

RV-07U0278

In de periode december 2006 tot en met september 2007 passerende negen reizigerstreinen van Connexxion ten onrechte stoptonende seinen



Autorisatie van het rapport

Door middel van zijn handtekening geeft de inspecteur te kennen dat deze rapportage volgens de geldende richtlijnen van de Inspectie Verkeer en Waterstaat tot stand is gekomen.

Door middel van zijn handtekening geeft de hoofdinspecteur Toezichteenheid Rail te kennen deze rapportage inhoudelijk te hebben geverifieerd.

Door middel van zijn handtekening geeft de inspecteur-generaal te kennen dit onderzoeksrapport te autoriseren en akkoord te gaan met de publicatie.

	Functie en naam	Datum	Handtekening
Rapportage	Inspecteur Ing. H.A. Vissenberg	10-03-08	J. Vissenberg
Verificatie	Hoofdinspecteur TE Rail Drs. E. Griffioen	10-03-08	E. Griffioen
Autorisatie	Inspecteur-generaal Ir. J.F. de Leeuw	14/3	J.F. de Leeuw

Samenvatting

Toedracht

Connexxion Openbaar Vervoer (hierna Connexxion) is een nieuwe spoorwegonderneming van reizigers op het spoor. Vanaf 10 december 2006 rijdt Connexxion met reizigers op de *Valleilijn* tussen Amersfoort en Ede=Wageningen. In de eerste twaalf maanden lijkt het aantal van negen onterechte stoptonend sein passages (STS passages) hoger dan in vergelijkbare periodes op de *Valleilijn* in voorgaande jaren.

Bij de voorvallen doen zich geen persoonlijke ongelukken voor. Bij de meeste voorvallen blijft de schade beperkt, bij een aantal voorvallen wordt een wissel opengereden of komt de trein op of voor een overweg tot stilstand. Bij twee voorvallen komen twee treinen in hetzelfde beveiligde blok. In één geval botst een reizigerstrein bijna op een goederentrein.

Onderzoek

De Inspectie heeft een onderzoek ingesteld naar negen onterechte STS passages. Dit aantal is fors hoger dan voorgaande jaren, met gemiddeld één onterechte STS passage per jaar.

Directe oorzaak

De directe oorzaak van de voorvallen is dat de machinisten onvoldoende aandacht hebben voor hun taak; seinbeelden zijn niet bewust of te laat waargenomen door het verwachtingspatroon van de machinist over het seinbeeld, de te volgen rijweg of het vertrek volgens dienstregeling.

Achterliggende oorzaken

De machinisten beheersen onvoldoende de voor een machinist noodzakelijke vaardigheden. Deze achterliggende oorzaak is terug te voeren op een gebrekkige selectie en opleiding. Bij de werving en selectie van aspirant machinisten zijn niet altijd de voor de functie van machinist geschikte kandidaten geselecteerd. Daarnaast vormt de praktijkopleiding geen samenhangend geheel.

Overeenkomsten met andere nieuwe spoorwegondernemingen

Op 10 december 2006 is ook Veolia Transport als nieuwe spoorwegonderneming gestart met reizigersvervoer op de *Maaslijn* tussen Nijmegen en Roermond en de *Heuvelandlijn* tussen Maastricht en Kerkrade. In het eerste half jaar rijden 13 machinisten ten onrechte voorbij stoptonende seinen. Ook bij Veolia Transport ligt de oorzaak in bijna alle gevallen bij het functioneren, de ervaring en verwachtingspatroon van de machinist. Achterliggende omstandigheden bij Veolia Transport zijn de korte voorbereidingstijd tot de start van de dienstregeling en eveneens de werving en ervaring van de machinisten.

Mede naar aanleiding van diverse STS passages bij nieuwe spoorwegondernemingen, waarbij selectie, beperkte opleiding, ervaring en wegbekendheid van machinisten een rol hebben gespeeld, heeft de Inspectie een werkgroep samengesteld die onderzoek doet naar genoemde problematiek.

Maatregelen

Connexxion heeft kort na de start op 10 december 2006 een aantal maatregelen genomen met als doel de opleiding van de machinist te verbeteren. De selectie van de machinisten gebeurt volledig in eigen beheer. De (praktijk) opleiding is minder fragmentarisch en beter afgestemd op het vervoersproces. Tijdens de opleiding moeten machinisten meer inzicht krijgen in het gehele vervoersproces, daarnaast is de materieelinstructie uitgebreid. In de laatste drie maanden van 2007 hebben zich geen onterechte STS passages voorgedaan op de *Valleilijn*.

Overtredingen

Uit het onderzoek is een overtreding van wettelijke bepalingen naar voren gekomen. Alle negen onterechte STS passages zijn een overtreding van de Spoorwegwet, de overtredingen zijn begaan door de betrokken machinisten van Connexxion.

Tekortkomingen

Uit het onderzoek zijn twee tekortkomingen van bedrijfsvoorschriften van Connexxion naar voren gekomen. De personeelselectie en de opleiding van personeel is niet adequaat gebleken.

Signalen

Uit het onderzoek zijn twee signalen voor ProRail naar voren gekomen. Bij nadering van Barneveld Noord komt een machinist op de Valleilijn uit twee richtingen sein 4 tegen, dit kan leiden tot verwarrende situaties. Bij vier voorvallen is geen informatie verstrekt over het voorval.

Inhoudsopgave

Autorisatie van het rapport	2
Samenvatting	3
Inhoudsopgave	5
1 Inleiding	6
2 De voorvallen	8
2.1 Locatie	8
2.2 Toedrachten	10
2.3 Wat zijn de gevolgen van de voorvallen	19
3 Ingestelde onderzoeken	20
3.1 Zijn er sinds de komst van Connexxion meer onterechte STS passages?	20
3.2 Zijn de gepasseerde seinen zogenaamde recidive seinen?	21
3.3 Wat zijn de oorzaken van de voorvallen?	21
3.4 Dragen structurele aspecten bij aan de voorvallen?	23
3.5 Is de werving, selectie en opleiding van de machinist optimaal verlopen?	25
4 Conclusies: oorzaken en overige bevindingen	27
4.1 Conclusies	27
4.2 Analyse	28
4.3 Vastgestelde oorzaken	29
4.4 Vastgestelde overtredingen, tekortkomingen en signalen	30
4.5 Genomen maatregelen	33
Bijlagen	34

1 Inleiding

Gebeurtenis of voorval

In de periode december 2006 tot en met september 2007 passeren negen reizigerstreinen van Connexxion Openbaar Vervoer (hierna Connexxion) zonder toestemming stoptonende seinen op de *Valleilijn*: Amersfoort – Ede=Wageningen. Er doen zich geen persoonlijke ongelukken voor. Bij de meeste voorvallen blijft de schade beperkt, bij een aantal voorvallen wordt een wissel opengereden of komt de trein voor of op een overweg tot stilstand. Bij twee voorvallen komen twee treinen in hetzelfde beveiligde blok. In één geval heeft een reizigerstrein een bijna botsing met een op dat moment voorlangs kruisende goederentrein.

Onderzoeksvraag

In dit onderzoek staat de volgende onderzoeksvraag centraal:

- Waardoor ontstaat de reeks van onterechte STS passages door reizigerstreinen van Connexxion?

Om de onderzoeksvraag te beantwoorden zijn de volgende deelvragen geformuleerd:

- Zijn er sinds de komst van Connexxion meer onterechte STS passages?
- Zijn de gepasseerde seinen zogenaamde recidive seinen?
- Wat zijn de oorzaken van de voorvallen?
- Dragen structurele aspecten bij aan de voorvallen?
- Is de werving, selectie en opleiding van de machinisten optimaal verlopen?

Taken van de Inspectie

De Inspectie Verkeer en Waterstaat doet als toezichthouder op de spoorwegveiligheid onderzoek naar ongevallen op het openbare spoorwegnet. Wettelijk is deze taak vastgelegd in artikel 66 van de Spoorwegwet.

Een van de taken van de inspectie is om vast te stellen in hoeverre de partijen die bij de voorvallen 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 voor (repressieve) interventies.

Scope van het onderzoek

In 2006 is het passeren van stoptonende seinen (rode seinen) op het Nederlandse spoorwegnet 287 keer voorgekomen¹.

In de meeste gevallen is er geen materiele schade of letsel en blijven de gevolgen beperkt. Het ten onrechte voorbij rijden van een *rood* sein kan grote risico's met zich meebrengen. Daarom worden deze voorvallen door de Inspectie altijd onderzocht en geregistreerd in de database MISOS. In de meeste gevallen gebeurt dit op basis van de door de betrokken

¹ Inclusief het passeren van door een technische oorzaak afgevalen seinen is het aantal 427.

bedrijven aan de Inspectie toegestuurde checklisten STS². In een aantal gevallen, zoals STS passages met een verhoogd risico, botsingen, ontsporingen of bij recidive seinen³, wordt door de Inspectie zelf een onderzoek ingesteld. Ook aandacht voor het voorval in de media kan aanleiding zijn om nader onderzoek te doen.

Een groot aantal onterechte STS passages door treinen van één enkele spoorweg-onderneming kan erop wijzen dat er structurele tekortkomingen zitten in de processen van die spoorwegonderneming. In dit geval betreft het een startende spoorwegonderneming: Connexion. Aan Connexion is op basis van de Wet Personenvervoer een concessie verleend voor het verrichten van openbaar en besloten personenvervoer per trein op het baanvak Amersfoort – Ede=Wageningen: de *Valleilijn*. Het vervoer van reizigers is op 10 december 2006 gestart.

Het onderzoek richt zich op een reeks van STS passages over de periode december 2006 tot en met september 2007 door reizigerstreinen van Connexion. In tegenstelling tot gangbare onderzoeken naar STS passages richt dit onderzoek zich op overeenkomsten, verschillen, verbanden e.d. tussen de voorvallen en niet specifiek op de afzonderlijke voorvallen. Het onderzoek richt zich vooral op Connexion en in beperkte mate op ProRail (Verkeersleiding).

Het specifieke doel van dit onderzoek is het achterhalen van de directe en achterliggende oorzaken van de reeks onterechte stoptonende sein passages om het mogelijk te maken maatregelen te nemen en zo nieuwe voorvallen te voorkomen.

Wet- en regelgeving

Betreffende de onderzochte voorvallen is de volgende wet- en regelgeving van kracht:

- Algemene wet bestuursrecht;
- Spoorwegwet en onderliggende en afgeleide regelgeving;
- Bedrijfsvoorschriften van Connexion.

Hoe is dit rapport opgebouwd?

Dit rapport is als volgt opgebouwd:

- in hoofdstuk 2 leest u wat de aanleiding voor dit onderzoek is geweest (de voorvallen, de gebeurtenissen);
- in hoofdstuk 3 beschrijven we de naar aanleiding van de voorvallen ingestelde onderzoeken;
- in hoofdstuk 4 besluiten we dit rapport met onze conclusies, analyse, vastgestelde oorzaken en geconstateerde overtredingen, tekortkomingen, signalen en reeds genomen maatregelen;
- in de bijlagen treft u onder meer een lijst van afkortingen en gebruikte begrippen, samenvatting van feitelijkheden van de voorvallen, een risicoscore van de STS passages en de projectorganisatie en -verloop.

