



Inspectie Leefomgeving en Transport
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Trein passeert gedoofd sein bij de Zaanbrug

Onderzoek naar aanleiding van de passage van gedoofd sein 194 tussen Zaandam en Zaandam Kogerveld door trein 1514 op 2 november 2015.



Trein passeert gedoofd sein bij de Zaanbrug

Onderzoek naar aanleiding van de passage van gedoofd sein 194 tussen Zaandam en Zaandam Kogerveld door trein 1514 op 2 november 2015.

Datum	3 maart 2017
Status	Definitief

Colofon

Uitgegeven door	Inspectie Leefomgeving en Transport ILT/ Rail en Wegvervoer
	Postbus 1511, 3500 BM Utrecht
	088 489 00 00 www.ilent.nl @inspectieLenT
Projectnummer	RV15-0612

Inhoud

Samenvatting—7

1 Inleiding—9

- 1.1 Aanleiding: Trein passeert gedoofd brugsein te Zaandam—9
- 1.2 Doel: vaststellen of de Spoorwegwet is overtreden—9
- 1.3 Aanpak: onderzoek en gesprekken—10
- 1.4 Over dit rapport—10

2 Bevindingen van de inspectie—11

- 2.1 Omstandigheden stoptonend seinpassage—11
- 2.2 Planning dienstregeling en brugopening—11
- 2.3 Gedoofd sein—13
- 2.4 Interactie leerling en mentor—14
- 2.5 Opleiding mentor—14
- 2.6 Beheersing risico's passage Zaanbrug—15
- 2.7 ATB Vv—15

3 Conclusies van de inspectie—17

- 3.1 Oorzaak passage gedoofd sein 194—17
- 3.2 Planningsconflicten—17
- 3.3 ALARP-afweging ProRail—17
- 3.4 Mentormachinist NS Reizigers—17
- 3.5 Door de inspectie geconstateerde overtredingen en tekortkomingen—18
 - 3.5.1 Overtreding machinist NS Reizigers – onterechte passage gedoofd sein—18
 - 3.5.2 Tekortkoming NS Reizigers – Inzet onbevoegde mentor—19
- 3.6 Door de inspectie afgegeven signalen—19
 - 3.6.1 Signaal ProRail – Conflicterende rijwegen—19
- 3.7 Reeds (voor)genomen maatregelen—19

Bijlage A Rol Inspectie Leefomgeving en Transport—20

Bijlage B Toedracht van het incident—21

Bijlage C Besluit spoorweginfrastructuur (artikel 25)—23

Bijlage D Procedure brugopening—24

Samenvatting

Op maandag 2 november 2015 om ongeveer 06.47 uur passeert trein 1514 van NS Reizigers gedoofd sein 194 tussen Zaandam en Zaandam Kogerveld. De trein wordt bestuurd door een leerling-machinist (verder: leerling) die wordt begeleid door een mentor-machinist (verder: mentor). De trein komt 26 meter voorbij het sein tot stilstand. Sein 194 is het laatste sein voor de Zaanbrug en had het seinbeeld rood moeten tonen. De trein staat op dat moment 174 meter voor de Zaanbrug, die is geopend voor de scheepvaart.

Oorzaak

De passage van sein 194 door trein 1514 is veroorzaakt door een combinatie van factoren:

- Er was sprake van een planningsconflict; de passage van de Zaanbrug door trein 1514 was tegelijk gepland met de brugopening;
- Sein 194, het laatste sein voor de brug, was gedoofd doordat de lamp die rood licht had moeten tonen, defect was;
- De weersomstandigheden waren slecht, het was donker en er was dichte mist op het moment van het voorval. Daardoor was het zicht beperkt tot maximaal 50 meter;
- Tijdens de nadering van gedoofd sein 194 voeren de leerling en de mentor een gesprek over handelingen die vlak daarvoor werden uitgevoerd door de leerling. Beiden hebben daardoor onvoldoende aandacht voor sein 194.

Conclusies inspectie

De kans op een combinatie van factoren zoals die zich tijdens het onderzochte voorval heeft voorgedaan is relatief klein. Desondanks heeft de ongewenste situatie zich toch voorgedaan. De gevolgen hadden groot kunnen zijn.

Uit het onderzoek blijkt dat het nog steeds mogelijk is om rijwegen te plannen die conflicteren met brugopeningen. De inspectie vindt dit ongewenst omdat het kan leiden tot een verhoogd risico op gevaarlijke situaties.

De inspectie is van mening dat brugseinen beter beveiligd moeten worden zodat het risico van een stoptonend seinpassage of passage van een gedoofd brugsein geminimaliseerd wordt.

De inspectie vindt dat mentor-machinisten een verantwoordelijke taak hebben. Het handelen van een mentor bevat specifieke veiligheidsaspecten waar een reguliere machinist normaal gesproken niet mee te maken heeft. Het is daarom van belang dat mentoren een opleiding volgen waarin zij die specifieke aspecten eigen maken. Het is de taak van het management om er voor te zorgen dat er alleen bevoegde mentoren worden ingezet die een dergelijke opleiding hebben gevolgd.

Overtredingen, tekortkomingen en signalen

De inspectie heeft een overtreding vastgesteld van NS Reizigers:

- De machinist van trein 1514 brengt de trein niet tot stilstand voor gedoofd sein 194 te Zaandam. Dit is een overtreding van artikel 65, lid 2 van de spoorwegwet en artikel 32, lid 1, onderdeel b van de Regeling Spoorverkeer.

De inspectie heeft een tekortkoming vastgesteld van NS Reizigers:

- De mentor-machinist van de betreffende trein was geen bevoegde mentor. Hij heeft de opleiding tot mentor niet gevolgd. NS Reizigers heeft niet geborgd dat alle mentoren die worden ingezet, daartoe bevoegd zijn.

De inspectie geeft het volgende signaal af aan ProRail:

- Uit het onderzoek blijkt dat het nog steeds mogelijk is om rijwegen te plannen die conflicteren met brugopeningen. De inspectie vindt dit ongewenst omdat het kan leiden tot een verhoogd risico op gevaarlijke situaties.

Genomen maatregelen

Naar aanleiding van het voorval hebben de betrokken partijen de volgende maatregelen genomen:

- ProRail voorziet de seinen die toegang geven tot de Zaanbrug uiterlijk in mei 2017 van ATB Vv-installaties;
- ProRail heeft voorgesteld om de bediende seinen die toegang geven tot de overige beweegbare bruggen eind 2017, begin 2018 te voorzien van ATB Vv-installaties.
- ProRail vermindert het aantal planningsconflicten met brugopeningen met ingang van de dienstregeling van 2017;
- ProRail vervangt de gloeilampen in seinen door leds;
- NS Reizigers borgt dat er alleen nog maar bevoegde mentoren worden ingezet;
- NS Reizigers gaat de taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden van mentoren beschrijven en vastleggen in het veiligheidsbeheersysteem (VBS).

