

RAPPORT

Variantenstudie Ontsluiting 't Oog

Klant: Gemeente Hardinxveld-Giessendam

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

Status: Definitief/P01.02

Datum: 20-10-2020

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: P01.02/Definitief
Datum: 20-10-2020
Projectnaam: Variantenstudie Ontsluiting 't Oog
Projectnummer: BG6510
Auteur(s): Peter Nijhout

Opgesteld door: Jelmer Droogsma

Gecontroleerd door: Peter Nijhout

Datum: 20-10-2020

Goedgekeurd door: Peter Nijhout

Datum: 20-10-2020

Classificatie

Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden vervoelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever. Let op: dit document bevat persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V. en dient voor publicatie of anderszins openbaar maken te worden geanonimiseerd.

Inhoud

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Vraagstelling	2
1.3	Leeswijzer	2
2	Verkeersanalyse	3
2.1	Ontwikkelingsscenario's 't Oog	4
2.2	Sluipverkeer	4
3	Quick scan risico-analyse Binnendams	6
3.1	Algemeen	6
3.2	Weg	6
3.3	Spoor	7
3.4	Analyse op basis van inrichting	7
3.5	Op basis van hinderen ander wegverkeer	8
3.6	Op basis van overstaanders	8
3.7	Intensiteiten overweg Binnendams bij verschillende scenario's	8
3.8	Conclusie	9
4	Variantontwikkeling en filtering	10
4.1	Inleiding	10
4.2	Quick scan gemeente	10
4.3	Filter 1	11
4.4	Filter 2	14
5	Uitwerking voorkeursvarianten	18
5.1	50 km/u tunnel	18
5.2	30 km/u tunnel	19
5.3	Beschouwing	20
6	Conclusies en aanbevelingen	21

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 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 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

Het rapport is opgebouwd op basis van de twee delen van het onderzoek

Leeswijzer deel 1 onderzoek

Hoofdstuk 2 beschrijft de verkeersanalyse van het studiegebied. De ontwikkelscenario's voor 't Oog en het sluipverkeer (op basis van de berekeningen met het verkeersmodel) zijn in dit hoofdstuk toegelicht.

Hoofdstuk 3 geeft een quick scan veiligheidsanalyse van de overweg Binnendams vanuit spoorwegveiligheid. Hierin zijn ook conclusies getrokken welke ontwikkelscenario's mogelijk zijn bij een veilige hoeveelheid verkeer op de overweg.

Leeswijzer deel 2 onderzoek

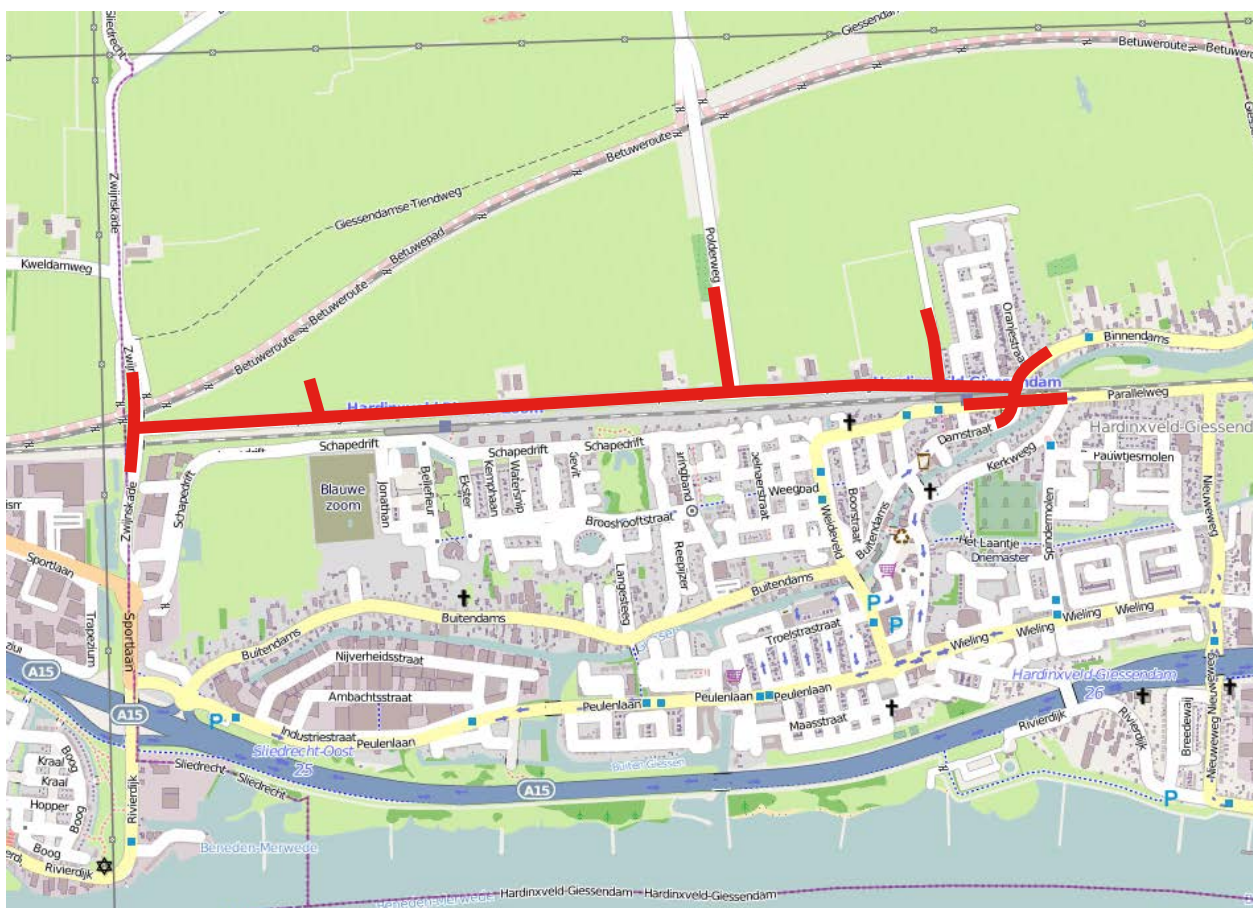
Uit de analyses in het eerste deel van het onderzoek is gebleken dat niet alle ontwikkelscenario's mogelijk zijn, omdat er te veel verkeer over de overweg Binnendams gaat rijden.

