

RAPPORT

Variantenstudie Ontsluiting 't Oog

Tussenrapportage deel 1: Analyse bestaande overweg

Klant: Gemeente Hardinxveld-Giessendam

Referentie: BG6510-RHD-ZZ-XX-RP-Z-0001

Status: Definitief/P01.01

Datum: 21-10-2019

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Postbus 1132
3800 BC Amersfoort
Transport & Planning
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**
+31 33 463 36 52 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Variantenstudie Ontsluiting 't Oog

Ondertitel:
Referentie: BG6510-RHD-ZZ-XX-RP-Z-0001
Status: P01.01/Definitief
Datum: 21-10-2019
Projectnaam: Variantenstudie Ontsluiting 't Oog
Projectnummer: BG6510
Auteur(s): Peter Nijhout

Opgesteld door: Jelmer Droogsma

Gecontroleerd door:

Datum/paraaf:

Goedgekeurd door:

Datum/paraaf:

Classificatie

Alleen voor intern gebruik



Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and ISO 45001:2018.

Inhoud

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Vraagstelling	2
1.3	Leeswijzer deel 1 en aanpak deel 2 onderzoek	2
2	Quick scan risico-analyse Binnendams	3
2.1	Algemeen	3
2.2	Weg	3
2.3	Spoor	4
2.4	Analyse op basis van inrichting	4
2.5	Op basis van hinderen ander wegverkeer	5
2.6	Op basis van overstaanders	6
2.7	Conclusie spoorwegveiligheid	7
3	Verkeersanalyse	8
3.1	Ontwikkelingsscenario's 't Oog	9
3.2	Sluipverkeer	9
3.3	Intensiteiten overweg Binnendams bij verschillende scenario's	10
4	Conclusie	12

Bijlagen:

1. Plots RVMK Basisjaar en Toekomstjaar
2. Verkeersmodel 't Oog
 - a. 2018 ochtendspits en avondspits
 - b. 2018 ochtendspits en avondspits met ontwikkeling 170 woningen

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De provincie Zuid-Holland heeft een enorme opgave om extra woningen te realiseren. In de voorlopige planontwikkeling voor 't Oog van Hardinxveld-Giessendam worden 170 woningen gerealiseerd. Een deel van het verkeer van en naar deze nieuwe woningen rijdt via de huidige spoorwegovergang Binnendams. Het is onbekend hoeveel verkeer de bestaande spoorwegovergang op een veilige manier kan verwerken. Dit geldt ook voor een variant van de bestaande spoorwegovergang met een andere voorrangssituatie. Mogelijk gaan er op termijn meer woningen gerealiseerd worden in 't Oog (zie structuurkaart Figuur 1).

STRUCTUURKAART STRUCTUURKAART



Figuur 1:Structuurkaart 't Oog.

Hiervoor zijn meerdere ontwikkelingsscenario's denkbaar. Daarnaast wordt in 't Oog een bedrijventerrein ontwikkeld dichtbij viaduct Zwijnskade. Ook voor dit bedrijventerrein is het niet ondenkbaar dat deze op termijn uitgebreid gaat worden. Het is de vraag hoe deze verschillende ontwikkelingsscenario's met een acceptabele verkeerssituatie ontsloten kunnen worden.

Royal HaskoningDHV heeft opdracht gekregen van de gemeente Hardinxveld-Giessendam om een variantenstudie naar de verkeersontsluiting van 't Oog in Hardinxveld-Giessendam uit te voeren in twee delen. Deze tussenrapportage geeft de resultaten van deel 1 van dit onderzoek. In de volgende paragraaf is de vraagstelling van deel 1 en deel 2 van het onderzoek nader toegelicht.

1.2 Vraagstelling

Deel 1: Hoeveel verkeer kan de bestaande overweg Binnendams verkeersveilig verwerken.

Subvragen van deel 1 van het onderzoek zijn:

- Hoeveel verkeer kan de overweg Binnendams in de huidige situatie verkeersveilig verwerken?
- Met welke maatregelen aan de bestaande infrastructuur op en rond de overweg kan de capaciteit van de overweg c.q. veiligheid vergroot worden?
- Hoeveelheid verkeer wordt gegenereerd per ontwikkelingsscenario voor 't Oog
- Hoeveel verkeer maakt gebruik van de overweg Binnendams bij verschillende ontwikkelingsscenario's?
- Kan de overweg Binnendams (eventueel met maatregelen) de geplande ontwikkeling van 170 woningen en het nieuwe bedrijventerrein in 't Oog verwerken?

Deel 2: Hoe kunnen de verschillende ontwikkelingsscenario's met een acceptabele verkeerssituatie ontsloten kunnen worden.

- Welke ontsluitingsvarianten zijn er mogelijk voor 't Oog ?
- Zijn deze ontsluitingsvarianten ruimtelijk in te passen ?
- Welke ontsluitingsvariant past op basis van bereikbaarheid, leefbaarheid en (spoorweg)veiligheid bij welk ontwikkelingsscenario ?

1.3 Leeswijzer deel 1 en aanpak deel 2 onderzoek

Dit is een tussenrapportage voor deel 1 van het onderzoek. Van dit deel wordt hier kort beschreven hoe het onderzoek is uitgevoerd.

Leeswijzer deel 1 onderzoek

Hoofdstuk 2 geeft de veiligheidsanalyse van de overweg Binnendams beschreven vanuit spoorwegveiligheid. Hierin worden ook mogelijke aanpassingen de overweg beschouwd.

Hoofdstuk 3 geeft de analyse van de hoeveelheid verkeer in het gebied van 't Oog en specifiek op de overweg Binnendams in de huidige situatie, in de situatie met de ontwikkeling van 170 woningen en het nieuwe bedrijventerrein en een middel en maximaal ontwikkelingsscenario in 2030. Voor de autonome groei in Drechtsteden (en het daar bij horende sluipverkeer) wordt gekeken naar een Hoog en Laag scenario in het RVMK-model.