² STS = stoptonend sein

³ Er is sprake van een recidive sein wanneer het sein in de laatste 60 maanden meer dan 2 maal stoptonend is gepasseerd.

2 De voorvallen

In dit hoofdstuk leest u welke voorvallen de aanleiding zijn voor dit onderzoek. We beschrijven achtereenvolgens waar de voorvallen hebben plaatsgevonden, welke treinen erbij betrokken zijn, hoe de voorvallen verlopen en wat de gevolgen zijn.

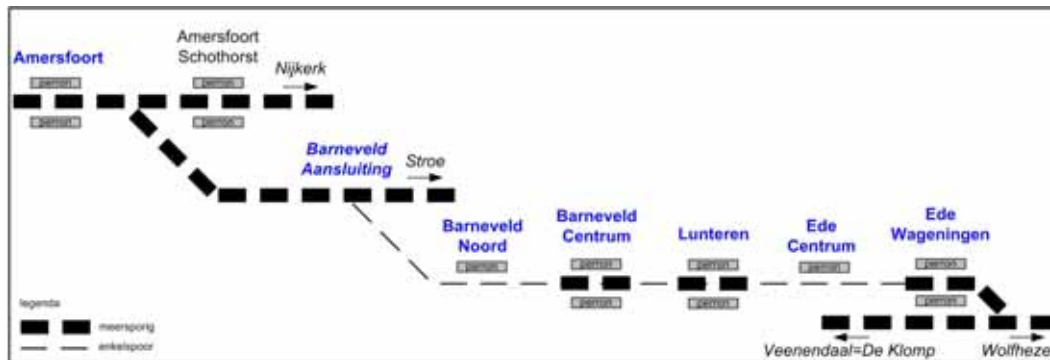
2.1 Locatie

De onderzochte voorvallen vinden plaats op de *Valleilijn*: Amersfoort – Ede=Wageningen (afbeelding 1 en 2), waarop Connexxion sinds 10 december 2006 met reizigerstreinen rijdt.



Afbeelding 1: *Valleilijn*: Amersfoort – Ede=Wageningen

(bron: www.ns.nl)



Afbeelding 2: schematische weergave van de stations op de *Valleilijn*: Amersfoort – Ede=Wageningen

Op de *Valleilijn* vinden de volgende STS passages plaats in de periode december 2006 tot en met september 2007.

- | | | |
|--------------------------------------|-------------------|----------|
| ➤ Barneveld Aansluiting ⁴ | 14 december 2006 | sein 4 |
| ➤ Amersfoort | 19 februari 2007 | sein 188 |
| ➤ Ede=Wageningen | 28 februari 2007 | sein 170 |
| ➤ Ede=Wageningen | 4 maart 2007 | sein 184 |
| ➤ Amersfoort | 29 maart 2007 | sein 260 |
| ➤ Lunteren | 6 mei 2007 | sein 20 |
| ➤ Amersfoort | 6 augustus 2007 | sein 226 |
| ➤ Amersfoort | 17 augustus 2007 | sein 130 |
| ➤ Barneveld Centrum ⁴ | 10 september 2007 | sein 4 |

Betrokken treinen en personeel

Bij de onderzochte voorvallen zijn treinen en personeel van Connexxion betrokken. Op de *Valleilijn* rijden treinstellen van het type materieel '64 (mat '64, plan V), zie afbeelding 3. De treinen rijden met éénmansbediening; dit betekent dat de machinist voor vertrek van de trein reizigers informeert en de vertrekprocedure uitvoert (deuren sluiten, uitvoeren kijkmomenten) waarna hij de trein gaat rijden. De bij de voorvallen betrokken machinisten zijn allen volledig bevoegd en rijden de trein(en) onder het veiligheidsattest⁵ van Connexxion.



Afbeelding 3: materieeltype op de Valleilijn

⁴ Bij Barneveld Aansluiting (vanuit Amersfoort richting Barneveld Noord) en bij Barneveld Centrum (uitrijder richting Barneveld Noord) staat een sein met nummer 4.

⁵ Een spoorwegonderneming moet kunnen aantonen dat zij veilig gebruik kan maken van de spoorweg (Spoorwegwet, art.32). Een veiligheidsattest wordt verleend als door de spoorwegonderneming een veilig gebruik kan worden aangetoond op basis van een adequaat veiligheidszorgsysteem.

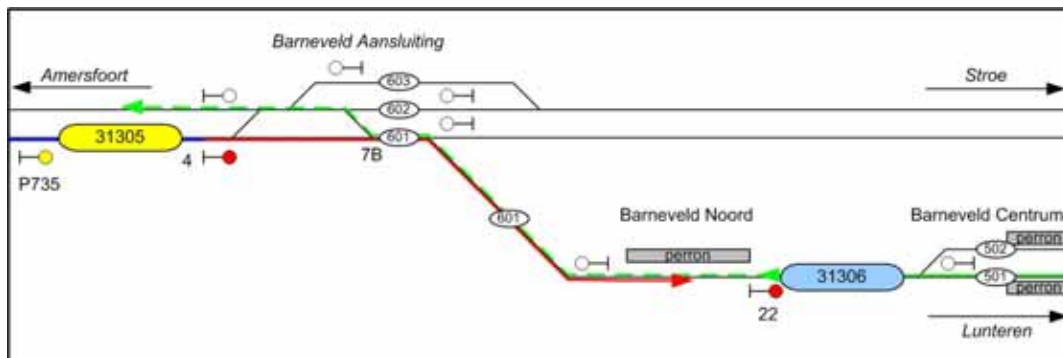
2.2 Toedrachten

Hieronder staat in chronologie van de voorvallen de toedracht beschreven op basis van de meldingen bijzonder voorval, checklisten STS en de verklaringen van het personeel.

Barneveld Aansluiting, 14 december 2006, sein 4

Op 14 december 2006 rijdt een machinist trein 31305 van Amersfoort naar Ede=Wageningen. Om 6:00 uur neemt de machinist bij nadering van Barneveld Aansluiting sein P735 *geel* tonend waar. Omdat sein P735 *geel* toont verwacht de machinist naar station Barneveld Noord te kunnen rijden. De machinist remt af naar 40 km/h. Bij Barneveld Aansluiting neemt de machinist sein 4 met een *rood* seinbeeld niet waar, de trein rijdt vervolgens wissel 7B open. De machinist neemt bij Barneveld Noord contact op met de treindienstleider omdat het uitrijsein (22) op vertrektijd op *rood* blijft staan. De treindienstleider meldt aan de machinist dat hij ten onrechte sein 4 bij Barneveld Aansluiting voorbij is gereden.

Op het moment dat trein 31305 Barneveld Aansluiting nadert heeft de treindienstleider een rijweg ingesteld voor trein 31306. Trein 31306 rijdt vanuit Ede=Wageningen naar Amersfoort. De rijweg voor trein 31306 bestaat ondermeer uit spoor 501 en 601 tussen Barneveld Noord en Barneveld Aansluiting. Nadat trein 31305 sein 4 ten onrechte is gepasseerd, rijden de twee treinen in hetzelfde blok. De treindienstleider laat een alarmoproep uitgaan en geeft opdracht aan de machinist van trein 31306 te stoppen.



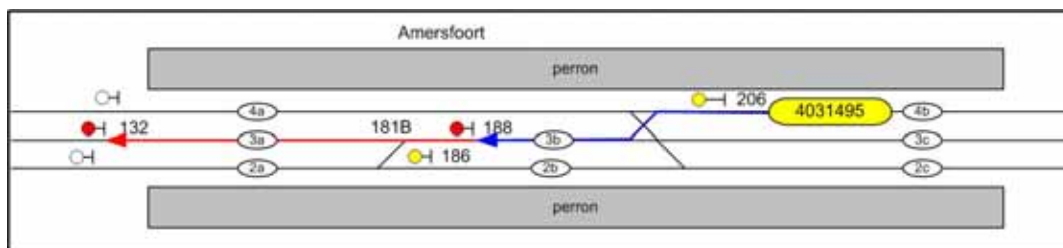
Afbeelding 4a: situatieschets voorval bij Barneveld Aansluiting op 14 december 2006



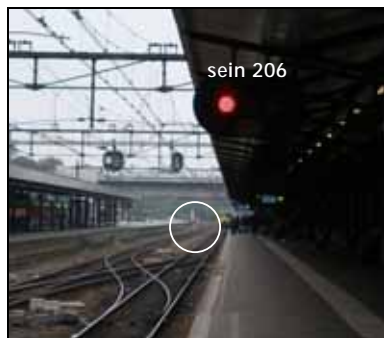
Afbeelding 4b: situatie bij Barneveld Aansluiting, sein 4 (rechts)

Amersfoort, 19 februari 2007, sein 188

Op 19 februari 2007 om ongeveer 00:50 uur rangeert een machinist met rangeerdeel 4031495 op het station Amersfoort. Op spoor 4b heeft de machinist twee treinstellen gekoppeld en een remproef genomen. De machinist vraagt aan de treindienstleider een rijweg naar het opstelterrein Amersfoort Bokkeduinen. De machinist ziet sein 206 op spoor 4b het seinbeeld *geel* tonen en zet de trein in beweging. Op spoor 3b ziet de machinist sein 186 op spoor 2b *geel* tonen en dat wissel 181B rechtsleidend ligt. De machinist neemt het seinbeeld van sein 188 niet waarneemt en rijdt voorbij dit sein om te stoppen voor sein 132 dat stoptonend is. De treindienstleider neemt contact op met de machinist en zegt dat hij ten onrechte voorbij sein 188 is gereden.



Afbeelding 5a: situatieschets voorval op station Amersfoort op 19 februari 2007



Afbeelding 5b: situatie van sein 206 (rechtsboven) met op de achtergrond in de cirkel sein 186 en 188

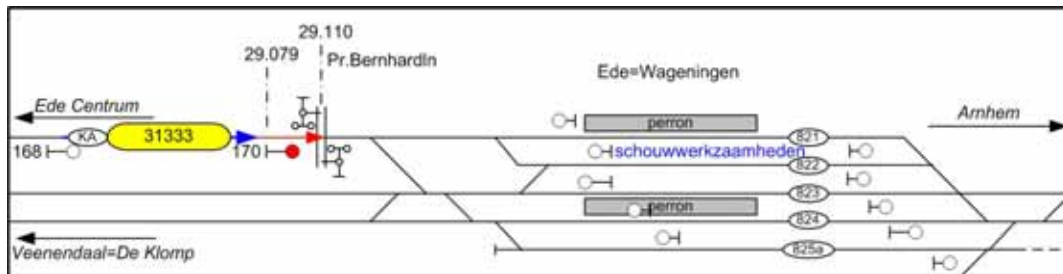


Afbeelding 5c: situatie van sein 186 (links) en sein 188 (rechts)

Ede=Wageningen, 28 februari 2007, sein 170

Op 28 februari 2007 rijdt een machinist reizigerstrein 31333 van Amersfoort naar Ede=Wageningen. Om ongeveer 13:23 uur neemt de machinist bij nadering van station Ede=Wageningen sein 168 waar. Vervolgens verwacht de machinist dat sein 170 *geel* toont. De machinist ziet op circa 10 meter voor sein 170 dat het sein stoptonend is. De machinist voert een snelremming uit en komt voorbij het sein tot stilstand op het voetgangersgedeelte van overweg Prins Bernhardlaan. Op dat moment zijn de overwegbomen van de AHOB bezig met het sluiten van de overweg.