In Hoofdstuk 4 is beschreven hoe de ontsluitingsvarianten zijn ontwikkeld en beoordeeld in twee filters. De twee voorkeursvarianten zijn in hoofdstuk 5 verder uitgewerkt met een schetsontwerp en globale kosteninschatting. Het rapport eindigt met een korte beschouwing van de voorkeursvarianten.

2 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 RVMK¹-model. De ruimtelijke ontwikkelingen in 't Oog zijn echter onvolledig ingebracht in dit regionale verkeersmodel². 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 WLO³ 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 2: Netwerk verkeersmodel (rood).

¹ RVMK staat voor Regionale Verkeers- en Milieu Kaart

² In het RVMK model zijn alleen in scenario Hoog 140 woningen en 3800 m2 bedrijventerrein opgenomen (conform gebruikelijke systematiek). In scenario Laag zijn geen ontwikkelingen in 't Oog opgenomen in het RVMK.

³ 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.

2.1 Ontwikkelingsscenario's 't Oog

Tabel 1: Onderzochte scenario's in studie.

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



Figuur 3: Aanzet hoofdstructuur ontwikkeling woningbouw.

Figuur 4: Proefverkaveling ontwikkeling bedrijventerrein.

2.2 Sluipverkeer

Uit de resultaten van de RVMK verkeersmodelanalyses bleek dat er vermoedelijk sluipverkeer is dat gebruik maakt van de Zwijskade – 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 risicoanalyse spoorwegveiligheid (separaat document) 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 paragraaf 3.7 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 routes parallel aan de Spoorweg of op de A15 en A27 blijven rijden.

3 Quick scan risico-analyse Binnendams

In dit hoofdstuk zijn kort de belangrijkste bevindingen van de quick scan risico analyse op de spoorwegovergang Binnendams beschreven. Een uitgebreidere analyse is als solitair rapport opgeleverd.

3.1 Algemeen



Figuur 5: 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.

3.2 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 aan het verkeer op de Stationsstraat/Parallelweg. Omdat dit in relatie met de overweg tot een valstrik situatie 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.

3.3 Spoor

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

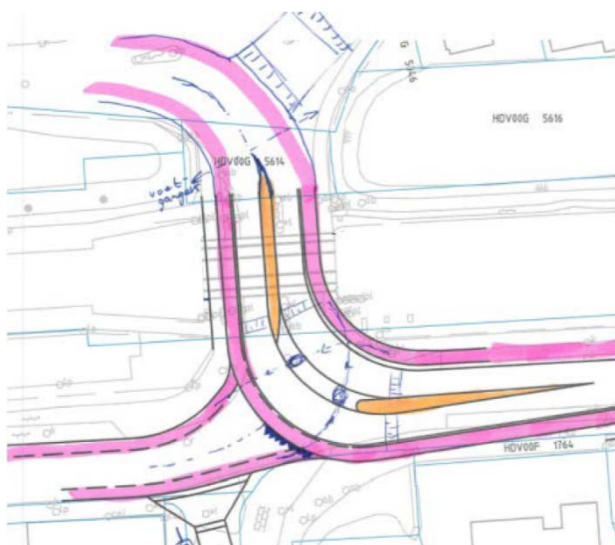
De intensiteit van het treinverkeer is 4 treinen per uur per richting. Alle treinen halteren bij station Hardinxveld-Giesendam. Volgens de huidige dienstregeling vertrekken de treinen om de 6 à 10 minuten van station Hardinxveld-Giesendam.

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. Gelijktijdigheden 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.

3.4 Analyse op basis van inrichting



Figuur 6: Mogelijke herinrichting spoorwegovergang.

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 (zie Figuur 6). 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 voor treinverkeer richting het westen optimaal. Voor treinverkeer

richting het oosten is deze wat lang. Een mogelijke verbetering is het plaatsen van een stop-door-schakeling⁴.

3.5 Op basis van hinderen ander wegverkeer

Voor verkeer vanuit het zuiden dat niet over de overweg wil rijden, wordt al snel gevaarlijk gedrag uitgelokt. Door de voorrangsituatie te wijzigen met een afbuigende voorrang voor de Spoorweg – Parallelweg (gelijkwaardig aan 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.

3.6 Op basis van overstaanders

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

3.7 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. Zie paragraaf 2.1 voor de exacte aantallen woningen en bedrijventerrein. 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. Is de intensiteit meer dan de huidige maximale intensiteit in 2018 (410 motorvoertuigen per uur) dan is kans op (spoorweg) onveiligheid groter dan in de huidige situatie, waarin het verkeer veilig verwerkt kan worden.