Hoofdstuk 4 geeft de conclusies in hoeverre de overweg Binnendams (eventueel met maatregelen) de verwachte hoeveelheid verkeer verkeersveilig kan afwikkelen.

Aanpak deel 2 onderzoek: Uitwerken ontsluitingsvarianten voor scenario's ontwikkeling woningbouw en bedrijventerrein 't Oog

Als blijkt dat de verkeerssituatie na aanpassing van de overweg onacceptabel is bij enkele ontwikkelingsscenario's, gaat onderzocht worden met welke ontsluitingsvariant het verkeer op acceptabele en veilige wijze verwerkt kan worden. Hier kan gedacht worden aan een tunnel onder het spoor, een overweg op een andere locatie of een aanpassing van de verkeerscirculatie. Dit kan bijvoorbeeld worden gedaan door een knip in bepaalde weg(en) te realiseren, waardoor verkeer gedwongen wordt een andere route te nemen. De ontsluitingsvarianten worden gegenereerd in een interne brainstormsessie, waarbij bestaande relevante documentatie en de ruimtelijke inpassing wordt meegenomen. Op basis van de aangeleverde informatie maken wij voor de ontwikkelingsscenario's een globale ruimtelijke analyse zodat de verschillen tussen de scenario's inzichtelijk zijn. De resultaten van deze verkeerskundige en ruimtelijke analyse worden verwerkt in een overzicht. Twee kansrijke ontsluitingsvarianten worden geselecteerd en vervolgens nader uitgewerkt (globaal schetsontwerp en kosten).

2 Quick scan risico-analyse Binnendams

2.1 Algemeen



Figuur 2: Spoorwegovergang Binnendams

Deze Quick scan analyse van de spoorweg veiligheid en risico's van spoorwegovergang Binnendams is opgebouwd door een analyse op een drietal aspecten namelijk:

- Op basis van de inrichting (weg en spoor)
- Op basis van het hinderen van ander wegverkeer
- Op basis van overstaanders

Om deze analyse uit kunnen voeren is eerst de weg en spoor situatie beschreven

2.2 Weg

De overweg Binnendams bevindt zich direct ten oosten van station Hardinxveld-Giesendam. De overweg heeft één rijbaan met twee rijstroken. Deze rijstroken zijn gescheiden met een korte middengeleider. Aan weerszijden bevinden zich fietsstroken en voetpaden. Het voetpad ten westen van de weg is direct aangesloten op de perrons van station Hardinxveld-Giesendam.

Ten noorden van de overweg bevindt zich op ongeveer 15 meter vanaf hart spoor een T-splitsing. Het doorgaande verkeer is het verkeer richting het westen (Spoorweg). Verkeer vanuit het oosten (Binnendams) moet voorrang verlenen.

Ten zuiden van de overweg bevindt zich een kruising ook op ongeveer 15 meter vanaf hart spoor. Richting het zuiden (Damstraat) is dit een éénrichtingsweg voor snelverkeer van zuid naar noord. Verkeer vanaf de overweg moet voorrang verlenen op het verkeer op de Stationsstraat/Parallelweg. Omdat dit in relatie met de overweg tot een valstriksituatie kan leiden (verkeer kan niet ongehinderd de overweg

verlaten) is het verkeer op de kruising geregeld met ontruimingslichten. Zodra een trein in de aankondiging van de overweg komt moeten de ontruimingslichten ervoor zorgen dat de kruising vrijkomt van wegverkeer, zodat het wegverkeer vanaf de overweg ongehinderd weg kan rijden.

Volgens het Drechtsteden verkeersmodel is de intensiteit van het wegverkeer 4.000 motorvoertuigen per etmaal in 2018. De intensiteit in het ochtendspitsuur is ongeveer 230 motorvoertuigen per uur in drukste richting en in het avondspitsuur ruim 400 motorvoertuigen per uur.

2.3 Spoor

De overweg is beveiligd met een AHOB (automatische halve overwegbomen).

De intensiteit van het treinverkeer is 4 treinen per uur per richting. Alle treinen halteren hierbij bij station Hardinxveld-Giesendam. Volgens de huidige dienstregeling vertrekken de treinen om de 6 à 10 minuten van station Hardinxveld-Giesendam.

Middels berekeningen en filmpjes op internet zijn er twee dichtligtijden van de overweg naar voren gekomen. Deze zijn:

1. Voor treinverkeer afkomstig vanuit Geldermalsen is de dichtligtijd gemiddeld 1,25 minuten.
2. Voor treinverkeer afkomstig vanuit Dordrecht is de dichtligtijd gemiddeld 2 minuten.

De overweg ligt hiermee 4 keer per uur dicht voor 1,25 minuten en 4 keer per uur voor 2 minuten. Gelijkijdigheden van treinverkeer op de overweg zijn voor normale dienstregeling niet voorzien. De overweg is dus 8 keer per uur dicht. De opentijd van de overweg is minimaal 4,25 minuten en maximaal 8,5 minuten.

2.4 Analyse op basis van inrichting

Ten noorden van de overweg is de weginfra zodanig ingericht dat ter hoogte van de T-splitsing het wegverkeer richting het westen (links afslaand) voorrang heeft op het verkeer vanuit het oosten. Met deze inrichting wordt het mogelijk gemaakt dat verkeer vanaf de overweg de overweg goed kan ontruimen. Enige hindering die kan ontstaan is voor verkeer dat afkomstig is vanaf de overweg en rechtsaf wil slaan en daarbij voorrang moet verlenen op het fietsverkeer dat linksaf wil slaan. Dit zal nagenoeg nooit voorkomen. Qua overwegveiligheid kan gesteld worden dat de weginrichting ten noorden van de overweg goed is ingericht.

