

RAPPORT

Overweg- aanrijding Hooge Zwaluwe

Den Haag | december 2025



Onderzoeksraad
voor Veiligheid



De Onderzoeksraad voor Veiligheid

Veilig wonen, veilig werken, veiligheid. Het klinkt vanzelfsprekend, maar veiligheid valt niet te garanderen. In Nederland worden hoogwaardige kennis en technologie en uitgewerkte procedures ingezet om de samenleving veilig te houden. Toch kunnen ernstige ongevallen of zelfs rampen plaatsvinden. De Onderzoeksraad voor Veiligheid doet onderzoek naar voorvallen en trekt daaruit lessen. Zo dragen we bij aan veiliger procedures en organisatie. En daarmee aan een veiliger Nederland.

De Onderzoeksraad voor Veiligheid richt zich vooral op situaties waarin burgers voor hun veiligheid afhankelijk zijn van partijen als de overheid, bedrijven of instellingen. We doen geen onderzoek naar schuld of aansprakelijkheid. De rapporten van de Onderzoeksraad zijn openbaar. *Artikel 69* van de Rijkswet OVV verbiedt het gebruik van onderzoeksinformatie van de Onderzoeksraad in strafrechtelijke, tuchtrechtelijke of civielrechtelijke procedures.



N.B. Dit rapport wordt in het Nederlands gepubliceerd, met de samenvatting en aanbevelingen in het Engels. Indien er verschil bestaat in de interpretatie van het Nederlandse rapport en de Engelse samenvatting en aanbevelingen, dan is het Nederlandse rapport leidend.

Inhoud

Samenvatting	3
Aanbevelingen	4
1. Inleiding	6
1.1 Aanleiding onderzoek	6
1.2 Doel- en vraagstelling	8
1.3 Focus en afbakening	8
1.4 Onderzoeksaanpak	8
1.5 Leeswijzer	9
2. Toedracht en achtergrondinformatie	10
2.1 Toedracht	10
2.2 Achtergrondinformatie	12
3. Analyse	18
3.1 De chauffeur van de vrachtwagen verwachtte geen trein	18
3.2 De chauffeur van de vrachtwagen zag geen trein	19
3.3 De machinist stond op het bordes van de locomotief	22
3.4 Risicobeheersing door spoorwegonderneming en spoorwegbeheerder	23
3.5 Instandhouding weinig gebruikte goederenbaanvakken	24

4. Conclusies	26
4.1 Oorzaken van de overwegaanrijding	26
4.2 Factoren die bijdroegen aan de gevolgen van de overwegaanrijding	27
4.3 Beleidsmatige bevindingen en conclusies	27
5. Aanbevelingen	29
Aanbeveling 1	29
Aanbeveling 2	29
Aanbeveling 3	30
Bijlage A Reacties op het conceptrapport	31
Bijlage B Achtergrondinformatie	32
Bijlage C Onderzoeken en maatregelen door spoorpartijen	46

Coverfoto's bronnen

Boven: Hendrik Bouwknegt/Rail Magazine

Onder: Politie

Samenvatting

Op woensdagmiddag 28 augustus 2024 reed een goederentrein op de overweg Zanddijk in Hooze Zwaluwe een overstekende vrachtwagen aan. De machinist van de goederentrein kwam hierbij om het leven en een van de andere twee collega's op de goederentrein raakte gewond. De chauffeur van de vrachtwagen liep geen lichamelijk letsel op. De Onderzoeksraad voor Veiligheid onderzocht hoe dit voorval kon gebeuren met als doel lessen te trekken voor de toekomst.

De directe oorzaak van de overwegaanrijding was dat de chauffeur van de vrachtwagen de onbeveiligde overweg opreed terwijl er een goederentrein naderde. De machinist van de trein zag de vrachtwagen naderen en heeft daarop meermalen getyfoneerd (geclaxonneerd) en de snelheid verlaagd. De chauffeur zag de trein pas toen deze op de overweg reed.

De inrichting en de omgeving van de overweg hebben invloed op het gedrag van de weggebruikers. De onbeveiligde overweg¹ ligt in een landelijk gebied op een baanvak waar uitsluitend goederentreinen rijden². Door incidenteel gebruik van het baanvak verwachten weggebruikers geen trein. De begroeiing rondom het spoor geeft de indruk dat het baanvak niet in gebruik is. De weginrichting vraagt aandacht van de weggebruiker, waardoor een naderende trein minder snel opvalt. De spoorwegbeheerder,

de spoorwegonderneming en de wegbeheerder onderkennen deze risico's niet.

De machinist en zijn collega's stonden op het bordes aan de voorzijde van de locomotief. Dat maakte hen kwetsbaar bij een aanrijding. De machinist bestuurde de trein radiografisch vanaf het bordes. De instructie van de spoorwegonderneming was niet duidelijk of het toegestaan was om de trein op deze wijze te besturen op dit baanvak. Machinisten veronderstelden dat dit was toegestaan. Bovendien ervoeren zij op het bordes een beter zicht op het naderende verkeer.

Naar aanleiding van dit onderzoek, doet de Raad aanbevelingen aan ProRail, de staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat en DB Cargo Nederland.

¹ De Onderzoeksraad voor Veiligheid kiest omwille van de leesbaarheid voor de term onbeveiligde overweg. Deze overweg zonder lampen, bellen en overwegbomen, wordt ook wel aangeduid als een niet-actief beveiligde overweg (NABO).

² Het baanvak Lage Zwaluwe – Oosterhout Weststad wordt gerekend tot de haven- en industriesporen.

Aanbevelingen

Om overwegen buiten het reizigersnet veiliger te maken, moeten verantwoordelijkheden duidelijker worden belegd, risicoanalyses gericht worden uitgevoerd en moeten overwegen actief worden beveiligd. In 2020 stelde de spoorwegbeheerder in zijn visie dat onbeveiligde overwegen niet meer van deze tijd zijn. De Onderzoeksraad voor Veiligheid onderschrijft deze visie. Overwegveiligheid moet een expliciet onderdeel zijn van de keuze om een overweg of baanvak in stand te houden. Naar aanleiding van dit onderzoek doen wij de volgende aanbevelingen.³

Aanbeveling 1

Huidige risicoanalyses houden onvoldoende rekening met het gedrag van weggebruikers bij overwegen op baanvakken met een lage treinfrequentie. Gedrag wordt beïnvloed door verwachtingen en taakbelasting van de weggebruiker. Daarom doen we de volgende aanbeveling aan de spoorwegbeheerder.

Aan ProRail

- Houd in het Nederlands Overwegen Risico Model meer rekening met het gedrag van weggebruikers bij overwegen op baanvakken met een lage treinfrequentie.

- Neem maatregelen om de overwegen buiten het reizigersnet actief te beveiligen. Als bestaande maatregelen niet proportioneel zijn, denk dan aan alternatieve manieren voor de actieve beveiliging van overwegen. Als de actieve beveiliging van overwegen niet haalbaar blijkt, overweeg dan om de overweg of het baanvak op te heffen.

Aanbeveling 2

De verantwoordelijkheid voor overwegveiligheid is gedelegeerd aan verschillende partijen, maar die verdeling van verantwoordelijkheden is onduidelijk. We constateren dat eerdere aanbevelingen om deze verantwoordelijkheden vast te leggen onvoldoende zijn opgevolgd.⁴ Daarom doen we de volgende aanbeveling aan de staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat.

Aan de staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat

- Leg vast wie welke verantwoordelijkheid en kosten draagt voor overwegveiligheid, ook buiten het reizigersnet.

³ Volgens het Besluit Onderzoeksraad voor Veiligheid zijn alle aanbevelingen ook gericht aan de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT). ILT zal de opvolging van de aanbevelingen beoordelen en daarover rapporteren aan de Raad.

⁴ Zie *Overwegveiligheid. Een risicovolle kruising van belangen* (2018), waarin de Raad aanbevelingen deed aan de staatssecretaris. In reactie op de aanbeveling gaf de staatssecretaris aan een convenant te sluiten met betrokken partijen. Dat is niet gebeurd.

Aanbeveling 3

De spoorwegonderneming wist niet van de risico's op dit baanvak. Machinisten waren zich wel bewust van de risico's, maar maakten hier geen melding van. Machinisten moeten veiligheidsrisico's kunnen melden en de spoorwegonderneming moet meldingen actief ophalen. Die meldingen moeten bijdragen aan een verbetering van de veiligheid. Daarom doen we de volgende aanbeveling aan de spoorwegonderneming.

Aan DB Cargo Nederland

- Haal de meldingen van machinisten actief op in de Risico-Inventarisatie en -Evaluatie. Inventariseer daarbij ook risico's voor specifieke baanvakken met onbeveiligde overwegen. Houd daarmee rekening met de kans dat een weggebruiker niet stopt voor een overweg.
- Deel deze risico's en maatregelen met andere spoorwegondernemingen, bijvoorbeeld via het Directeurenoverleg Spoorwegveiligheid en de vereniging Historisch Railvervoer Nederland.



mr. C.J.L. van Dam MPM
voorzitter



mr. C.A.J.F. Verheij
secretaris-directeur

1 Inleiding



Figuur 1: Foto van de aanrijding met de goederentrein, gezien vanuit de rijrichting van de vrachtwagen (bron: Politie).

1.1 Aanleiding onderzoek

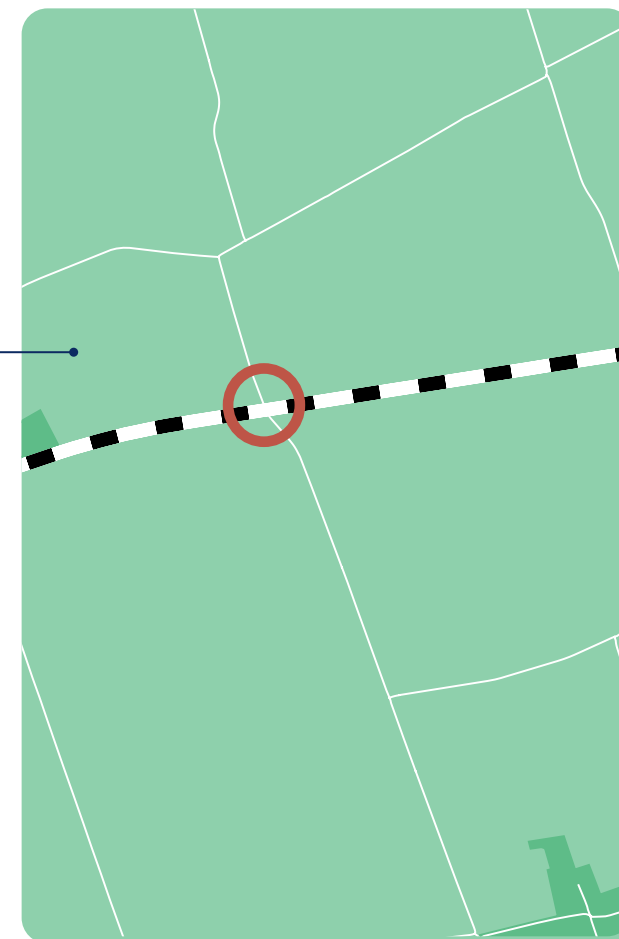
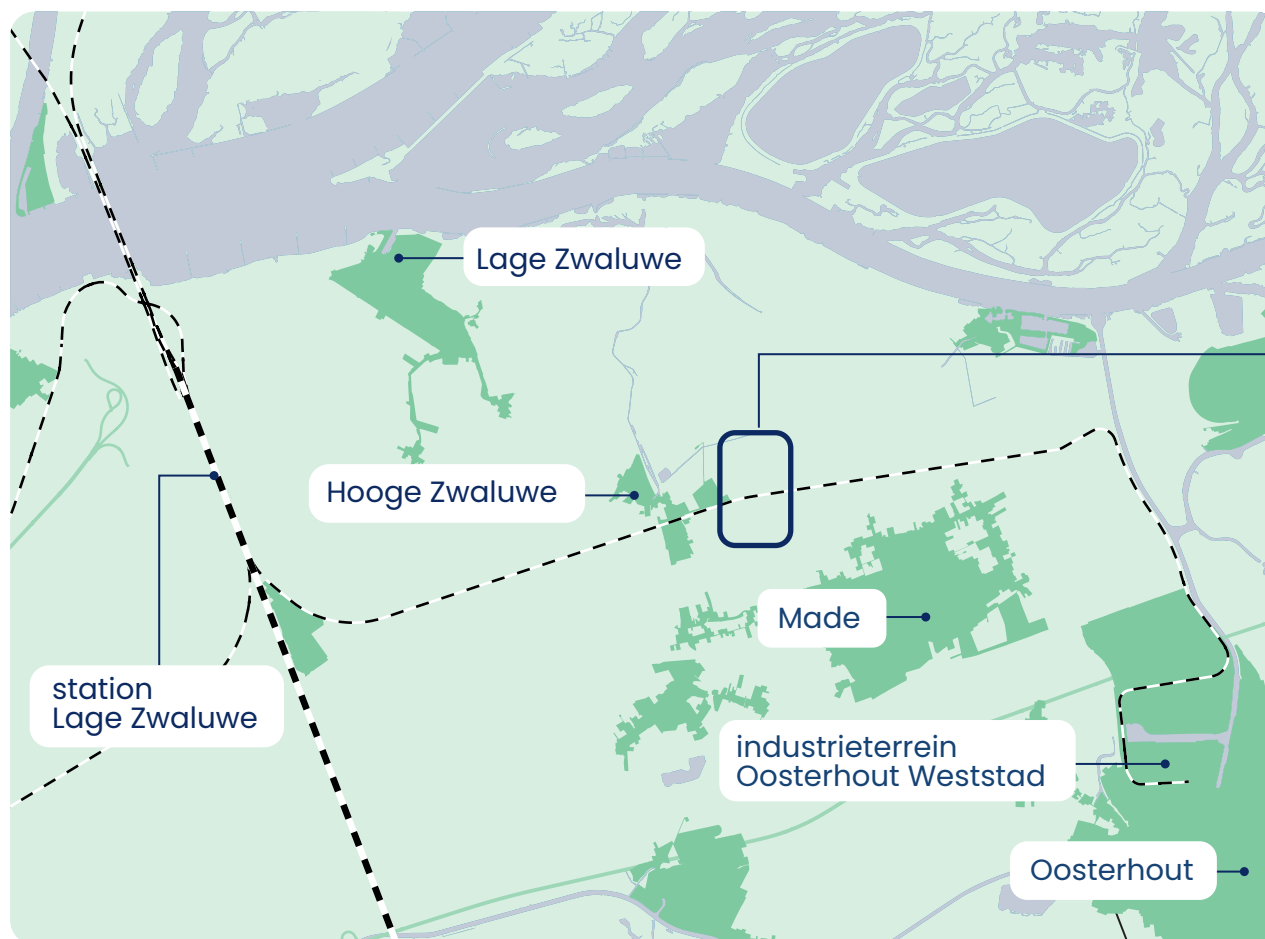
Op woensdagmiddag 28 augustus 2024 reed een goederentrein op de overweg Zanddijk in Hooze Zwaluwe een overstekende vrachtwagen aan. De machinist van de goederentrein kwam hierbij om het leven en een van de andere twee collega's op de goederentrein raakte gewond. De chauffeur van de vrachtwagen liep geen lichamelijk letsel op.

De aanrijding vond plaats op het enkelsporige goederenbaanvak tussen de emplacementen Lage Zwaluwe en Oosterhout Weststad. Dit baanvak bedient een bedrijventerrein en kent een maximumsnelheid van het treinverkeer van 30 kilometer per uur. Het ongeval gebeurde op een onbeveiligde overweg⁵ op de Zanddijk in Hooze Zwaluwe (zie figuur 2).

⁵ De Onderzoeksraad voor Veiligheid kiest omwille van de leesbaarheid voor de termen 'beveiligd' en 'onbeveiligd' (zie paragraaf 2.2.1).

