrixbrug die volgen uit de uitgevoerde integrale veiligheidsscans, is door de auditoren opgepakt onder deelopdracht 2.
Een cameraopstelling moet de brugbedienaar continu een totaalbeeld bieden om na het maken van een fout het overzicht te behouden waarmee de brugbediener in staat wordt gesteld om een fout te herstellen	Zaanstad heeft (bij gebrek aan een algemene norm) een Programma van eisen Zicht op afstandbediende bruggen laten opstellen. Conform dat programma is op alle op afstand bediende bruggen het totaalbeeld verbeterd. Enerzijds zijn er valcamera's aangebracht, anderzijds is het totaalbeeld verbeterd door aanpassing van de cameraposities.	<u>Document:</u> Programma van eisen Zicht op afstand bediende bruggen (registratienr. 2019/20858) De onderzoekers hebben gecontroleerd of in de informatie aan de raad consistent is gerapporteerd over de implementatie van het programma van eisen Zicht op afstand bediende bruggen. Die check valt onder deelopdracht 1.

Er is, anders dan voor Rijkswaterstaat, nog steeds geen bindend voorschrift of norm	Via de Stuurgroep landelijk kader brugbediening wordt hieraan gewerkt. Er is inmiddels een Roadmap landelijke kader brugbediening vastgesteld.	De controle hiervan valt buiten de scope van dit onderzoek.
---	--	---

Consistentie informatie aan raad

Beginpunt vaststelling project Veiligheid brugbediening

2019/20552 dd. 17-09-2019 b&w besluit met zienswijze raad

Samenvatting conclusie OvV

- a. Niet alle bruggen waren door de gemeente Zaanstad aan een integrale veiligheidsscan onderworpen.
- b. Na de pilot is gekozen om eerst alle tekortkomingen in kaart te brengen, alvorens over te gaan tot structurele verbetermaatregelen op de andere bruggen, anders dan op de Den Uylbrug.
- c. Een cameraopstelling moet de brugbedienaar continue een totaalbeeld bieden om na het maken van een fout het overzicht te behouden waarmee de brugbedienaar in staat wordt gesteld om een fout te herstellen.

Acties Zaanstad

- a. Het versneld nemen van tijdelijke maatregelen om het totaalbeeld op de betreffende bruggen met behulp van (extra) camera's te verbeteren, waarvan de uitvoering uiterlijk in 2019 moet zijn afgerond.
- b. Direct te beginnen met het opstellen en uitvoeren van cameraplannen voor alle beweegbare bruggen om het totaalbeeld op de brug zelf en directe omgeving te verbeteren.
- c. Over te gaan tot het doorvoeren van uniforme bedieningsstappen op alle beweegbare bruggen in Zaanstad, voor zover Zaanstad voor de bediening verantwoordelijk is.
- d. Verder onderzoek te doen naar een markering op het brugval, ingeval het brugval onvoldoende voor het langzaam verkeer herkenbaar is.
- e. Over te gaan tot het plaatsen van attentie-knoppen op de afstand bediende bruggen.
- f. Integrale veiligheidsscans uit te voeren voor de verscheidene handbediende, lokale beweegbare bruggen (en sluizen).

Ook trekt Zaanstad op met de Onderzoeksraad en andere instanties om tot een goede landelijke normering te komen om de veiligheid van inwoners bij het gebruiken van op afstand bediende bruggen te waarborgen.

Korte terugblik

Na het ongeval op de Dr. J.M. den Uylbrug heeft het college de Onderzoeksraad voor Veiligheid gevraagd een onderzoek in te stellen naar het ongeval. Op 28 januari 2016 is het onderzoeksrapport gepubliceerd. Uit dit rapport kwamen twee aanbevelingen:

- Pas een integrale veiligheidsbenadering toe op de bediening van bruggen op afstand, op zo'n manier dat de interactie tussen mens, techniek en omgeving centraal staat. Het is daarbij essentieel dat de veiligheidssituatie vanuit het perspectief van de verschillende gebruikers wordt beschouwd: de (langzame of snelle) verkeersdeelnemers, scheepvaartverkeer en de brugbedienaars.
- Breng potentieel gevaarlijke situaties in kaart en train de brugbedienaars periodiek hoe zij daarin moeten handelen.

Naar aanleiding van de eerste aanbeveling is op 20 juni 2016 gestart met het ontwikkelen van de integrale veiligheidsscanmethodiek en in januari 2018 is deze afgerond met het verschijnen van het rapport Methodiek integrale veiligheid beweegbare bruggen. Op basis van in dit rapport vastgelegde methodiek zijn alle op afstand bediende bruggen van Zaanstad gescand. Begin juni

2019 is dit afgerond. Daarnaast zijn de brugbedienaren de afgelopen jaren, vanaf maart 2017, getraind op het herkennen van potentieel gevaarlijke situaties op afstand bediende bruggen en hoe hiermee om te gaan. Deze training is een aanvullend onderdeel op hun bestaande opleidingsprogramma.

- Op 4 september j.l. is het rapport onder de titel 'Veiligheid van op afstand bediende bruggen – lessen uit het ongeval Prins Bernhardbrug Zaandam' verschenen. Dit rapport (registratienr. 2019/20430) is nog dezelfde dag met een aanbiedingsbrief (registratienr. 2019/20320) namens het college aan de raadsleden toegezonden.
- T.b.v. de rapportages aan de raad worden ook de volgende rapporten toegelicht:
 - Functionele Veiligheid Test Prins Bernhardbrug van Engie, februari 2019 (registratienr. 2019/20855);
 - Rapport Veiligheidsscan bruggen Zaanstad van Clijnk & Fortuin, februari 2019 (registratienr. 2019/20856);
 - Notitie attentieknop bij op afstand bediende bruggen van bureau Intergo (registratienr. 2019/20860)
 - Notitie Zaanstad brugbediening analyse incidentenrapportage van de gemeentelijke afdeling Havens & Vaarwegen (registratienr. 2019/20861)
 - Notitie gele vlak evaluatie van bureau Intergo (registratienr. 2019/20863)
 - Programma van eisen Zicht bruggen van bureau Intergo, april 2019 (registratienr. 2019/20858)
 - Notitie uniform bedienconcept van bureau Intergo, april 2019 (registratienr. 2019/20859)

Er zijn geen vastgestelde landelijke kaderstellende normen voor het bedienen van op afstand bediende bruggen. Veel bruggen kunnen niet veilig op afstand bediend worden omdat het totaalbeeld ontbreekt.

Veiligheidsscan bruggen Zaanstad door Clijnk & Fontijn

Door de heren R. Clijnk en W. Fontijn is op eigen initiatief een veiligheidsscan naar 10 beweegbare bruggen in Zaanstad uitgevoerd. Hun bevindingen zijn opgenomen in het rapport Veiligheidsscan bruggen Zaanstad van 19 februari 2019. Publicatie en verspreiding van dit rapport heeft al plaatsgevonden. Wij waarderen het, dat beide personen tijd en moeite hebben genomen om deze veiligheidsscan uit te voeren. Die waardering hebben beide personen persoonlijk van ons ontvangen in het gesprek 12 maart 2019. Het rapport sluit af met de conclusie, dat de voorspelbaarheid en uniformiteit voor het verkeer bijdraagt tot een grotere veiligheid. We delen deze conclusie. Vervolgens worden de volgende aanbevelingen gedaan, te weten:

- Meer eenheid aanbrengen in wegsignalering, verlichting en bebording: : voor zover dit voor de brug zelf geldt, zijn wij het hiermee eens. Echter de wegsituaties in de directe omgeving van de brug verschillen vaak van elkaar. Dit betekent maatwerk en dat leidt tot verschillen in b.v. de wegsignalering in de nabijheid van een brug.
- Aanbrengen van een elektronische detectiesysteem per brug: : wij hebben in het voorjaar 2019 contact gezocht met leveranciers, die dit soort systemen aanbieden. De betreffende leveranciers konden niet garanderen, dat een dergelijk systeem goed functioneert bij toepassing op een brug. De storingsgevoeligheid zou te groot zijn, hetgeen niet leidt tot een veiligere situatie. Om die reden zien wij voorlopig af van toepassing van een dergelijk systeem op bruggen. Wij blijven deze ontwikkelingen volgen.
- Aanbrengen van een spreek-luisterverbinding: is qua werking vergelijkbaar met het gebruik van een attentieknop bij bruggen. In deze brief wordt apart aandacht besteed aan het effect van een attentieknop bij de bediening van bruggen. In het rapport worden per brug diverse risico's aangegeven. Het wegnemen van deze risico's

De gemeente heeft het adviesbureau Intergo gevraagd advies uit te brengen over het effect van een attentieknop bij bruggen in het kader van het vergroten van de veiligheid bij beweegbare bruggen. Momenteel heeft Zaanstad bij de Dr. J.M. den Uylbrug (fietsbrug) aan weerszijde van het brugval een attentieknop geplaatst. De knop heeft dezelfde werking als bij een handbrandmelder. De knop werkt alleen op het moment, dat de bediening van de brug in gang wordt gezet. Door het indrukken van het melkwitte breekglas ziet de brugbedienaar op het scada een icoontje verschijnen en hij hoort een akoestisch signaal. De brugbedienaar

moet dan opnieuw naar de beelden kijken om na te gaan of continuering van het brugbedienproces mogelijk is. Bij bijzonderheden (b.v. onveilige situatie) moet hij het bedienproces stoppen door het indrukken van de noodknop of stop brugproces. Het bureau concludeert, dat de knop weinig toegevoegde waarde heeft wat betreft het voorkomen van ongevallen of incidenten. Op het moment, dat de knop wordt bediend, is er al sprake van een incident of ongeval. Beter kan worden geïnvesteerd in de bedienomgeving van de bedienaar. Verbeteringen in bijvoorbeeld de camerabeelden en uniformiteit in de bediening van bruggen hebben meer potentie. Echter gelet op het rapport van de Onderzoeksraad is het ook belangrijk, dat de gevolgen van een incident, dat plaats vindt, zo beperkt mogelijk blijven. In die zin heeft de attentieknop een toegevoegde waarde, waarbij de brugbedienaar extra alert wordt gemaakt op een situatie op de brug en eventueel een gemaakte fout kan herstellen. Wij zijn daarom van plan alle op afstand bediende bruggen met een attentieknop te gaan uitrusten.

Notitie Zaanstad brugbediening analyse incidentenrapportage van de afdeling Havens en Vaarwegen

Eén keer in het halfjaar worden gedurende een week de incidenten bij de bediening van alle beweegbare bruggen in kaart gebracht. De laatste incidentenregistratie dateert van mei 2019. De registratie spreekt voor zich. Roodlicht-negatie en slalommen tussen slagbomen tijdens het bedienproces van een brug komen helaas te vaak voor. Dit gebeurt vooral door het langzaam verkeer. In 2016 en 2017 hebben we twee campagnes gevoerd om speciaal aandacht voor dit probleem bij de weggebruikers te vragen. We gaan opnieuw een campagne hiervoor opzetten.

Notitie Gele vlak evaluatie van het bureau Intergo

Naar aanleiding van het incident op Dr. J.M. den Uylbrug is er in 2016 voor gekozen om het brugval op de fietsbrug geel te schilderen. Intergo heeft in de zomer 2019 deze verbetermaatregel systematisch onderzocht op effectiviteit door middel van onder andere vragenlijsten en interviews. Met de vragenlijsten zijn weggebruikers (fietsers en voetgangers) en brugbedienaren van de Havendienst ondervraagd.

De conclusie is dat het gele val positief lijkt bij te dragen aan de veiligheid. Het positieve effect heeft vooral te maken met gevaarlijke situaties. De meeste weggebruikers geven namelijk aan dat als zij zich tussen de slagbomen zouden bevinden, beter weten wat te doen (zo snel mogelijk van het gele val af gaan). Het gele val heeft naar verwachting echter geen effect op het gedrag van de mensen als weggebruikers komen aangelopen of gefietst op het moment dat de brug wordt afgesloten. Dan zijn de normale waarschuwingsseinen en akoestische signaleringen bepalend.

Maar uit het onderzoek zijn ook verbeteringen in het bestaande ontwerp naar voren gekomen, zoals bijvoorbeeld ten aanzien van de lengte van het gele vlak en het gebruik van kruizen. Hierbij kan ook geleerd worden van ProRail die bepaalde overwegen geel heeft gemaakt. Verder moet onderzocht worden voor welke type bruggen deze maatregelen relevant zijn. De situatie op de Dr. J.M. den Uylbrug is immers geheel anders dan bij een kleine overzichtelijke basculebrug.

Het college is van plan om een vervolgonderzoek te doen bij twee bruggen in Zaanstad. Het aangepaste ontwerp kan daarvoor gebruikt worden. Belangrijk is dat er zowel een voor- en nameting wordt gedaan, zodat het effect van de maatregel goed kan worden vastgesteld. Deze aanpak sluit aan bij de aanbeveling van de Onderzoeksraad voor Veiligheid om bij de beoordeling van de veiligheid van brugbediening uit te gaan van de manier waarop mensen en techniek elkaar beïnvloeden.