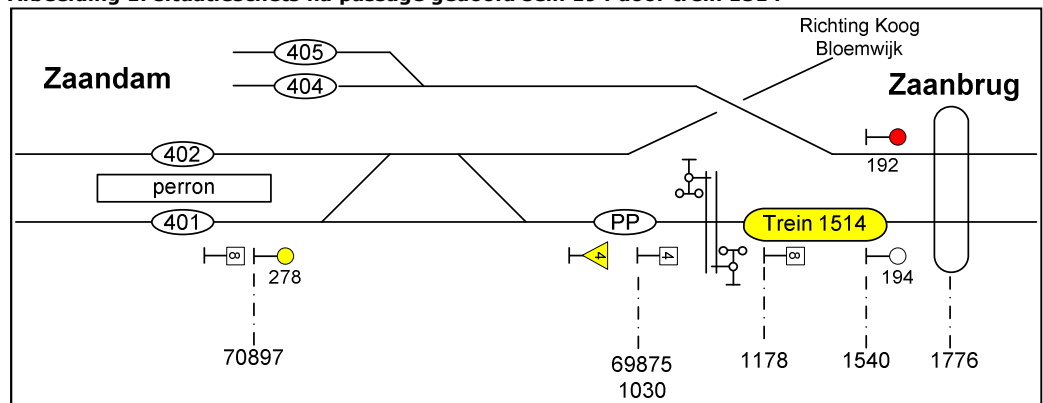
1 Inleiding

1.1 Aanleiding: Trein passeert gedoofd brugsein te Zaandam

Op maandag 2 november 2015 om ongeveer 06:47 uur passeert trein 1514 gedoofd sein 194 tussen Zaandam en Zaandam Kogerveld. De trein wordt bestuurd door een leerling-machinist (verder: leerling) die wordt begeleid door een mentor-machinist (verder: mentor). De trein komt 26 meter voorbij het sein tot stilstand. Sein 194 is het laatste sein voor de Zaanbrug en had het seinbeeld rood moeten tonen. De trein staat op dat moment 174 meter voor de Zaanbrug, die is geopend voor de scheepvaart.

Een uitgebreidere beschrijving van de toedracht van het incident staat beschreven in Bijlage B van dit rapport.

Afbeelding 1: situatieschets na passage gedoofd sein 194 door trein 1514



1.2 Doel: vaststellen of de Spoorwegwet is overtreden

De inspectie richt haar onderzoek op de oorzaken van het voorval en gaat na of daarbij de Spoorwegwet c.a. is overtreden. Concreet worden aan de hand van dit onderzoek de volgende onderzoeksvragen beantwoord:

1. Wat zijn de directe en achterliggende oorzaken van de passage van het gedoofde sein?
2. Hoe verhoudt zich de planning van de dienstregeling tot de planning van de brugopening?
3. Hoe vaak komt het voor dat rode lampen in seinen gedoofd zijn en welke maatregelen worden genomen om het gedoofd raken van de lampen en de gevolgen ervan te voorkomen?
4. Welke rol speelt de interactie tussen de leerling en de mentor en hun handelen in de oorzaak van de passage van het gedoofde sein?
5. Op welke wijze worden de risico's bij passage van de spoorbrug over de Zaan beheerst en hoe gebeurt dit bij andere spoorbruggen in Nederland?
6. Waarom is sein 194 niet voorzien van een ATB Vv-installatie?

Het voorval wordt ook (gezamenlijk) onderzocht door de betrokken partijen NS Reizigers en ProRail. Zij verrichten hun onderzoek om ervan te leren en vanwege de verplichting hiertoe op grond van de Spoorwegwet. Doel van dit onderzoek is om lering te trekken uit het ongeval en waar nodig preventieve maatregelen te treffen.

1.3 Aanpak: onderzoek en gesprekken

De inspectie heeft op 2 november 2015 het voorval in onderzoek genomen. Hiervoor zijn direct na het voorval de leerling en de mentor die trein 1514 bestuurden, gehoord. Vervolgens zijn interviews gehouden met specialisten en managers van ProRail en NS Reizigers om de achterliggende oorzaken van het voorval te achterhalen.

De resultaten van het onderzoek zijn tijdens een bijeenkomst op 17 november 2016 besproken met vertegenwoordigers van NS Reizigers en ProRail. Voorafgaande aan de bijeenkomst heeft de inspectie haar bevindingen en conclusies kenbaar gemaakt aan deze partijen. Deze hebben daarop hun zienswijze gegeven. Tijdens de bijeenkomst zijn verhelderende vragen gesteld door de inspectie. Deze vragen hebben met de aanvullende informatie bijgedragen aan de afronding van dit onderzoeksrapport.

1.4 Over dit rapport

Hoofdstuk 2 bevat de onderzoeksbevindingen van de inspectie. In hoofdstuk 3 worden aan de hand van deze bevindingen de onderzoeksvragen beantwoord en worden de conclusies van de inspectie weergegeven. In de bijlagen wordt aanvullende en verdiepende informatie weergegeven.

2 Bevindingen van de inspectie

2.1 Omstandigheden stoptonend seinpassage

De onderstaande aspecten hebben een rol gespeeld in de oorzaak van de passage van het gedoofde sein door trein 1514.

Planningsconflict brugopening en treindienstregeling

Volgens de dienstregeling moet trein 1514 om 06.45 uur de Zaanbrug passeren. Tussen 06:40 uur en 06:50 uur is echter ook een brugopening van de Zaanbrug gepland. In dit geval werd van de brugopening gebruik gemaakt. De treindienstleider had het grendel aan de brugwachter gegeven. Daardoor worden de laatste seinen voor de brug in de stand stop gebracht. Het tegelijk plannen van de brugopening en de passage van trein 1514 verhoogt de kans op het stoptonend zijn van sein 194 en daarmee het risico op een stoptonend seinpassage. In dit geval was het sein gedoofd en was het risico daardoor nog groter (zie paragraaf 2.2).

Gedoofd sein

Sein 194 was gedoofd op het moment dat trein 1514 dit sein nadert. Mede door de duisternis en de dichte mist valt het sein daardoor niet op in zijn omgeving en kan eenvoudig worden gemist door de machinisten (zie paragraaf 2.3).

Interactie leerling en mentor

Tijdens de nadering van gedoofd sein 194 voeren de leerling en de mentor van trein 1514 een gesprek over handelingen die vlak daarvoor werden uitgevoerd door de leerling. De mentor had zich bovendien zodanig opgesteld dat hij geen zicht had op sein 194. Beiden hebben daardoor onvoldoende aandacht voor sein 194 (zie 2.4).

Weersomstandigheden

Het was donker en er was dichte mist op het moment van het voorval. Daardoor was het zicht beperkt tot maximaal 50 meter.

2.2 Planning dienstregeling en brugopening

Trein 1514 zou volgens de dienstregeling om 06:45 uur de Zaanbrug passeren. Tussen 06:40 uur en 06:50 uur was echter ook een brugopening van de Zaanbrug gepland (zie tabel 1).

