

# **Situatieschetsen BBG Maatregel W20**

## *Rapportage*

## Autorisatieblad

# Situatieschetsen BBG Maatregel W20

## Rapportage

	Naam	Akkoord	Datum
Opgesteld door	<input type="text" value="w/"/>		
Gecontroleerd door	<input type="text" value="w/"/>		
Vrijgegeven door	<input type="text" value="w/"/>		

Op dit autorisatieblad ontbreken de handtekeningen wegens de digitale verwerking van ons vrijgaveproces. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

### Versie historie

Versie	Naam	Datum	Korte toelichting
0.5	<input type="text" value="w/"/>	19-08-2021	Eerste concept
0.6-0.10	<input type="text" value="w/"/>	26-08-2021	Verwerking van interne feedback
0.11	<input type="text" value="w/"/>	02-09-2021	Conceptversie extern
0.11-0.14	idem		Conceptversies intern
0.15	<input type="text" value="w/"/>	16-09-2021	Conceptversie extern
0.16	<input type="text" value="w/"/>	06-10-2021	Conceptversie extern – commentaar Alphen verwerkt

## Samenvatting

- in te vullen bij definitieve versie -

## Inhoudsopgave

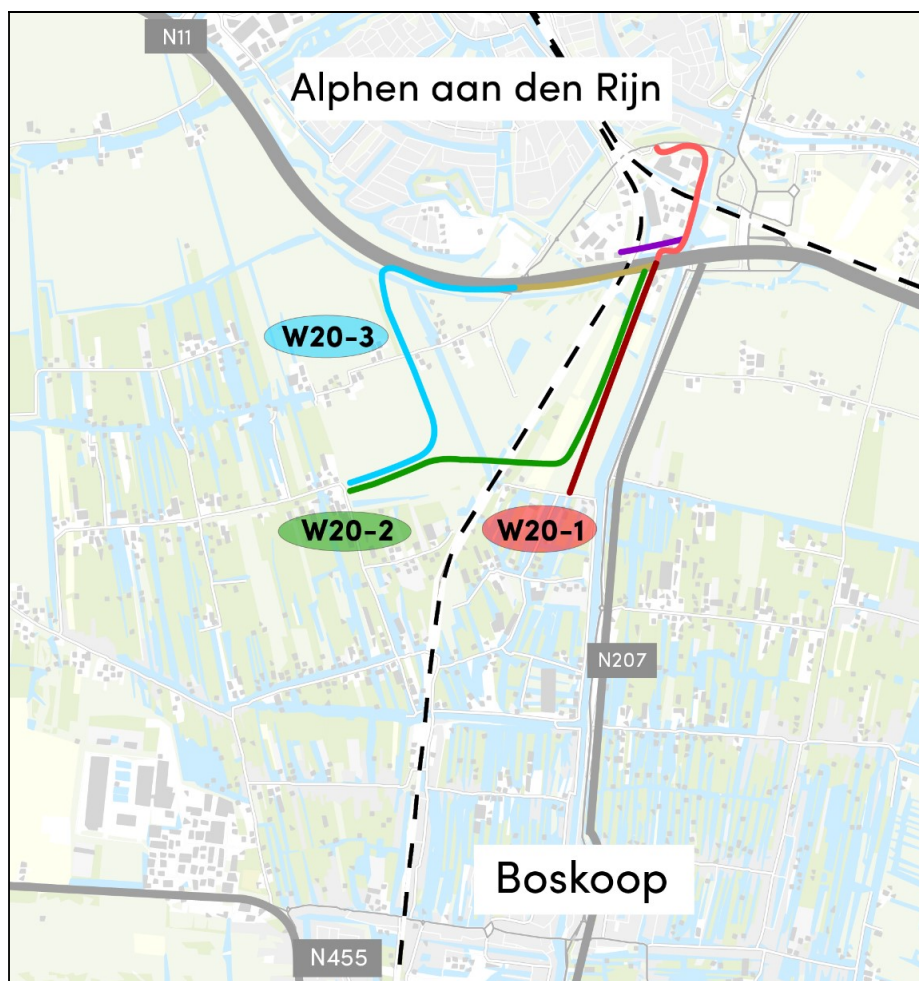
<b>Samenvatting</b>	<b>1</b>
<b>Inhoudsopgave</b>	<b>2</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>4</b>
1.1 Aanleiding	4
1.2 Beter Bereikbaar Gouwe	4
1.3 Leeswijzer	5
<b>2 Situatieschetsen wegontwerp</b>	<b>6</b>
2.1 Ontwerpkader	6
2.2 W20-1	8
2.2.1. <i>Onderdoorgang De Schans mogelijkheid 1</i>	<i>11</i>
2.2.2. <i>Onderdoorgang De Schans mogelijkheid 2</i>	<i>11</i>
2.2.3. <i>Onderdoorgang mogelijkheid 3 Gouwelandenlaan</i>	<i>11</i>
2.3 W20-2	12
2.4 W20-3	16
<b>3 Impact nieuwe infrastructuur op omgeving</b>	<b>19</b>
Algemeen	19
3.1 W20-1	19
3.2 W20-2	21
3.3 W20-3	24
<b>4 Impact op toeleidende routes</b>	<b>27</b>
Algemeen	27
4.1 W20-1	28
4.2 W20-2	35
4.3 W20-3	35
<b>5 Impact op ondergrondse infrastructuur</b>	<b>39</b>
Algemeen	39
5.1 W20-1	39
5.2 W20-2	39
5.3 W20-3	40
<b>6 Kosten</b>	<b>42</b>
Algemeen	42
6.1 Uitgangspunten	42
6.2 Kosten ontwerpen	42
6.3 Kosten bij versoberingen	43

<b>7 Conclusies en aanbevelingen</b>	<b>45</b>
7.1 Conclusies	45
7.2 Aanbevelingen	45
<b>Colofon</b>	<b>46</b>

## 1 Inleiding

### 1.1 Aanleiding

In opdracht van programma *Beter Bereikbaar Gouwe* werkt de combinatie Movares/P2 aan de uitwerking van drie opties voor de W20 (W20-1, W20-2 & W20-3), de noordelijke ontsluitingsroute van Boskoop naar Alphen a/d Rijn (zie figuur 1). Op basis van de drie uitgewerkte opties kan door de betrokken partijen een overwogen keuze worden gemaakt voor de vervoluitwerking.

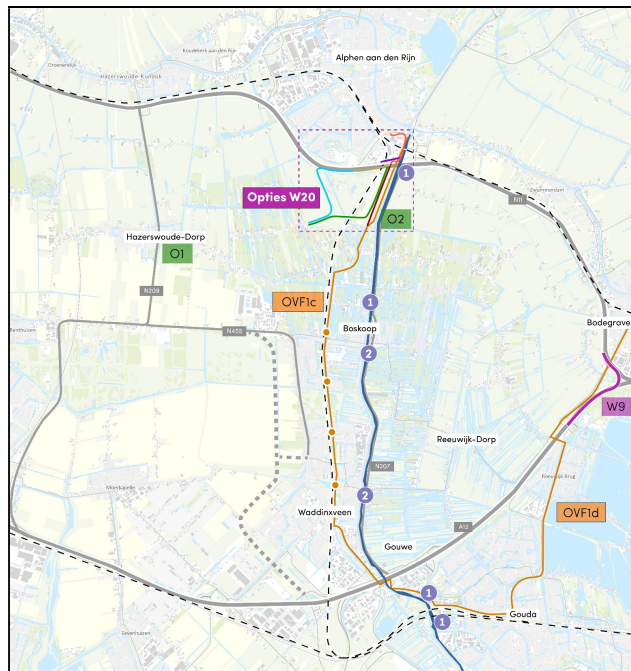


Figuur 1: Opties W20

### 1.2 Beter Bereikbaar Gouwe

Deze uitwerking is onderdeel van het programma *Beter Bereikbaar Gouwe* (BBG): een grote integrale gebiedsontwikkeling waarin de bestuurlijke (kern)partners provincie Zuid-Holland, de gemeenten Alphen aan den Rijn, Bodegraven-Reeuwijk en Waddinxveen en de

Regio Midden-Holland samenwerken. Doel van deze samenwerking is de bereikbaarheids- en leefbaarheidsknelpunten oplossen en de economie te versterken. Figuur 2 geeft mogelijke maatregelen weer binnen het programma Beter Bereikbaar Gouwe. De varianten tussen Boskoop en de N11 vallen onder maatregel W20.



Figuur 2: Overzicht concept maatregelenpakket inclusief opties W20

### 1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is het ontwerp kader toegelicht en vervolgens per variant beschreven hoe het ontwerp kader is toegepast. De focus in dit hoofdstuk ligt op de verkeerstechnische inpassing van de opties.

In hoofdstuk 3 is per variant de impact op de omgeving beschreven. Als startpunt van de opties is steeds gekozen voor het punt waar wordt aangesloten op al bestaande infrastructuur en waar vervolgens verder zal worden gegaan op een volledig nieuwe infrastructuur. Vervolgens is hierin ook beschreven hoe uiteindelijk weer wordt aangesloten op bestaande infrastructuur.

De impact op de toeleidende route per optie is uiteraard minstens zo relevant voor de effectiviteit van de uiteindelijke maatregel, deze worden dan ook in hoofdstuk 4 beschreven.

In hoofdstuk 5 is beschreven wat de impact is in relatie tot kabels en leidingen. In hoofdstuk 6 zijn de kostenramingen beschreven. In hoofdstuk 7 zijn de hoofdconclusies op basis van de situatieschetsen geformuleerd.

## 2 Situatieschetsen wegontwerp

In dit hoofdstuk is het ontwerpkader en het ontwerp van de drie opties beschreven. Dit ontwerpkader is voor alle 3 de opties gelijk. Vervolgens is per optie uiteengezet hoe dit ontwerpkader is toegepast, waar er eventueel van wordt afgeweken en zijn andere relevante aanvullingen beschreven. De algemene richtlijn is het 'Handboek Wegontwerp' [HW], deel Erftoegangswegen van het CROW (november 2013), terwijl de specifieke ontwerprichtlijn het 'Handboek Ontwerpcriteria' van provincie Zuid-Holland (juni 2019) is.

### 2.1 Ontwerpkader

In onderstaande tabel zijn de ontwerpelementen met bijbehorende uitgangspunten weergegeven.

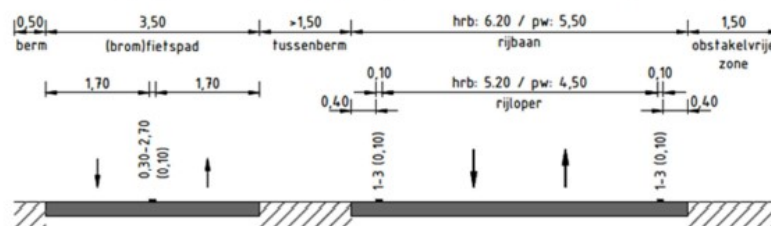
Aspect	Bron	Uitgangspunten			Toelichting
		norm		keuze	
		min.	max.		
<b>Typering</b>					
nieuwe weg W20	Provincie Zuid-Holland	erftoegangsweg type 1, buiten de kom, 60 km/h			de variant heeft de functie van hoofdrijbaan
<b>Horizontaal alignement</b>					
Boogstraal	HW, ETW, §4.3.2	R = 147 m (bij +2,5%), 200 m (bij -2,5%)		R = 147 m of meer.	
<b>Verticaal alignement</b>					
Helling, autoverkeer	HW, ETW, §4.4	4 of 5% (voor vrachtverkeer)	7%	5%	
Topboog	idem	$R_{v,top} = 1.250$ m		$R_{v,top} = 1.250$ m	
Voetboog	idem	$R_{v,dal} = 550$ m	$R_{v,dal} = 2.500$ m	$R_{v,dal} = 550$ m	Vanuit de esthetica wordt aanbevolen dat de voetboog ten minste even groot is als aan de top van de helling, zo mogelijk zelfs tweemaal zo groot. Vanuit kostenoverwegingen is gekozen voor de minimale grootte van de voetboog.
Doorrijhoogte, autoverkeer	idem, §5.2.2	4,6 m		4,6 m	



Principeprofiel					
Rijloper	Handboek Ontwerpcriteria PZH	3,5 m	5,2 m (wens)	5,2 m	
Kant-/ uitwijkstroken	idem	0,35 m	0,5 m	0,40 m	
Buiten- & tussenberm	idem	1,5 m	2,5 m (gebruik- kelijk)	2,5 m	
Obstakelvrije zone	idem	1,5 m	-	1,5 m	
Fietspad, tweerichting	idem	1,5 m	4,0 m (wens voor doorfiet- sroute)	3,5 m	Om fietsers een robuuste voorziening te bieden is het advies om voor een ideale breedte te kiezen.
Buitenberm fietspad	idem	0,5 m	1,0 m	0,5 m	

Het toegepaste dwarsprofiel is dat van een Erftoegangsweg type 1, buiten de kom, ontwerpsnelheid 60 km/h en in toeleidende routes optioneel met een eenzijdig in twee richtingen bereden fietspad. Hieronder is de profilering van dit type weg volgens handboek ontwerpcriteria van provincie Zuid-Holland weergegeven:






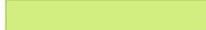

Erftoegangsweg type 1 met vrijliggend fietspad (eenzijdig in twee richtingen)  
'A' uit afwegingskader. Erftoegangsweg met als functie hoofdrijbaan of parallelweg.



