

RAPPORT

Fietsverbinding knooppunt Raalte N35/N348

Quick Scan

Klant: gemeente Raalte

Referentie: T&PBD4675-108-100R001F0.1

Versie: 0.1/Finale versie

Datum: 6 februari 2017



Koggelaan 21
8017 JN Zwolle
Netherlands
Transport & Planning
Trade register number: 56515154

+31 88 348 65 00 **T**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Fietsverbinding knooppunt Raalte N35/N348

Ondertitel: Quick scan fietsverbinding Raalte
Referentie: T&PBD4675-108-100R001F0.1
Versie: 0.1/Finale versie
Datum: 6 februari 2017
Projectnaam: Fietsverbinding knooppunt Raalte N35/N348
Projectnummer: BD4675-108-100
Auteur(s): P. Nijhout / J. Rampaart / R. Huisman

Opgesteld door: Rob Huisman

Gecontroleerd door: Peter Traas

Datum/Initialen: 30 januari 2017

Goedgekeurd door: Rob Huisman

Datum/Initialen: 6 februari 2017

Classificatie

Projectgerelateerd



Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The quality management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001, ISO 14001 and OHSAS 18001.

Inhoud

1	Introductie & context	1
1.1	Context quick scan fietsverbinding: 'Knooppunt Raalte'	1
1.2	Doel en gevolgde aanpak van de quick scan	2
1.3	Opbouw van voorliggende quick scan	2
2	Te onderzoeken varianten	3
2.1	Variant 1: Twee fietstunnels tracé Sportlaan	3
2.2	Variant 2A: Bundeling N348/spoor en fietstunnel N35	4
2.3	Variant 2B: Bundeling N348/spoor en fietsbrug N35	4
2.4	Variant 3A: Bundeling N348 volledig ongelijkvloers	5
2.5	Variant 3B: Bundeling N348/spoor, gelijkvloers kruisen toe- en afrit N35	5
2.6	Variant 4: Twee fietstunnels vanaf Ceintuurbaan (= Spoorse doorsnijding)	6
2.7	Voorselectie varianten: verkeersveiligheid en kosten	7
3	Afweging varianten	8
3.1	Beoordelingscriteria	8
3.2	Scores per criterium	9
4	Samenvattend en eindadvies voorkeursvariant	14

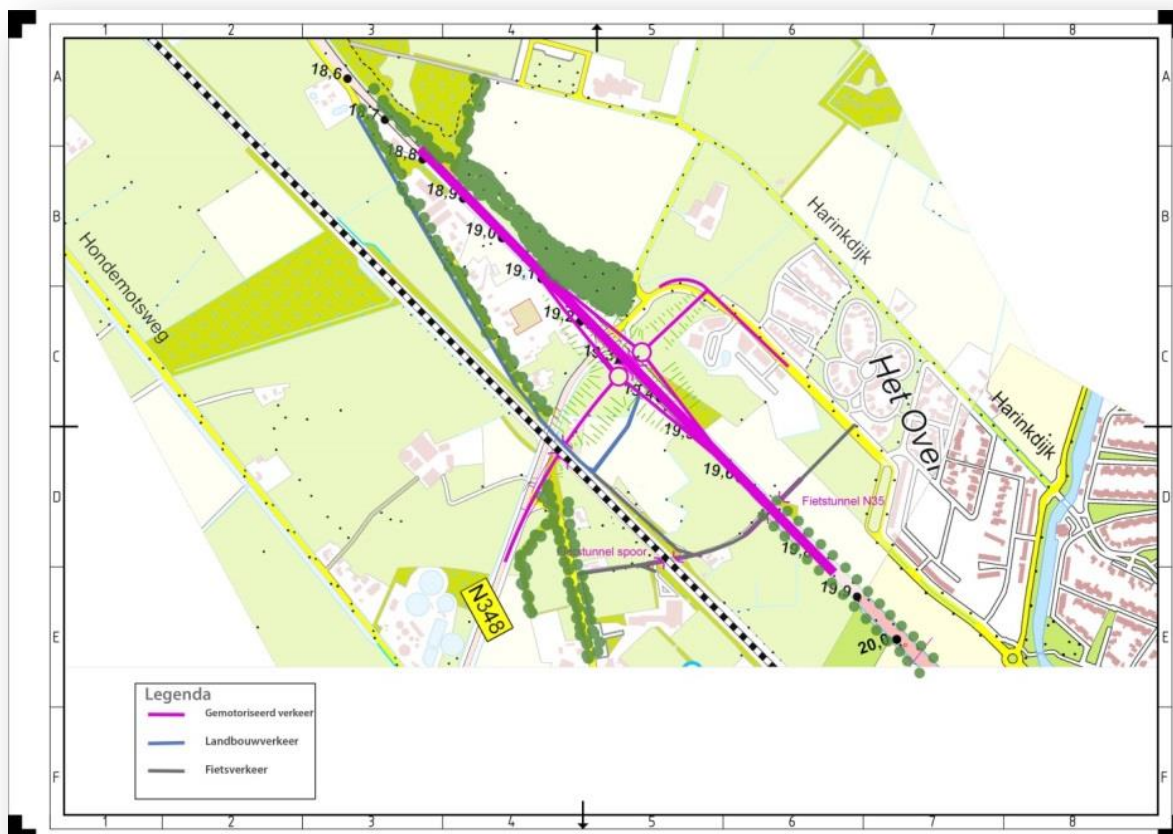
1 Introductie & context

Voor u ligt een 'quick scan over de fietsverbinding knooppunt Raalte'. Deze quick scan is in opdracht van de gemeente Raalte uitgevoerd en in nauwe samenwerking met de provincie Overijssel tot stand gekomen. Immers het inpassen van de fietsroutes en fietsrelaties binnen knooppunt Raalte vormt een fundamenteel onderdeel van de verkenning van het totale 'knooppunt Raalte N35-N348'. Deze totale verkenning wordt onder regie van de provincie Overijssel uitgevoerd waar ook gemeente Raalte en ProRail en Rijkswaterstaat Oost Nederland nauw bij betrokken zijn. Het komen tot een totaal oplossing van knooppunt Raalte vormt immers de gezamenlijke uitdaging. Een opgave waarbij alle partijen hun belangen in willen en moeten herkennen.

Binnen de totale oplossing heeft provincie Overijssel aangegeven dat gemeente Raalte de 'lead' heeft om aan te geven hoe zij de fietsverbinding ter hoogte van het knooppunt daarin gerealiseerd wil zien. Met deze quick scan wordt daar invulling aan gegeven.