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

⁴ 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 meegedeelt of de trein op het station STOPt, of dat de trein DOORrijdt.

Tabel 3: Intensiteiten spoorwegovergang Binnendams avondspits (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) kunnen 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.

3.8 Conclusie

De overweg kan het huidige gebruik van weg- en treinverkeer goed aan. Wel is een aandachtspunt de ontruimingslichten en de stop/door voorziening die nu ontbreekt. De punten kunnen worden aangepakt door de weginfra aan te passen en een stop/door aan te brengen, waardoor de dichtligtijd van de spoorwegovergang verkort kan worden.

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 worden 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 gebruikt kan worden als harde "cijfermatige" verkeersveiligheidsgrens.

De huidige ontwikkelingen in 't Oog (170 woningen en het bedrijventerrein) kunnen 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.

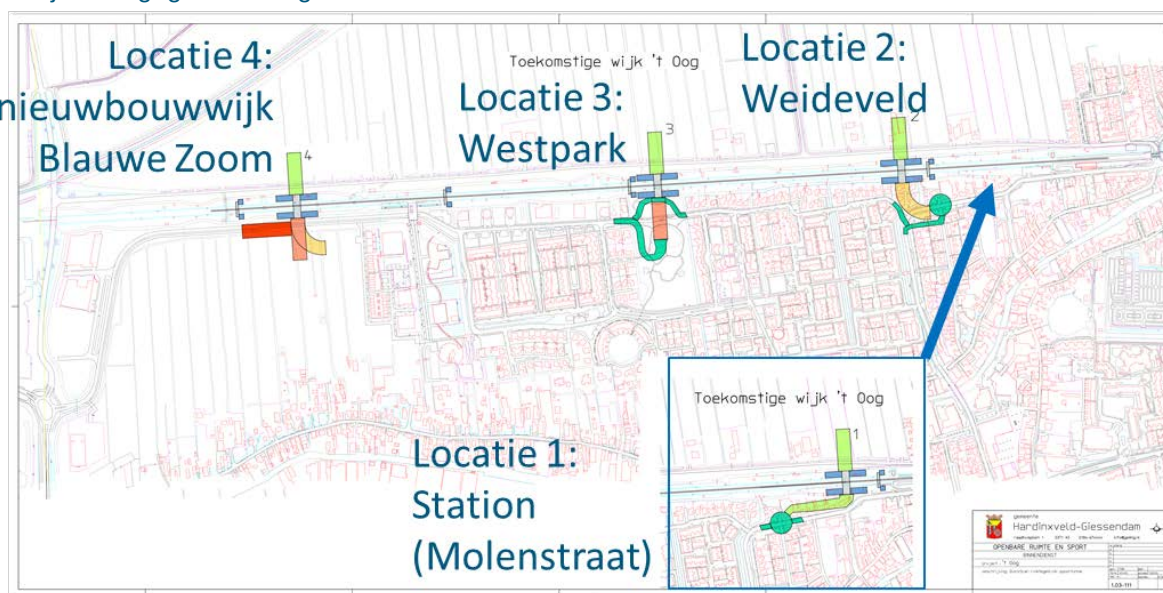
4 Variantontwikkeling en filtering

4.1 Inleiding

Om te komen tot twee voorkeursvarianten is een filterproces doorlopen. De basis voor de variantontwikkeling is gelegd in de quick scan die eerder door de gemeente Hardinxveld-Giessendam is uitgevoerd. De meest haalbare varianten uit de quick scan zijn aangevuld met varianten die ontwikkeld zijn door RHDHV. Deze varianten zijn beoordeeld in filter 1. Op basis van deze beoordeling heeft RHDHV een voorstel gedaan om drie varianten nader uit te werken. Dit voorstel is intern besproken door de gemeente, waarna de kansrijke varianten aangepast zijn tot drie varianten die beoordeeld zijn in filter 2. Na filter 2 zijn de twee meest kansrijke varianten overgebleven, die in het volgende hoofdstuk verder zijn uitgewerkt.

4.2 Quick scan gemeente

In een eerder uitgevoerd onderzoek door de gemeente zijn vier mogelijke tunnellocaties onderzocht. Deze locaties zijn weergegeven in Figuur 6.



Figuur 7: Mogelijke tunnellocaties in quick scan gemeente.

Uit dit onderzoek bleek dat een tunnel voor snelverkeer op locatie 1 en 2 is mogelijk, mits er een ingrijpende en kostbare sanering uitgevoerd wordt om aan te sluiten op het bestaande wegennetwerk en er een fonds gevormd wordt om de sanering op termijn mogelijk te maken. Een tunnel voor snelverkeer valt af voor de locaties 3 en 4, omdat er geen logische verbinding mogelijk is met het centrum en de afstand tot het viaduct over de Zwijnskaade te klein is.