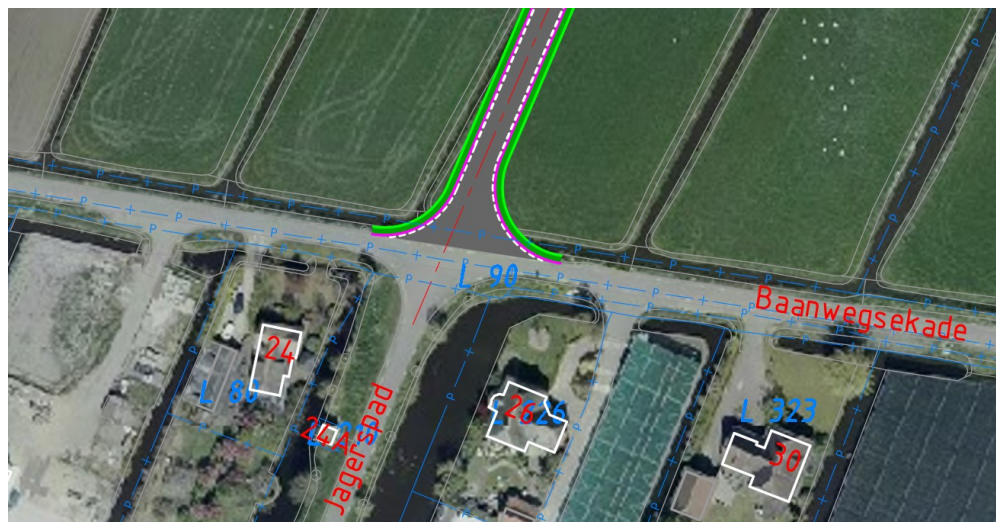
2.2 W20-1

De beschrijving van het tracé is van zuid naar noord, van het Jagerspad naar Alphen aan den Rijn. Hierbij geeft de volgende legenda de betekenis van de verschillende lijnen.

### Legenda Situatie

	Bestaande situatie
	Perceelgrens
	Nieuwe ETW verharding
	Nieuw vrijliggend fietspad
	Contouren tunnel / onderdoorgang
	Natuur Netwerk Nederland (bestaand en nieuw)
	Natuur Netwerk Nederland (ecologische verbinding)

De nieuwe infrastructuur van W20-1 start bij de kruising van de Baanwegsekade en het Jagerspad. Het Jagerspad geldt hier als toeleidende route (zie hoofdstuk 4 voor toeleidende routes). Het huidige drietakskruispunt is aangepast naar een viertakskruispunt, eventueel uitgevoerd als rotonde.



Figuur 3: Start van nieuwe infrastructuur W20-1 Jagerspad

In W20-1 is de weg bij start in het verlengde van het Jagerspad in noordelijke richting geprojecteerd.

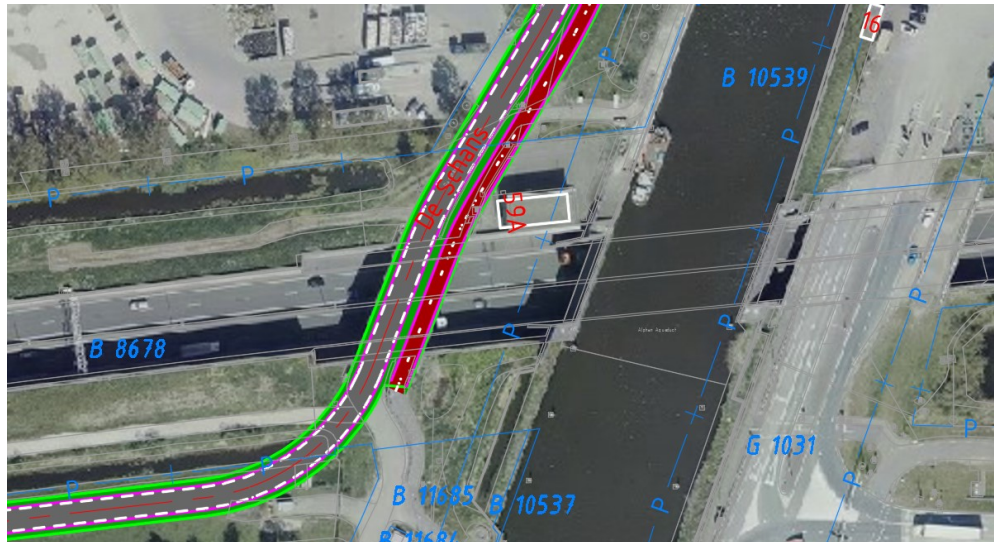
Er is een vloeiende uitbuiging van de weg ingepast (met bogen van R=200 meter) om zo een in het noorden gelegen agrarisch bedrijf te ontzien (zie figuur 4).



Figuur 4: Uitbuiging W20-1

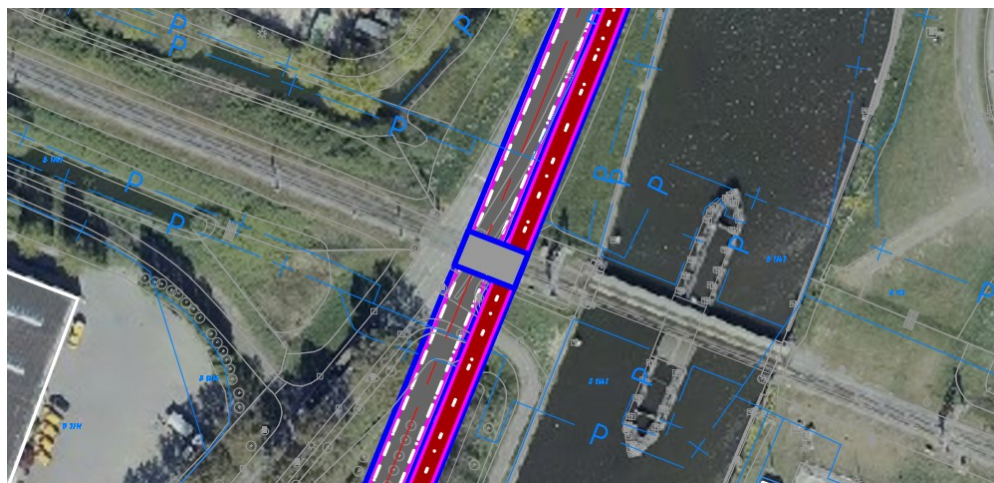
De exacte ligging van de weg op dit deel en de uitbuiging kan in een eventueel vervolgfase verder worden geoptimaliseerd. Een alternatieve ligging is de weg zo dicht mogelijk langs het spoor in te passen. De impact op het landschap en de percelen wordt hiermee anders.

Net ten zuiden van de N11 is de weg richting het oosten afgebogen om aan te sluiten op de bestaande weg 'De Schans' (zie figuur 5). Voor de oversteek van de N11 is de bestaande brug inclusief fietsvoorziening gebruikt. De inschatting is dat de nieuwe weg in te passen is. De exacte impact op de constructie, de afmetingen en belastingen op deze brug, dient in de vervolgfase nader onderzocht te worden.



Figuur 5: De bestaande brug van De Schans over de N11

Nadat de N11 is gekruist volgt de weg de bestaande ligging van De Schans. Hier is voldoende ruimte voor het profiel van een ETW type 1. Ook hier is zoveel mogelijk gebruik gemaakt van het bestaande fietspad dat hier weer uitbuigt richting de Gouwe. Even verderop richting het noorden wordt de spoorlijn Alphen aan den Rijn - Bodegraven gekruist waar in de bestaande situatie sprake is van een bewaakte spoorwegovergang. In verband met de veiligheid dient dit spoor ongelijkvloerse te worden gekruist. Voor deze ongelijkvloerse kruising zijn 2 mogelijkheden uitgewerkt die hieronder verder worden toegelicht.



Figuur 6: W20-1 spooronderdoorgang De Schans in rechtstand (mogelijkheid 1)

2.2.1. *Onderdoorgang De Schans  
mogelijkheid 1*

De eerste mogelijkheid van de spooronderdoorgang wijkt af van de bestaande ligging van De Schans en gaat rechtdoor (zie figuur 6). Hier is rekening gehouden met de richtlijnen zoals deze zijn gekozen in het algemene ontwerp kader en is het verloop van de onderdoorgang overzichtelijk. Het bestaande fietspad (Westgouweweg) is aangesloten op de nieuwe ligging van de onderdoorgang voordat de hellingbaan begint.

2.2.2. *Onderdoorgang De Schans  
mogelijkheid 2*

De tweede mogelijkheid van de spooronderdoorgang volgt zoveel mogelijk de bestaande ligging van De Schans (zie figuur 7).



Figuur 7: Spooronderdoorgang De Schans in boog en over bestaande ligging (mogelijkheid 2)

Er is een nieuw fietspad ingepast dat evenwijdig aan de weg ligt. De bestaande T-splitsing wordt hier in standgehouden. Direct na deze kruising begint de hellingbaan van de spooronderdoorgang. In combinatie met de T-splitsing aan het begin van de hellingbaan ontstaat een onoverzichtelijke situatie. Verkeer vanuit het zuiden heeft slecht zicht op verkeer van rechts dat uit de onderdoorgang komt en andersom heeft verkeer vanuit de onderdoorgang slecht zicht op tegemoet komend verkeer. Het risico op een verkeersonveilige situatie is groot. Bij een vervolgfase dient dit geoptimaliseerd te worden.

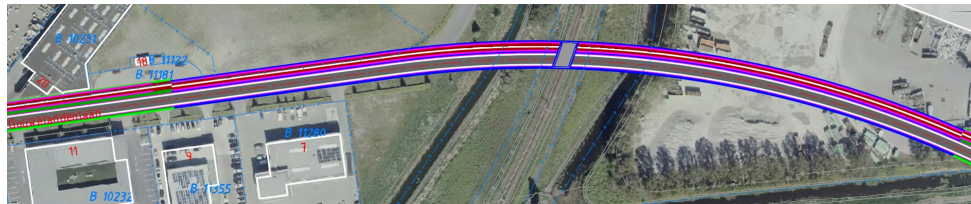
Voor beide mogelijkheden geldt dat nadat het spoor is gekruist de hellingbaan weer naar maaiveldniveau gaat waarbij het verloop van de bestaande weg is aangehouden. Op maaiveld buigt het fietspad weer uit naar de bestaande ligging van de Westgouweweg. Voor zowel de autoweg als het fietspad geldt dat tussen Westgouweweg nummer 6 en 7 is aangesloten op de bestaande situatie.

Voor mogelijkheid 1 zijn de gekozen waarden ruim en zoals al aangegeven bij mogelijkheid 2 bevinden we ons hier strikt genomen binnen de kom. Bij mogelijkheid 1 kunnen eventueel nog krappere waarden voor top- en dalbogen worden toegepast m.b.t. de helling en de top,- en voetbogen. Verdere optimalisatie kan in een vervolgfase worden onderzocht. De knelpunten waar echter rekening mee moet worden gehouden bij zowel mogelijkheid 1 als mogelijkheid 2 blijven gelijk.

2.2.3. *Onderdoorgang  
mogelijkheid 3  
Gouwelandenlaan*

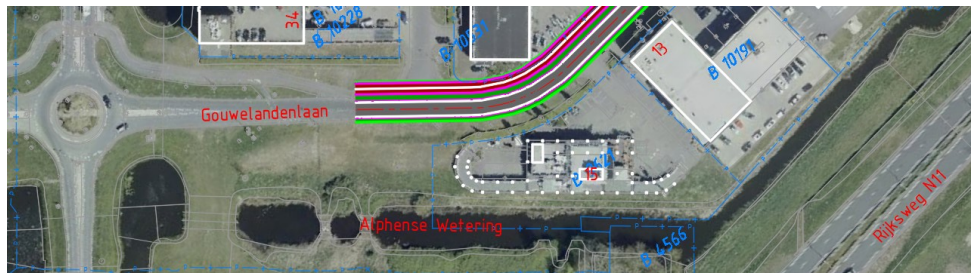
Er is nog een derde mogelijkheid uitgewerkt voor de uiteindelijke verbinding met Alphen aan den Rijn. Hierbij is een drietakskruising ingepast direct nadat de N11 is overgestoken.

Ten noorden van de N11 is met een vloeiende boog een ongelijkvloerse kruising onder de spoorlijn Alphen aan den Rijn – Gouda ingepast om vervolgens aan te sluiten op de Gouwelandenlaan (zie figuur 8). In een vervolgfase dient nader onderzocht te worden hoe de huidige bedrijven en kavels ontsloten kunnen worden ter hoogte van de tunnelbak.