Ligging ongevalslocatie

Overweg Zanddijk in Hooge Zwaluwe



Figuur 2: Situatieschets van de ligging van de ongevalslocatie met de overweg Zanddijk in Hooge Zwaluwe (bron: Onderzoeksraad voor Veiligheid).

De Onderzoeksraad schaart dit voorval vanwege de aard en ernst onder de onderzoeksplicht uit de Europese Spoorweg-veiligheidsrichtlijn⁶, die is geïmplementeerd in het Besluit Onderzoeksraad voor veiligheid.⁷

1.2 Doel- en vraagstelling

Het doel van het onderzoek is om te begrijpen hoe het voorval is gebeurd en op basis daarvan lessen te trekken om het risico op aanrijdingen op deze en zo mogelijk vergelijkbare overwegen⁸ te verkleinen.

De centrale onderzoeksvragen in dit onderzoek zijn:

1. Hoe heeft de overwegaanrijding kunnen plaatsvinden en welke factoren droegen eraan bij dat de weggebruiker de overweg overstak terwijl er een trein naderde?
2. Welke factoren droegen bij aan het overlijden van één persoon en het letsel van een ander tijdens dit ongeval?

1.3 Focus en afbakening

Het onderzoek richt zich primair op het spoorwegongeval met daarbij de focus op het spoorverkeersysteem en de overweg. Het onderzoek richt zich niet op technische omstandigheden van de vrachtwagen en het zicht vanuit de vrachtwagen. Het onderzoek richt zich wel op bepaalde aspecten van het handelen van de chauffeur, zoals het waarnemen. Waar mogelijk is ook gekeken naar het te verwachten gedrag van andere overweggebruikers bij de overweg. Het onderzoek richt zich primair op het spoorwegongeval met daarbij de focus op het spoorverkeersysteem. De specifieke omstandigheden van de vrachtwagen zijn minder diepgravend onderzocht en waar mogelijk is gekeken naar het te verwachten gedrag van weggebruikers bij de overweg.

1.4 Onderzoeksaanpak

Tijdens het onderzoek heeft de Onderzoeksraad voor Veiligheid alle direct betrokken personen en partijen gesproken. Daarnaast is relevante onderzoeksinformatie opgevraagd en is met een aantal deskundigen gesproken. Dit betreft onder andere:

- de betrokken spoorwegonderneming (DB Cargo Nederland),
- de spoorwegbeheerder (ProRail),
- de betrokken wegbeheerder (gemeente Drimmelen),
- het Waterschap Brabantse Delta,
- de directie Spoor van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.

⁶ Richtlijn (EU) 2016/798 van het Europees Parlement en de Raad van 11 mei 2016 inzake veiligheid op het spoor. <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2016/798> [laatst geraadpleegd 1 september 2024].

⁷ Besluit Onderzoeksraad voor veiligheid verstaat onder een ernstig ongeval in verband met een spoorweg: 'een botsing of ontsporing van treinen, waarbij ten minste één persoon omkomt of vijf of meer personen ernstig gewond raken of grote schade aan het rollend materieel, de infrastructuur of het milieu wordt veroorzaakt, dan wel een soortgelijk ongeval dat duidelijk consequenties heeft voor de regelgeving op het gebied van de veiligheid op het spoor of het veiligheidsbeheer, waarbij onder «grote schade» wordt verstaan schade waarvan de totale kosten onmiddellijk door de onderzoekende instantie op ten minste € 2 miljoen kunnen worden geraamd', <https://wetten.overheid.nl/BWBR0017681> [laatst geraadpleegd 2 september 2025].

⁸ Vergelijkbare onbeveiligde overwegen op haven- en industriesporen, toevoerlijnen en museumlijnen.

Op de dag van het ongeval bezochten onderzoekers van de Onderzoeksraad de locatie. In een later stadium zijn diverse bezoeken aan de overweg gebracht en is met een goederentrein van de betrokken spoorwegonderneming meegereden op het baanvak Lage Zwaluwe – Oosterhout Weststad.

Voor een expertbeoordeling vanuit het perspectief van menselijke waarneming is ter onderbouwing van het onderzoek een externe partij (Intergo) ingeschakeld. Het rapport hiervan is als losse bijlage toegevoegd aan dit onderzoeksrapport.

1.5 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 beschrijven we de toedracht (paragraaf 2.1) en de nodige achtergrondinformatie over de op deze overweg samenkomende verkeerssystemen (paragraaf 2.2). Op basis van deze informatie analyseren wij de toedracht in hoofdstuk 3. Uit de analyse volgen de conclusies in hoofdstuk 4. Tot slot doen wij in hoofdstuk 5 een aantal aanbevelingen.

In bijlage A staat van welke partijen we een reactie hebben ontvangen op het conceptrapport, met een verwijzing naar deze reacties. In bijlage B beschrijven we in meer detail dan in hoofdstuk 2 de bevindingen van het onderzoek naar het spoorverkeersysteem en het wegverkeersysteem. Bijlage C geeft een korte samenvatting van de onderzoeken van de spoorwegonderneming en de spoorwegbeheerder, en de maatregelen die zij na het ongeval genomen hebben.

2 Toedracht en achtergrondinformatie



Figuur 3: Foto van een vergelijkbare locomotief met het bordes aan de voorzijde achter de witte reling (bron: Hendrik Bouwknecht/Rail Magazine).

Dit hoofdstuk begint met een beschrijving van de toedracht in paragraaf 2.1. Paragraaf 2.2 beschrijft achtergrondinformatie over overwegveiligheid. We geven daarin een korte beschrijving van het spoorverkeersysteem (2.2.1) en van het wegverkeersysteem (2.2.2). Deze informatie is nodig voor de analyse in hoofdstuk 3.

2.1 Toedracht

Op woensdagmiddag 28 augustus 2024 scheen de zon en was er weinig bewolking. Het was droog en buiten was de temperatuur tussen de 25 en 30 graden Celsius. De goederentrein vertrok om 13.20 uur van het emplacement Oosterhout Weststad en reed in westelijke richting het emplacement Lage Zwaluwe. De goederentrein bestond uit een locomotief en vijf wagens⁹.

⁹ Totale lengte 92,4 meter en totaalgewicht 242 ton.

Op het bordes (zie figuur 3) van de locomotief stonden drie personen, in de rijrichting gezien van links naar rechts: de machinist van de trein, een machinist met een zogenaamde wegleeropdracht¹⁰ om het baanvak te leren kennen, en een derde collega. Deze collega was een rangeerder ook wagencontroleur die op emplacement Oosterhout Weststad ondersteunde met het samenstellen van de trein. Deze collega had de technische controle van de wagens uitgevoerd en reed mee terug naar emplacement Lage Zwaluwe.¹¹

Deze drie personen stonden achter de reling op het bordes aan de voorzijde van de trein (zie figuur 3). De machinist bediende de locomotief radiografisch met een bedienmodule. Met deze bedienmodule was het mogelijk om de locomotief vanaf een andere plaats dan vanuit de cabine te bedienen. De trein reed vanaf Oosterhout Weststad met een snelheid tussen de 10 en 25 kilometer per uur. Bij nadering van overweg Zanddijk bedroeg de snelheid ongeveer 25 kilometer per uur.

De machinist van de trein nam de voor hem van rechts naderende vrachtwagen waar. Op ongeveer 100 meter voor de overweg, ongeveer 25 seconden voor de aanrijding, was een lichte remming ingezet.¹² De machinist had meermaals getyfoneerd (geclaxonneerd). De vrachtwagen bevond zich op dat moment op de Zanddijk op ongeveer 200 tot 300 meter van de overweg.

De met staal beladen vrachtwagencombinatie¹³ naderde de overweg vanuit noordelijke richting met een snelheid van 30 tot 40 kilometer per uur. Voor het afslaan naar de Zanddijk wachtte de chauffeur kort op een over de Zanddijk naderende autobus. Vanuit het gezichtspunt van de chauffeur naderde de goederentrein van links en kwam in aanrijding met de oplegger van de vrachtwagen op het moment dat deze het baanvak probeerde over te steken.



Figuur 4: Bij het ongeval betrokken vrachtwagen op de overweg Zanddijk (bron: Politie).

¹⁰ Een treinmachinist heeft een machinistenvergunning en daarnaast een bevoegdheidsbewijs van de betreffende spoorwegonderneming waarvoor de machinist rijdt. Voor dit bevoegdheidsbewijs is naast kennis van het veiligheidsbeheerssysteem van de spoorwegonderneming, kennis van het materieel waarmee de machinist rijdt ook kennis van de infrastructuur waarover de machinist rijdt. Deze kennis van de baanvakken krijgt de machinist onder meer door mee te rijden met een ervaren (mentor) machinist op dit baanvak, het zogenaamde wegleeren.

¹¹ Het was bij de spoorwegonderneming gebruikelijk bij de bediening van klanten op het emplacement Oosterhout Weststad dat de rangeerder ook wagencontroleur met de goederentrein meereisde van en naar het emplacement Lage Zwaluwe.

¹² De aanleiding voor het inzetten van de lichte remming kon achteraf niet meer achterhaald worden.

¹³ Een vrachtwagencombinatie bestaande uit een trekker en een oplegger.



Figuur 5: Foto van overweg Zanddijk vanuit de (noordelijke) naderingsrichting van de vrachtwagen gezien (bron: Politie).

Bij de aanrijding kwamen de buffers van de locomotief onder de oplegger, waardoor de machinist tussen de oplegger en de locomotief bekneld raakte en vervolgens van de locomotief viel. Als gevolg hiervan kwam de machinist van de goederentrein om het leven. De machinist met de wegleeropdracht raakte gewond en de meerijsende rangeerder en de chauffeur van de vrachtwagen bleven ongedeerd.

2.2 Achtergrondinformatie

Overwegen zijn een kruising van spoor en weg. In paragraaf 2.2.1 en paragraaf 2.2.2 gaan we in op deze afzonderlijke verkeersystemen. In een eerder thematisch onderzoek naar overwegveiligheid¹⁴ blijkt dat de inrichting van de overweg en van de wegen die naar en van de overweg leiden, bepalend zijn voor de veiligheid op de overweg. In de wet worden hier nauwelijks

eisen aan gesteld. Er zijn geen wettelijke bepalingen over wanneer een overweg toelaatbaar is en welke beveiligingsmiddelen toegepast moeten worden.

Meerdere partijen zijn wettelijk verantwoordelijk voor overwegveiligheid. Er is dus geen partij verantwoordelijk voor alle aspecten van overwegveiligheid. Wel heeft de staatssecretaris van Openbaar Vervoer en Milieu de meeste verantwoordelijkheid. De staatssecretaris valt onder het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW). De staatssecretaris draagt immers de zorg voor de spoorinfrastructuur, inclusief de overwegen. Het ministerie heeft een concessie verleend aan spoorwegbeheerder, die het hoofdspoor beheert en daarbij ook zorg moet dragen voor de veiligheid op overwegen.

¹⁴ Onderzoeksraad voor Veiligheid, *Overwegveiligheid. Een risicovolle kruising van belangen*, juli 2018.

Overwegveiligheid strekt verder dan alleen het spoorbeheer. Een wegbeheerder heeft echter geen expliciete wettelijke rol bij overwegveiligheid. Zowel het beleid als de wetgeving behoren tot de verantwoordelijkheid van het ministerie van IenW.

2.2.1 Spoorverkeersysteem

Het spoorverkeersysteem bestaat uit meerdere aspecten. In deze paragraaf beschrijven wij het baanvak, de overweg, de risico-inventarisatie en het treinverkeer. In bijlage B.1 beschrijven we deze aspecten uitgebreider.

Baanvak

Het enkelsporige goederenbaanvak van Lage Zwaluwe naar Oosterhout Weststad heeft een lengte van 17 kilometer, maakt deel uit van de hoofdspoorweginfrastructuur¹⁵ en is niet-geëlektrificeerd¹⁶. Op het baanvak geldt een snelheid van maximum 30 kilometer per uur. Voor een aantal overwegen op dit baanvak geldt een lagere toegestane snelheid. Het gebied waarbinnen het baanvak ligt, maakt onderdeel uit van het Natuurnetwerk Brabant.¹⁷

Overweg

Op het baanvak liggen 18 overwegen, waarvan 14 onbeveiligde en 4 beveiligde overwegen (zie figuur 6 en bijlage B.1.2, tabel 2). De overweg Zanddijk is een van deze onbeveiligde overwegen op het baanvak.

In de Regeling hoofdspoorweginfrastructuur worden deze overwegen respectievelijk aangeduid als ‘actief beveiligde overwegen’ en ‘niet-actief beveiligde overwegen’.¹⁸ Hoewel een ‘niet-actief beveiligde overweg’ suggereert dat de overweg op een of andere manier beveiligd wordt, is er in het geheel geen beveiliging die waarschuwt voor het naderen van een trein. Omwille van de leesbaarheid kiest de Onderzoeksraad daarom voor de termen ‘beveiligde’ en ‘onbeveiligde’ overwegen.

De spoorwegbeheerder zet zich samen met het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat in om de onbeveiligde overwegen uitsluitend op het reizigersnet op te heffen middels het programma Niet-actief Beveiligde Overwegen (NABO). De onbeveiligde overwegen op haven- en industriesporen, waaronder ook het baanvak Lage Zwaluwe – Oosterhout Weststad wordt gerekend, maken geen deel uit van dit programma.

-
- ¹⁵ Spoorwegwet, artikel 2, lid 2. Een spoorweg wordt als hoofdspoorweg aangewezen, indien:
- a. de spoorweg uitsluitend of overwegend bestemd is voor het verrichten van openbaar personenvervoer of goederenvervoer ten behoeve van internationale, nationale of regionale verbindingen en
 - b. de Staat rechthebbende is ten aanzien van de spoorweg dan wel een beheerder een recht van gebruik, huur of pacht heeft.
- ¹⁶ Enkel geschikt voor locomotieven met dieseltractie.
- ¹⁷ Dit heeft met name impact op het flora- en faunabeheer op het landelijk gedeelte van het baanvak.
- ¹⁸ Regeling hoofdspoorweginfrastructuur, <https://wetten.overheid.nl/BWBR0017712> [laatst geraadpleegd 2 september 2025].

Overwegen

- Onbeveiligde overweg
- Beveiligde overweg, overweg met overwegbomen



Figuur 6: Overwegen op het landelijk gelegen baanvak Lage Zwaluwe – Oosterhout Weststad en emplacement Oosterhout Weststad (blauwe cirkel: beveiligde overweg (overweg met overwegboom), rode cirkel: onbeveiligde overweg) (bron: Spoorwegbeheerder, Basisbeheerkaart, opgemaakt door Onderzoeksraad voor Veiligheid).¹⁹

¹⁹ Basisbeheerkaart (BBK) Spoorwegbeheerder, <https://maps.prorail.nl/>, [laast geraadpleegd 2 september 2025]. Tussen dienstregelingspunt Lage Zwaluwe en dienstregelingspunt Oosterhout Weststad.

Risico-inventarisatie

De spoorwegbeheerder heeft een risicomodel op basis waarvan het risico per overweg wordt berekend. In dit Nederlandse Overwegen Risicomodel (NORM) zijn de overwegen in haven- en industriegebieden niet opgenomen. Voor het risicomodel zijn de treinfrequentie en intensiteit van het wegverkeer belangrijkste parameters. Bij meer treinen neemt de kans op een aanrijding toe.²⁰ Uit een eerdere evaluatie van de spoorwegbeheerder blijkt dat de risico's bij een aanrijding op een overweg op een haven- en industriegebied of toevoerlijn door de lagere maximumsnelheid²¹ aanzienlijk lager zijn dan op het reizigersnet.