1.1 Context quick scan fietsverbinding: 'Knooppunt Raalte'

Het 'kruispunt Bos', hierna '**knooppunt Raalte**', is een maatregel op het traject Wijthmen-Raalte-Nijverdal. De N35 Wijthmen-Raalte-Nijverdal is ingericht als gebiedsontsluitingsweg, maar fungeert als stroomweg. In 2012 is een MIRT-onderzoek uitgevoerd voor dit tracé. Hieruit blijkt dat de intensiteit tussen 2012 en 2030 met 30 tot 60% gaat toenemen. De capaciteit van de weg is volgens de provinciale normen op middellange termijn op een aantal plaatsen ontoereikend, waardoor vooral in de spits de doorstroming niet optimaal is. Daarnaast voldoet dit N35-tracé op meerdere locaties niet aan de Europese normen voor verkeersveiligheid (Eurorap). Het Rijk heeft alleen het verkeersveiligheidsprobleem aangemerkt als urgentie. De provincie vindt ook verbetering van de doorstroming noodzakelijk. Om de verkeersveiligheids- en doorstromingsproblemen op het tracé Wijthmen - Nijverdal aan te pakken is 15 miljoen euro vrijgemaakt (5 miljoen euro door het Rijk en 10 miljoen door de provincie).



Naast kleinschalige maatregelen bevat het bijbehorende uitvoeringsprogramma ook maatregelen voor enkele grotere knelpunten, waaronder het 'knooppunt Raalte'. Dit knooppunt vormt een flessenhals in de doorstroming van zowel de N35 als de provinciale weg N348 (Raalte-Deventer). Daarnaast is dit knooppunt de meest onveilige locatie op het tracé Wijthmen-Nijverdal. In 2014 heeft de provincie besloten de mogelijkheden voor een ongelijkvloerse oplossing te verkennen.

In september 2016 is door RoyalHaskoningDHV de verkenning opgeleverd waarbij er een voorkeursvariant is gepresenteerd zoals getoond in de afbeelding op pagina 1. Daarbij is de fietsverbinding opgenomen via een tracé dat loopt via de Sportlaan met én een fietstunnel onder het spoor én een fietstunnel onder de N35 door. Gemeente Raalte heeft echter gemeend hierop nog een nadere quick scan uit te willen voeren om tot een beter doordacht en afgewogen besluit te komen voor de fietsverbinding binnen de totale oplossing voor 'knooppunt Raalte'. Mede in het licht dat er – naast het genoemde tracé – al enige tijd ook een tracé beoogd is die bekend staat als 'spoorse doorsnijding' (verbinding tussen de Burgemeester Zuidwijklaan en de Ceintuurbaan).

Het scholen- en sportcomplex 'Carmel College Salland/Landstede/Tijenraan' trekt dagelijks vele fietsers. Fietsers vanuit Heino en fietsers vanuit Lemelerveld en Raalte-noord. Vanuit Heino is de fietsstroom het grootst, ruim 1.000 fietsers uit Heino volgen een route naar het school- annex sportcomplex, deels via de Heinoseweg en deels via de Hondemotsweg [bron: gemeente Raalte juni 2015]. Daarnaast weten veel fietsers vanuit Lemelerveld en Raalte Noord via de Ganzenboomlaan hun bestemmingen ten zuiden van de N35 en het spoor te bereiken of steken over op het huidige kruispunt dat nu met verkeerslichten is geregeld. Het gaat hier om aantallen met een omvang van ongeveer in totaal 6.000 fietsers per dag [afgeleid van basisbron: Movares 2014].

1.2 Doel en gevolgde aanpak van de quick scan

RoyalHaskoningDHV heeft met voorliggende quick scan de mogelijkheden en afwegingen in beeld gebracht. Welke varianten zijn denkbaar waarbij de meeste fietsbewegingen en voornaamste fietsrelaties worden bediend, hoe zijn de barrières van het spoor en de N35 het best te trotseren en wat zijn kenmerken en hoofdeisen die aan deze fietsroutes gesteld worden?

Kortom: wat zijn de beste fietsverbindingen voor Raalte? En, leg de afwegingen eenduidig en traceerbaar vast.

Evenals bij het opstellen van de verkenning voor de totale 'knoop-oplossing' heeft ook in het proces voor deze quick scan veel afstemming plaatsgevonden in de vorm van werkateliers waaraan gemeente Raalte en de provincie Overijssel hebben deelgenomen. In een afwegingsmethodiek zijn varianten aan de hand van vastgestelde beoordelingscriteria van een waardering voorzien. De uitkomsten hiervan staan beschreven in hoofdstuk 3. Deze zijn uiteindelijk leidend om te komen tot eindadviezen.

1.3 Opbouw van voorliggende quick scan

- **Hoofdstuk 2** bevat de algemene beschrijving van de varianten die zijn onderzocht. Deze beschrijving wordt vergezeld met schetsen van de situatie inclusief globaal lengteprofiel.
- **Hoofdstuk 3** beschrijft de beoordelingscriteria en de afweging van varianten op basis van deze criteria.
- **Hoofdstuk 4** vat de resultaten samen en beschrijft het uiteindelijke eindadvies.

2 Te onderzoeken varianten

Het gevolgde proces in de verkenning totaaloplossing knooppunt Raalte en in het bijzonder voor de fietsstructuur op en rond het knooppunt heeft geresulteerd in vier hoofdvarianten. Deze zijn weergegeven in tabel 1.

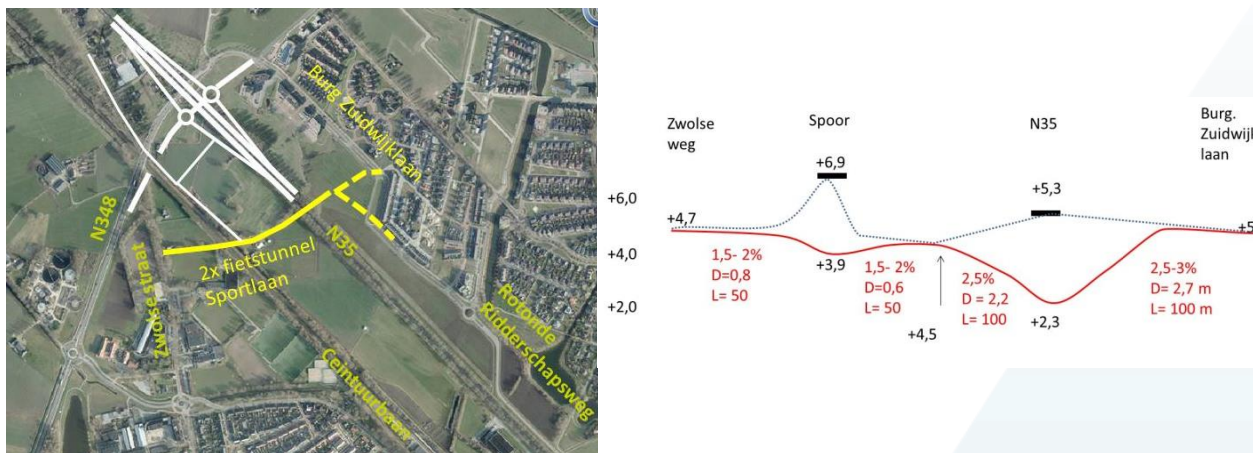
Variant		Omschrijving
1		Twee fietstunnels tracé Sportlaan (spoor en N35) (*)
2	A	Bundeling onderdoorgang spoor N348 en fietstunnel N35 tracé Sportlaan
	B	Bundeling onderdoorgang spoor N348 en fietsbrug N35 tracé Sportlaan
3	A	Bundeling N348 volledig ongelijkvloers (spoor en N35)
	B	Bundeling N348 onderdoorgang spoor maar gelijkvloers kruisen op- en afrit N35
4		Twee fietstunnels vanaf Ceintuurbaan = 'spoorse doorsnijding' (spoor en N35) [N.B. Bij deze variant wordt Overweg Sportlaan afgesloten]

Tabel 1: Beschouwde varianten fietsstructuur knoop Raalte

(*) Voor variant 1 zou in beginsel ook een variant denkbaar zijn met een fietstunnel onder het spoor en een **fietsbrug over de N35**. (Vergelijkbaar met variant 2A en 2B). Echter, een fietstunnel onder het spoor ter hoogte van de Sportlaan leidt tot onaanvaardbare hellingbanen indien aansluitend hierop een fietsbrug over de N35 gerealiseerd moet worden. De afstand tussen spoor en N35 zijn te kort om in het tracé van de Sportlaan de hoogteverschillen acceptabel te kunnen overbruggen. Derhalve is binnen deze variant geen fietsbrug optie meegenomen in de beschouwingen hierna.