Afbeelding 2, tabel brugopeningen Zaanbrug (bron: beschikking ILT)

Openingstijden		
Maandag - Vrijdag	Zaterdag	Zondag
06:01 - 06:07		
06:10 - 06:26		
06:40 - 06:50	06:40 - 06:50	
	07:01 - 07:07	
07:10 - 07:20		
	07:19 - 07:27	
07:40 - 07:50		
	07:49 - 07:57	
08:10 - 08:20	08:10 - 08:20	
08:40 - 08:50	08:40 - 08:50	08:40 - 08:50
09:10 - 09:20	09:10 - 09:20	09:10 - 09:20
09:40 - 09:50	09:40 - 09:50	09:40 - 09:50
10:10 - 10:20	10:10 - 10:20	10:10 - 10:20
10:40 - 10:50	10:40 - 10:50	10:40 - 10:50
11:10 - 11:20	11:10 - 11:20	11:10 - 11:20
11:40 - 11:50	11:40 - 11:50	11:40 - 11:50
12:10 - 12:20	12:10 - 12:20	12:10 - 12:20
12:40 - 12:50	12:40 - 12:50	12:40 - 12:50 1)
13:10 - 13:20	13:10 - 13:20	13:10 - 13:20 1)
13:40 - 13:50	13:40 - 13:50	13:40 - 13:50 1)
14:10 - 14:20	14:10 - 14:20	14:10 - 14:20 1)
14:40 - 14:50	14:40 - 14:50	14:40 - 14:50 1)

de betreffende brugopening.

Brugopeningen zijn bijzondere aspecten in de dienstregeling. De brugopeningstijden worden als eerste vastgelegd in het basisuurpatroon, dit is de structuur van de treindienstregeling. De railvervoerders plannen in het vervolgtraject hun dienstregeling en kunnen ervoor kiezen om een conflict met een brugopening te plannen. Het planningsconflict wordt door ProRail Capaciteitsverdeling getoetst, eventueel in overleg met ProRail Verkeersleiding. Soms wordt gepland op de verwachting dat een brug vrijwel nooit of heel weinig open gaat, waardoor het effect op de uitvoerbaarheid van de planning gering is.

In artikel 25 van het Besluit spoorweginfrastructuur staat beschreven hoe de openingstijden van beweegbare spoorbruggen worden vastgesteld (zie bijlage C). De Inspectie hoort uit naam van de minister de betrokken partijen (vaarwegbeheerders, scheepvaartvertegenwoordigers en infrabeheerder) over de regeling die is opgesteld door de infrabeheerder. Wensen en mutaties worden besproken en beoordeeld ten opzichte van de geplande brugopeningstijden van het jaar ervoor. Indien er geen problemen bestaan over de inhoud van de regeling dan worden de brugopeningen vastgesteld in een beschikking.

Het betreffende planningsconflict is bewust door de vervoerder gepland en door ProRail goedgekeurd. De reden van het geplande conflict is om de dienstregeling in de spitsuren voor de reiziger acceptabel te houden. Het betreffende conflict is met ingang van december 2015 uit de dienstregeling gehaald. ProRail geeft aan dat er in de dienstregeling voor 2017 nog 175 planningsconflicten zitten tussen een open brug en een treinpassage. Bij een groot deel van deze conflicten is het niet waarschijnlijk dat de brug ook werkelijk zal worden geopend. Het feit dat er nog steeds rijwegen conflicterend met brugopeningen worden gepland is niet acceptabel voor de inspectie.

Voor de planning van het basisuurpatroon voor 2018 worden door ProRail geen planningsconflicten met brugopeningen meer geaccepteerd zonder dat er een grondige analyse van de veiligheid en de uitvoerbaarheid heeft plaatsgevonden. Bestaande incidentele situaties worden gedoogd zolang er geen signaal komt van een negatief effect op de uitvoerbaarheid of veiligheid.

Afbeelding 3, De Zaanbrug gezien vanuit de rijrichting Zaandam – Zaandam Kogerveld



2.3 Gedoofd sein

Sein 194 is gedoofd op het moment dat trein 1514 dit sein nadert. De oorzaak hiervan is dat de gloeilamp in het sein defect is. Ter indicatie: tussen 1 januari 2015 en 6 december 2015 zijn 1065 lampen van seinen defect geraakt. Naast het onderzochte voorval is er nog één ander voorval bekend in de genoemde periode waarbij een trein een sein passeert, waarbij het sein rood licht had moeten uitstralen maar gedoofd blijft doordat de lamp defect is.

In het handboek machinist van NS Reizigers staat een flowdiagram waarin staat hoe een machinist moet handelen bij een gedoofd sein. Dit diagram gaat er echter vanuit dat de machinist het gedoofde sein bewust waarneemt. Het gaat verder voorbij aan human factors, in het bijzonder het waarnemen van het sein in duisternis en mist.

Een gedoofd sein dat rood licht had moeten uitstralen is ongewenst. In het huidige beveiligingssysteem wordt voorafgaand aan een rood seinbeeld een geel seinbeeld getoond. Wanneer een machinist dit seinbeeld waarneemt weet hij dat het volgende seinbeeld rood kan tonen. Dit stoptonende sein is de laatste technische barrière die voorkomt dat een trein een gevaarpunt bereikt. De gevolgen van een gedoofd stoptonend sein kunnen daardoor groot zijn.

Vanaf de invoering van relaisbeveiligingen is het mogelijk om te controleren of een gloeilamp nog functioneert. ProRail geeft aan dat de kosten hiervan hoog zijn. Daarom wordt lampstroomcontrole alleen toegepast op plaatsen waar het risico bij een gedoofd sein onacceptabel hoog is. Dit risico wordt met name bepaald door de kans dat bij een gedoofd sein een machinist denkt dat een ander seinbeeld voor hem bestemd is. ProRail geeft aan dat op andere plaatsen de veiligheidswinst niet opweegt tegen de kosten. Dit staat beschreven in het ontwerpvoorschrift "lampcontrole"¹. Het brugsein 194 te Zaandam voldoet niet aan de criteria voor de toepassing van lampcontrole en is er ook niet mee uitgerust.

Afbeelding 4, rechts brugsein 194, links het sein dat door de leerling-machinist werd waargenomen



¹ OVS69133-9, versie 003 van 1 november 2015.