De spoorwegbeheerder heeft een ALARP-evaluatie²² gemaakt van aanrijdingen op overwegen en heeft een overzicht van het aantal aanrijdingen op onbeveiligde overwegen. In deze evaluatie zijn de belangrijkste oorzaken van overwegaanrijdingen beschreven. Zo zijn er oorzaken benoemd dat een overweggebruiker een overweg passeert door bijvoorbeeld dat de overweg onvoldoende zichtbaar is, de overweg niet voldoet aan zichtcriteria of de overweg niet herkenbaar is gelet op de afleiding in de omgeving. Voor overwegen op het reizigersnet zijn afgelopen jaren meerdere programma's gestart om overwegen op te heffen of te beveiligen.²³ Hierdoor is de afgelopen jaren veel veiligheidswinst behaald. Voor goederenbaanvakken is geen specifiek programma opgesteld.

De spoorwegonderneming heeft meerdere generieke risico-inventarisaties, onder meer voor het rijden van treinen en voor rangeerwerkzaamheden. De specifieke risico's van een baanvak als het baanvak Lage Zwaluwe – Oosterhout Weststad komen in dit type risico-inventarisaties niet aan de orde. Wel krijgen deze risico's aandacht tijdens het opdoen van wegbekendheid onder begeleiding van een ervaren machinist. Op de dag van het ongeval was sprake van een dergelijke weggeleeropdracht.

Treinverkeer

In augustus 2024 was de bij het voorval betrokken spoorwegonderneming de enige vervoerder die het baanvak gebruikte. In 2024 werd het baanvak tweemaal per week planmatig gebruikt voor het rijden van een goederentrein van Lage Zwaluwe naar industrieterrein Oosterhout Weststad en vice versa. In april 2025 is dit reguliere vervoer gestopt door het wegvallen van het vervoersaanbod. Sindsdien rijdt er incidenteel nog een goederentrein van en naar industrieterrein Oosterhout Weststad.

2.2.2 Wegverkeersysteem

Het wegverkeersysteem bestaat net als het spoorverkeersysteem uit meerdere aspecten, zoals het gedrag van weggebruikers bij nadering en het gebruik van een overweg. In bijlage B.2 gaan we hier in meer detail op in.

²⁰ De invloed van een lage treinfrequentie op het gedrag van het wegverkeer is geen parameter in het model.

²¹ Maximaal 40 kilometer per uur.

²² *As low as reasonably practicable*, dit principe komt erop neer dat de verantwoordelijke bedrijven/organisaties ervoor moeten zorgen dat de beschikbare maatregelen worden gebruikt tenzij men aantoont dat aan een maatregel onredelijke kosten en/of consequenties zijn verbonden.

²³ Overwegverbeterprogramma's, zoals het Landelijk Verbeterprogramma Overwegen (LVO), het programma voor niet actief beveiligde overwegen (NABO) en het Structurele Overwegen Verbeter aanpak (SOVA).



Figuur 7: Bord 'overweg zonder slagbomen' (model J11) (bron: RVV 1990).



Figuur 8: Andreaskruis (model J12) (bron: RVV 1990).²⁴



Figuur 9: Schrikhek voor onbewaakte overweg (bron: RVV 1990).



Figuur 10: Overweg Zanddijk, vanuit noordelijke richting gezien (mei 2025) (bron: Onderzoeksraad voor Veiligheid).

De Zanddijk is een geasfalteerde landelijke weg met belijning, waar een maximumsnelheid van 60 kilometer per uur geldt. Dagelijks passeren ruim 850 weggebruikers de overweg (bijlage B.2, figuur 16). Vooral regionaal verkeer maakt gebruik van de Zanddijk. Een derde van het verkeer bestaat uit bestel- en vrachtwagens. Daarnaast maken onder andere personenauto's, landbouwvoertuigen en fietsers gebruik van deze weg. Bij nadering van de overweg passeert een weggebruiker het aankondigingsbord 'overweg zonder slagbomen'²⁵ (zie figuur 7), om het wegverkeer op een onbeveiligde overweg te attenderen. Vervolgens staat bij de onbeveiligde overweg Zanddijk een andreaskruis²⁶ en schrikheken (zie figuur 8 en figuur 9), wat wil zeggen dat het wegverkeer het treinverkeer voorrang moet verlenen. De onbeveiligde overweg voldoet aan de minimale inrichtingseisen die de spoorwegbeheerder stelt aan dit type overweg.

Voor de overweg versmalt de Zanddijk en vervolgens gaat bij de overweg de asfaltbestrating over in een klinkerbestrating. Vanuit noordelijke richting – de rijrichting van waaruit de vrachtwagen kwam – is er na de overweg een flauwe S-bocht naar links in de weg. Voor de weggebruikers wordt het zicht op dit deel van de weg ontnomen door begroeiing na de overweg (zie figuur 10).

De Omgevingswet stelt eisen aan de zichtbaarheid van het spoor bij onbeveiligde overwegen, de zogenoemde uitzichtlijnen. Deze uitzichtlijnen moeten ervoor zorgen dat een weggebruiker een naderende trein kan waarnemen. De spoorwegbeheerder stelde

²⁴ De paal waaraan het andreaskruis bevestigd is, is bij de Zanddijk grijs van kleur (zie figuur 1 en figuur 10).

²⁵ Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990 (RVV 1990), model J11, <https://wetten.overheid.nl/BWBR0004825> [laatst geraadpleegd 2 september 2025].

²⁶ Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990 (RVV 1990), model J12, <https://wetten.overheid.nl/BWBR0004825> [laatst geraadpleegd 2 september 2025].

na het ongeval vast dat vanuit noordelijke richting de uitzichtlijnen voldeden aan de gestelde norm. Naar rechts en vanuit zuidelijke richting voldeden de uitzichtlijnen niet aan de gestelde norm. Bij de andere dertien onbeveiligde overwegen op dit baanvak voldeden acht overwegen niet aan de gestelde norm voor uitzichtlijnen (bijlage B.2).²⁷

²⁷ Spoorwegbeheerder, *Onderzoeksrapport Aanrijding op overweg km 8.2 Hooge Zwaluwe 28 augustus 2024*, mei 2025.

3 Analyse

Dit hoofdstuk beschrijft de verschillende factoren die relevant zijn om te kunnen begrijpen hoe het voorval heeft kunnen gebeuren en om daar in hoofdstuk 4 conclusies uit te trekken. De analyse van het handelen van de chauffeur van de vrachtwagen beschrijven we in paragraaf 3.1 en 3.2, gevolgd door de analyse van de bediening van de locomotief in 3.3. Tot slot beschrijven we de risicobeheersing en de betrokkenheid van partijen in paragraaf 3.4 en 3.5.

3.1 De chauffeur van de vrachtwagen verwachtte geen trein

Het spoor van Lage Zwaluwe naar Oosterhout Weststad is een baanvak waarover ten tijde van het voorval een paar keer per week een trein reed. De kans dat een overweggebruiker een trein op dit baanvak ziet rijden is door deze treinfrequentie laag. Daarnaast geldt voor meerdere overwegen op het baanvak dat deze de indruk kunnen geven dat er geen treinverkeer meer plaatsvindt. Dit komt door de uitstraling, zoals de versmalling, de bestrating en bevloering, het groen rondom de overweg en de afwezigheid van overwegbomen.²⁸ De begroeiing in het baanvak (zie figuur 11) versterkt dit beeld in vergelijking met een ander baanvak waar acht treinen per uur rijden (zie figuur 12).

De chauffeur reed vaker over de Zanddijk en gaf aan dat hij daar nooit eerder een trein zag rijden.²⁹ De chauffeur gaf aan nu ook geen trein te verwachten en de aandacht gericht te hebben op de versmalling van de overweg, de flauwe S-bocht en mogelijke tegenliggers.

Sinds 1997 vonden tien overwegaanrijdingen plaats op het baanvak Lage Zwaluwe – Oosterhout Weststad met personenauto's, bestelbussen en vrachtwagens en een bijna-aanrijding met een landbouwvoertuig. De spoorwegbeheerder ziet in haar eigen onderzoek naar dit voorval een aantal overeenkomsten tussen deze (bijna) aanrijdingen. De chauffeurs zagen de trein niet naderen en de chauffeurs verwachtten geen trein. Bij verschillende aanrijdingen heeft de machinist van de trein getyfoneerd (geclaxonneerd) om de chauffeur te waarschuwen. De betrokken chauffeurs maakten met enige regelmaat gebruik van de overwegen op het baanvak.³⁰

De chauffeur van de vrachtwagen verwachtte geen trein, omdat hij daar vaker reed zonder eerder een goederen-trein tegen te zijn gekomen. Bovendien gaf het baanvak voor hem de indruk dat het spoor niet in gebruik was.

²⁸ Op baanvakken waar reizigerstreinen rijden worden openbare, openbaar toegankelijk onbeveiligde overwegen en huisaansluitingen opgeheven of beveiligd. Het programma NABO streeft ernaar om dit voor 1 januari 2028 te realiseren, op 1 maart 2025 waren 161 van de 180 openbaar toegankelijke overwegen opgeheven of beveiligd. Kamerstukken II, 2024/25, 29 893, nr. 282.

²⁹ De chauffeur gaf aan de afgelopen paar jaar zes keer gebruik te hebben gemaakt van deze overweg.

³⁰ Spoorwegbeheerder, *Onderzoeksrapport, aanrijding op overweg km 8.2 Hooze Zwaluwe, 28 augustus 2024*, mei 2025.



Figuur 11: Fragment van baanvak Lage Zwaluwe – Oosterhout Weststad met vier treinen per week (tussen overweg Zanddijk en Dahliastraat, februari 2025) (bron: Onderzoeksraad voor Veiligheid).



Figuur 12: Fragment van baanvak waarover vier treinen per uur rijden (Arnhem – Apeldoorn, ter hoogte overweg Broeksweg, Loenen, juni 2005) (bron: Google Streetview).

3.2 De chauffeur van de vrachtwagen zag geen trein

De overweg op de Zanddijk vormt een versmalling in de weg. Vanuit noordelijke richting volgt na de overweg een flauwe S-bocht naar links. Door aanwezige begroeiing is het zicht op tegemoetkomend verkeer beperkt. Weggebruikers moeten hun aandacht verdelen tussen de versmalling van de overweg, mogelijk tegemoetkomend verkeer en een eventueel naderende trein. Omdat twee voertuigen elkaar bij de overweg niet kunnen passeren, gaat de aandacht van weggebruikers in de praktijk vooral uit naar tegemoetkomend verkeer. Een naderende trein wordt niet verwacht, waardoor weggebruikers daar vaak niet actief naar zoeken.

Dit gold mogelijk ook voor de chauffeur van de vrachtwagen die de overweg met een snelheid van 30 tot 40 km per uur naderde. Hoewel er voor hem geen zicht belemmerende obstakels stonden, verklaarde hij de trein pas bewust te hebben waargenomen toen hij al op de overweg reed. De trein naderde met lage snelheid en viel door de roodbruine wagens achter een rode locomotief mogelijk onvoldoende op tegen de schaduwzijde van de groenstrook langs het spoor (zie figuur 5). Daarbij konden ook de buitenspiegels van de vrachtwagen het zicht op het spoor deels belemmeren.

De Onderzoeksraad voor Veiligheid vroeg onderzoeksbureau Intergo³¹ om te analyseren hoe weggebruikers deze of vergelijkbare onbeveiligde overwegen naderen en oversteken. Twee aspecten kwamen hierbij naar voren: het waarnemen van een naderende trein en de taakbelasting bij het naderen van de overweg.

Tijdens het rijden richt een weggebruiker zich op het zichtveld van de versmalling (zie figuur 10). Op basis van eerdere ervaringen verwacht hij daar mogelijke gevaren. Buiten dit zichtveld worden alleen vage vormen en contrasten waargenomen (zie figuur 13), die pas bij opvallende veranderingen de aandacht trekken. Een langzaam naderende trein tegen een donkere achtergrond valt hierdoor nauwelijks op. Bovendien kan bij een gelijktijdige en met ongeveer gelijke snelheid nadering van een kruising, de trein op dezelfde positie in het gezichtsveld blijven, waardoor de beweging niet wordt opgemerkt.

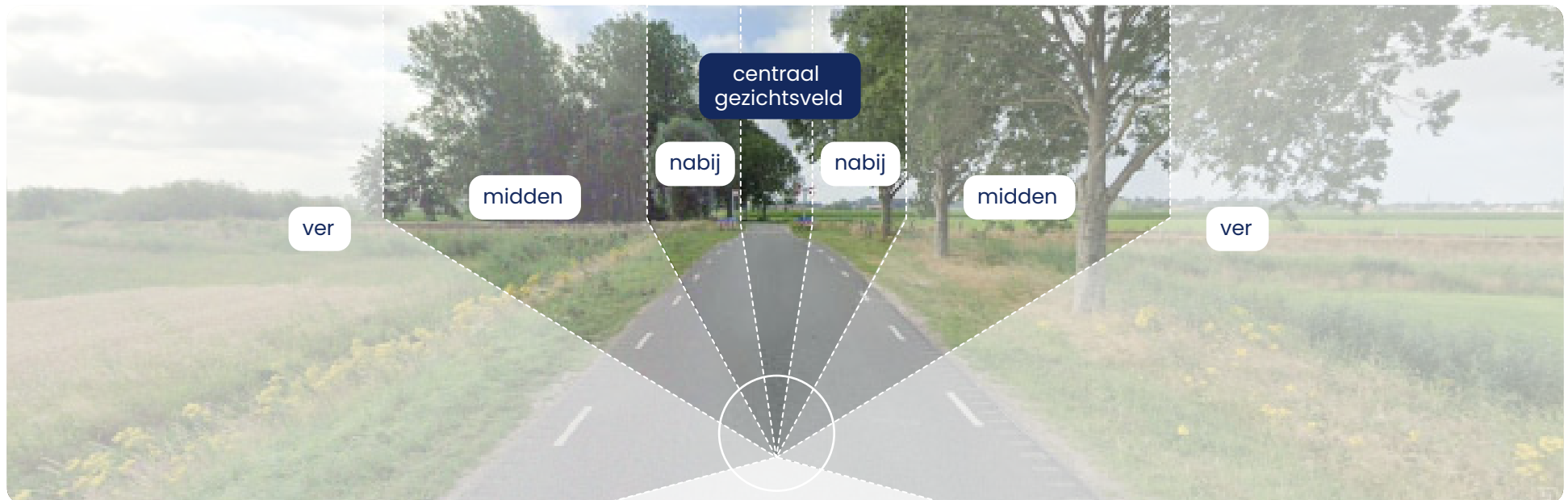
De mate waarin een weggebruiker objecten waarneemt, hangt ook af van de taakbelasting. Bij een hoge taakbelasting richt de weggebruiker zich vooral op wat het meest relevant lijkt. Bij het naderen van de overweg moet de weggebruiker tegelijk letten op de versmalling, mogelijke tegenliggers en een naderende trein. Deze combinatie kan leiden tot een te hoge belasting, waardoor een conflict tussen de verschillende taken kan ontstaan. Daardoor neemt de kans op een menselijke fout toe.

De chauffeur van de vrachtwagen zag geen trein doordat de inrichting van de weg aandacht vroeg van de weggebruiker bij het naderen van overweg Zanddijk. Weggebruikers richten hun blik op bekende gevaren binnen het zichtveld, gebaseerd op eerdere ervaringen. Het waarnemen is afhankelijk van de taakbelasting. In dit geval vroeg de overwegsituatie de nodige aandacht van een chauffeur, wat een hoge taakbelasting veroorzaakte. Een langzaam naderende trein die opging in de achtergrond trok hierdoor weinig aandacht.

³¹ Intergo, *Overweg Hooge Zwaluwe – expert beoordeling human factors*, oktober 2025; Het rapport is beschikbaar via de onderzoekspagina van de Onderzoeksraad, <https://onderzoeksraad.nl/onderzoek/aanrijding-onbeveiligde-spoorovergang-hooge-zwaluwe/>

Gezichtsveld

Gezichtsveld mens geprojecteerd op overweg Zanddijk



Figuur 13: Voorbeeld van gezichtsveld van een mens geprojecteerd op overweg Zanddijk (bron: Google-Streetview, bewerkt door Onderzoeksraad voor Veiligheid).