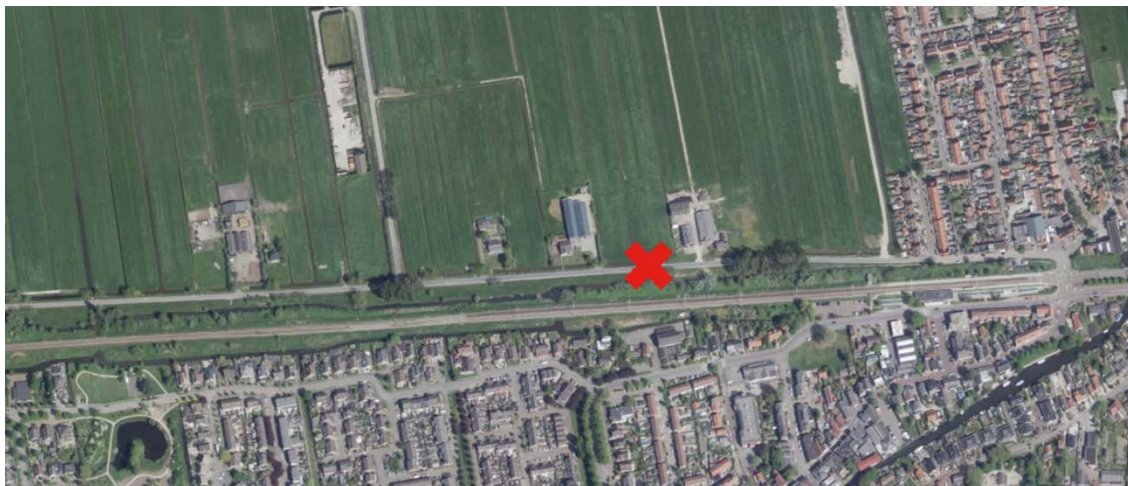
Een tunnel voor langzaam verkeer met helling is mogelijk op locatie 1, omdat uit de matrix blijkt dat op deze plekken met uitzondering van de sociale veiligheid alle aspecten positief scoren. Een tunnel voor langzaam verkeer met helling is niet wenselijk op de locatie 2, 3 en 4, omdat hier teveel negatieve aspecten aan kleven. Voor locatie 2 zou een kostbare sanering nodig zijn en locaties 3 en 4 missen de logische aansluiting met het centrum. Zij hebben geen toegevoegde waarde ten opzichte van de bestaande verbindingen.

4.3 Filter 1

Op basis van de informatie uit de quick scan (inclusief eerste filtering van de locaties van mogelijke tunnelvarianten) zijn de volgende varianten beschouwd in filter 1:

- A. Knippen Spoorweg (weren sluipverkeer)
 - 1. zonder fietstunnel (A1)
 - 2. met fietstunnel (A2)
- B. Verplaatsen overweg naar westzijde station (locatie 2)
- C. Overweg vervangen door auto/vracht en fiets tunnel onder spoor
 - 1. Locatie 1: Molenstraat/Stationstraat
 - 1. Conform globaal ontwerp gemeente (C1.1)
 - 2. Binnendams verleggen langs spoor (C1.2)
 - 2. Locatie 2: Weideveld (C2)

Voor al deze varianten is schematische tekeningen gemaakt om de globale ligging weer te geven.



Figuur 8: A1 - Knippen Spoorweg zonder fietstunnel.

Het knippen van de Spoorweg zorgt ervoor dat er geen sluipverkeer meer rijdt. Hierdoor komt er meer ontwikkelruimte voor 't Oog. De overweg Binnendams blijft in gebruik, maar met het veiligere ontwerp.



Figuur 9: A2 - Knippen Spoorweg met fietstunnel (locatie 2 Weideveld).

Door naast de knip in de Spoorweg ook een fietstunnel te realiseren wordt het gebruik van de fiets tussen 't Oog en het centrum van Hardinxveld-Giessendam gestimuleerd. Door de helling parallel aan het spoor te maken, kunnen de woningen behouden blijven, maar gaat mogelijk wel particulier groen verloren.



Figuur 10: B - Verplaatsen overweg naar westzijde station.

Bij het realiseren van een gelijkvloerse overweg is het essentieel dat er voldoende afstand is tussen het spoor en de eerstvolgende kruispunten. Om voldoende afstand te krijgen is de Spoorweg aan de noordzijde uitgebogen. Daarnaast is er vrijliggend fietspad en kan de overweg Binnendams opgeheven worden voor gemotoriseerd verkeer. Zonder aanvullende maatregelen, zoals een knip, is deze variant echter niet in staat om het verkeer, dat de ontwikkelscenario's Midden en Hoog genereren, te verwerken.



Figuur 11: C1.1 en C2 - Auto- en fietstunnel op locatie 1 of 2.

Dit zijn de twee kansrijke varianten uit de quick scan. In beide varianten kan de spoorwegovergang Binnendams afgesloten worden voor gemotoriseerd verkeer, maar als verbinding tussen de perrons blijft deze overweg in afgeslankte vorm noodzakelijk voor voetgangers. Als gevolg van variant C1.1 zullen de woningen tussen de Stationsstraat en het spoor gesaneerd moeten worden. Bij variant C2 wordt de Schapedrift omgelegd en zullen ook woningen gesaneerd moeten worden om ruimte te maken voor de tunnel en de aansluitende wegen.



Figuur 12: C1.2 - Auto- en fietstunnel op locatie 1 met verleggen Stationsstraat.

Een alternatief bij de tunnel op locatie 1 is het verleggen van de Stationsstraat langs het spoor. Qua ruimtebeslag en sanering van woningen is het effect van deze variant vergelijkbaar met C1.1.

Op basis van de schematische tekeningen zijn de varianten beoordeeld ten opzichte van de situatie waarin er geen maatregelen worden genomen. Er zijn een aantal verkeerskundige criteria opgesteld (met name gericht op bereikbaarheid en veiligheid), de ontwikkelruimte voor 't Oog en een inschatting van de kosten. Deze beoordeling is weergegeven in Tabel 4.

Tabel 4: Beoordeling varianten filter 1.