In 2011 heeft ProRail de eerder gemaakte keuzes m.b.t. lampstroomcontrole heroverwogen. Uit analyse bleek dat ongeveer 1500 keer per jaar een sein ten onrechte gedoofd is (gelijkelijk verdeeld over de drie kleuren). In minder dan 5 gevallen per jaar leidde dit tot een stoptonendseinpassage zonder verdere gevolgen. Gezien de hoge kosten is daarom besloten lampstroomcontrole alleen toe te passen bij systemen die daar van fabriekswege al van voorzien zijn. Voor de overige seinen heeft ProRail het beleid niet aangepast. De inspectie heeft begrip voor deze keuze mede gezien een tweetal andere technische ontwikkelingen waardoor het risico van gedoofde seinen wordt gereduceerd:

- De afgelopen jaren past ProRail steeds meer seinen met leds toe. Deze seinen zijn ongeveer 100 keer meer betrouwbaar dan gloeilampen. Per lamp worden meerdere leds toegepast. Het is onwaarschijnlijk dat alle leds tegelijk defect zijn waardoor het seinbeeld niet meer zichtbaar zou zijn. De komende jaren worden seinen met gloeilampen versneld vervangen door seinen met leds. In 2016 zijn in ongeveer 2000 seinen de gloeilampen vervangen door leds. ProRail streeft er naar om uiterlijk 2020 alle seinen te voorzien van leds;
- De afgelopen jaren worden steeds meer seinen uitgerust met ATB Vv (zie paragraaf 2.7). Daardoor wordt de kans kleiner dat een trein een (gedoofd) stoptonend sein passeert.

2.4 Interactie leerling en mentor

Trein 1514 werd gereden door een leerling die werd begeleid door een mentor. Tijdens de nadering van gedoofd sein 194 voeren de leerling en de mentor een gesprek over handelingen die vlak daarvoor werden uitgevoerd door de leerling. Beiden hebben daardoor onvoldoende aandacht voor sein 194. Dit is onterecht want de trein is vertrokken vanuit Zaandam met het seinbeeld geel in sein 278. Een geel seinbeeld geeft aan maximum snelheid 40 km/h en rekening houden met stoppen voor het volgende sein. De mentor was zich bewust van het vertrek op geel omdat hij de leerling onderweg corrigeerde in verband met dit seinbeeld. Ook was hij goed bekend op het betreffende traject, hij reed daar vaak. Hij wist dus waar het volgende sein (sein 194) mocht worden verwacht.

2.5 Opleiding mentor

De mentor die de leerling op trein 1514 begeleidde was volledig bevoegd machinist maar geen bevoegde mentor. NS heeft de machinist in het verleden gevraagd om mentor te worden. Hij heeft echter geen cursus voor mentor gevolgd. Enkele jaren geleden werd een praktijkbegeleider gezocht om beperkt bevoegde machinisten van NedTrain te begeleiden. De betreffende machinist werd gevraagd om dit werk op zich te nemen. NSR heeft hem in verband hiermee opgenomen op de lijst van mentoren, die leidend is voor de planners van NS Reizigers. Later werd de betreffende machinist onterecht ingezet als mentor voor leerling-machinisten van NS Reizigers. Na het voorval is de machinist niet meer ingezet als mentor. De directie van NSR heeft n.a.v. het voorval opdracht gegeven om alleen nog bevoegde mentoren in te zetten.

Uit het onderzoek dat ProRail en NS Reizigers hebben uitgevoerd naar aanleiding van het voorval is gebleken dat taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden van mentoren onvoldoende zijn vastgelegd en onvoldoende in de praktijk zijn doorgevoerd. NS Reizigers gaat de taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden van mentoren beschrijven en in het veiligheidsbeheerssysteem (VBS) vastleggen.

2.6 **Beheersing risico's passage Zaanbrug**

In het Nederlandse spoorwegnet bevindt zich een groot aantal (57) beweegbare spoorbruggen die door ProRail worden beheerd. Wanneer deze bruggen open zijn voor het kruisende verkeer, dan is de brug gesloten voor het treinverkeer. In de praktijk wordt dit geborgd door middel van het beveiligingssysteem. De grendels van de brug zijn opgenomen in de voorwaarden van de brugseinen. Dit zijn de laatste seinen voor de brug.

De grendels van de brug kunnen niet worden geopend als er een rijweg is ingesteld vanaf het voorgaande sein naar het brugsein of wanneer de laatste as van een trein de spoorsectie waarin de brug ligt, nog niet heeft verlaten. Wanneer aan deze voorwaarden is voldaan, kan de treindienstleider tijdens een van de brugopeningstijden het grendel aan de brugwachter geven. De laatste seinen voor de brug tonen dan het seinbeeld rood en de treindienstleider kan geen rijweg instellen vanuit deze seinen. Wanneer de brugwachter het grendel weer heeft teruggegeven aan de treindienstleider, kan deze weer rijwegen instellen vanuit de betreffende seinen.

In 2011 is door ProRail een ALARP-afweging gemaakt voor het onderwerp "trein door open spoorbrug". Op basis van casuïstiek, risico-inventarisatie en vigerende beheersmaatregelen is bepaald dat het risico van een trein door een open spoorbrug klein is. Uit de afweging blijkt dat er in de acht jaren voorafgaand aan de analyse geen voorvallen met een trein door een open spoorbrug hebben plaatsgevonden. ProRail vindt het risico van een trein door een open spoorbrug klein omdat er eerst nog een stoptonendseinpassage moet plaatsvinden. Er wordt wel onderkend dat wanneer zich een dergelijk voorval voor zal doen, er bij een aantal bruggen waarschijnlijk sprake zal zijn van slachtoffers. Ook zal een dergelijk voorval leiden tot veel imagoschade. Een trein te water met slachtoffers is een voorval dat veel impact zal hebben.

Wanneer een trein een stoptonend brugsein passeert en het gevaarpunt bereikt, dan is het risico op een voorval met ernstige gevolgen groot. Dit in tegenstelling tot de passage van een regulier stoptonend sein en het bereiken van het gevaarpunt er achter. Dit hoeft niet te leiden tot een ernstig voorval met gevolgen. Gezien dit laatste vindt de inspectie dat de brugseinen beter beveiligd moeten worden. Het uitrusten van de laatste seinen voor de brug met ATB Vv lijkt daarom een adequate oplossing.

2.7 **ATB Vv**

Het eerste generatie ATB-beveiligingssysteem bewaakt maximale snelheden. De laagste bewaakte snelheid is 40 km/h. Onder deze snelheid heeft het systeem geen bewakende functie en het systeem voorkomt dan ook geen stoptonendseinp passages. Om het aantal onterechte stoptonendseinp passages te verminderen is het ATB Vv-systeem ontwikkeld. Dit systeem bewaakt de maximaal toegestane snelheid door middel van een remcurve tot stilstand. In de afgelopen jaren is een groot aantal seinen uitgerust met het ATB Vv-systeem. Ook het overgrote deel van het materieel is uitgerust met ATB Vv. Inmiddels is mede door ATB Vv het aantal stoptonendseinp passages afgenomen.

