



Variantenonderzoek Fietsverbinding Boorstraat

23 februari 2022

Kenmerk

Versie 1.0

Definitief

Colofon

Uitgave

Gemeente Utrecht

Stadsbedrijven

Stadsingenieurs

In opdracht van

Gemeente Utrecht

Ontwikkelorganisatie Ruimte, Koen Westrik

Informatie

Wouter Schuijtvlot, technisch manager SI

Jeroen Teitsma, projectmanager SI



Gemeente Utrecht

Utrecht.nl

Inhoud

1	Inleiding	4
2	Kader vertaald naar Eisen	4
3	Vier varianten	5
4	Varianten in uitwerking	5
5	Criteria & Weging	8
6	Beoordeling/ trade-off	10
7	Conclusie-aanbevelingen	10
Bijlage 1 – Eisendocument		12
Bijlage 2 – Ontwerpschetsen		13
Bijlage 3 – Trade-off Matrix		14

1 Inleiding

Het project Boorstraat zit momenteel in de Onderzoeksfase/ haalbaarheidsstudie. Deze fase kenmerkt zich tot een eerste afweging van mogelijke varianten voor de ongelijkvloerse kruising van het spoor Utrecht– Amersfoort en verbinding van de wijken Wisselspoor/2^e Daalsedijk en de 1^e Daalsedijk/Pijlsweert. De verbinding faciliteert fietsers en voetgangers.

Ontwikkelorganisatie Ruimte, Opdrachtgever van SI, heeft de legitimatie en urgentie van de verbinding, aansluitend op de stedelijke ontwikkeling op zowel stads- als wijkniveau, onderzocht. Dit heeft geleid tot een kader voor het project. Daarnaast zijn er 4 varianten afgestemd om op te nemen in de huidige onderzoeksfase. Er zijn twee invalshoeken gehanteerd vanuit Ruimte. Te weten ‘verkeer’ en ‘inpassing’, resulterend in de documenten:

- Ruimtelijke verkenning fietsverbinding Boorstraat_Ruimte, definitief 1.0 d.d. 22-02-2022.
- Verkeerskundig kader fiets- en voetgangersverbinding Boorstraat, definitief, d.d. 2-02-2022.

SI is betrokken geweest bij de totstandkoming van deze documenten. Op basis van dit kader heeft SI een eerste eisenanalyse uitgevoerd, zijn de 4 varianten op schetsontwerpniveau uitgewerkt en is er op ‘maakbaarheid’ een beoordeling van de varianten uitgevoerd.

Het voorliggend document kan samen met de invalhoeken ‘verkeer’ en ‘inpassing’ vanuit Ruimte worden gebruikt in het eerste oordeel op varianten. Op basis hiervan wordt de onderzoeksfase vervolgd.

Het document is opgebouwd uit een aantal hoofdstukken die de lezer meeneemt in het onderzoek naar de langzaamverkeersverbinding. In hoofdstuk 2 is het kader vanuit Ruimte vertaald in een eisenset.

Vervolgens zijn in Hoofdstuk 3 de varianten benoemd en voorzien van kenmerken. Hoofdstuk 4 geeft de nadere uitleg en keuzes weer voor de nu ontworpen varianten. In Hoofdstuk 5 en 6 wordt ingegaan op de criteria, weging en vervolgens de beoordeling van de varianten. In Hoofdstuk 7 staan de conclusies en aanbevelingen.

2 Kader vertaald naar Eisen

Het kader vanuit Ruimte is vertaald naar een eerste eisenset. Gedurende het project zal de opgave concreter worden en daarmee de eisenset meer diepgang krijgen. De nu opgenomen eisen zijn veelal topeisen. Zachte eisen en wensen zullen voornamelijk een rol spelen in de afweging van varianten. Aan de eisen vanuit Ruimte zijn essentiële eisen voor het ontwerp toegevoegd. Het eisendocument is opgenomen in Bijlage 1. De belangrijkste nu toegepaste eisen voor de maatvoering van varianten zijn:

E11	Totale breedte onderdoorgang (dagmaat) - 12m
E12	Fietspad: Minimale breedte fietspad, 4m Fietspad buitenzijde, langs de wand, schrikstrook 0,5m
E13	Groenstrook: breedte groenstrook, open strook, 2m
E14	Voetpad: Minimale breedte voetpad, 6m, verdeeld aan beide zijden van het fietspad
E15	Minimale doorrijdhoogte 2,6m
E16	Functies niet gemengd (shared space), alle functies op 1 niveau, geen banden met zicht.
E17	Fietsgebruik is normaal stedelijk en niet specifiek snelfietsroute 'snellere route, en ruime boogstralen'

3 Vier varianten

De verschillende varianten zijn schematisch weergegeven op de afbeelding rechts.

Variant 1. Noordpositie – maaiveldligging – kenmerken:

- Onder het doorgaand spoor Utrecht–Amersfoort 4 sporen.
- Inkorten opstelsporen ca. 13m.
- Maaiveldligging.
- Dicht langs achtertuinen woningen Amsterdamsestraatweg.
- Verplaatsen toegang en onderhoudsgebouw NS/ProRail.

Variant 2. Middenpositie – verzonken maaiveldligging – kenmerken:

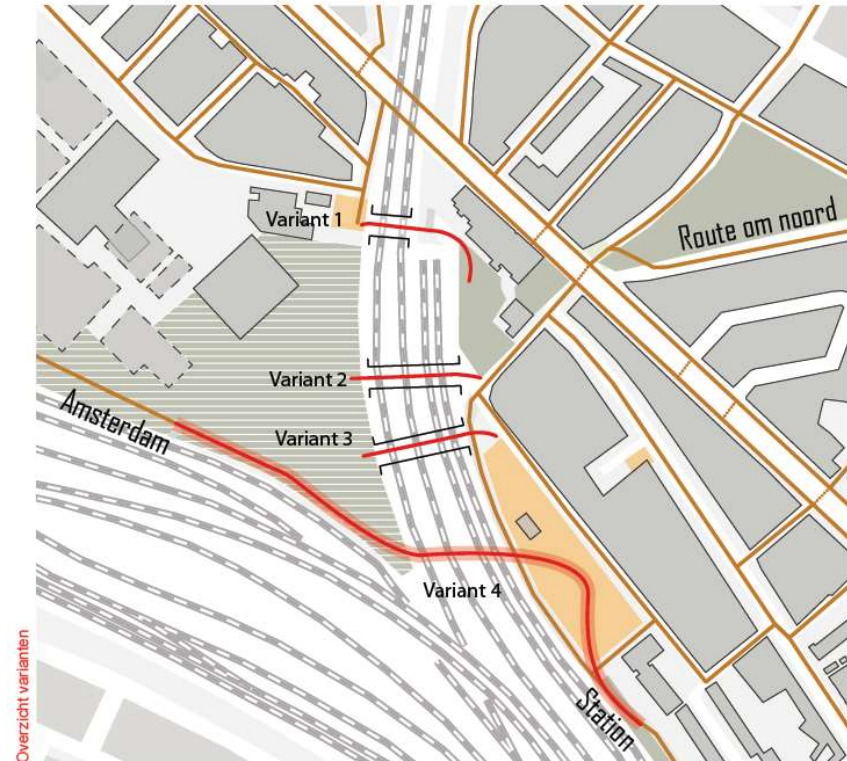
- Verhogen ligging opstelsporen tot hoogte doorgaand spoor Utrecht–Amersfoort (variant 2A) of inkorten opstelsporen over grote lengte ca. 110m (variant 2B).
- Onderdoorgang onder de 8 sporen.
- Iets verzonken maaiveldligging.

Variant 3. Middenpositie – diepe ligging – kenmerken:

- Lange onderdoorgang onder alle sporen door, 8 stuks.
- Verdiepte ligging met lange hellingen.
- Ruime bocht voor aansluiting fietspad richting Daalsetunnel.