Voortgang aanpak integrale veiligheid beweegbare bruggen, in het bijzonder de Prins Bernhardbrug

Het traject van een integrale veiligheidsscan bestaat uit drie stappen:

- 1 Het schouwen van de brug ter plaatse en het delen van de bevindingen binnen het team;
- 2 Het uitvoeren van de integrale veiligheidsscan, waarbij o.a. gebruik wordt gemaakt van het bedienschema van de brug en van camerabeelden van de brug om het zicht op de brug goed te kunnen bepalen. Op basis van de scan worden risico's bij brugbediening, voor het landverkeer, voor het scheepvaartverkeer of bij regulier onderhoud op een rij gezet en voorzien van een score op basis van:
 - de kans, dat een risico zich voordoet,
 - welke verzachtende maatregelen genomen kunnen worden; en

- wat uiteindelijk het gevolg kan zijn.

Bij een hoge score risico's (rood) moeten er meteen maatregelen worden genomen. In het uiterste geval wordt de bediening van een brug gestaakt totdat er maatregelen zijn getroffen.

- 3 Opstellen van overzicht van te nemen maatregelen om de veiligheid van de brug voor alle verkeersdeelnemers te vergroten.

We nemen de maatregelen op de betreffende bruggen, waarbij we zoveel mogelijk aansluiten bij de geplande onderhoudscyclus van die brug.

Eén en ander houdt qua planning het volgende in:

- Aansluiten bij groot onderhoud van bruggen: dit geldt voor de Vaartbrug, Reint Laan Jr. brug en Brug Nauerna (uitvoering is in tegenstelling tot de raadsinformatiebrief van 18 december 2018 nu gepland in 2020 / 2021 (was 2019). Voor de Willem Alexanderbrug zal groot onderhoud in 2023 plaatsvinden. Groot onderhoud aan de William Pontbrug is inmiddels gereed gekomen.

- Aansluiten bij nieuwbouw van bruggen of sluizen: dit geldt voor de Beatrixbrug, de Wilhelminabrug, de Zaanbrug en de Wilhelminasluis.

Opstarten van een afzonderlijk project voor de twee overige bruggen, omdat voor deze bruggen geen groot onderhoud is gepland: de Prins Bernhardbrug (in 2020) en Schiethavenbrug (in 2024).

Naast de op afstand bediende bruggen over de Zaan en Nauernasche Vaart kent de gemeente nog verscheidene handbediende, lokaal bediende bruggen. Ook voor deze bruggen gaan we de komende tijd een integrale veiligheidsscan uitvoeren. Taakstellend is, dat eind 2020 de scan voor deze bruggen is uitgevoerd.

Rapportage no. 1

2019/22617 dd. 17-10-2019 raadsinformatiebrief

Leidraad voor de planning is hetgeen hierover in het B&W-besluitnota dat eerder ter zienswijze lag is opgenomen, waarbij de eerste prioriteit is gelegd op de volgende activiteiten:

- o Uiterlijk begin november 2019: verbeteren totaalbeeld van de op afstand bediende bruggen door (her)plaatsing (extra) camera's;
- o Uiterlijk eind 2019: markeren van bruggdelen (gele vlak) bij op afstand bediende bruggen;
- o Uiterlijk half 2020: plaatsen van attentieknoppen bij op afstand bediende bruggen;
- o Uiterlijk half 2020: uitvoeren van een bewustwordingscampagne voor weggebruikers;
- o Uiterlijk eind 2020: uitvoeren van integrale veiligheidsscans bij lokaal bediende bruggen.

Naast deze activiteiten zullen ook de volgende activiteiten (tweede prioriteit) opgepakt worden, waarbij de genoemde data streefdata zijn. Deze data zijn niet in de zienswijze opgenomen:

- o Uiterlijk eind 2020: toepassen van verdere verbeteringen aan de camerabeelden, zodat deze als een vloeiende lijn in de centrale bedienpost worden getoond.
- o Uiterlijk eind 2020: doorvoeren van uniforme bedieningsstappen voor alle beweegbare bruggen in Zaanstad, voor zover Zaanstad voor de bediening verantwoordelijk is.
- o Uiterlijk eind 2020: nemen van de verbetermaatregelen aan de Pr. Bernhardbrug, de Willem Alexanderbrug en de Schiethavenbrug te Zaandam,
- o Uiterlijk eind 2021: afronden van het groot onderhoud aan de Vaartbrug, Reint Laan Jr. brug en Nauernasche Brug,
- o Uiterlijk eind 2023 respectievelijk eind 2024: groot onderhoud aan de Willem Alexanderbrug respectievelijk de Schiethavenbrug. Ook bij dit groot onderhoud zullen de verbetermaatregelen in het kader van de veiligheidsscans worden doorgevoerd, die een relatie met het groot onderhoud hebben en dus niet eerder genomen konden worden.

Verbeteren van het totaalbeeld van de op afstand bediende bruggen

Inmiddels zijn de nodige stappen gezet. De inschatting is, dat in veel gevallen 1 of 2 camera's extra per brug nodig zijn om het totaalbeeld te realiseren. Uitgangspositie is, dat er eerst

wordt gekeken of met de bestaande camera's bij een brug een totaalbeeld gerealiseerd kan worden. Hiermee wordt dan het bedienproces zo min mogelijk beïnvloed doordat extra schouwtijd door extra beelden wordt voorkomen. Voor het bepalen van de juiste cameraposities zal is per brug een zgn. Locatie onderzoek rapportage (LOR) uitgevoerd worden opgesteld. Omwille van de tijd zullen zijn deze rapportages in eerste instantie gericht zijn op het verkrijgen van een totaalbeeld van de brug en dan vooral gericht op het langzaam verkeer. Naderhand zullen aanvullende locatie-onderzoek rapportages worden gedaan om te komen tot verdere (kwalitatieve) verbeteringen in het camera-zicht op de bruggen. Volgens planning is de maatregel betreffende het verbeteren van het totaalbeeld bij bruggen in de eerste week van november geheel doorgevoerd.

Toepassen van een geel vlak op brugdelen

Het gebied binnen de slagbomen wordt gezien als een gebied, waar een weggebruiker zich niet moet ophouden (risicogebied). Het deel van het gele vlak, dat op het val van de brug ligt, zal tevens worden voorzien van een zwart kruis in een zwart omlijnd gebied. Het zwarte kruis met het zwart omlijnd gebied moet de ligging van het val extra benadrukken en het beeld van een 'potentieel gevaar' uitstralen.

Bij een drietal bruggen (Prins Bernhardbrug, Julianabrug en Vaartbrug) zal, alvorens het brugdeel wordt voorzien van een gele markering, een nulmeting naar het gedrag van de weggebruikers op de brug worden uitgevoerd. Deze nulmeting wordt dan vergeleken met een meting op basis van ervaringen van weggebruikers nadat de gele markering is aangebracht. Conform planning wordt de gele markering met een zwart kruis nog in 2019 bij de op afstand bediende bruggen aangebracht.

Aanbrengen van attentieknoppen

Conform het besluit van B&W van 17 september j.l. worden bij alle op afstand bediende bruggen, voor zover de brug ook door langzaam verkeer wordt gebruikt, attentieknoppen geplaatst. Volgens planning moet deze activiteit uiterlijk half 2020 zijn uitgevoerd. Allereerst willen we een marktverkenning gaan uitvoeren, welke (soorten) attentieknoppen voorhanden zijn. Selectie vindt vervolgens plaats op basis van o.a. gebruikersvriendelijkheid, vandalismebestendigheid en impact voor de brugbedienaren. Randvoorwaarde daarbij is, dat een melding (al dan niet bij een incident) richting de brugbedienaren het primaire proces van een brugbediening niet mag verstoren. Uiteraard kan de melding wel invloed hebben op het vervolgen van het brugbedienproces. Zodra de marktverkenning is afgerond en op basis hiervan een keuze is gemaakt, zal worden overgegaan tot implementatie van het brugbedienproces.

Bewustwordingscampagne en handhaving

In het B&W-besluitnota van 17 september j.l. is ook aandacht gegeven aan het negeren van rood licht bij het openen van bruggen en/of het slalommen van gedaalde slagbomen. Helaas komt dit gedrag van weggebruikers dagelijks voor. Dit levert zowel voor de weggebruikers als voor de brugbedienaar risicovolle situaties op. De laatste incidentenrapportage (registratienr. 2019/20859) toont aan, dat een nieuwe bewustwordingscampagne noodzakelijk is. Er is inmiddels gestart met het opstellen van een plan hiertoe. Ook zal met het Openbaar Ministerie contact worden gezocht welk instrumentarium de gemeente nodig heeft om succesvol handhavend te gaan optreden. We vinden, dat we zowel preventief (bewustwordingscampagne) als repressief (handhaving) actie moeten gaan ondernemen.

Rapportage No 2.

Mondelinge mededeling dd. 28-11-2019 tijdens rondvraag in het Zaanstad Beraad

Tijdens de rondvraag van Zaanstad Beraad op 28 november 2019 heeft de portefeuillehouder aangegeven dat de resultaten van de monitoring bepalend zijn voor de keuze of de attentieknop

op alle op afstand bediende bruggen worden aangebracht. In verband met vandalisme-gevoeligheid en impact van de werking van de attentieknoppen bij de brugbedienaren zijn we voorlopig terughoudend in het aanbrengen van de attentieknoppen op de op afstand bediende bruggen. Dit heeft ook te maken met de volgende ontwikkeling.

Rapportage No 3

2020/1739 dd. 17-12-2019 Raadsinformatiebrief

Op 28 november 2019 heb ik in Zaanstad Beraad mededeling gedaan over de voortgang van het Project veiligheid brugbediening. Naar aanleiding van deze mededeling zijn van uw kant verscheidene vragen gesteld.

Gaat de overdracht van de bediening van de Julianabrug en de Clausbrug naar de provincie door en wanneer gaat dit plaatsvinden?

Standpunt van de provincie is, dat de bediening van Julianabrug en de Clausbrug wordt overgeheveld naar de provinciale bedienentrale in Heerhugowaard. Een tijdstip is nog niet bekend. Inmiddels zijn de provinciale bruggen Prinses Amaliabrug (Tapsloot) bij West-Knollendam en de Brug Vrouwenverdriet (Nauernasche Vaart) bij Westzaan wel op de provinciale bedienentrale aangesloten. De gemeente zal in haar contacten met de provincie aandringen op wijziging van dit standpunt, zodat de bediening van de Julianabrug en de Clausbrug bij Zaanstad blijft.

Waarom wordt de bewustwordingscampagne alleen bij de Willem Alexanderbrug, Prins Bernhardbrug en de Julianabrug uitgevoerd en niet bij de andere op afstand bediende bruggen?
Voor deze drie bruggen is gekozen, omdat deze bruggen door veel scholieren van de middelbare scholen worden gebruikt. Bedoeling is wel, dat in 2020 een grootscheepse bewustwordingscampagne voor alle op afstand bediende bruggen wordt gehouden.

Rapportage no. 4

2020/1724 dd. 04-02-2020 Raadsinformatiebrief

Verbeteren van het totaalbeeld van de op afstand bediende bruggen

Deze maatregel is voor de gemeentelijke op afstand bediende bruggen maar voor de Julianabrug is dit momenteel nog in uitvoering (vertraging in planning).

Dit laatste heeft te maken met het oplossen van een technisch probleem in de cameraverbinding met de centrale bedienpost. Tot die tijd blijft op deze brug een verkeersregelaar actief. Er zijn in totaal 22 extra camera's op de bruggen geplaatst, gemiddeld 2 extra camera's per brug. Voor de Prins Bernhardbrug zijn 4 extra camera's aangebracht.

Op de Prinses Beatrixbrug zijn geen extra camera's aangebracht. Er is tot buitengebruikstelling van deze brug op 11 januari j.l. blijvend gebruik gemaakt van verkeersregelaars.

Voor het aanbrengen van de markering op de nieuwe Beatrixbrug, Wilhelminabrug en Zaanbrug is afstemming met de opdrachtgevende partijen gezocht. Hierbij is afgesproken, dat bij oplevering van de nieuwe bruggen de markering is aangebracht.

Aanbrengen van attentieknoppen

Momenteel wordt gewerkt aan de voorbereiding van een proef met een ander type attentieknop op de Prins Bernhardbrug. Op de Pr. Bernhardbrug worden vier attentieknoppen geplaatst. De attentieknop wordt geactiveerd op het moment dat het brugbedienproces van start gaat. Bij de activering gaat rondom de drukknop een groene verlichting branden. De knop kan vervolgens door een weggebruiker worden ingedrukt. De brugbedienaar ziet in het scada (bedieningspaneel) vervolgens een lampje oplichten en hoort een signaal afgaan. De

brugbedienaar moet vervolgens nagaan of de melding invloed op het brugbedienproces moet hebben. De weggebruiker kan via de verandering van groen in rode verlichting rondom de drukknop zien, dat de brugbedienaar het signaal heeft ontvangen. De bestaande attentieknop op de Dr. J.M. den Uylbrug blijft ongewijzigd. Op deze wijze kan het functioneren van beide typen attentieknoppen vergeleken worden.