In 2011 heeft ProRail een risico-analyse uitgevoerd met betrekking tot het thema 'trein door open spoorbrug'². Uit de risico-analyse blijkt dat er is aanbevolen om ATB Vv te plaatsen bij seinen in hoofdroutes, bij bruggen die langer dan 10 meter zijn,

² Alarp afweging: trein door open spoorbrug, 2 augustus 2011.

die zich meer dan 4 meter boven het water bevinden en waar het water meer dan 4 meter diep is. Daarbij zijn twee varianten voorgesteld:

- Alle seinen uitrusten met ATB Vv;
- Alleen die seinen uitrusten met ATB Vv die een korte afstand hebben tot het gevaarpunt en waar de maximale snelheid 40 km/h of lager is.

Er is destijds gekozen voor de tweede variant. Omdat de afstand (doorschietlengte) tussen sein 194 en de Zaanbrug 236 meter bedraagt, is dit sein destijds niet uitgerust met ATB Vv.

Inmiddels heeft ProRail besloten om de brugseinen van de Zaanbrug uiterlijk in mei 2017 uit te rusten met ATB Vv. Daarnaast heeft ProRail voorgesteld om de bediende seinen die toegang geven tot de overige beweegbare bruggen eind 2017, begin 2018 te voorzien van ATB Vv-installaties. Het ministerie van Infrastructuur en Milieu gaat hierover een besluit nemen.

3 Conclusies van de inspectie

De inspectie komt op grond van haar onderzoek tot de onderstaande conclusies.

3.1 Oorzaak passage gedoofd sein 194

De passage van sein 194 door trein 1514 is veroorzaakt door een combinatie van factoren:

- Er was sprake van een planningsconflict; de passage van de Zaanbrug door trein 1514 was tegelijk met de brugopening gepland;
- Sein 194, het laatste sein voor de brug, was gedoofd doordat de lamp die rood licht had moeten tonen defect was;
- De weersomstandigheden waren slecht, het was donker en er was dichte mist op het moment van het voorval. Daardoor was het zicht beperkt tot maximaal 50 meter;
- Tijdens de nadering van gedoofd sein 194 voeren de leerling-machinist (verder: de leerling) en de mentor-machinist (verder: de mentor) een gesprek over handelingen die vlak daarvoor werden uitgevoerd door de leerling. Beiden hebben daardoor onvoldoende aandacht voor sein 194.

Ondanks dat de kans op een dergelijke combinatie van factoren klein is, doet de ongewenste situatie zich toch voor. De gevolgen hadden groot kunnen zijn. De inspectie is van mening dat de laatste seinen voor een brug beter beveiligd moeten worden zodat het risico van een stoptonend seinpassage of passage van dit gedoofde sein geminimaliseerd wordt. Het uitrusten van de laatste seinen voor een brug met ATB Vv lijkt een adequate oplossing.

3.2 Planningsconflicten

Uit het onderzoek blijkt dat het nog steeds mogelijk is om rijwegen te plannen die conflicteren met brugopeningen. De inspectie vindt dit ongewenst omdat het kan leiden tot een verhoogd risico op gevaarlijke situaties.

3.3 ALARP-afweging ProRail

Uit de ALARP-afweging van ProRail voor het onderwerp "trein door open spoorbrug" uit 2011 is de hierboven beschreven combinatie van een lage kans op een voorval dat grote gevolgen kan hebben, onderkend. Naar aanleiding van dit gegeven is bepaald dat er niet in alle gevallen maatregelen hoeven te worden genomen (zoals ook bij de Zaanbrug). Inmiddels heeft ProRail besloten om de brugseinen van de Zaanbrug uiterlijk in mei 2017 uit te rusten met ATB Vv. Daarnaast heeft ProRail voorgesteld om de bediende seinen die toegang geven tot de overige beweegbare bruggen eind 2017, begin 2018 te voorzien van ATB Vv-installaties. Het ministerie van Infrastructuur en Milieu gaat hierover een besluit nemen.

3.4 Mentormachinist NS Reizigers

De machinist die de leerling op trein 1514 begeleidde was geen bevoegd mentor. Hij heeft de opleiding tot mentor niet gevolgd. De inspectie is van mening dat NS Reizigers de inzet van bevoegde mentoren onvoldoende heeft geborgd.

Het is onduidelijk in welke mate het niet opgeleid zijn van de mentor heeft bijgedragen aan de oorzaak van het voorval. Het handelen van een mentor bevat

specifieke veiligheidsaspecten waar een reguliere machinist normaal gesproken niet mee te maken heeft:

- Waar stelt de mentor zich op in de cabine? Hij blijft namelijk verantwoordelijk voor het rijden van de trein;
- Op welk moment communiceert de mentor met de leerling? Bij nadering van een sein dat mogelijk stoptonend is, is geen goed moment;

Het is aannemelijk dat de betreffende machinist minder goed bekend was met dergelijke veiligheidsaspecten. Daardoor is de kans op het maken van fouten groter. De inspectie is van mening dat NS Reizigers had moeten borgen dat alleen bevoegde mentoren worden ingezet ter begeleiding van leerlingen.

Uit het onderzoek dat ProRail en NS Reizigers hebben uitgevoerd naar aanleiding van het voorval is gebleken dat taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden van mentoren onvoldoende zijn vastgelegd en onvoldoende in de praktijk zijn doorgevoerd. NS Reizigers gaat de taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden van mentoren beschrijven en in het veiligheidszorgsysteem vastleggen.

3.5 Door de inspectie geconstateerde overtredingen en tekortkomingen

De inspectie heeft de volgende overtreding³ en tekortkoming⁴ vastgesteld.

3.5.1 Overtreding machinist NS Reizigers – onterechte passage gedoofd sein

Overtreding RV15-0612/O1	
Omschrijving:	De machinist van NS Reizigers trein 1514 heeft artikel 65 van de Spoorwegwet overtreden. Op maandag 2 november 2015 brengt de machinist van trein 1514 de trein niet tot stilstand voor gedoofd sein 194 te Zaandam. In artikel 32, lid 1, onderdeel b van de Regeling spoorverkeer is beschreven dat de machinist zijn trein voor een gedoofd sein tot stilstand moet brengen indien het voorgaande seinbeeld geel was.
Betrokken organisatie:	NS Reizigers

Spoorwegwet, artikel 65, lid 2

Een ieder die zich op de hoofdspoorweg bevindt, neemt de voor hem bestemde seinen in acht.

Regeling spoorverkeer, artikel 32, lid 1, onderdeel b

Wanneer de bestuurder in een hoofdsein, met uitzondering van een P-sein, gedoofd of onjuist licht waarneemt, stopt de bestuurder direct, indien het voorafgaande sein lichtsein nummer 212 a/b, dat geel licht uitstraalde, was.

³ Een overtreding wordt vastgesteld, indien geconstateerd is dat er situaties of handelingen strijdig zijn met wetgeving. Voor geconstateerde overtredingen (van de wettelijke voorschriften) kan een dwangsom opgelegd worden, bestuursdwang worden toegepast, of een bestuurlijke boete opgelegd worden.