3.3 De machinist stond op het bordes van de locomotief

De machinist, de machinist met de weggleeropdracht en de rangeerder stonden op het bordes van de locomotief. De locomotief is zo ontworpen dat de machinist achter een reling op het bordes van de locomotief kan staan. Deze locomotief is radiografisch te bedienen. Het gebruik van het bordes en de radiografische bediening is bedoeld voor rangeerbewegingen. Bij een botsing of aanrijding lopen de personen op het bordes aanzienlijk meer risico op letsel dan tijdens het verblijf in de cabine. Het bordes van de locomotief is ontworpen om te voorkomen dat mensen van het bordes vallen, maar biedt geen bescherming bij een aanrijding met een vrachtwagen.

Bij een locomotief van het type 6400 wordt het zicht vanuit de cabine beperkt door de raamstijlen, de schoorsteen en de huif van de locomotief. Vanaf het bordes ervaren machinisten beter zicht op naderend verkeer. Dit kan voor machinisten een reden zijn om bij het rijden met een lage snelheid op het bordes te gaan staan.

Ten tijde van het voorval was het gebruikelijk om op het baanvak Lage Zwaluwe – Oosterhout Weststad staand op het bordes de trein radiografisch te besturen. Voor dit baanvak heeft dat een aantal voordelen. Machinisten ervaren een beter zicht op naderend wegverkeer bij veel van de overwegen. Daarnaast geven machinisten aan dat het met een buitentemperatuur boven de 25 graden Celsius op het bordes comfortabeler is dan in de cabine.

Machinisten mogen gebruik maken van radiografische bediening van de locomotief tijdens rangeerwerkzaamheden³², maar niet tijdens het rijden van een trein. Voor de machinisten die op dit baanvak rijden, was het onduidelijk of de beweging op dit baanvak een rangeerbeweging of het rijden van een trein betrof. Machinisten gaven in gesprekken aan dat ze rijden op dit baanvak als een rangeerbeweging zagen. Het handboek voor machinisten was daar niet duidelijk over. De treindienstleider van het baanvak gaf toestemming om van het baanvak gebruik te maken door het afgeven van een tijdruimteslot. Dat hield in dat de machinist als enige gebruik maakte van het baanvak. Dit komt overeen met de toestemming die machinisten kregen bij een emplacement om te rangeren.

Door de beweging als rangeerbeweging te interpreteren en uit te voeren, was het mogelijk om de locomotief radiografisch vanaf het bordes te bedienen. De plaats waar de machinist dan moest staan was niet gedefinieerd, maar de maximale snelheid was wel begrensd tot 25 kilometer per uur. Uit gesprekken met machinisten bleek dat de maximale snelheid van 30 kilometer per uur de indruk gaf dat het baanvak bestemd was voor een rangeerbeweging, zoals op emplacementen.

De spoorwegbeheerder en de treinverkeersleiding zien de treinbeweging als het rijden van een trein tussen dienstregelingspunten dat plaatsvindt onder een treinnummer. Daarmee betreft het geen rangeerbeweging. Voor zover bekend werd hierover niet gecommuniceerd met de betrokken spoorwegonderneming.

³² Rangeren betreft het op een spoorwegemplacement splitsen of opnieuw samenvoegen van treinen, dan wel in een bepaalde volgorde op een spoor of naar andere sporen manoeuvreren. De emplacementen Lage Zwaluwe en Oosterhout Weststad zijn bij Ministeriële regeling aangewezen als spoorwegemplacement. Besluit spoorverkeer, <https://wetten.overheid.nl/BWBR0017624> [laast geraadpleegd, 10 oktober 2025]; Regeling spoorverkeer, <https://wetten.overheid.nl/BWBR0017707> [laast geraadpleegd, 10 oktober 2025].

Een spoorwegonderneming moet beschikken over een wettelijk verplicht veiligheidscertificaat. De Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) heeft hiervoor het veiligheidsbeheersysteem van de spoorwegonderneming getoetst met een audit. Deze audit richtte zich op de meest risicovolle activiteiten. Dit specifieke baanvak is geen onderwerp geweest tijdens de audit.

Ten tijde van het ongeval kon en mocht de machinist – tijdens rangeren – van de spoorwegonderneming op het bordes voor op de locomotief staan, waarbij de locomotief radiografisch werd bediend. Het was op het baanvak Lage Zwaluwe – Oosterhout Weststad niet ongewoon dat de machinist tijdens de rit voorop de locomotief stond. Dit kwam omdat de machinisten vanaf emplacement Lage Zwaluwe veronderstelden dat ze aan het rangeren waren. Dit gevoel werd veroorzaakt doordat de machinisten een tijdruimteslot kregen van de treindienstleider. Daarbij ervoeren machinisten dat ze beter zicht hadden op naderend wegverkeer. Bij een botsing of aanrijding liepen de personen op het bordes aanzienlijk meer risico dan wanneer de trein vanuit de cabine van de locomotief werd bestuurd.

3.4 Risicobeheersing door spoorwegonderneming en spoorwegbeheerder

Vanuit de Spoorwegveiligheidsrichtlijn³³ draagt de risicobeheersing van de spoorwegonderneming en de spoorwegbeheerder bij aan de veiligheid op het spoor. Beide hebben een veiligheidsbeheersysteem waarvan de risicoanalyse deel uitmaakt. Zij moeten in hun veiligheidsbeheersysteem rekening houden met de risico's die uit de activiteiten van andere actoren en derden voortvloeien.

De spoorwegonderneming en de spoorwegbeheerder onderkennen de specifieke risico's niet die ontstaan door het slechts incidenteel berijden van het spoor door en voor overweggebruikers. Uit de risicoanalyses blijkt dat de spoorwegonderneming en de spoorwegbeheerder de specifieke risico's van overwegaanrijdingen op het baanvak Lage Zwaluwe – Oosterhout Weststad niet benoemen. De spoorwegonderneming had eerder te maken met een vergelijkbare aanrijding op een overweg waarbij een machinist om het leven is gekomen.³⁴ Naar aanleiding daarvan verwacht de Onderzoeksraad aandacht voor dit soort aanrijdingen.

Uit gesprekken met diverse machinisten blijkt dat ze zich bewust zijn van het aanrijdrisico op dit korte baanvak met veel onbeveiligde overwegen. Het doormelden van bijna-aanrijdingen aan de treindienstleider of het eigen management vindt echter niet structureel plaats, omdat er volgens het gevoel van de machinisten niets met de meldingen gebeurt.

³³ Richtlijn (EU) 2016/798 van het Europees Parlement en de Raad van 11 mei 2016 inzake veiligheid op het spoor. <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2016/798> [laast geraadpleegd 2 september 2025].

³⁴ Inspectie Verkeer en Waterstaat, *Veiligheidsonderzoek DR-03U001, te Alphen a/d Rijn vindt op 13 januari 2003 een aanrijding plaats tussen een lijndienstbus en een locomotief*, november 2003.

Ook uit gesprekken met de spoorwegbeheerder blijkt dat er vooral wordt geredeneerd vanuit wetgeving en het spoorwegsysteem voor het bepalen van het risico van aanrijdingen op overwegen. De spoorwegbeheerder weet dat een langzaam rijdende trein niet altijd wordt geïnterpreteerd als een trein waaraan voorrang gegeven moet worden, zoals blijkt uit een analyse naar ongevallen op onbeveiligde overwegen in haven- en industriegebieden.³⁵ De spoorwegbeheerder rekent er echter op dat de overweggebruiker de trein altijd voorrang verleent.

Tot slot kan de lage treinfrequentie op het baanvak zorgen voor een sterk verwachtingspatroon bij de weggebruikers, namelijk dat er geen treinen rijden. Dit verwachtingspatroon van de weggebruiker is niet meegenomen in de risicobeoordeling voor onbeveiligde overwegen in haven- en industriegebieden. Vanuit de Spoorwegveiligheidsrichtlijn³⁶ en de Gemeenschappelijke veiligheidsmethoden inzake de eisen voor veiligheidsbeheersystemen³⁷ verwacht de Onderzoeksraad dat het verwachtingspatroon van de weggebruiker meegenomen wordt in deze risicobeoordeling.

Na het ongeval constateerde de spoorwegbeheerder dat de zichtlijnen op tien van de veertien onbeveiligde overwegen op dit baanvak niet voldeden aan de eisen. De spoorwegbeheerder heeft toen direct een tijdelijke snelheidsbeperking van 10 km

per uur voor nagenoeg heel het baanvak afgekondigd. De Onderzoeksraad voor Veiligheid is van mening dat deze maatregel weer andere risico's met zich meebrengt, zoals extra lange wachttijden³⁸ bij de overwegen door het stapvoets rijden van de trein, of het beeld dat de naderende trein door de lage snelheid voorrang geeft aan het wegverkeer.

De spoorwegonderneming onderkende niet wat het grote aantal overwegen op dit baanvak betekende voor de risico's van de machinist bij bediening van de locomotief, waarbij de machinist aan de voorzijde op het bordes staat. Daarnaast hebben de spoorwegonderneming en de spoorwegbeheerder zich niet gericht op de risico's die ontstonden bij het verwachtingspatroon van de overweggebruikers op een incidenteel bereden baanvak.

3.5 Instandhouding weinig gebruikte goederenbaanvakken

Een baanvak waarover treinen rijden, moet ook uitstralen dat het wordt gebruikt. Dat betekent onder andere een onderhouden spoorweginfrastructuur, zonder overmatige begroeiing in het spoor, geen takken die over het spoor hangen, et cetera. Hierover spraken wij met de spoorwegbeheerder, de betrokken gemeentes,

³⁵ Spoorinfrastructuurbeheerder, *ALARP-evaluatie BasisVeiligheidRisico Spoorstelsel – Overwegongeval*, oktober 2018.

³⁶ Richtlijn (EU) 2016/798 van het Europees Parlement en de Raad van 11 mei 2016 inzake veiligheid op het spoor. <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2016/798> [laatst geraadpleegd 1 september 2024].

³⁷ Gedelegeerde verordening (EU) 2018/762 van de Commissie, van 8 maart 2018, tot vaststelling van gemeenschappelijke veiligheidsmethoden inzake de eisen voor veiligheidsbeheersystemen overeenkomstig Richtlijn (EU) 2016/798 van het Europees Parlement en de Raad, en tot intrekking van de Verordeningen (EU) nr. 1158/2010 en (EU) nr. 1169/2010 (Voor de EER relevante tekst). Punt 3.1.1. Risicobeoordeling, 3.1.1.1. De organisatie:
a) inventariseert en analyseert alle operationele, organisatorische en technische risico's die relevant zijn voor de aard en reikwijdte van de activiteiten van de organisatie en het gebied waar zij die uitvoert. Tot die risico's behoren de risico's die voortvloeien uit menselijke en organisatorische factoren zoals de werkdruk, het taakontwerp, de vermoeidheid of de geschiktheid van de procedures, en de activiteiten van andere belanghebbenden (zie 1 Context van de organisatie), <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/nl/TXT/?uri=CELEX%3A32018R0762> [laatst geraadpleegd 15 oktober 2025]

³⁸ Een bekend risico van lange wachttijden is dat overweggebruikers risicovol gedrag kunnen gaan vertonen door om de gesloten boom heen te rijden.

het betrokken waterschap en het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW).

Economisch belang

De gemeente Oosterhout geeft aan dat het baanvak een economisch belang heeft voor het industrieterrein Oosterhout Weststad. De gemeente heeft echter geen enkele invloed op het teruglopende vervoersaanbod. Hoewel er plannen zijn voor de ontwikkeling van het baanvak, wordt de realisatie daarvan niet op korte termijn verwacht. Het betrokken waterschap en de gemeente Drimmelen zijn voorstander van sanering van het baanvak ten gunste van een verdere inbedding van de grond in het Natuurnetwerk Brabant. Er is echter geen sprake van een structureel overleg tussen de gemeentes Oosterhout en Drimmelen en de spoorwegbeheerder over het huidige en toekomstige gebruik van het betreffende baanvak.

Instandhouden spoorweginfrastructuur

De spoorwegbeheerder en het ministerie hebben geen structurele afspraken met elkaar als het gaat om besluitvorming rond het saneren van een niet of nauwelijks gebruikt baanvak. Beide partijen willen de bestaande spoorweginfrastructuur zoveel mogelijk in stand houden ten behoeve van de beschikbaarheid van het spoor. Daarbij worden de kosten voor instandhouding en het economische belang van het baanvak niet afgewogen. Tussen de spoorwegbeheerder en het ministerie zijn geen specifieke afspraken over het opheffen van baanvakken waarover slechts incidenteel treinen rijden.

Onderhoud

De onduidelijkheid van de afbakening van het groenbeheer op en rondom het betreffende baanvak was langere tijd bekend

bij de spoorwegbeheerder en het waterschap, maar had geen prioriteit. Kort voor het ongeval waren concrete afspraken gemaakt over de verantwoordelijkheidsgebieden. Uit gesprekken met de spoorwegbeheerder en het waterschap blijkt dat dit ging over zowel de fysieke scheidingslijn tussen de percelen als om financiële overwegingen. Uit gesprekken blijkt ook dat het groenonderhoud langs het spoor weinig prioriteit had bij de spoorwegbeheerder. Na het ongeval constateerde de spoorwegbeheerder dat de zichtlijnen bij meerdere overwegen niet voldeden aan de norm. Vervolgens vonden bij deze overwegen snoeiwerkzaamheden plaats.

Bij dit baanvak spelen meerdere belangen, zoals economische en ecologische belangen. De veiligheid van de overwegen heeft daarbij geen prioriteit. De Onderzoeksraad vindt dat overwegveiligheid wel een expliciete rol moet hebben in de afwegingen. De situatie rond het baanvak Lage Zwaluwe – Oosterhout Weststad was bij alle partijen min of meer bekend, maar bleef tot aan het ongeval vanwege ecologische en financiële overwegingen in stand. Structureel overleg tussen betrokken gemeentes en de spoorwegbeheerder ontbrak. Op korte termijn zijn er geen plannen voor de doorontwikkeling van het baanvak. De gemeente Drimmelen en het waterschap pleiten voor sanering ten gunste van natuurontwikkeling. Tussen het ministerie en de spoorwegbeheerder is onduidelijkheid over wie het initiatief moet nemen voor besluitvorming over een eventuele sanering.

4 Conclusies

Dit hoofdstuk beantwoordt de onderzoeksvragen van dit onderzoek:

1. Hoe heeft de overwegaanrijding kunnen plaatsvinden en welke factoren droegen eraan bij dat de weggebruiker de overweg overstak terwijl er een trein naderde?
2. Welke factoren droegen bij aan het overlijden van één persoon en het letsel van een ander tijdens dit ongeval?

In paragraaf 4.1 beantwoorden we de eerste onderzoeksvraag door de directe oorzaken en achterliggende oorzaken en omstandigheden van het ongeval te benoemen. Daarna beantwoorden we in paragraaf 4.2 de tweede onderzoeksvraag door de factoren te beschrijven die maakten dat de machinist en de twee collega's voor op de locomotief stonden. In paragraaf 4.3 worden de beleidsmatige bevindingen en conclusies samengevat.

4.1 Oorzaken van de overwegaanrijding

De directe oorzaak van de overwegaanrijding was dat de chauffeur van de vrachtwagen de onbeveiligde overweg opreed terwijl er een trein naderde. De machinist zag de vrachtwagen naderen, zette daarop een lichte remming in en tyfondeerde (claxonneerde). De chauffeur zag de trein pas toen deze op de overweg reed.

Een aantal factoren droeg bij aan het ontstaan van het ongeval. Ten eerste was de frequentie van het treinverkeer op dit baanvak dusdanig laag dat reguliere overweg-gebruikers geen trein verwachtten.