Variant 4. Zuidpositie – brug – kenmerken:

- Over alle sporen, 8stuks.
- Steunpunt tussen doorgaand spoor Utrecht–Amersfoort en opstelspoor.
- Voetgangers naast fietspad, eventueel aangevuld met trap/lift.
- Ecologische verbinding separaat van brug



4 Varianten in uitwerking

De locatie kenmerkt zich door een brede spoorzone bestaande uit het spoor Utrecht–Amersfoort en de opstelsporen.

De maatgevende onderdelen voor het ontwerp zijn:

1. De hoogte van de spoorbaan, en daarmee de hoogteligging (diepte) van een onderdoorgang.

2. De hoogte van de bovenleidingen, en daarmee de hoogte van een brug.
3. Bij bogen, de breedte van het dwarsprofiel. Breder is meer ruimte.
4. Ligging t.o.v. het doorgaande spoor. Haaks kruizen, 90graden, geeft een kortere constructie.
5. Bestaande objecten en infra die zo min mogelijk dienen te worden aangetast en waar zo goed mogelijk op wordt aangesloten.

Voor een onderdoorgang (varianten 1, 2 en 3) is de hoogteligging van de spoorbaan ter plaatse maatgevend. Hoe lager het spoor des te dieper de onderdoorgang en zijn, als gevolg, langere fietsbare hellingen nodig om aan te kunnen sluiten op de bestaande omgeving op 'maaveld'.

Dit resulteert in meer constructieruimte, en heeft daardoor meer impact op de omgeving. Voor de varianten is gezocht naar een zo gunstig mogelijke inpassing binnen het gestelde kader.

Voor de brug geldt het omgekeerde van een onderdoorgang. Des te hoger een brug des te langer de hellingbanen. De overspanning is een gevolg van de hoogte van de bovenleidingen boven het spoor.

De route 'Dam tot Dom' staat in hiërarchie hoger dan de route 'Om de Noord'. Dit is ook opgenomen in het ontwerp. Doordat er een zogenaamde voorrangssituatie ontstaat, zijn kruisingsvlakken geoptimaliseerd.

Bij gelijkwaardigheid van verbindingen zijn de kruisingsvlakken groter en zal de impact op de omgeving toenemen en de inpassing voor varianten worden bemoeilijkt.

De ontwerpschetsen van de varianten zijn opgenomen in Bijlage 2.

Variant 1. Noordpositie – maaiveldligging:

De onderdoorgang ligt nagenoeg op maaiveld. Aandachtspunt is de veiligheid in aansluiting van het fietspad vanaf de 2^e Daalsedijk–Dijkstraat op de monding van de onderdoorgang. De aansluiting zit kort op de onderdoorgang, heeft voor gebruikers weinig overzicht en kan tot

gevaarlijke situaties leiden.

Aan de Zuidelijke zijde van de onderdoorgang zijn de kavels aansluitend op het opstelterrein in eigendom van Gemeente Utrecht en zijn in gebruik door de bewoners van de woningen aan de Amsterdamsestraatweg. In de vervolgfase is nader onderzoek nodig naar de onderliggende overeenkomsten, om zekerheid te krijgen over het grondgebruik in de tijdelijke en definitieve situatie voor de onderdoorgang.

De inpassing vraagt om het inkorten van de opstelsporen tot ca. 13,5m afhankelijk van de grondeigendomssituatie Noordelijk van de onderdoorgang. Het onderhoudsgebouw en het opstelterrein zullen verplaatst worden.

Mogelijk nader vervolgonderzoek:

- Nader onderzoek naar ruimte om de 'Weggeefwinkel' aan de 2^e Daalsedijk te saneren. Dit geeft de nodige ruimte voor de aansluiting ter plaatse. De loods bij de motorrijsschool is opgenomen in de ontwikkelplannen. Dit gebouw verwijderen geeft kans tot een betere aansluiting door het park.
- Eigendomssituatie Amsterdamsestraatweg in beeld brengen.
- Oplossing mogelijke sluiproute vanaf Bethlehemweg tussen huizen naar start onderdoorgang.

Variant 2. Middenpositie – verzonken maaiveldligging:

Voor de middenpositie verzonken maaiveldligging zijn meerdere schetsen opgesteld om tot een zo min mogelijke impact van de omgeving te komen. Er is onderscheid tussen de opstelsporen verhogen tot ca. 1,0m (variant 2A) tot gelijke hoogte aan het spoor Utrecht–Amersfoort en opstelsporen inkorten ca. 110m (variant 2B). Beide subvarianten hebben een flinke impact op de omgeving. Beide varianten hebben impact op de bereikbaarheid van het Huis op de kruising Spijkerstraat–Boorstraat. Er is een flink hoogteverschil met de bak. Bij variant 2A kan het Huis enkel over het trottoir worden bereikt. De route Boorstraat–Spijkerstraat zal worden

afgesloten voor doorgaand autoverkeer. Het worden twee doodlopende straten. Voor variant 2B kan de Boorstraat en Spijkerstraat wel als autostraat worden gehandhaafd.

De toegangsweg naar het onderhoudsgebouw en het opstelterrein ProRail-NS zal bij de verhoogde ligging worden verplaatst tot naast de woning Boorstraat nr. 114. De steilere helling van het fietspad >4% is hierbij een aandachtspunt. Bij de subvariant inkorten van de opstelsporen zal er ruimte voor een nieuw onderhoudsgebouw en toegangsterrein aan de speeltuinzijde dienen te worden gevonden.

De route 'Om de Noord' is bereikbaar via de Boorstraat en de oversteek naar de Bethlehemweg. De aansluiting aan het park aan de Wisselspoor/2^e Daalsedijk is ruim van opzet. Zowel de fietsroute langs het spoor als de aansluiting op de 2^e Daalsedijk kunnen prima worden gefaciliteerd. Bij het verhogen van de sporen zullen de geluidschermen ook hoger liggen, wat het beeld vanuit de wijk nadelig beïnvloed. Bij het inkorten van de sporen ontstaat de vraag of ProRail elders opstelsporen kan en dient te faciliteren, met mogelijk impact op het kostenprofiel.

Mogelijk nader vervolgonderzoek:

- Voor subvariant verhoogde ligging opstelsporen, de sporen te verhogen tot boven het doorgaande spoor Utrecht-Amersfoort. Zo kan de helling eerder worden ingezet en de impact worden verminderd. Uitgaande van een helling van 4% geeft dat bij een extra verhoging van 0,80m (totaal ca. 1,80m) een 20m kortere bak. LETOPI!: het verhogen van spoor is afhankelijk van de uitspraak van ProRail. Het verhogen van spoor vraagt aanzienlijk extra kosten. Denk aan de opbouw van een stabiel grondlichaam, inclusief mogelijk keerwanden tussen de opstelsporen en doorgaande sporen.
- De locatie voor variant 2B inkorten opstelsporen 1 of 2 velden opschuiven richting variant 1, waardoor er mogelijk een kleinere impact en betere aansluiting op de omgeving ontstaat. In bijlage 2 is er nu al een schets bijgevoegd, welke variant 1B heet, zie ook

H7 Conclusies & aanbevelingen.

Variant 3. Middenpositie – diepe ligging:

De impact op het maaiveld is aanzienlijk. Er ontstaat een diepe tunnelmond in een bocht. In tegenstelling tot variant 2 is er geen wijziging voorzien in het doorgaand autoverkeer over de route Boorstraat-Spijkerstraat. Ook is er minimale impact op de bereikbaarheid van het onderhoudsgebouw en het opstelterrein ProRail-NS. Wel wordt de speeltuin gehalveerd en zullen er een aantal parkeerplaatsen langs de Spijkerstraat vervallen.