⁴ Een tekortkoming wordt vastgesteld indien geconstateerd is dat er niet voldaan is aan een in bedrijfsregelgeving gestelde eis of verwachting en/of vastgesteld is dat er niet voldaan is aan een eis die is vastgelegd in een onderliggend document. Bij geconstateerde tekortkomingen kan de inspectie niet handhavend optreden.

3.5.2 Tekortkoming NS Reizigers – Inzet onbevoegde mentor

Tekortkoming RV15-0612/T1	
Omschrijving:	De machinist die de leerling op trein 1514 begeleidde was geen bevoegd mentor. Hij heeft de opleiding tot mentor niet gevolgd. NS Reizigers heeft niet geborgd dat alle mentoren die worden ingezet daartoe bevoegd zijn.
Betrokken organisatie:	NS Reizigers

3.6 **Door de inspectie afgegeven signalen**

De inspectie geeft de volgende signalen⁵ af.

3.6.1 Signaal ProRail – Conflicterende rijwegen

Signaal RV15-0612/S1	
Omschrijving:	Uit het onderzoek blijkt dat het nog steeds mogelijk is om rijwegen te plannen die conflicteren met brugopeningen. De inspectie vindt dit ongewenst omdat het kan leiden tot een verhoogt risico op gevaarlijke situaties.
Betrokken organisatie:	ProRail

3.7 **Reeds (voor)genomen maatregelen**

De betrokken partijen hebben naar aanleiding van het voorval de volgende maatregelen genomen:

- ProRail voorziet de seinen die toegang geven tot de Zaanbrug uiterlijk in mei 2017 van ATB Vv-installaties;
- ProRail is voornemens om de bediende seinen die toegang geven tot de overige beweegbare bruggen eind 2017, begin 2018 te voorzien van ATB Vv-installaties.
- ProRail heeft het aantal planningsconflicten met brugopeningen verminderd. Voor de planning van de dienstregeling 2018 worden door ProRail geen planningsconflicten met brugopeningen meer geaccepteerd zonder dat er een grondige analyse van de veiligheid en uitvoerbaarheid heeft plaatsgevonden.
- ProRail vervangt de gloeilampen in seinen door leds. Leds gaan langer mee dan gloeilampen en het is onwaarschijnlijk dat alle leds in een sein tegelijk defect zijn. In 2016 zijn in ongeveer 2000 seinen gloeilampen vervangen door leds. ProRail streeft er naar om in 2020 alle seinen te hebben voorzien van leds.
- NS Reizigers borgt dat er alleen nog maar bevoegde mentoren worden ingezet.
- NS Reizigers gaat de taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden van mentoren beschrijven en vastleggen in het veiligheidszorgsysteem.

⁵ Signalen zijn belangrijke aandachtspunten die uit dit veiligheidsonderzoek naar voren zijn gekomen, welke echter geen afwijking op de norm of regelgeving vormen, of zaken waarin niet in een norm of regelgeving is voorzien. Deze signalen kunnen daarom niet als overtreding of tekortkoming worden aangemerkt.

Bijlage A Rol Inspectie Leefomgeving en Transport

Onderzoek ter handhaving

De Inspectie Leefomgeving en Transport is aangewezen als veiligheidsinstantie in de zin van de Spoorwegveiligheidsrichtlijn. Dat betekent onder meer dat de inspectie een aantal vergunningen verleent en dat zij de regelgeving voor veiligheid handhaaft, inclusief de nationale veiligheidsvoorschriften.

De inspectie kan naar aanleiding van een ongeval onderzoek doen om vast te stellen in hoeverre de partijen die bij het ongeval betrokken zijn, de Spoorwegwet en onderliggende regelgeving hebben nageleefd.

De resultaten van onderzoeken dienen om de samenleving te informeren, analyses te verrichten en als leerpunten voor de partijen die op het spoor actief zijn. Ook kunnen de resultaten van onderzoeken de basis leveren voor keuzen in een inspectieprogramma en om (repressieve) interventies te plegen.

De ambtenaren van de inspectie zijn aangewezen als toezichhouders in de zin van de Algemene wet bestuursrecht. Constateert de inspectie een overtreding, dan is zij bevoegd een last onder bestuursdwang of een dwangsom op te leggen, en in voorkomende gevallen een bestuurlijke boete.

Onderzoek ter lering

Daarnaast geeft artikel 66 van de Spoorwegwet de Minister de bevoegdheid om ongevalonderzoek te verrichten. Die taak wordt feitelijk uitgevoerd door de inspectie.

De inspectie kan naar aanleiding van een ongeval onderzoek doen voor de evaluatie van wettelijke voorschriften en het beleid op het terrein van de veiligheid van het spoorverkeer.

Bijlage B Toedracht van het incident

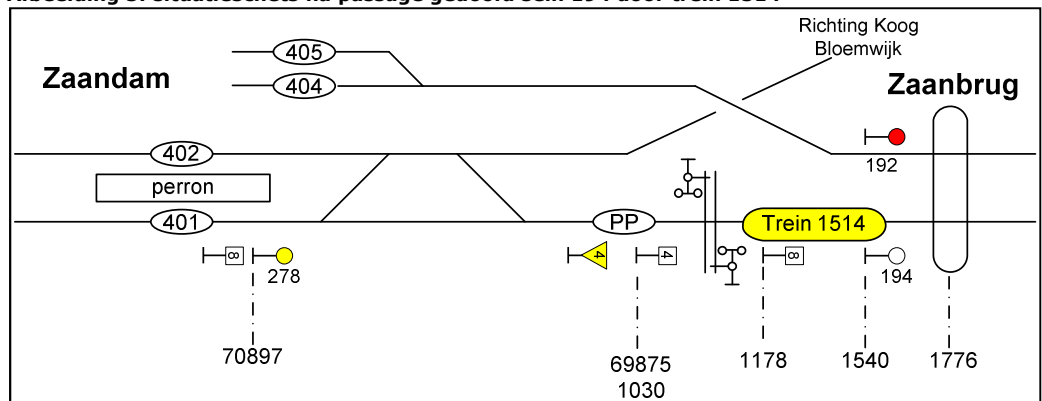
Op maandag 2 november 2015 rijdt intercitytrein 1514 van NS Reizigers van Amsterdam Centraal naar Enkhuizen. De trein bestaat uit één treinstel ICM4. Er is dichte mist, het zicht bedraagt minder dan 50 meter. De trein wordt gereden door een leerling die wordt begeleid door een mentor. Na het gereed maken van de trein wordt de vertrekprocedure uitgevoerd. De trein vertrekt vervolgens op tijd volgens dienstregeling om 06:30 uur uit Amsterdam Centraal.

Om 06:38 uur neemt de brugwachter van de Zaanbrug contact op met de treindienstleider en vraagt toestemming om de spoorbrug te openen. De treindienstleider verleent toestemming aan de brugwachter door het "geven van het grendel". De brugwachter opent daarna de brug voor de scheepvaart (zie bijlage D).