Figuur 8: Spooronderdoorgang richting Gouwelandenlaan (mogelijkheid 3)

Het vrijliggend fietspad is hier doorgetrokken totdat wordt aangesloten op de bestaande fietsvoorziening nabij de kruising van de Gouwelandenlaan met de Goudse Schouw.



Figuur 9: Spooronderdoorgang met aansluiting op rotonde Goudse Schouw (mogelijkheid 3)

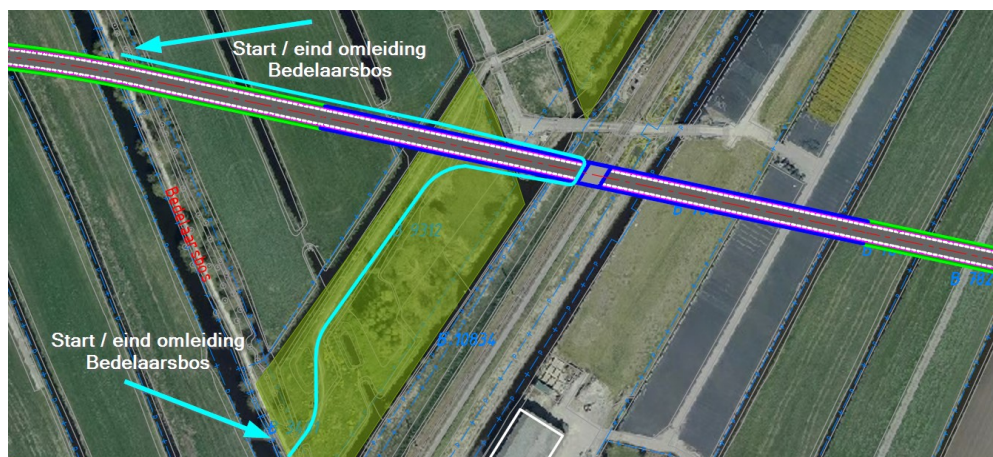
### 2.3 W20-2

De nieuwe infrastructuur van W20-2 start waar de Burgemeester Smitweg eindigt en aansluit op de Compierkade. De Compierkade gaat hier richting het noorden over in een solitair fietspad. De Burgemeester Smitweg geldt hier als toeleidende route (zie hoofdstuk 4 voor meer informatie). Een ongeregeld viertakskruispunt is afdoende, eventueel uitgevoerd als rotonde. Het standaard toegepaste dwarsprofiel zonder vrijliggend fietspad aan is hier toegepast. Fietsers kunnen gebruik blijven maken van al bestaande infrastructuur zoals de Compierkade en het Rietveldsepad in het oosten en de Westgouweweg in het westen.



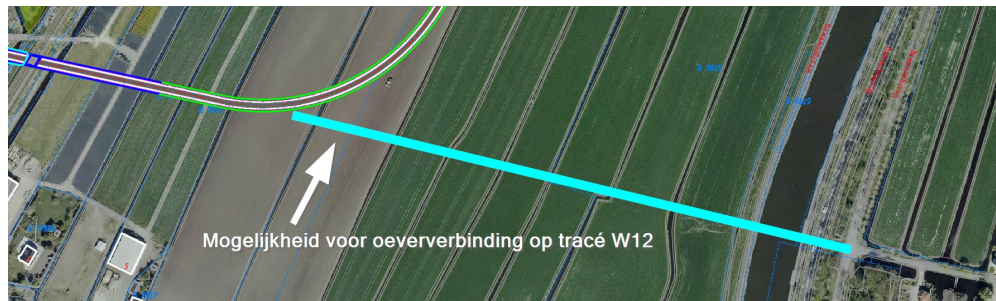
Figuur 10: Start van nieuwe infrastructuur van W20-2 & 3 bij Burgemeester Smitweg en Compierekaade

W20-2 gaat eerst door de polder richting het noordoosten en buigt vervolgens vloeiend richting het zuidoosten. Deze boog is ingepast zodat het spoor enerzijds meer haaks wordt gekruist en anderzijds rekening wordt gehouden met een eventuele extra oeververbinding op het tracé van maatregel W12 (over of onder De Gouwe). Na de boog kruist de weg de recreatieve fiets,- en wandelroute 'Bedelaarsbos'. Hier dient een verkeersveilige kruising te worden ingepast. Een optie is om ongelijkvloers te kruisen via het nieuwe dek van de spooronderdoorgang die even verderop is ingepast. Hiervoor is een uitbuiging van het Bedelaarsbos vereist (zie figuur 11).



Figuur 11: Mogelijkheid voor ongelijkvloerse kruising met Bedelaarsbos

Na de kruising met de (huidige) ligging van het Bedelaars bos start de hellingbaan voor een nieuwe spooronderdoorgang zodat de spoorlijn Alphen aan den Rijn – Gouda ongelijkvloers wordt gekruist. Hier is een raakvlak met het aanwezige Natuurnetwerk Nederland (NNN).

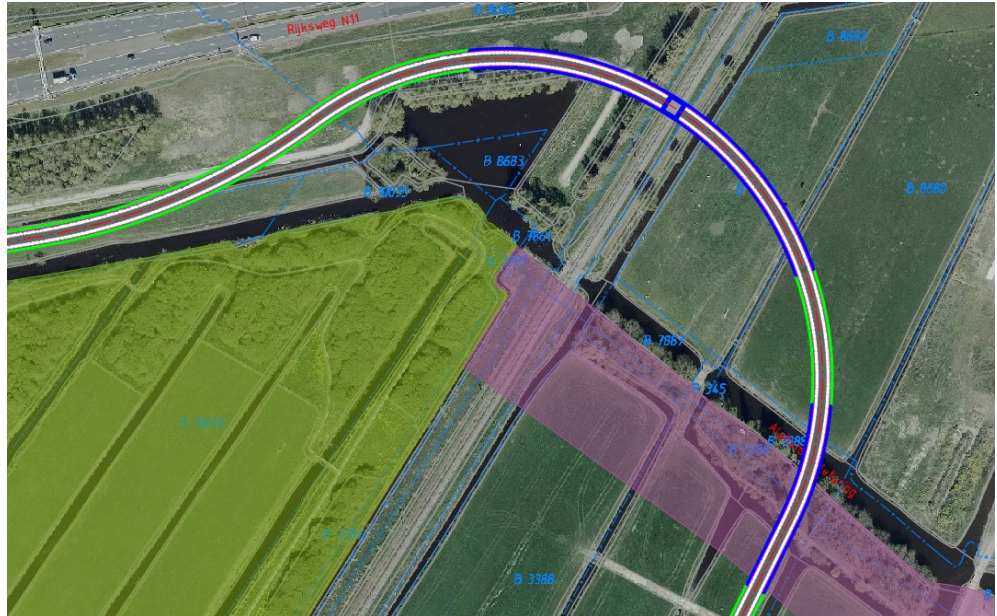


Figuur 12: Boog richting het noorden na de spooronderdoorgang Alphen a/d Rijn – Gouda

Na de spooronderdoorgang is een vloeiende boog richting het noorden ingepast. De ligging van de weg is hier min of meer gelijk aan W20-1. Ook hier dient de exacte ligging in een vervolgfase verder worden geoptimaliseerd. Wanneer er in een later stadium een extra oeververbinding richting het oosten op het tracé van W12 wordt gerealiseerd kan, vóór de boog richting het noorden, de huidige rechtstand richting het oosten worden aangehouden. De spooronderdoorgang is hiermee toekomstvast (want gericht op deze eventuele oost-west as). De breedte van de onderdoorgang is ontwerpen op een gebiedsontsluitingsweg. Deze oost-west as zal namelijk als een hogere orde weg uitgevoerd worden. De uitvoering en vormgeving van deze onderdoorgang dient bij een vervolgfase nader gedetailleerd te worden.

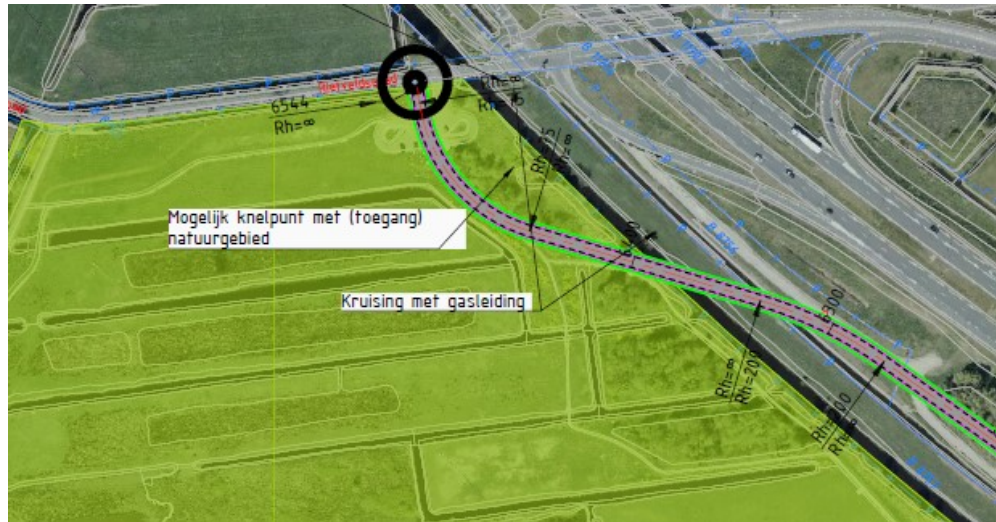
Net ten zuiden van de N11 is in een horizontale boog opnieuw de spoorlijn Alphen aan den Rijn – Gouda ongelijkvloers gekruist. Bij de inpassing van deze onderdoorgang is zoveel mogelijk rekening gehouden om het natuurgebied Zaanse Rietveld in het westen te ontzien en rekening te houden met het agrarische bedrijf. De onderdoorgang ligt in een horizontale boog van  $R=150$  en is daarmee voor een ETW type 1 minimaal. Dit is een optimum qua inpassing waarbij naast het ontwerp kader rekening is gehouden met verschillende factoren zoals het zoveel mogelijk vermijden van water, het zoveel mogelijk haaks kruisen van het spoor en geen raakvlakken met natuurgebied Zaanse Rietveld en de N11. Na de onderdoorgang is de weg tussen de N11 en natuurgebied Zaanse Rietveld ingepast, zoveel mogelijk op het bestaande grondlichaam tussen de onverharde weg 'Dwarsveld' en Zaanse Rietveld.





*Figuur 13: Verloop van W20-2 om natuurgebied Zaanse Rietveld.*

Om uiteindelijk een verbinding te maken met de N11 en Alphen aan de Rijn is een aansluiting met het Rietveldsepad ingepast. De nieuwe ETW buigt bij deze inpassing af richting het zuiden om vervolgens aan te sluiten op het Rietveldsepad. Door deze uitbuiging is een (beperkt) raakvlak met het Zaanse Rietveld wat onderdeel is van NNN. De nieuwe kruising is zoveel mogelijk richting de aansluiting van de N11 geplaatst en is als rotonde vormgegeven. Een rotonde heeft de voorkeur in verband met de doorstroming van verkeer dat van de afrit van de N11 komt. Een VRI-geregelde kruising is voor Rijkswaterstaat niet acceptabel (want terugslag op de N11). De schetsmatige inpassing van de kruising is krap en sober vormgegeven. Deze vormgeving en inpassing is een aandachtspunt bij een nadere uitwerking.



Figuur 14: Aansluiting W20-2 op Rietveldsepada waarmee de verbinding met de N11 en Alphen a/d Rijn tot stand wordt gebracht

Er dient onder meer rekening gehouden te worden met de volgende factoren:

- de hellingbaan van de onderdoorgang van de N11
- de toe,- en -afrit van de N11 (liggen ook op een helling)
- raakvlak met aanwezige gasleiding
- het ontzien van natuurgebied Zaanse Rietveld

In een vervolgfase dienen de mogelijkheden van deze inpassing verder te worden onderzocht.

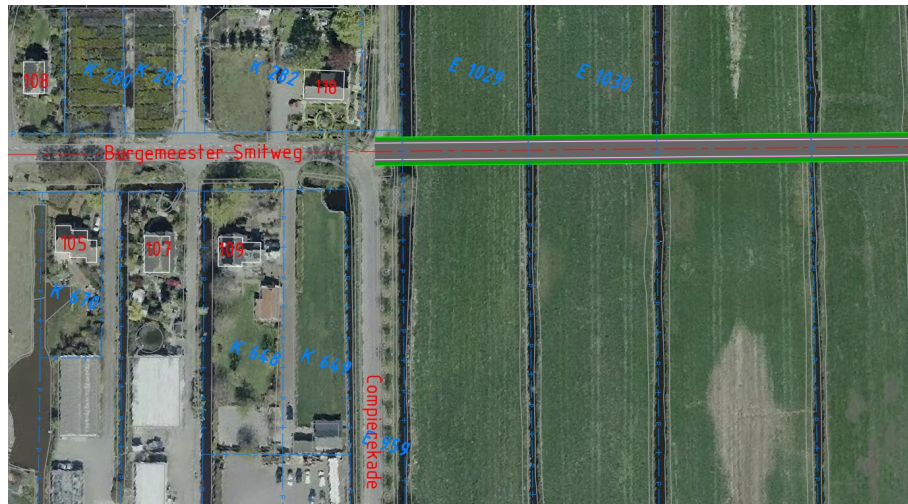
In een vervolgfase dient onderzocht te worden of bij de aansluiting op de N11 ook aan de noordzijde een andere verkeerssituatie gewenst is in de vorm van bijvoorbeeld een rotonde.