De route 'Om de Noord' is mogelijk via de Vlijtstraat, Berkstraat en de oversteek Herenweg. De vraag is of een oversteek ter plaatse op de Amsterdamsestraatweg gewenst is. Het is een suboptimale oplossing.

De aansluiting aan het park aan de Wisselspoor/2^e Daalsedijk is ruim van opzet. Zowel de fietsroute langs het spoor als de aansluiting op de 2^e Daalsedijk kunnen prima worden gefaciliteerd.

Variant 4. Zuidpositie – brug:

Het ontwerp van variant 4 gaat uit van een separate ecopassage. Een ecopassage op een steile helling geeft geen werkende verbinding. Dit houdt in dat de brug een stuk smaller/slanker is dan de onderdoorgangen (varianten 1, 2 en 3). Bij toepassing van een open constructie (pijlers) is de impact op maaiveld niet groot. Het doorgaande fietspad langs het spoor aansluitend op de Boorstraat kan worden ingepast. Indien de Zaagstraat voor fietsers kan worden gebruikt is er meer kans voor groen langs de spoorbaan. De route 'Om de Noord' is niet mogelijk door de wijk voor fietsers die gebruik maken van de brug. Omrijden via het kruispunt Paardenveld kan wel. De helling richting Daalsetunnel is pas vlak voor de Daalsetunnel op maaiveld en vraagt daarom aandacht in verband met veiligheid door snelheid fietsers. Belangrijk uitgangspunt voor het huidige ontwerp is een verlaging van bovenleidingen t.p.v. de opstelsporen van ca. 2m.

De aansluiting aan het park aan de Wisselspoor/2e Daalsedijk is ruim van opzet. Zowel de fietsroute langs het spoor als de aansluiting op de 2e Daalsedijk kunnen prima worden gefaciliteerd.

Mogelijk nader vervolgonderzoek:

- Onderzoek naar de mogelijkheid tot verlagen bovenleidingen. In het ontwerp is reeds rekening gehouden met een verlaging t.p.v. de opstelsporen. Indien er geen ruimte is tot verlagen is de hellingbaan richting de Daalsetunnel niet haalbaar uitgaande van dalen tot huidig maaiveld.
- Vroegtijdig overeenstemmen locatie KPN zendmast. De nu geplande en geprojecteerde locatie staat naast het tracé van de brug. De locatie zal geborgd moeten worden bij verdere uitwerking. Ook is veiligheid een aandachtspunt.

Voor alle onderdoorgangen onder de opstelsporen door is nu uitgegaan van directe spoorstaafbevestiging en geen doorgaand ballastbed. De constructie komt hiermee hoger (ca. 0,40m) te liggen met een positief effect op de hellingbanen en daarmee de inpassing. Een onderzoek naar directe spoorstaafbevestiging in de vervolgfase is essentieel.

Voor alle onderdoorgangen geldt dat het los van de verbinding uitvoeren van een ecopassage een positief effect geeft voor de inpassing in de bestaande omgeving.

5 Criteria & Weging

Het zichtpunt vanuit Stadsingenieurs op het project is 'is het maakbaar'. Wat kan worden gebouwd binnen de gestelde randvoorwaarden.

Het hoofdcriterium 'Maakbaarheid' hebben we onderverdeeld in de sub-criteria 'inpasbaarheid', 'aansluitbaarheid', 'uitvoerbaarheid' en 'beheer'. Deze vormen de basis in onze beoordeling van varianten. Afhankelijk van het criterium kan dit verder zijn onderverdeeld in elementen. Separaat is het sub-criterium 'kosten' opgenomen.

Inpasbaarheid – in hoeverre raakt een variant bestaande elementen met vervolgimpact. Dit houdt in: wat moet wijken of verplaatst worden als gevolg van het bouwen van de verbinding (onderdoorgang of brug). Denk hierbij aan elementen als het onderhoudsgebouw NS/ProRail, de toegangspoort, speeltuin en private eigendommen. Een nieuwe verbinding neemt ruimte in beslag wat bestaande elementen onder druk zet. Kwaliteit kan worden toegevoegd door de vermindering aan ruimte meer hoogwaardig in te vullen. Het oordeel over de kwaliteit van het geheel is niet opgenomen in dit sub-criterium. Dat komt wel in het kader van Ruimte terug.

Aansluitbaarheid – aansluitbaarheid geeft een oordeel over de mogelijkheid tot goed gebruik in aansluiting tot de bestaande infrastructuur. Meer ruimte geeft meer mogelijkheden en een betere inpassing.

- Aansluitbaarheid fietsers-voetgangers
- Aansluiting Dam tot Dom route
- Aansluiting Route om de Noord

Uitvoerbaarheid – uitvoerbaarheid gaat in op de complexiteit van het bouwen, zowel voor de wijk als het spoor. Bereikbaarheid, bouwruimte, en duur van de bouw zijn kenmerkend voor dit criterium.

- o Ruimte/bereikbaarheid bouwen – Belangrijk te harden
uitgangspunt: de bouwweg Noordzijde vanaf station Zuilen is open tijdens de bouw
- o Impact spoor / bovenleidingen
- o Planning – TVP

Beheer – de onderhoudbaarheid van een verbinding/kunstwerk is essentieel in het blijven voldoen aan de gestelde doelstellingen. In algemene zin geldt: des te kleiner het kunstwerk en hoe hoger gelegen (maaiveld), des te beter bereikbaar en daarmee te onderhouden. Bij de onderdoorgangen heeft het wel of niet nodig zijn van een pompkelder grote invloed op de beheerkosten. Alleen bij variant 1a is geen pompkelder nodig.

De weging van elementen (cijfers 1 t/m 4) is bepaald op elementniveau. Echter zijn er voor de categorieën uitvoerbaarheid en aansluitbaarheid meer elementen, wat deze onderdelen substantieel zwaarder maakt. Kosten zijn bewust licht opgenomen in het geheel. De onderzoeksfase vinden wij te vroeg om kosten doorslaggevend te laten zijn. Uiteraard is de aanpak enigszins subjectief. De varianten zijn gescoord op een schaal van 1 t/m 5, waarbij het hoogste getal het meest positief is.

Criteria, elementen	Wegingsgetal
Inpasbaarheid	4
Aansluitbaarheid	
o Aansluitbaarheid fietsers-voetgangers	2
o Aansluiting Dam tot Dom route	3
o Aansluiting Route om de Noord	2
Uitvoerbaarheid	
o Ruimte/bereikbaarheid bouwen	3
o Impact spoor / bovenleidingen	2
o Planning – TVP	3
Beheer	4

Kosten – de kosten voor een variant zijn essentieel in de haalbaarheid van een project. In deze projectfase is geen kostencalculatie gemaakt. Wel zijn de varianten op basis van ervaringsprojecten in verhouding tot elkaar gewogen. Belangrijke kostendrijvers zijn grootte/length kunstwerk, spoorse aanpassingen, grondophoging, en diepteligging.

1 ODG Noordpositie maaiveld	2A ODG Middenpositie vehoogde ligging	2B ODG Middenpositie inkorten opstelsporen
kort, op maaiveld, amoveren/verplaatsen gebouw, iets inkorten opstelsporen. Geen pompkelder.	ondiepe ligging, kortere toeritten. Totale constructie wel lang, alle sporen onderdoor. Kosten vooral in ophogen spoor.	ondiepe ligging, kortere toeritten. Totale constructie korter dan 2A. Kosten vooral in amoveren/verplaatsen gebouw + wellicht nieuw opstelspoor elders creëren.
Waarde: 1x	Waarde: 2,5x	Waarde: 3,5x

3 ODG Middenpositie diep	4 Zuidpositie Brug
Langer kunstwerk, 2 delen ivm hoogteverschil opstelsporen, lange toeritten.	Lang kunstwerk, andere materialisatie, vrij bouwen.
Waarde: 2,5x	Waarde: 2x

6 Beoordeling/ trade-off

BEOORDELINGSKADER - MAAKBAARHEID					
	1 ODG Noordpositie maaiveld	2A ODG Middenpositie verhoogde ligging	2B ODG Middenpositie inkorten opstelsporen	3 ODG Middenpositie diep	4 Zuidpositie Brug
TOTAALSCORE	92	57	66	51	78

De beoordeling bestaat uit een kwalitatief en kwantitatief deel.