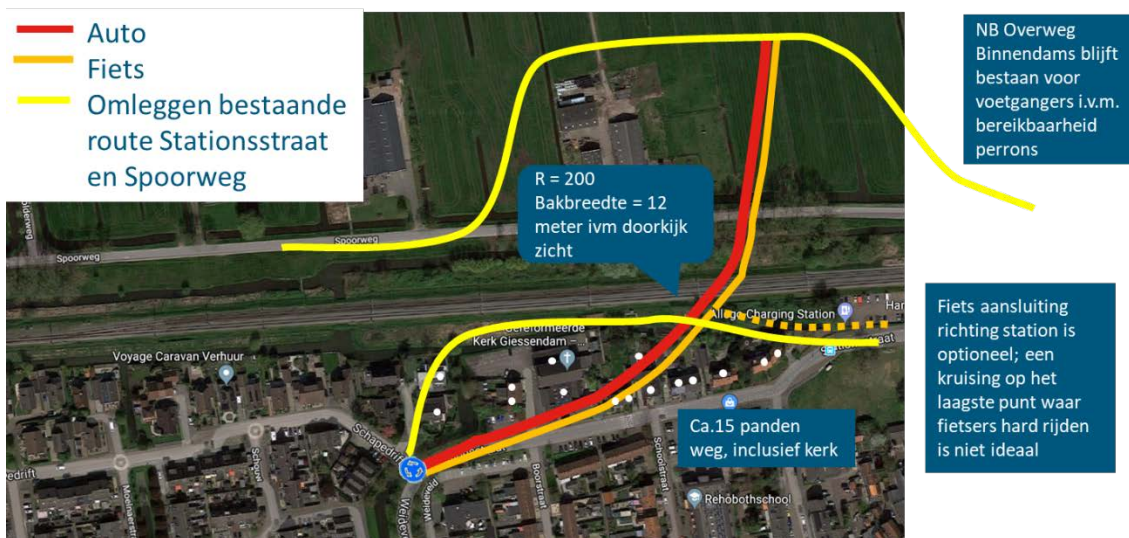
Criterion	A1 - knip zonder fietstunnel	A2 - knip met fietstunnel	B - Overweg	C1.1 - tunnel 1 (ontwerp gemeente)	C1.2 - tunnel 1 (omleggen Stationsstraat)	C2 - tunnel 2
Verkeerskundige aansluiting zuidzijde	0	0	0	0	-	-
Verbinding tussen 't Oog en centrum HG	--	--	+	++	++	++
auto	0	++	+	0/+	0/+	+
fiets	0	++	0	0/-	0/-	0/-
Verminderen sluipverkeer	++	++	0	++	++	++
Spoorveiligheid	0	0	0/+	++	++	++
Verkeersveiligheid fietsers	0	+	0/+	++	++	++
Sociale veiligheid	0	--	0	-	-	-
Ontwikkelruimte woningen	++	++	0/+	++	++	++
Kosten infrastructuur	0	-	0/-	--	--	--
Kosten vastgoed	0	-	-	--	--	--
Kosten sanering	niet onderscheidend	niet onderscheidend	niet onderscheidend	niet onderscheidend	niet onderscheidend	niet onderscheidend
noordzijde	0	--	0	--	--	--
zuidzijde	0	--	0	--	--	--
Tunnel haalbaarheid	nvt	++	nvt	-	0/-	0/-
Verder uitwerken	Nee	Ja	Ja	Nee	Ja	Nee

Uit deze beoordeling blijkt dat de varianten A2 en B goed scoren. Deze varianten hebben weinig grote negatieve effecten ten opzichte van niets doen. Ook de tunnelvarianten hebben veel voordelen voor bereikbaarheid en veiligheid, maar brengen ook hoge kosten met zich mee, zowel voor de infrastructuur als vastgoed. Variant C1.1 is aan de zuidzijde verkeerskundig het beste aan te sluiten omdat er geen bestaande wegen omgelegd hoeven te worden. Variant C1.2 heeft de meeste tunnelhaalbaarheid, omdat hier de meest ruime boogstraal ingepast kan worden. Voor een betere beoordeling van de effecten van de tunnelvarianten moet een ontwerp worden gemaakt met de exacte ligging van de tunnel. Hierdoor kunnen de ruimtelijke effecten beter beoordeeld worden.