De machinist neemt contact op met de treindienstleider en zegt dat hij onterecht voorbij sein 170 is gereden. Voor trein 31333 is het op dat moment niet mogelijk een rijweg in te stellen naar spoor 821, omdat op delen van het emplacement Ede=Wageningen wordt geschouwd



Afbeelding 6a: situatieschets voorval op emplacement Ede=Wageningen op 28 februari 2007



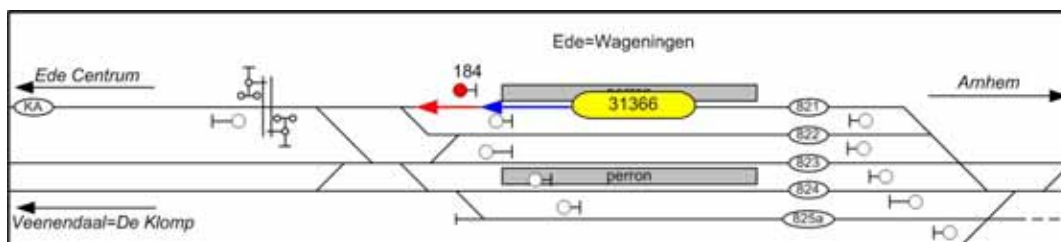
Afbeelding 6b: situatie van sein 170 op baanvak Ede Centrum - Ede=Wageningen

Ede=Wageningen, 4 maart 2007, sein 184

Op 4 maart 2007 rijdt een machinist reizigerstrein 31366 van Ede=Wageningen naar Amersfoort. Op station Ede=Wageningen staat de trein te wachten voor vertrek. De machinist start op vertrektijd 20:32 uur de vertrekprocedure. Gebruikelijk komt sein 184 enkele minuten voor vertrektijd uit de stand stop .

De machinist zet de trein in beweging en ziet op enkele meters voor sein 184 dat het seinbeeld *rood* toont. De machinist voert een snelremming uit en de trein komt enkele meters voorbij het sein tot stilstand. De achterzijde staat nog gedeeltelijk langs het perron.

Op het moment dat de trein stil staat, neemt de treindienstleider contact op met de machinist. De treindienstleider geeft de machinist een aanwijzing STS en een aanwijzing AKI/AHOB vanwege een seinstoring. De treindienstleider vraagt waar de trein staat. De machinist zegt dat hij voorbij het sein staat. De treindienstleider ziet op zijn overzichtsscherm dat de trein op dat moment voorbij sein 184 staat.



Afbeelding 7a: situatieschets voorval op emplacement Ede=Wageningen op 4 maart 2007

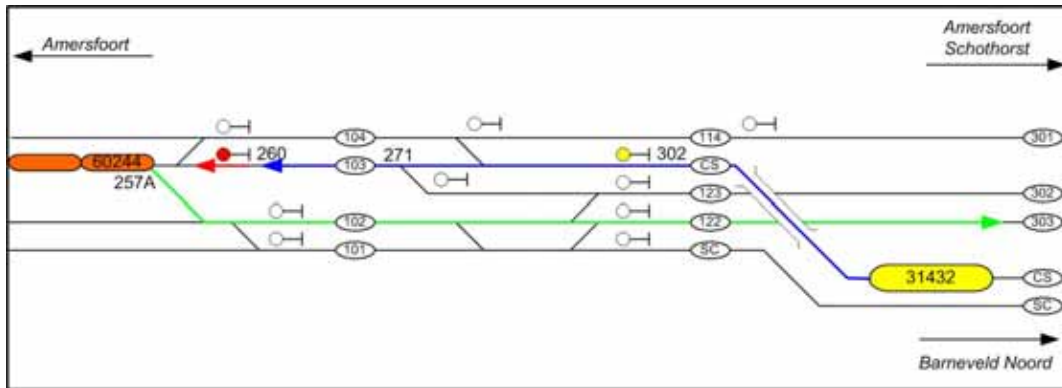


Afbeelding 7b: situatie van dwergsein 184 (aan einde van perron) op emplacement Ede=Wageningen

Amersfoort, 29 maart 2007, sein 260

Op 29 maart 2007 rijdt een machinist reizigerstrein 31432 van Ede=Wageningen naar Amersfoort. Om circa 12:25 uur nadert de trein station Amersfoort. De machinist verwacht bij nadering van de Amersfoort dat sein 302, dat na de fly-over staat, *geel* toont. De machinist zet alvast een remming in. De trein rijdt ter hoogte van de fly-over ongeveer 125 km/h. Wanneer de trein over de fly-over rijdt, ziet de machinist dat sein 302 het seinbeeld *geel* toont en voert een volremming uit. De trein komt 10 meter voorbij stoptonend sein 260 tot stilstand. De machinist neemt contact op met de treindienstleider en meldt dat het remsysteem van de trein onvoldoende heeft gewerkt.

Goederentrein 60244 van ACTS rijdt op hetzelfde moment van Amersfoort in de richting van Barneveld Aansluiting. De machinist rijdt met zijn trein door de wisselstraat en ziet een reizigerstrein tegemoet komen. Het valt de machinist op dat deze trein een hoge snelheid heeft, in relatie tot het feit dat zijn trein nog niet volledig uit de wisselstraat is. De reizigerstrein moet daardoor voor de wisselstraat tot stilstand komen.



Afbeelding 8a: situatieschets voorval bij binnenkomst station Amersfoort op 29 maart 2007

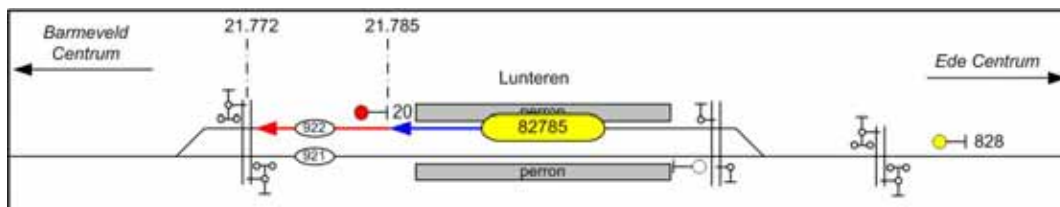


Afbeelding 8b: situatie van inrijdsein 260 (linker sein) voor station Amersfoort

Lunteren, 6 mei 2007, sein 20

Op 6 mei 2007 rijdt een machinist leeg materieeltrein 82785 van Ede=Wageningen naar Amersfoort. Om circa 2:40 uur nadert de trein station Lunteren. De machinist neemt het inrijsein 828 *geel* tonend waar en verwacht dat sein 20 stoptonend is. Vlak voor sein 20 neemt de machinist het seinbeeld bewust waar en voert een volremming uit. De trein komt voorbij sein 20 tot stilstand. Op enkele meters achter het sein ligt een overweg; de trein staat voor de overweg stil.

De machinist neemt contact op met de treindienstleider en meldt ten onrechte voorbij een stoptonend sein te zijn gereden.



Afbeelding 9a: situatieschets voorval op station Lunteren op 6 mei 2007

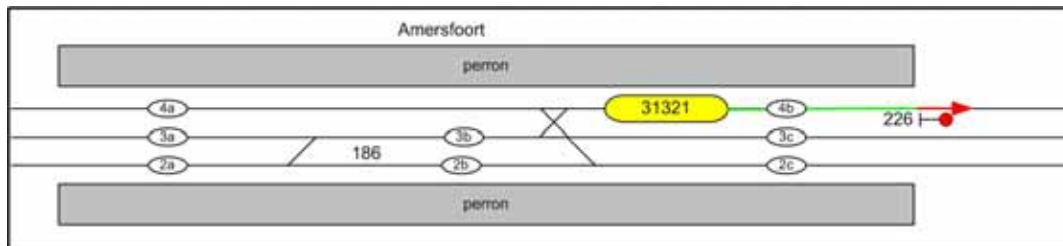


Afbeelding 9b: situatie van sein 20 op emplacement Lunteren

Amersfoort, 6 augustus 2007, sein 226

Op 6 augustus 2007 staat trein 31321 op station Amersfoort op spoor 4b gereed voor vertrek naar Ede=Wageningen. Op vertrektijd 9:46 uur start de machinist de vertrekprocedure en vertrekt. Nadat de trein is vertrokken, ziet de machinist sein 226 rood tonen, de machinist zet een volremming in maar kan niet voorkomen dat de trein voorbij sein 226 tot stilstand komt.

De machinist neemt contact met de treindienstleider en meldt dat hij voorbij sein 226 is gereden.



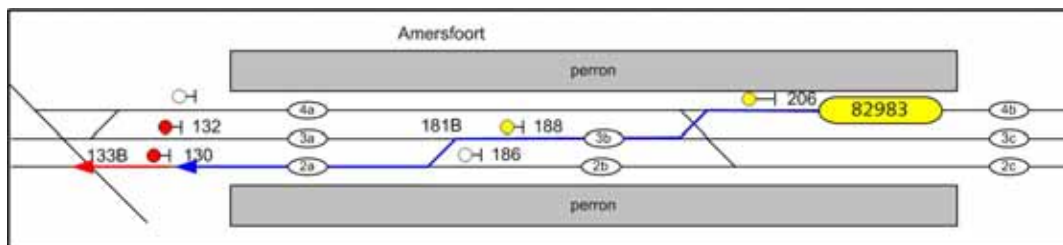
Afbeelding 10a: situatieschets voorval op station Amersfoort op 6 augustus 2007



Afbeelding 10b: situatie van sein 226 (in cirkel links) op station Amersfoort

Amersfoort, 17 augustus 2007, sein 130

Op 17 augustus 2007 rijdt rangeerdeel 82983 op station Amersfoort van spoor 4b naar spoor 2a. De machinist heeft verschillende storingen gehad en een storingsmonteur staat naast hem in de cabine. Om 02:15 uur, wanneer het rangeerdeel vertrekt, toont sein 206 *geel* en rijdt de machinist de trein naar spoor 3a. Op spoor 3b toont sein 188 eveneens *geel*. Sein 132 aan het einde van spoor 3a toont *rood*. De machinist rijdt verder naar spoor 2a. Terwijl ze nog napraten over de storing is de machinist door het gesprek afgeleid en de monteur wijst hem op het stoptonende sein 130. De machinist kan niet voorkomen dat de trein voorbij sein 130 en in wissel 133B tot stilstand komt.