Beide aspecten zijn opgenomen in een beoordelingsmatrix.

Na het kwantificeren is getoetst of dit overeenkomt met het kwalitatieve beeld van Stadsingenieurs. De beoordelingsmatrix is opgenomen in Bijlage 3. Bovenstaand de resultaten van de kwantitatieve beoordeling.

In deze fase is er op inhoud nog geen onderscheid te maken op basis van lokale informatie als grondslag, verontreiniging, spoorse objecten etc.

In het vervolg van de onderzoeksfase zullen kritische aspecten nader worden bepaald, onderzocht en mee worden genomen. Hiervoor zal een extern Ingenieursbureau worden ingezet.

qua inpassing. Zie ook het gegeven advies in Hoofdstuk 4. Daarbij is het inkorten van de opstelsporen door ProRail randvoorwaardelijk.

Variant 4 Zuidpositie brug is vanuit 'maakbaarheid' een potentieel goede verbinding. Deze variant neemt de minste ruimte in en heeft daarmee relatief weinig impact op andere objecten. Het daadwerkelijk kunnen verlagen van de bovenleiding is essentieel voor een mogelijke inpassing. Het veiligheidsaspect voor te hoge fietssnelheden op maaiveld vraagt ook aandacht. Eis E5 'De fiets-voetgangersverbinding verbindt West Utrecht met Oost Utrecht (d.m.v. 'de route om Noord')' is enkel indirect via Paardenveld mogelijk. Indien dit niet voldoet aan de intentie van de eis komt Variant 4 te vervallen. Ook de aansluitende verbinding over de Daalsetunnel is nog onduidelijk en vraagt een nadere visie.

7 Conclusie-aanbevelingen

Variant 1 Noordpositie maaiveldligging is vanuit 'maakbaarheid' de best haalbare variant. Deze variant heeft de minste impact op bestaande objecten en kan voldoen aan de gestelde topeisen. Wel vraagt deze variant aan beide zijden van het spoor diepgaander aanvullend onderzoekswerk

Variant 2A, 2B en 3 ontlopen elkaar niet veel. Variant 2B inkorten opstelsporen heeft licht de voorkeur. De constructie is kleiner, maar het onderhoudsgebouw en de toegangsweg zullen wel impact hebben op de speeltuin. De varianten 2A en 2B hebben invloed op de Boorstraat en Spijkerstraat, wat mogelijk tot een andere wijkontsluiting en verkeercirculatie kan leiden.

Variant 1B, ingekort opstelspoor

Gedurende het ontwerpen is gebleken dat de varianten 2A en 2B lager liggen dan gehoopt. Deze varianten hebben een flinke impact op het kruisingsvlak Boorstraat–Spijkerstraat. Doordat er ter plaatse nog een bak aanwezig is vraagt dit om een aanpassing van huidig gebruik van de genoemde straten. In gesprek met Ruimte is een Noordelijke variant besproken. De ontwerpschets 1B is toegevoegd in bijlage 2. Een eerste beschouwing leert dat locatie 1B een stuk hoger ligt, waardoor de totale constructie een stuk korter is. Dit draagt bij aan een betere inpassing waarbij er nagenoeg geen impact is op het kruisingsvlak Boorstraat–Spijkerstraat. De opstelsporen dienen 54m te worden ingekort. De verwachting is dat het deze variant voor het hoofdcriterium Maakbaarheid een stuk beter scoort dan de varianten 2A, 2B en 3. In het vervolg van de onderzoeksfase kan ervoor worden gekozen deze variant te prefereren boven varianten 2.

Aanbeveling:

– Eis E5 ‘De fiets–voetgangersverbinding verbindt West Utrecht met Oost Utrecht (d.m.v. ‘de route om Noord’)' is essentieel voor het wel/niet meenemen van variant 4 naar de volgende fase. Vanuit verkeer wordt de brug nu als 4^e gescoord. Vanuit inpassing als 3^e. Daarmee is deze

oplossing minder wenselijk. Ook gezien de belangrijke aandachtspunten veiligheid en verlagen bovenleidingen adviseren we deze variant te parkeren, en niet direct mee te nemen in het vervolg van de onderzoeksfase.

– Eis E13 ‘Groenstrook: breedte groenstrook, open strook, 2m.’ vergt veel ruimte in het ontwerp, en zorgt voor een moeilijkere inpassing.

De daadwerkelijke werking van een ecopassage is niet duidelijk. Indien een ecopassage noodzakelijk is, adviseren wij deze los te koppelen van de verbinding. Dit geeft naast meer ruimte, ook een betere scheiding van groen versus fiets–voetgangers.

– Hiërarchie ‘route Dom tot Dam’ en ‘route Om de Noord’ opnemen in een eis zodat Dom tot Dam in de uitwerking van de ontwerpen zowel op inpasbaarheid als veiligheid kan worden geborgd.

– Variant 1B volwaardig mee te nemen in het vervolg van de onderzoeksfase en de locaties 2A en 2B mogelijk te laten vervallen.