2.1 Variant 1: Twee fietstunnels tracé Sportlaan

Dit is de variant die in september 2016 als onderdeel van de geoptimaliseerde voorkeursvariant is opgenomen. Figuur 1 geeft de situatieschets en een globale langsdoorsnede.

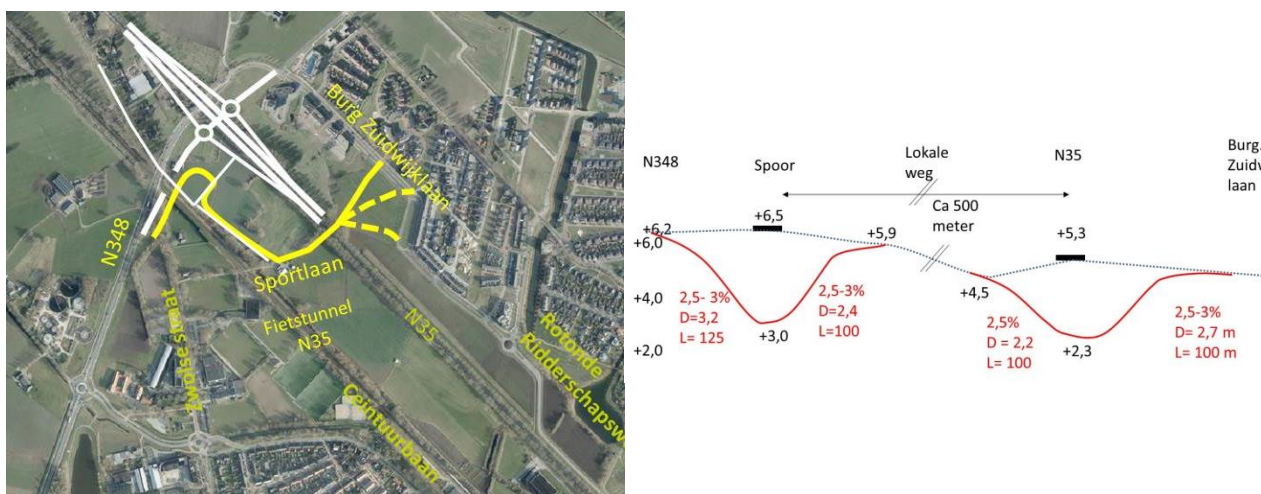


Figuur 1: Variant 1: twee fietstunnels tracé Sportlaan

Deze variant bestaat uit twee fietstunnels (spoor en N35), die in elkaars verlengde liggen. Vanaf de Sportlaan gaat de fietsverbinding met een tunnel onder het spoor door om vervolgens verdiept onder de N35 door te gaan en aan te sluiten op de Burgemeester Zuidwijklaan. Er zijn meerdere plaatsen waar het fietspad kan aansluiten op de Burgemeester Zuidwijklaan. Een aanlanding lijkt het meest voor de hand te liggen richting het oosten van Raalte-Noord om daarmee de verleiding van fietsers uit Raalte-Noord te maximaliseren. Het fietspad ligt in een flauwe bocht. De hellingen onder het spoor zijn maximaal 2% en onder de N35 iets steiler, tot maximaal 3%.

2.2 Variant 2A: Bundeling N348/spoor en fietstunnel N35

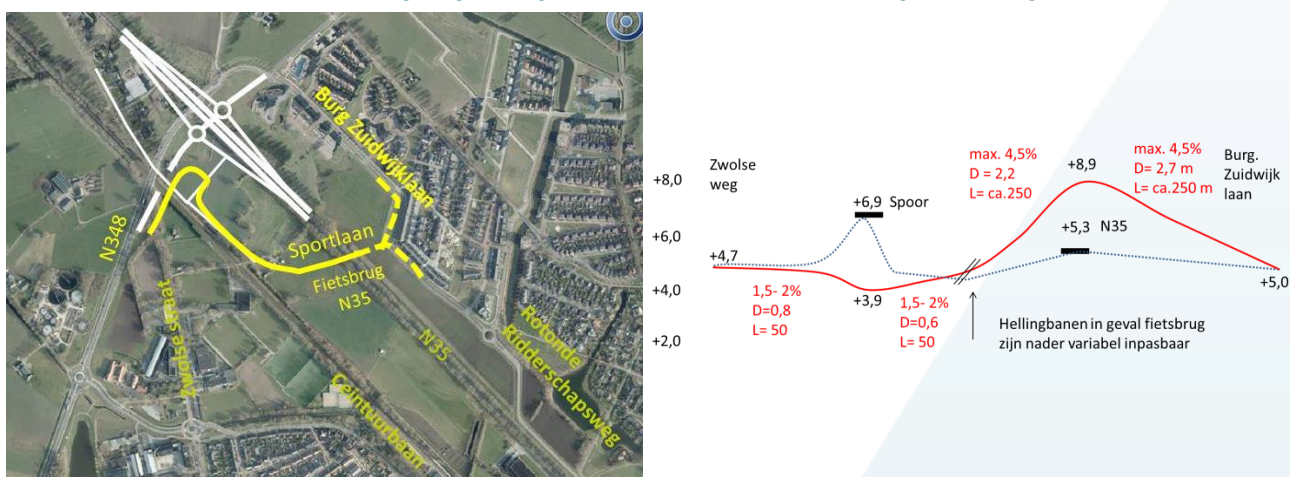
Variant 2A heeft een gecombineerde tunnel (N348) onder het spoor door voor auto en fiets parallel aan de N348, plus een fietstunnel onder de N35 op het tracé van de Sportlaan. Bij de spoortunnel is de N348 dieper gelegen dan het fietspad om steile hellingspercentages te voorkomen. Na het spoor buigt het fietspad in een bocht omhoog naar het oosten en kruist daarbij het nieuwe tracé van de Oude Zwolsestraat. Bij het verlengde van de Sportlaan buigt het fietspad naar het noorden af richting de Burgemeester Zuidwijklaan en kruist door middel van een fietstunnel de N35. Er zijn meerdere plaatsen waar het fietspad kan aansluiten op de Burgemeester Zuidwijklaan. Figuur 2 geeft de situatieschets en een globale langsdoorsnede.