Afbeelding 11a: situatieschets voorval op station Amersfoort op 17 augustus 2007

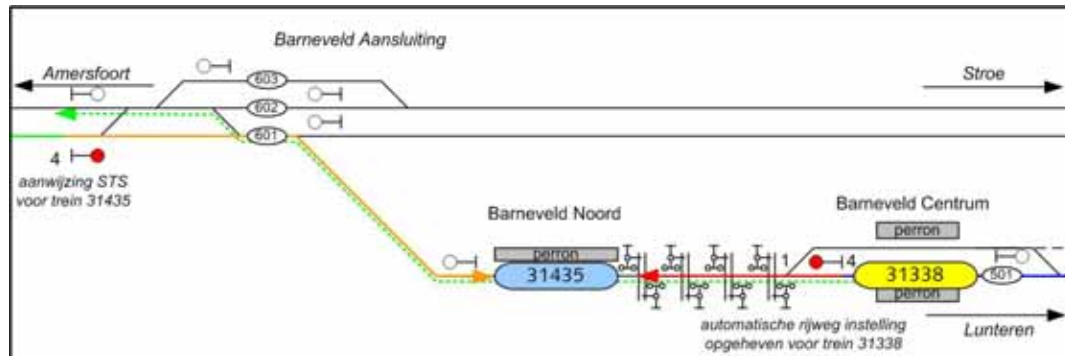


Afbeelding 11b: situatie van sein 130 (links) en sein 132 (rechts) op station Amersfoort

Barneveld Centrum, 10 september 2007, sein 4

Op 10 september 2007 is er om 13:44 uur tussen Barneveld Aansluiting en Barneveld Centrum een spontane bezetspoormelding; hierdoor is sein 4 bij Barneveld Aansluiting voor trein 31435 afgefallen. De treindienstleider geeft voor deze trein een aanwijzing-ST5 af, waarna de trein zijn weg kan vervolgen naar station Barneveld Noord. De treindienstleider heeft de rijweg voor trein 31388 van Barneveld Centrum richting Barneveld Aansluiting uit de automatische rijweg instelling (ARI) gehaald en veranderingen aangebracht voor de bediening van wissels.

Door de spontane bezetspoormelding raken een aantal overwegen tussen Barneveld Centrum en Barneveld Noord in storting. Om 13:53 uur laat de treindienstleider trein 31338 bellen om te informeren naar de overweg voor hem. Op dat moment kan er geen contact worden gemaakt met de machinist. De treindienstleider ziet op zijn scherm dat de bezetspoormelding van spoor 1 bij Barneveld Centrum verdwijnt. De treindienstleider belt met de machinist van trein 31338 en vraagt of de trein nog op spoor 1 bij Barneveld Centrum staat. De machinist meldt dat hij tussen Barneveld Centrum en Barneveld Noord rijdt en dat bij Barneveld Centrum sein 4 *groen* toonde. De treindienstleider heeft sein 4 niet bediend. De storingsploeg meldt dat wissel 1 is opengereden.



Afbeelding 12a: situatieschets voorval op station Barneveld Centrum op 10 september 2007



Afbeelding 12b: situatie van sein 4 op station Barneveld Centrum

2.3 Wat zijn de gevolgen van de voorvallen

Bij de negen voorvallen hebben zich geen persoonlijke ongelukken voor gedaan. In veel gevallen komt de trein kort achter na het stoptonende sein tot stilstand.

- Bij één voorval is sprake van een risicovolle situatie: de reizigerstrein veroorzaakt een bijna botsing met een goederentrein die op dat moment voorlangs over een kruisende rijweg rijdt.
- Bij twee voorvallen komt de STS-trein in hetzelfde blok van een tegemoet komende trein.
- Bij twee voorvallen komt de trein op of net voor een overweg tot stilstand.
- Bij twee voorvallen rijdt de trein een wissel open.

3 Ingestelde onderzoeken

In dit hoofdstuk beschrijven we hoe we te werk zijn gegaan bij het onderzoek naar het ontstaan van de voorvallen en wat de onderzoeksresultaten per deelvraag zijn.

In dit onderzoek staat de volgende onderzoeksvraag centraal:

- Waardoor ontstaat de reeks van onterechte STS passages door reizigerstreinen van Connexxion?

Om de onderzoeksvraag te beantwoorden zijn de volgende deelvragen geformuleerd:

- Zijn er sinds de komst van Connexxion meer onterechte STS passages? (§ 3.1)
- Zijn de gepasseerde seinen zogenaamde recidive seinen? (§ 3.2)
- Wat zijn de oorzaken van de voorvallen? (§ 3.3)
- Dragen structurele aspecten bij aan de voorvallen? (§ 3.4)
- Is de werving, selectie en opleiding van de machinisten optimaal verlopen? (§ 3.5)

3.1 Zijn er sinds de komst van Connexxion meer onterechte STS passages?

Doel van het onderzoek:

Doel van het onderzoek is te bepalen of er sprake is van een toename van het aantal onterechte STS passages op de *Valleilijn*, het baanvak Amersfoort – Ede=Wageningen, sinds Connexxion daar vanaf 10 december 2006 is gaan rijden.

Hoe is het onderzoek uitgevoerd:

De database MISOS is geraadpleegd om inzicht te krijgen in het aantal onterechte STS passages door reizigerstreinen op de *Valleilijn* en relevante delen van de emplacementen Amersfoort en Ede=Wageningen.

Onderzoek

In de periode december 2006 t/m september 2007 passerden 9 treinen van Connexxion ten onrechte stoptonende seinen op de *Valleilijn*.

In de database zijn over de periode 2002 t/m 2006 vijf onterechte STS passage opgenomen, zie tabel 1.

Tabel 1: overzicht van onterechte STS passages voor de *Valleilijn* over de periode 2002 t/m 2006, die niet door treinen van Connexxion zijn veroorzaakt.

locatie	datum	sein	vervoerder
Amersfoort	18 september 2006	302	BAM Rail
Amersfoort	15 oktober 2006	206	NS Reizigers
Barneveld Aansluiting	29 mei 2002	4	NS Reizigers
Barneveld Centrum	14 februari 2002	8	NS Reizigers
Lunteren	9 november 2003	24	NS Reizigers

Sinds de komst van Connexxion rijden de treinen tussen Amersfoort en Barneveld Noord een kwartierdienstregeling; dit is een intensivering ten opzichte van de halfuurdienstregeling van NS Reizigers.

Onderzoeksresultaten

- Sinds de komst van Connexxion als spoorwegonderneming op de *Valleilijn* zijn er rekening houdende met een intensivering van de dienstregeling aanmerkelijk meer onterechte passages van stoptonende seinen dan in de voorgaande jaren.

3.2 Zijn de gepasseerde seinen zogenaamde recidive seinen?

Doel van het onderzoek

Doel van het onderzoek is vast te stellen of de gepasseerde seinen zogenaamde recidive seinen betreffen.

Hoe is het onderzoek uitgevoerd

Van de onterecht gepasseerde seinen is de historie voor wat betreft onterechte stoptonende sein passages nagegaan, op basis van gegevens in de MISOS database.

Onderzoek

De Inspectie spreekt van een recidive sein als een sein in de laatste 60 maanden meer dan 2 maal stoptonend is gepasseerd. Alle seinen zijn voor de eerste maal stoptonend gepasseerd, met uitzondering van sein 4 bij Barneveld Aansluiting dat voor de tweede maal onterecht stoptonend is gepasseerd. Geen van de seinen is een recidive sein. Sein 4 bij Barneveld Aansluiting (figuur 4a) en sein 302 bij Amersfoort Schothorst (figuur 8a) staan op een lijst van 100 risicovolle seinen. Deze lijst van seinen is door de Stuurgroep STS opgesteld en daarvan is vastgesteld dat deze seinen, in de loop van 2008, worden voorzien van ATB-Vv (ATB-Verbeterde versie).

Onderzoeksresultaten

- Geen van de onterecht gepasseerde seinen is een zogenaamd recidive sein.
- Twee seinen op de *Valleilijn* staan op de lijst van 100 risicovolle seinen en worden voorzien van ATB-Vv.

3.3 Wat zijn de oorzaken van de voorvallen?

Doel van het onderzoek

Het doel van het onderzoek is het beschrijven van de oorzaken en omstandigheden van de afzonderlijke voorvallen.

Hoe is het onderzoek uitgevoerd

Uit de gegevens die zijn verkregen in het kader van de afzonderlijke voorvallen zoals verklaringen van betrokken personeel, meldingen bijzonder voorval (MBV) en checklisten STS zijn aspecten onderzocht die van invloed zijn geweest op de voorvallen.

Onderzoek

Hieronder staat per voorval de directe en achterliggende oorzaak of oorzaken beschreven, in een aantal gevallen staan er ook de omstandigheden die hebben bijgedragen aan het voorval. In bijlage 2 staat een opsomming van feiten van de voorvallen.

Barneveld Aansluiting, 14 december 2006, sein 4

- De directe oorzaak van het voorval is dat de machinist het sein niet bewust waarneemt.
- De achterliggende oorzaak is het verwachtingspatroon van de machinist.

Amersfoort, 19 februari 2007, sein 188

- De directe oorzaak van het voorval is dat de machinist het sein niet bewust waarneemt.
- De achterliggende oorzaak is dat de machinist een seinbeeld waarneemt van een sein dat niet voor hem bestemd is.

Ede=Wageningen, 28 februari 2007, sein 170

- De directe oorzaak van het voorval is dat de machinist het sein te laat waarneemt.
- De achterliggende oorzaak is het verwachtingspatroon van de machinist.

Ede=Wageningen, 4 maart 2007, sein 184

- De directe oorzaak van het voorval is dat de machinist het sein niet bewust waarneemt.
- De achterliggende oorzaak is het verwachtingspatroon van de machinist. De machinist start de vertrekprocedure op tijdstip van de dienstregeling en vertrekt vervolgens zonder dat het sein uit de stand stop is gekomen.

Amersfoort, 29 maart 2007, sein 260

- De directe oorzaak van het voorval is dat de machinist onvoldoende of te laat remt⁶.

Lunteren, 6 mei 2007, sein 20

- De directe oorzaak van het voorval is dat de machinist onvoldoende of te laat remt.
- De achterliggende omstandigheid is dat de machinist vermoeid is op de avond van het voorval.

Amersfoort, 6 augustus 2007, sein 226

- De directe oorzaak van het voorval is dat de machinist het sein niet bewust waarneemt.
- De achterliggende oorzaak is dat de machinist is afgeleid. De machinist start de vertrekprocedure op tijdstip van de dienstregeling en vertrekt vervolgens zonder dat het sein uit de stand stop is gekomen.

Amersfoort, 17 augustus 2007, sein 130

- De directe oorzaak van het voorval is dat de machinist het sein niet bewust waarneemt.
- De achterliggende oorzaak is dat de machinist is afgeleid door het gesprek met een storingsmonteur.

⁶ Naar aanleiding van het voorval bij Amersfoort op 29 maart 2007 heeft Connexxion een veiligheidsonderzoek uitgevoerd. Uit het rapport blijkt dat de directe oorzaak van het voorval is: het te laat inzetten van de remming door de machinist. Bij onderzoek aan het materieel zijn geen gebreken aan het remsysteem ontdekt.