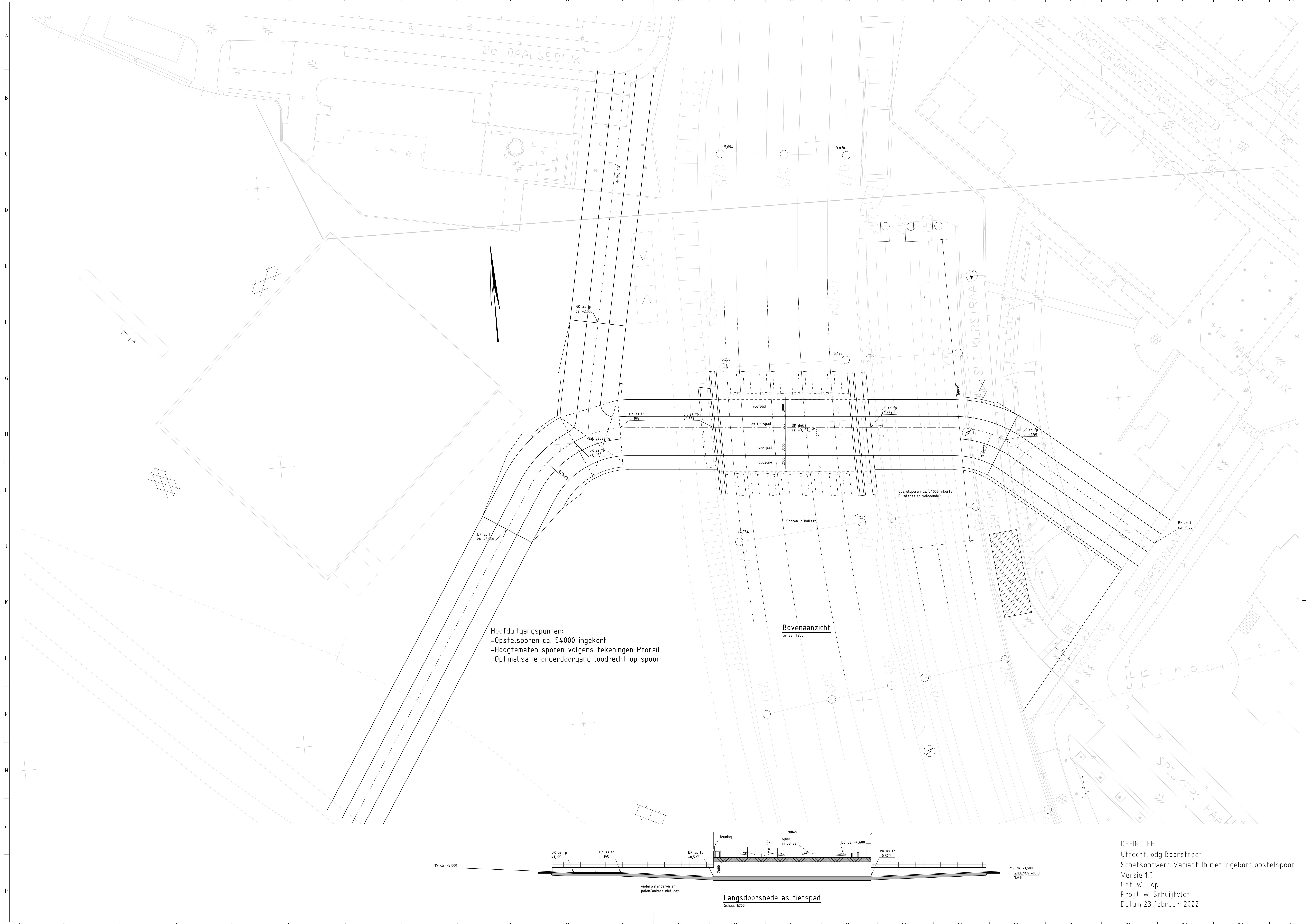
Bijlage 1 – Eisendocument

Bijlage 2 – Ontwerpschetsen

Bijlage 3 – Trade-off Matrix

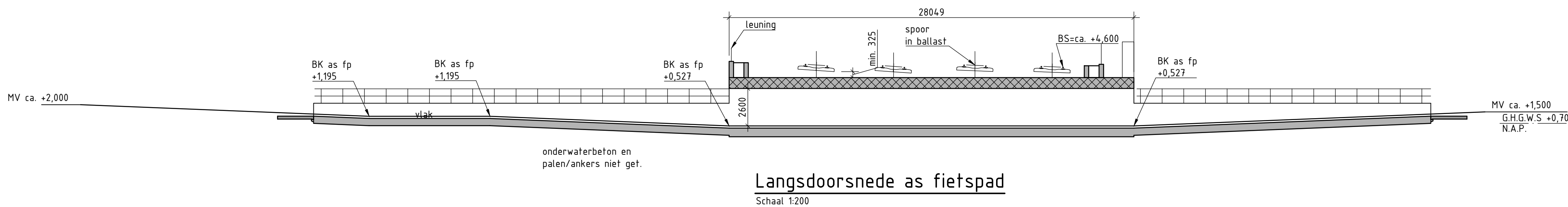
Nr	Eisomschrijving	categorie	bron	opmerking
	Functionaliteit			
E1	Recreatieve verbinding - het slechten van de spoorbarriere door een werkende verbinding, zowel fiets maar ook voetgangervriendelijk	functionaliteit	Ruimtelijke verkenning fietsverbinding Boorstraat	recreatief, wat bedoelen we, geeft wellicht een andere lading (en eisen) aan sec fietspad/voetpad verbinding
E2	De fiets-voetgangersverbinding maakt onderdeel uit van de Dom tot Dam route	functionaliteit	Ruimtelijke verkenning fietsverbinding Boorstraat	
E3	De fiets-voetgangersverbinding ontsluit de ontwikkelgebieden Wisselspoor en Cartesiusdriehoek met het centrum	functionaliteit	Ruimtelijke verkenning fietsverbinding Boorstraat	
E4	De fiets-voetgangersverbinding ontlast de Amsterdamsestraatweg (ASW)	functionaliteit	Ruimtelijke verkenning fietsverbinding Boorstraat	
E5	De fiets-voetgangersverbinding verbind West Utrecht met Oost Utrecht (d.m.v. 'de route om Noord')	functionaliteit	Ruimtelijke verkenning fietsverbinding Boorstraat	
E6	Ecologische verbinding - het verbinden van ecologie en groen aan weerszijden van de spoorlijn	functionaliteit	Ruimtelijke verkenning fietsverbinding Boorstraat	
E7	Ecologie door de onderdoorgang heen	functionaliteit	Ruimtelijke verkenning fietsverbinding Boorstraat	wat zijn de eisen, of is dit enkel wens. Past dit in de stad? Indien eis, overweeg faunapassage dan ook los te laten van de onderdoorgang, dus losse duiker onder spoor op de best werkende plaats. Verwachting dat dat in combinatie met ODG nog wel eens niet het gewenste resultaat oplevert. Uiteraard deels locatieafhankelijk.
	Veiligheid			
E8	Zichtlijnen voor veiligheid fietsers en voetgangers conform eis/norm CROW.	veiligheid	vertaling input Ruimte	
E9	Daglicht conform CROW, bij langere gesloten delen extra daglicht door vides.	veiligheid	vertaling input Ruimte	
E10	Aansluitingen op bestaand/toekomstig fietspad en openbare weg waarbij doorfietsroute Dom-Dam geborgd is.	veiligheid	in overleg 18-1-2021	T-splitsing 1e Daalsebuurt Dom-Dam versus Route om Noord. Aansluiting 2e Daalsedijk, met name voor variant 1 'Daalseverbinding'.
	Ontwerpdimensies			
E11	totale breedte onderdoorgang (dagmaat) - 12m	ontwerpdimensies	Ruimtelijke verkenning fietsverbinding Boorstraat	In het plan staat 12m bij vrij doorzicht. Minimale eis = 3,5m fietspad, 1,5m voetpad, 0,5 schrikstrook = 5,5m. Intensiteiten geven mogelijk reden tot breder fietspad.
E12	Fietspad: Minimale breedte fietspad, 4m Fietspad buitenzijde, langs de wand, schrikstrook 0,5m	ontwerpdimensies	in overleg 18-1-2021	minimale maat is 3,5m
E13	Groenstrook: breedte groenstrook, open strook, 2m	ontwerpdimensies	in overleg 18-1-2022	
E14	Voetpad: Minimale breedte voetpad, 6m, verdeeld aan beide zijden van het fietspad	ontwerpdimensies	nvt	minimale maat is 1,5m Voor de varianten nu 2x3m als werkhypothese voor deze projectfase
E15	Minimale doorrijdhoogte 2,6m	ontwerpdimensies	nvt	
E16	Functies niet gemengd (shared space), alle functies op 1 niveau, geen banden met zicht.	ontwerpdimensies	in overleg 18-1-2021	voorkomen ongelukken van fietsers tegen stoepranden
E17	Fietsgebruik is normaal stedelijk en niet specifiek snelfietsroute 'snellere route, en ruime boogstralen'	ontwerpdimensies	in overleg 18-1-2022	
E18	Algemene eis, andere eisen gaan voor: Enkele voorwaarden CROW. Om een gevoel van benauwdheid of van sociale onveiligheid te vermijden, zijn smalle en/of duistere tunnels af te raden. De belangrijkste eisen voor een goede tunnel zijn: •De minimum vrije hoogte voor voetgangers is 2,30 m. Wanneer fietsers eveneens van een tunnel gebruik maken, dan bedraagt de hoogte minimaal 2,50m. •De breedte is minstens gelijk aan 1,5 x de hoogte. •De tunnel moet een zo open mogelijk zicht bieden op de overzijde; een recht tracé heeft dan ook de voorkeur boven een bochtige tunnel; •Voor lange tunnels wordt het aanbrengen van geluidsabsorberend materiaal aanbevolen, eventueel is ook (natuurlijke) ventilatie nodig; •Steile taluds bij tunnelingangen (maximum 1:1) moeten worden vermeden. Dit geldt echter niet voor verbindingstunnels tussen de perrons in spoorweg- en metrostations; •Wanneer een tunnel (of brug) intensief wordt gebruikt door voetgangers én fietsers zoals bijvoorbeeld in een stationsomgeving, dan is een scheiding tussen beide wenselijk (bijvoorbeeld door een licht hoogteverschil).	ontwerpdimensies	Verkeerskundig kader fiets- en voetgangersverbinding Boorstraat	
E19	De hellingpercentages worden in een bandbreedte bepaald door het CROW. Dit zijn richtlijnen en het is goed ons hieraan te houden. Als er de keuze is om binnen de bandbreedte te gaan voor een hellingspercentage van 2% of 3%, dan gaan voor de 3% gelet op de beschikbare ruimte.	ontwerpdimensies	Verkeerskundig kader fiets- en voetgangersverbinding Boorstraat	conflicteerd mogelijk met doorzicht Vanuit voorschriften maximaal 4%. bij hoogte verschillen groter dan 2m vlakke tussenstukken van 25m lang toevoegen.
E20	Nutsvoorzieningen ingepast, kunstwerk volgend, aansluitingen niet in het zicht		Ruimtelijke verkenning fietsverbinding Boorstraat	
E21	Verbinding beschikbaar en toegankelijk voor minder validen. Dit is evt. mogelijk met liften of hellingbanen, maar het liefst zo min mogelijk.		Verkeerskundig kader fiets- en voetgangersverbinding Boorstraat	hellingen liefst 2%. Is alleen mogelijk als er een klein hoogte verschil te nemen is, anders kost het heel veel ruimte. Bij viaduct over de sporen wordt de helling 4%. Anders worden de toeritten te lang.