Een eventuele mogelijkheid is om W20-2 met W20-1 te combineren tot een aparte optie waarbij de spoorlijn Alphen aan den Rijn – Gouda niet opnieuw wordt gekruist. Op deze manier wordt het raakvlak met het Zaanse Rietveld ontzien. Ten zuiden van de N11 wordt W20-2 dan aangesloten op het verloop van W20-1 richting De Schans. Ter hoogte van De Schans wordt dan spoorlijn Alphen aan den Rijn – Bodegraven gekruist (zie beschrijving W20-1). Dit soort combinaties kan in een vervolgfase nader uitgediept worden.

#### 2.4 W20-3

De nieuwe infrastructuur van W20-3 start net als W20-2 waar de Burgemeester Smitweg eindigt en aansluit op de Compierenade. De Compierenade gaat hier richting het noorden over in een solitair fietspad. De Burgemeester Smitweg geldt hier als toeleidende route (zie hoofdstuk 4 voor meer informatie). Er dient een viertakskruispunt ingepast te worden, eventueel uitgevoerd als rotonde. Het standaard toegepaste dwarsprofiel zonder vrijliggend fietspad is hier toegepast. Fietsers kunnen gebruik blijven maken van de Compierenade en

het Rietveldsepad en niet toegestaan op de nieuwe verbindingsweg. Bij een vervolgfase dient dit nader gedetailleerd te worden.



Figuur 15: Start van nieuwe infrastructuur van W20-2 & 3 bij Burgemeester Smitweg en Compierekade

De ETW is in oostelijke richting geprojecteerd, midden door agrarisch poldergebied. Bestaande watergangen zijn haaks gekruist. Na ongeveer 400 meter is de weg met een horizontale boog richting het noorden ingepast waarbij het verloop evenwijdig aan de bestaande watergang verder gaat en uiteindelijk het Rietveldsepad is gekruist. Het betreft een kruising tussen twee erftoegangswegen. De vormgeving van een ongeregeld voorrangskruispunt ligt hierbij voor de hand.

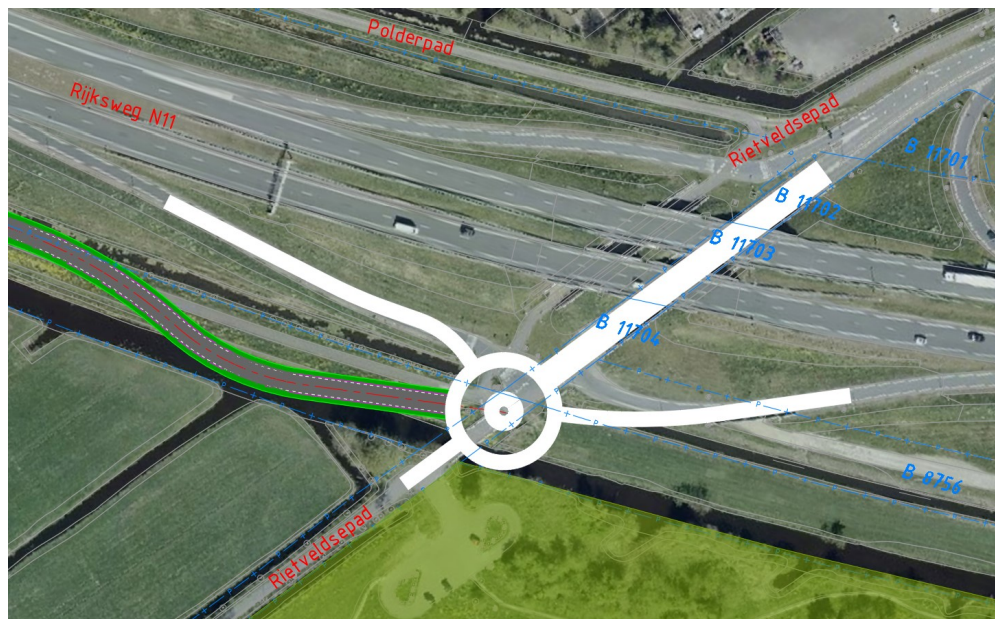


Figuur 16: Kruising van W20-3 met Rietveldsepad

Ten zuiden van de N11 is naar het oosten toe afgebogen. Vervolgens is de weg op de bestaande ligging van het Ravelijnpad geprojecteerd dat nu als solitair fietspad is uitgevoerd.

Om uiteindelijk een verbinding te maken met de N11 en Alphen aan de Rijn is een aansluiting met het Rietveldsepad ingepast. De nieuwe kruising is net als bij W20-2 zoveel mogelijk richting de aansluiting van de N11 geplaatst en is als rotonde geschetst. Een rotonde heeft de voorkeur i.v.m. de doorstroming van verkeer dat van de afrit van de N11 komt. De schetsmatige inpassing van deze kruising is zeer krap en is net als bij W20-2 een belangrijk aandachtspunt. Er moet onder meer rekening worden gehouden met de volgende factoren:

- de hellingbaan van de onderdoorgang van de N11
- de toe,- en -afrit van de N11 (liggen ook op een helling)
- raakvlak met aanwezige gasleiding
- het ontzien van natuurgebied Zaanse Rietveld



*Figuur 17: Aansluiting W20-3 op Rietveldsepad waarmee de verbinding met de N11 en Alphen a/d Rijn tot stand wordt gebracht*

In een vervolgfase dienen de mogelijkheden van deze inpassing verder te worden onderzocht. Een alternatieve aansluiting is bijvoorbeeld een ligging deels in het natuurgebied (zie figuur 15). Dit pakt gunstiger uit in de impact op de ondergrondse infrastructuur.

In verband met verkeersintensiteiten dient bij de aansluiting op de N11 aan de noordzijde ook rekening te worden gehouden met de inpassing van een rotonde.

### 3 Impact nieuwe infrastructuur op omgeving

#### Algemeen

Voor alle drie de opties geldt voor de nieuwe infrastructuur dat deze voor het grootste deel midden in agrarisch gebied in de polder is geprojecteerd. De impact op het landschappelijke karakter van de polder is daarmee groot. Hieronder zijn de belangrijkste aandachtspunten beschreven. De insteek van dit onderzoek is de technische haalbaarheid van de varianten. Bij een vervolgfase dient ook nadrukkelijk aandacht te zijn voor de impact op het landschap.

#### 3.1 W20-1

W20-1 begint in het midden van agrarisch gebied ten westen van de Gouwe.

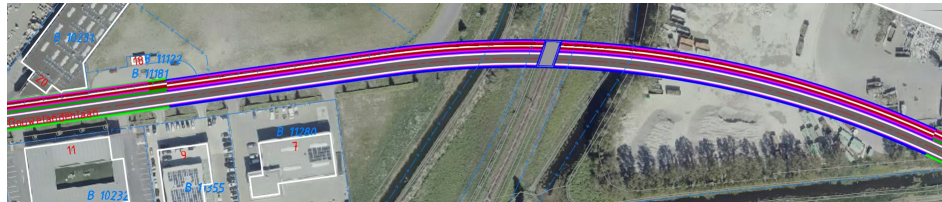


*Figuur 18: De polder van W20-1 ten westen van de Gouwe*

De kruising met de ecologische verbindingzone langs de Alphense Wetering is onvermijdelijk en even daarvoor wordt een route voor vee haaks gekruist. Dit is vormgegeven als een brugconstructie. Dit biedt ruimte voor flora en fauna. Een veetunnel is opgenomen in het ontwerp om de verbinding open te houden.



de spooronderdoorgang nodig om op een vloeiende manier aan te kunnen sluiten op de Gouwelandenlaan. Tegelijkertijd ontstaat er zowel een knelpunt met de bestaande rondweg van de Gouwelandenlaan als met bestaande perceelontsluitingen van bedrijven.

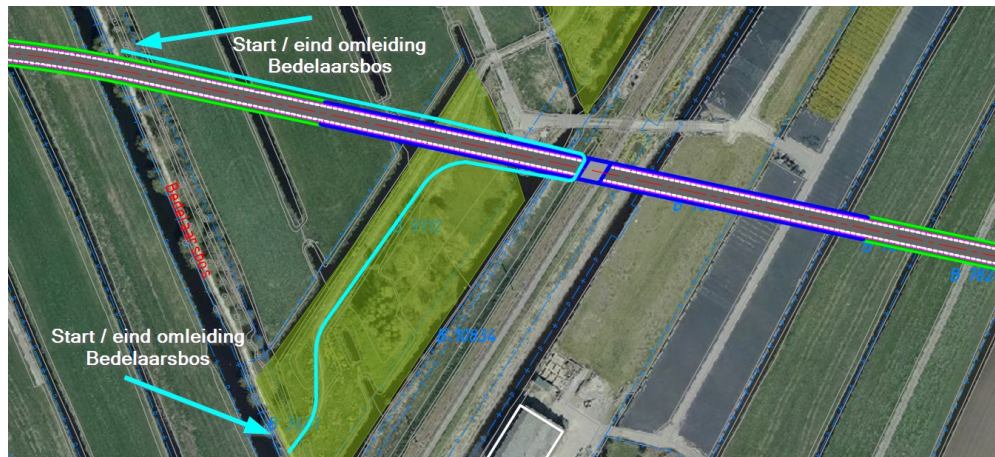


Figuur 21: W20-1 met spooronderdoorgang richting Gouwelandenlaan vormt een knelpunt met bestaande rondweg en aanwezige perceelontsluitingen

In de huidige situatie is de Schans voor gemotoriseerd verkeer geen doorgaande route en maakt alleen bestemmingsverkeer hier gebruik van. De brug over de N11 ontsluit in de huidige situatie een agrarisch en transportbedrijf plus het bestaande fietspad langs de Gouwe (Westgouweweg). Het verkeer is bij de Schans daardoor nu nog beperkt. Met W20-1 wordt dit een doorgaande route en zal deze weg het karakter krijgen van een verbindingsweg met hogere verkeersintensiteiten.

3.2 W20-2

W20-2 sluit aan in het midden van agrarisch gebied direct ten oosten van het buurtschap Rietveld. De recreatieve fiets,- wandelroute 'Bedelaarsbos' is haaks gekruist.



Figuur 22: Mogelijkheid voor ongelijkvloerse kruising met Bedelaarsbos

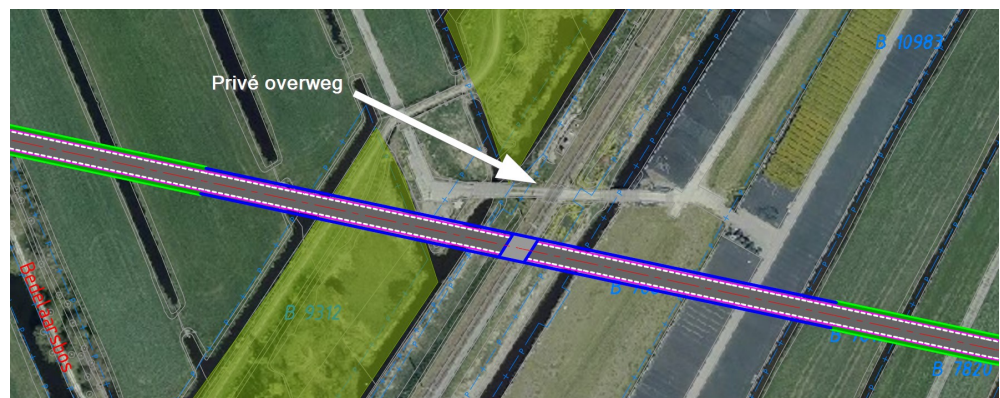
Het Bedelaarsbos bevindt zich in een natuurlijke omgeving en straalt rust uit. Het is onvermijdelijk dat deze door de nieuwe verbinding zal worden verstoord. Er dient een verkeersveilige oversteekvoorziening voor deze route te worden ingepast. Een mogelijkheid is te kruisen via een verbreding van het nieuwe spoordek van de onderdoorgang (zie ook hoofdstuk 2.3 wegontwerp W20-2).



Figuur 23: Het Bedelaarsbos

Na de kruising met het Bedelaarsbos is de spooronderdoorgang Alphen aan den Rijn – Gouda ingepast. Daarna is met een vloeiend verloop richting het noorden afgebogen. Een belangrijke reden voor deze positionering van onderdoorgang is het natuurgebied het Zaanse Rietveld (onderdeel van het Natuurnetwerk Nederland (NNN), de ecologische hoofdstructuur van Nederland) in het noorden te ontzien. De weg komt hierdoor ten oosten van dit gebied te liggen. Het is echter onvermijdelijk dat ten zuiden een klein deel van NNN gebied wordt geraakt.