Om 06:42 uur heeft trein 1514 een geplande stop op spoor 1 van station Zaandam. Na het uitstappen en instappen van reizigers wordt de vertrekprocedure uitgevoerd. De leerling ziet dat het sein aan het einde van het perron (sein 278) het seinbeeld "geel" toont. Hij geeft tractie en voert de snelheid van de trein op tot 40 km/u. De trein rijdt via spoor PP naar Zaandam Kogerveld.

Na passage van de overweg "provinciale weg" ter hoogte van km. 1.1 ziet de leerling het snelheidsbord 8. De trein rijdt dan ongeveer 40 km/h. Wanneer de trein het bord passeert geeft de leerling tractie om de snelheid van de trein te verhogen. De ATB-rembel klinkt en de leerling zet een remming in om weer te voldoen aan de maximaal toegestane snelheid van 40 km/u. De mentor vraagt aan de leerling waarom hij tractie gaf en legt uit dat het seinbeeld "geel" voor gaat op het snelheidsbord. Tijdens de uitleg ziet de leerling links van spoor PP een stoptonend sein. Hij vraagt aan de mentor of dat sein voor hun trein is bedoeld. De mentor kijkt naar het sein en zegt "Nee, het sein staat rechts". Vervolgens zien de machinisten een gedoofd sein (sein 194) rechts van het spoor. De mentor roept "stoppen" en maakt een beweging om een remming in te zetten. Op hetzelfde moment zet de leerling een remming in. Hij kan daarmee echter niet voorkomen dat de trein ongeveer 26 meter voorbij het gedoofde sein tot stilstand komt.

Afbeelding 5: situatieschets na passage gedoofd sein 194 door trein 1514



De mentor neemt contact op met de treindienstleider en meldt het voorval. Vervolgens stapt hij uit en controleert hij het seinnummer en of het sein werkelijk gedoofd is. Vervolgens stapt hij weer in en neemt opnieuw contact op met de treindienstleider. Hij vraagt of hij de trein verder mag rijden. De brugwachter heeft inmiddels de brug weer gesloten en de toestemming voor brugbediening weer teruggegeven aan de treindienstleider. De treindienstleider heeft "het grendel teruggenomen". Na afstemming met de wachtdienst en het RBC krijgt de machinist toestemming van de treindienstleider om de trein door te rijden naar Zaandam Kogerveld.

Afbeelding 6: situatieschets locatie voorval (bron: Spoorkaart ProRail)



De mentor rijdt trein 1514 met lage snelheid naar Zaandam Kogerveld. Bij binnenkomst op spoor 2 zien de mentor en de leerling dat er vanaf de andere kant ook een trein naar spoor 2 rijdt. Beide treinen worden op spoor 2 langs het perron tot stilstand gebracht. De beide treinen worden omgebouwd en vertrekken na enige tijd in tegengestelde richting. Dit incident waarbij twee treinen op hetzelfde spoor naar elkaar toe rijden wordt apart van de passage van het gedoofde sein door ProRail en NS Reizigers onderzocht.

Bijlage C Besluit spoorweginfrastructuur (artikel 25)

Artikel 25

- 1 Onze minister bepaalt:
 - a voor welke beweegbare bruggen door hem vaste openingstijden worden vastgesteld;
 - b welke beweegbare bruggen op verzoek van de schipper worden geopend volgens een door hem goed te keuren regeling van de beheerder;
 - c welke beweegbare bruggen als regel geopend zijn, en alleen gesloten zijn als er een trein moet passeren;
 - d bij welke beweegbare bruggen door hem voor te schrijven communicatiemiddelen ten behoeve van de scheepvaart aanwezig moeten zijn;
 - e ten aanzien van welke bruggen de beheerder door hem goed te keuren voorwaarden voor de doorvaart vaststelt, voor zover dit in verband met de uit de afmetingen van schepen voortvloeiende gevaren en beperkingen en met het oog daarop te nemen maatregelen nodig is.
- 2 Onze Minister hoort, alvorens hij zijn bevoegdheden ingevolge het eerste lid uitoefent, de beheerder, de vaarwegbeheerder en vertegenwoordigers van de scheepvaart.
- 3 Onze Minister kan bepalen hoe lang voordat een trein een brug, als bedoeld in het eerste lid, onderdeel c, moet passeren, met het sluiten van de brug kan of moet worden aangevangen.
- 4 Indien in een vaarweg ter plaatse van een beweegbare brug de scheepvaart is gestremd, kan in afwijking van hetgeen in of krachtens de vorige leden is bepaald, de brug gesloten blijven.

Bijlage D Procedure brugopening

Deze bijlage bevat een kopie van paragraaf 1.3.4.3 "Brug over de Zaan" uit het bedieningsvoorschrift BVS Alkmaar Prl 2015-1018 (2^e uitgave) van ProRail Verkeersleiding. In deze paragraaf staan de procedure en de voorwaarden voor de brugbediening van de Zaanbrug beschreven:

Brug over de Zaan

Bediening van de brug is mogelijk:

- ter plaatse vanuit de technische ruimte of;
- op afstand vanuit de brugpost van de "Gemeentelijke Alexanderbrug".

Voorwaarden voor brugbediening

Brugbediening is uitsluitend mogelijk als:

- a. naar spoor PC geen rijweg is ingesteld of vastgelegd vanaf sein 270 of 272 te Zaandam en geen zodanige beweging gaande is waarbij de trein of het rangeerdeel nog niet met de laatste as de isolerende las bij km 1.825 (voorbij de brug) is gepasseerd;
- b. naar spoor PP geen rijweg is ingesteld of vastgelegd vanaf sein 276 of 278 te Zaandam en geen zodanige beweging gaande is waarbij de trein of het rangeerdeel nog niet met de laatste as de isolerende las bij km 1.820 (voorbij de brug) is gepasseerd;
- c. naar spoor PP geen rijweg is ingesteld of vastgelegd vanaf sein 180 of 182 te Zaandam Kogerveld en geen zodanige beweging gaande is waarbij de trein of het rangeerdeel nog niet met de laatste as de isolerende las bij km 1.721 (voorbij de brug) is gepasseerd;
- d. naar spoor PC geen rijweg is ingesteld of vastgelegd vanaf sein 180 te Zaandam Kogerveld en geen zodanige beweging gaande is waarbij de trein of het rangeerdeel nog niet met de laatste as de isolerende las bij km 1.721 (voorbij de brug) is gepasseerd;
- e. de naderingsafstand vanaf km 3.866 in spoor PB onbezet is tot de isolerende las bij km 1.721 (over de brug) als een rijweg is ingesteld of vastgelegd vanaf sein 182 te Zaandam Kogerveld naar spoor PC;
- f. het geïsoleerde spoorgedeelte van de brug onbezet is.

Zolang niet aan de hiervoor vermelde voorwaarden wordt voldaan, wordt bij Trdl Zdk op het deelsignaleringsscherm het symbool "BR 4151" met zwarte tekst op grijze achtergrond getoond en kan Trdl Zdk geen toestemming geven tot brugbediening.