Figuur 2: Variant 2A: Bundeling onderdoorgang spoor en fietstunnel tracé Sportlaan

2.3 Variant 2B: Bundeling N348/spoor en fietsbrug N35

Variant 2B is gelijk aan variant 2A met uitzondering van de kruising van de N35. Het fietspad kruist de N35 door middel van een fietsbrug. Figuur 3 geeft de situatieschets en een globale langsdoorsnede.



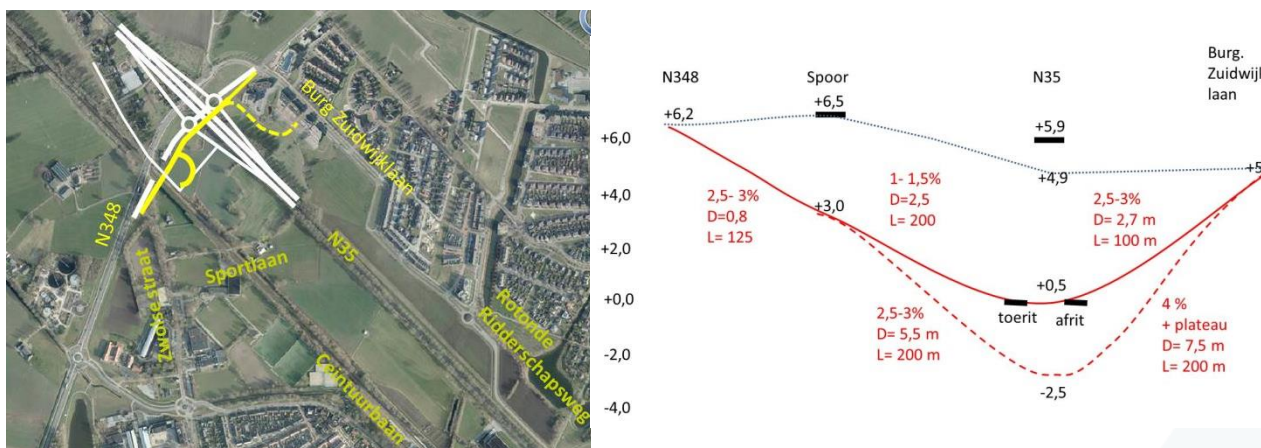
Figuur 3: Variant 2B: Bundeling onderdoorgang spoor en fietsbrug tracé Sportlaan

2.4 Variant 3A: Bundeling N348 volledig ongelijkvloers

Variant 3A heeft een gecombineerde tunnel onder het spoor door voor auto en fiets parallel aan de N348 plus een fietstunnel onder de op- en afritten van de N35. In de spoortunnel N348 ligt het fietspad hoger dan de autorijbanen om onnodig steile hellingspercentages te voorkomen. Na de tunnel N348 onder het spoor daalt de fietstunnel nog dieper en gaat onder de toe- en afritten van de N35 door. Aangezien de toe- en afritten circa -5 meter lager liggen moet de fietstunnel nog dieper liggen. Vanuit het diepste punt van de tunnel moet een hoogte overbrugd worden tot aan maaiveld bij aansluiting op de Burgemeester Zuidwijl laan. De lengte in rechte lijn is 150 meter en dat resulteert in een hellingspercentage van 4%.

Omdat het hoogteverschil meer dan 5 meter bedraagt dient (vanuit comfort oogpunt voor fietsers) in de hellingbaan een vlak stuk te zitten. De beschikbare lengte van 150 meter in rechte lijn is onvoldoende om de helling vanuit het diepste punt tot maaiveld te overbruggen inclusief vlak stuk.

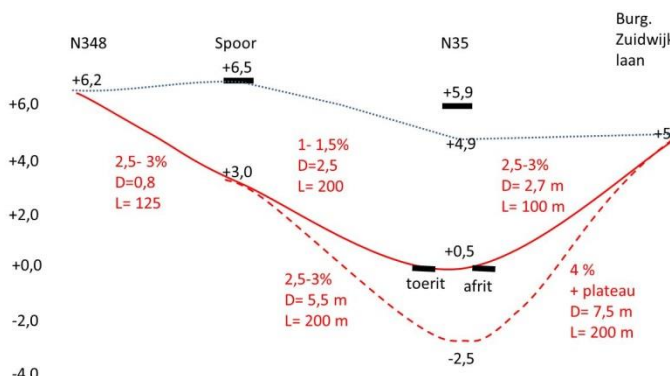
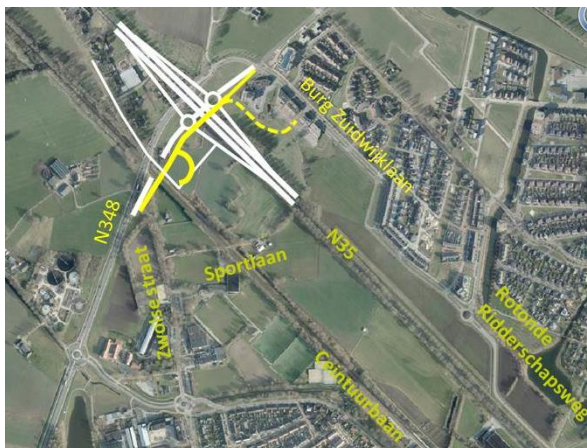
De oplossing is gezocht in het laten afbuigen van het tracé in oostelijke richting. Daardoor is er meer lengte beschikbaar en daardoor een minder steile helling. Ook het vlakke stuk is daardoor in te passen. Figuur 4 geeft de situatieschets en een globale langsdoorsnede.



Figuur 4: Variant 3A: Bundeling spoor N348 volledig ongelijkvloers

2.5 Variant 3B: Bundeling N348/spoor, gelijkvloers kruisen toe- en afrit N35

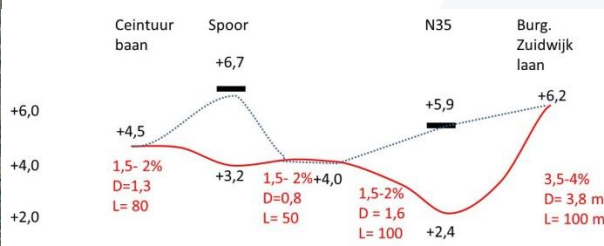
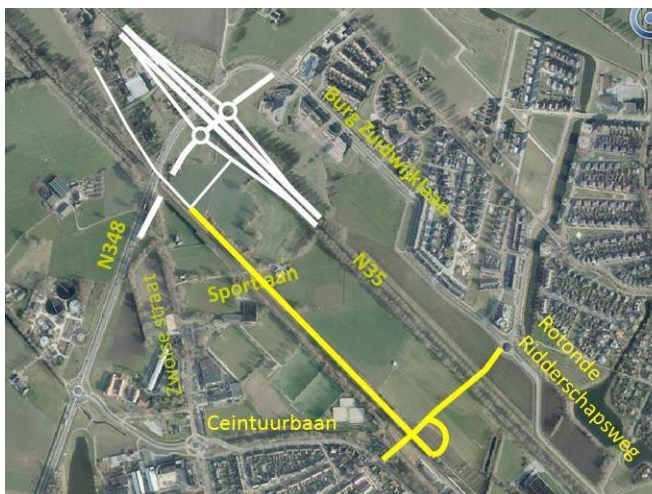
Variant 3B heeft een gecombineerde tunnel (N348) onder het spoor door voor auto en fiets parallel aan de N348. Vervolgens kruist het fietspad de verbindingsweg als onderdeel van de toerit naar de N35 (vanaf de rotonde, twee rijstroken) en de en afrit van de N35 (naar de rotonde, twee rijstroken) gelijkvloers (uit de voorrang en niet geregeld met een verkeerlicht). De hellingbanen zijn lang, maar niet steiler dan 3%. Figuur 5 geeft de situatieschets en een globale langsdoorsnede.