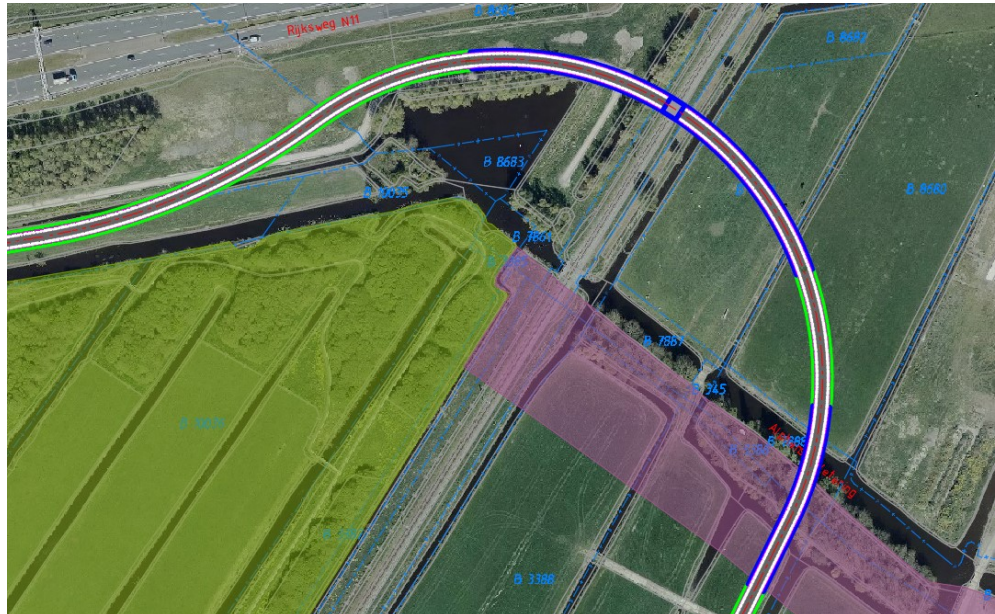
De ligging van de spooronderdoorgang is net ten zuiden van waar zich nu een privé overweg van een agrarisch bedrijf bevindt. In een vervolgfase dient onderzocht te worden of de overweg behouden kan blijven of dat er een alternatief nodig is. Het doorsnijden van het perceel waartoe deze overweg behoort is dan ook een aandachtspunt.



Figuur 24: Raakvlak met NNN gebied mogelijk knelpunt met privé overweg

Net als bij W20-1 is de kruising met de ecologische zone langs de Alphense Wetering onvermijdelijk. Hier dient rekening te worden gehouden met mitigerende maatregelen zoals een faunapassage. Verder is door de benodigde boog richting het westen de impact op het agrarisch gebied weer groter dan bij W20-1. Voordeel is dat natuurgebied het Zaanse Rietveld hiermee wordt ontzien.

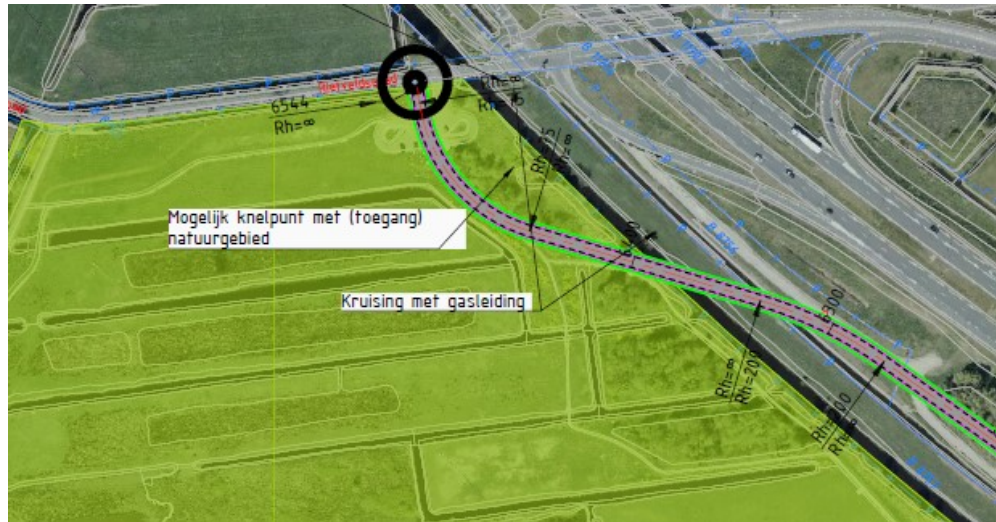




Figuur 25: W20-2 kruising met ecologische zone, Alphense Wetering en spoor

Tussen de N11 en het Zaanse Rietveld is er grotendeels voldoende ruimte voor inpassing van de weg, maar er moet rekening worden gehouden met de ligging van een gasleiding. Bij de aansluiting op het Rietveldsepapad is er een raakvlak met natuurgebied het Zaanse Rietveld. Met de huidige inpassing is de impact behoorlijk, maar de beschikbare ruimte is krap omdat naast het natuurgebied de volgende factoren hier een rol spelen:

- de hellingbaan van de onderdoorgang van de N11;
- de toe,- en -afrit van de N11 (liggen ook op een helling);
- raakvlak met aanwezige gasleiding.



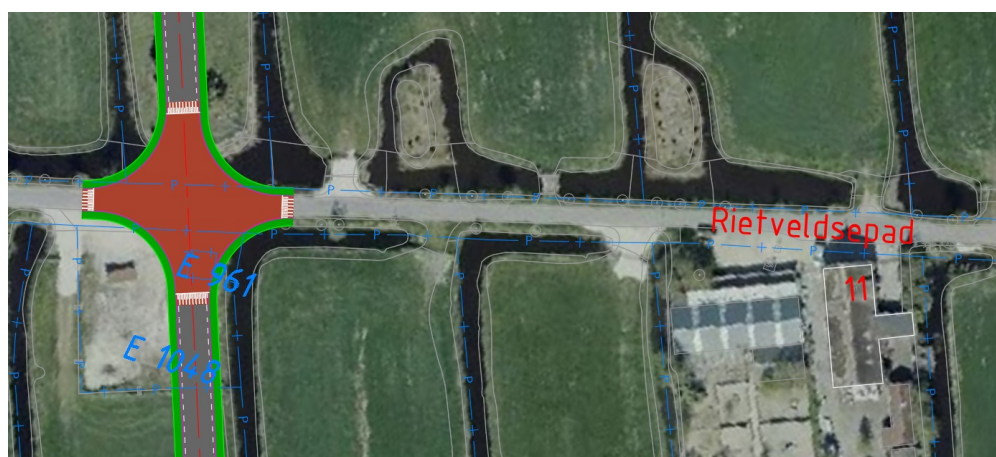
Figuur 26: Aansluiting W20-2 bij Alphen a/d Rijn

Een extra mogelijkheid is om W20-2 met W20-1 te combineren tot een aparte optie. Ten zuiden van de N11 wordt W20-2 dan aangesloten op het verloop van W20-1 richting De Schans. Hiermee vervalt het knelpunt met het Zaanse Rietveld bij de aansluiting op het Rietveldsepad.

### 3.3 W20-3

W20-3 begint net als W20-2 in het midden van agrarisch gebied direct ten oosten van buurtschap Rietveld.

Nadat is afgebogen richting het noorden is er een kruising met het Rietveldsepad. Het betreft een kruising tussen twee erftoegangswegen. De vormgeving van een ongeregeld voorrangskruispunt ligt hierbij voor de hand.



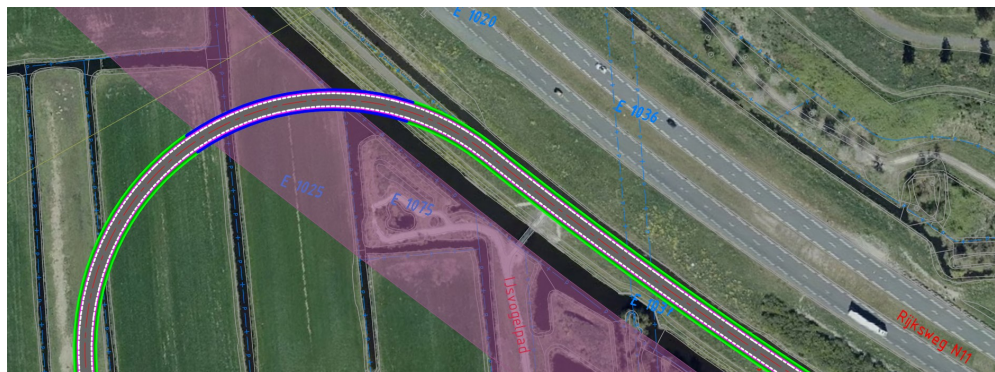
Figuur 27: Kruising van W20-3 met Rietveldsepad

De ligging van de W0-3 beïnvloedt het landschap van dit gebied negatief. Voordeel van W20-3 is dat het tracé voor het grootste deel verder van bebouwing af ligt dan W20-1 en W20-3 en de overlast voor direct omwonenden is minder.



*Figuur 28: Het huidige Rietveldsepad ter plaatse van de kruising met W20-3*

De kruising met de ecologische zone is ook in W20-3 onvermijdelijk. Hier dient in een vervolgfase rekening te worden gehouden met mitigerende maatregelen zoals een faunapassage.



*Figuur 29: Kruising met ecologische zone in optie 3*

Er is voldoende ruimte voor de inpassing van de weg tussen de N11 en de strook van de ecologische zone, maar de nu nog overwegend groene overgang van de N11 naar de ecologische zone zal met W20-3 voor een groot deel verdwijnen. Het natuurgebied het Zaanse Rietveld wordt bij deze variant ontzien. De weg blijft juist ten noorden van het IJsvogelpad. Het verkeer betekent wel een verstoring van dit gebied.



*Figuur 30: Zicht op de groenstrook en ecologische zone vanaf de N11*

## 4 Impact op toeleidende routes

Algemeen

In dit hoofdstuk is de impact op de toeleidende routes beschreven die over bestaande infrastructuur in Boskoop al dan niet moet worden ingepast. Er zijn per optie verschillende toeleidende routes mogelijk (zie figuur 31). Per route is dan ook aangegeven voor welke optie deze gebruikt kan worden.



Figuur 31: Overzicht toeleidende routes

In hoeverre bestaande infrastructuur dient te worden aangepast hangt af van de toename in verkeersintensiteiten. De huidige intensiteiten en die voor de toekomst (2030) zijn in het rapport 'Beoordeling maatregel W20' (augustus 2021) berekend. Deze berekening is gebruikt om de impact op de toeleidende routes te kunnen bepalen. Wanneer voor 2030 het aantal motorvoertuigen per etmaal (mvt/etmaal) boven de 3.000 motorvoertuigen per etmaal uitkomt, dan is het advies om een vrijliggend fietspad in te passen.

Tabel 5.5. Keuzeschema fietsvoorzieningen op erftoegangswegen buiten de bebouwde kom met  $v_{max} = 60$  km/h

Wegcategorie	Maximumsnelheid gemotoriseerd verkeer (km/h)	Intensiteit gemotoriseerd verkeer (mvt/etm)	Fietsnetwerkcategorie	
			Basisstructuur	Hoofd fietsnetwerk of snelle fietsroute ( $I_{fiets} > 500/etm$ )
Erftoegangsweg	60 (of 30)	< 2.500	gemengd verkeer	fietsstraat als $I_{auto} < I_{fiets}^1$ fietspad of gemengd als $I_{auto} > I_{fiets}$
		2.000 - 3.000	fietspad, eventueel fietsstroken	
		> 3000	fietspad	

1) plus eventueel aanvullende eisen op het gebied van de snelheid

Figuur 32: Uitsnede uit richtlijn Handboek Wegontwerp, Erftoegangswegen

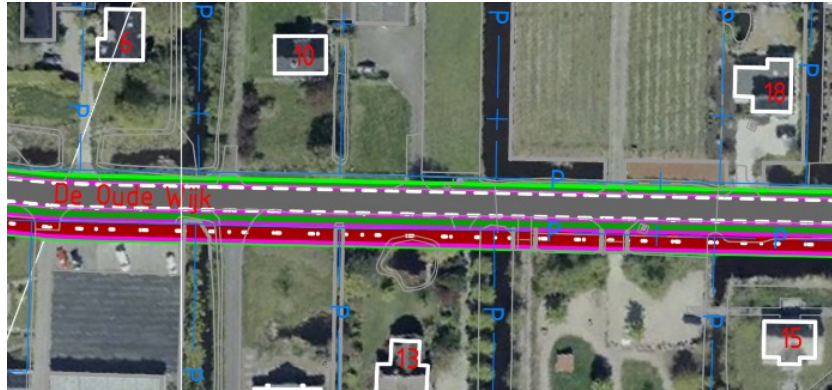
Los van de directe maatregel heeft elke optie ook impact op de toeleidende routes. Op deze wegen is nu al sprake van doorgaand verkeer, lokaal verkeer met groot materieel voor de tuinderijen, lokaal autoverkeer van aanwonenden en fietsverkeer. Met de implementatie van een één van de drie varianten van de W20 maatregel neemt het verkeer op de toeleidende route aanzienlijk toe.