Toepassen van beelddetectie op de bruggen

De ontwikkelingen van beelddetectie via camera's op bruggen gaan snel. In overleg met de leverancier van camera's willen we de komende maanden een proef naar beelddetectie op een aantal bruggen in Zaanstad gaan uitvoeren. Welke bruggen dit zijn en welke wegingsfactoren bij de proef worden meegenomen, is nog niet bekend. Dit zal de komende weken worden bepaald. Via beelddetectie worden weggebruikers in een vooraf bepaalde zone in het camerasysteem herkend en extra zichtbaar gemaakt met een icoontje. Aan de hand van een kleurstelling rood of groen wordt aangegeven of de brug 'vrij van weggebruikers' is, zodat het brugbedienproces kan starten. De brugbedienaar ziet op het scada via het oplichten van een icoontje en een geluidsignaal of het beelddetectiesysteem een weggebruiker signaleert. Het systeem kan ook zo worden ingesteld, dat de bediening van een brug automatisch wordt geblokkeerd bij een melding. Dit is een optie, die we niet voorstaan, omdat beelddetectie een ondersteunende functie voor de brugbedienaar moet zijn. De brugbedienaar is primair degene die bepaalt of een brug bediend kan worden.

Bewustwordingsactie

Op 12 december 2019 is er een bewustwordingsactie gehouden op de Julianabrug, Willem Alexanderbrug en de Prins Bernardbrug in het kader van de rood-lichtcampagne. In 2020 zal opnieuw een bewustwordingscampagne worden gehouden, waarbij ook de andere op afstand bediende bruggen worden betrokken.

Overleg met politie

Naast de bewustwordingsactie is nog niet gewerkt aan een structurele handavingsopzet bij roodlichtnegatie. Hiervoor is ook inzet van de Politie nodig om verbaliserend te kunnen optreden. Wij willen op korte termijn met de Politie hierover afspraken maken.

Klankbordgroep veiligheid brugbediening

Alvorens een klankbordgroep in te stellen is er eerst nagegaan welke onderwerpen hierin besproken kunnen worden en welke deelnemers vervolgens hiervoor uitgenodigd kunnen worden. We komen op de volgende onderwerpen:

- Effectiviteit gele vlak bij beweegbare bruggen;
- Effectiviteit attentieknop bij beweegbare bruggen;
- Gedragsverandering roodlichtnegatie landverkeer brugbediening;
- Bedienconcept bruggen;
- Rood-groenlichtnegatie scheepvaartverkeer bij brugbediening; en
- Beelddetectie via camera's op beweegbare bruggen.

Overdracht bediening Julianabrug en Prins Clausbrug aan de provincie

Uitgangspunt van de provincie is nog steeds dat de bediening van de Julianabrug en de Prins Clausbrug wordt overgeheveld naar de provinciale bediening in Heerhugowaard. Een tijdstip is nog niet bekend. Inmiddels zijn de provinciale bruggen Prinses Amaliabrug (West-Knollendam) en Brug Vrouwenverdriet (Westzaan) op deze centrale aangesloten. Wij staan nog steeds op het standpunt dat de Julianabrug en Prins Clausbrug door de gemeente blijvend bediend moeten worden. Begin januari heeft de gemeente met de provincie opnieuw over dit onderwerp gesproken. Dit gesprek bood voldoende perspectief om over dit onderwerp verder met de provincie te overleggen.

Verbeteren van het totaalbeeld van de op afstand bediende bruggen

De brugbedienaren hebben wel aangegeven, dat het toevoegen van de extra camerabeelden meer concentratie van hen bij het bedienen van een brug vergt. We verwachten, dat door het uitvoeren van het deelproject 'optimaliseren van de camerabeelden en het brugbedienproces' de hoeveelheid beelden beter beheersbaar wordt.

Aanbrengen gele markering op brugdek

In de raadsinformatiebrief van 4 februari 2020 hebben wij u hierover geïnformeerd. Deze nulmeting is vervolgens vergeleken met een zogenaamde effectmeting nadat de markering is aangebracht. In een bijlage bij deze brief 2020/9365 ontvangt u het eindrapport 'Effect van het gele vlak op het gedrag van passanten' d.d. 4 april 2020, opgesteld door het bureau Intergo (2020/9537). Het rapport geeft aan:

- De markering heeft een aantoonbaar effect op het gedrag van voetgangers bij roodlichtnegatie (het negeren van rood licht) en passage tussen slagbomen. Bij (brom)fietsen is er nauwelijks tot geen aantoonbaar effect geconstateerd.
- Het gele vlak levert voor de brugbedienaren een verbetering in de zichtbaarheid van de passanten op.

Het aanbrengen van de markering op de nieuwe Beatrixbrug en Wilhelminabrug vindt voor de ingebruikneming van beide bruggen plaats. Dit is afgestemd met de opdrachtgever (provincie Noord-Holland) en de aannemer (Heijmans).

Het aanbrengen van de markering op de nieuwe Zaanbrug is onderdeel van de projectscope, mocht de vervanging van deze brug doorgang vinden. De huidige brug is inmiddels van een markering voorzien.

Aanbrengen van attentieknoppen

De proef met de attentieknop op de Pr. Bernhardbrug is begin april van start gegaan. Er wordt een ander type attentieknop dan die op de Dr. J.M. den Uylbrug gebruikt. Er zijn op de Pr. Bernhardbrug vier attentieknoppen voor de slagbomen geplaatst. De attentieknop wordt functioneel op het moment dat het brugbedienproces van start gaat. De verlichting op de knop zal dan gaan knipperen. De knop kan vervolgens door een weggebruiker worden ingedrukt. De brugbedienaar ziet in het scada (bedieningspaneel) vervolgens een lampje oplichten en hoort een signaal afgaan. De brugbedienaar moet vervolgens nagaan of de melding invloed op het brugbedienproces moet hebben. De weggebruiker kan via de verandering van knipperend naar continue brandende verlichting groen zien, dat de brugbedienaar het signaal heeft ontvangen. De bestaande attentieknop op de Dr. J.M. den Uylbrug blijft ongewijzigd. Op deze wijze kan het functioneren van beide typen attentieknoppen vergeleken worden. Gedurende drie maanden zal een monitoring van de attentieknop plaatsvinden. Criterium bij monitoring is het gebruik van de knop in relatie tot een bijzondere situatie op de brug.

In verband met vandalisme-gevoeligheid en impact van de werking van de attentieknoppen bij de brugbedienaren blijven wij voorlopig terughoudend in het aanbrengen van de attentieknoppen op de op afstand bediende bruggen. In die zin moet uit de monitoring blijken of de attentieknop een toegevoegde waarde heeft.

Toepassen van beelddetectie op de bruggen

Tegelijk met de start van de proef van attentieknoppen op de Pr. Bernhardbrug is ook een proef met objectdetectie op deze brug gestart. In de raadsinformatiebrief van 4 februari 2020 hadden wij hiervan al melding gemaakt. Via objectdetectie worden weggebruikers in een vooraf bepaalde zone via het camerasysteem herkend en extra zichtbaar gemaakt. De brugbedienaar ziet op het scada (bedieningspaneel) via het oplichten van een icoontje en een geluidsignaal of het objectdetectiesysteem een weggebruiker signaleert. Het systeem kan ook zo worden ingesteld, dat de bediening van een brug automatisch wordt geblokkeerd bij een melding. Dit is een optie, die we niet voorstaan, omdat objectdetectie een ondersteunende functie voor de brugbedienaar moet zijn. Uitsluitend de brugbedienaar is primair degene die bepaalt of een brug bediend kan worden. Mocht de proef slagen, dan zullen we objectdetectie op alle op afstand bediende bruggen gaan toepassen.

Optimaliseren van de camerabeelden en het brugbedienproces.

Het oppakken van dit deelproject is een vervolg op het verbeteren van het totaalbeeld op de bruggen. Ook in de conclusies van de OVV is aan dit aspect aandacht besteed. Basis voor het optimaliseren van de beeldkwaliteit is het Programma van Eisen Zicht (bij op afstand bediende

bruggen (registratienr. 2019/20585).

Bewustwording en handhaving

De bedoeling was, dat begin 2020 een vervolgactie zou worden gehouden, waarbij naast bewustwording ook handhaving zou gaan plaatsvinden. In de vorige raadsinformatiebrief d.d. 4 februari hebben wij aan de hand van onderzoeksresultaten over roodlichtnegatie aangegeven, dat een bewustwordingsactie zonder handhaving weinig nut heeft. Tot op heden is het echter niet gelukt om met de politie afspraken over een vervolgactie te maken. Dit heeft te maken met andere prioriteiten binnen de politie.

Klankbordgroep veiligheid brugbediening

Inmiddels is de Klankbordgroep samengesteld. Vertegenwoordigers van de provincie Noord-Holland, Pro Rail, Rijkswaterstaat Noordwest Nederland en Fietzersbond Zaanstreek hebben zich hiervoor aangemeld. Mogelijk, dat Waternet zich hierbij nog aansluit. Daarmee is de samenstelling van de klankbordgroep geregeld. Binnenkort zal de eerste (digitale) bijeenkomst plaatsvinden. Clijnk en Fontijn hebben aangegeven geen zitting in de Klankbordgroep te willen nemen. Afgesproken is, dat zij periodiek van de voortgang van het project Veiligheid brugbediening op de hoogte worden gehouden.

Rapportage no. 6

2020/17203 dd. 10-09-2022 Collegebesluit met zienswijze raad

Beslispunten:

- Het vergroten van de bestuurlijke betrokkenheid bij de veiligheid brugbediening via driemaandelijks raadsinformatiebrieven en via vast agendapunt bij de staf Openbare Ruimte.
- Het halfjaarlijks uitvoeren van bewustwordings- en handhavingsactiviteiten in samenwerking met de politie om de verkeersveiligheid op en rondom bruggen (w.o. tegengaan van roodlichtnegatie) bij verkeersdeelnemers te bevorderen.
- Actief participeren in het platform WOW in verband met de actualisatie van de Richtlijn brug- en sluisbediening van Rijkswaterstaat;

Aanbrengen van attentieknoppen

In de vorige raadsinformatiebrief hebben wij aangegeven, dat begin april de proef met 4 attentieknoppen op de Pr. Bernhardbrug is begonnen en dat deze 3 maanden zou duren. Deze proef is nog steeds gaande. Evaluatie heeft nog niet plaatsgevonden omdat er vanaf half januari tot en met eind mei het vaarwegverkeer werd gestremd. Gevolg was, dat de bruggen over de Zaan, waaronder de Pr. Bernhardbrug, nauwelijks zijn bediend. Evaluatie van de proef staat dit najaar gepland.

Toepassen van objectdetectie op de bruggen

Tegelijk met de start van de proef met de attentieknoppen op de Pr. Bernhardbrug is ook begonnen met objectdetectie op de Pr. Bernhardbrug. Ook deze proef zal in het najaar worden geëvalueerd. De eerste resultaten zijn positief.

Optimaliseren van de camerabeelden en het brugbedienproces

Met het optimaliseren streven we naar het tonen van overzichtelijke beelden in de brugbedienpost, waarbij de beelden de verkeersstromen in een vloeiende lijn van A naar B weergeven. Daaraan gekoppeld willen we ook per brug het proces van bediening van de brug verbeteren conform de Notitie uniform bedienconcept op afstand bediende bruggen (registratienr. 2019/20585) en het Programma van eisen zicht (registratienr. 2019/20858). Inmiddels is het Plan van aanpak optimalisatie camerabeelden en brugbedienproces gereed. In juli is met de uitvoering van dit plan begonnen. De planning is, dat uiterlijk december 2020 dit deelproject is uitgevoerd.

Bewustwording en handhaving

Eind vorig jaar is bij een aantal bruggen in Zaanstad een bewustwordingsactie gehouden. In de raadsinformatiebrief van 4 februari 2020 hebben wij hierover gerapporteerd. Mede door het uitbreken van de corona-pandemie heeft de actie tot op heden geen vervolg gekregen. We hebben inmiddels in overleg met de politie afgesproken, dat in het najaar van 2020 een gecombineerde bewustwordings- en handhavingsactie bij een aantal bruggen wordt gehouden.

Integrale veiligheidsscan bij lokaal bediende gemeentelijke beweegbare bruggen

Conform planning begint het Integrale Veiligheidsteam vanaf september met het scannen van de lokaal bediende gemeentelijke beweegbare bruggen. Deze werkzaamheden zullen in 2021 doorlopen.