Nr	Aandachtspunten eisen/wensen	categorie	bron	opmerking
1	Klimaatadaptief - veel verharding vraagt om meer groen, sluit aan op ecologische verbinding		Ruimtelijke verkenning fietsverbinding Boorstraat	
2	Speelplekken - bereikbaar houden en maken door wijken te verbinden		Ruimtelijke verkenning fietsverbinding Boorstraat	dit zegt echter niets over het beperken van huidige speelplek 1e Daalsedijk dit vullen we bij verbinding in, dus meer gevolg?
3	Huidig groen langs spoorbaan en speeltuin 1e Daalsebuurt opwaarderen, nu van lage kwaliteit.		Ruimtelijke verkenning fietsverbinding Boorstraat	
4	entrees ecologische verbinding: aan weerszijde van het spoor loopt de faunastreek uit in een bosschage, begrensd door een opstaande rand, die vervolgens nog een stukje in de lengte richting van het spoor verder loopt. Op deze manier realiseren we voor de verschillende fauna een beschutte en veilige in- en uitgang, waar ze of kunnen bijkomen of 'moed' kunnen verzamelen.		Ruimtelijke verkenning fietsverbinding Boorstraat	begrijp ik niet helemaal
5	Aansluitend op de aan het spoortaal grenzende bosschages moeten er (groene) stapstenen komen die de fauna de mogelijkheid geven verder te trekken.		Ruimtelijke verkenning fietsverbinding Boorstraat	begrijp ik niet helemaal
6	Veiligheid verkeerssituatie Daalsedijk-Dijkstraat op A'straatweg		nadere uitwerking later!	project Aweg raadplegen.
7	Zekere afstand tot ASW om fietsverkeer voldoende te scheiden en nieuwe route eigen identiteit te geven.		Ruimtelijke verkenning fietsverbinding Boorstraat	wanneer werkt de fietsverbinding wel, wanneer niet? Fietsmodel is bepalend. Dit detailniveau is niet onderzocht, het kan idd zijn dat dit negatief is.
8	Aansluiten op een fietspad met contrasterend karakter t.o.v. de Amsterdamsestraatweg (stedelijk karakter). Vrij liggende fietsroute door het groen met weinig onderbrekingen.	functionaliteit	Ruimtelijke verkenning fietsverbinding Boorstraat	is dit nu wens-eis- of meer gevolg van feit dat we deze koppelen aan fietspad langs spoor (onderdeel van Dom-Dam route) in gebied Wisselspoor
9	Zoveel mogelijk verminderen van druk op het knooppunt Paardenveld Barriere Daalsetunnel en de toekomstige ontwikkeling in afwaarderen aantal rijstroken.	functionaliteit	Ruimtelijke verkenning fietsverbinding Boorstraat	Het niet onmogelijk maken om in de toekomst op diverse mogelijke manieren aan te sluiten op Paardenveld, hetzij via bestaande fietspad parallel aan het spoor rechtstreeks op paardenveld, hetzij middels een kruising over de Daalsetunnel, met alle variaties ertussen.
10	hoe zit het met gebruik van hulpdiensten		vraag uit overleg 18-1-2022	volgende fase, dit is niet variantafhankelijk, breedtemaat is afdoende, hoogte is ook afdoende.
11	voorkomen sluipverkeer welke eisen zouden we hier voor willen opstellen.		vraag uit overleg 18-1-2022	volgende fase, dit is niet variantafhankelijk
12	ophogen opstelsporen levert probleem op voor het opstellen van treinen als deze in de hellingbaan komen te staan.		in overleg 17-1-2022	vraag aan ProRail
13	speelt er nog een ecologisch aspect bij ProRail in het verlengde van het spoor		vraag uit overleg 18-1-2022	vraag aan ProRail
14	hoe omgaan met onderhoudspad ProRail.		vraag uit overleg 18-1-2022	vraag aan ProRail
15	Afwerking ingepast in stedelijk landschap		Ruimtelijke verkenning fietsverbinding Boorstraat	is dat juist hard of zacht? Hoeft in deze fase nog niet expliciet, vormgeving is voor volgende fase.
16	waar start de snelfietsroute? Remmen we niet al af bij de locomotiefstraat en is daarmee die zo recht mogelijke lijn richting het centrum minder van belang. Dat geeft bijvoorbeeld die hoefijzer vorm weer meer mogelijkheden. Moment is als het fietsverkeer. kleine schaal fijnmazig fietsnetwerk en grote school de snelfietsroute.			
17	Eindbestemmingen bereikbaar houden. Belangrijke eindbestemmingen voor fietsverkeer in de wijk: - Het Huis Utrecht; - De Albert Heijn; - Basisschool De Pijlstaart. - De singel en binnenstad met voorzieningen - Winkelcentrum Plantage en andere voorzieningen aan de Amsterdamsestraatweg.	functionaliteit	Ruimtelijke verkenning fietsverbinding Boorstraat	Deze graag scherper omschrijven. Hier zeggen we wellicht dat deze bestemmingen bereikbaar moeten zijn voor fietsers-voetgangers vanuit Wisselspoor via de nieuwe verbinding.
18	Minimaliseren verlies/versnipperen aan ruimte voor groen, spelen, parkeren	veiligheid	vertaling input Ruimte	voorstel SI
19	Om ruimte te bieden voor alle soorten fietsers is een ontwerp met vloeiende, comfortabele bochten en voldoende ruimte om in te halen gewenst. Binnenstedelijk is dit soms lastiger toe te passen i.v.m. de beperkte(re) ruimte	ontwerpdimensies	Verkeerskundig kader fiets- en voetgangersverbinding Boorstraat	geeft dit andere eisen?