4.4 Filter 2

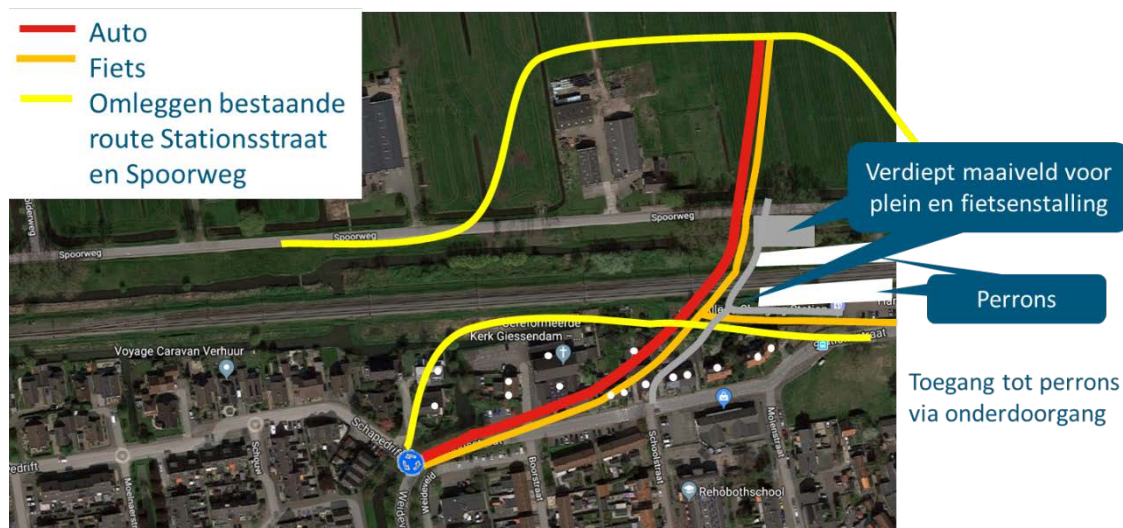
RHDHV adviseerde om drie varianten nader te onderzoeken (A2, B en C1.2.) en uit te werken. Deze varianten zijn intern besproken binnen de gemeente Hardinxveld-Giessendam en extern met ProRail. Uit deze overleggen bleek er geen draagvlak te zijn voor het verplaatsen van de overweg (ProRail) of het knippen van de Spoorweg (dit gelet op de opdracht van de gemeenteraad om de hoofdverkeersverbinding tussen het centrum en 't Oog te onderzoeken). Daarom zijn in filter 2 enkele tunnelvarianten op locatie 1 nader uitgewerkt. Uitgangspunt is dat er een vrijliggende fietsverbinding komt tussen 't Oog en het centrum. Daarnaast moet het ontwerp voldoen aan de duurzaam veilig bepalingen (functie vorm en gebruik van een weg in evenwicht) van een gebiedsontsluitende weg (oftewel een 50 km/uur tunnel). De nieuwe weg onder het spoor heeft namelijk naar verwachting met een intensiteit van circa 8.000 tot 10.000 mvt/etmaal een gebiedsontsluitende functie van de nieuwe woonwijk 't Oog. In principe heeft een zogenaamde gebiedsontsluitingsweg (GOW) een snelheidsregime van 50 km/uur.

Als terugvaloptie zijn een fietstunnel in combinatie met een knip op de Spoorweg en een autotunnel met 30 km/u regime (erftoegangsweg binnen de duurzaam veilig filosofie) onderzocht.



Figuur 13: Auto en fietstunnel (50 km/u).

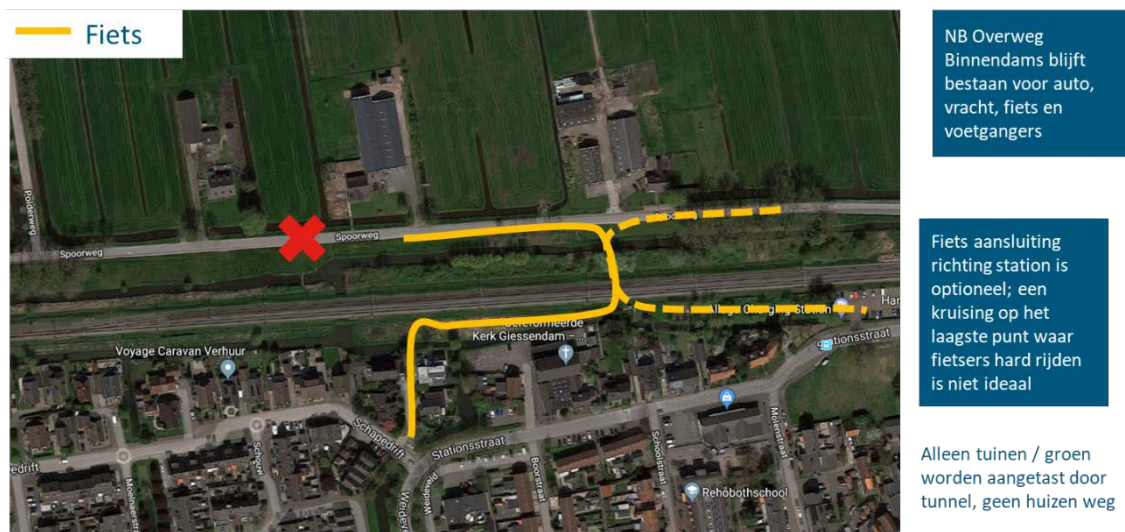
Voor de ligging van de tunnel is een eerste inschatting gemaakt van de minimaal benodigde boog door een verkeerskundig ontwerper. In combinatie met het hoogteverschil dat overwonnen moet worden, is het hele gebied tussen de Stationsstraat en het spoor nodig en moeten de panden hier verdwijnen. Over de aansluiting van een tunnel op het noordelijke plangebied (relatie woongebied fase 1 en doorontwikkeling richting de wijk over 't Spoor) wordt momenteel nagedacht op stedenbouwkundig/ruimtelijk gebied.



Figuur 14: Optie auto- en fietstunnel (50 km/u) combineren met verplaatsen station.