Borgen van de aanpak veiligheid brugbediening binnen Zaanstad

Om de aanpak van de veiligheid van de brugbediening binnen Zaanstad te borgen, waren al de volgende maatregelen genomen:

- Het aanwijzen van één portefeuillehouder voor de veiligheid brugbediening
In maart 2019 heeft het college een besluit genomen om de bediening van bruggen onderdeel van de portefeuille Openbare Ruimte te laten uitmaken. Hiermee komen alle aspecten rondom bruggen (beleid, beheer en onderhoud, bediening) onder één portefeuillehouder te vallen. Tot die tijd was de bediening van bruggen onderdeel van de portefeuille Havens & Vaarwegen, terwijl beleid, beheer en onderhoud van de bruggen onderdeel van de portefeuillehouder Openbare Ruimte waren. Bediening en technisch onderhoud van bruggen hebben echter veel raakvlakken met elkaar. Bedienen van de brug kan niet los worden gezien van de technische staat van de brug en omgekeerd moeten er technische voorzieningen aanwezig zijn (b.v. camera's, verkeersseinen, slagbomen) om een brug goed te kunnen bedienen.
- Tegelijk met het vaststellen het plan van aanpak project veiligheid brugbediening (registratienummer 2019/22881) is ook een procesmanager aangesteld.
- Het vergroten van de bestuurlijke betrokkenheid bij de veiligheid brugbediening
De afgelopen maanden is de gemeenteraad periodiek op de hoogte gehouden van de voortgang in de veiligheid van brugbediening. Dit gebeurt o.a. via de driemaandelijke raadsinformatiebrieven en bij dringende zaken via een wethoudersmemo. We willen hiermee blijven doorgaan. We gaan daarbij ook bekijken in hoeverre deze informatie ook via de planning- en controlcyclus kan worden gedeeld, zodat het versturen van aparte raadsinformatiebrieven minder frequent hoeft plaats te vinden.

Het versterken van de veiligheidscultuur binnen de gemeentelijke organisatie

Belangrijk bij het doorvoeren van de extra maatregelen in het kader van de veiligheid brugbediening is ook het betrekken van de brugbedienaren en andere medewerkers hierbij. Zij moeten in voldoende mate kunnen anticiperen op deze extra maatregelen bij het doen van hun werkzaamheden i.c. het veilig bedienen van bruggen. Dit anticiperen past ook in het traject van het continue opleiden en trainen van de brugbedienaren (kijkstrategie, scenariotraining) en het doen van een 3-jaarlijkse assessment door deze medewerkers.

Bewustwordingscampagne

We hebben inmiddels de afspraak gemaakt, dat elk halfjaar een handhavingsactie bij een aantal bruggen op gebied van roodlichtnegatie door de politie zal worden uitgevoerd. We willen daarbij ook gaan onderzoeken of we gebruik kunnen gaan maken van inzet van flitscamera's. Dit is dan vooral gericht op het gemotoriseerd verkeer. Tegelijk met deze handhavingsactie zal ook een bewustwordingscampagne door de gemeente worden gevoerd. Op deze wijze hopen wij, dat het aantal roodlichtnegaties bij bruggen zal verminderen. Dit is beter voor de doorstroming van het wegverkeer. Ook voor de brugbedienaren zal dit leiden tot minder werkdruk bij het bedienen van de bruggen. Het houden van de halfjaarlijkse bewustwordingscampagne zal ook opgenomen worden in het Veiligheids-, Toezicht- en Handhavingsplan (VTH-plan) van de gemeente.

Tijdens de behandeling van de B&W-besluitnota zienswijze veiligheid brugbediening in Zaanstad, in het bijzonder Prins Bernhardbrug d.d. 17 september 2019 (registratienr.

2019/20552) in de gemeenteraad d.d. 26 september 2019 is ook gesproken over de lessen, die de gemeentelijke organisatie heeft getrokken uit de twee ongevallen op de Dr. J.M. den Uylbrug en Pr. Bernhardbrug. In de vorm van een ingediende Motie raadsenquête bruggen, die naderhand werd omgezet in een Voorstel voor onderzoek bruggen, werd eind 2019 dit onderwerp opnieuw door de fractie Liberaal Zaanstad naar voren gebracht. Daarover zijn toezeggingen gedaan. Zie de volgende raadsinformatiebrief.

Rapportage No 7

2020/31383 dd. 26-01-2021 Raadsinformatiebrief

Verbeteren van het totaalbeeld van de op afstand bediende bruggen

In de vorige raadsinformatiebrief van 4 mei 2020 hadden we al aangegeven, dat deze maatregel uit het verbeterplan was uitgevoerd. Dit gold toen nog niet voor de bruggen van het Wilhelminacomplex, omdat de werkzaamheden nog gaande waren. Inmiddels zijn er ook extra 'val-camera's' op de Wilhelminabrug en de Beatrixbrug geplaatst. Met deze maatregel heeft de brugbediener ook bij geopende stand van het val zicht op de gehele bovenkant van het val. Met het realiseren van het totaalbeeld op de bruggen is een belangrijke conclusie uit het rapport van de Onderzoeksraad voor Veiligheid (OVV) van 4 september 2019 uitgevoerd.

Geel vlak met zwart kruis op brugdelen langzaam verkeer

Ook dit deelproject is inmiddels uitgevoerd. Op de Wilhelminabrug en de Beatrixbrug zijn deze markeringen ook aangebracht. Het aanbrengen van de markering op de nieuwe Zaanbrug is onderdeel van de projectscope. Hierover zijn inmiddels afspraken binnen de projectorganisatie gemaakt.

Proef attentieknoppen

De proef met de attentieknoppen op de Pr. Bernhardbrug is nog gaande. Tot op heden zijn er geen meldingen over het gebruik of misbruik van attentieknoppen bij het ingang zetten van het brugbedienproces bij de bedienpost binnen gekomen. De komende maanden zal deze proef op de Pr. Bernhardbrug worden uitgebreid met andere zgn. beslissingsondersteunende systemen. Gedoeld wordt op de volgende hulpsystemen, die de brugbedienaren bij de bediening van de brug kunnen ondersteunen:

- **Softwarematig beeld – objectdetectie:** dit betreft het detecteren van verschillende objecten en/of mensen, die zich bevinden tussen de slagbomen van de brug. Het gaat dan om een voertuig, fietser of wandelaar.
- **Softwarematig beeld – stopstreepdetectie:** dit betreft het detecteren van een persoon/voertuig, die een stopstreep passeert tijdens de gesloten situatie op een brug.
- **Thermisch beeld:** dit betreft detectie van personen en/of objecten via camerabeelden op basis temperatuur en warmte.
- **Geluidsdetectie:** dit betreft detectie van personen en/of objecten op basis van geluid, waargenomen door een microfoon, waarbij een bepaalde hoogte van het geluid wordt opgemerkt.

Deze hulpsystemen worden niet alleen beproefd op basis van technische aspecten, maar ook op basis van ergonomie ("human factors"). Daarbij wordt vooral gekeken naar het functioneren tussen de bedienaren van de Centrale Bedienpost en de beschikbare hulpsystemen. De proef moet uitsluitsel geven, welk beslissingsondersteunende systeem of een combinatie van dergelijke systemen het best op beweegbare bruggen ingezet kan worden. Uiteraard worden daarbij ook ervaringen van andere overheden met deze systemen betrokken. Planning is dat half mei de proef wordt geëvalueerd.

Optimaliseren van de camerabeelden en het brugbedienproces

Het optimaliseren van de camerabeelden bij de op afstand bediende beweegbare bruggen bestaat uit de volgende onderdelen:

- Het opstellen van een 2- of 3-dimensionale projectiebeelden per brug;
- Het optimaliseren van de camerabeelden per brug op basis van het Programma van eisen Zicht bij op afstand bediende bruggen (registratienr. 2019/20858), resulterend in

een cameraplan per brug, waarbij ook rekening wordt gehouden met brugspecifieke eisen.

- Het realiseren van het cameraplan per brug.
- Het zo nodig doen van aanpassingen in de Centrale Bedienpost om de beelden goed te kunnen presenteren.

Het project wordt in drie fasen uitgevoerd, waarbij zo nodig ook rekening wordt gehouden met de groot onderhoudscyclus aan de betreffende bruggen:

Fase 1: Pr. Bernhardbrug, Dr. J.M. den Uylbrug en Vaartbrug Krommenie: januari – april 2021;

Fase 2: Pr. Willem Alexanderbrug, Reint Laan Jr. brug, Nauernasche Brug, Wilhelminabrug, Beatrixbrug en Schiethavenbrug: mei – augustus 2021; en

Fase 3: Pr. Clausbrug en Pr. Julianabrug: september – oktober 2021.

Dit betekent, dat eind 2021 de camerabeelden van de hiervoor genoemde bruggen geoptimaliseerd zullen zijn. Hiermee zal dan ook het Project veiligheid brugbediening zijn afgerond.

Bewustwording en handhaving

Als gevolg van het uitbreken van de corona-epidemie en prioriteitsstelling omtrent inzet van personeel bij de afdeling Handhaving en Politie is een gecombineerde bewustwordings- en handhavingsactie bij een aantal bruggen tot op heden niet uitgevoerd. Wel heeft de politie inmiddels zijn medewerking aan een dergelijke actie toegezegd. De verwachting is, dat een dergelijke actie in het najaar van 2021 uitgevoerd kan worden.

Wilhelminacomplex

In het kader van de oplevering van het Wilhelminacomplex is in het najaar 2020 een nieuwe integrale veiligheidsscan uitgevoerd. De resultaten van deze scan zijn inmiddels binnen de projectorganisatie besproken. De komende tijd zullen diverse integrale veiligheidsmaatregelen ter hand worden genomen. De belangrijkste zijn:

- o Het aanbrengen van onderlichten aan de landverkeersseinen, zodat passanten afkomstig van de Westkade de landverkeersseinen tijdig kunnen zien.
- o Het monitoren van de voegbreedten bij de overgangen tussen het val en de aanbrug en desgewenst maatregelen nemen om de voegen te versmallen.
- o Het afschermen van de ruimten achter de slagboomkasten voor voetgangers.
- o Het aanpassen van de vier camera's in de sluiskolk conform het Programma van eisen Zicht voor op afstand bediende bruggen (en sluizen).
- o Het doortrekken van de stopstreep in de sluiskolk voor het scheepvaartverkeer naar de bovenkant van de kade.
- o Procedure-afspraken maken over het vrijhouden van de vluchtwegen voor onderhoudsmonteurs in de kelder, aangezien de vluchtluiken uitkomen op het voetgangersgedeelte.

Toezeggingen Zaanstad Beraad

Bij de bespreking van deze zienswijze op 10 september 2020 in Zaanstad Beraad zijn door de portefeuillehouder de volgende toezeggingen gedaan:

1. Audit op systeem en rapportages veiligheid brugbediening (zaaknr. 4565450);
2. Format uitkomst veiligheidsscans bruggen(zaaknr. 4565457);
3. Kwaliteit en schoonmaken gele vlakken op bruggen (zaaknr. 4565475); en
4. Investeringsplan bij het MIP voor veiligheid brugbediening (zaaknr. 4565480).

Ad 1;

Afgesproken is, dat er eens in de drie jaar een audit op het systeem en rapportages veiligheid brugbediening wordt uitgevoerd. Momenteel wordt onderzocht hoe en op welke wijze deze audit uitgevoerd kan worden. Planning is, dat de audit in 2022 wordt gehouden.

Ad 2:

Achtergrond van deze toezegging is de behoefte van de raad om over de belangrijkste uitkomsten van een integrale veiligheidsscan geïnformeerd te worden. In deze brief zijn bij een aantal civiele objecten de belangrijkste uitkomsten van de

gehouden integrale veiligheidsscans aangegeven. Er is nog niet specifiek een format ontwikkeld.

Ad 3:

In het najaar 2020 is een proef met het schoonmaken van de gele vlakken op de Pr. Willem Alexanderbrug uitgevoerd. Twee partijen hebben aan deze proef meegedaan. Momenteel wordt de proef geëvalueerd. Op basis daarvan zal ook het reinigen van de gele vlakken op de andere bruggen ter hand worden genomen. Hiermee is deze toezegging afgedaan.

Ad 4:

In het MIP – openbare ruimte, onder civiel, wordt specifiek ingegaan op het benodigde budget voor maatregelen in het kader van integrale veiligheid. Hiermee is deze toezegging afgedaan.

Rapportage No. 8

2021/12894 dd. 22-06-2021 Raadsinformatiebrief

Attentieknoppen en andere zgn. beslissingsondersteunende systemen

De proef met de attentieknoppen op de Pr. Bernhardbrug is gaande. Tot op heden zijn er geen meldingen over het gebruik of misbruik van attentieknoppen bij het ingang zetten van het brugbedienproces bij de bedienpost binnen gekomen. Zoals aangekondigd in de Raadsinformatiebrief van 26 januari jl. is deze proef inmiddels uitgebreid met andere zgn. beslissingsondersteunende systemen, zoals objectdetectie met software, stopstreepdetectie met software, thermische detectie en geluidsdetectie. In de raadsinformatiebrief van 26 januari jl. is al kort op de betekenis van deze systemen ingaan. Deze hulpsystemen worden niet alleen beproefd op basis van technische aspecten, maar ook op basis van ergonomie ("human factors"). Daarbij wordt vooral gekeken naar het functioneren tussen de bedienaren van de Centrale Bedienpost en de beschikbare hulpsystemen. De proef moet uitsluitsel geven, welk beslissingsondersteunende systeem of een combinatie van dergelijke systemen het best op beweegbare bruggen ingezet kan worden. Uiteraard worden daarbij ook ervaringen van andere overheden met deze systemen betrokken. De proef moet uitmonden in een rapportage op basis waarvan een keuze voor een toe te passen systeem of combinatie van systemen wordt gemaakt. Planning is, dat de rapportage eind juni gereed is.

