

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat  
T.a.v. de directeur Openbaar Vervoer en Spoor  
[REDACTED]  
Postbus 20901  
2500 EX Den Haag

Datum 15 mei 2023  
Uw kenmerk -  
Ons kenmerk VT20150019-773892364-1158  
Bijlage(n) -  
Onderwerp Norm nieuw risicomodel overwegen ProRail

Behandeld door [REDACTED]  
Telefoonnummer [REDACTED]

Geachte heer [REDACTED]

**Raad van Bestuur**

## 1. Inleiding

**Bezoekadres**  
Moreelsepark 3  
3511 EP Utrecht

Overwegen zijn de plaatsen waar trein- en wegverkeer elkaar gelijkvloers kruisen. Hierdoor zijn zij het spoor- infra-element met het grootste risico op ongevallen met (zwaar) letsel en materiële schade.

**Postadres**  
Postbus 2038  
3500 GA Utrecht

Eind 2021 heeft de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) aangegeven dat ILT het door ProRail gebruikte overweg-risicoregister (NOWR) niet vond voldoen aan de Europese Verordening (2018/762). ProRail onderschreef deze stellingname niet maar heeft wel opdracht gegeven om een anno 2023 adequaat risicobeheermodel te ontwikkelen dat waar mogelijk statistisch en/of wetenschappelijk onderbouwd dient te zijn.

Op verzoek van IenW geeft ProRail met deze brief inzicht in (1) de huidige stand van zaken van NORM (Nederlands Overwegen Risico-Model), (2) methodiek die gebruikt zal worden, (3) hoe ProRail gebruikers hiermee gaat laten werken en (4) wat op dit moment de voorziene vervolgstappen zijn.

## 2. NORM

NORM is het nieuwe, nu hoofdzakelijk datagedreven, risicomodel dat centraal staat in ProRails risicobenadering (zie Figuur 1 voor de opbouw). NORM 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 20 jaar en wetenschappelijk onderzoek. Hierdoor kan het model onderbouwd richting geven bij het investeren in weg- en spoorveiligheid. Dit levert in vergelijking met het oude model, dat nu uit gefaseerd wordt, onder andere het volgende op:

- Statistisch en wetenschappelijk onderbouwde uitkomsten als basis;
- Werken op basis van actuele verkeersstromen in plaats van een standaard verdeling van spoorkruisende voertuigen en aantallen, door het werken met meetdata per individuele overweg;
- Mogelijkheid om risico en gevolg te bepalen per gebruikersgroep op zowel de weg als het spoor;

- Verbetering van de directe inzichten in hoe veranderingen de veiligheid beïnvloeden: bijvoorbeeld dichttijden, extra treinen, meer weggebruikers (per type weggebruiker), andere snelheden.

De mogelijkheden die NORM biedt zijn een aanzienlijke stap voorwaarts en zullen in de toekomst nog verder worden uitgebreid.

Het onderbrengen van overwegen gelegen in havens of op industrieterreinen in een soortgelijk model wordt nu onderzocht, waarbij aangemerkt moet worden dat door een sterk verschillende spoorse situatie, het volgens dezelfde methode onderbouwen lastig blijkt te zijn. In april is hier een advies over uitgebracht, en heeft ProRail opdracht gegeven dit verder uit te werken.



**Figuur 1 Opbouw risicobenadering**

ProRail streeft naar een door de spoorse sector gedragen risicomodel dat zich leent als gemeenschappelijk uitgangspunt voor risico's op overwegen. De ontwikkeling heeft mede daarom plaatsgevonden in consultatie met vervoerders en experts. Een resultaat voorbeeld van deze samenwerking is het opnemen van het risico voor machinisten en treinreizigers. ProRail moet nu de stappen zetten om de gedragenheid van de Risicobenadering met daarin het model bij de spoorse stakeholders te borgen. Daarvoor moet het model ook buiten ProRail begrepen en gebruikt worden door vervoerders, verkeerskundigen en vertegenwoordigers van andere groepen die risico lopen bij het oversteken van overwegen (zoals omwonenden). Deze stap naar een gezamenlijk overwegveiligheidsbeeld verschaft bij lastige dossiers duidelijkheid maar kan ook voor gevoeligheden zorgen als de uitkomst niet gunstig is voor de betrokkenen. Het goed uitlegbaar en onderbouwd zijn van het model is daarom van vitaal belang. Daarom worden relevante stakeholders vanaf mei 2023 gefaseerd geïnformeerd en indien wenselijk opgeleid om het model te gebruiken.