Barneveld Centrum, 10 september 2007, sein 4

- De directe oorzaak van het voorval is dat de machinist het sein niet bewust of onjuist waarneemt.

In bijlage 3 staat per voorval een aantal feitelijkheden beschreven.

Bij vier⁷ voorvallen is geen informatie ontvangen van ProRail (verkeersleiding). Het gaat daarbij om de verklaring van de treindienstleider, checklist STS voor de treindienstleider en bandgesprekken. In één geval (voorval van 4 maart 2007) betreft het volgens ProRail geen STS passage; op grond van de verklaring van de machinist en de TNV-logfiles gaat de Inspectie wel uit van een onterechte passage. Voor het ontbreken van informatie over de overige drie voorvallen geeft ProRail geen reden of verklaring. Door het ontbreken van informatie krijgt de Inspectie geen volledig beeld van de voorvallen.

Onderzoekresultaten

- De directe oorzaak van alle voorvallen moet bij de machinisten worden gezocht. In bijna alle gevallen is het niet bewust of te laat waarnemen van het sein de directe oorzaak van het voorval, in twee gevallen remt de machinist te laat of onvoldoende.
- De achterliggende oorzaak is in vier gevallen het verwachtingspatroon van de machinist. In twee gevallen neemt de machinist het verkeerde sein waar of wordt hij afgeleid. In twee gevallen start de machinist de vertrekprocedure op het tijdstip van de dienstregeling en vertrekt vervolgens zonder dat het sein uit de stand stop is gekomen.
- De achterliggende omstandigheid bij een voorval is de vermoeidheid van de machinist.
- Bij vijf voorvallen heeft het handelen van de treindienstleider niet bijgedragen aan het voorval.
- Bij vier voorvallen kan door het ontbreken van informatie niet worden vastgesteld of de handelingen van de treindienstleider hebben bijgedragen aan de voorvallen.

3.4 Dragen structurele aspecten bij aan de voorvallen?

Doel van het onderzoek

Het doel van het onderzoek is het achterhalen van mogelijke structurele aspecten die hebben bijgedragen aan de voorvallen.

Hoe is het onderzoek uitgevoerd

De in § 3.3 beschreven oorzaken en omstandigheden geven een beeld dat er bepaalde aspecten vaker dan incidenteel hebben bijgedragen aan de voorvallen.

De onterechte STS passages die zich in de periode december 2006 tot en met september 2007 hebben voorgedaan zijn geanalyseerd en onderling vergeleken op overeenkomstige aspecten.

⁷ Betreft de voorvallen op 19 februari 2007 (sein 188 te Amersfoort), 4 maart 2007 (sein 184 te Ede/Wageningen) 6 mei 2007 (sein 20 te Lunteren) en 17 augustus 2007 (sein 130, te Amersfoort).

Onderzoek

Uit de meldingen bijzonder voorval, checklisten en verklaringen van het betrokken personeel is de waarneembaarheid zoals zichtbaarheid, herkenbaarheid en/of opvallendheid, zoals vermeld in de voorschriften voor seintechische installaties, geen punt van discussie.

Uit de voorvallen (§ 3.3) blijkt dat de directe oorzaak in de meeste gevallen bij de machinist van de trein moet worden gezocht. Uit de analyse zijn de volgende punten met een structureel karakter naar voren gekomen:

- Bij zeven voorvallen hebben de machinisten weinig ervaring, zie tabel 2.

Tabel 2 overzicht van ervaring van de machinisten die betrokken zijn bij de 9 voorvallen

Locatie	datum	sein	machinist volledig bevoegd sinds	STS binnen x maanden na mcn VB
Barneveld Aansluiting	14 december 2006	4	dec 2006	1
Amersfoort	19 februari 2007	188	dec 2006	3
Ede=Wageningen	28 februari 2007	170	jan 2007	2
Ede=Wageningen	4 maart 2007	184	dec 2006	3
Amersfoort	29 maart 2007	260	nov 2006	4
Lunteren	6 mei 2007	20	dec 2006	5
Amersfoort	6 augustus 2007	226	dec 2006	8
Amersfoort	17 augustus 2007	130	2002	5 jaar
Barneveld Centrum	10 september 2007	4	voor 1987	> 20 jaar

- Bij vier voorvallen heeft het verwachtingspatroon van de machinist bijgedragen aan het ontstaan van het voorval.
Het is onduidelijk waardoor er een verwachtingspatroon ontstaat. De voorvallen vertonen daarvoor te veel verschillen. Er is in ieder geval geen eenduidige achterliggende oorzaak.
Het is bekend dat vooral jonge machinisten al binnen een paar weken een verwachtingspatroon ontwikkelen voor vertrek- en aankomstsituaties.
- Vier voorvallen vinden plaats bij vertrek van de trein of rangeerdeel, twee voorvallen vinden plaats onderweg en drie voorvallen vinden plaats bij aankomst op een station of halte.

Onderzoekresultaten

- Bij bijna alle voorvallen heeft de machinist een beperkte ervaring (minder dan 1 jaar volledig bevoegd machinist).
- Bij vier voorvallen heeft het verwachtingspatroon van de machinist bijgedragen aan het voorval.
- De meeste voorvallen vinden plaats bij aankomst of vertrek op een station.

3.5 Is de werving, selectie en opleiding van de machinist optimaal verlopen?

Doel van het onderzoek

Uit de voorgaande paragraaf blijkt dat met name machinisten met een beperkte ervaring betrokken zijn bij de voorvallen. Het doel van het onderzoek is inzicht te krijgen in de wijze waarop de machinisten zijn geworven, geselecteerd en opgeleid.

Hoe is het onderzoek uitgevoerd

Op basis van de informatie die bij de Inspectie beschikbaar is voor de verlening van het veiligheidsattest en een gesprek met de Manager Kennis & Service Centrum en de Coördinator Vakondersteuning van Connexxion is inzicht verkregen in de wijze waarop machinisten zijn geworven, geselecteerd en opgeleid.

Onderzoek

Connexxion heeft in een periode van bijna een jaar, tussen de gunning van de concessie en de start van de dienstregeling op 10 december 2006, voldoende tijd voor het werven en opleiden van machinisten.

Werving en selectie

Connexxion verwacht dat een groep van machinisten van NS Reizigers zal overstappen, zodat bij het begin van de dienstregeling gestart kan worden met een groep ervaren machinisten en een groep machinisten die kort daarvoor zijn opgeleid. In de aanloopfase blijkt dat er minder machinisten van NS Reizigers naar Connexxion overstappen. Vanaf april 2006 werft Connexxion via verschillende kanalen aspirant machinisten. De helft van de aspirant machinisten is in eigen beheer geworven, de andere helft door twee werving- en selectiebureaus.

Van de negen onterechte passages van stoptonende seinen zijn er vier veroorzaakt door machinisten die in eigen beheer zijn geworven en vijf voorvallen door de externe bureaus geworven machinisten. Van de negen bij de voorvallen betrokken machinisten zijn er eind 2007 vijf nog werkzaam bij Connexxion, drie zijn werkzaam bij andere spoorweg-ondernemingen en één is niet meer als machinist werkzaam.

Connexxion ziet als belangrijke oorzaak van de voorvallen het feit dat er geen inhoudelijk deskundige, zoals een vakondersteuner, bij de selectieprocedure betrokken is geweest.

Opleiding

De opleiding van een eerste groep machinisten gaat in augustus 2006 van start. Connexxion heeft geen ervaring met het opleiden van de aspirant machinisten en maakt gebruik van een gerenommeerd opleidingsinstituut voor het theoriegedeelte van de opleiding.

Aan het praktijkdeel geeft Connexxion zelf invulling en bestaat uit materieelbekendheid, wegbekendheid en ervaringsdagen. De praktijkopleiding vormt nog geen samenhangend geheel. De machinisten krijgen naar de mening van Connexxion voorafgaande aan de rijopleiding onvoldoende inzicht in het gehele vervoersproces. Daarnaast ondervindt Connexxion voor het begin van de dienstregeling hinder van de gebrekkige beschikbaarheid van het materieel voor de praktijkopleiding. Uiteindelijk wordt voor het laatste een oplossing

gevonden, onder meer door het rijden met vergelijkbaar materieel en inzet van externe mentormachinisten.

Inspectie

Een nieuwe spoorwegonderneming moet op grond van een adequaat veiligheidszorgsysteem aan kunnen tonen dat ze veilig gebruik kunnen maken van de spoorweg. De Inspectie beoordeelt de procedures en de invulling van het veiligheidszorgsysteem; een beoordeling op systeemniveau. De inspectie heeft in de aanlooperperiode naar de start van de dienstregeling een tweetal inspecties gehouden.

De Inspectie heeft bij een initiële inspectie in augustus 2006 vastgesteld dat de praktijkopleiding van 28 machinisten het grootste probleem is van de start van de treindienst op 10 december 2006. De uitvoering van het praktijkprogramma leidt tot problemen. Connexxion kan maar beperkt gebruik maken van de reguliere ritten in het treinverkeer op de *Valleilijn*, waarbij de machinisten in opleiding onder verantwoordelijkheid rijden van een machinist van NS Reizigers.

De Inspectie heeft tijdens de initiële inspectie vastgesteld dat de geplande praktijkopleiding van aspirant machinisten van Connexxion op het traject van de *Valleilijn* niet aan de gestelde eisen in de Regeling spoorwegpersoneel voldoet.

Bij de continuerende inspectie in november 2006 heeft de Inspectie bijzondere aandacht besteed aan de uitvoering van de praktijkopleiding van de aspirant machinisten en heeft vastgesteld dat Connexxion voldoende maatregelen heeft genomen waardoor de praktijkopleiding voldoet aan de Regeling spoorwegpersoneel. De Inspectie concludeert dat Connexxion een adequaat veiligheidszorgsysteem toepast conform de Spoorwegwet. Connexxion deelt het zorgpunt dat de treindienst vanaf 10 december 2006 wordt uitgevoerd door machinisten, die weliswaar conform de wettelijke eisen zijn opgeleid, maar nog weinig zelfstandige praktijkervaring hebben.

Mede naar aanleiding van diverse STS passages bij Arriva, Connexxion en Veolia Transport, waarbij de beperkte ervaring/opleiding en wegbekendheid van machinisten een rol heeft gespeeld, heeft de Inspectie een werkgroep samengesteld die onderzoek doet naar genoemde problematiek.

In dat onderzoek wordt onder meer ingegaan op de vraag of de opleidingen (onder andere in tijd, kwaliteit en begeleiding) en het verkrijgen van wegbekendheid van machinisten voldoende zijn voor een goede vakbekwaamheid van machinisten. De resultaten van het onderzoek worden in de loop van 2008 verwacht.