Ten zuiden van de overweg moet verkeer afkomstig vanaf de overweg voorrang verlenen op kruisend verkeer. Door de korte afstand tussen de kruising en overweg kan dit ertoe leiden dat het wegverkeer stilstaat op de overweg en daardoor dus wordt gehinderd om de overweg vrij te maken. Ontruimingslichten zijn daardoor bij de kruising geplaatst om te voorkomen dat wegverkeer vanaf de overweg wordt gehinderd. Het wegverkeer is op deze manier theoretisch goed geregeld. In theorie werken ontruimingslichten goed. In de praktijk blijkt hier vaak onbekendheid mee te zijn. Het wegverkeer is voor de overweg op deze manier minder goed geregeld dan verwacht. Qua overwegveiligheid kan gesteld worden dat de weginrichting ten zuiden van de overweg minder goed is ingericht dan verwacht.

De overweg zelf is beveiligd met een AHOB. Fiets- en rijstroken zijn vanuit de rijrichting afgeschermd met een boom. Voetpaden zijn vanuit alle richtingen afgeschermd met een boom. De overweg is daarmee goed beveiligd. De dichtligtijd van de overweg verschilt per rijrichting van het treinverkeer. Treinverkeer afkomstig van station Hardinxveld-Giesendam veroorzaakt hierbij een wat lange dichtligtijd. Dit omdat de

overweg dichtgaat terwijl treinverkeer nog halteert bij station Hardinxveld-Giesendam. Volgens documentatie is er ook geen stop/door voorziening aanwezig die de dichtligtijd kan reduceren. Voor treinverkeer richting het station is de dichtligtijd optimaal.

Resumé

De overweg zelf en de inrichting van de weginfra ten noorden van de overweg zijn goed.

De inrichting van de weginfra ten zuiden van de overweg is minder goed. Een mogelijke verbetering is hier het plaatsen van een VRI (verkeerslichten), of de weginfra aan te passen net als de noordzijde van de overweg. In verband met ruimtegebrek voor het plaatsen van een VRI en de éénzijdigheid met de inrichting van de weginfra ten noorden van de overweg wordt het aanpassen van de weginfra ten zuiden van de overweg als beste optie gezien. Het omdraaien van de rijrichting op de Damstraat heeft geen effect op de overwegveiligheid, doordat verkeer vanaf de Damstraat in de huidige situatie al voorrang moet verlenen aan het overige verkeer.

De dichtligtijd van de overweg is door treinverkeer richting het westen optimaal. Voor treinverkeer richting het oosten is deze wat lang. Een mogelijke verbetering is het plaatsen van een stop-door-schakeling¹.

2.5 Op basis van hinderen ander wegverkeer

Bij een dichtligging van de overweg moet verkeer stilstaan voor de overweg.

Indien vanuit het noorden een wachtrij ontstaat van twee motorvoertuigen voor de overweg vanuit de Spoorweg hindert dit het verkeer afkomstig vanuit het noorden van de Binnendams welke ook richting de overweg rijdt. Omdat dit verkeer ook naar de overweg toe rijdt wordt deze hindering niet als beperkend gezien, want er ontstaat geen gevaarlijk gedrag.

Indien vanuit het noorden een wachtrij ontstaat van 11 motorvoertuigen voor de overweg vanuit de Spoorweg hindert dit het verkeer afkomstig vanuit het noorden van de Frederikstraat welke ook richting de overweg rijdt. Bij een gemiddeld intensiteit van 330 motorvoertuigen per uur kan deze wachtrij ontstaan. Voor het verkeer vanaf de Frederikstraat dat ook naar de overweg toe rijdt is deze hindering niet erg. Verkeer vanaf de Frederikstraat dat niet naar de overweg wil toe rijden, maar rechtdoor wil naar de Binnendams ondervindt hinder van deze wachtrij waar dit verkeer niet op zit te wachten. Volgens berekeningen wil maximaal 6% van het verkeer afkomstig vanuit de Spoorweg (en dus ook Frederikstraat) geen gebruik maken van de overweg. Bij een wachtrij van gemiddeld 17 motorvoertuigen vanuit de Frederikstraat dat ontstaat na de wachtrij van 11 motorvoertuigen op de Spoorweg is er één motorvoertuig vanuit de Frederikstraat die geen gebruik wil maken van de overweg. De kans van optreden is laag. De hinder wordt daarom niet als beperkend gezien, want er ontstaat geen gevaarlijk gedrag.

Indien vanuit het noorden een wachtrij ontstaat van 11 motorvoertuigen voor de overweg vanuit de Spoorweg hindert dit het verkeer dat ook afkomstig van de Spoorweg, maar af wil slaan richting de Frederikstraat. Volgens berekeningen wil maximaal 15% van het verkeer afkomstig vanuit de Spoorweg afslaan richting de Frederikstraat. Bij een wachtrij van gemiddeld 7 motorvoertuigen vanuit de Spoorweg die na ontstaat na de wachtrij van 11 motorvoertuigen op de Spoorweg wil er 1 motorvoertuig afslaan richting de Frederikstraat. De kans van optreden is ook hier laag. De hinder wordt daarom niet als beperkend gezien, want er ontstaat geen gevaarlijk gedrag.

¹ Overwegen worden door de treinen zelf geactiveerd als de betreffende trein het aankondigingsgebied van die overweg bezet. De lengtes van die overwegaankondigingen zijn afhankelijk van de maximale snelheid die de trein in dat gebied kan rijden. Als er een station (of een halte) in dat aankondigingsgebied ligt, dan zou dat inhouden dat de overweg al gaat sluiten ver voordat de trein überhaupt op het station arriveert. De trein komt met lage snelheid het station binnen, stopt, laat reizigers in en uit, sluit de deuren, en vertrekt. Al die tijd zou de overweg dan dicht liggen. Hiermee lok je uit dat het wegverkeer de gesloten overweg passeert, daar de sluitingstijden onnodig lang zijn. Hierop is een oplossing gevonden, de zogenaamde STOP-DOOR-schakeling. Dit houdt in dat de treindienstleider bij het laatste bediende sein vóór de overweg aan de beveiliging meegeeft of de trein op het station STOPt, of dat de trein DOORrijdt.