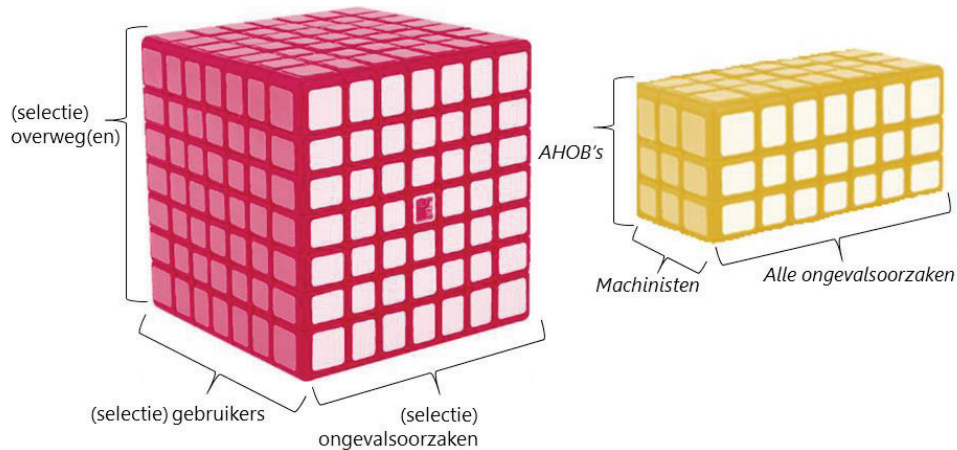
Eind 2022 is de eerste versie van het nieuwe risicomodel opgeleverd en is vastgesteld door betrokken partijen dat het model nog een vervolgstap nodig heeft om te voldoen aan de Europese verordening en om toekomstbestendig te worden. In Q1 2023 is het model verder uitgebreid/verbeterd en klaar om toegepast te worden. Ook is er een voorstudie gedaan naar het risico van overwegen in haven- en industriegebieden om de overwegrisico's in deze sector op een soortgelijke wijze te kunnen beoordelen.

Het model maakt gebruik van rekenkundige software (Python) en is pas goed toegankelijk als er een dashboard omgeving voor de gebruikers beschikbaar is. Als tussenstap zijn de resultaten van het model (risico en gevolg per overweg en per gebruiker) nu toegankelijk door middel van spreadsheets, en kunnen diepere analyses gemaakt worden door gebruik te maken van ProRail specialisten die de programmeertaal beheersen. ProRail heeft het ICT-project om het model gebruiksvriendelijk te kunnen gebruiken recentelijk opgestart.

## 2. Methodiek

Het nieuwe model is ontwikkeld in samenwerking met gerenommeerde verkeerskundigen en veiligheidsmodelleringspecialisten. Het model kan risico's kwantificeren vanuit verschillende perspectieven (gebruiker, overweg etc.) en kan de gevolgen van wijzigingen voor het risico bepalen. Dit is gevisualiseerd in onderstaande kubus (figuur 2) die weergeeft dat risico en gevolg

berekend kunnen worden voor iedere mogelijke combinatie van type overweg, ongevalsoorzaak en soort spoor kruisende weggebruiker (zie Figuur 2).



**Figuur 2 De risicokubus (rood) met voorbeeld (geel).**

Een veiligheidsrisico als overwegen kan alleen goed berekend worden met complexe rekenkundige modellen met als risico dat gebruikers van het voorgaande systeem terughoudend kunnen zijn in de acceptatie. Om dit risico te mitigeren heeft ProRail een plan gemaakt waarin de verschillende gebruikersgroepen meegenomen worden in hoe het model werkt en op welke manier zij toegang kunnen krijgen tot de data die het model voor hen kan genereren. De hoofdgebruikersgroep binnen ProRail is in opleiding en werkt actief met het systeem. Groepen buiten ProRail die het model veel gaan gebruiken worden voor de zomer van 2023 opgeleid om zelfstandig met het systeem te werken. Andere groepen die niet regelmatig met het model werken zullen toegang krijgen via de ProRail specialisten die daartoe zijn opgeleid.