De impact is per optie verschillend, maar de hoofdlijn is dat de verkeersveiligheid hierdoor niet toe- maar afneemt. Op verschillende deeltrajecten is dan ook een separate fietsvoorziening voorgesteld om in ieder geval deze subgroep van de hoofdrijbaan af te halen. Het blijft dat het verkeer op de hoofdrijbaan gemengd is en verschillende bestemmingen heeft. In een vervolgfase is het inpassen van parkeerstroken langs de weg een aanbeveling. Dit biedt meer manoeuvreerruimte, maar vraagt ook weer meer ruimtegebruik, terwijl de ruimte schaars is.

#### 4.1 W20-1

##### Jagerspad & Oude Wijk

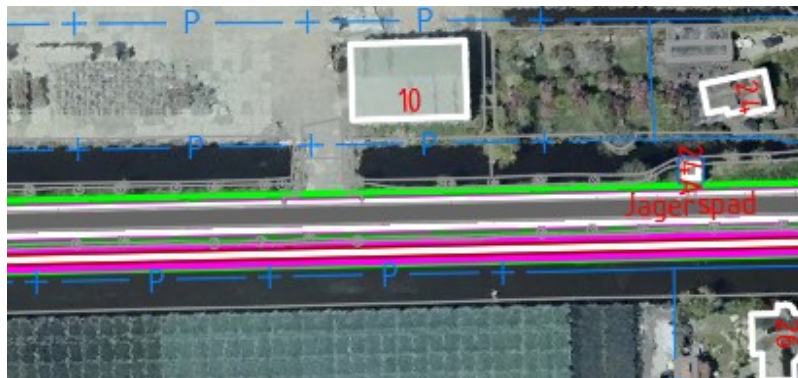
De toeleidende route over De Oude Wijk en het Jagerspad wordt óf via de Loeteweg óf via Laag Boskoop ontsloten en sluit aan op het begin van W20-1. De berekende verkeersintensiteit voor deze route komt uit op 4.800 mvt/etmaal. Dit is ruim boven de 3000 mvt/etmaal. Het toepassen van een vrijliggend fietspad is dan ook het dringende advies.



Figuur 33: Bovenaanzicht van De Oude Wijk richting Jagerspad met profiel ETW type 1 en vrijliggend fietspad

Zowel over De Oude Wijk en het Jagerspad is het dwarsprofiel van een Erftoegangsweg type 1 met vrijliggend fietspad geprojecteerd. Het profiel over de Oude Wijk is namelijk te krap. Het vrijliggende fietspad gaat door de kavels van de aanliggende woningen.

Langs het Jagerspad is er meer ruimte beschikbaar voor dit profiel. De kavels van woningen en bedrijven liggen hier verder van de weg af. Er is een raakvlak met de bestaande watergangen. Dit betekent dat de bestaande watergang zal moeten worden versmald. De mogelijkheden en de impact hiervan dienen nader te worden onderzocht.



Figuur 34: Bovenaanzicht van het Jagerspad met het profiel van ETW type 1 met vrijliggend fietspad



*Figuur 35: Eind van het huidige Jagerspad*

#### *De Roemer*

De Roemer loopt van de Hoogeveenseweg (N455) ten westen van Boskoop richting het noorden. Zowel Laag Boskoop, de Loeteweg en de Dijkgraafweg hebben een aansluiting op de Roemer. De Roemer is daardoor voor alle drie de opties van toepassing waarbij het aantal motorvoertuigen per etmaal varieert van 6.000 tot 8.000. De Roemer is al uitgevoerd als erftoegangsweg type 1 met vrijliggend fietspad. Daarmee voldoet deze weg al aan de richtlijnen.



*Figuur 36: De Roemer met vrijliggend fietspad*

#### *Loeteweg*

De toeleidende route over de Loeteweg sluit via het Paddegat aan op De Oude Wijk en het Jagerspad. De route is relevant voor W20-1. In de berekende intensiteit voor de Loeteweg komt bij W20-1 uit op 4.100 mvt/etmaal. Een vrijliggend fietspad over de Loeteweg is dan ook het dringend geadviseerd. Dit is echter wel een bijzonder technische en kostbare ingreep.

#### *Laag Boskoop & Paddegat*

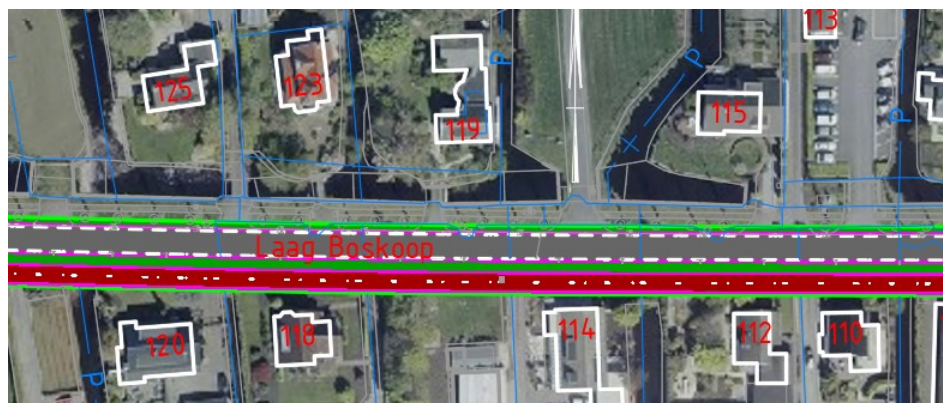
De route via Laag Boskoop start vanaf de Roemer, sluit aan op Paddegat en vervolgens op De Oude Wijk. De route is een mogelijkheid voor optie W20-1, maar in eerste instantie is



uitgegaan van de in het noorden gelegen Loeteweg (zie § 4.3). De berekende verkeersintensiteiten voor Laag Boskoop voor W20-1 komen uit op 2.000 en daarmee is een vrijliggend fietspad niet nodig. Maar indien er vanuit wordt gegaan dat Laag Boskoop in plaats van de Loeteweg wordt gebruikt als toeleidende route voor W20-1 dient er wel rekening worden gehouden met meer dan 3.000 mvt / etmaal. Een vrijliggend fietspad heeft dan dus de voorkeur (zie figuur 38).



Figuur 37: Bestaande situatie van Laag Boskoop met fietsstroken



Figuur 38: Laag Boskoop met het profiel van ETW type 1 met vrijliggend fietspad

Over Laag Boskoop is het dwarsprofiel van een Erftoegangsweg type 1 met vrijliggend fietspad geprojecteerd. In de huidige situatie is dit profiel te breed voor deze weg. Het vrijliggende fietspad gaat door de kavels van de aanliggende woningen. Percelen zullen hiervoor moeten worden aangekocht.

De impact van het vrijliggende fietspad is echter te groot. Hoewel het allesbehalve ideaal is, is het advies om de bestaande rijwegindeling aan te houden. Een maatregel om de verkeersveiligheid alsnog te vergroten is om de snelheid te verlagen naar 30 km/h. Dit past goed bij de omgeving en het karakter van de weg. De vele perceelaansluitingen en de wegversmallingen maken dit tot een logische keuze.

Voordat kan worden aangesloten op De Oude Wijk en het Jagerspad dient het spoor ongelijkvloers gekruist te worden via Paddegat. In een schematische weergave van deze kruising is de impact op de omgeving zichtbaar (zie figuur 40). Deze impact is groot. Bij een vervolgfase dient de vormgeving geoptimaliseerd te worden.

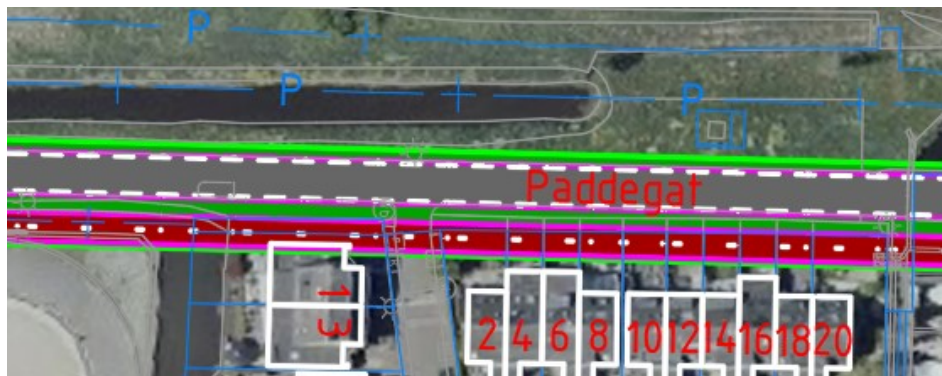


*Figuur 39: Ongelijkvloerse kruising met spoor over Paddegat richting De Oude Wijk*

Ook langs Paddegat is de beschikbare ruimte beperkt. Deze weg is ingericht als 30 km/h zone. Voor een vrijliggend fietspad dienen percelen te worden aangekocht of de watergang (deels) gedempt. Een andere optie is hier lokaal 30 km/h te handhaven.



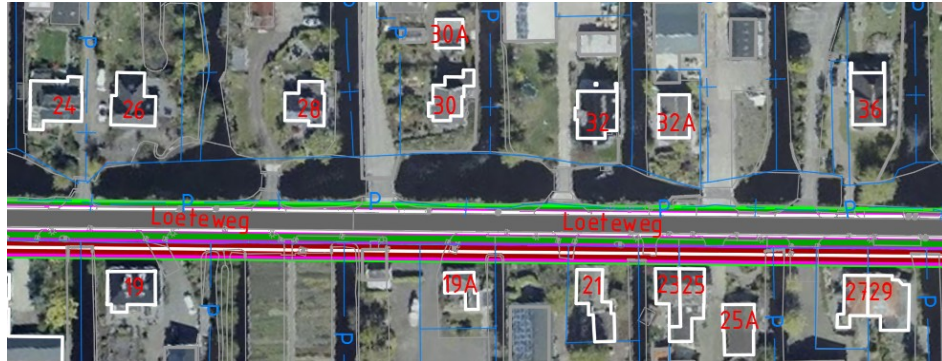
Figuur 40: Bestaande situatie van Paddegat tussen Laag Boskoop en De Oude Wijk



Figuur 41: Bovenaanzicht van Paddegat met het profiel van ETW type 1 met vrijliggend fietspad



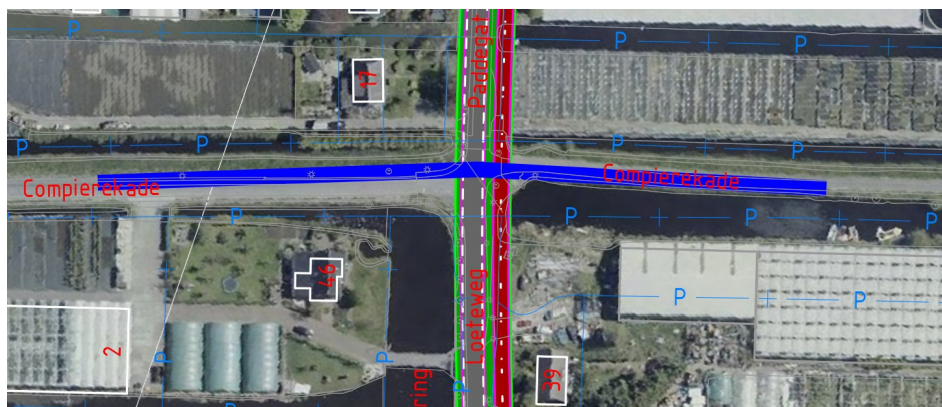
Figuur 42: De bestaande situatie van de Loeteweg



Figuur 43: Loeteweg met het profiel van ETW type 1 met vrijliggend fietspad geprojecteerd

Het bestaande profiel van de Loeteweg is veelal ongeveer 4,8 meter breed en daarmee smal. In de huidige situatie is er op bepaalde delen extra ruimte ingepast met passeerstroken om elkaar te kunnen passeren, maar zelfs op die plekken is onvoldoende ruimte beschikbaar voor het profiel van een ETW type 1 met vrijliggend fietspad. Aan de ene zijde van de weg loopt een watergang (Loete Wetering). Aan de andere zijde sluiten de percelen vrijwel direct aan op de weg. Een vrijliggend fietspad gaat of door deze percelen heen of over de watergang. Grond dient aangekocht te worden of de watergang (deels) gedempt of overkapt. Daarnaast moet er aan beide zijden van de weg rekening worden gehouden met veel perceelaansluitingen.