Hoofduitgangspunten:
-Opstelsporen ca. 54000 ingekort
-Hoogtematen sporen volgens tekeningen Prorail
-Optimalisatie onderdoorgang loodrecht op spoor

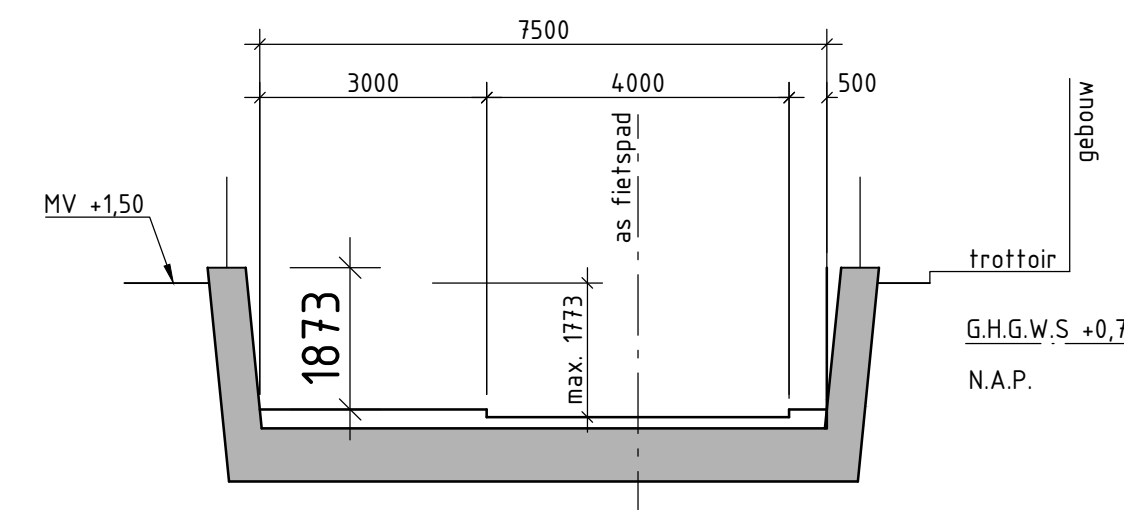
Bovenaanzicht
Schaal 1:200



Langsdoorsnede as fietspad
Schaal 1:200

DEFINITIEF
Utrecht, odg Boorstraat
Schetsontwerp Variant 1b met ingekort opstelspoor
Versie 1.0
Get. W. Hop
Proj. L. W. Schuijtvlot
Datum 23 februari 2022

Hoofduitgangspunten:
-Opstelsporen t.p.v. onderdoorgang ca. 1000mm verhogen
-Hellingen fietspad 4% m.u. van Boorstraat??
-Boorstraat opgeheven en Spijkerstraat doodlopend
-Hoogtematen sporen volgens tekeningen Prorail
-Let op:
opstelsporen uitvoeren met directe spoorstaafverbinding.



Bovenaanzicht
Schaal 1:200

Langsdoorsnede as fietspad
Schaal 1:200

DEFINITIEF
Utrecht, odg Boorstraat
Schetsontwerp Variant 2a met verhoogd opstelspoor
Versie 1.0
Get. W. Hop
Proj.l. W. Schuijtvlot
Datum 23 februari 2022

Hoofduitgangspunten:
-Opstelsporen ca. 110 m ingekort
-Hellingen fietspad 4%
-Boorstraat en Spijkerstraat gehandhaafd
-Hoogtematen sporen volgens tekeningen Prorail

nieuw hekwerk ProRail
aansluiten op hekwerk
Dijkstraat/De Daalsedijk

BVL-mast 5 meter in
noordelijke richting verplaatsen
en voorzien van nieuwe losse arm;
afspanning verplaatsen naar
BVL-portaal zuidzijde odg

afspanning verplaatsen naar
nieuw BVL-portaal zuidzijde odg

vervangen BVL-balk 209-210
door nieuwe losse arm aan 209

vervangen BVL-balk 208-209

bestaande
keerwand met
geluidsscherm

lichtmast
+ el. kast
verplaatsen

BK as fp
+0.100

dwangpunt

BK as fp
+0.273

dwangpunt

BK as fp
+0.100

geluidsscherm

BK as fp
+0.100

Sporen in ballast

BK as fp
+0.100

afspanning in eindsituatie
bevestigen op odg

BK as fp
+0.100

BVL-mast in eindsituatie
bevestigen op aan te passen
bestaande keerwand

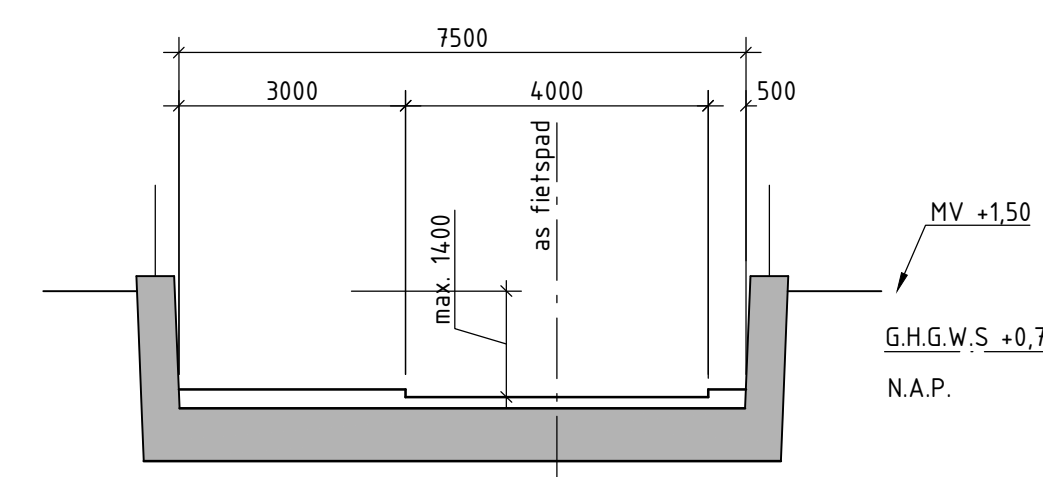
BK as fp
+0.100

nieuw hekwerk ProRail
lokale afhankelijk van
herinrichting terrein

BVL-portaal vervangen door
nieuw portaal (incl. nieuwe middenmast)
en voorzien van 3 afspanningen

Bovenaanzicht
Schaal 1:200

Langsdoorsnede as fietspad
Schaal 1:200



Principeddoorsnede toerit Noord-Oost (Boorstraat)
Schaal 1:100

DEFINITIEF
Utrecht, odg Boorstraat
Schetsontwerp Variant 2b zonder opstelspoor
Versie 1.0
Get. W. Hop
Proj.l. W. Schuijtvlot
Datum 23 februari 2022

Hoofduitgangspunten:
-Hellingen fietspad 4%
-Boorstraat en Spijkerstraat handhaven
-Hoogtematen sporen volgens tekeningen Prorail
-Let op:
opstelsporen uitvoeren met directe spoorstaafverbinding

Bovenaanzicht
Schaal 1:200

Langsdoorsnede as fietspad
Schaal 1:200

Doorsnede A-A open toerit oost
Schaal 1:100

DEFINITIEF
Utrecht, odg Boorstraat
Schetsontwerp Variant 3
Versie 1.0
Get. W. Hop
Proj. L. W. Schuijtvlot
Datum 23 februari 2022



DEFINITIEF
Utrecht, fietsbrug
Schetsontwerp Variant 4
Versie 1.0
Get. W. Hop
Proj.l. W. Schuijtvlot
Datum 23 februari 2022