Ten tweede was de aandacht van de overweggebruiker gericht op de naderende versmalling en een flauwe S-bocht na de betreffende overweg om te anticiperen op tegemoetkomend wegverkeer. Waardoor een naderende trein minder snel opvalt, wat versterkt kan worden door de lage snelheid en de kleurstelling van de trein tegen de achtergrond.

Achterliggende oorzaken en omstandigheden waren dat de spoorwegbeheerder, de spoorwegonderneming, de wegbeheerder en de overweggebruikers zich niet bewust waren van de specifieke risico's bij deze overweg. Deze risico's gaan over de twee hiervoor genoemde factoren: het verwachten en het waarnemen van een trein. In het algemeen was voor deze factoren geen aandacht voor het ongeval.

De spoorwegbeheerder hanteerde de wet- en regelgeving voor het beheer van de overweg. Het risico van een aanrijding op de overweg schatte de beheerder laag in door de lage treinfrequentie. Wat de lage treinfrequentie doet met de verwachtingen van de weggebruiker werd niet meegenomen in de risicoafweging bij deze overweg³⁹.

De spoorwegonderneming had een generieke risicoanalyse. Alleen de machinisten hadden een beeld van de specifieke risico's van dit baanvak. Deze kennis heeft de risicoanalyse niet bereikt. De blootstelling aan het risico voor een overwegaanrijding herhaalt zich op de vele overwegen op een relatief kort baanvak.

³⁹ Inmiddels zijn overwegen in haven- en industriegebieden opgenomen in het risicomodel, zie bijlage C.2.

De spoorwegonderneming nam vanuit het veiligheidsbeheersysteem geen maatregelen om de specifieke risico's op dit baanvak te beperken.

De wegbeheerder heeft de weg enkele jaren geleden verbreed. De overweg was niet meegenomen in deze aanpassing, waardoor er voor de weggebruikers een gevaarpunt ontstond waarop zij hun aandacht moesten richten. De weg versmalde en het wegdek vroeg om aandacht. Deze aandacht leidde af van de noodzakelijke aandacht voor een mogelijk naderende trein.

4.2 Factoren die bijdroegen aan de gevolgen van de overwegaanrijding

Het is uitzonderlijk dat een machinist van een trein bij een overwegaanrijding om het leven komt. Sinds 2000 zijn er vijf machinisten bij overwegaanrijdingen om het leven gekomen.⁴⁰

De machinist van de goederentrein overleed en een van de twee andere collega's raakte gewond. Dit is het gevolg van de plaats waar zij stonden op de locomotief en de aanrijding met de vrachtwagencombinatie. Dat de machinist en de twee collega's aan de voorzijde op het bordes stonden, kwam doordat op de locomotief een bordes aanwezig is waarop ze buiten de cabine konden staan en dat de locomotief radiografisch te bedienen was. Dat de locomotief radiografisch werd bediend, kwam door de beleving dat het rijden op dit baanvak een rangeerbeweging betrof. Enerzijds doordat de treinverkeersleider een tijdruimteslot had gegeven voor dit baanvak, zoals een tijdruimteslot ook werd gegeven voor rangeerwerkzaamheden. Anderzijds doordat

de toegestane maximumsnelheid van 30 kilometer per uur bijna gelijk is aan de maximumsnelheid van 25 kilometer per uur bij radiografische besturing. De spoorwegonderneming staat radiografische besturing van de locomotief toe voor rangeerbewegingen. Dat de machinisten de locomotief met radiografische besturing vanaf de voorzijde van de locomotief bedienden, gaf machinisten het gevoel dat zij het naderende wegverkeer beter konden waarnemen. Dit zorgde ervoor dat zij op een onveilige plek stonden.

De spoorwegonderneming had in de regelgeving geen instructie gegeven op welke wijze deze treinbeweging moest worden uitgevoerd. De weersomstandigheden op de dag van het ongeval nodigden uit om voorop de locomotief te staan.

4.3 Beleidsmatige bevindingen en conclusies

Rondom het baanvak speelden verschillende economische en ecologische belangen. Het baanvak was relatief uniek als goederenspoor door landelijk gebied. Het functionele belang was beperkt tot het industrieterrein Oosterhout Weststad. Ten tijde van het ongeval in augustus 2024 waren betrokken partijen bekend met de situatie van achterstallig groenonderhoud, maar ontbrak het aan structureel overleg en bleven noodzakelijke ingrepen uit, mede door financiële en natuurbelangen.

⁴⁰ In 2001 rijdt in Delfzijl vindt een aanrijding plaats tussen een vrachtwagen en een rangerende goederentrein. In 2003 rijdt in Alphen aan den Rijn een goederentrein op een onbeveiligde overweg op een industriespoor een stadsbus aan. In 2016 rijdt in Dalfsen een reizigerstrein op een beveiligde overweg een hoogwerker aan en in 2020 rijdt in Hooghalen een reizigerstrein op een onbeveiligde overweg een trekker met een beladen aanhanger aan.

Sinds april 2025 is het beperkte reguliere spoorvervoer stilgevallen. Daardoor neemt kans af dat overweggebruikers nog een goederentrein zien rijden. Dit versterkt de verwachting dat er geen treinen rijden. Er zijn toekomstige plannen voor reactivering of juist sanering van het baanvak, maar deze plannen zijn onzeker en weinig urgent. De gemeente Drimmelen en het waterschap bepleiten sanering ten gunste van natuurontwikkeling, terwijl de gemeente Oosterhout het baanvak in stand wil houden. De spoorwegbeheerder zal vanuit haar beheerstaak het baanvak in stand blijven houden. Het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat heeft geen plannen met dit baanvak. In deze beleidsdiscussie is geen aandacht voor de specifieke risico's die weinig gebruikte baanvakken met zich meebrengen.

5 Aanbevelingen

Om overwegen buiten het reizigersnet veiliger te maken, moeten verantwoordelijkheden duidelijker worden belegd, risicoanalyses gericht worden uitgevoerd en moeten overwegen actief worden beveiligd. In 2020 stelde de spoorwegbeheerder in zijn visie dat onbeveiligde overwegen niet meer van deze tijd zijn. De Onderzoeksraad voor Veiligheid onderschrijft deze visie. Overwegveiligheid moet een expliciet onderdeel zijn van de keuze om een overweg of baanvak in stand te houden. Naar aanleiding van dit onderzoek doen wij de volgende aanbevelingen.⁴¹

Aanbeveling 1

Huidige risicoanalyses houden onvoldoende rekening met het gedrag van weggebruikers bij overwegen op baanvakken met een lage treinfrequentie. Gedrag wordt beïnvloed door verwachtingen en taakbelasting van de weggebruiker. Daarom doen we de volgende aanbeveling aan de spoorwegbeheerder.

Aan ProRail

- Houd in het Nederlands Overwegen Risico Model meer rekening met het gedrag van weggebruikers bij overwegen op baanvakken met een lage treinfrequentie.

- Neem maatregelen om de overwegen buiten het reizigersnet actief te beveiligen. Als bestaande maatregelen niet proportioneel zijn, denk dan aan alternatieve manieren voor de actieve beveiliging van overwegen. Als de actieve beveiliging van overwegen niet haalbaar blijkt, overweeg dan om de overweg of het baanvak op te heffen.

Aanbeveling 2

De verantwoordelijkheid voor overwegveiligheid is gedelegeerd aan verschillende partijen, maar die verdeling van verantwoordelijkheden is onduidelijk. We constateren dat eerdere aanbevelingen om deze verantwoordelijkheden vast te leggen onvoldoende zijn opgevolgd.⁴² Daarom doen we de volgende aanbeveling aan de staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat.

Aan de staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat

- Leg vast wie welke verantwoordelijkheid en kosten draagt voor overwegveiligheid, ook buiten het reizigersnet.

⁴¹ Volgens het Besluit Onderzoeksraad voor Veiligheid zijn alle aanbevelingen ook gericht aan de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT). ILT zal de opvolging van de aanbevelingen beoordelen en daarover rapporteren aan de Raad.

⁴² Zie *Overwegveiligheid. Een risicovolle kruising van belangen* (2018), waarin de Raad aanbevelingen deed aan de staatssecretaris. In reactie op de aanbeveling gaf de staatssecretaris aan een convenant te sluiten met betrokken partijen. Dat is niet gebeurd.

Aanbeveling 3

De spoorwegonderneming wist niet van de risico's op dit baanvak. Machinisten waren zich wel bewust van de risico's, maar maakten hier geen melding van. Machinisten moeten veiligheidsrisico's kunnen melden en de spoorwegonderneming moet meldingen actief ophalen. Die meldingen moeten bijdragen aan een verbetering van de veiligheid. Daarom doen we de volgende aanbeveling aan de spoorwegonderneming.

Aan DB Cargo Nederland

- Haal de meldingen van machinisten actief op in de Risico-Inventarisatie en -Evaluatie. Inventariseer daarbij ook risico's voor specifieke baanvakken met onbeveiligde overwegen. Houd daarmee rekening met de kans dat een weggebruiker niet stopt voor een overweg.
- Deel deze risico's en maatregelen met andere spoorwegondernemingen, bijvoorbeeld via het Directeurenoverleg Spoorwegveiligheid en de vereniging Historisch Railvervoer Nederland.

Reacties op het conceptrapport

Reacties op het conceptrapport

Het conceptrapport (zonder aanbevelingen) is voorgelegd aan de betrokken partijen. Deze partijen is gevraagd het rapport te controleren op feitelijke onjuistheden en onduidelijkheden. De volgende partijen hebben een reactie gegeven op het conceptrapport:

- DB Cargo Nederland
- ProRail
- Betrokken vrachtwagenchauffeur en werkgever
- Nabestaanden van het slachtoffer
- Gemeente Drimmelen
- Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Inspectie Leefomgeving en Transport

De binnengekomen reacties zijn op de volgende manier verwerkt:

- Als de Onderzoeksraad heeft besloten reacties over te nemen, dan zijn deze verwerkt in de definitieve versie van het rapport.
- Als de Onderzoeksraad reacties niet heeft overgenomen, dan is toegelicht waarom daartoe is besloten.

De reacties en de toelichting van de Onderzoeksraad zijn opgenomen in een tabel die te vinden is op de website van de Onderzoeksraad (www.onderzoeksraad.nl).

Achtergrondinformatie

Zoals beschreven in hoofdstuk 2 gaat deze bijlage nader in op het spoor- en het wegverkeersysteem.

B.1 Spoorverkeersysteem

B.1.1 Baanvak Lage Zwaluwe – Oosterhout Weststad

Hieronder gaan we in op enkele eigenschappen van het baanvak, zoals de lengte, de wijze waarop het treinverkeer wordt geregeld en dat het onderdeel is van een ecologische zone.

Karakteristieken van baanvak

Het enkelsporige baanvak met een lengte van 17 kilometer⁴³ start bij emplacement Lage Zwaluwe en heeft emplacement Oosterhout Weststad als enige bestemming. De snelheid bedraagt 30 kilometer per uur.⁴⁴ Het baanvak is een hoofdspoorweg⁴⁵ waarop de Spoorwegwet⁴⁶ van toepassing is.

Verkeersleiding

Uitsluitend goederentreinen maken gebruik van het baanvak, waarvoor de spoorwegbeheerder de verkeersleiding verzorgt. Voor het rijden van dienstregelingspunt Lage Zwaluwe naar dienstregelingspunt Oosterhout Weststad rijdt een trein onder een uniek treinnummer. Op emplacement Oosterhout Weststad kunnen vervolgens rangeerwerkzaamheden⁴⁷ plaatsvinden.

Een machinist krijgt van de treinverkeersleider op emplacement Lage Zwaluwe toestemming om het baanvak op te rijden. De treinverkeersleider geeft de machinist een zogenaamd tijdruimteslot⁴⁸ waarmee de machinist de treinbeweging en rangeerwerkzaamheden kan uitvoeren. Deze procedurele beveiliging voorkomt dat een andere trein op dit baanvak kan komen. Bij het verlaten van het baanvak meldt de machinist dit aan de treinverkeersleider.

⁴³ Lage Zwaluwe–Oosterhout Weststad: 7,3 km en Hoge Zwaluwe–Oosterhout Weststad: 9,7 km, <https://rinf.era.europa.eu/rinf/> [laatst geraadpleegd 10 december 2024].

⁴⁴ Register van Infrastructuur (RINF), <https://rinf.era.europa.eu/rinf/>; Basisbeheerkaart (BBK), <https://maps.prorail.nl/> [laatst geraadpleegd 10 december 2024].

⁴⁵ Besluit aanwijzing hoofdspoorwegen, <https://wetten.overheid.nl/BWBR0017794> [laatst geraadpleegd 2 september 2025].

⁴⁶ Spoorwegwet, <https://wetten.overheid.nl/BWBR0015007> [laatst geraadpleegd 2 september 2025].

⁴⁷ Onder rangeerwerkzaamheden valt het splitsen en samenstellen van een goederentrein.

⁴⁸ Een slot is een in tijd en ruimte aaneengesloten samenstel van één of meer infracapaciteitseenheden, dat ruimte biedt aan een geldig infragebruiksdoel van de spoorweginfrastructuur; Spoorwegbeheerder, Netverklaring 2024, november 2023; Tijdruimteslot (TRS), dit is een spoorgedeelte waarbij de treindienstleider de vervoerder toestemming heeft gegeven om hiervan gedurende tijd gebruik te mogen maken om van a naar b te rijden of te rangeren; Spoorwegbeheerder, Onderzoeksrapport Aanrijding op overweg km 8.2 Hoge Zwaluwe 28 augustus 2024, mei 2025; <https://www.prorail.nl/siteassets/homepage/samenwerken/vervoerders/documenten/netwerkverklaring-2024/netverklaring-2024-versie-1.3.pdf> [laatst geraadpleegd 2 september 2025].



Figuur 14: Het baanvak ter hoogte van Hoge Zwaluwe is onderdeel van het Natuurnetwerk Brabant (bron: Provincie Noord Brabant).

Groen langs het spoor

Het baanvak tussen Hoge Zwaluwe en het Kanaal naar de Amer maakt als ecologische verbindingszone deel uit van het Natuurnetwerk Brabant (zie figuur 14 en figuur 15).⁴⁹ Tot kort voor het ongeval was er tussen het Waterschap Brabantse Delta en de spoorweg-beheerder onduidelijkheid over de demarcatie van de beheerstaken van het groen langs het spoor. De spoorwegbeheerder verzorgt het onderhoud tot 11 meter uit het spoor en het overige groenonderhoud wordt uitgevoerd door het waterschap. Naast dat het baanvak een indruk geeft van een natuurzone, is het spoor vrij toegankelijk en maken wandelaars gebruik van de spoordijk.

⁴⁹ <https://www.brabant.nl/onderwerpen/natuur-landschap/natuurbeheerplan/> [laatst geraadpleegd 2 september 2025].



Figuur 15: Fragment baanvak Lage Zwaluwe – Oosterhout, dit deel maakt uit van het Natuurnetwerk Brabant (mei 2025) (bron: Onderzoeksraad voor Veiligheid).

B.1.2 Overwegen

Een overweg of spoorwegovergang is een gelijkvloerse kruising van spoor en weg. Het treinverkeer heeft altijd voorrang.⁵⁰ In Nederland komen twee typen overwegen voor: beveiligde en onbeveiligde. Beveiligde overwegen zijn voorzien van overwegbomen, de zogenoemde (mini-)automatische halve overwegbomen (AHOB's). Een onbeveiligde overweg is voorzien van een andreaskruis en schrikhekken.⁵¹ Verreweg de meeste onbeveiligde overwegen liggen in haven- en industriegebieden, zie tabel 1.