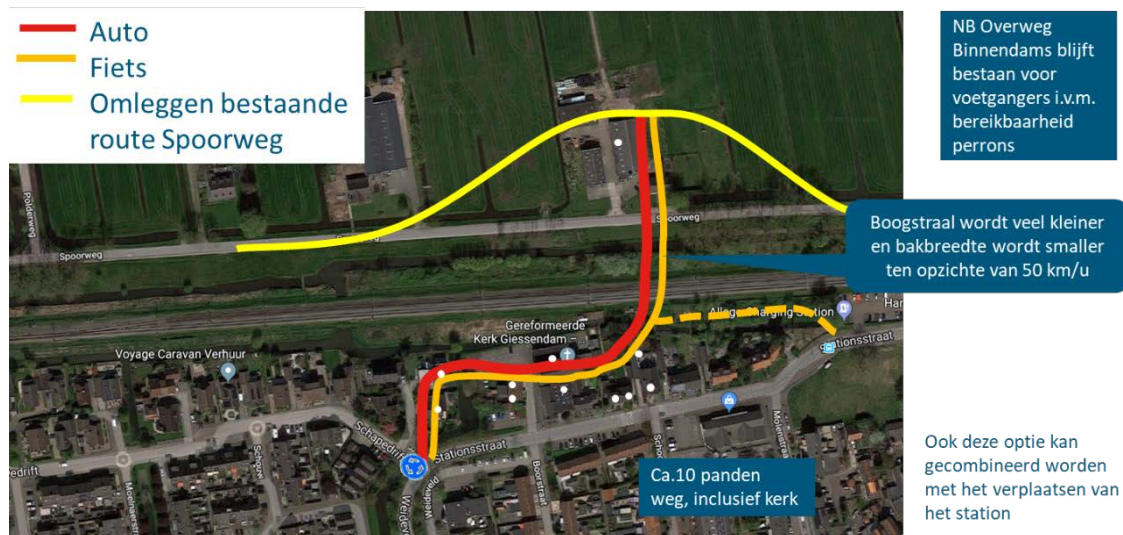
Doordat de tunnel relatief dichtbij het station komt te liggen, is het mogelijk om het station te verplaatsen. Hierbij worden de perrons toegankelijk via de nieuwe tunnel. Het voordeel hiervan is dat de overweg Binnendams volledig opgeheven kan worden. Als het station blijft liggen op de huidige locatie is die overweg nodig als (loop)verbinding tussen beide perrons.

Zoals eerder in filter 1 geconstateerd brengt een nieuwe tunnel hoge investeringskosten met zich mee. Daarom zijn enkele terugvalopties uitgewerkt in filter 2.



Figuur 15: terugvaloptie 1: knippen Spoorweg met fietstunnel.

De eerste terugvaloptie is een knip in de Spoorweg en alleen een tunnel voor fietsers realiseren. Door de knip komt er ontwikkelruimte voor 't Oog, omdat het sluipverkeer geweerd wordt. Hierdoor blijft de hoeveelheid verkeer op de overweg Binnendams acceptabel. Het inpassen van de fietsverbinding is een ontwerpogave, die nader uitgewerkt kan worden. Het lijkt haalbaar om een fietstunnel te realiseren zonder woningen op te kopen.



Figuur 16: Terugvaloptie 2 auto- en fietstunnel (30 km/u).

De tweede terugvaloptie is om de autotunnel op een 30 km/u regime te ontwerpen. Door de lager gereden snelheid kan de boogstraal kleiner worden. Daardoor hoeven er minder woningen te worden opgekocht en zijn de investeringskosten lager. Voor de fietsers wordt vanwege de veiligheid en het hoogteverschil een vrijliggend fietspad gerealiseerd naast de auto.

Net als in filter 1 zijn deze drie varianten beoordeeld ten opzichte van de situatie waarin niets wordt gedaan. Hiervoor zijn dezelfde criteria gebruikt.

Tabel 5: Beoordeling varianten in filter 2.

Criterium		Tunnel 50 km/uur	TVO1 - knip met fietstunnel	TVO2 - tunnel 30 km/uur
Verkeerskundige aansluiting zuidzijde		0	0	0
Verbinding tussen 't Oog en centrum HG	auto	++	--	++
	fiets	+	++	+
Verminderen sluipverkeer		0	++	0
Spoorveiligheid		++	0	++
Verkeersveiligheid fietsers		++	++	++
Sociale veiligheid		0	--	-
Ontwikkelruimte woningen 't Oog		++	++	++
Kosten infrastructuur		--	0	--
Kosten vastgoed		--	0	-
Kosten sanering	noordzijde	niet onderscheidend	niet onderscheidend	niet onderscheidend
	zuidzijde	--	--	--
Veiligheid (Duurzaam veilig)		+	+	-
Kans verplaatsen station		+	0	+

Uit de beoordeling van deze varianten blijkt dat de tunnels een positief effect hebben op de verbinding tussen 't Oog en het centrum, maar bij de fietstunnel geldt deze verbetering alleen voor fietsers. Met een knip kan het sluipverkeer over de Spoorweg geweerd worden, maar dit past niet binnen de bestuurlijke opdracht om een hoofdverkeersverbinding tussen 't Oog en het centrum te onderzoeken. De spoorveiligheid stijgt bij de autotunnels, omdat de overweg Binnendams afgesloten kan worden voor gemotoriseerd verkeer en alleen een stationsfunctie kan behouden. De verkeersveiligheid voor fietsers neemt toe, omdat zij altijd met een tunnel onder het spoor door kunnen. Het is een minpunt voor de sociale veiligheid als er geen autotunnel naast het fietspad ligt. Ook de kleinere boogstraal in de 30 km/u tunnel is nadelig voor het doorzicht dat fietsers hebben door de tunnel, waardoor de sociale veiligheid als slechter is beoordeeld dan bij de 50 km/u tunnel.