Optimaliseren van de camerabeelden en het brugbedienproces

In de raadsinformatiebrief van 26 januari jl. hebben wij de onderdelen van dit deelproject toegelicht. Daarbij hebben wij ook een planning in 3 fases aangegeven. Het implementeren vergt meer tijd. Vooral het overleg met de bedienaren van de Centrale Bedienpost over de gewenste zichteisen nam meer tijd in beslag. Dit overleg heeft er toe geleid, dat er eerst op de Dr. J.M. den Uylbrug gebruik gemaakt gaat worden van geoptimaliseerde beelden. Planning is, dat dit in juli – augustus gaat plaatsvinden. In de tweede helft van augustus vindt dan een eerste evaluatie plaats. Op basis van die evaluatie vindt verdere uitrol naar de andere op afstand bediende bruggen plaats. Het opstellen van 3-dimensionale inmetingen bleek voor het bepalen van de kijkstrategie bij de Dr. J.M. den Uylbrug, Pr. Bernardbrug en Vaartbrug zeer waardevol, maar het biedt voor de overige per bruggen geen meerwaarde. Er kan daarom volstaan worden met het opstellen van een 2-dimensionale inmeting en een Locatie-onderzoeksrapport (LOR) ter bepaling van de positie van de camera's. Dit levert weer tijdwinst op. Verwachting is dan ook, dat einde dit jaar dit deelproject volledig uitgevoerd is.

Borgen van de aanpak integrale veiligheid brugbediening binnen Zaanstad

In het document Zienswijze veiligheid brugbediening in Zaanstad 2020 (registratienr. 2020/17203) zijn afspraken over het borgen van de aanpak van de veiligheid brugbediening gemaakt. Deze zijn inmiddels in de organisatie geïmplementeerd. In de bij deze brief

gevoegde bijlage 'Besturingsmodel integrale veiligheid brug- en sluisbediening' is aangegeven, hoe de interne processen binnen de gemeente op dit punt zijn geregeld.

Rapportage No. 9

2022/1727 dd.08-02-2022 Raadsinformatiebrief

Markeren van brugdelen met geel vlak en een zwart kruis, waaronder ook de Pr.

Julianabrug en de Pr. Clausbrug, beide van de provincie Noord-Holland.

In december 2021 en januari 2022 zijn de gele vlakken op de bruggen opnieuw gereinigd.

Daarnaast heeft ook een controle (meting) op de stroefheid van de gele vlakken plaatsgevonden.

Deze bleek in orde te zijn. De zwarte belijning zal op bepaalde plaatsen worden voorzien van een speciaal grit, waarmee de stroefheid zal worden verbeterd.

Met de provincie is vorig jaar meerdere malen contact geweest over het aanbrengen van een geel vlak en een zwart kruis op de overige provinciale bruggen in onze gemeente. Tot op heden zijn de betreffende bruggen nog niet voorzien van een geel vlak en een zwart kruis. Wij zullen geregeld deze kwestie onder de aandacht van de provincie blijven brengen.

Attentieknoppen en andere zgn. beslissingsondersteunende systemen

In voorgaande raadsinformatiebrieven hadden wij al melding gemaakt van de lopende proef met attentieknoppen en andere zgn. beslissingsondersteunende systemen bij de Prins Bernhardbrug en de Prins Willem Alexanderbrug.

De focus ligt daarbij vooral op het voorkomen van letsel door:

- dalende slagbomen;
- opengaand brugdek;
- dalend brugdek tijdens het sluiten.

De proef is in augustus 2021 afgerond met het verschijnen van het rapport 'Pilot hulpsystemen bij brugbediening Prins Bernhardbrug en Willem Alexanderbrug' d.d. augustus 2021

(registratienr. 2022/2231), opgesteld door het adviesbureau Intergo.

Dit rapport treft u als bijlage bij deze raadsinformatiebrief aan. Op pagina 20 van het rapport wordt in een tabel een samenvatting van de met elkaar vergeleken detectietechnieken gegeven.

Eindoordelen zijn:

- Attentieknoppen: kan parallel aan andere detectiesystemen worden gebruikt, maar voegt weinig aan het verbeteren van de veiligheid bij bruggen toe.
- Objectdetectie: is kansrijk, waarbij instellingen en monitoringgebruik verder geoptimaliseerd moeten worden.
- Stopstreepdetectie: niet invoeren.
- Geluidsdetectie: is kansrijk met aanpassing van diverse instellingen en techniek.
- Thermische detectie: is mogelijk kansrijk bij andere ontsluiting op de werkplekken.

Op basis van deze eindoordelen bestaat een voorkeur voor het toepassen van objectdetectie.

Belangrijk bij deze keuze was het standpunt van de brugbedienaren. Zij hebben een voorkeur voor toepassing van deze detectietechniek. Deze uitkomst betekent, dat wij niet verder gaan met de uitrol van attentieknoppen op andere bruggen. De huidige attentieknoppen op de Dr. J.M. den Uylbrug en de Prins Bernhardbrug blijven voorlopig staan, totdat objectdetectie bij de brugbediening is geïntegreerd.

Optimaliseren van de camerabeelden en het brugbedienproces

In bijlage 2 bij deze notitie vindt u een impressie van de toekomstige camerabeelden op de Dr. J.M. den Uylbrug. Vervolgens zal implementatie van het project daadwerkelijk plaatsvinden.

Eind eerste helft van 2022 moet de optimalisering van de camerabeelden van deze bruggen zijn beslag hebben gekregen. De optimalisering van de camerabeelden bij de overige bruggen, te weten Nauernasche Brug, Schiethavenbrug, Wilhelhelminabrug, Pr. Beatrixbrug, Pr. Willem Alexanderbrug, Julianabrug, Clausbrug en de Coenbrug vindt in het najaar van 2022 plaats. Daarmee zal dan ook de uitvoering van dit deelproject zijn afgerond.

Bewustwording en handhaving

Wij gaan in overleg met de Politie na of in het najaar van 2022 een gecombineerde

bewustwordings- en handhavingsactie tegen roodlicht-negatie kan worden uitgevoerd. Ook de afdeling Handhaving zal dan personeel voor deze actie vrijmaken.

Overige verbetermaatregelen bij op afstand bediende bruggen

Wilhelminacomplex: op 22 december 2021 is een vierde integrale veiligheidsscan uitgevoerd, waarvan u de resultaten via de Notitie resultaat IV-scan Wilhelminacomplex december 2021 d.d. 23 december 2021 (registratienr. 2022/ 334) hebt ontvangen. Deze notitie was als bijlage bij de Raadsinformatiebrief integraal veiligheidsonderzoek Wilhelminacomplex (registratienr. 2022/ 318) gevoegd. Inmiddels is een deel van de in deze notitie genoemde aandachtspunten uitgevoerd (in casu het verbeteren van de fietspaden op de Wilhelminabrug).

Overigens ligt het in de planning om al overige scans in 2022 uit te voeren.

Tijdslijn uitgevoerde onderzoeken en veiligheidsscans

Datum	Gebeurtenis	Document
Januari 2016	Onderzoeksraad voor veiligheid heeft onderzoek afgerond en gerapporteerd	Registratienr. 2019/20867 Ongeval Den Uylbrug, Zaandam. Meer dan de som der delen. De onderzoeksraad heeft een onderzoek uitgevoerd n.a.v. de dodelijke ongeval om als doel daar lessen uit te trekken. Conclusie onderzoek: De gemeente Zaanstad heeft een te eenzijdige invulling gegeven aan haar zorg voor een veilige brugbediening door deze primair te benaderen als een technisch probleem. De gemeente zag de veiligheid van brugbediening als de som van componenten die resulteren uit het volgen van de vigerende normen en richtlijnen. De samenhang en interacties tussen techniek, mens, en omgeving liet de gemeente buiten beschouwing, terwijl deze de mate van veiligheid van de brugbediening in belangrijke mate bepalen. Uit het onderzoek blijkt dat de inrichting van de Den Uylbrug vanuit het oogpunt van de weggebruiker en de uitvoering van het bedienproces, het camerasysteem en de werkomstandigheden van de bedienaar allemaal ruimte bieden voor verbetering.
23-6-2017	Bedienconcept Wilhelminasluis	Functioneel ontwerp Functiediagram schutproces voor besturing
15-12-2017	Eindrapport opzet IV methodiek Zaanstad	Opzet integrale veiligheidsmethodiek
26-11-2018	Programma van eisen Wilhelmina-complex	Op verzoek van de werkgroep 'integrale veiligheidsanalyse' voor objecten van gemeente Zaanstad is een programma van eisen opgesteld en een functioneel ontwerp uitgewerkt voor het Wilhelmina complex (Beatrixbrug, Wilhelminabrug en Wilhelminasluis). In dit onderzoek zijn eisen vastgesteld (zichteisen, camerapositionering, beeldweergave en zichtlijnen desk) en een ontwerp gemaakt van de camerapositionering, beeldweergave en zichtlijnen / deskontwerp en ontwerpen toetsten aan de eisen.

Datum	Gebeurtenis	Document
26-11-2018	Programma van eisen Zicht Wilhelmina-complex.	Programma van eisen Zicht Wilhelminacomplex Op verzoek van de werkgroep 'integrale veiligheidsanalyse' voor objecten van gemeente Zaanstad is een programma van eisen opgesteld en een functioneel ontwerp uitgewerkt voor het Wilhelmina complex (Beatrixbrug, Wilhelminabrug en Wilhelminasluis). De eisen zijn opgedeeld naar: - Zichteisen (wat er gezien moet worden door de operator) - Camerapositionering - Beeldweergave op de monitoren voor de operator - Zichtlijnen desk. Deze eisen zijn uitgewerkt in de bijlage (normenkader: zichteisen, camera's en voorwaarden) van de programma van eisen Wilhelminacomplex. De eisen zijn opgedeeld naar: - Zichteisen; - Camerapositionering; - Beeldweergave; - Zichtlijnen desk.
26-11-2018	Risicoanalyse WHC Beatrixbrug	Risicoanalyse Beatrixbrug
14-02-2019	Functionele Veiligheidtest Bernhardbrug	Registratienr 2019/20855 Rapport functionele veiligheidtest (Engie)

Datum	Gebeurtenis	Document
19- 2- 2019	Veiligheidsscan bruggen Zaanstad n.a.v dodelijk ongeluk op Den Uylbrug in 2015.	Registratiernr 2019/20856 Veiligheidsscan bruggen Zaanstad <i>'nog een wereld te winnen'</i> Beatrixbrug <u>Algemene indruk</u> Zeer veilig ontworpen brug met een voorspelbaar ontwerp en voorspelbare indeling waar interpretatiefouten nauwelijks mogelijk zijn. De korte afstand tot de val en tussen de slagbomen dragen hier mede aan bij, maar ook de hier (wel) achter de slagbomen geplaatste signalering blijft de wachtende gebruikers informeren. <u>Vastgestelde risico's</u> - ontbreken spreek- luisterverbinding - ontbreken pre-audiosignalering - audiosignalering te zacht - ontbreken pre-signalering tussen de slagbomen - ontbreken detectie op de val - ontbreken onderscheidend wegdek val(len) - ontbreken borden 'bedienden op afstand' <u>Conclusies</u> 1. Meer eenheid aanbrengen in wegsignalering, verlichting en bebording 2. Een elektronisch detectiesysteem is de meest effectieve maatregel om onvermijdelijke menselijke fouten tegen te gang 3. Elke brug dient te worden voorzien van een alerteringsknop met spreek-luisterverbinding.
27-3- 2019	Uniform bedienconcept	Standaard bedienstappen in het uniform bedienconcept voor bruggen zijn bij de gemeente Zaandam: 1. Brugwens – beslissen tot bediening 2. Stoppen landverkeer 3. Afsluiten aanrijdzijde, B afsluiten afrijdzijde en C eventueel afsluiten langzaam verkeer 4. Openen brug 5. Toestaan doorvaart 6. Sluiten brug, verkeer vrij
23-4- 2019	Een uniform bedienconcept opgesteld voor de bruggen binnen Gemeente Zaanstad door Integro.	Registratiernr 2019 / 20858 Uniform bedienconcept Gemeente Zaanstad (Integro) Beschrijving van standaard bedienstappen voor bruggen bij de gemeente Zaanstad