Overwegen baanvak Lage Zwaluwe – Oosterhout Weststad

Op het baanvak Lage Zwaluwe – Oosterhout Weststad liggen 18 overwegen, waarvan 4 beveiligde overwegen (zie figuur 6 en tabel 2). In het onderzoek van de spoorwegbeheerder is gesignaleerd dat bij de overwegen verschillende handelingen van de machinist worden verwacht. Zo zijn er overwegen waar de machinist gewoon kan doorrijden omdat de trein de overweginstallatie activeert en er zijn overwegen waar de machinist moet stoppen en de overweg door middel van een knop activeren. Op verschillende onbeveiligde overwegen moet de machinist tyfoneren om het wegverkeer te attenderen op de naderende trein en vervolgens mag de trein met maximaal 10 kilometer per uur de overweg oversteken. Er zijn ook onbeveiligde overwegen waar de machinist zonder meer kan oversteken, zoals de bij overweg Zanddijk. Vanuit de spoorwegbeheerder wordt gekeken naar de individuele

-
- ⁵⁰ Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990 (RVV 1990), artikel 15a:
1. Weggebruikers mogen een overweg opgaan, indien zij direct kunnen doorgaan en de overweg geheel kunnen vrijmaken.
 2. Bij overwegen laten weggebruikers een spoorvoertuig voorgaan en laten daarbij de overweg geheel vrij, <https://wetten.overheid.nl/BWBR0004825> [laatst geraadpleegd 2 september 2025].
- ⁵¹ Regeling hoofdspoorweginfrastructuur, <https://wetten.overheid.nl/BWBR0017712> [laatst geraadpleegd 2 september 2025]; Onderzoeksraad, *Overwegveiligheid, een risicovolle kruising van belangen*, juli 2018.

overwegen en niet proactief naar het gehele baanvak, waardoor er verschillen bestaan tussen de overwegen op dit baanvak.⁵²

Tabel 1: (On)beveiligde openbaar toegankelijke overwegen, eind 2023 (bron: ILT).⁵³

Openbaar toegankelijke overwegen	Reizigersnet	Goederennet
Beveiligde overwegen	1.151	177
Onbeveiligde overwegen	25	361

⁵² Spoorwegbeheerder, *Onderzoeksrapport, aanrijding op overweg km 8.2 Hooge Zwaluwe, 28 augustus 2024*, mei 2025; Basisbeheerkaart (BBK) Spoorwegbeheerder, <https://maps.prorail.nl/> [laatst geraadpleegd 2 september 2025]; Spoorwegbeheerder, *Lage Zwaluwe – Oosterhout Weststad, OBE-blad 4*, mei 2018; Spoorwegbeheerder, *Lage Zwaluwe – Oosterhout Weststad, OBE-blad 5*, december 2023.

⁵³ Aantal openbaar toegankelijke overwegen per einde 2023 naar beveiliging en type spoornet. ILT, *Veiligheid van de spoorwegen, jaarverslag spoorwegveiligheid 2023*, september 2024.

Tabel 2: Overwegen en beveiligingstype op het baanvak Lage Zwaluwe – Oosterhout Weststad (bron: spoorwegbeheerder).

Plaats	Overweg	km	Snelheid (km/u) ⁵⁴	Beveiligingstype overweg ⁵⁵	Opmerking
dienstregelingspunt Lage Zwaluwe					
Zevenbergschen Hoek	Hoofdstraat	1.3	30	beveiligde overweg	-
Zevenbergschen Hoek	Edwoudsdam	1.6	30 / 10 ⁵⁶	onbeveiligde overweg	-
Zevenbergschen Hoek	Bloemendaalse Zeedijk	2.1	30	beveiligde overweg	-
Lage Zwaluwe	Zwaluwse Pootweg	4.4	30	onbeveiligde overweg	-
Lage Zwaluwe	Zoutendijk	5.8	30	onbeveiligde overweg	-
Hooge Zwaluwe	Zwaluwseweg	6.6	30	onbeveiligde overweg	-
Hooge Zwaluwe	Spoorstraat	6.9	30	beveiligde overweg	S-bord ⁵⁷
dienstregelingspunt Lage Zwaluwe					
Hooge Zwaluwe	Moerseweg	7.4	10	onbeveiligde overweg	F-bord ⁵⁸
Hooge Zwaluwe	Zanddijk	8.2	30	onbeveiligde overweg	-
Drimmelen	Dahliastraat	9.0	30	onbeveiligde overweg	-
Drimmelen	Koekoekweg	10.0	30	onbeveiligde overweg	F-bord
Drimmelen	Zegeweg	10.6	30	onbeveiligde overweg	-
Drimmelen	Sluizeweg	11.2	30	beveiligde overweg	-
Drimmelen	Bergseweg	11.8	30	onbeveiligde overweg	F-bord
Drimmelen	Bergsepolder	0.5	30	onbeveiligde overweg	-
Made	Oude Dijk	1.9	30	onbeveiligde overweg	F-bord ⁵⁹
Oosterhout	Gemaalweg	3.6	30	onbeveiligde overweg	-
Oosterhout	Industrieweg	4.2	30	onbeveiligde overweg	-
dienstregelingspunt Oosterhout Weststad					
De fluit- en snelheidsbeperkingsborden gelden uitsluitend voor het naderen en berijden van de betreffende overwegen. Deze borden zijn alle op ongeveer 100 meter voor de betreffende overwegen geplaatst.					

⁵⁴ Basisbeheerkaart (BBK) Spoorwegbeheerder, <https://maps.prorail.nl/> [laatst geraadpleegd 2 september 2025]; Spoorwegbeheerder, *WVK-blad 4, Lage Zwaluwe – Zevenbergschen Hoek Aansl. (excl.)*, *Rsd_WVK_33_Zlw_Zh*, oktober 2023; Spoorwegbeheerder, *WVK-blad 5, Lage Zwaluwe (excl.) – Oosterhout Weststad*, *Rsd_WVK_33_Zlw_Otw*, maart 2024.

⁵⁵ Beveiligde overwegen zijn uitgerust met (half) automatische lichteninstallatie met bomen, (H)Alib.

⁵⁶ Alleen komende vanuit de richting Oosterhout Weststad.

⁵⁷ S-bord: sein 301 uit Regeling spoorverkeer, Stoppen vóór het bord en de opdracht die op het onderbord staat vermeld, uitvoeren. Als geen opdracht wordt vermeld, mag na het stoppen verder worden gereden. <https://wetten.overheid.nl/BWBR0017707> [laatst geraadpleegd 2 september 2025].

⁵⁸ F-bord: sein 312 uit Regeling spoorverkeer, nr. 312: Fluitbord, geef een geluidssignaal overeenkomstig sein nr. 605: een matige lange toon. <https://wetten.overheid.nl/BWBR0017707> [laatst geraadpleegd 2 september 2025].

⁵⁹ Alleen komende vanuit de richting Oosterhout Weststad.

Overweg Zanddijk

De spoorwegbeheerder stelt eisen aan de breedte van de overweg, het zogenoemde dwarsprofiel: ‘Het dwarsprofiel van de kruisende weg wordt in eerste aanleg bepaald door de wegbeheerder aan de hand van de te verwachten intensiteit en samenstelling van het verkeer. De overweg mag geen versmalling zijn in het dwarsprofiel van de weg (geen flessenhals).’⁶⁰ De spoorwegbeheerder vindt dat er sprake is van een flessenhals.⁶¹

B.1.3 Veiligheidsbeheersysteem spoorwegbeheerder

Risico-evaluatie

De spoorwegbeheerder heeft een evaluatie gemaakt voor overwegaanrijdingen voor alle overwegen gelegen in de hoofdspoorweginfrastructuur (zie tabel 3). De belangrijkste oorzaken van overwegaanrijdingen zijn: bewust negeren overwegbeveiliging, falen ontruiming overweg en slechte zichtomstandigheden. Uit de evaluatie blijkt dat op haven- en industrieterreinen de kans op dodelijke of zwaargewonde slachtoffers aanzienlijk lager is dan op het reizigersnet. Dit als gevolg van de lage treinsnelheden⁶².

Tabel 3: Classificatie basisveiligheidsrisico overwegaanrijding (bron: Spoorwegbeheerder).⁶³

	Casuïstiek	Theorie (worst case)
Aanrijding weggebruiker op overweg reizigersnet	Kans: regelmatig Gevolg: groot	Kans: onwaarschijnlijk Gevolg: zeer groot
Aanrijding reiziger op stations-overpad	Kans: waarschijnlijk Gevolg: groot	Casuïstiek betreft al het worstcasescenario
Aanrijding weggebruiker op overweg haven- en industrie-gebied	Kans: waarschijnlijk-regelmatig Gevolg: gering letsel	Kans: incidenteel-waarschijnlijk Gevolg: aanzienlijk-groot

In de evaluatie is een onderscheid gemaakt tussen enerzijds de overweggebruiker die bewust een risico neemt en anderzijds de overweggebruiker die onbewust een risico neemt. Oorzaken van het onbewust passeren of onbewust nemen van een risico zijn bijvoorbeeld een overweg die onvoldoende zichtbaar of herkenbaar voor weggebruikers is of als bij de overweg te weinig zicht is op de trein. Daarnaast staan factoren van de weggebruiker benoemd, zoals afleiding.⁶⁴

Aanrijdingen op haven- en industriegebieden

Sinds 2004 blijkt dat op onbeveiligde overwegen op haven- en industriegebieden jaarlijks drie tot vijftien aanrijdingen plaatsvinden. Daarbij raakte in 2004 en in 2015 een weggebruiker zwaargewond en in 2008 en in 2012 raakte een machinist/rangeerder zwaargewond.

⁶⁰ Spoorwegbeheerder, *Richtlijn, Overwegbeveiliging, Verkeerskundige richtlijnen en normen, RLN20420-1 v005*, oktober 2018.
⁶¹ Wegbreedte 5,4 meter (belijning 4,8 meter), breedte overweg 3,6 meter; Spoorwegbeheerder, *Onderzoeksrapport, aanrijding op overweg km 8.2 Hooge Zwaluwe, 28 augustus 2024*, mei 2025.
⁶² Maximaal 40 kilometer per uur.
⁶³ Spoorwegbeheerder, *ALARP-evaluatie BasisVeiligheidRisico Spoorsysteem, Overwegongeval*, oktober 2018.
⁶⁴ Spoorwegbeheerder, *ALARP-evaluatie BasisVeiligheidRisico Spoorsysteem, Overwegongeval*, oktober 2018.

Bij een aanrijding op een weinig bereden industriespoor is in 2003 een machinist die voorop een locomotief stond om het leven gekomen. De voorschriften van de spoorwegonderneming⁶⁵ gaven niet aan waar de machinist zich moest opstellen bij het rangeren. In de praktijk kiezen machinisten de positie die zij zelf het meest gunstig vinden.⁶⁶

Overwegbeleid voor goederenlijnen

De spoorwegbeheerder heeft een landelijke visie opgezet voor overwegen. Overwegen zijn een belangrijke bron van (dodelijke) incidenten en verstoringen op het spoor. Daarom zijn overwegen ook een zeer belangrijke factor als het gaat om de veiligheid op en beschikbaarheid van het spoor. De ambitie van de spoorwegbeheerder is om het aantal dodelijke slachtoffers op en verstoringen van overwegen tot nul te reduceren. De spoorwegbeheerder vindt dat ze samen met landelijke, regionale en lokale overheden, grondeigenaren en belanghebbenden aan de lat staan om deze stevige maatschappelijke opgave uit te voeren. Het aantal belanghebbenden is enorm door het zeer fijnmazig netwerk van spoor- en weginfrastructuur in dichtbebouwd en intensief gebruikt gebied. Het aanpakken van overwegen gaat regelmatig gepaard met tegengestelde belangen. De spoorwegbeheerder heeft de ambitie uitgesproken voor 'een stringente aanpak voor overwegen op goederenlijnen'. Zo 'zijn de regiodirecties aan de slag met havenbedrijven en goederenvervoerders om overwegen op goederenlijnen daar waar kan te saneren en de veiligheid te vergroten. Een overweg zonder overwegbomen is bijvoorbeeld niet meer van deze tijd.'⁶⁷

Nederlands Overwegen Risico-Model (NORM)

Het Nederlands Overwegen Risicomodel (NORM) is sinds 2023 hoofdzakelijk een datagedreven risicomodel dat centraal staat in risicobenadering van overwegen door de spoorwegbeheerder. Het model maakt de risico's en gevolgen van overwegen voor de verschillende spoor- en weggebruikers inzichtelijk met een rekenkundig model.

Dit model is gebaseerd op data van ongevallen van de afgelopen twintig jaar en wetenschappelijk onderzoek. Opgenomen in dit model zijn omgevingsfactoren, zoals het gebruik van de overweg en impactfactoren, zoals het gevolg van de aanrijding. Hierdoor kan het model onderbouwd richting geven bij het investeren in weg- en spoorveiligheid. Dit model is met name toepasbaar voor overwegen op het reizigersnet. Het model is op dit moment minder geschikt voor haven- en industriegebieden en op baanvakken waar incidenteel (goederen)treinen rijden. Dit komt omdat in het model met name de treinfrequentie een grote invloed heeft op het risico.

B.1.4 Veiligheidsbeheersysteem spoorwegonderneming

Risico-inventarisatie en -evaluatie

De spoorwegonderneming wil met de risico-inventarisatie en -evaluatie (RI&E) de risico's in kaart brengen op het gebied van veiligheid, gezondheid en welzijn en geeft daarmee invulling geven aan de nationale en Europese wet- en regelgeving, zoals de Arbowet en de Uitvoeringsverordening (EU) Nr. 402/2013. De RI&E vormt voor de spoorwegonderneming een belangrijke basis voor het arbobeleid. De spoorwegonderneming maakt gebruikt

⁶⁵ Dezelfde spoorwegonderneming als bij het ongeval op 28 augustus 2024, het betrof de rechtsvoorganger.

⁶⁶ Inspectie Verkeer en Waterstaat, *Veiligheidsonderzoek DR-03U001, te Alphen a/d Rijn vindt op 13 januari 2003 een aanrijding plaats tussen een lijndienstbus en een locomotief*, november 2003.

⁶⁷ Spoorwegbeheerder, *Aanpak overwegen. Visie, beleid, doelstellingen en werkwijze in het werkveld overwegen*, januari 2020.

van meerdere informatiebronnen om te komen tot een risico-inventarisatie en -evaluatie. Dat zijn onder andere locatiebezoeken op klantlocaties, eerdere RI&E's, verbetermanagement en risicokaarten.⁶⁸

Risico aanrijding door wegverkeer

De spoorwegonderneming ziet het risico van aanrijdingen op onbeveiligde overwegen tijdens rangeerbewegingen. Daarom is een drietal beheersmaatregelen benoemd. Daarvan geeft alleen de eerste een handelingsperspectief voor de machinist tijdens een rangeerbeweging.

- De overweg naderen met gepaste snelheid en zo nodig tyfoneren;
- Waarschuwingssignalering laten aanbrengen;
- Rapportage van onoverzichtelijke overwegen naar terreinen/of spoorwegbeheerder voor verbeteren/of herstelactie.⁶⁹

Uit gesprekken met het operationele personeel van de spoorwegonderneming blijkt niet dat de RI&E's actief worden uitgedragen. Machinisten melden nauwelijks bijna aanrijdingen aan de spoorwegonderneming of bij de treinverkeersleider.

Specifieke risico's op het baanvak Lage Zwaluwe – Oosterhout

De spoorwegonderneming heeft de specifieke risico's voor het baanvak Lage Zwaluwe – Oosterhout Weststad niet in kaart

gebracht. Het gaat dan om het cumulatieve risico van alle onbeveiligde overwegen, de radiografische besturing vanaf de voorzijde van de locomotief, de zichtlijnen en de verwachting en taakbelasting van de weggebruiker bij het passeren van de onbeveiligde overwegen. De machinisten hebben wel een gebruikersinstructie voor de bedieningen van de klant op emplacement Oosterhout Weststad, met daarin specifieke veiligheidsinstructies, zoals over het rijden van wagens of veilige looppaden.

