

5 AANBEVELINGEN

Op basis van het onderzoek komt de Onderzoeksraad voor Veiligheid tot de volgende aanbevelingen.

Aan de minister van Infrastructuur en Milieu:

1. *Zorg voor aanpassing van normen en richtlijnen zodat deze de brugbeheerders ondersteunen in het opzetten en uitvoeren van een integrale veiligheidsbenadering bij brugbediening op afstand, waarbij naast technische aspecten ook de menselijke factoren (van brugbedienaars en verkeersdeelnemers) voldoende tot hun recht komen.*

De normen en richtlijnen ten aanzien van ontwerp, gebruik en inpassing van bruggen moeten brugbeheerders stimuleren om een integrale beoordeling te maken van de veiligheid vanuit het perspectief van de brugbedienaars, het (langzaam en snel) wegverkeer en de scheepvaart.

Ook is het van belang om de feitelijke situatie van iedere brug apart in kaart te brengen en de toepasselijkheid van voorschriften hierop te bepalen. Momenteel gelden dezelfde normen en richtlijnen voor een kleine voetgangersbrug over een rustig vaarwater als voor een brug met vele rijbanen voor autoverkeer over een drukke vaarweg naast een spoorbrug. De omgang en beleving van de verschillende gebruikers (verschillende soorten weggebruikers, scheepvaartverkeer en brugbedienaars) van deze bruggen verschilt in hoge mate. In normen en richtlijnen moet duidelijk gemaakt worden op welke situatie(s) deze van toepassing zijn en waarom.

2. *Zorg voor kennisdeling over veiligheidsrisico's van menselijk handelen bij bediening van kunstwerken op afstand. Betrek hierbij kennis uit andere transportsectoren, zoals luchtvaart en railverkeer.*

De Onderzoeksraad constateert dat er nog weinig onderzoek is verricht naar de 'human factors' van de bediening op afstand van kunstwerken, in het bijzonder het zicht op afstand door middel van camera's. Mogelijk kan inspiratie worden opgedaan uit onderzoek in andere transportmodaliteiten zoals de luchtverkeersleiding of de treindienstleiding.

Aan de gemeente Zaanstad als brugbeheerder:

3. *Pas een integrale veiligheidsbenadering toe op de bediening van bruggen op afstand waarbij de interactie tussen mens, techniek en omgeving centraal staat.*

De interacties tussen mens, techniek en de omgeving bepalen in hoge mate de veiligheid van de bediening op afstand. Het is daarom van groot belang dat bij het ontwerp van een systeem van brugbediening op afstand, bij veranderingen in dit

systeem en bij het dagelijkse beheer ervan, de veiligheidsrisico's in kaart worden gebracht die gepaard gaan met deze interacties. Vervolgens dienen voor de geïdentificeerde risico's maatregelen te worden getroffen. Daarbij is het essentieel dat de veiligheidssituatie van iedere brug vanuit het perspectief van de verschillende gebruikers wordt beschouwd. De Raad onderstreept het belang dat een dergelijke benadering niet een eenmalige exercitie is maar een continu proces, waarin incidenten worden gemonitord en eventuele nieuwe risico's worden geïdentificeerd.

Ook de situatie op de Den Uylbrug biedt nog ruimte voor verbetering wanneer de bediening vanuit het perspectief van de verschillende gebruikers wordt beschouwd.

4. *Breng potentieel gevaarlijke situaties in kaart in scenario's en train de brugbedienaars periodiek hoe zij daarin moeten handelen.*

Werk - samen met de brugbedienaars - risicovolle scenario's uit en leg vast hoe brugbedienaars in deze scenario's de risico's moeten beoordelen en wat zij vervolgens moeten doen. Gebruik deze scenario's om bedienaars te trainen en te ondersteunen in hun taak. Betrek in de scenario's niet alleen risico's die zich kunnen voordoen op of bij de brug, maar ook in de werkomgeving van de brugbedienaars zelf, in het bijzonder de mens-machine interactie. Actualiseer de scenario's op basis van praktijkervaringen.

De Onderzoeksraad acht het van belang dat ook andere brugbeheerders nagaan in hoeverre deze aanbevelingen aan de gemeente Zaanstad op hen van toepassing zijn.