Datum	Gebeurtenis	Document
23-4-2019	Het beschrijven van uitgangspunten voor het benodigde zicht om een veilige afstandsbediening van bruggen te realiseren	Registratienr 2019 / 20858 Programma van eisen Zicht 'bruggen gemeente Zaanstad' (Integro)
23-5-2019	Onderzoek naar toegevoegde waarde van attentie-knop voor de veiligheid bij bruggen.	Registratienr 2019 /20860 Attentie-knop bij op afstand bediende bruggen (Integro) Deze notitie laat zien dat de knop naar verwachting weinig toegevoegde waarde heeft wat betreft het voorkomen van ongevallen of incidenten. Beter kan worden geïnvesteerd in de bedienomgeving van de bedienaar. Verbeteringen in bijvoorbeeld de camerabeelden en uniformiteit van bediening hebben meer potentie. Conclusie - Op dit moment zijn er geen technische waarborgen die de operator ondersteunen bij de bediening, anders dan camera's en de standaard voorgeschreven veiligheidsfuncties - De attentie-knop zal met name een bijdrage hebben om de omvang van letsel te voorkomen; het is niet te verwachten dat er bijvoorbeeld voorkomen wordt dat een operator het bediencommando geeft: brug open, terwijl er iemand op het val is het val opent. - De doelgroep van de attentie-knop is ca 15% van de populatie. De standaard reflex van mensen zal dan nog zijn om 112 te bellen - Om de attentie-knop te laten gebruiken zal deze op de juiste wijze moeten worden uitgevoerd. De huidige uitvoering bij Zaanstad voldoet niet aan de ontwerprichtlijnen zoals opgenomen in deze notitie. - De operator is primair verantwoordelijk voor een veilige bediening. Hij wordt in de praktijk echter niet altijd ondersteund door logische en volledige camerabeelden. Ook bij de bediening mist er uniformiteit. Om de operator beter te laten functioneren zijn er dus nog de nodige verbeterstappen noodzakelijk.
05- 06-2019	Incidenten-rapportage H&V	Registratienr 2019/20861 Zaanstad brugbediening; analyse incidentenrapportage

Datum	Gebeurtenis	Document
4-8-2019	Gele vlak evaluatie. Er is een enquête uitgevoerd bij weggebruikers en interview gehouden met bedienaren. (vragenlijst weggebruikers en interview bedienaren)	Registratienr 2019/20863 Gele vlak evaluatie, vragenlijst weggebruikers en interview bedienaren (Integro). Conclusie weggebruikers: - Het is duidelijk dat ze niet daar moeten blijven als de brug opengaat - Geen bewuste invloed van het gele vlak tijdens afsluiten - Het gele vlak draagt bij aan de veiligheid bij brugbediening - Betekenis van gele vlak is duidelijk maar heeft geen invloed op het gedrag bij afsluiting van de brug - Op het moment dat mensen zich toch tussen de slagbomen bevinden weten ze wat ze moeten doen, namelijk snel van het gele vlak af Conclusie bedienaren - De bedienaren denken dat de betekenis van het gele vlak duidelijk is maar dat het geen invloed heeft op het gedrag bij afsluiting van de brug - Op het moment dat mensen zich toch tussen de slagbomen bevinden weten ze wat ze moeten doen, namelijk snel van het gele vlak af - Ontwerp van het gele vlak moet verder worden onderzocht - Het gele vlak lijkt positief bij te dragen aan de veiligheid. Gezien het unieke karakter is nader onderzoek nodig. Vervolg - Eisen vaststellen voor toepassing: bij welke type bruggen kan een gele vlak een positieve bijdrage leveren aan de veiligheid? - Nieuwe test: - o Op soortgelijke brug (bv Bernhard brug) nieuwe test doen - o Gebruik maken van geoptimaliseerd ontwerp - o Vooraf en achteraf meten (objectief) - Ontwerp: - o Onderzoek naar omvang van het gebied, gebruik strepen, weeromstandigheden, mindervaliden en kleurenblinden - Leren van incidenten
September 2019	Onderzoeksraad voor Veiligheid heeft een onderzoek naar ongeval op de Prins Bernhard brug afgerond en gerapporteerd	Registratienr 2019/20430 Veiligheid van op afstand bediende bruggen. Lessen uit het ongeval Prins Bernhardbrug Zaandam. De Bernhardbrug werd geopend door de brugbedienaar, zonder dat hij het echtpaar tussen de slagbomen opmerkte. Met de ingeslepen werkwijze domineert het scheepvaartverkeer in de huidige praktijk. Dit kan leiden tot zelfopgelegde druk bij brugbedienaars. - o Planning verbeteren veiligheid van de op afstand bediende bruggen - o Verbeteren totaalbeeld van de op afstand bediende bruggen - o Toepassen van een geel vlak op bruggdelen - o Aanbrengen Van attentieknop - o Bewustwordingscampagne en handhaving - o Integrale Veiligheidscans

Datum	Gebeurtenis	Document
3- 4-2020	Rapport gedrag passanten op gele vlakken	Registratienr 2020/9537 Effect van het gele vlak op passanten (Intergo)
18-5-2020	Lokale bediening Wilhelmina-complex	Risico's en beheersmaatregelen, procedure bediening Wilhelminacomplex opgenomen. Document is concept
12-6-2020	Brief Integraal Veiligheidsteam Integrale veiligheidsscan Wilhelmina-complex	Brief Integrale veiligheidsscan Wilhelminacomplex – Integraal Veiligheidsteam Conclusie Ten aanzien van het WHC ontstaat bij het IV-team het beeld, dat het allemaal qua veiligheid net niet op orde is, maar dat met allerlei maatregelen wordt gepoogd de situatie beheersbaar te maken. In de risicoanalyse van de integrale veiligheidsscan komt dit ook voren. Bij de opsomming van ongewenste scenario's zijn geen rode risico's benoemd als gevolg van beheersmaatregelen, maar door het groot aantal 'gele en oranje' risico's ontstaat bij het IV-team wel een beeld, dat de bediening en de veiligheidsbeleving net niet voldoende is. Zij hebben de indruk gekregen, tijdens het bezoek aan de 5 ^e bedienplek, dat de brugbedienaren er weinig stress bij kunnen hebben, te meer omdat perspectief ontbreekt over wanneer een en ander wordt opgelost. Zonder inzet van verkeersregelaars (dagelijkse inzet van 4 personen!) zou opleveren van het WHC zelfs niet wenselijk zijn geweest. Vraag rijst of bij de komende ingebruikneming van Beatrixbrug niet tegen dezelfde problemen en risico's worden aangelopen, waarbij het effect van opstapeling van problemen en risico's zich verder kan voordoen. Dit laatste zou eerst in beeld moeten worden gebracht, alvorens ingebruikneming gaat plaatsvinden. Daarnaast moet er in ieder geval concreet in zicht zijn (met stappenplan), wanneer de geconstateerde bevindingen worden opgelost. Dit kan geen maanden meer duren voor wat betreft de gele en oranje risico's. In ieder geval moeten bij de Beatrixbrug twee zaken op orde worden gemaakt, voordat deze brug sowieso in gebruik genomen kan worden: • Afrijboom zuidoost belemmert zicht op de brug; en • Camera staat niet haaks op de brug voor het landverkeer-west.
3-7-2020	Tweede Integrale veiligheidsscan Wilhelmina-complex	Tweede Integrale veiligheidsscan Wilhelminacomplex– Integraal Veiligheidsteam Conclusie Conclusie is, dat met in achtneming van een aantal aanbevelingen de Beatrixbrug voor het landverkeer in gebruik genomen kan worden.

Datum	Gebeurtenis	Document
15-12-2020	Toetsing hekwerk en leuning	Notitie hekwerken en leuning. Toetsing hekwerk en leuning Conclusie: Hekwerken en leuning rond het sluitcomplex te Zaandam voldoen niet aan gestelde vereisten. Belangrijkste tekortkomingen zijn: - Door horizontale stijlen gemakkelijk te overklauteren door bezoekers en met name kinderen - Afstanden tussen horizontale stangen te groot - Onvoldoende functionaliteit van het standaard toegepaste hekwerk als leuning langs trap en hellingbaan. Notitie Vluchtdeur en vluchtluik Toetsing Vluchtdeur en vluchtluiken Conclusie De veiligheid en functionaliteit van het vluchtluik worden als onvoldoende beoordeeld. Los van de nog te beoordelen punten , wordt geconcludeerd dat het vluchtluik niet voldoet aan de gestelde basis veiligheidseisen: - Gerede kans op obstructie van het luik (door object of geopende brug) waardoor het luik niet of onvoldoende te openen is, zodat de vluchtweg niet of niet geheel vrij is - Het luik is aan de buitenzijde niet voorzien van de juiste veiligheidsaanduiding

Datum	Gebeurtenis	Document
18-12-2020	Resultaat IV-scan Wilhelmina-complex	Deze notitie bevat de uitkomsten van de uitgevoerde, derde scan (schouw + risicoanalyse). <i>Lokale bediening Wilhelminacomplex</i> Het team adviseert de bruggen bij lokale brugbediening met twee personen te bedienen, waarbij één persoon zich aan de westkant van de brug bevindt. Het Handboek van de afdeling Havens & Vaarwegen moet hierop worden aangepast. Daarnaast heeft het team geconstateerd, dat het huidige bedieningspaneel niet geschikt is voor lokale bediening: • Het scherm is slecht / niet afleesbaar bij zonlicht. • De bedienknoppen voldoen niet aan de ISO 9241-410 (2008) Ergonomics of human-system interaction —Part 410 (Design criteria for physical input devices Par. J.2.2.1). Wij adviseren een ander bedieningspaneel te gaan gebruiken. Derde aandachtspunt betreft het ontbreken van de eerste bedienstap, zoals die is opgenomen in het Uniform Bedienconcept, nl. brugwens. <i>Vluchtluiken (acuut probleem!!)</i> Vooruitlopend op de nodige aanpassingen adviseren wij als beheermaatregel om bij betreding van de kelder door het onderhoudspersoneel een extra persoon bij de vluchtluiken te plaatsen. Voor meer informatie omtrent de vluchtluiken verwijzen wij naar de Notitie vluchtluik van december 2020, die hierbij gaat. <i>Leuning en hekwerken</i> het hekwerk rondom de sluiskolk voldoen onvoldoende aan de veiligheidsvoorschriftent. Conclusie en advies Wij constateren, dat er een aantal zaken uit onze eerdere adviezen zijn opgepakt, maar helaas zijn er nog veel zaken blijven liggen. Ook hebben wij naar aanleiding van onze schouw op 27 november j.l. diverse nieuwe zaken moeten benoemen, die ook een aanpak uwerzijds vergen. Al met al zijn er nog geen redenen om tot oplevering van het Wilhelminacomplex over te gaan.
13-1-2021	Human factors toetsmethodiek beweegbare objecten	De komende jaren wordt via deelstudies verder gewerkt aan het vormgeven van het landelijk kader. Plan van aanpak voor een human factors toetsmethodiek. Onderzoek is nodig op basis van de human factors toetsmethodiek. Doel van toetsmethodiek is om de beheerders van beweegbare objecten een hulpmiddel te bieden in de beoordeling van human factors in relatie tot veiligheid bij bediening van beweegbare objecten.
22-02-2021	Het beschrijven van plan van aanpak om te komen toe een landelijk kader ten behoeve van een veilige brugbediening.	Roadmap landelijk kader brugbediening human factors

Datum	Gebeurtenis	Document
13-04-2021	Raad informeren over de oplevering Wilhelminacomplex	Registratienr 2021 / 7108 Raadsinformatiebrief 'oplevering Wilhelminacomplex' Provincie heeft samen met de gemeente Zaanstad op 4-12-2020 de werkzaamheden aan de Wilhelminasluis en de naastgelegen bruggen, de Wilhelminabrug en Beatrixbrug, formeel opgeleverd. Gesprekken voor overname sluis door Zaanstad worden gevoerd. In 2021 zit het project nog in onderhoudstermijn. Zaanstad wordt steeds meer ingezet om het object na 4-1-2022 te gaan overnemen.
22-6-2021	Besturingsmodel Integrale veiligheid Brug – en Sluisbediening	Registratienr 2021 / 13274 Besturingsmodel: beoordelen van veiligheid beweegbare bruggen en sluizen beoordelen en zo nodig te verbeteren, door integrale veiligheid een essentieel onderdeel te maken van de beheerprocessen.
9-8-2021	Pilot hulpsystemen bij brugbediening Prins Bernhardbrug en Willem Alexanderbrug Zaanstad	Registratienr 2022 / 2231 Pilot hulpsystemen bij brugbediening 'Prins Bernhardbrug en Willem Alexanderbrug Zaanstad' (Intergo). Binnen Zaanstad loopt het project 'cameraoptimalisaties'. Bij dit project worden nieuwe uniforme cameraplannen ontwikkeld en worden de camera's systemen aangepast. <i>Onderzoeksvraag:</i> Hoe dragen de verschillende detectietechnieken bij aan het voorkomen / beperken van incidenten en letsel? Conclusie 5 geëvalueerde technieken zijn op basis van de evaluatie van deze pilot geluidsdetectie en objectdetectie het meest veelbelovend. - Attentieknop: Kan parallel aan andere systemen, maar voegt minimaal toe aan veiligheid - Objectdetectie: Kansrijk met aanpassing instellingen en monitoring gebruik - Stopstreepdetectie: niet invoeren - Geluidsdetectie: kansrijk met aanpassing instellingen / techniek - Thermische detectie: Niet gebruikt tijdens de proefperiode. Mogelijk kansrijk bij andere ontsluiting op werkplek