Veiligheidscertificaat

De spoorwegonderneming heeft een veiligheidscertificaat⁷⁰ waarmee de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) het veiligheidsbeheersysteem van de spoorwegonderneming heeft goedgekeurd. Daarmee voldoet de spoorwegonderneming aan de specifieke eisen die nodig zijn voor een veilige exploitatie, overeenkomstig de Europese Spoorwegveiligheidsrichtlijn⁷¹ en nationale wet- en regelgeving.

Voor de certificerende audit⁷² heeft de spoorwegonderneming documenten uit het veiligheidsbeheersysteem aangeleverd. De risico-inventarisatie en -evaluatie van het rangeerproces maakte onderdeel uit van de audit. Het baanvak Lage Zwaluwe – Oosterhout Weststad is niet aan bod gekomen bij de audit.

⁶⁸ Spoorwegonderneming, *Risico-Inventarisatie & Evaluatie DB Cargo Nederland NV, Rijden met treinen*, juni 2019; Spoorwegonderneming, *Risico-inventarisatie en -evaluatie DB Cargo Nederland NV, Rangeren CBG – NCBG*, mei 2019; www.risicokaart.nl [laatst geraadpleegd 2 september 2025].

⁶⁹ Spoorwegonderneming, *Risico-inventarisatie en -evaluatie DB Cargo Nederland NV, Rangeren CBG – NCBG*, mei 2019; Spoorwegonderneming, *Risico-Inventarisatie & Evaluatie DB Cargo Nederland NV, Rijden met treinen*, juni 2019.

⁷⁰ Uniek veiligheidscertificaat: NLI020240165, met geldigheidsduur van 24 juli 2024 tot 12 december 2028, <https://eradis.era.europa.eu/> [laatst geraadpleegd 2 september 2025].

⁷¹ Richtlijn (EU) 2016/798 van het Europees Parlement en de Raad van 11 mei 2016 inzake veiligheid op het spoor, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/HTML/?uri=CELEX:02016L0798-20201023&qid=1745517821278> [laatst geraadpleegd 2 september 2025].

⁷² Gedelegeerde Verordening (EU) 2018/762 van de Commissie van 8 maart 2018 tot vaststelling van gemeenschappelijke veiligheidsmethoden inzake de eisen voor veiligheidsbeheersystemen overeenkomstig Richtlijn (EU) 2016/798 van het Europees Parlement en de Raad, en tot intrekking van de Verordeningen (EU) nr. 1158/2010 en (EU) nr. 1169/2010 (Voor de EER relevante tekst.), <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/nl/TXT/?uri=CELEX%3A32018R0762> [laatst geraadpleegd 2 september 2025].

B.1.5 Handboek voor machinist en rangeerder

De spoorwegonderneming heeft voor de machinist en rangeerder het *Handboek Buitendienst* samengesteld. Het handboek bestaat uit zes delen en is gebaseerd op wet en regelgeving die voor het berijden van het spoor en vervoer van wagens over het spoor gelden. Het handboek kent een deel voor het rijden van treinen en een deel voor het rangeren. Het handboek vormt onderdeel van de opleiding tot machinist of rangeerder.⁷³

Rijden van treinen

Het handboek voor het rijden van treinen beschrijft de processen die te maken hebben met het gereed maken van een trein voor vertrek, het rijden van de trein en eventuele bijzonderheden. Dit handboek beschrijft ook het rijden op raccordementen⁷⁴, waarbij de raccordementinstructie gevolgd moet worden en de snelheid van 'rijden op zicht' maximaal 25 kilometer per uur is.⁷⁵

Rangeren

Het handboek voor rangeren beschrijft de processen die te maken hebben met het rangeren, zoals het getrokken, geduwd, onbegeleid rangeren of radiografische bediening van de locomotief. Het handboek beschrijft geen beperkingen voor het staan op het bordes tijdens het rangeren. De rangeerbeweging moet veilig uitgevoerd kunnen worden na toestemming van de treinverkeersleider, opzichter of begeleider.

Het gebruik van radiografische besturing is in een aantal gevallen toegestaan, zoals:

- Bij het rangeren op emplacementen en raccordementen;
- In gevallen dat het nodig is om op een emplacement tot achter het eerste tegensein op de vrije baan te rijden om een trein te combineren of om te rangeren naar een ander spoor op het emplacement.
- Bij een getrokken rangeerbeweging, waarbij de locomotief aan de voorzijde staat, moet de machinist ervoor zorgen dat deze bij het meerijden met twee voeten op de locomotief staat en met een hand de reling, of in de cabine een ander steunpunt, vasthoudt.⁷⁶

B.1.6 Goederentrein

De goederentrein (treinnummer 62015)⁷⁷ bestond uit een locomotief met achter de locomotief vijf goederenwagens. Van de vijf goederenwagens⁷⁸ waren er drie beladen met elk 27 ton aan goederen. Het totaalgewicht van de trein bedroeg 242 ton en had een totale lengte van 92,4 meter.⁷⁹

⁷³ Spoorwegonderneming, *Rapportage, Risico-inventarisatie en -evaluatie DB Cargo Nederland NV, Rangeren CBG – NCBG*, mei 2019.

⁷⁴ Stamlijnen en spooraansluitingen tot het hek van een bedrijfsterrein.

⁷⁵ Spoorwegonderneming, *Handboek Buitendienst, Deel IV: Rijden van Treinen*, juni 2024.

⁷⁶ Spoorwegonderneming, *Handboek Buitendienst, Deel III: Rangeren*, april 2024.

⁷⁷ Trein 62015, van dienstregelingspunt Oosterhout Weststad met plantijd (vertrek) 14.07 uur, via dienstregelingspunt Hooge Zwaluwe met plantijd (doorgaande treinbeweging) 14.19 uur naar dienstregelingspunt Lage Zwaluwe (aankomst) 14.37 uur.

⁷⁸ Twee assige huifwagens van het type Hbbins / Hbbills, met een lengte van 15,5 meter en met een leeggewicht van ongeveer 15 ton.

⁷⁹ Spoorwegonderneming, *Beremmingsbulletin / samenstellingsindex, trein 62015*, 28 augustus 2024.

De locomotief (nummer 6412)⁸⁰ is dieselelektrisch en geschikt voor rangeerwerkzaamheden en goederenvervoer. De locomotief is geschikt voor radiografische besturing. De cabine is asymmetrisch geplaatst en aan de voor- en achterzijde bestaat de mogelijkheid om op het bordes te staan. Hiervoor is een reling aanwezig. De locomotief reed op woensdag 28 augustus 2024 met de korte huif aan de voorzijde. In de cabine was een airconditioning aanwezig en daarvan waren geen storingen bekend.⁸¹

B.1.7 Overwegveiligheid

In 2018 publiceerde de Onderzoeksraad een rapport⁸² over overwegveiligheid. Dat rapport richtte zich op de veiligheid van openbaar toegankelijke overwegen in reizigerslijnen, omdat daar de meeste treinen rijden en de meeste slachtoffers vallen. Daarom was er weinig aandacht voor de veiligheid van de overwegen op haven- en industriegebieden en goederen- en museumlijnen. Bijlage F van dat rapport gaat in op overwegen waar treinen met een maximale snelheid van 40 kilometer per uur kunnen passeren. Het gaat om ruim 900 overwegen, ongeveer 30 procent van alle overwegen in Nederland. Op deze overwegen vindt ook ongeveer 25 procent van alle overwegongevallen plaats. De overwegaanrijdingen leiden vooral tot materiele schade, omdat de treinen met lage snelheid rijden.⁸³

Naar aanleiding van de overwegaanrijding bij Hooge Zwaluwe zijn door de spoorwegbeheerder, de spoorwegonderneming en het Openbaar Ministerie onderzoeken ingesteld. De spoorwegbeheerder en de spoorwegonderneming hebben informatie met elkaar uitgewisseld, maar men is niet gekomen tot een gezamenlijk gedragen onderzoeksrapport.⁸⁴ De wegbeheerder en het waterschap zijn niet meegenomen in de onderzoeken.

Een van de aanbevelingen uit het rapport Overwegveiligheid was het doen van integraal ongevallenonderzoek na afloop van een ongeval, door spoor- en wegbeheerder gezamenlijk, naar de ongevalsfactoren inclusief de redenen voor het gedrag van overweggebruikers.⁸⁵

B.2 Wegverkeerssysteem

Wegsituatie

De Zanddijk is een geasfalteerde weg met belijning. Bij de overweg versmalt de weg en gaat het asfalt over in klinkerbestrating (zie figuur 5). De maximaal toegestane snelheid bedraagt 60 kilometer per uur, bij nadering van de overweg staat aan beide zijden het bord: 'overweg zonder slagbomen'⁸⁶ (zie figuur 7). Bij de overweg staat aan beide zijden een andreaskruis⁸⁷ (zie figuur 8) en schrikhekken (zie figuur 9), zie paragraaf 2.2.2. De weggebruiker moet een spoorvoertuig op een overweg voorrang verlenen,

⁸⁰ Locomotief type 6400, locomotiefnummer 92 84 2006412-5, met een eigen gewicht van 82 ton.

⁸¹ Spoorwegonderneming, *Feitenrapportage, Aanrijding vrachtwagen met trein op NABO 8.2 te Zanddijk Made*, augustus 2024.

⁸² Onderzoeksraad, *Overwegveiligheid, een risicovolle kruising van belangen*, juli 2018.

⁸³ Onderzoeksraad, *Overwegveiligheid, een risicovolle kruising van belangen*, juli 2018; De gegevens zijn gebaseerd op de database met ongevallen uit de periode 2012-2016; In het jaarverslag spoorwegveiligheid over 2023 rapporteert de ILT dat van de 29 ongevallen op overwegen een kwart op onbeveiligde overweg plaatsvinden.

⁸⁴ Spoorwegonderneming, *Onderzoeksrapport, aanrijding vrachtwagen met trein op NABO 8.2 te Zanddijk Made*, februari 2025; Spoorwegbeheerder, *Onderzoeksrapport, aanrijding op overweg km 8.2 Hooge Zwaluwe, 28 augustus 2024*, mei 2025.

⁸⁵ Onderzoeksraad, *Overwegveiligheid, een risicovolle kruising van belangen*, juli 2018.

⁸⁶ Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990 (RVV 1990), model J11, <https://wetten.overheid.nl/BWBR0004825> [laatst geraadpleegd 2 september 2025].

⁸⁷ Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990 (RVV 1990), model J12, <https://wetten.overheid.nl/BWBR0004825> [laatst geraadpleegd 2 september 2025].

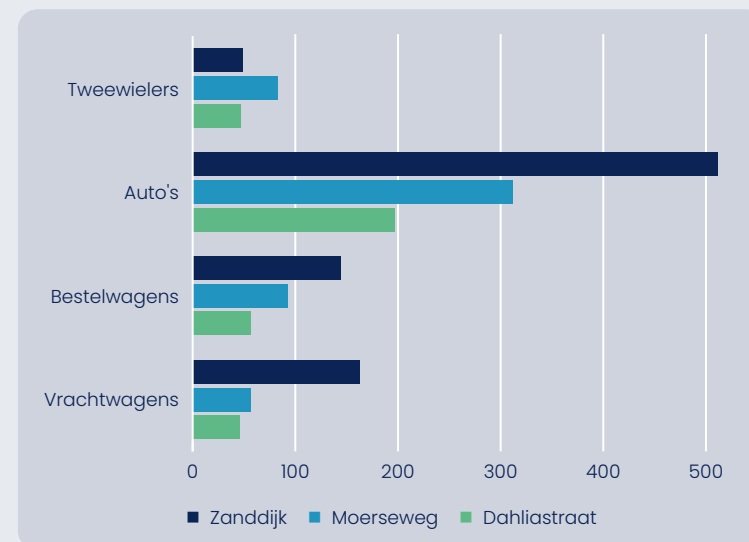
in overeenstemming met het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990 (RVV 1990).⁸⁸

Vanuit noordelijke richting – de richting van waaruit de vrachtwagen kwam – is er na de overweg een flauwe S-bocht naar links in de weg. Het zicht op dit deel van de weg wordt weggenomen door begroeiing na de overweg.

Vooraf regionaal verkeer maakt gebruik van de Zanddijk, zoals personenauto's, vrachtwagen, landbouwvoertuigen en fietsers. Over de overwegen aan weersijden van de Zanddijk (km 8,2), Dahliastraat (km 9,0) en Moerseweg (km 7,4) gaat minder verkeer.

Gemeente Drimmelen

De gemeente Drimmelen heeft dertien overwegen in haar beheersgebied, waarvan twee beveiligde overwegen. Enkele jaren geleden is de Zanddijk verbreed, zodat er een betere verbinding ontstond naar een plaatselijk industrieterrein. De verkeersintensiteit van auto's, bestel- en vrachtwagens (zie figuur 16) op de Zanddijk is hoger dan op de twee naastgelegen onbeveiligde overwegen.⁸⁹ Uit observaties ter plaatse blijkt dat het overgrote deel van de weggebruikers niet actief kijkt naar een mogelijk naderende trein.



Figuur 16: Verkeersintensiteitsmetingen (werkdagen) op de Zanddijk en de ten westelijk gelegen overweg Moerseweg en ten oostelijk gelegen Dahliastraat (bron: gemeente Drimmelen).

Uitzichtlijnen

De spoorwegbeheerder hanteert een richtlijn voor verkeerskundige richtlijnen en normen in de nabijheid van overwegen en gaat in op uitzichtlijnen. Uitzichtlijnen zijn bedoeld om weggebruikers tijdens zicht op een naderende trein te geven. Dat is van belang

⁸⁸ Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990 (RVV 1990), artikel 15a:

1. Weggebruikers mogen een overweg opgaan, indien zij direct kunnen doorgaan en de overweg geheel kunnen vrijmaken.
2. Bij overwegen laten weggebruikers een spoorvoertuig voorgaan en laten daarbij de overweg geheel vrij. <https://wetten.overheid.nl/BWBR0004825>, [laatst geraadpleegd 2 september 2025].

Besluit spoorverkeer, artikel 21, lid 1: Indien gereden wordt over hoofdspoorwegen als bedoeld in bijlage 2 bij het Besluit aanwijzing hoofdspoorwegen, die gelegen zijn in een kruising of een samenloop met een voor het openbaar verkeer openstaande weg als bedoeld in de Wegenverkeerswet 1994, en die niet worden aangeduid als een overweg door middel van de borden J12 en J13 van bijlage 1 bij RVV 1990:

a. wordt de snelheid verminderd en wordt zo nodig gestopt als de veiligheid van het verkeer dat verlangt;
b. wordt de weggebruikers voorrang verleend;
c. worden de aanwijzingen 1 tot en met 7 van bijlage 2, behorende bij RVV 1990, opgevolgd;
d. worden aan de weggebruikers de voor het rijden van de trein en voor de veiligheid van het verkeer benodigde stoptekens, bedoeld in artikel 82, vierde lid, van RVV 1990, en andere aanwijzingen gegeven. <https://wetten.overheid.nl/BWBR0017624> [laatst geraadpleegd 2 september 2025].
RVV 1990, artikel 82, lid 4: Weggebruikers zijn voorts verplicht te stoppen indien hen door een begeleider van een railvoertuig een stopteken volgens model F10 van bijlage 1, een rode vlag of een rode lamp wordt getoond. <https://wetten.overheid.nl/BWBR0004825> [laatst geraadpleegd 2 september 2025].

⁸⁹ De gemeente Drimmelen had van eind februari tot eind maart 2025 verkeersintensiteitsmetingen laten uitvoeren op deze drie wegen.

bij onbeveiligde overwegen, zowel binnen als buiten de bebouwde kom en zowel openbaar als niet openbaar.