Figuur 5: Variant 3B: Bundeling onderdoorgang spoor plus gelijkvloers kruisen oostelijke op- en afrit N35

2.6 Variant 4: Twee fietstunnels vanaf Ceintuurbaan (= Spoorse doorsnijding)

Deze variant 4, de zogenaamde 'spoorse doorsnijding', bestaat uit twee fietstunnels in het verlengde van elkaar. Vanaf de Ceintuurbaan gaat het fietspad met een tunnel onder het spoor door en onder de N35 om aan te sluiten op de Burgermeester Zuidwijklaan, bij de rotonde met de Ridderschapsweg. In feite is deze variant vergelijkbaar met variant 1, maar dus gelegen op 'Ceintuurbaantracé' met twee tunnels: één onder het spoor én één onder de N35 door. Belangrijk punt om te beseffen is dat de *huidige fietsverbinding bij de N348 over het spoor kom te vervallen*. Fietzers vanuit Heino rijden langer langs het spoor via een nieuw fietspad parallel aan het spoor naar de spoortunnel voor fietsers. Belangrijk om te vermelden is dat voorheen de 'spoorse doorsnijding' als extra verbinding naast knooppunt Raalte was ingebracht. Deze variant 4 moet nu in plaats van oplossing ter hoogte van knooppunt Raalte worden beschouwd! Figuur 6 geeft de situatieschets en een globale langsdoorsnede.



Figuur 6: Variant 4: Twee fietstunnels vanaf Ceintuurbaan (bekend als 'spoorse doorsnijding')

2.7 Voorselectie varianten: verkeersveiligheid en kosten

Variant 3A

De provincie Overijssel en de gemeente Raalte moeten samen de uiteindelijk gekozen variant financieren. Van de in paragraaf 2.3 genoemde varianten is variant 3A in dit stadium van onderzoek al te constateren dat deze variant veruit het duurst is. Dit komt door de lengte, maar vooral de diepteligging van de fietstunnel ter plaatse van de kruising van de N35. Bovendien is de hellingbaan van de tunnel in rechte lijn niet realiseerbaar binnen de beschikbare 150 meter (tussen N35 en de Burgemeester Zuidwijklaan). Verder is het de vraag of de oplossing om meer lengte te winnen door het fietspad in oostelijke richting af te buigen wel een technisch en veilig verantwoord en acceptabel is vorm te geven. Royal HaskoningDHV onderschrijft dat deze variant technische uitvoerbaar is, maar onderschrijft dat deze oplossing exceptioneel duurder is dan de andere varianten primair vanwege de benodigde diepe onderdoorgang onder de toe- en afritten.

De wegbeheerders hebben op basis van deze argumenten besloten variant 3A niet verder te beschouwen in deze quick scan.

Variant 3B

Het Rijk en de provincie Overijssel heeft als wegbeheerders een vastgesteld beleid ten aanzien van verkeersveiligheid voor hun wegennet. De gemeente Raalte onderschrijft dit beleid. Binnen dat beleid past niet het gelijkvloerse kruisen van de fietspaden met de toe- en afritten van de N35 conform variant 3B (met meerdere over te steken rijstroken op de toe- en afritten van de rotonde). Royal HaskoningDHV onderschrijft dat beleid en deze conclusie. De kans op conflicten tussen verkeer op de toe- en afritten en overstekende fietsers (in twee richtingen) is te groot.

In het geval er in plaats van rotondes verkeerslichten zouden staan, dan is de oversteek wel veilig te maken voor fietsers. Echter, dit zal ten koste gaan van de verkeersafwikkeling.

Uit oogpunt van verkeersveiligheid en doorstroming is variant 3B niet verder beschouwd.

In de volgende paragrafen worden de varianten 1, 2A, 2B en 4 tegen elkaar afgewogen.

3 Afweging varianten

3.1 Beoordelingscriteria

Bij het ontwerpen van fietsroutes is er een aantal aspecten dat volgens de 'Ontwerpwijzer Fietsverkeer'¹ beschouwd moet worden, namelijk directheid, veiligheid, comfort en aantrekkelijkheid. In diezelfde Ontwerpwijzer zijn specifieke eisen genoemd voor het ontwerpen van wegvakken en kruispunten voor fietspaden. Vanuit de Ontwerpwijzer is een vertaling gemaakt naar beoordelingscriteria om de varianten voor de fietsvoorziening bij knooppunt Raalte tegen elkaar af te kunnen wegen. Daar zijn nog criteria aan toegevoegd die te maken hebben met de inpassing en de technische maakbaarheid van de varianten. Ook is er een criterium toegevoegd op basis waarvan beoordeeld kan worden welke variant de grootste stromen fietsers het beste bediend. De criteria zijn weergegeven in tabel 2.

	Criterium	Beschrijving
1	Directheid	Directheid wordt beschouwd voor de relaties: ■ Heino – centrum Raalte/school- en sportcomplex rond Zwolsestraat. ■ Woonwijk Franciscushof – centrum Raalte/school- en sportcomplex rond Zwolsestraat. ■ Woonwijk Raalte Noord-Oost – centrum Raalte/school- en sportcomplex rond Zwolsestraat. Directheid is onderverdeeld in: ■ Directheid in afstand (meters). ■ Directheid in tijd. Bij tijd is er uiteraard een relatie met afstand. Echter, het gaat ook om de door fietsers ervaren directheid in tijd. Het blijkt dat fietsers een route door een aantrekkelijke omgeving als sneller beleven dan een kortere route door een onaantrekkelijke omgeving.
2	Centrale ligging i.r.t. dominante fietsrelaties	■ De mate waarin de verbinding centraal ligt in relatie tot de dominante fietsrelaties.
3	Verkeersveiligheid	Objectieve verkeersveiligheid: ■ Kans op enkelvoudige fietsongevallen. ■ Kans op conflicten met andere verkeersdeelnemers. ■ Kans op conflicten met tegemoetkomend verkeer (doorzicht). ■ Kans op conflicten met achteropkomend verkeer (doorzicht). <i>N.B. 'Doorzicht' is de mate waarin fietsers de voorliggende route voldoende kunnen overzien, ver genoeg kunnen doorkijken hoe de route verloopt, wat er aan komt qua verkeer, zicht op tegenliggers.</i> ■ Herkenbare route/inrichting. Voor gebruikers is het voorspelbaar hoe het fietspad gebruikt moet worden en welk gedrag wordt verwacht. ■ Eenduidigheid. Er is eenduidigheid in de toepassing van regels, bebording, markering en ontwerpprincipes.
4	Comfort	Voorkomen van verliestijd Fietsers moeten zoveel mogelijk de ontwerpsnelheid kunnen fietsen. Dit stelt eisen aan boogstralen, breedtes en hellingspercentages (en aantal hellingen) van voorzieningen Voorkomen van bochtigheid Fietsers moeten zo weinig mogelijk gehinderd worden door scherpe bochten, ongemakkelijke slingers en haakse bewegingen
5	Aantrekkelijkheid	De beoordeling van dit criterium is sterk persoonsgebonden. Deelaspecten die voor alle gebruikers van belang zijn, zijn:

¹ Ontwerpwijzer Fietsverkeer, Kennisplatform CROW

	Criterium	Beschrijving
		Sociale veiligheid: ■ Toezicht en sociale controle. Dit heeft vooral te maken met de ligging (wel/niet in een omgeving waar andere mensen wonen/werken of waar regelmatig ander verkeer rijdt). ■ Overzichtelijkheid. Hierbij is de structuur van de situatie helder van belang en dat zich langs de verbinding geen objecten bevinden waarachter potentiële daders zich kunnen verschuilen (dichte struiken bijvoorbeeld). Ook het ontbreken van verborgen en verloren hoekjes is van belang. Verkeershinder De mate waarin fietsers plezierig kunnen fietsen zonder gehinderd te worden door het overige verkeer. Het draagt bij aan de aantrekkelijkheid van een verbinding als fietsers geen last hebben van het gemotoriseerd verkeer.
6	Ruimtelijke inpassing	De mate waarin inpassing van de variant in de omgeving/het landschap mogelijk is.
7	Kosten	De complexiteit van de technische maakbaarheid heeft invloed op de hoogte van de kosten.

Tabel 2: Beoordelingscriteria

3.2 Scores per criterium

De beoordeling per criterium is kwalitatief gedaan op basis van 'expert judgement' door onze specialisten maar evenzeer in samenspraak met de betrokken experts bij de provincie Overijssel en de gemeente Raalte.

Per criterium zijn de varianten gescoord met een score 1 tot en met 5 ten opzichte van elkaar. Hierbij is 5 de beste scorende variant en 1 de slechtst scorende variant. In de toelichting bij de scores zijn steeds de belangrijkste zaken vermeld.

Directheid



Figuur 7: Beschouwde fietsrelaties voor criterium directheid

Er zijn drie dominante fietsrelaties beschouwd (zie figuur 7):

- Heino – centrum Raalte/scholen rond Zwolsestraat.
- Woonwijk Franciscushof – centrum Raalte/scholen rond Zwolsestraat.
- Woonwijk Raalte Noord-Oost – centrum Raalte/scholen rond Zwolsestraat.

Als er geen nieuwe fietsverbinding wordt gecreëerd is er geprognosticeerd (afgeleid van bron: Movares 2014) voor het jaar 2030 dat er 1.200 fietsers per etmaal bij de Zwolsestraat (primaire route Heino – Raalte vice versa) en er 7.150 fietsers bij de Ganzeboomlaan (van noord naar zuid Raalte vice versa) het spoor kruisen. Verder is bepaald (afgeleid van bron: Movares 2014) dat bij de aanleg van de nieuwe verbinding conform variant 4:

- 2.400 fietsers gebruik gaan maken van deze verbinding;
- 6.500 fietsers van de Ganzeboomlaan;
- 1.500 fietsers van de Zwolsestraat.

Er zijn dus fietsers vanuit Raalte Noord die hun fietsroute aanpassen bij een nieuwe (extra) fietsverbinding onder het spoor.

Criterium		Variant			
Directheid		1	2A	2B	4
Score	Heino	3	4	4	1
	Franciscushof	3	2	2	1
	Raalte Noord/Oost	4	2	2	5
Toelichting score					

Heino

Voor deze relatie scoort variant 4 het slechtst. Vooral fietsers van/naar Heino van/naar het deel van de Zwolsestraat ten noorden van de Ceintuurbaan (o.a. schoolcomplex Landstede) moeten omrijden (eerst naar de fietstunnel onder het spoor en dan terug via de Ceintuurbaan). Een aanzienlijk deel van de fietsers uit de richting Heino zijn scholieren.

Voor fietsers van/naar het centrum speelt dit bij deze variant in mindere mate. Bij variant 1 wordt van/naar Heino aangesloten op de nieuwe fietstunnel onder het spoor bij de Sportlaan met aansluiting op de Zwolsestraat. Bij de varianten 2A en 2B wordt van/naar Heino aangesloten op de fietstunnel onder het spoor bij de N348. De varianten 2A en 2B scoren qua directheid daardoor iets beter dan variant 1 omdat noordelijker aangesloten wordt op de Zwolsestraat. Daarmee sluiten de varianten 2A en 2B iets beter aan bij de huidige situatie.

Franciscushof

Voor deze relatie scoren de varianten 2A en 2B het slechtst. Fietsers rijden van/naar de wijk naar de fietstunnel onder de N35. Na de tunnel moeten ze terug rijden naar de N348 om het spoor te kruisen bij de N348. Vanaf daar kan de route via de Zwolsestraat vervolgd worden. Variant 1 scoort beter vanwege de directe verbinding via de Sportlaan naar de Zwolsestraat. Het noordelijke deel van de Zwolsestraat is daarmee beter bereikbaar dan in variant 4. Voor de bereikbaarheid van het centrum is er weinig verschil tussen de varianten 1 en 4. Variant 4 heeft een aansluiting op de Ceintuurbaan met van daaruit meerdere mogelijkheden om naar het centrum te fietsen.

Raalte Noord-Oost

Voor deze relatie scoren de varianten 2A en 2B het slechtst. In beide gevallen moet na de tunnel onder de N35 terug gefietst worden naar de N348 om daar het spoor te kruisen. Vooral de route naar de Zwolsestraat is daarmee langer dan in de varianten 1 en 4. Overigens is de route van/naar de Zwolsestraat in de huidige situatie, afhankelijk van de herkomst/bestemming in de wijk ook via knooppunt Raalte. Fietsers van/naar het centrum kunnen ook gebruik maken van de route via de Ganzeboomlaan. (Het noordelijke deel van) de Zwolsestraat is met de varianten 1 (Sportlaan) en 4 (Ceintuurbaan) vergelijkbaar bereikbaar. Voor het centrum is variant 4 korter. Daarom scoort variant 4 beter dan variant 1. Voor het centrum is echter ook de route via de Ganzeboomlaan een optie.

Centrale ligging fietsverbinding

Criterium	Variant			
Centrale ligging	1	2A	2B	4
Centrale ligging i.r.t. de 3 hoofdfietsstromen	4	3	3	3
Toelichting score				

Variant 1 ligt qua ligging het meest centraal als alle drie de hoofdroutes (zie directheid) in ogenschouw worden genomen. Deze variant 1 ligt het meest centraal ten opzichte van de fietsstromen vanuit Heino en Franciscushof enerzijds (beide uit meer de oostelijke richtingen) en de fietsstroom uit Raalte Noord/Lemelerveld anderzijds (noordoostelijke richting) anderzijds.