Indien vanuit het noorden een wachtrij ontstaat van 25 motorvoertuigen voor de overweg vanuit de Spoorweg hindert dit het verkeer afkomstig vanuit het noorden van de Polderweg dat ook richting de overweg rijdt. Bij een gemiddeld intensiteit van 750 motorvoertuigen per uur kan deze wachtrij ontstaan. Net als bij de zijweg met de Fredrikstraat kan éénzelfde situatie ontstaan bij deze zijweg.

Indien vanuit het zuiden een wachtrij ontstaat van 1 motorvoertuig voor de overweg hindert dit het verkeer afkomstig vanuit het zuiden van de Stationsstraat, Damstraat en Parallelweg dat ook richting de overweg rijdt. Omdat dit verkeer ook naar de overweg toe rijdt wordt deze hindering niet als beperkend gezien wat gevaarlijk gedrag kan uitlokken.

Indien vanuit het zuiden een wachtrij ontstaat van 2 motorvoertuigen voor de overweg hindert dit het verkeer afkomstig vanuit het zuiden van de Stationsstraat, Damstraat en Parallelweg dat niet richting de overweg willen rijden. Omdat dit verkeer ook naar de overweg toe rijdt wordt deze hindering niet als beperkend gezien wat gevaarlijk gedrag kan uitlokken. Volgens berekeningen wil vanaf de Stationsstraat maximaal 55% van het verkeer niet naar de overweg. Vanaf de Parallelweg is dit maximaal 45% en vanaf de Damstraat is dat maximaal 47%. Ongeveer de helft van het verkeer wil dus geen gebruik maken van de overweg. Hindering van wegverkeer door ander wegverkeer is hier dus snel aanwezig, wat gevaarlijk gedrag uitlokt. Er is geen ruimte voor voorsorteervakken met voldoende lengte in de Stationsstraat.

Door de weginfra ten zuiden van de overweg aan te passen, waarbij de Binnendams en Parellelweg de doorgaande weg wordt ontstaat nagenoeg een gelijkwaardige situatie als ten noorden bij de overweg. Verkeer vanaf de Stationsstraat en Damstraat dient voorrang te verlenen. Blijft wel dat ongeveer de helft van het verkeer geen gebruik wil maken van de overweg, maar omdat de voorrang nu wordt geregeld wordt het uitlokken van gevaarlijk gedrag aanzienlijk minder.

Resumé

Voor verkeer vanuit het zuiden dat niet over de overweg wil rijden, wordt al snel gevaarlijk gedrag uitgelokt. Door de voorrangssituatie te wijzigen (gelijkwaardig als de noordzijde) wordt het uitlokken van gevaarlijk gedrag aanzienlijk verminderd.

Voor verkeer vanuit het noorden ontstaat er enige hinder bij een gemiddelde intensiteit van 330 motorvoertuigen per uur. Gevaarlijk gedrag wordt dan niet op voorhand uitgelokt. De gelijktijdigheid van intensiteiten op andere zijwegen zijn dan medebepalend.

2.6 Op basis van overstaanders

Overstaanders zijn mvt die tot twee keer toe voor een overweg moeten stoppen, omdat de overweg wederom sluit. De minimale opentijd van de overweg is 4,25 minuten. Met een gemiddelde snelheid van 20 km/h kunnen er theoretisch zo'n 255 motorvoertuigen de overweg passeren binnen 4,25 minuten. Het daaropvolgende voertuig zullen opnieuw moeten wachten.

Vanuit het zuiden hoeft verkeer niet direct voorrang te verlenen aan ander verkeer, waardoor het mogelijk is dat 255 motorvoertuigen de overweg passeren gelijktijdig met verkeer richting het zuiden. Vanuit het noorden is het passeren van 255 motorvoertuigen over de overweg niet gelijktijdig mogelijk met het passeren van verkeer richting het noorden. De kruising ten zuiden van de overweg dient eerst vrij te zijn om verkeer vanuit het noorden aan te kunnen. Bij een gelijkmatig verdeling van het verkeer in 4,25 minuten zal er ongeveer de helft, dus 128 motorvoertuigen vanuit het noorden de overweg passeren alvorens de overweg weer dichtgaat. Bij het aanpassen van de weginfra ten zuiden van de overweg zal het passeren van het aantal motorvoertuigen vanuit het noorden kunnen toenemen naar ongeveer 255.

Resumé

Bij geen overstaanders kunnen er ongeveer 255 motorvoertuigen de overweg passeren van uit het zuiden. Vanuit het noorden is dit ongeveer 128 motorvoertuigen. De aanpassingen van de weginfra wordt de noordzijde gelijk gemaakt met de zuidzijde en het aantal te passeren motorvoertuigen op 255 gebracht.