BEOORDELINGSKADER - MAAKBAARHEID		1	2A	2B	3	4	Wegingkader
Nr	Elementen	ODG Noordpositie maaiveld	ODG Middenpositie verhoogde ligging Opstelsporen verhoogde ligging, gelijk doorgaand spoor.	ODG Middenpositie inkorten opstelsporen. Korte onderdoorgang onder de 4 sporen. Verzonken maaiveldligging.	ODG Middenpositie diep	Zuidpositie Brug	Elementen: 1 t/m 4 Weging varianten: 1 t/m 5 Wegingsgetal x Wegingselement voor alle elementen opgeteld geeft de waarde per variant. Hoogste score geeft beste variant.
	<u>Inpasbaar</u> Inpasbaarheid -> raken we bestaande 'harde' elementen met vervolgimact	Onder doorgaand spoor. Iets inkorten opstelsporen. Hoefijzervorm afhankelijk van aansluitingen. Maaiveldligging. verplaatsen onderhoudsgebouw NS + inkorten opstelsporen + deels verwijderen huidige groenzone + toegangspoorten ProRail aanpassen + aandachtspunt eigendomsituatie groenzone achter de tuinen A'damsestraatweg	Opstelsporen verhogen+functionaliteit Boorstraat transformeren naar fietsstraat, Spijkerstraat doodlopend + verhogen 'geluidschermen' + fietspad door speeltuin	rigoreus inkorten opstelsporen. Verplaatsen toegangsweg + onderhoudsgebouw naar speeltuin. Spijkerstraat+Boorstraat behouden. Inpassing fiets/voetganger aansluiten Spijkerstraat, dan wel door speeltuin. + groen/parkzijde tpv oude opstelspoor	Lange onderdoorgang onder alle sporen door. Verdiepte ligging. Lange hellingen. Ruime bocht voor aansluiting fietspad richting Daalse tunnel. halveren speeltuin + vervallen parkeerplaatsen	Over alle sporen 8stuks. Steunpunt tussen bundel doorgaand spoor en opstelspoor. Voetgangers naast fietspad, eventueel aangevuld met trap. impact bomenrij aan fietspadzijde langs spoor 1e Daalsebuurt + iets impact op voetbalveld speeltuin + omleiden bestaande fietspad door Zaagstraat + noodzaak verlagen bovenleidingen opstelsporen	
	<i>Kwanti</i>	2	2	2	2	3	4
	<u>Aansluitbaar</u> Aansluitbaarheid fietsers-voetgangers	goed aansluitbaar, maar wel omfieten, hoofijzervorm, veiligheid is bij aansluiten 2e Daalsedijk aandachtspunt	wel hoogteverschil, veiligheid aansluiting Spijker-Boorstraat is aandachtspunt	hoogteverschil, korter gesloten deel, veiligheid aansluiting Spijker-Boorstraat is aandachtspunt	matig aansluitbaar want meer hoogteverschil, sociale veiligheid is een aandachtspunt	zeer slecht aansluitbaar want veel hoogteverschil, veel energie om obstakel te nemen. Afremmen richting Daalsetunnel aandachtspunt veiligheid.	
	<i>Kwanti</i>	3	2	3	2	1	2
	Aansluiting Dom tot Dam	ja, flinke omrijroute	ja	ja	ja	ja	
	<i>Kwanti</i>	4	5	5	5	5	3
	Aansluiting Route om de Noord	ja	ja	ja	nee, niet haalbaar. Mogelijk via Zaagstraat - Vlijtstraat - Berkstraat, maar niet voorkeur.	nee, niet haalbaar	
	<i>Kwanti</i>	5	5	5	2	1	2
	<u>Uitvoerbaar</u> Ruimte/bereikbaarheid bouwen -> Is een bouwplaats realiseerbaar, is er ruimte voor aan-afvoer. Uitgangspunt bouwweg Noordzijde vanaf station Zuilen blijft open.	Voorbouwlocatie met inrijden Noordzijde is krap ivm handhaven gebouw 'weggeefwinkel'. Amoveren onderhoudsgebouw en herindelen toegang geeft impact 1e Daalsebuurt. Weinig grondwerk.	Bij uitgangspunt opstelsporen verhogen lange onderdoorgang. Noordzijde meer ruimte dan var 1. Meer bouwen aan 1e Daalsebuurt, mogelijk deels voorbouw. Spoor eruit, grond aanvoer, zettingsslagen grond, spoor weer terug.	Gigantische afvoer over spoor of door de wijk? Bak nabij kruisingsvlak	Noordzijde meer ruimte. Diepe ligging ook bouwput Zuidzijde, flinke impact. Dekken op 2 hoogten. Druk op Boorstraat-Spijkerstraat 1e Daalsebuurt. Veel grondwerk.	Noordzijde veel ruimte. Zuidzijde voornamelijk aanvoer groottransport, dan vanaf huidige fietspad/voetpad werken.	
	<i>Kwanti</i>	3	1	1	1	4	3
	Impact spoor / bovenleidingen	Opstelsporen iets inkorten, amoveren gebouw + nieuwbouw. Spoorwerk zelf traditioneel werk. Portaal.	Grote impact opstelspoor, aanpassing bovenleidingen, div kasten aan noorzijde langs spoor, sein, etc	Impact door spoor inkorten stootblokken etc. Maar groot deel is verwijderen.	Langere TVP, maar mogelijk raak je ook meer! mogelijk meer impact dan 1, lijkt iets minder dan 2 daar we opstelsporen enkel terugplaatsen, niet verhogen etc	Impact bovenleidingen (2m verlagen), afhankelijk waar steunpunt tussen opstelsporen en doorgaand spoor komt.	
	<i>Kwanti</i>	4	1	2	3	4	2
	Planning - TVP	TVP, waarschijnlijk 4 doorgaande sporen	Optillen spoor is extra TVP's opstelsporen. Grove inschatting TVP van 1 week. Alles moet aan Westzijde. Draagkracht gronden meer impact door terugbrengen opstelsporen.	als je spoor doorsnijt is het opbreken verder vrij van TVP.	Langer/meer TVP's 8 sporen. Nagenoeg gelijk aan 2A	TVP, hoog over, uitgaande dat brug geheel vrij ligt, normale impact.	
	<i>Kwanti</i>	3	1	2	1	3	3
	<u>Beheer</u> Beheer -> des te kleiner kunstwerk en des te meer op maaiveld is gunstiger, want bereikbaar en kleinere asset	maaiveldligging	pompkelder, langer kunstwerk, meer stopwerk ballastbed	pompkelder, korter kunstwerk	nadelig, mogelijk meer vandalisme, diepe ligging geeft pompkelder, lang kunstwerk, meer stopwerk ballastbed	Lang, open, weersinvloeden. Minder kostbare apparatuur.	
	<i>Kwanti</i>	5	2	3	1	3	4
TOTAALSCORE		92	57	66	51	78	
In deze fase is er inhoudelijk nog geen onderscheid te maken in wel/niet opnemen varianten op basis van lokale informatie als grondslag, verontreiniging, detailcheck op impact spoorse objecten etc. Dit zal het extern IB mee gaan nemen.							
De weging van elementen 1-2-3-4 is bepaald op elementniveau, echter zijn er voor de categorieën uitvoerbaarheid en aansluitbaarheid meer elementen, wat deze onderdelen substantieel zwaarder maakt. Kosten zijn niet opgenomen, dat willen wij in deze fase niet direct als doorslaggevend meenemen. Dit criterium is separaat benoemd. Hier is bewust voor gekozen. Uiteraard is deze aanpak subjectief, maar naar eer-geweten.							
CONCLUSIE: Variant 1 ODG Daalse verbinding en variant 4 de Brug komen er qua Maakbaarheid beiden positief uit. Beiden dienen wel een heel ander doel. De noodzaak tot spreiding van verkeer door de wijk is uiteraard een belangrijke tekortkoming van de Brug, maar is vanuit sec "maakbaarheid" ondergeschikt. Het verlagen van bovenleiding is wel essentieel. Ook vraagt veiligheid (snelheid) aandacht. De varianten 2 en 3 scoren beiden lager. Waarbij wij de complexiteit voor variant 2 met name zien in de werkzaamheden aan het spoor. En voor variant 3 in minder mate.							