Onderzoeksresultaten:

- De werving, selectie en opleiding van de aspirant machinisten is in de aanloop naar de start van de dienstregeling niet optimaal is geweest.
- In de werving en selectiefase van de externe bureaus zijn door het ontbreken van een inhoudelijk deskundige een aantal personen geselecteerd die niet geschikt zijn voor de functie van machinist.
- De opleiding vormt voorafgaande aan de start van de dienstregeling nog geen op elkaar afgestemd geheel, door het gebrek aan ervaring in het opleiden van aspirant machinisten en door externe factoren zoals het ontbreken van materieel voor de praktijkopleiding.

4 Conclusies: oorzaken en overige bevindingen

In dit hoofdstuk presenteert de inspectie in paragraaf 4.1 haar conclusies uit de onderzoeksresultaten. Vervolgens vindt in paragraaf 4.2 een analyse. In paragraaf 4.3 worden de directe- en achterliggende oorzaken benoemd, met in paragraaf 4.4 de bevindingen van de Inspectie in de vorm van overtredingen, tekortkomingen en signalen. Het hoofdstuk wordt afgesloten met paragraaf 4.5 waarin is aangegeven welke maatregelen Connexxion heeft genomen na een reeks van onterechte STS passages.

4.1 Conclusies

Conclusies uit de onderzoeksvraag

Onderzoeksvraag: *Waardoor ontstaat de reeks onterechte stoptonende sein passages door reizigerstreinen van Connexxion?*

Conclusies met betrekking tot het ontstaan van de onterechte stoptonende sein passages:

- In het eerste jaar dat Connexxion het reizigersvervoer op de *Valleilijn* exploiteert zijn er aanmerkelijk meer onterechte STS passages dan in voorgaande jaren.
- De belangrijkste oorzaak van de voorvallen is dat de machinist het sein niet bewust of te laat waarneemt. In een aantal gevallen remt de machinist onvoldoende of te laat waardoor de trein niet voor het sein tot stilstand komt.
- De achterliggende oorzaken zijn: het verwachtingspatroon van de machinist, het waarnemen van het verkeerde sein, afleiding of vermoeidheid van de machinist. Daarnaast is bij een aantal voorvallen de machinist vertrokken op tijdstip van vertrek ondanks dat het sein *rood* toont.
- De meeste van de bij de voorvallen betrokken machinisten zijn opgeleid door Connexxion en hebben een beperkte ervaring als machinist.
- Voorafgaande aan de start van de exploitatie is de werving, selectie en opleiding van de machinisten niet optimaal. Connexxion moet meer machinisten opleiden omdat er minder machinisten van andere spoorwegondernemingen overstappen naar Connexxion. Daarnaast vormt de opleiding tot machinist nog geen op elkaar afgestemd geheel.
- De Inspectie heeft in de aanloopfase naar de start van de dienstregeling aandacht besteed aan de (praktijk) opleiding van de machinist. Bij de start van de dienstregeling zijn de machinisten weliswaar conform de wettelijke eisen opgeleid, maar hebben nog weinig zelfstandige praktijkervaring.
- Bij vier voorvallen is geen informatie verstrekt door ProRail Verkeersleiding. Hoewel door het ontbreken van informatie alle feitelijkheden rondom het voorval niet kunnen worden vastgesteld, zijn belangrijkste structurele tekortkomingen binnen de processen van de startende spoorwegonderneming Connexxion bij het onderzoek naar voren gekomen.

4.2 Analyse

Deze paragraaf gaat in op factoren die mogelijk hebben bijgedragen aan de voorvallen. De factoren liggen in de invloedssfeer van het management van Connexxion.

Op hoofdlijnen is de SAMOS-methodiek gehanteerd. Deze methode gaat uit van beheersbare oorzaken van voorvallen hogerop in de organisatie dan op de werkvloer waar het voorval heeft plaatsgevonden. De methode gaat er vanuit dat vrijwel alle incidenten door een afhankelijke samenloop van factoren terug te voeren zijn op een beperkt aantal probleemgebieden, de zogenaamde risicofactoren. De methode is een hulpmiddel en onderscheidt elf probleemgebieden: de risicofactoren (zie bijlage 1).

Op basis van de uit § 3.3 beschreven directe en achterliggende oorzaken of omstandigheden kan worden uitgesloten dat de volgende risicofactoren hebben bijgedragen aan de voorvallen: materiaal en middelen, ontwerp, onderhoud, procedures, orde en netheid, communicatie, organisatie en beschermingsmiddelen

Alle voorvallen zijn terug te voeren op menselijk handelen en dus op een drietal risicofactoren:

- Omgevingsfactoren (*ongunstige werk-, omgevings- en persoonlijke factoren die het maken van fouten bevorderen*).
 - De machinisten hebben onvoldoende aandacht voor hun taak omdat seinbeelden niet bewust of te laat zijn waargenomen, door het verwachtingspatroon van de machinist over het seinbeeld of de rijweg en (in één geval) vermoeidheid.
- Training en opleiding (*onvoldoende kennis of vaardigheden van personeel door onvoldoende opleiding, training, ervaring of selectie*).
 - Het onvoldoende beheersen van de vaardigheden van de machinisten komt tot uiting door het niet of niet bewust of te laat waarnemen van seinbeelden.
 - De Inspectie heeft tijdens de initiële inspectie in augustus 2006 vastgesteld dat de geplande praktijkopleiding van aspirant machinisten van Connexxion op het traject van de *Valleilijn* niet aan de gestelde eisen in de Regeling spoorwegpersoneel voldoet. De Inspectie stelt in november 2006 vast dat Connexxion voldoende maatregelen heeft genomen met betrekking tot de praktijkopleiding van aspirant machinisten, waardoor de tekortkoming is opgeheven.
 - Bij de werving en selectie van aspirant machinisten zijn niet altijd de voor de functie van machinist geschikte kandidaten geselecteerd.
 - Bij de eerste reeks opleidingen van machinisten ontbreekt de samenhang tussen de verschillende onderdelen van de praktijkopleiding.
- Strijdige doelstellingen (*dwang om te moeten kiezen tussen optimaal veilig werken en het nastreven van andere doelen: zoals procesvoortgang*).
 - In twee gevallen is prioriteit gegeven aan de procesvoortgang: het rijden volgens de dienstregeling, boven de belangen van de spoorwegveiligheid: het opvolgen van seinbeelden.

Overeenkomsten met Veolia Transport op de *Maaslijn* en *Heuvellandlijn*

Op 10 december 2006 starten drie (nieuwe) spoorwegondernemingen op vier lijnen met reizigersvervoer: Arriva op de *Merwede-Lingelijn*, Connexxion op de *Valleilijn* en Veolia Transport op de *Heuvellandlijn* en de *Maaslijn*.

De overeenkomsten tussen de oorzaken en omstandigheden van voorvallen met Veolia Transport zijn groot. Op de *Heuvellandlijn* (tussen Nijmegen en Roermond) en de *Maaslijn* (tussen Maastricht en Kerkrade) rijden, in het eerste half jaar, 13 reizigerstreinen van Veolia Transport ten onrechte voorbij stoptonende seinen. De oorzaken⁸ zijn eveneens te herleiden tot de drie eerder genoemde risicofactoren: omgevingsfactoren, training en opleiding en strijdige doelstellingen.

4.3 Vastgestelde oorzaken

Wat zijn nu de directe en achterliggende oorzaken en omstandigheden geweest die tot de voorvallen hebben geleid:

Directe oorzaak

De directe oorzaak van de negen onterechte STS passages is dat de machinisten onvoldoende aandacht hebben voor hun taak als machinist.

Het gaat daarbij om de risicofactoren: *omgevingsfactoren* en *strijdige doelstellingen* wat onder meer tot uitdrukking komt in onvoldoende aandacht voor de seinbeelden, verwachtingspatronen en vertrekken volgens dienstregeling ten koste van de spoorwegveiligheid.

Achterliggende oorzaken en omstandigheden

De werving, selectie en opleiding van machinisten is voorafgaande aan de start op 10 december 2006 niet optimaal verlopen. Er moeten in korte tijd meer machinisten worden opgeleid dan Connexxion in eerste instantie had verwacht. Daarnaast zijn niet altijd de voor de functie van machinist geschikte kandidaten geselecteerd en opgeleid. Bovendien vormde de opleiding nog geen samenhangend geheel, door gebrek aan ervaring in het opleiden van aspirant machinisten en door externe factoren zoals het ontbreken van materieel voor de praktijkopleiding.

Het gaat daarbij om de risicofactor: *training en opleiding* wat onder meer tot uitdrukking komt in het onvoldoende beheersen van de vaardigheden, het niet optimaal verlopen van de werving en selectie en het ontbreken van voldoende samenhang in de praktijkopleiding.

⁸ Onderzoeksrapport IVW: In de periode december 2006 tot en met april 2007 passerden 13 reizigerstreinen van Veolia Transport, ten onrechte stoptonende seinen. rapportnr. RV-07U0275, november 2007 (www.ivw.nl)
Uit het onderzoek naar de reeks stoptonende seinpassages door Veolia Transport komt naar voren dat de directe oorzaak in de meeste gevallen ligt bij het functioneren van de machinist. De achterliggende oorzaken liggen op het gebied van ervaring van de machinist, het verwachtingspatroon en de servicegerichtheid van de machinisten. Achterliggende omstandigheden zijn verschillende tegenslagen voor Veolia Transport waardoor er een korte periode rest tussen het verkrijgen van de concessie en de start van de dienstregeling en eveneens de werving en ervaring van machinisten. De tegenslagen zijn ontstaan door een aantal juridische procedures en het gebrek aan materieel met de daaruit voortvloeiende gevolgen voor de dienstregeling.

4.4 Vastgestelde overtredingen, tekortkomingen en signalen

Behalve mogelijke oorzaken onderzoekt de Inspectie Verkeer en Waterstaat in haar onderzoeken ook 'overtredingen', 'tekortkomingen' en 'signalen' die een directe of een indirecte relatie met het voorval hebben. In deze paragraaf leest u welke knelpunten (overtredingen, tekortkomingen en signalen) de inspectie heeft geconstateerd bij haar onderzoek naar een aantal onterechte STS passages door treinen van Connexion.

Wat gebeurt er met geconstateerde bevindingen?

Bij elke geconstateerde bevinding geven we aan bij welke organisatie we deze hebben geconstateerd. De inspectie verwacht van de betrokken organisatie dat zij binnen vier weken nadat de rapportage definitief wordt, een schriftelijke reactie aan de inspectie stuurt gericht op de geconstateerde bevinding.

Elke vastgestelde bevinding krijgt een uniek nummer. Periodiek zijn de vastgestelde knelpunten waar van toepassing onderwerp van gesprek met het betrokken bedrijf (monitorgesprekken), in het bijzonder over de wijze waarop en wanneer het bedrijf het knelpunt aanpakt.

Geconstateerde overtredingen (wettelijk bepaald)

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, of kan bestuursdwang worden toegepast, of kan een bestuurlijke boete opgelegd worden.