Alle varianten bieden veel ontwikkelruimte voor 't Oog, maar bij de kosteninschatting ontstaan verschillen tussen de varianten. De fietstunnel vraagt de laagste investering, terwijl de 50 km/u tunnel de grootste investering heeft. Een tunnel met 30 km/u snelheidsregime past niet binnen de duurzaam veiligheidsfilosofie aangezien de weg een gebiedsontsluitende functie heeft voor de nieuwe woonwijk 't Oog en ook aansluit op wegen met deze functie (Stationsstraat/Weideveld) .

Na overleg binnen de gemeente Hardinxveld-Giessendam is de voorkeur gegeven om de twee auto- en fietstunnel varianten nader uit te werken met een schetsontwerp en een kostenraming. Dit is in hoofdstuk 5 beschreven.

5.3 Beschouwing

De voorkeursvarianten zijn opnieuw beoordeeld voor de eerder beschreven criteria bij filter 1 en 2. Uit deze beoordeling, zie Tabel 6, blijkt dat de voorkeursvarianten op de meeste criteria een vergelijkbaar effect hebben. Het verschil zit bij investeringskosten en de mate waarin de variant voldoet aan de duurzaam veilig filosofie (wegcategorisering).

Tabel 6: Beoordeling voorkeursvarianten

Criterium	Tunnel 50 km/uur	Tunnel 30 km/uur
Verkeerskundige aansluiting zuidzijde	0	0
Verbinding tussen 't Oog en centrum HG	auto	++
	fiets	+
Verminderen sluipverkeer	0	0
Spoorveiligheid	++	++
Verkeersveiligheid fietsers	++	++
Sociale veiligheid	0	-
Ontwikkeldruimte woningen 't Oog	++	++
Kosten (incl. vastgoed)	€ 47 mio	€ 37 mio
Veiligheid (Duurzaam veilig)	+	-
Kans verplaatsen station	+	+

Bij een 30 km/u weg zonder menging met langzaam verkeer is de kans aanwezig dat verkeer te hard gaat rijden. Dit is een risico, omdat het zicht dan onvoldoende is en de boog te scherp is om met (veel) meer dan 30 km/u te nemen. Deze risico's zijn bij de 50 km/u tunnel kleiner, omdat deze boog minder scherp is en er meer zicht is door de boog heen (ook relevant voor de sociale veiligheid). Zolang het verkeer in de 30 km/u tunnel zich aan de snelheid houdt, is deze tunnel ook veilig te gebruiken. In beide varianten is voldoende doorzicht in de tunnel zolang verkeer niet harder rijdt dan toegestaan.

Door de minder scherpe boog komt de variant met de 50 km/u tunnel dichterbij het huidige station uit. Hierdoor is het minder ingrijpend om het station te verplaatsen. Door het station te verplaatsen, kan de overweg Binnendams volledig gesloten worden. Deze overweg is nu nodig als loopverbinding tussen beide perrons. Om het station beter bereikbaar te maken voor fietsers, kan aan de zuidzijde van het spoor een trap of hellingbaan worden aangelegd tussen de tunnel en het station. Hierdoor hoeft fietsverkeer niet om te rijden via de rotonde. Deze trap (of hellingbaan) kan zowel bij de 30 km/u tunnel als bij de 50 km/u tunnel gerealiseerd worden. De noodzaak om het station te verplaatsen binnen de gemeente is er niet en het verschil tussen de 30 en 50 km/uur tunnel is klein. Het criterium Kans verplaatsen station wordt dan ook gelijk en positief gescoord.

De bouwkosten (infra) zijn hoger geraamd bij de 50 km/u tunnel ten opzichte van de 30 km/u tunnel. Door de minder scherpe boog neemt deze tunnel meer ruimte in beslag. De vastgoedkosten aan de noordzijde van het spoor hangen sterk samen met de gebiedsontwikkeling in 't Oog en zijn niet meegenomen in de raming. Aan de zuidzijde moeten in beide varianten huizen tussen het spoor en de Stationsstraat verdwijnen om ruimte te maken voor de tunnel (bij variant 1 zijn dit 16 huizen en bij variant 2 betreft het 14 huizen).

6 Conclusies en aanbevelingen

De huidige ontwikkelingen in 't Oog (170 woningen en het bedrijventerrein) kunnen veilig worden afgewikkeld via de bestaande overweg bij Binnendams. Wij adviseren het kruispunt ten zuiden van de overweg Binnendams te reconstrueren en de voorrangsricting aan te passen en een stop/door voorziening aan te brengen bij de overweg zodat de dichtligtijd van de spoorwegovergang verkort. Verder is het van belang dat het sluipverkeer in de periode tot 2030 zoveel mogelijk wordt teruggedrongen. Dit sluipverkeer dient te worden onderzocht met een kentekenonderzoek

Voor een groter ontwikkelprogramma in 't Oog is een nieuwe ongelijkvloerse verbinding onder het spoor noodzakelijk voor de verbinding tussen Hardinxveld-Giessendam en 't Oog.

Na een afweging van mogelijke locaties en verschijningsvormen adviseren wij een tunnel aan te leggen ten westen van het station met een aansluiting op de kruising Stationsstraat/Weideveld/Schapedrift. Een 50 km/uur tunnel heeft voordelen op het gebied van verkeersveiligheid (Duurzaam Veilig filosofie), maar is wel significant duurder dan de 30 km/uur tunnel.

A1 Plots RVMK-model

RVMK-model 2018 (motorvoertuigen per etmaal)



RVMK-model 2030L (motorvoertuigen per etmaal)



RVMK-model 2030H (motorvoertuigen per etmaal)



[illegible]

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

A3 Kostenraming