Openen van de brug vanuit de brugbedieningskast (ter plaatse)

1. Brwt draait de keuzeschakelaar "BEDIENING" op het brugbedieningspaneel in de brugbedieningskast in de stand "PLAATSELIJK" (= bediening van de brug ter plaatse), waardoor op het brugbedieningspaneel voor bediening op afstand in de brugpost van de "Gemeentelijke Alexanderbrug":
 - het lampje "AFSTANDS BEDIENING" dooft;
 - het lampje "SLUITING VOLTOOID" dooft.
2. Brwt vraagt Trdl Zdk telefonisch toestemming tot het openen van de brug.
3. Trdl Zdk geeft op de gebruikelijke manier toestemming tot brugbediening waarvoor:
 - bij Trdl Zdk het symbool "BR 4151":

- op het deelsignaleringsscherm grijs knipperend wordt getoond;
 - op het overzichtsignaleringsscherm in grijze tekst op rode achtergrond wordt getoond;
 - de brugseinen 188, 190, 192 en 194 in de stand 'STOP' worden gebracht.
4. Brwt draait de grendelstelknop op de sleutelvergrendelkast 25□ om in de richting die op de knop voor ontgrendelen is aangegeven waardoor:
 - op de sleutelvergrendelkast het groene lampje gaat branden;
 - bij Trdl Zdk op het deelsignaleringsscherm het symbool "BR 4151" in zwarte tekst op grijze achtergrond wordt getoond.
 5. Brwt draait de grendelstelknop geheel om waardoor:
 - het groene lampje op de sleutelvergrendelkast dooft;
 - de sleutel "ZDB/G1" uit de sleutelvergrendelkast kan worden genomen.
 6. Brwt neemt de sleutel "ZDB/G1" uit het slot van de sleutelvergrendelkast en brengt de aan deze sleutel bevestigde stuurstroomsleutel "Zd" in het stuurstroomslot van de bruggen.
 7. Voor het openen van de brug handelt brwt zoals in het desbetreffende brugbedieningsvoorschrift is voorgeschreven.

Sluiten van de brug vanuit de brugbedieningskast (ter plaatse)

1. Voor het sluiten van de brug handelt brwt zoals in het desbetreffende brugbedieningsvoorschrift is voorgeschreven.
2. Brwt neemt de sleutel "Zd" uit het stuurstroomslot van de brug en brengt de hieraan bevestigde sleutel "ZDB/G1" in de sleutelvergrendelkast en legt de grendelstelknop in de normale stand waardoor:
 - bij Trdl Zdk op het deelsignaleringsscherm het symbool "BR 4151" grijs knipperend wordt getoond.
3. Trdl Zdk neemt op de gebruikelijke manier de toestemming tot brugbediening terug waardoor:
 - bij Trdl Zdk het symbool "BR 4151":
 - op het deelsignaleringsscherm normaal grijs wordt getoond;
 - op het overzichtsignaleringsscherm niet meer wordt getoond;
 - de brugseinen 188, 190, 192 en 194 uit de stand 'STOP' komen, als ook aan de normale voorwaarden voor het uit de stand 'STOP' komen van deze seinen wordt voldaan.
4. Brwt draait de keuzeschakelaar "BEDIENING" op het brugbedieningspaneel in de stand "OP AFSTAND" (= bediening op afstand vanuit de brugpost van de Alexanderbrug), waardoor op het brugbedieningstableau in deze post:
 - het witte lampje "AFSTANDS BEDIENING" gaat branden;
 - het witte lampje "SLUITING VOLTOOID" gaat branden.

Openen van de brug (op afstand) vanuit de brugpost van de Alexanderbrug.

1. Brwt vraagt Trdl Zdk telefonisch toestemming tot het openen van de brug.
2. Trdl Zdk geeft op de gebruikelijke manier toestemming tot brugbediening waardoor:
 - bij Trdl Zdk het symbool "BR 4151":
 - op het deelsignaleringsscherm grijs knipperend wordt getoond;

- op het overzichtsignaleringsscherm in grijze tekst op rode achtergrond wordt getoond;
 - bij brwt op het brugbedieningstableau in de brugpost van de Alexanderbrug voor bediening van de brug over de Zaan op afstand, het lampje "BEDIENING MOGELIJK" gaat branden;
 - de brugseinen 188, 190, 192 en 194 in de stand 'STOP' worden gebracht;
3. Brwt overtuigt zich dat op het brugbedieningstableau:
 - het witte lampje "AFSTANDS BEDIENING" brandt;
 - het witte lampje "BEDIENING MOGELIJK" brandt.
 4. Brwt draait de schakelaar "BRUGBEDIENING" op het brugbedieningstableau in de stand "IN", waardoor:
 - de lampjes "SLUITING VOLTOOID" en "BEDIENING MOGELIJK" op het brugbedieningstableau doven;
 - het witte lampje "STUURSTROOM IN" op dit tableau gaat branden;
 - bij Trdl Zdk op het deelsignaleringsscherm het symbool "BR 4151" verandert in zwarte tekst op grijze achtergrond.
 5. Voor het openen van de brug handelt brwt zoals in het desbetreffende brugbedieningsvoorschrift is voorgeschreven.

Sluiten van de brug (op afstand) vanuit de brugpost van de Alexanderbrug

1. Voor het sluiten van de brug handelt brwt zoals in het desbetreffende brugbedieningsvoorschrift is voorgeschreven.
2. Brwt draait de schakelaar "BRUGBEDIENING" op het bedieningstableau voor bediening van de brug over de Zaan op afstand vanuit de brugpost van de Alexeanderbrug, in de stand "UIT", waardoor:
 - het lampje "STUURSTROOM IN" op het brugbedieningstableau dooft;
 - het witte lampje "SLUITING VOLTOOID" op dit tableau gaat branden;
 - het witte lampje "BEDIENING MOGELIJK" op dit tableau gaat branden;
 - bij Trdl Zdk op het deelsignaleringsscherm het symbool "BR 4151" grijs knipperend wordt getoond.
3. Trdl Zdk neemt op de gebruikelijke manier de toestemming tot brugbediening terug waardoor:
 - bij Trdl Zdk het symbool "BR 4151":
 - op het deelsignaleringsscherm normaal grijs wordt getoond;
 - op het overzichtsignaleringsscherm niet meer wordt getoond;
 - bij brwt op het brugbedieningstableau in de brugpost voor bediening van de brug over de Zaan op afstand, het lampje "BEDIENING MOGELIJK" dooft;
 - de brugseinen 188, 190, 192 en 194 weer uit de stand 'STOP' komen als ook aan de normale voorwaarden voor het uit de stand "STOP" komen van deze seinen wordt voldaan.

Dit is een uitgave van de

Inspectie Leefomgeving en Transport

Postbus 16191 | 2500 BD Den Haag
088 489 00 00

www.ilent.nl

@inspectieLeNT

september 2015