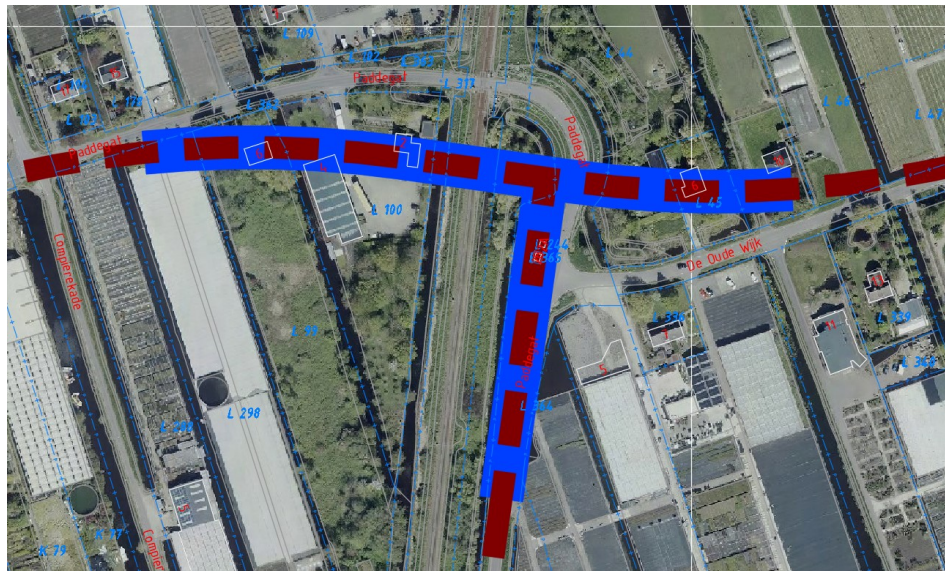
Bij de kruising met de Compierekade dient in verband met de verkeersintensiteiten rekening te worden gehouden met de inpassing van een ongelijkvloerse kruising voor fietsverkeer. De impact van zo'n ongelijkvloerse kruising dient te worden onderzocht.



Figuur 44: Ongelijkvloerse kruising voor fietsers over de Compierekade met de Loeteweg

Voordat kan worden aangesloten op De Oude Wijk en het Jagerspad dient het spoor ongelijkvloers gekruist te worden (zie figuur 37). De ruimtelijke impact van deze verdiepte

T-aansluiting en spoorkruising is groot. Dit raakt percelen en bebouwing. Vanuit gebruik (verkeersveiligheid en doorzicht) heeft deze vormgeving de voorkeur. Bij een vervolgstap kan deze vorm geoptimaliseerd worden.



Figuur 45: Ongelijkvloerse kruising met spoor richting De Oude Wijk

4.2 W20-2

De toeleidende route is geprojecteerd via de Dijkgraafweg en de Burgemeester Smitweg. Op de Burgemeester Smitweg is de verwachting dat er 3.000 mvt/etmaal gebruik maken van de weg. Een vrijliggende fietsvoorziening is dan ook niet noodzakelijk volgens de richtlijnen. Idealiter rijden de fietsers wel op een separate voorziening vanwege het gemengde verkeer op de rijbaan.

4.3 W20-3

*Burgemeester Smitweg*

Voor W20-3 komt de intensiteit op 5.600 mvt/etmaal. Dit is ruim boven het omslagpunt van 3000 mvt/etmaal. Een vrijliggende fietsvoorziening opnemen is dan ook het dringende advies.



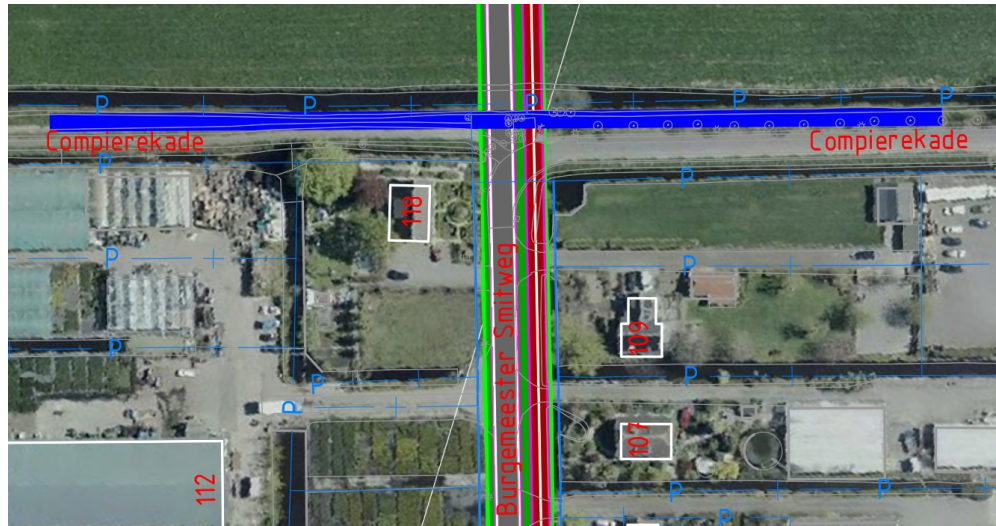
Figuur 46: Project vrijliggend fietspad langs Burgemeester Smitweg



Figuur 47: De huidige Burgemeester Smitweg

Langs de Burgemeester Smitweg is voldoende ruimte voor een vrijliggend fietspad in de buitenberm: er worden geen percelen geraakt. Het gaat uiteraard wel ten koste van de huidige groenstrook. Ook hier dient rekening te worden gehouden met bestaande perceelontsluitingen die die het fietspad kruisen.

Aan het eind van de Burgemeester Smitweg, bij de kruising met de Compierkade en waar wordt aangesloten op de nieuwe infrastructuur van zowel W20-2 als W20-3 is het advies om een ongelijkvloerse kruising voor fietsverkeer over de Compierkade in te passen (zie figuur 50). Dit maakt het voor fietsers veiliger om de Burgemeester Smitweg te passeren. De uitwisseling tussen fietsverkeer op de Compierkade en de Burgemeester Smitweg verdient in een vervolgfase een verdiepingsslag. Deze suggestie is niet meegerekend in de kostenraming van de toeleidende routes.



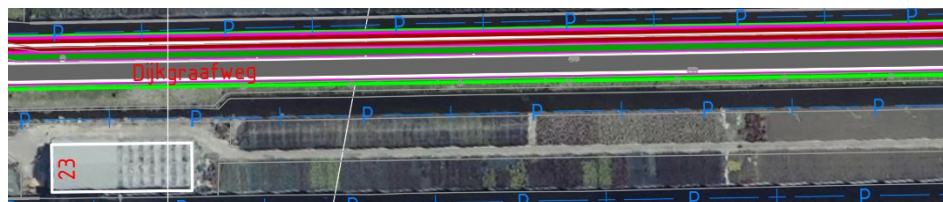
Figuur 48: Ongelijkvloerse kruising voor fietsers over de Compierekade met de Burgemeester Smitweg

#### Dijkgraafweg

De verkeersintensiteit bij W20-3 komt voor de Dijkgraafweg op 4.900 mvt/etmaal. Dit betekent dat een vrijliggende fietspad nodig is.



Figuur 49: De Dijkgraafweg, tussen de Roemer en de Burgemeester Smitweg



Figuur 50: Bovenaanzicht Dijkgraafweg met ETW type 1 en vrijliggend fietspad

Langs de Dijkgraafweg lijkt grotendeels ruimte voor een profiel met vrijliggend fietspad, maar er dient wel rekening te worden gehouden met het versmallen van de watergang die

hier parallel aan loopt. De impact hiervan moet worden bepaald. Meer naar het noorden, waar wordt aangesloten op de Burgemeester Smitweg is de beschikbare ruimte minder. Voor een vrijliggend fietspad zal gebruik moeten worden gemaakt van grond van het naastgelegen perceel.



*Figuur 51: Op het eind is de beschikbare ruimte langs de Dijkgraafweg beperkt*



## 5 Impact op ondergrondse infrastructuur

### Algemeen

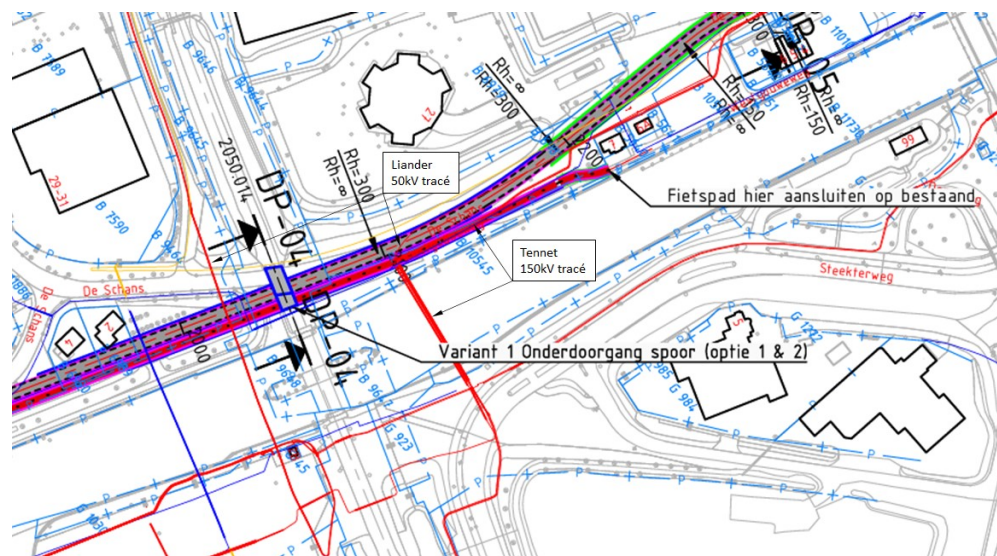
In dit hoofdstuk zijn de hoofdknelpunten van de drie opties met de ondergrondse infrastructuur beschreven.

### 5.1 W20-1

W20-1 heeft een raakvlak met een gasleiding (A-515) Ø914mm 66 Bar, ligt op een diepte van ruim 17m t.h.v. de Gouwe, het fietspad en de spoorlijn, e.e.a. volgens [www.risicokaart.nl](http://www.risicokaart.nl).

#### Gouwelandenlaan

De spookruising heeft een raakvlak met kabels en leidingen van ProRail. De fietspadaanluiting op de Gouwelandenlaan heeft een raakvlak met de riolering van gemeente Alpen aan den Rijn. Aan de noordzijde van de Gouwelandenlaan onder de open bestrating (huidige trottoir) ligt 10kV tracé en HD-Gas (Ø63 PE).



Figuur 52: Uitsnede onderdoorgang spoor De Schans (voor mogelijkheden 1 & 2)

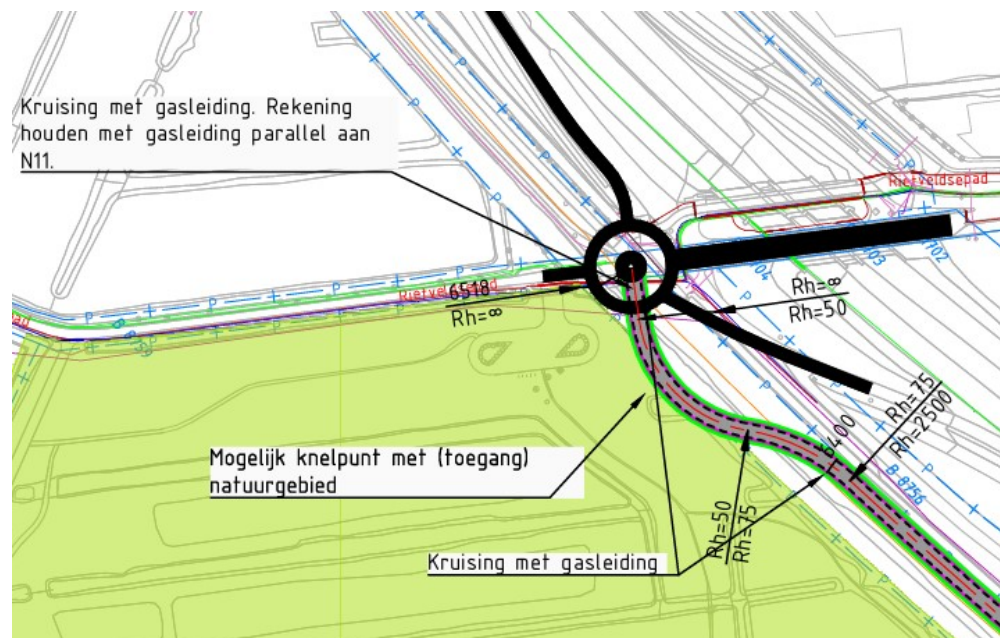
Aan de zuidzijde van het spoor kruist een 50kV tracé (Liander) de nieuwe onderdoorgang. Dit 50kV tracé heeft een raakvlak met de (paal)fundering van de onderdoorgang (zie figuur 54). Aan de noordzijde van het spoor kruist een 50kV tracé (Liander) met een 150kV tracé (Tennet) en langs liggend aan de nieuwe onderdoorgang. Voor zowel de 150kV als het 50kV tracé dient in ieder geval de ligging aangepast te worden. Parallel aan de nieuwe onderdoorgang ligt een middenspanning en een hogedruk gas- en waterleiding die aangepast dienen te worden in verband met de bouwkuip van de onderdoorgang.