De inspectie heeft de volgende overtreding van wettelijke voorschriften geconstateerd bij haar onderzoek naar de reeks onterechte STS passages door treinen van Connexion:

Overtreding RV-07U0278/O1

Omschrijving:	In de periode december 2006 tot en met september 2007 rijden 9 machinisten van Connexion, zonder toestemming, voorbij een stoptonend sein.
Betrokken organisatie:	Betrokken machinisten van Connexion

Letterlijke tekst Spoorwegwet, Hoofdstuk 4, Artikel 65, lid 2:

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

Letterlijke tekst Regeling Spoorverkeer, Hoofdstuk 4, Artikel 24, bijlage 4, nr. 215:

Hoog of laag geplaatst rood licht: stoppen voor het sein.

Letterlijke tekst Regeling Spoorverkeer, Hoofdstuk 4, Artikel 33, lid 1:

Lichtseinen die rood licht uitstralen mogen alleen voorbijgereden worden, indien de bestuurder van de treindienstleider een aanwijzing stoptonend sein heeft gekregen.

Deze overtreding is een falen in het menselijk handelen en zal nooit compleet beheersbaar zijn. De Inspectie vraagt aan betrokken bedrijven constante aandacht en grote inspanningen

om het risico van het voorbijrijden van stoptonende seinen zo laag mogelijk te houden. De Inspectie gaat ervan uit, dat het aantal STS passages alleen sterk te reduceren is door technische oplossingen.

Voor het ten onrechte passeren van negen stoptonend seinen heeft de Inspectie aan Connexxion gevraagd welke maatregelen zijn genomen. Connexxion heeft een aantal veranderingen doorgevoerd in de werving, selectie en opleiding van machinisten, zie § 4.5. Voorlopig wordt ervan uitgegaan dat dit acties zijn die het aantal onterechte STS passages op de *Valleilijn* zal terugdringen en daarmee de veiligheid zullen verhogen. Er wordt in het geval van deze overtreding geen sanctie opgelegd.

Geconstateerde tekortkomingen

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.

De inspectie heeft de volgende tekortkomingen geconstateerd bij haar onderzoek naar een reeks onterechte STS passages door treinen van Connexxion.

Tekortkoming RV-07U0278/T1

Omschrijving:	De personeelsselectie (§ 5.4.2, veiligheidszorgsysteem) is niet adequaat gebleken, het personeel is onvoldoende gekwalificeerd.
Betrokken organisatie:	Connexxion

Tekortkoming RV-07U0278/T2

Omschrijving:	De opleiding (§ 5.4.3, veiligheidszorgsysteem) is niet adequaat gebleken, het personeel beschikt over onvoldoende ervaring.
Betrokken organisatie:	Connexxion

Connexxion heeft een aantal maatregelen genomen om de werving, selectie en opleiding te verbeteren, zie § 4.5.

Geconstateerde signalen

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 een tekortkoming aangemerkt worden.

De inspectie geeft de volgende signalen af bij haar onderzoek naar een reeks onterechte STS passages door treinen van Connexxion:

Signaal RV-07U0278/S1

Omschrijving: Vanuit de richting Amersfoort naar Barneveld Noord én vanuit de richting Barneveld Centrum naar Barneveld Noord staat sein nummer 4. Twee seinen met hetzelfde nummer op korte afstand van elkaar kan leiden tot verwarrende situaties, in de communicatie tussen machinist en treindienstleider.

Betrokken organisatie: ProRail

Signaal RV-07U0278/S2

Omschrijving: Bij vier voorvallen is bij (het vermoeden van) een onterechte passage van een stoptonend sein geen verklaring van de betrokken treindienstleider beschikbaar, is de checklist STS niet ingevuld en zijn de bandgesprekken niet veiliggesteld.

Betrokken organisatie: ProRail

ProRail heeft tot taak het aan de Inspectie melden van bijzondere voorvallen in het railverkeersysteem die in ernstige mate de veiligheid van het railverkeersysteem in gevaar brachten, zoals STS passages. Het informeren van de Inspectie heeft tot doel haar in staat te stellen om op een zo kort mogelijke termijn een onderzoek naar het betreffende voorval op te starten⁹.

Binnen de branche (Stuurgroep STS) is het gebruikelijk dat in geval van een onterechte STS passage de vervoerders informatie zoals een verklaring van de betrokken machinist, een checklist STS voor de vervoerder aan IVW zullen overhandigen en de beheerder van de infrastructuur informatie zoals een verklaring van de betrokken treindienstleider, een checklist STS treindienstleider en het bandgesprek aan IVW zullen overhandigen.

⁹ Werkwijze netwerkbestuurder, ProRail, uitgave 2007

4.5 Genomen maatregelen

In de aanloopfase naar de start van de dienstregeling op 10 december 2006 hebben de Inspectie en Connexxion een aantal constatering gedaan, onder andere betreffende de opleiding van de machinisten. Na de start van de dienstregeling heeft Connexxion een aantal maatregelen doorgevoerd die tot doel hadden de kwaliteit van de werving, selectie en opleiding van de machinisten te vergroten.

In 2007 heeft Connexxion volledig in eigen beheer machinisten geworven voor de opleidingen in april en september. Voor deze nieuwe machinisten is ook geworven onder buschauffeurs van de eigen organisatie, zodat vooraf meer inzicht is in de kwaliteiten van de aspirant machinist.

Voor de opleidingen in 2007 heeft Connexxion het cursusprogramma verder ontwikkeld op basis van opgedane ervaring. Zo moet elke aspirant machinist meer inzicht verwerven in het gehele proces van het vervoer van reizigers per trein tijdens de praktijkopleiding. Ook de tijd voor het verkrijgen van de materieelbekendheid verdubbeld. Daarnaast zijn de hulpmiddelen beter beschikbaar. Verder heeft Connexxion de capaciteit aan vakondersteuning vergroot en zijn er voldoende eigen mentormachinisten beschikbaar. De machinisten worden regelmatig geïnspecteerd en deze bevindingen worden teruggekoppeld. Tot slot zijn met de invoering van nieuw treinmaterieel, de Protos, alle machinisten opnieuw geïnstrueerd.

Mede naar aanleiding van voorvallen bij (startende) spoorwegondernemingen heeft de Inspectie besloten een branchebreed onderzoek in te stellen naar de kwaliteit van de (verkorte) opleiding en wijze van het verwerven van wegbekendheid die leidt tot een voldoende bekwaamheid van de machinist.

Bijlagen

- Bijlage 1: lijst van afkortingen en verklaring van gebruikte termen
- Bijlage 2: feitelijkheden van de voorvallen
- Bijlage 3: STS Risico Ranking
- Bijlage 4: projectorganisatie en -verloop

Bijlage 1: lijst van afkortingen en verklaring van gebruikte begrippen

ATB-Vv mat '64 MBV MISOS	ATB-Verbeterde versie treinstellen van het type materieel '64, plan V melding bijzonder voorval Management Informatiesysteem Onregelmatigheden Spoorwegveiligheid
STS	stoptonend sein, in veel gevallen een lichtsein dat <i>rood</i> licht uitstraalt
rsicofactoren	
materiaal en middelen	Onvoldoende kwaliteit, staat, geschiktheid of beschikbaarheid van bedrijfsmiddelen: infra, materieel, apparatuur, onderdelen of gereedschap.
ontwerp	Onvoldoende ergonomisch verantwoord ontwerp van bedrijfsmiddelen: infra, materieel, apparatuur of gereedschap.
onderhoud	Onvoldoende onderhouds- management of slecht of niet uitvoeren van onderhoud, reparaties of inspecties.
procedures	Onvoldoende beschikbaarheid, begrijpelijkheid, bruikbaarheid of juistheid van werkprocedures, instructies, voorschriften en handleidingen.
omgevingsfactoren	Ongunstige werk,- omgevings- en personeelsfactoren die het maken van fouten bevorderen.
orde en netheid	Onvoldoende schoonhouden en op orde houden van werkplek, spoor omgeving en andere ruimtes of locaties.
strijdige doelstellingen	Dwang om te moeten kiezen tussen optimaal veilig werken en het nastreven van andere doelen: procesvoortgang, productie-, financiële-, politieke-, groeps- of persoonlijke doelen.
communicatie	Geen of onvoldoende effectieve communicatie tussen de verschillende bedrijfsonderdelen, afdelingen, locaties of medewerkers onderling.
organisatie	Onvoldoende aansturing van het bedrijf op personen als gevolg van tekortkomingen in de organisatiestructuur of organisatie-filosofie.
training en opleiding	Onvoldoende kennis of vaardigheden van personeel door onvoldoende opleiding, training, ervaring of selectie.
beschermingsmiddelen en -methoden	Onvoldoende kwaliteit van de middelen, procedures en maatregelen die worden gebruikt om mensen, materieel en milieu tegen de gevolgen van operationele storingen te beschermen.

Bijlage 2: feitelijkheden van de voorvallen

Hieronder staan in tabel 2 een aantal feitelijkheden van de voorvallen beschreven, op de volgende pagina staat de toelichting bij de tabel.

Tabel 2a overzicht van feitelijkheden bij de voorvallen op basis van gegevens van MBV en checklist STS

Plaats	Barneveld Aansluiting	Amersfoort	Ede Wageningen	Ede Wageningen	Amersfoort
Datum	14/12/06	19/02/07	28/02/07	04/03/07	29/03/07
Tijdstip	6:00	0:50	13:23	20:32	12:26
Materieel	mat'64	mat'64	mat'64	mat'64	mat'64
Treinnr.	31305	rangeerdeel	31333	31366	31432
Sein nr	4	188	170	184	260
Soort sein	hoog	dwerf	hoog	dwerf	hoog
Wanneer	onderweg	vertrek	aankomst	vertrek	onderweg
Zicht	goed	goed	goed	goed	goed
Snelheid	40	40	40	10	5
m voorbij	500	250	25	1	10
Gev.punt	ja	nee	ja	nee	nee
Gevaar	+/-	-	+	-	++
Ervaring	0 - 2	0 - 2	0 - 2	0 - 2	0 - 2
Voorsein	ja	ja	ja	n.v.t.	ja
Bekend	ja	ja	ja	ja	ja
Dienstuur	1	2	8	4	4

Tabel 2b overzicht van feitelijkheden bij de voorvallen op basis van gegevens van MBV en checklist STS

Plaats	Lunteren	Amersfoort	Amersfoort	Barneveld Centrum
Datum	06/05/07	06/08/07	17/08/07	10/09/07
Tijdstip	2:40	9:46	2:15	13:53
Materieel	mat'64	mat'64	mat'64	mat'64
Treinnr.	82785	31321	82983	31338
Sein nr	20	226	130	4
Soort sein	hoog	hoog	dwerf	hoog
Wanneer	aankomst	vertrek	aankomst	vertrek
Zicht	goed	goed	goed	goed
Snelheid	5	40	40	baanvaksn.
m voorbij	5	50	onbekend	veel
Gev.punt	nee	nee	ja	ja
Gevaar	-	-	-	+/-
Ervaring	0 - 2	0 - 2	3 - 5	> 20 jaar
Voorsein	ja	n.v.t.	ja	n.v.t.
Bekend	ja	ja	ja	onbekend
Dienstuur	4	5	onbekend	onbekend



Toelichting bij tabel 2

soort sein	dwergsein of hoog geplaatst sein
m voorbij	trein tot stilstand gekomen voorbij het stoptonende sein (m)
gev.punt	het gevaarspunt (wissel, brug, etc.) bereikt
gevaar	-- geen gevaar, voor gevaarpunt tot stilstand gekomen - gevaarpunt bereikt, zonder gevolgen tot stilstand gekomen +/- gevaarpunt bereikt, beschadiging aan infrastructuur (opengereden wissel) + gevaarpunt bereikt, kans op botsing of aanrijding ++ gevaarpunt bereikt, reële kans op botsing of ontsporing
ervaring	aantal jaren ervaring van de machinist
voorsein	seinbeeld van voorgaande sein waargenomen
bekend	bekendheid met materieel en baanvak
dienstuur	het uur waarin het voorval heeft plaatsgevonden na aanvang van de dienst

Bijlage 3: STS Risico Ranking

Hieronder staat de stoptonend sein (STS) risico beoordelingsmethode beschreven met het risico getal voor het voorval.