Variant 1 bedient voor een belangrijk deel hetzelfde gebied als variant 4 zodat het gebruik onderling niet veel verschilt. Variant 1 bedient bovendien de regionale fietsstroom uit Heino beter dan variant 4. Het verschil tussen fietsers uit Raalte Noord/Lemelerveld dat via 4 of 1 zal gaan fietsen is marginaal. Het marginale verschil weegt niet op tegen fietsers die anders uit Heino of Franciscushof veel minder goed bediend worden.

Varianten 2A en 2B liggen centraal als de fietstunnel c.q. brug over de N35 worden beschouwd, maar draait eerst nog even terug naar de N348 om het spoor te kruisen voordat richting de voorname bestemming school- en sportcomplex kan worden gekoerst. Variant 4 ligt relatief dicht tegen een reeds bestaande kruising met de N35 namelijk de Ganzenboomlaan.

Verkeersveiligheid

Criterium		Variant			
Verkeersveiligheid		1	2A	2B	4
Score	A	5	4	4	5
	B	3	3	3	3
	C	4	2	1	5
	D	5	2	2	5
Toelichting score					

A. Kans op conflicten met gemotoriseerd verkeer

Alle varianten zijn verkeersveilige oplossingen omdat zowel het spoor als de N35 ongelijkvloers worden gekruist. Alleen bij de varianten 2A en 2B is er op de nieuwe fietsroute nog een potentieel conflict tussen fietsverkeer en gemotoriseerd verkeer (de kruising van het fietspad met de lokale weg ter hoogte van de spoorkruising). Echter, de intensiteiten voor gemotoriseerd verkeer zijn daar laag.

B. Kans op conflicten tussen fietsers onderling

Bij variant 1 is er in de tunnel onder het spoor sprake van een T-kruising voor fietsers. De route van/naar Heino sluit in de tunnel aan op het fietspad onder het spoor ter hoogte van de Sportlaan. Dalende fietsers hebben vanuit alle naderingsrichtingen een hoge snelheid. Om weinig snelheid te verliezen, zullen fietsers liever niet afremmen om andere fietsers voorrang te verlengen. Ze zullen daarom naar verwachting meer risico's nemen. Bij de varianten 2A en 2B is een vergelijkbaar conflictpunt aanwezig, maar dan ter hoogte van de spoorkruising. En bij variant 4 heeft dit conflict ter hoogte van de spoorkruising nabij de Ceintuurbaan.

C. Doorzicht op andere fietsers in rechte lijn, kans om tijdig te corrigeren

'Doorzicht' is de mate waarin fietsers de voorliggende route voldoende kunnen overzien, ver genoeg kunnen doorkijken hoe de route verloopt, wat er aan komt qua verkeer, zicht op tegenliggers.

Variant 4 is een route in rechte lijn vanaf de Burgemeester Zuidwijklaan tot aan de Ceintuurbaan waarbij goed zicht is op tegemoet komende fietsers. De aansluiting van de route van/naar Heino ligt in een rechtstand. Bij variant 1 is de route iets gebogen waardoor er minder goed zicht is op tegemoet komende fietsers. De aansluiting van de route uit Heino ligt in een flauwe bocht. De varianten 2A en 2B zijn niet recht. Via een lus wordt de verbinding gemaakt tussen de route van/naar Heino en de spoortunnel bij de N348. Ook buigt de route na het kruisen van de N35 in westelijke richting af naar de N348.

D. Doorzicht op andere fietsers als gevolg van hoogteverschillen, kans om tijdig te corrigeren

Bij elke variant is er sprake van hellingen in het tracé. Omdat de varianten 1 en 4 in elkaars verlengde liggen en de route diep blijft is er geen belemmering in het doorzicht als gevolg van het verticale alignment. De varianten 2A en 2B hebben dat wel. Bij variant 2A is het achtereenvolgens (vanaf de Burgemeester Zuidwijklaan) maaiveld-tunnel-verdiept blijven-tunnel-maaiveld. Bij variant 2B is het maaiveld-fietsbrug-maaiveld-tunnel-maaiveld.

Comfort

Criterium		Variant			
Comfort		1	2A	2B	4
Score	A	4	2	1	5
	B	4	2	2	5

Toelichting score

A. Voorkomen van verliestijd

Bij alle varianten is sprake van een combinatie van tunnels en/of tunnel met brug. Bij de varianten 1 en 4 liggen deze min of meer in elkaars verlengde met een aaneenschakeling van hellingbanen. Bij variant 2A is het te overbruggen hoogteverschil groter dan bij de varianten 1 en 4 omdat twee maal de hoogte tussen maaiveld en laagste punt van de tunnels moet worden overwonnen. Bij variant 2B is dit ook het geval, maar dan gaat het om het hoogteverschil tussen maaiveld en tunnel plus hoogteverschil tussen maaiveld en fietsbrug. Bij het realiseren van een fietsbrug zijn de hoogteverschillen wel iets groter dan wanneer de fiets met een tunnel onder de N35 door gaat. Bij de varianten 1 en 4 is de helling onder het spoor minder steil dan bij de varianten 2A en 2B.

B. Voorkomen van bochtigheid

Variant 4 scoort het beste omdat de route in rechte lijn ligt. Variant 1 scoort iets minder goed dan variant 4 vanwege de flauwe bocht in de route. De varianten 2A en 2B kennen beide meerder bochten en scoren daarom minder goed dan de varianten 1 en 4.

Aantrekkelijkheid

Criterium		Variant			
Aantrekkelijkheid		1	2A	2B	4
Score	A	2	3	4	1
	B	5	4	4	5

Toelichting score

A. Sociale veiligheid

Variant 1 scoort beter dan variant 4 omdat variant 1 loopt langs enkele woningen. Daarnaast geldt dat in variant 4 de fietsers ook langer een 'geïsoleerde' route moeten volgen langs het spoor.

De varianten 1 en 4 liggen solitair in een omgeving met weinig "toezicht" vanuit de omgeving. De spoorkruising in de varianten 2A en 2B ligt langs de N348 waardoor er daar meer "toezicht" is. Bovendien ligt een groter deel van deze varianten op maaiveld, echter in een omgeving van waaruit weinig "toezicht" is. De fietsbrug bij variant 2B zorgt er voor dat een deel van de fietsroute in het zicht ligt van gemotoriseerd verkeer op de N35. Hierdoor is er bij die variant meer "toezicht" dan bij variant 2A.

B. Verkeershinder

In geen van de varianten wordt fietsverkeer op de route geconfronteerd met ander verkeer. Echter, in de varianten 2A en 2B kruist de fietsroute de lokale weg ter hoogte van de spoorkruising. De intensiteit van het gemotoriseerd verkeer is daar echter laag.