### 5.2 W20-2

De aansluiting op de Compierkade en de Burgemeester Smitweg heeft een raakvlak met een gasleiding (W-517-01). Dit is een stalen leiding, rond Ø323 met een druk van 40

bar en een diepteligging van circa 1 meter langs de oostzijde van de Compierekade. Dit is conform de [www.risicokaart.nl](http://www.risicokaart.nl). Daarnaast ligt parallel aan de gasunieleiding een 50kV tracé bestaande uit 6 kabels (zie figuur bij W20-3)

De eerste onderdoorgang van de spoorkruising heeft een raakvlak met K&L ProRail. De tweede onderdoorgang van de spoorkruising interfereert met een gasunieleiding. Deze leiding, de gasunieleiding (A-515) heeft een diameter van Ø914mm, en een druk van 66 Bar ligt op een diepte van ruim 17 meter t.h.v. het fietspad en de spoorlijn, e.e.a. volgens [www.risicokaart.nl](http://www.risicokaart.nl). Bij de tweede spooronderdoorgang heeft de onderdoorgang een raakvlak met kabels en leidingen ProRail.



Figuur 53: Uitsnede Rietveldsepad

Ter hoogte van het Rietveldsepad (zie figuur 56) kruist het fietspad de gasunieleiding (A-515) Ø914mm met een druk van 66 bar. Deze leiding ligt op een diepte van ruim 1,3 m. Er zijn op deze locatie beschermende maatregelen nodig: mogelijk is een overkluizing hier te realiseren. Tevens is er een raakvlak bij de rotonde met een 10kV tracé van Liander.

5.3 W20-3

De aansluiting op de Compierekade en de Burgemeester Smitweg heeft een raakvlak met gasunieleiding. Dit is leiding (W-517-01) Ø323mm met een druk van 40 bar en ligt op een diepte van circa 1 meter langs de oostzijde van de Compierekade, e.e.a. volgens [www.risicokaart.nl](http://www.risicokaart.nl). Tevens ligt parallel aan de gasunieleiding een 50kV tracé bestaande uit zes kabels.



Figuur 54: Uitsnede ter hoogte van Burgemeester Smitweg

Ter hoogte van Rietveldsepad kruist het fietspad een 10kV tracé. Ter hoogte van km 5000 en ter hoogte van de Rietveldsepad aan de westzijde (km 5600) kruist het fietspad de gasunieleiding (A-515) Ø914mm 66 Bar. Deze leiding ligt op een diepte van ruim 1,3 m. Er zijn op deze locaties beschermende maatregelen nodig: mogelijk is een overkluising hier te realiseren.



Figuur 55: Uitsneden raakvlakken ontwerp met gasleidingen.

## 6 Kosten

### Algemeen

In dit hoofdstuk zijn de uitgangspunten voor de kostenramingen geformuleerd en de investeringskosten per variant opgesomd inclusief de bijbehorende bandbreedtes.

### 6.1 Uitgangspunten

Op de in dit hoofdstuk genoemde bedragen zijn een aantal uitsluitingen van toepassing. De volgende uitgangspunten zijn daarbij aangehouden:

- Vrijkomende materialen uit weg- en overige constructies zijn niet verontreinigd en worden afgevoerd naar een verwerker ;
- Vrijkomende grond is niet of slechts licht verontreinigd en wordt afgevoerd naar een verwerker, ditzelfde geldt ook voor het te verwijderen slib uit watergangen en sloten en bevat derhalve ook geen asbest en/of PFAS;
- Ten aanzien van de vastgoedkosten zijn alleen de kosten met betrekking tot de aankoop van gronden en opstellen opgenomen. Er zijn geen kosten voor extra compensatie van de bedrijven en woningen aan respectievelijk De Schans, Loeteweg en De Oude Wijk opgenomen, i.v.m. hinder respectievelijk uitkopen;
- Kosten met betrekking tot omvangrijke aanpassingen aan en/of omleggingen van kabels en leidingen zijn *niet* opgenomen;
- Kosten met betrekking tot archeologie, niet gesprongen explosieven, ecologie, compenserende en mitigerende maatregelen (behalve de kruising met een lage brug bij de ecologische verbindingzone Alphense Wetering), en ook planschade en nadeelcompensatie zijn niet opgenomen;
- Bij de verhardingsconstructie is gerekend met licht ophoogmateriaal vanwege de aanwezige slappe ondergrond;
- In de ramingen zijn vooralsnog geen kosten opgenomen voor werkzaamheden aan het tracé door het dorp Boskoop;
- Bij de W20-1 (alle mogelijkheden) zijn met betrekking tot de spooronderdoorgang Loeteweg - De Oude Wijk vooralsnog globaal ingeschatte kosten opgenomen, omdat er nog geen ontwerp aan ten grondslag lag;
- Kosten met betrekking tot vervangend vervoer tijdens buitendienststelling(en) van de spoorlijn zijn niet opgenomen in de ramingen.

### 6.2 Kosten ontwerpen

De kostenramingen geven een globale indicatie van de investeringskosten (exclusief btw). Deze kosten zijn opgebouwd uit de “directe benoemde kosten” voor het uitvoeren van de benodigde werkzaamheden aangevuld met de volgende posten:

- “Nader te detailleren kosten”. Voor de berekening van het bedrag voor deze post is een opslagpercentage over de “directe benoemde kosten” toegepast van 10%;
- “Eenmalige kosten” en “Algemene bouwplaatskosten”, opslagpercentages respectievelijk 2% en 3%;
- “Uitvoeringskosten”, opslagpercentages 8%;
- “Algemene kosten”, opslagpercentages 9%;
- “Winst” en “Risico”, opslagpercentages respectievelijk 3% en 2%;
- Een reservering voor “niet-benoemde objectrisico’s”, opslagpercentages 10%;

- “Engineeringkosten”, totaal opslagpercentages afgerond 26,3%;
- “Overige bijkomende kosten”, totaal opslagpercentages afgerond 6%;
- een reservering voor “Objectoverstijgende risico’s”, opslagpercentages 10%;

De investeringskosten in de tabel hebben een bandbreedte van -30% tot +30%. Voor budgetreserveringen is het advies om de bovenzijde van de bandbreedtes aan te houden: de +30%-waarden.

optie	investeringskosten, gemiddeld (excl. btw)	idem (+30%)
W20-1		
<i>mogelijkheid 1</i>	€ 29.400.431	€ 38.220.560
<i>mogelijkheid 2</i>	€ 28.003.122	€ 36.404.059
<i>mogelijkheid 3</i>	€ 31.957.738	€ 41.545.059
W20-2	€ 38.105.192	€ 49.536.749
W20-3	€ 15.871.546	€ 20.633.009

De in de tabel genoemde bedragen zijn gebaseerd op de concept ontwerpen met, de versies 0.6 en de datum 25-08-2021.

### 6.3 Kosten bij versoberingen

Bij verdere optimalisaties en/of versoberingen van de ontwerpen zijn echter naar verwachting nog lagere bedragen voor de geraamde investeringskosten mogelijk. Voor de verschillende opties is ingeschat dat dit ongeveer zal leiden tot de volgende afgeronde bedragen voor de gemiddelde investeringskosten (exclusief btw):

W20-1,           mogelijkheid 1: € 25.000.000;  
                   mogelijkheid 2: € 23.600.000;  
                   mogelijkheid 3: € 25.200.000;

Om tot de hierboven genoemde bedragen te komen zijn de volgende zaken gewijzigd t.o.v. de ramingen die gebaseerd zijn op de genoemde ontwerptekeningen:

- Bij de onderdoorgang t.p.v. de Loeteweg – De Oude Wijk is er bij alle drie de mogelijkheden vanuit gegaan dat de lengte van beide toeritten kan worden teruggebracht van 100 m<sup>1</sup> naar 90 m<sup>1</sup> elk.
- Bij de onderdoorgang t.p.v. km 2.050 (mogelijkheid 1 en 2) respectievelijk de onderdoorgang t.p.v. km 0.238 (mogelijkheid 3) is de afzonderlijke ruimtereservering voor langzaam verkeer komen te vervallen. De inwendige breedte van de onderdoorgang is teruggebracht van 13,0 m naar 8,0 m. Het langzaam verkeer blijft vanaf de het kunstwerk over de N11 gebruik maken van de bestaande route over de Westgouwseweg. De bestaande spoorwegovergang in de Westgouwseweg blijft gehandhaafd. Bij de mogelijkheden 1 en 2 wordt alleen de spoorwegovergang in De Schans opgeheven.

- Bij mogelijkheid 3 is bij de onderdoorgang t.p.v. km 0.238 de lengte van beide toeritten teruggebracht tot 150 m<sup>1</sup> elk.

W20-2: € 26.400.000

Om tot het hierboven genoemde bedrag te komen is het volgende gewijzigd t.o.v. de raming die gebaseerd is op het genoemde ontwerp:

- Vanaf de onderdoorgang t.p.v. km 5.640 tot aan de aansluiting met de N11 is uitgegaan van de alternatieve route. Dit betekent dat de gasleiding niet over het volledige deel parallel aan de N11 geraakt wordt. Daarnaast is er geen kruising met de leiding ter hoogte van de ecologische verbindingzone.

W20-3: € 14.700.000

Om tot het hierboven genoemde bedrag te komen is het volgende gewijzigd t.o.v. de raming die gebaseerd is op de genoemde ontwerp tekening:

- Ter plaatse van de aansluiting met de N11 is de rotonde evenals bij optie W20-2 gesitueerd ten zuiden van de brede watergang langs het Ravelijnpad.

## 7 Conclusies en aanbevelingen

### 7.1 Conclusies

Uit de globale uitwerking van de drie opties volgen de volgende conclusies.

Qua wegontwerp en technische haalbaarheid: de drie opties zijn technisch inpasbaar, goed vorm te geven, de inpassing binnen de bestaande wegen is hierbij veelal zeer uitdagend. De draagkracht van de ondergrond is minimaal: grondverbeteringen zijn noodzakelijk. In hoofdlijnen is er verschil in lengte en in het aantal kunstwerken in de route. Optie W20-1 is een middellange route en bevat meerdere kunstwerken. Dit zijn een haakse ongelijkvloerse spoor kruising, een haakse kruising met de ecologische verbindingszone en gebruik van de bestaande brugconstructie over de N11. Optie W20-2 is de langste route en omvat een rechte en een gebogen ongelijkvloerse spoor kruising en een haakse kruising met de ecologische verbindingszone. Optie W20-3 is de kortste route, heeft geen spoor kruisingen, maar wel een kruising met de ecologische verbindingszone.

De impact voor de drie opties op de omgeving is groot. De nieuwe weginfrastructuur zelf heeft aanzienlijke impact op het landschap, alle drie de opties kruisen ecologische zones en hebben impact op bebouwing en eigendommen langs de route.

Los van de directe maatregel heeft elke optie ook impact op de toeleidende routes. Op deze wegen is nu al sprake van doorgaand verkeer, lokaal verkeer met groot materieel voor de tuinderijen en fietsverkeer. Met de implementatie van een nieuwe doorsteek in de vorm van een van de drie varianten neemt het verkeer op de toeleidende route aanzienlijk toe. De impact is per optie verschillend, maar de hoofdlijn is dat de verkeersveiligheid hierdoor niet vergroot wordt en dat het voorzien in bijvoorbeeld aparte fietsvoorzieningen lastig in te passen is. Dit komt met een prijs: financieel en voor de aanwonenden.

De kosten voor de drie opties variëren. Optie W20-1 met de drie mogelijke liggingen ten noorden van de N11 sluit rond de 30 miljoen euro. Optie W20-2 komt op een ruime 38 miljoen euro. Optie W20-3 kost een ruime 15 miljoen euro. De impact op de ondergrondse infrastructuur verschilt: het oplossen van deze knelpunten is technisch haalbaar, maar komt ook met significante kosten.

Kort en goed, de globale inpassing van de drie opties geeft zicht op de technische haalbaarheid en complexiteit, het brengt de impact van de maatregel zelf op de omgeving en op de toeleidende routes in beeld en de kosten van de drie opties zijn bepaald.

### 7.2 Aanbevelingen

Bij een vervolgfase voor een of meerdere varianten dient de inpassing van de maatregel zelf nader geoptimaliseerd te worden. Watercompensatie is dan een onderdeel dat nader uitgewerkt dient te worden. Dit is compensatie voor het dempen van sloten, maar ook voor het toenemen van het verhardingsoppervlak. Met het waterschap dient dit nader afgestemd te worden

## Colofon

Opdrachtgever Beter Bereikbaar Gouwe  
Status opdrachtgever CONCEPT

Uitgave Movares Nederland B.V.

Daalseplein 100  
3511 SX, Utrecht

Telefoon 06 28 379 138

Ondertekenaars   
*Ontwerper Wegen*

*Adviseur Wegontwerp & Fietsexpert*

*Adviseur Kosten*

*Adviseur Ondergrondse Infrastructuur*

Projectnummer RM006500

Kenmerk D90-ETI-KA-2100053

© 2021, Movares Nederland B.V.

*Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veeelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Movares Nederland B.V.*