Doel van de methode

De STS risicobeoordelingmethode¹⁰ geeft een maat voor het risiconiveau van een STS passage. Onder risiconiveau van een STS passage wordt verstaan een score die het werkelijk gelopen risico én de mogelijke gevolgen van de gegeven STS passage combineert. De score geeft dus aan wat er écht gebeurd is en wat er op het gegeven tijdstip, met de gegeven treinbewegingen, etc. had kunnen gebeuren. Het is dus een risicoscore van de STS passage en niet van het sein.

De score van het kwantitatieve deel van de STS risicobeoordeling loopt van 0 tot en met 28. Het verschil tussen twee opeenvolgende scores betekent een verdubbeling van het risico¹¹. De hoogste risicoscore van 28 is vergelijkbaar met een STS passage, waarbij het eerstvolgende gevaarpunt bereikt is en er een kans is op een frontale botsing met hoge snelheid tussen een overvolle sneltrein en een reizigerstrein met de locomotief voorop. Het mogelijke aantal dodelijke slachtoffers wordt in dat geval geschat op 200. Ter vergelijking: bij een risicoscore van 27 wordt het mogelijke aantal dodelijke slachtoffers geschat op 100.

In deze methode worden de slachtoffers benoemd als equivalente slachtoffers. Dat is een maat om dode slachtoffers, zwaar gewonde en licht gewonde slachtoffers in één getal uit te drukken¹².

De kracht van de methode is een eenduidig helder te traceren risicogetal. De getallen zijn onderling vergelijkbaar en een groter risicogetal betekent ook een groter risico.

Methode

De *STS risicobeoordelingmethode* onderscheidt drie delen:

1. Initiële beoordeling van de botsmogelijkheid
Bedoeld om op een eenvoudige en snelle manier inzicht te krijgen of de STS passage had kunnen leiden tot een botsing.
2. Beoordeling van de kans op escalatie na STS (de ernst van de STS)
Bedoeld om op een eenvoudige en snelle manier inzicht te krijgen in de gevolgen van de STS passage. De beoordeling staat op zichzelf en bekijkt het voorval uitsluitend vanuit de gevolgenkant. Hierbij worden 10 categorieën onderscheiden (A t/m J), van een situatie waarbij een conflict na STS zeer onwaarschijnlijk is tot dodelijk letsel.

¹⁰ Risico Beoordeling STS seinen, methode voor de beoordeling van het risico van een STS passage, IVW en ProRail, VHU/MIL/20617206, versie 2.0, 16 november 2006.

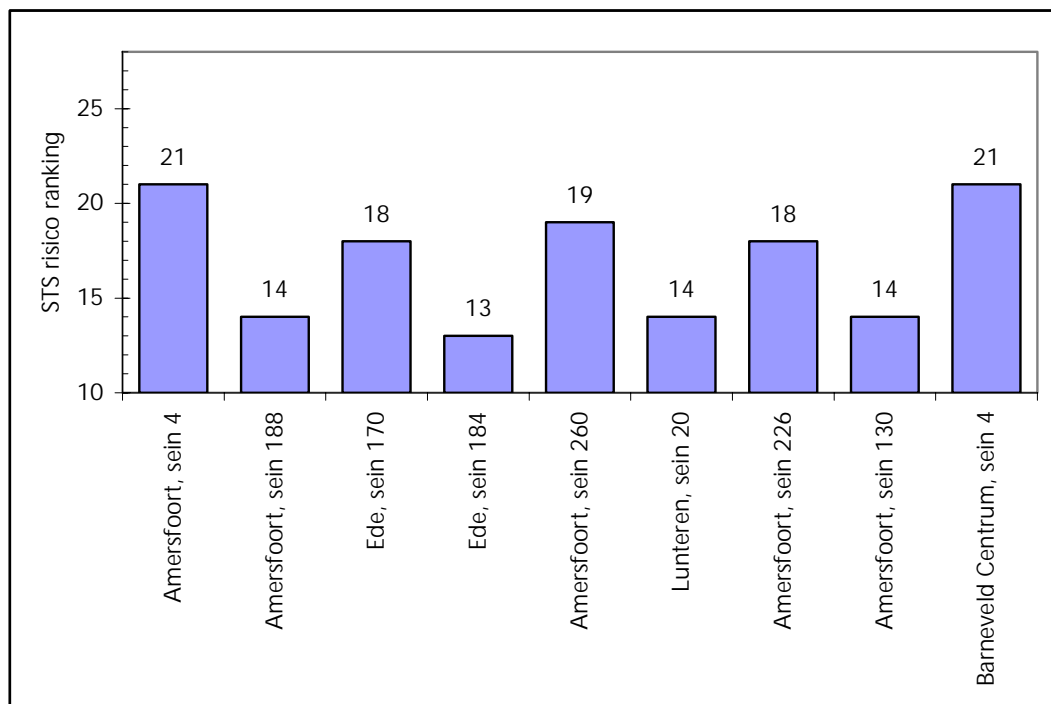
¹¹ Voorbeeld een risicoscore van 20 betekent een twee keer groot risico als een risicoscore van 19 en een risicoscore van 21 betekent een vier keer zo groot risico als een risicoscore van 19, etc.

¹² equivalente slachtoffers is een vertaling van alle mogelijk slachtoffers (letaal en gewond) naar dezelfde eenheid: 1 dode = 10 zwaar gewonden = 200 licht gewonden; bv. Een voorval met 1 dode, 20 zwaar gewonden en 80 lichtgewonden = 3,4 equivalente slachtoffers. In de Engelse literatuur wordt ipv. Equivalent Fatalities ook gesproken van Fatal Weighted Injuries (FWI), gewogen dodelijke slachtoffers.

3. STS risicobeoordeling (kwantitatief)

De kern van de methode is gebaseerd op een eenvoudig scoringsstelsel, bestaande uit twee delen die ieder een rol spelen bij de STS:

- a. Een beoordeling van de afstand tot het eerste potentiële gevaarpunt na passage van het STS. De score die daaruit volgt is een maat die aangeeft welke kans er was om het gevaarpunt te bereiken.
- b. Een beoordeling van de mogelijke gevolgen na passage van het STS. Deze beoordeling geeft een maat voor mogelijke slachtoffers, indien een STS voorval onder de gegeven omstandigheden zou escaleren in een ongeval.



Afbeelding 15: STS risicoranking van de onterechte stoptonend sein-passages door reizigerstreinen van Connexion in de periode december 2006 t/m september 2007

Voorbeeld van resultaat van STS Risico Ranking

Het voorval op 28 februari 2007, ten onrechte passage van stoptonend sein 170 bij Ede=Wageningen waarbij een reizigerstrein op een overweg tot stilstand is gekomen.

STS Risico Beoordeling formulier

STS sein en plaats:	170, Ede=Wageningen
STS Tijd / Datum:	13:23, 28 februari 2007
Ingevuld door:	IVW
Gereed op:	15 oktober 2007

Samenvatting van de resultaten

Deel 1: Initiële beoordeling van de botsmogelijkheid	Ja
Deel 2: Beoordeling van de ernst van de STS	F
Deel 3: STS risico beoordeling	18

Deel 1: Initiële beoordeling van de botsmogelijkheid

In dit geval kon de STS trein, voordat deze een volgend STS zou tegen komen, in conflict komen met een andere trein op een wissel of kruising achter het gepasseerde stoptonende sein.

Deel 2: Beoordeling van de ernst van de STS

Voorbij gevaarpunt tot stilstand gekomen, zonder letsel.

F

Deel 3: STS Risico Beoordeling

3.1 Mogelijke kans op bereiken gevaarpunt

3.1.1 Afstanden

De afstand van het gepasseerde STS sein tot het eerstvolgende gevaarpunt was 20 meter.
De afstand van de voorkant van de trein tot het gepasseerde STS sein was 25 meter.
De afstand van de voorkant van de trein tot het eerstvolgende gevaarpunt was daardoor -5 meter.

3.1.2 STS scenario

Het STS scenario is "Geen vertrek op rood en geen glad spoor".
De voorlopige STS score is 10.

3.1.3 Aanvullende maatregelen

Aanvullende treinbeïnvloeding (zoals ATBNG en ATB++/ATB enhanced) was niet geïnstalleerd en actief op de STS trein en het gepasseerde STS.

3.1.4 Kans op bereiken gevaarpunt

De score voor de mogelijke kans op het bereiken van het gevaarpunt is 10.

De volgende aannames zijn gemaakt tijdens de berekening van de kans op het bereiken van het gevaarpunt:
geen

3.2 STS Gevolg Beoordeling

3.2.2 Aanrijding van STS trein met weggebruiker op overweg

STS gevolg score van 8.

3.3 Eindscore STS Risico Beoordeling

Score kans op bereiken gevaarpunt	10
STS gevolg score	8
Eindscore STS risico beoordeling	18

Bijlage 4: projectorganisatie en -verloop

Hieronder vindt u specifieke informatie over de organisatie en het verloop van dit project.

Onderzoeksteam

Het onderzoeksteam van de Inspectie Verkeer en Waterstaat was samengesteld uit de volgende personen:

- onderzoeksleider: R.J.H. Damstra
- inspecteur: ing. H.A. Vissenberg

Hoe is het onderzoeksproces verlopen

➤ *Informatievoorziening*

De voorvallen vinden plaats in de periode tussen de start van de dienstregeling van Connexxion op december 2006 en september 2007. Oktober 2007 zijn de relevante gegevens beschikbaar. In december 2007 heeft de inspectie een gesprek gehad met de Manager Kennis & Service Centrum en de Coördinator Vakondersteuning van Connexxion over de maatregelen die genomen zijn na de voorvallen.

➤ *Verificatiebijeenkomst*

In februari 2008 heeft een schriftelijke verificatie van de bevindingen plaatsgevonden met Connexxion en ProRail.

➤ *Afsluitende bijeenkomst*

Het onderzoek is zonder afsluitende bijeenkomst afgerond. De bevindingen van het onderzoek zijn in december 2007 besproken met Connexxion.