2.7 Conclusie spoorwegveiligheid

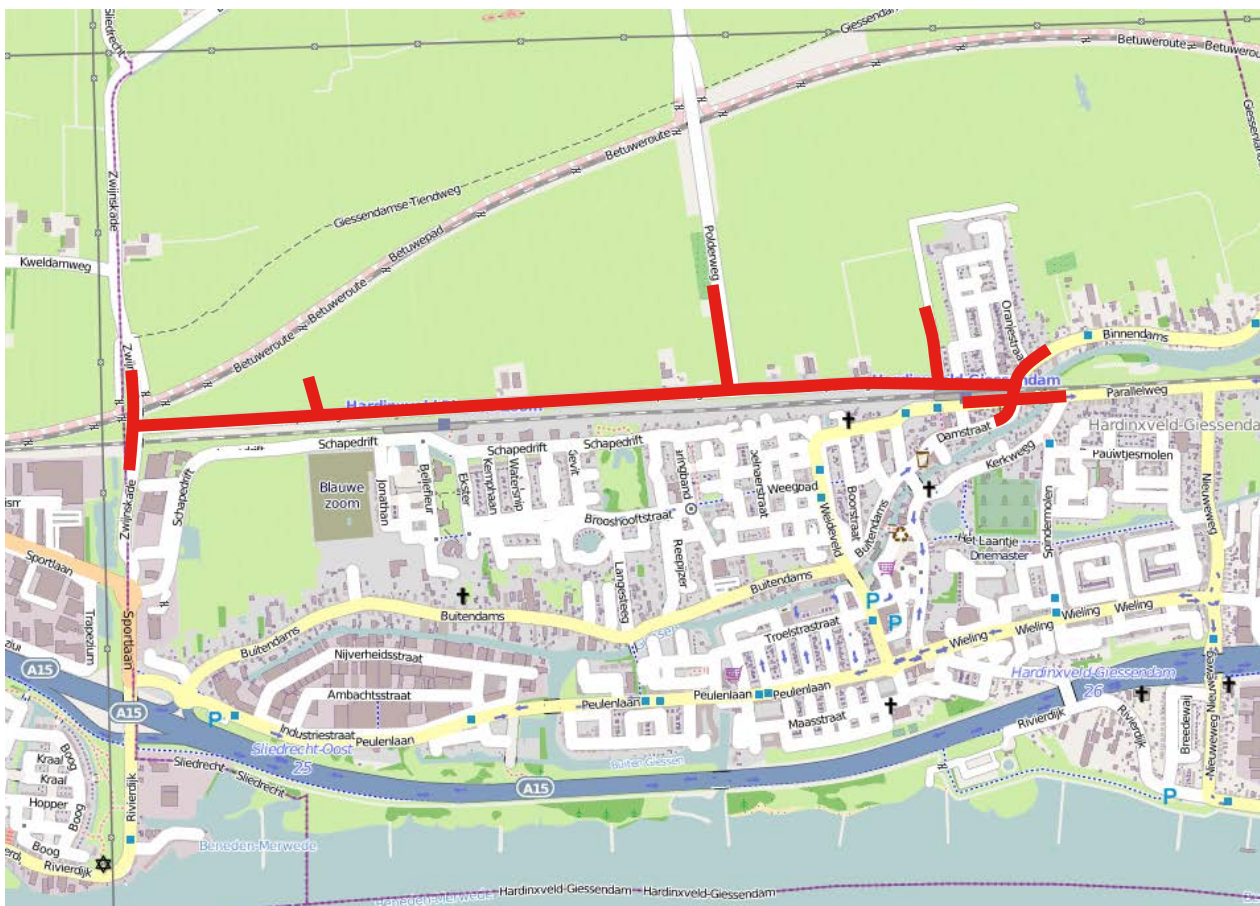
De overweg kan het huidige gebruik van weg- en treinverkeer goed aan. Wel is een aandachtspunt de ontruimingslichten en stop/door. De punten kunnen worden aangepakt door de weginfra aan te passen en een stop/door aan te brengen.

Tot een gebruik van ongeveer 330 motorvoertuigen per uur per rijrichting wordt er geen hinder gezien. Bij een gebruik vanaf ongeveer 330 motorvoertuigen per uur en hoger kan er hinder ontstaan. Omdat er meerdere afhankelijkheden zijn wil niet zeggen dat dit aantal gevaarlijk gedrag uitlokt en een overweg niet meer rechtvaardigt. Het is altijd een combinatie van factoren die bepaalt of een overweg veilig is of niet. In de huidige situatie wordt er meer dan 400 motorvoertuigen per uur per richting verwerkt bij de overweg Binnendams. En binnen ProRail staat deze overweg niet hoog op de lijst van het landelijk verbeterprogramma overwegen. In de praktijk blijkt dan ook dat het hanteren van de 330 motorvoertuigen per uur niet gehanteerd wordt als harde "cijfermatige" verkeersveiligheidsgrens .

3 Verkeersanalyse

In dit hoofdstuk zijn de resultaten van de verkeersanalyse beschreven. In de verkeersanalyse is berekend hoeveel verkeer per ontwikkelingsscenario wordt gegenereerd en waar dit verkeer gaat rijden

Voor de verkeersanalyse is gebruik gemaakt van de beschikbare informatie in het vigerende RVMK²-model. De ruimtelijke ontwikkelingen in 't Oog zijn echter onvolledig ingebracht in dit regionale verkeersmodel³. Om de verkeersanalyse te kunnen uitvoeren beantwoorden is een eigen verkeersmodel gebouwd, waarbij de nieuwe ontwikkelingen met de juiste aantallen zijn ingebracht. In de onderstaande figuur is met rood het netwerk van dat verkeersmodel weergegeven. De intensiteiten op de randen van dit netwerk voor het basisjaar (2018) en toekomstjaar (2030 Laag en Hoog) zijn uit het RVMK-model overgenomen. De zogenaamde WLO⁴ scenario's Laag en Hoog uit het RVMK-model zeggen iets over de mate van ontwikkeling van het verkeer in het totale netwerk van het verkeersmodel niet gerelateerd aan de ontwikkelingen in 't Oog.



Figuur 3: Netwerk verkeersmodel (rood).

² RVMK staat voor Regionale Verkeers- en Milieu Kaart

³ In het RVMK model zijn alleen in scenario Hoog 140 woningen en 3800 m2 bedrijventerrein opgenomen. In scenario Laag zijn geen ontwikkelingen in 't Oog opgenomen in het RVMK.