- Aan de spoorzijde moet voldaan worden aan een minimale zichttijd van 20 seconden. Rekening houdend met de maximaal toegestane snelheid van de trein leidt dat tot een vereiste zichtlengte, gemeten vanaf de as van de weg over de as van het spoor, met een maximum van 500 meter. Voor het baanvak Lage Zwaluwe – Oosterhout Weststad (max. 30 km/u) is dit 165 meter (zie figuur 17).
- Aan de wegzijde moet voldaan worden aan een (vaste) maat van 11 meter, gemeten vanaf de as van het dichtst bijgelegen spoor in de overweg over de as van de weg.

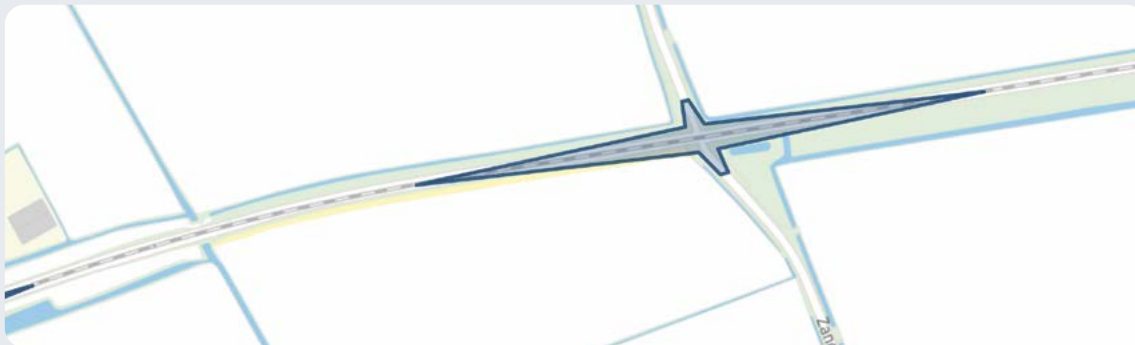
Bij actief beveiligde overwegen geldt dat er in principe geen uitzicht benodigd is.⁹⁰ De spoorwegbeheerder⁹¹ en de toezichthouder⁹² hadden na het ongeval de uitzichtlijnen van de overweg Zanddijk beoordeeld. Komende vanuit noordelijke richting – van waaruit de vrachtwagen kwam – waren naar links geen uitzichtblokkerende objecten aanwezig. Naar rechts en vanuit zuidelijke richting zijn er meerdere uitzichtblokkerende objecten. De spoorwegbeheerder had daarnaast van de dertien andere onbeveiligde overwegen op dit baanvak de uitzichtlijnen beoordeeld. Hieruit bleek dat de uitzichtlijnen van acht overwegen niet voldeden aan de wettelijke eisen.⁹³

⁹⁰ Spoorwegbeheerder, *Richtlijn, Overwegbeveiliging – Verkeerskundige richtlijnen en normen*, oktober 2018.

⁹¹ Spoorwegbeheerder, *Onderzoeksrapport, aanrijding op overweg km 8.2 Hooze Zwaluwe, 28 augustus 2024*, mei 2025.

⁹² Beoordeling van het zichtvlak 500 x 11 meter, met gegevens van 17 augustus 2023.

⁹³ Spoorwegbeheerder, *Onderzoeksrapport, aanrijding op overweg km 8.2 Hooze Zwaluwe, 28 augustus 2024*, mei 2025.



Figuur 17: Uitzichtlijnen voor overweg Zanddijk (bron: Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties).⁹⁴



Figuur 18: Analyse van uitzichtlijnen (500x11 meter) zicht belemmerende objecten zijn oranje gemarkeerd. Het Zichtlijnenmodel beoordeelt alleen de strook rondom het spoor. Vanaf de zuidzijde is het spoor vanaf grotere afstand tot de overweg onttrokken aan het zicht (bron: ILT).⁹⁵

⁹⁴ Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, Informatieobject 2023, 104, Aanwijzing en geometrische begrenzing overwegzones van beperkingengebieden hoofdspoorwegen, <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/dc-2023-104/1/html>, publicatiedatum 8 juni 2023.

⁹⁵ ILT, Overweg 228 – 8.2, Zanddijk te Made, september 2024.

B.3 Historisch en huidig gebruik van het spoortraject

Het spoortraject maakte deel uit van de voormalige spoorverbinding tussen Lage Zwaluwe en 's Hertogenbosch, ook bekend als de Langstraat-spoorlijn of Halvezolenlijn. Tot in de jaren '50 reden er zowel reizigers- als goederentreinen over dit baanvak. In de periode daarna bleef het baanvak in gebruik voor goederenvervoer. Vanaf de jaren '60 werd gestart met de ontwikkeling van het industrieterrein Oosterhout Weststad. In de jaren '70 werd het baanvak naar 's Hertogenbosch opgeheven en werd het industrieterrein aangesloten op het baanvak naar Lage Zwaluwe, waarmee het enkelsporige goederenbaanvak Lage Zwaluwe – Oosterhout Weststad tot stand kwam. Gedurende meerdere jaren bediende het spoor diverse verladers op het terrein. In recente jaren is het goederenvervoer per spoor sterk afgenomen.

De gemeente Oosterhout erkent het economische belang van het baanvak en heeft plannen ontwikkeld om de overslagcapaciteit te vergroten. Onder meer wordt overwogen het emplacement geschikt te maken voor 740 meter lange goederentreinen. Daarnaast zijn er in het verleden plannen geweest om het baanvak ook voor reizigersvervoer in te zetten. Concrete uitwerking van deze plannen wordt op korte termijn niet verwacht.

Omgevingskenmerken en ecologische waarde

Het traject tussen Lage Zwaluwe en Oosterhout Weststad loopt grotendeels door landelijk gebied en maakt deel uit van de ecologische verbingszone binnen het Natuurnetwerk Brabant. Het baanvak heeft daarmee een uitgesproken natuurlijke uitstraling en grenst aan het Nationaal Park De Biesbosch. Deze ecologische zone staat in contrast met het aangrenzende industrieterrein Oosterhout Weststad. Als gevolg van de afname van het spoorvervoer zijn op het industrieterrein enkele sporen

gesaneerd. In 2024 werd het spoorvervoer beperkt tot twee treinen per week. Sinds april 2025 is het planmatige goederenvervoer over het baanvak volledig gestopt.

De spoorinfrastructuur, waaronder sporen, wissels en verkeersregelininstallaties, wordt door de spoorwegbeheerder periodiek onderhouden. Hieronder valt ook het doen van periodieke inspecties aan de baan en het in stand houden van de zichtlijnen met periodiek snoeiwerk. Met name het snoeiwerk is in de bredere zin tijdens het onderzoek aan de orde gekomen. Hoewel vanaf de trein en vanuit de vrachtwagen de zichtlijnen in overeenstemming waren met de voorschriften, bleek bij een schouw van een aantal andere overwegen op het baanvak de zichtlijnen niet aan de regels te voldoen. Dit werd deels veroorzaakt door achterstallig snoeiwerk. De spoorwegbeheerder erkende dat het snoeiwerk tekortschoot, maar gaf aan dat de uitvoering van het snoeiwerk niet enkel de verantwoordelijkheid van de beheerder was. Ook bij de gemeente Drimmelen en het Waterschap Brabantse Delta zouden hier een verantwoordelijkheid in hebben. Met name de ligging van het baanvak binnen het Natuurnetwerk Brabant maakte dat besluitvorming over het snoeiwerk stagneerde.

Daarnaast is ook gebleken dat bij meerdere overwegen op het baanvak de zichtlijnen onvoldoende waren door onder meer opstallen, hekwerken en begroeiing (zie figuur 19). Door de spoorwegbeheerder werd niet actief gestuurd op overleg met de bewoners om deze obstakels te saneren.

In het algemeen is de Onderzoeksraad van mening dat het baanvak Lage Zwaluwe – Oosterhout Weststad binnen het landschap en de omgeving niet het beeld geeft dat er sprake is van een baanvak waarop nog actief treinverkeer plaatsvindt. Dit komt door de ligging in het groene landschap, de begroeiing in en om het spoor, maar ook de uitstraling van de spoorweginfrastructuur. Dit leidt er nu bijvoorbeeld toe dat baanvak wordt gebruikt als wandelpad of voor het uitlaten van honden, maar vooral dat weggebruikers bij het passeren van de onbeveiligde overwegen niet anticiperen op de mogelijke passage van een trein.



Figuur 19: Voorbeeld van één van de andere onbeveiligde overwegen op het baanvak Lag Zwaluwe – Oosterhout Weststad waar het zicht volledig belemmerd is door een betonnen wand aan beide zijden van de overweg (februari 2025) (bron: Onderzoeksraad voor Veiligheid).

Onderzoeken en maatregelen door spoorpartijen

In deze bijlage vatten we de belangrijkste bevindingen samen van de onderzoeken van de spoorwegonderneming en de spoorwegbeheerder, gevolgd door een samenvatting van de belangrijkste maatregelen naar aanleiding van dit ongeval.

C.1 Door spoorpartijen uitgevoerde onderzoeken

De spoorwegonderneming en de spoorwegbeheerder hebben beide een onderzoek naar het voorval uitgevoerd. De spoorwegonderneming en de spoorwegbeheerder zijn niet gekomen tot een gezamenlijk gedragen onderzoeksrapport, waarbij ook de wegbeheerder, betrokken gemeentes en het waterschap zijn betrokken. Beide rapportages zijn na afronding met de Onderzoeksraad voor Veiligheid gedeeld.

De spoorwegonderneming komt samengevat tot de volgende vier conclusies:

1. De zichtlijnen bij alle overwegen op het baanvak Lage Zwaluwe – Oosterhout Weststad zijn niet optimaal voor het wegverkeer en het treinverkeer. Volgens de spoorwegonderneming is dit van invloed geweest op het ontstaan van de aanrijding. Daarnaast leidt de inrichting van de weg af van de alertheid

op het treinverkeer, met name door de versmalling van de weg en mogelijk tegemoetkomend wegverkeer.

2. In wet- en regelgeving en het bedrijfseigen handboek is niet expliciet beschreven wanneer de locomotief tijdens rangeren radiografische bediend mag worden en ook niet waar de machinist zich mag bevinden. Tijdens het ongeval handelde de machinist binnen de bepalingen en mogelijkheden van de spoorwegonderneming.
3. De risico-inventarisatie en -evaluatie is niet expliciet over de positie van de machinist tijdens het passeren van een onbeveiligde overweg. Mogelijke praktijksituaties worden behandeld tijdens de jaarlijkse herinstructie van de machinisten.
4. De verschillende beelden, aannames en verwachtingspatronen over de situatie ter plaatse zijn van invloed geweest op het ontstaan van de aanrijding.⁹⁶

De spoorwegbeheerder komt samengevat tot de volgende drie conclusies:

1. De eerste conclusie gaat over het aanvragen en een rijweg krijgen voor de machinist van de goederentrein. Het rijden van de trein onder een treinnummer met de afgifte van een tijdruimte-slot wordt in de praktijk als de meest logische beschouwd.

⁹⁶ Spoorwegonderneming, *Onderzoeksrapport, Aanrijding vrachtwagen met trein op NABO 8.2 te Zanddijk Made*, januari 2025.

2. Machinisten moeten bij onbeveiligde overwegen op dit baanvak verschillende handelingen uitvoeren. Bij enkele overwegen sluiten de bomen bij nadering van de trein, bij andere overwegen moet de machinist voor de overweg stoppen om de overwegbomen handmatig te bedienen. Bij andere onbeveiligde overwegen moet de machinist tyfoneren, al dan niet met het verlagen van de snelheid naar 10 kilometer per uur. Daarnaast concludeerde de spoorwegbeheerder dat de inrichting van de overweg Zanddijk voldoet aan de wettelijke eisen. Vanuit het Besluit activiteiten leefomgeving heeft de spoorwegbeheerder een zorgplicht voor de zichtlijnen.⁹⁷ De zichtlijnen zijn daarbij gebaseerd op weggebruikers, zodat de weggebruiker een trein tijdig kan waarnemen en vervolgens de trein voorrang kan verlenen. De spoorwegbeheerder concludeerde dat de zichtlijnen op overweg Zanddijk voldeden aan de eisen voor de richting vanwaar uit de vrachtwagen naderde. Vanuit de andere richting voldeed de overweg niet aan de eisen.
3. De Zanddijk versmalt bij de overweg, daardoor is het passeren van twee voertuigen op de overweg niet mogelijk. Vanuit de rijrichting van de vrachtwagen is tegemoetkomend verkeer lastig waarneembaar door de S-bocht na de overweg en de begroeiing bij de overweg. De spoorwegbeheerder constateert ook dat weggebruikers onvoldoende de snelheid aanpassen tijdens het passeren van de overweg en dat weggebruikers oversteken zonder naar links en rechts te kijken.⁹⁸

C.2 Maatregelen die na het voorval zijn genomen

Na het ongeval zijn de volgende maatregelen genomen:

- De spoorwegonderneming heeft direct na het ongeval haar personeel verboden om een locomotief radiografisch te bedienen op hoofdspoorwegen waar een maximale snelheid van 30 kilometer per uur geldt.⁹⁹ Dit geldt voor de baanvakken: Lage Zwaluwe – Oosterhout Weststad, Lage Zwaluwe – Moerdijk en de baanvakken in Zeeuws-Vlaanderen.¹⁰⁰
- De spoorwegonderneming heeft in het voorjaar van 2025 de regelgeving bij rangeren aangepast. Daarin is de positie van het personeel tijdens het passeren van overwegen benoemd.
- De spoorwegbeheerder heeft direct na het ongeval een veiligheidsmaatregel genomen door de snelheid voor het treinverkeer met een tijdelijke snelheidsbeperking terug te brengen naar 10 kilometer per uur, omdat de zichtlijnen op de meeste overwegen niet voldeden aan de geldende eisen.
- De spoorwegbeheerder heeft in het voorjaar van 2025 de zichtlijnen voor de overwegen op dit baanvak op orde laten brengen. Daarmee is de maximaal toegestane snelheid voor het treinverkeer grotendeels hersteld, met uitzondering op twee punten waar door de aanwezigheid van een bever de snoeiwerkzaamheden niet konden plaatsvinden. Ter plaatse geldt een tijdelijke snelheidsbeperking van 10 kilometer per uur.¹⁰¹
- De spoorwegbeheerder heeft de overwegen op haven- en industriegebieden sinds maart 2025 opgenomen in het Nederlands Overwegen Risicomodel (NORM). In dit model zijn aspecten opgenomen die gerelateerd zijn aan het (onbewust) gedrag van weggebruikers en de (onvoldoende) herkenbaarheid van de overweg.¹⁰²

⁹⁷ Besluit activiteiten leefomgeving, <https://wetten.overheid.nl/BWBR0041330> [laatst geraadpleegd 2 september 2025].

⁹⁸ Spoorwegbeheerder, *Onderzoeksrapport Aanrijding op overweg km 8.2 Hooze Zwaluwe 28 augustus 2024*, mei 2025.

⁹⁹ Spoorwegonderneming, *Verbod radiografische bediening op hoofdspoorwegen met een max. snelheid van 30 km/h, september 2024*.

¹⁰⁰ Spoorwegonderneming, *Onderzoeksrapport, aanrijding vrachtwagen met trein op NABO 8.2 te Zanddijk Made*, februari 2025.

¹⁰¹ Spoorwegbeheerder, *Onderzoeksrapport, aanrijding op overweg km 8.2 Hooze Zwaluwe, 28 augustus 2024*, mei 2025.

¹⁰² De spoorwegbeheerder verwacht dat overwegen met een lage treinfrequentie geen veel hoger risiconiveau zullen krijgen.



Onderzoeksraad voor Veiligheid

Onderzoeksraad

mr. C.J.L. van Dam MPM, voorzitter

dr. E.A. Bakkum

dr. S.C. Douglas

mr. C.A.J.F. Verheij, secretaris-directeur

bezoekadres: Lange Voorhout 9, 2514 EA Den Haag

postadres: Postbus 95404, 2509 CK Den Haag

telefoon: 070 333 70 00

e-mail: info@onderzoeksraad.nl