Ruimtelijke inpassing

Criterium	Variant			
Ruimtelijke inpassing	1	2A	2B	4
Score	2	2	2	2
Toelichting score				

Alle varianten betekenen een nieuwe doorsnijding van het landschap. Bij de varianten 1 en 4 is de doorsnijding tussen de N35 en het spoor plus tussen spoor en woonwijk. Bij de varianten 2A en 2B alleen het deel tussen de N35 en het spoor. Bij variant 1 is de lengte vanaf de Burgemeester Zuidwijklaan en de Sportlaan (inclusief de Sportlaan) circa 570 meter. Bij die variant is de lengte van het parallelle fietspad langs de spoorbaan circa 300 meter. Bij variant 4 is de lengte tussen de rotonde in de Burgemeester Zuidwijklaan en de Ceintuurbaan circa 375 meter. De lengte van het parallelle fietspad langs de spoorbaan is circa 850 meter.

De varianten 2A en 2B verschillen qua ingreep in de ruimte ten opzichte van de varianten 1 en 4 omdat er geen ingreep in het gebied tussen de spoorbaan en de Zwolsestraat nodig is; alleen gebundeld bij de N348. De doorsnijding tussen de Burgemeester Zuidwijklaan en het spoor is circa 180 meter en de lengte van het parallelle fietspad is circa 300 meter. Deze varianten hebben wel een grotere ingreep in de omgeving ter hoogte van de spoorkruising met de N348.

Resumerend is er geen substantieel onderscheid tussen de varianten met betrekking tot de ruimtelijke inpassing. Alle routes hebben positieve en negatieve nuanceringsen, zijn in beginsel allen ruimtelijk inpasbaar te maken, optellend liggen de scores dan ook gelijk.

Kosten

Criterium	Variant			
Kosten	1	2A	2B	4
Score	2	4	5	2
Toelichting score				

Bij de varianten 1 en 4 moeten 2 tunnels onder het spoor en onder de N35 worden gemaakt. Bij de varianten 2A en 2B zijn deze gecombineerd bij de N348. Een fietsbrug over de N35 in variant 2B is in beginsel eenvoudiger te realiseren dan een fietstunnel onder de N35 door, vandaar ook een onderscheid in kosten tussen varianten 2A en 2B.

4 Samenvattend en eindadvies voorkeursvariant

Dit afsluitende hoofdstuk geeft eerst een samenvatting van de scores en daarna volgt een eindadvies voor een voorkeursvariant.

Onderstaande tabel geeft allereerst een overzicht van de totaalscores uitgaande van een gelijke weging van de criteria. Als de balans wordt opgemaakt zonder weging **scoort variant 1 het best**.

Variant 1 gaat uit van twee fietstunnels, één onder het spoor en één onder de N35 op het tracé van de Sportlaan. Variant 4 ligt qua score dicht bij de scores van variant 1 en 2B. Variant 2A scoort op meer punten minder goed en ligt daarmee ook substantieel lager in de eindscore.

	Criterium	1 Twee fietstunnels: spoor en N35 op tracé Sportlaan	2A Combinatie N348 en fietstunnel N35	2B Combinatie N348 en fietsbrug N35	4 Twee fietstunnels: spoor en N35 op tracé Ceintuurbaan 'Spoorse doorsnijding'
1	Directheid → afstand en tijd A: Heino	<u>3</u>	4	4	1
	B: Franciscushof	<u>3</u>	2	2	1
	C: Raalte Noord-West	4	2	2	<u>5</u>
2	Centrale ligging → Ligging route i.r.t. bedienen hoofdfietsstromen	<u>4</u>	3	3	3
3	Verkeersveiligheid: (objectief) A: kans op conflict met autoverkeer	5	4	4	5
	B: kans op conflict fietsers onderling	3	3	3	3
	C: doorzicht: rechte lijn	4	2	1	<u>5</u>
	D: doorzicht: hoogteverschillen	5	2	2	5
4	Comfort: A: voorkomen van verliestijd	4	2	1	<u>5</u>
	B: bochtigheid	4	2	2	<u>5</u>
5	Aantrekkelijkheid: A: sociale veiligheid	<u>2</u>	3	4	1
	B: verkeershinder	5	4	4	5
6	Ruimtelijke inpassing → beleving	2	2	2	2
7	Kosten	2	4	5	2
	Totaal zonder weging	<u>50</u>	40	47	<u>48</u>

Varianten 1 en 4 zijn in beginsel vergelijkbaar als het gaat om inhoudelijke uitvoering, beide gaan uit van **én** een fietstunnel onder het spoor **én** een fietstunnel onder de N35. Wanneer echter de scores tussen de varianten 1 en 4 nader worden bekeken valt het volgende op.

De verschillen tekenen zich af op de onderdelen 'directheid' en 'centrale ligging' en op 'doorzicht (rechte lijn)' en 'comfort' (zie scores die **vet** en onderstreept zijn).

Op de keper beschouwd ligt de keus daarbij op variant 1 als 'directheid' en centrale ligging belangrijker is, en de keus op variant 4 als 'comfort' de overhand verdient.

Het advies is om 'directheid' en 'centrale ligging' als leidend te laten zijn boven 'comfort'. De verschillen ten gunste van variant 1 op het gebied van 'directheid' en 'centrale ligging' is substantieel groter dan het marginale verschil ten gunste van variant 4 op het vlak van 'comfort'. De ervaring leert dat het gebruik veel sterker afhangt van directe en centraal gelegen routes dan comfort.

Variant 1, met twee fietstunnels onder het spoor én onder de N35 door, bedient de fietsers vanuit Heino, Franciscushof **én** daarnaast zal ook het merendeel van de fietsers van Raalte-Noord-Oost via variant 1 rijden. Met een optimalisering en juiste aanlanding van variant 1 in Raalte-Noord zijn fietsers eenvoudig te verleiden naar variant 1 en bestaat er weinig verschil in aantrekkingskracht van fietsers via variant 4 of 1. Daarnaast is voor Raalte Noord-Oost en Lemelerveld al een zeer acceptabele route via de Ganzenboomlaan temeer omdat het kruispunt Ganzeboomlaan - Mettingenlaan in 2017 al verkeersveiliger wordt gemaakt.

Juist de combinatie Ganzenboomlaan en de ligging van variant 1 geeft een evenwichtige verdeling voor de dominante fietsrelaties die op het centrum c.q. school- en sportcomplex gericht zijn.

Het comfort niveau van variant 1 is bovendien ook meer dan voldoende (score van '4' voor variant 1 ten opzichte van score '5' voor variant 4). Bovendien hangen investeringen doorgaans meer aan gebruik en daarmee dus aan de onderdelen 'directheid' en 'centrale ligging'.

Centrale ligging bepaald in belangrijke mate het gebruik. Het gebruik in termen van aantallen fietsers is belangrijk om de investeringen die worden gedaan maximaal te laten renderen.

Het eindadvies is om **variant 1 als voorkeursvariant** aan te wijzen.

Tot slot is het belangrijk om op te merken is dat de varianten 2A en 2B een kostenreductie kennen ten opzicht van de varianten 1 en 4. In de rapportage 'Knooppunt Raalte' (september 2016) en de beschrijving van de totale oplossing is aangegeven dat het combineren van een fietstunnel met de spoorkruising N348 ca. 1,5 tot 2 miljoen euro's laat zien.

Daarnaast is er een verschil in kosten tussen een fietsbrug over de N35 en een fietstunnel onder de N35. Dat verschil bedraagt ongeveer 1 tot 1,5 miljoen euro.