⁴ De studie 'Nederland in 2030-2050: twee referentiescenario's – Toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving' (WLO) is een coproductie van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) en het Centraal Planbureau (CPB). De WLO 2015 bestaat uit verwachte ontwikkelingen op het gebied van demografie, macro-economie, regionale ontwikkelingen en verstedelijking, klimaat en energie, mobiliteit en landbouw. Tot 2030 zijn er nog grote verbeteringen voorzien in de infrastructuur. In scenario Laag blijft de filedruk daardoor op of rond het niveau van de afgelopen jaren. In scenario Hoog loopt de filedruk na 2030 weer op, vooral in de Randstad. Toch neemt ook dan nog de bereikbaarheid van banen toe. Slimmere belading en grotere voertuigen leiden daarnaast tot minder groei van het vrachtverkeer op de weg.

Met dit verkeersmodel zijn de verkeersstromen in de ochtend- en avondspits berekend en zijn voor de verdeling van het verkeer van het bedrijventerrein en de woningbouwontwikkeling aannames gedaan hoe veel verkeer afwijkt naar overweg Binnendams en hoeveel verkeer afwijkt naar de Zwijnskade. Tijdens de analyse van de resultaten bleek dat er behoorlijk wat sluipverkeer in het RVMK-model is dat over de Spoorweg rijdt. Daarom zijn de resultaten van de berekening zowel inclusief als exclusief sluipverkeer gepresenteerd (zie 3.3)

3.1 Ontwikkelingsscenario's 't Oog

Voor dit onderzoek zijn verschillende scenario's onderzocht. Hierbij is de verkeersgeneratie voor de woningbouw en een bedrijventerrein bepaald en vervolgens toegevoegd aan het verkeersmodel. In dit onderzoek zijn 3 ontwikkelingsscenario's onderzocht voor 't Oog:

Tabel 1: Onderzochte scenario's in studie.

Scenario	Woningbouw	Bedrijventerrein
Huidig	170 woningen	6 hectare gemengd terrein
Midden	620 woningen	6 hectare gemengd terrein
Hoog	970 woningen	12 hectare gemengd terrein

In de onderstaande figuren zijn voorbeelden weergegeven van een mogelijke vormgeving/inpassing van de ontwikkeling conform het scenario "Huidig".



Figuur 4: Aanzet hoofdstructuur ontwikkeling woningbouw.



Figuur 5: Proefverkaveling ontwikkeling bedrijventerrein.

3.2 Sluipverkeer

Uit de resultaten van de RVMK verkeersmodelanalyses bleek dat er vermoedelijk sluipverkeer is dat gebruik maakt van de Zwijnskade – Spoorweg – Parallelweg. Op basis van selected links op de Spoorweg is dit nader onderzocht. Met een selected link wordt inzichtelijk waar het verkeer op een bepaald wegvak vandaan komt en naar toe gaat. Uit deze analyse bleek dat er met name in RVMK-model 2030 veel sluipverkeer is dat via de Spoorweg de file vermijdt op de A15 en A27. In de ochtendspits is er circa 250 mvt/uur sluipverkeer en in de avondspits is dit zelfs hoger en ongeveer 460 mvt/uur (beide richtingen samen). De hoeveelheid sluipverkeer is nu bepaald op basis van het verkeersmodel en niet op

waarnemingen. Om hier beter inzicht in te krijgen wordt het uitvoeren van een kentekenonderzoek aanbevolen.

Het sluipverkeer beperkt de ontwikkelruimte voor 't Oog aangezien dit verkeer ruimte inneemt op de spoorwegovergang Binnendams. In het vorige hoofdstuk is geconstateerd dat de spoorwegovergang Binnendams een beperkte verkeersveilige capaciteit heeft. Door sluipverkeer te weren kan de ontwikkelruimte vergroot worden. Om het effect van het sluipverkeer op de ontwikkelruimte inzichtelijk te maken zijn in de volgende paragraaf de resultaten met en zonder sluipverkeer berekend.

Het tegengaan van sluipverkeer is echter niet eenvoudig. Het weren van sluipverkeer is maatwerk dat in een aparte studie onderzocht moet worden. Hierbij zal worden aangesloten bij de trajecten die Rijkswaterstaat heeft gestart voor de verbetering van de doorstroming op de A27 en A15. In het studiegebied zelf kan gedacht worden aan bijvoorbeeld het maken van een zogenaamde knip in de Spoorweg. Doorgaand (sluip)verkeer op de Spoorweg is dan niet meer mogelijk en zal op zoek gaan naar andere alternatieve parallelle routes of op de A15 en A27 blijven rijden indien dit nodig zou zijn na verbetering van de doorstroming op de A15 en A27.

3.3 Intensiteiten overweg Binnendams bij verschillende scenario's

Met het zelf ontwikkelde verkeersmodel zijn voor het basisjaar en de planjaar 2030 uit het RVMK-model (2018, 2030 Laag en 2030 Hoog) de drie ontwikkelscenario's doorgerekend. Dit levert het volgende resultaat op voor de verkeersstromen op de spoorwegovergang. Dit is gepresenteerd met en zonder sluipverkeer voor de ochtend- en avondspits. Hierbij zijn in kleur drie gradaties overwegveiligheid aangegeven. Is de intensiteit meer dan 330 motorvoertuigen per uur dan gaat er hinder ontstaan en is deze meer dan de huidige maximale intensiteit in 2018 410 motorvoertuigen per uur dan is kans op (spoorweg) onveiligheid groter dan in de huidige situatie.