Datum	Gebeurtenis	Document
23-12-2021	Resultaat IV scan Wilhelmina-complex december 2021	Registratienr 2022 / 334 Notitie Resultaat IV scan Wilhelminacomplex December 2021 (van Inegraal Veiligheidsteam) Conclusies: <u>Vluchtluiken:</u> We hebben gezien, dat de vluchtluiken zich nog steeds in het voetgangersgebied bevinden. <u>Voegruimte:</u> De voegruimte van de luiken, die toegang geven tot de kelder in verband met het plaatsen van onderdelen, zijn ruim. Indien deze luiken niet meer gebruikt hoeven te worden, verdient het voorkeur deze luiken alsnog dicht te straten. <u>Sluiskolk:</u> De stopstreep is niet doorgetrokken tot aan de bovenrand van de kademuur van de sluiskolk. Met oog op een goede bediening van het scheepvaartverkeer tijdens het schutten in de sluis verdient het aanbeveling dit alsnog te doen. <u>Belijning en asfalt:</u> De belijning moet op kwaliteit worden nagelopen. Op diverse plaatsen is de belijning weggesleten. Delen op de Gedempte Gracht verdient kwaliteitsverbetering <u>Cameraplan:</u> Tijdens de schouw werd er nog druk gewerkt aan het aansluiten van de vier kolkcamera's op de bediencentrale. De verwachting is, dat met afronding van deze werkzaamheden het Wilhelminacomplex volledig aan de zichteisen, zoals die in het Programma van eisen Zicht bruggen d.d. 25 april 2019 en het Programma van eisen Zicht Wilhelminacomplex d.d. 26-11-2018, voldoet. Zodra de werkzaamheden afgerond zijn, willen wij als IV-team dit alsnog gaan schouwen en analyseren
08-2-2022	Bijlage van de raadsinformatiebrief	Registratienr 2022 / 2522 Bijlage bij de raadinformatiebrief februari 2022 Bijlage van de raadinformatiebrief. Camerabeelden van Den Uylbrug
01-03-2022	Nog meer investeren, een brug te ver? Proportioneel veiligheidsbeleid voor beweegbare bruggen in Nederland	Eindrapport proportioneel veiligheidsbeleid beweegbare bruggen Crisislab heeft in opdracht van provincies Noord Holland, Zuid Holland, Groningen en de gemeente Rotterdam een onderzoek uitgevoerd om tot een onderbouwd advies te komen over de omgang met risico's passen bij de machinerichtlijn. Zodat de opdrachtgevers kunnen komen tot redelijk veiligheidsbeleid voor de beweegbare bruggen hebben.

Programma van eisen Zicht Wilhelminacomplex

Eis	Camera	Voorwaarden
Naderingsgebied Noord		
Schepen in het naderingsgebied, die zich aanmelden voor de sluispassage, dienen voor de sluis detecteerbaar in beeld te worden gebracht.	1,2	Detecteerbaar: de bedienaar kan de aanwezigheid van het schip binnen het gedefinieerde gebied binnen 1 sec vaststellen. De beoogde kwaliteit wordt gewaarborgd indien de totale hoogte van een Rotakin testobject binnen het gedefinieerde zichtgebied door het beeldsysteem met minimaal 20 horizontale beeldlijnen wordt ingescand. De camera's moeten deze kwaliteit kunnen bieden onder alle (weers)omstandigheden dat er wordt bediend.
Het aantal naderende schepen dient zichtbaar te zijn.	1,2	De camera's moeten de juiste kwaliteit kunnen bieden onder alle (weers)omstandigheden dat er wordt bediend.
Onderlinge afstand tussen schepen dient zichtbaar te zijn.	1,2	De camera's moeten de juiste kwaliteit kunnen bieden onder alle (weers)omstandigheden dat er wordt bediend.
Positie schepen dienen zichtbaar te zijn.	1,2	De camera's moeten de juiste kwaliteit kunnen bieden onder alle (weers)omstandigheden dat er wordt bediend.
Voorhaven, opstelruimte, fuik Noord		
De voorhavens dienen zichtbaar te zijn. Schepen moeten worden herkend.	1,2	Herkenbaar: de bedienaar kan de aanwezigheid van het schip binnen het gedefinieerde gebied binnen 1 sec vaststellen. De beoogde kwaliteit wordt gewaarborgd indien de totale hoogte van een Rotakin testobject binnen het gedefinieerde zichtgebied door het beeldsysteem met minimaal 60 horizontale beeldlijnen wordt ingescand. De camera's moeten deze kwaliteit kunnen bieden De camera's moeten deze kwaliteit kunnen bieden onder alle (weers)omstandigheden dat er wordt bediend. PZT camera moet in staat zijn voorhaven in beeld te brengen + voor nood de brug en sluisdeuren als betreffende camera uitvalt
Schepen die zich in de opstelruimte bevinden, dienen zodanig te worden weergegeven dat deze kunnen worden herkend.	1,2	Camera's moeten voldoende kwaliteit bieden om de scheepsnamen te kunnen lezen onder alle (weers)omstandigheden dat er wordt bediend. PZT camera moet in staat zijn opstelruimte in beeld te brengen.
De fuiken dienen vanuit een vast punt en met een vaste oriëntatie herkenbaar in beeld te worden gebracht.	1	De camera's moeten de kwaliteit voor herkenning kunnen bieden onder alle (weers)omstandigheden dat er wordt bediend. Zorg dat de vaste camera goed is gericht en de fuik volledig in beeld is gebracht
Beatrixbrug		
Weggebruikers die zich in de opstelruimte bevinden moeten herkenbaar en identificeerbaar in beeld worden gebracht (Oostzijde)	4,6	Identificeerbaar: de bedienaar kan de aanwezigheid van het schip binnen het gedefinieerde gebied binnen 1 sec vaststellen. De beoogde kwaliteit wordt gewaarborgd indien de totale hoogte van een Rotakin testobject binnen het gedefinieerde zichtgebied door het beeldsysteem met minimaal 120 horizontale beeldlijnen wordt ingescand. De camera's moeten deze kwaliteit kunnen bieden De camera's moeten deze kwaliteit kunnen bieden onder alle (weers)omstandigheden dat er wordt bediend.

Weggebruikers die zich in de opstelruimte bevinden moeten herkenbaar en identificeerbaar in beeld worden gebracht (Westzijde).	5,7	De camera's moeten deze kwaliteit kunnen bieden onder alle (weers)omstandigheden dat er wordt bediend.
De volgende zichtgebieden dienen vanuit een vast punt en met een vaste oriëntatie herkenbaar in beeld te worden gebracht (oostzijde):		
Opstelruimten	4	De camera's moeten de kwaliteit voor herkenning kunnen bieden onder alle (weers)omstandigheden dat er wordt bediend.
Afsluitbomen + witte kruisvlakken	4	De camera's moeten de kwaliteit voor herkenning kunnen bieden onder alle (weers)omstandigheden dat er wordt bediend.
Weggebruikers (naderend verkeer)	4,6	De camera's moeten de kwaliteit voor herkenning kunnen bieden onder alle (weers)omstandigheden dat er wordt bediend.
Val van de bruggen	4,5	De camera's moeten de kwaliteit voor herkenning kunnen bieden onder alle (weers)omstandigheden dat er wordt bediend.
De volgende zichtgebieden dienen vanuit een vast punt en met een vaste oriëntatie herkenbaar in beeld te worden gebracht (westzijde):		
Opstelruimten	5	De camera's moeten de kwaliteit voor herkenning kunnen bieden onder alle (weers)omstandigheden dat er wordt bediend.
Afsluitbomen + witte kruisvlakken	5	De camera's moeten de kwaliteit voor herkenning kunnen bieden onder alle (weers)omstandigheden dat er wordt bediend.
Weggebruikers (naderend verkeer)	5,7	De camera's moeten de kwaliteit voor herkenning kunnen bieden onder alle (weers)omstandigheden dat er wordt bediend.
Val van de bruggen	4,5	De camera's moeten de kwaliteit voor herkenning kunnen bieden onder alle (weers)omstandigheden dat er wordt bediend.
Het val dient ononderbroken in beeld te worden gebracht gedurende de tijd dat de brugdelen in beweging zijn.	4,5	De camera's dienen zo geplaatst te worden dat ze één aansluitend beeld kunnen vormen (zelfde hoogte, juiste richting, etc.).
Kolk		
Schepen die zich in de sluiskolk bevinden dienen herkenbaar en identificeerbaar in beeld te worden gebracht.	8,9,10,11, 12,13	Camera 12 en 13 zijn ondersteunend als de vaste camera's te weinig info bieden. De camera's moeten de kwaliteit voor identificatie kunnen bieden. De camera's langs de kolk (8,9,10,11) moeten zo gepositioneerd worden dat ze één aansluitend beeld kunnen vormen (zelfde hoogte, juiste richting, etc.). Zorg ervoor dat positie en hoogte van camera's dusdanig zijn dat er geen gaten vallen in het zicht
De bewegingsruimte van de deuren dienen vanuit een vast punt en met een vaste oriëntatie herkenbaar en ononderbroken in beeld te worden gebracht (noordzijde).	3	De camera's moeten de kwaliteit voor herkenning kunnen bieden onder alle (weers)omstandigheden dat er wordt bediend.

De bewegingsruimte van de deuren dienen vanuit een vast punt en met een vaste oriëntatie herkenbaar in beeld te worden gebracht (zuidzijde).	18	De camera's moeten de kwaliteit voor herkenning kunnen bieden onder alle (weers)omstandigheden dat er wordt bediend.
De bewegingsruimte van de sluisdeuren dient ononderbroken in beeld te worden gebracht gedurende de tijd dat de sluisdeuren in beweging zijn (noordzijde)	3	De camera's moeten de juiste kwaliteit kunnen bieden onder alle (weers)omstandigheden dat er wordt bediend.
De bewegingsruimte van de sluisdeuren dient ononderbroken in beeld te worden gebracht gedurende de tijd dat de sluisdeuren in beweging zijn (zuidzijde).	18	De camera's moeten de juiste kwaliteit kunnen bieden onder alle (weers)omstandigheden dat er wordt bediend.
De stopstreep dient tijdens het invaren en nivelleren in beeld te worden gebracht (noordzijde).	8	De camera's moeten de juiste kwaliteit kunnen bieden onder alle (weers)omstandigheden dat er wordt bediend.
De stopstreep dient tijdens het invaren en nivelleren in beeld te worden gebracht (zuidzijde).	11	De camera's moeten de juiste kwaliteit kunnen bieden onder alle (weers)omstandigheden dat er wordt bediend.
Zichtbaar moet zijn dat schepen rustig en goed gemeerd in de kolk liggen. Dat betekent dat:		
Bolders en touwen zichtbaar moeten zijn	8,9,10,11, 12,13	In principe moeten camera's 8,9,10,11 voldoende zijn. 12 en 13 gebruiken als dit nodig is omdat andere camera's niet toereikend zijn. Zorg ervoor dat positie en hoogte van camera's dusdanig zijn dat er geen gaten vallen in het zicht.
Scheepsbewegingen in de kolk zichtbaar moeten zijn	8,9,10,11, 12,13	In principe moeten camera's 8,9,10,11 voldoende zijn. 12 en 13 gebruiken als dit nodig is omdat andere camera's niet toereikend zijn. Zorg ervoor dat positie en hoogte van camera's dusdanig zijn dat er geen gaten vallen in het zicht.
Schroefbewegingen in water zichtbaar moeten zijn	8,9,10,11, 12,13	In principe moeten camera's 8,9,10,11 voldoende zijn. 12 en 13 gebruiken als dit nodig is omdat andere camera's niet toereikend zijn. Zorg ervoor dat positie en hoogte van camera's dusdanig zijn dat er geen gaten vallen in het zicht.
Onveilige situaties in kolk dienen worden gedetecteerd. Dat betekent dat:		
Afgevallen lading zichtbaar moet zijn	8,9,10,11, 12,13	In principe moeten camera's 8,9,10,11 voldoende zijn. 12 en 13 gebruiken als dit nodig is omdat andere camera's niet toereikend zijn. Zorg ervoor dat positie en hoogte van camera's dusdanig zijn dat er geen gaten vallen in het zicht.
Man overboord zichtbaar moet zijn	8,9,10,11, 12,13	In principe moeten camera's 8,9,10,11 voldoende zijn. 12 en 13 gebruiken als dit nodig is omdat andere camera's niet toereikend zijn. Zorg ervoor dat positie en hoogte van camera's dusdanig zijn dat er geen gaten vallen in het zicht.
Hout of ander drijvend materiaal zichtbaar moet zijn dat kan verhinderen dat deuren goed openen en sluiten (noordzijde)	3	De camera's moeten de juiste kwaliteit kunnen bieden onder alle (weers)omstandigheden dat er wordt bediend.
Hout of ander drijvend materiaal zichtbaar moet zijn dat kan verhinderen dat deuren goed openen en sluiten (zuidzijde)	18	De camera's moeten de juiste kwaliteit kunnen bieden onder alle (weers)omstandigheden dat er wordt bediend.
Wilhelminabrug		