Voor het bouwen van een robuust model is gekozen voor een ontwerp met vier lagen:

1. Een eerste schil van op basis van data statistisch en wetenschappelijk onderbouwde variabelen: b.v. bewaakt/niet bewaakt, dichtligtijden, verkeersintensiteit.
2. Een tweede schil van variabelen waarvan wetenschappelijk is aangetoond dat ze invloed hebben, maar de mate waarin (nog) niet o.b.v. data aangetoond kan worden; bijvoorbeeld onvoldoende zicht op een overweg.
3. Een derde schil van variabelen die meer situationeel invloed hebben op de verkeersveiligheid op de overweg: bijvoorbeeld de nabijheid van scholen.
4. Een vierde schil van variabelen waarvan de bijdrage noch door data, noch door wetenschap en experts aangetoond is.

Zoals aangegeven is het risicomodel een onderdeel van de ProRail -risicobenadering. Daarom is het van belang dat gebruikers de gehele risicobenadering beheersen en doorlopen, iets dat niet verlangd kan worden van de meeste gebruikersgroepen. Daarom gaat ProRail gebruikers gedifferentieerd meenemen en worden de eigen medewerkers als eerste opgeleid.

### 3. Gebruik en Eigenaarschap

Alleen als het model binnen de sector als maatgevend instrument wordt gedragen, zullen de stakeholders het gaan gebruiken als de basis voor het nemen van (onder andere financiële) beslissingen. ProRail is zich hiervan bewust en heeft een plan ontwikkeld waarbij verschillende gebruikersgroepen op een gedifferentieerde wijze geïnformeerd en indien nodig opgeleid worden in het zelfstandig gebruik van het model binnen de risicobeoordelingsmethode.

De directie en BVR-eigenaar overwegen zijn eigenaar van het proces en het model en zien erop toe dat de volgende drie zaken plaatsvinden:

1. Opname van de nieuwe overwegveiligheidsmethodiek in de procedures die gebruikt worden bij veranderingen in risico door productstappen op het spoor (bijvoorbeeld meer treinen) of vanuit de wegbeheerder (bijvoorbeeld nieuwe woonwijk en dus meer wegverkeer)
2. Opleiden van zowel eigen personeel als experts en ambassadeurs van de methodiek en het model.
3. Regulier doorontwikkelen van het model om aan te blijven sluiten bij de praktijk.

Het via een dashboard ontsluiten van de rekenkundige resultaten moet op termijn (ProRail schat in voor eind 2023) via een gebruiksvriendelijke ICT-omgeving mogelijk worden. Tot dat moment maakt ProRail gebruik van een specialist die de programmeertaal beheerst en is opgeleid door de makers om dit te doen. Zelfs als het dashboard beschikbaar is kan men zonder verkeerskundige overwegenkennis niet zelfstandig het risico bepalen, daarom zal voor de meeste gebruikersgroepen ProRail als specialist optreden om dit voor hen te doen.

Veiligheidsmodellen zijn nooit klaar en moeten mee evolueren met de praktijk. Bovendien zal in de praktijk door de gebruikers (ook buiten ProRail) getoetst worden waar het model nog aangepast moet worden. Daarom wordt het model jaarlijks verbeterd/aangepast op basis van de ontvangen gebruikersinput en op basis van nieuw beschikbare relevante informatie.

De tool is in beheer bij ProRail maar beschikbaar voor de gehele sector, dat wil zeggen dat ook het verder ontwikkelen zal plaatsvinden in gezamenlijkheid.

#### 4. Vervolg stappen

Er is een iteratief implementatie- en beheerplan opgesteld om NORM te implementeren, verbeteren en te onderhouden waarbij de volgende stappen gezet worden:

1. Opleiden van de ProRail deskundigen (dit proces is gaande en valt samen met stap 2);
2. Testen en verbeteren van het model door ProRail deskundigen en externen;
3. Ontwikkelen van gebruikersdashboards;
4. Organiseren van informatiedagen voor stakeholders, zoals vervoerders, gemeenten, machinisten, belangengroepen, die direct of via ProRail deskundigen met de methodiek gaan werken;
5. Opleiden van de gebruikersgroepen binnen en buiten ProRail die zelfstandig met NORM gaan werken, zoals vervoerders en ingenieursbureaus);
6. Aanpassen en updaten van het model aan de hand van de verzamelde terugkoppeling. Dit zal voor het eerst plaatsvinden in Q4 2023, en jaarlijks herhaald worden.

Met vriendelijke groet,  
namens de Raad van Bestuur

  
CEO