Tabel 2: Intensiteiten spoorwegovergang Binnendams ochtendspits (mvt/uur) met en zonder sluipverkeer (afgerond tientallen)

Scenario	Inclusief sluipverkeer		Exclusief sluipverkeer	
	Richting zuid	Richting noord	Richting zuid	Richting noord
2018	230	210	140	170
2018 + ontwikkeling huidig	310	220	220	180
2030L	180	200	90	160
2030L + ontwikkeling huidig	260	210	170	170
2030L + ontwikkeling midden	400	230	310	190
2030L + ontwikkeling hoog	530	250	440	210
2030H	380	290	210	200
2030H + ontwikkeling huidig	460	310	290	220
2030H + ontwikkeling midden	600	320	430	230
2030H + ontwikkeling hoog	730	340	560	250

Tabel 3: Intensiteiten spoorwegovergang Binnendams ochtendspits (mvt/uur) met en zonder sluipverkeer

Scenario	Inclusief sluipverkeer		Exclusief sluipverkeer	
	Richting zuid	Richting noord	Richting zuid	Richting noord
2018	410	310	230	260
2018 + ontwikkeling huidig	480	330	300	280
2030L	380	270	200	220
2030L + ontwikkeling huidig	450	300	270	250
2030L + ontwikkeling midden	570	340	390	290
2030L + ontwikkeling hoog	690	380	510	330
2030H	700	430	340	330
2030H + ontwikkeling huidig	770	450	410	350
2030H + ontwikkeling midden	890	490	530	390
2030H + ontwikkeling hoog	1010	540	650	440

Uit de resultaten van de berekeningen blijkt dat het sluipverkeer over de spoorwegovergang de ontwikkelingsruimte voor 't Oog beperkt. Dit komt het sterkste voor bij de scenario's in 2030 Hoog.

De huidige ontwikkelingen in 't Oog (170 woningen en het bedrijventerrein) kan veilig worden afgewikkeld via de aangepaste spoorwegovergang. Hierbij is het wel van belang dat het sluipverkeer in de periode tot 2030 zoveel mogelijk wordt teruggedrongen en dat de huidige spitsintensiteiten (2018) over de nog niet aangepaste spoorwegovergang Binnendams acceptabel zijn.

De ontwikkelscenario's midden en hoog (meer dan 170 woningen) voor 't Oog zijn alleen maar mogelijk als het extra verkeer door de ontwikkeling niet over de bestaande spoorwegovergang wordt geleid en het sluipverkeer wordt geweerd. In de huidige modelberekening maakt het extra verkeer van de ontwikkeling voor een deel gebruik van de spoorwegovergang.

4 Conclusie

In huidige situatie rijden er op momenten veel motorvoertuigen over de overweg mede als gevolg van sluipverkeer. Inclusief sluipverkeer is er in 2018 circa 410 motorvoertuigen per uur per richting waargenomen.

In een quickscan risico-analyse is berekend dat er bij meer dan 330 motorvoertuigen per uur per richting er hinder kan ontstaan, zelfs na aanpassing van de overweg. Omdat er meerdere afhankelijkheden zijn wil niet zeggen dat deze intensiteit gevaarlijk gedrag uitlokt en een overweg niet meer rechtvaardigt. Het is altijd een combinatie van factoren die bepaald of een overweg veilig is of niet.

In de huidige situatie is er op momenten stagnatie en sprake van conflictsituaties maar tot op heden wordt er vanuit het Rijk (lees ILT/ProRail) niet gesproken over grote risico's /spoorwegaanveiligheid. Zelfs met de huidige overweg worden nu meer dan 410 motorvoertuigen per uur per richting veilig afgewikkeld.

Met de geplande ontwikkeling van 170 woningen in 't Oog en de autonome ontwikkeling tot 2030 worden intensiteiten verwacht van meer dan 750 voertuigen per uur per richting in de avondspits (scenario Hoog). Hiervan is een groot deel sluipverkeer. Indien het sluipverkeer wordt tegengegaan met maatregelen is het mogelijk de intensiteiten weer teug te brengen tot het niveau van de huidige situatie (maximaal 410 motorvoertuigen per uur per richting). Dit is meer dan 330 motorvoertuigen per uur per richting wat betekent dat er enige hinder zal zijn maar qua spoorwegaanveiligheid is het wel acceptabel. Met aanpassing van de overweg wordt het zelfs nog veiliger dan de huidige situatie.

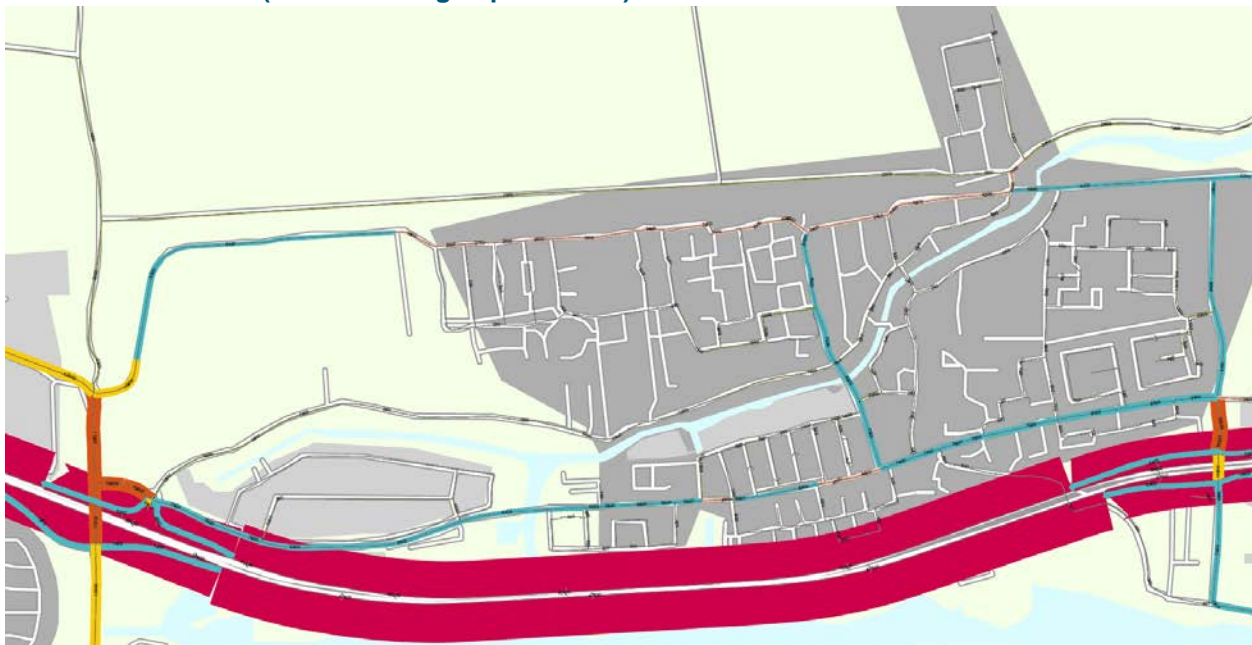
Bij de scenario's midden en hoog zal er substantieel meer verkeer gebruik gaan maken van de overweg dan 410 motorvoertuigen per uur per richting. Gesteld kan worden dat de overweg dan niet meer veilig is. In dat geval zal er gezocht moeten worden naar andere ontsluitingsvarianten van 't Oog.