Weggebruikers die zich in de opstelruimte bevinden moeten herkenbaar en identificeerbaar in beeld worden gebracht (Oostzijde)	14,16	De camera's moeten de kwaliteit voor herkenning kunnen bieden onder alle (weers)omstandigheden dat er wordt bediend.
Weggebruikers die zich in de opstelruimte bevinden moeten herkenbaar en identificeerbaar in beeld worden gebracht (Westzijde).	15,17	De camera's moeten de kwaliteit voor herkenning kunnen bieden onder alle (weers)omstandigheden dat er wordt bediend.
De volgende zichtgebieden dienen vanuit een vast punt en met een vaste oriëntatie herkenbaar in beeld te worden gebracht (oostzijde):		
Opstelruimten	14	De camera's moeten de kwaliteit voor herkenning kunnen bieden onder alle (weers)omstandigheden dat er wordt bediend.
Afsluitbomen + witte kruisvlakken	14	De camera's moeten de kwaliteit voor herkenning kunnen bieden onder alle (weers)omstandigheden dat er wordt bediend.
Weggebruikers (naderend verkeer)	14,16	De camera's moeten de kwaliteit voor herkenning kunnen bieden onder alle (weers)omstandigheden dat er wordt bediend.
Val van de bruggen	14,15	De camera's moeten de kwaliteit voor herkenning kunnen bieden onder alle (weers)omstandigheden dat er wordt bediend.
De volgende zichtgebieden dienen vanuit een vast punt en met een vaste oriëntatie herkenbaar in beeld te worden gebracht (westzijde):		
Opstelruimten	15	De camera's moeten de kwaliteit voor herkenning kunnen bieden onder alle (weers)omstandigheden dat er wordt bediend.
Afsluitbomen + witte kruisvlakken	15	De camera's moeten de kwaliteit voor herkenning kunnen bieden onder alle (weers)omstandigheden dat er wordt bediend.
Weggebruikers (naderend verkeer)	15,17	De camera's moeten de kwaliteit voor herkenning kunnen bieden onder alle (weers)omstandigheden dat er wordt bediend.
Val van de bruggen	14,15	De camera's moeten de kwaliteit voor herkenning kunnen bieden onder alle (weers)omstandigheden dat er wordt bediend.
Het val dient ononderbroken in beeld te worden gebracht gedurende de tijd dat de brugdelen in beweging zijn.	14,15	De camera's dienen zo geplaatst te worden dat ze één aansluitend beeld kunnen vormen (zelfde hoogte, juiste richting, etc.).
Het doorvaartgebied dient tijdens de doorvaart en het openen en sluiten van het val zichtbaar te zijn.	13	Camera aan oostzijde, omdat val aan westzijde opent. Als de camera aan westzijde wordt dan dekt de openstaande val een deel van het zicht af. PTZ dient juist gericht te zijn tijdens doorvaart en sluiten
Naderingsgebied Zuid		
Schepen in het naderingsgebied, die zich aanmelden voor de sluispassage detecteerbaar in beeld te worden gebracht.	19,2	De camera's moeten de kwaliteit voor detectie kunnen bieden.

Het aantal naderende schepen dient zichtbaar te zijn.	19,2	De camera's moeten de juiste kwaliteit kunnen bieden onder alle (weers)omstandigheden dat er wordt bediend.
Onderlinge afstand tussen schepen dient zichtbaar te zijn.	19,2	De camera's moeten de juiste kwaliteit kunnen bieden onder alle (weers)omstandigheden dat er wordt bediend.
Positie schepen dienen zichtbaar te zijn.	19,2	De camera's moeten de juiste kwaliteit kunnen bieden onder alle (weers)omstandigheden dat er wordt bediend.
Voorhaven, opstelruimte, fuik zuid		
De voorhavens dienen zichtbaar te zijn. Schepen moeten worden herkend. Dat betekent dat de scheepsnamen leesbaar moeten zijn.	19,2	De camera's moeten de kwaliteit voor herkenning kunnen bieden PZT camera moet in staat zijn voorhaven in beeld te brengen + voor nood de brug en sluisdeuren als betreffende camera uitvalt
Schepen die zich in de opstelruimte bevinden, dienen zodanig te worden weergegeven dat deze kunnen worden herkend (scheepsnamen moeten leesbaar zijn).	19,2	De camera's moeten de kwaliteit voor detectie kunnen bieden PZT camera moet in staat zijn opstelruimte in beeld te brengen
De fuiken dienen vanuit een vast punt en met een vaste oriëntatie herkenbaar in beeld te worden gebracht.	19	De camera's moeten de kwaliteit voor herkenning kunnen bieden Zorg dat de vaste camera goed is gericht en de fuik volledig in beeld is gebracht

Notitie Vluchtdeur en vluchtluik Wilhelminacomplex

Aspect	Eis
Direct en geheel te openen	
Beschikbaarheid (openen)	Deur is onmiddellijk te openen. Dus: Niet op slot zijn; geen sleutel, los voorwerp of code nodig om deur te openen
Vrij beschikbare vluchtweg (breedte)	Te openen over ten minste de vereiste breedte. Dus: Goederen mogen niet zodanig zijn geplaatst, dat zij een belemmering voor het (onmiddellijk) openen van de deur vormen.
Uitvoering/Type	Een nooddeur kan geen schuifdeur zijn.
Aansturing	Een automatisch werkende deur en een voorziening voor toegangs- of uitgangscntrole in een vluchtroute mogen het vluchten niet belemmeren.
Aanduidingen	
• Deur grenzend aan buitenlucht	De aan de buitenlucht grenzende zijde van een nooddeur is het opschrift «nooddeur vrijhouden» of «nooduitgang» aangebracht. Dit opschrift voldoet aan de eisen voor aanvullende tekens in NEN 3011.
	Gebodsbord "Nooddeur vrijhouden"
• Overdruksituatie	Een deur die toegang geeft tot een overdruktrappenhuis is voorzien van een aanduiding waaruit blijkt dat hard duwen noodzakelijk kan zijn.
Gevaar open luik	
Afscherming valgevaar	Een open luik moet afgeschermd zijn om valgevaar in open gat te voorkomen.
Aanvullend risico	Het geopende luik en de genomen maatregelen mogen als gevolg ook geen aanvullende risico's veroorzaken zoals mogelijk stoot en struikelgevaar.

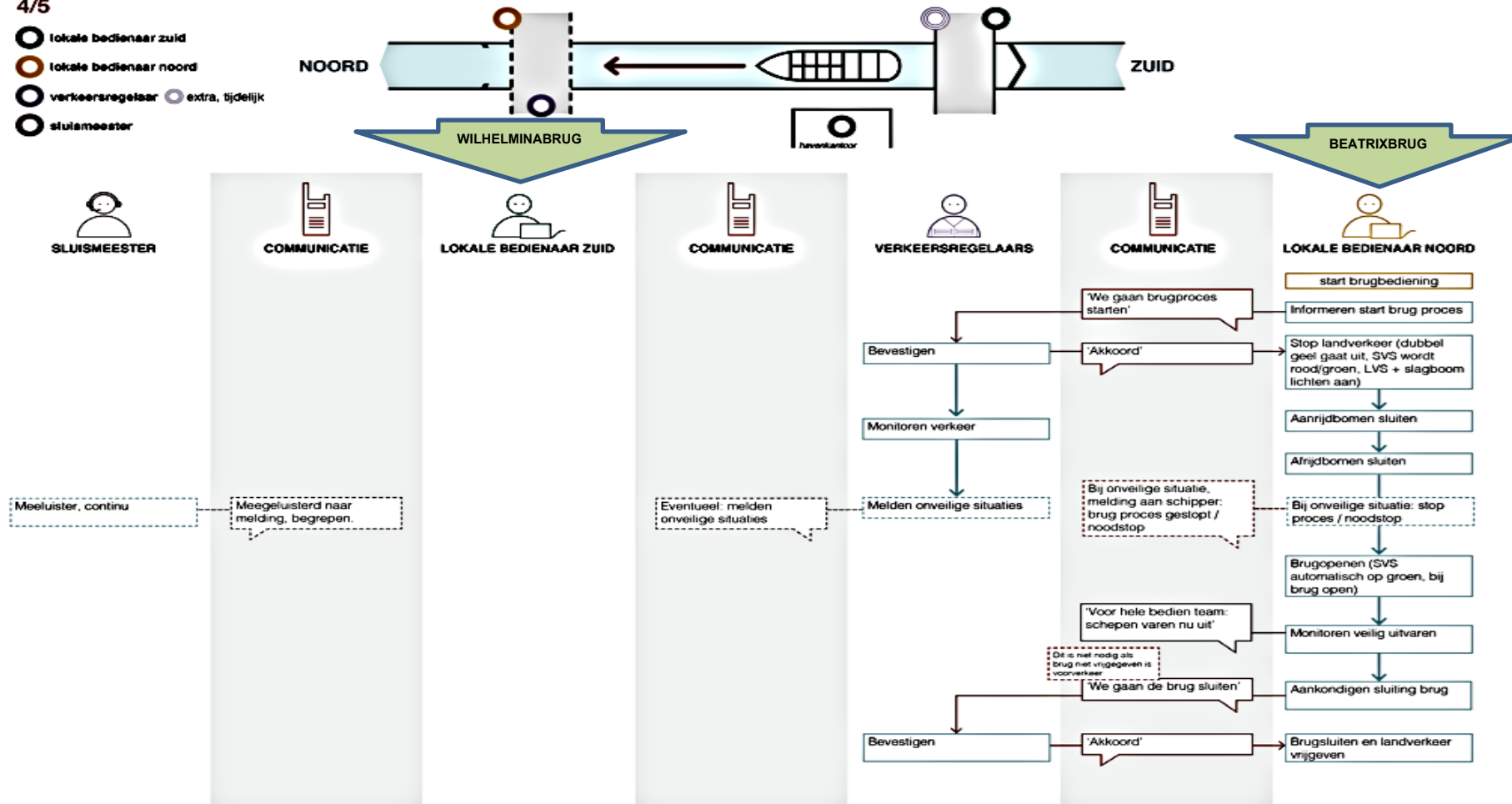
Notitie Hekwerken en leuningen Wilhelminacomplex

Aspect	VEILIGHEID (hekwerk)	FUNCTIONALITEIT (leuning)
Aanwezigheid van afscheiding		
Basisvoorschrift afscheiding: langs vloer, trap en hellingbaan	bij hoogteverschil van tenminste 1 m met aangrenzende vloer, terrein of water.	Trap en hellingbaan: leuning aan weerszijden
Geleiderand hellingbaan (voorkomen van afrijdgevaar)	afscherming geleiderand 0,04 m hoog over de gehele lengte van de hellingbaan	Hoogteverschil > 0,25 m • afscherming 0,05 m Hoogteverschil > 0,25 m • hoogte afscherming 1,0 m
Hoogte van afscheiding		
Bij vloer	hoogte 1 m (Bestaande bouw 0,9 m)	
	hoogteverschil > 13 m: hoogte 1,2 m	
Bij trap (gemeten boven begin trede)	minimum hoogte 0,85 m	Hoogte 0,85 m- 0,95 m
Bij hellingbaan	minimum hoogte 0,85 m	Hoogteverschil > 0,25 m • leuning hoogte 0,85 m- 0,95 m
Openingen in afscheiding		
Basisvoorziening: bol met aangegeven diameter past NIET door opening	bol 0,5 m (Arbo: kubus met ribben 0,47 m) = leuning op hand en kniehoogte	
Tot 0,7 m boven de vloer: bol met aangegeven diameter past NIET door opening	bol 0,1 m	
Zijwaartse afstand afscheiding tot rand van de vloer (geen open spleet)	0,05 m horizontale afstand (Bestaande bouw 0,1 m)	
Overklauterbaarheid afscheiding		
Basisvoorziening	- In een gedeelte mede bestemd voor bezoekers, geen opstapmogelijkheden tussen 0,2 m en 0,7 m boven de vloer - In gedeelte niet bestemd voor bezoekers niet van toepassing	
Gebruik trap en hellingbaan		
Tragleuning		
Begin leuning		Beginnend 0,3 m voor de traptrede
diameter		Diameter: 0,03 – 0,05 m
Handvrijheid rond leuning		Handvrijheid rond leuning: ≥ 0,05 m
Ongehinderd langs glijden		Hand kan vrij langs de leuning glijden
Hellingbaan		
diameter		Diameter: 0,03 – 0,05 m
handvrijheid		Handvrijheid rond leuning: ≥ 0,05 m

Notitie Bedienconcept Wilhelminasluis

Scheepvaart Zuid-Noord 4/5

- lokale bediener zuid
- lokale bediener noord
- verkeersregelaar ● extra, tijdelijk
- sluismeester



Jan Hamming



gemeente Zaanstad

Stadhuisplein 100, 1506 MZ Zaandam
Postbus 2000, 1500 GA Zaandam

T14 075
www.zaanstad.nl