A1 Plots RVMK-model

RVMK-model 2018 (motorvoertuigen per etmaal)



RVMK-model 2030L (motorvoertuigen per etmaal)



RVMK-model 2030H (motorvoertuigen per etmaal)



A2 Verkeersmodel 't Oog

2018 ochtendspits (motorvoertuigen per uur)

Ochtendspits		mvt/uur		2018							
Spoorweg I	afrijdend		136					29	23%	rechtdoor	Binnendamseweg
								98	77%	linksaf	
Spoorweg I	rechtdoor	3%	3								Binnendamseweg
	rechtsaf	97%	128					104		afrijdend	
				226	Afrijdend	107	101				
				90	Sluipverkeer WO	52%	48%				
				136	exl sluipverkeer	linksaf	rechtsaf				
				Binnendams		Binnendams					
				rechtsaf	linksaf	exl sluipverkeer	168				
				20%	80%	Sluipverkeer OW	40				
				46	180	Afrijdend	208				
Stationsstraat	afrijdend		124					117	63%	rechtsaf	Parallelweg
								70	37%	rechtdoor	
Stationsstraat	linksaf	45%	80								Parallelweg
	rechtdoor	55%	96					295		afrijdend	
						9	11	19			
						22%	29%	49%			
				linksaf	rechtdoor	rechtsaf					
				Damstraat							

2018 avondspits (motorvoertuigen per uur)

Avondspits		mvt/uur		2018							
Spoorweg I	afrijdend		140					8	5%	rechtdoor	Binnendamseweg
								141	95%	linksaf	
Spoorweg I	rechtdoor	6%	16								Binnendamseweg
	rechtsaf	94%	265					189		afrijdend	
				406	Afrijdend	132	173				
				180	Sluipverkeer WO	43%	57%				
				226	exl sluipverkeer	linksaf	rechtsaf				
				Binnendams		Binnendams					
				rechtsaf	linksaf	exl sluipverkeer	255				
				23%	77%	Sluipverkeer OW	50				
				95	310	Afrijdend	305				
Stationsstraat	afrijdend		260					170	55%	rechtsaf	Parallelweg
								138	45%	rechtdoor	
Stationsstraat	linksaf	55%	120								Parallelweg
	rechtdoor	45%	100					435		afrijdend	
						26	15	24			
						40%	23%	36%			
				linksaf	rechtdoor	rechtsaf					
				Damstraat							

2018 + ontwikkeling huidig ochtendspits (motorvoertuigen per uur)

Ochtendspits mvt/uur		2018 + ontwikkeling huidig									
Spoorweg I	afrijdend	144				30	23%	rechtdoor	Binnendamseweg		
Spoorweg I	rechtdoor	3%	5			103	77%	linksaf	Binnendamseweg		
Spoorweg I	rechtsaf	97%	202			113		afrijdend			
				305	Afrijdend	114	107				
				90	Sluipverkeer WO	52%	48%				
				215	exl sluipverkeer	linksaf	rechtsaf				
				Binnendams		Binnendams					
				rechtsaf	linksaf	exl sluipverkeer	181				
				20%	80%	Sluipverkeer OW	40				
				62	243	Afrijdend	221				
Stationsstraat	afrijdend	147				128	63%	rechtsaf	Parallelweg		
Stationsstraat	linksaf	45%	82			76	37%	rechtdoor	Parallelweg		
Stationsstraat	rechtdoor	55%	99			361		afrijdend			
						9	11	19			
						22%	29%	49%			
				linksaf	rechtdoor	rechtsaf					
						Damstraat					

2018 + ontwikkeling huidig avondspits (motorvoertuigen per uur)

Avondspits mvt/uur		2018 + ontwikkeling huidig									
Spoorweg I	afrijdend	151				8	5%	rechtdoor	Binnendamseweg		
Spoorweg I	rechtdoor	6%	20			147	95%	linksaf	Binnendamseweg		
Spoorweg I	rechtsaf	94%	333			207		afrijdend			
				480	Afrijdend	143	186				
				180	Sluipverkeer WO	43%	57%				
				300	exl sluipverkeer	linksaf	rechtsaf				
				Binnendams		Binnendams					
				rechtsaf	linksaf	exl sluipverkeer	279				
				23%	77%	Sluipverkeer OW	50				
				113	367	Afrijdend	329				
Stationsstraat	afrijdend	292				188	55%	rechtsaf	Parallelweg		
Stationsstraat	linksaf	55%	126			153	45%	rechtdoor	Parallelweg		
Stationsstraat	rechtdoor	45%	105			496		afrijdend			
						26	15	24			
						40%	23%	36%			
				linksaf	rechtdoor	rechtsaf					
						Damstraat					