



Gemeente Utrecht

Spinozabrug Utrecht



Onderdeel hoofdfietsroutes gemeente Utrecht

IPvE – Functioneel ontwerp

Versie 2.0 – 4 oktober 2012



Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Achtergrond	5
1.2	Opgave	5
1.3	Plangebied en huidige situatie	7
1.4	Het proces	7
1.5	Leeswijzer	7
2	Integraal programma van eisen	9
2.1	Algemene visie	9
2.2	Verkeer en vervoer	9
2.3	Stedenbouw	13
2.4	Cultuurhistorie en archeologie	15
2.5	Milieu en duurzaamheid	17
2.6	Techniek en beheer	23
2.7	Projectomgeving	31
3	Functioneel ontwerp	35
3.1	Opbouw fietspad en materialisatie	35
3.2	Aansluitende weginfrastructuur	35
3.3	Inpassing	37
3.4	Onderdoorgang	37
3.5	Landschappelijke inpassing	39
Bijlagen		
-	Functioneel ontwerp	
-	Investeringsraming	



1 Inleiding

1.1 Achtergrond

De gemeente Utrecht heeft in 2009 een aantal (bestaande) hoofdfietsroutes aangewezen om op te waarderen tot toproutes. De hoofdfietsroute langs het Merwedekanaal en het Amsterdam-Rijnkanaal is er daar één van. Deze route wordt momenteel onderbroken bij de Keulsekade ter hoogte van de Spinozabrug. Utrecht streeft ernaar deze onderbreking op te heffen, door een onderdoorgang te creëren.

1.2 Opgave

De fietsers die zich tussen Maarssen en Nieuwegein bewegen over de Keulsekade komen een obstakel tegen in de vorm van de Spinozabrug. Deze brug verbindt de wijken Lombok en Oog en Al voor snel- en langzaam verkeer. Door de aanwezigheid van deze brug moeten fietsers die over de Keulsekade rijden een omweg maken via de kruising van de Spinozaweg en de Laan van Nieuw-Guinea. Deze onderbreking wordt door veel gebruikers als hinderlijk gezien.

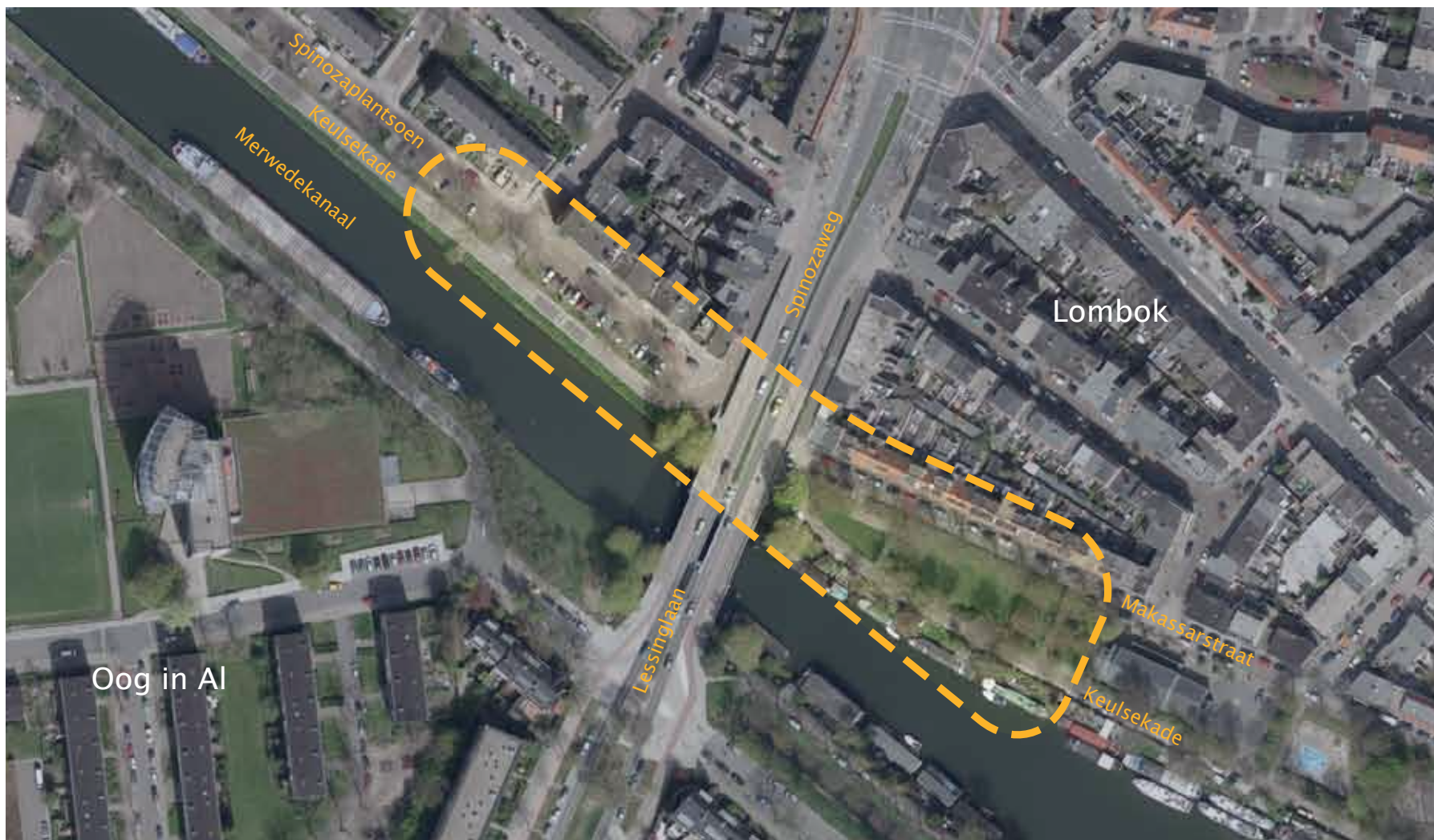
De gemeente Utrecht heeft in het programma 'Verder met de Fiets' een aantal hoofdeisen geformuleerd waaraan de hoofdfietsroutes in de gemeente Utrecht aan zouden moeten voldoen. Deze 'Schijf van Vijf' betreft de eisen samenhang, directheid, aantrekkelijkheid, comfortabel en verkeersveilig. De

onderbreking van de bovengenoemde fietsroute is tegenstrijdig met alle van deze genoemde topeisen.

In de tweede helft van 2011 is een onderzoek gedaan naar de technische haalbaarheid van een onderdoorgang ter hoogte van de Spinozabrug om tegemoet te komen aan de eisen die zijn opgenomen in 'Verder met de Fiets'. Uit deze studie bleek dat een dergelijke onderdoorgang technisch haalbaar is. De resultaten van dit haalbaarheidsonderzoek staan in het rapport 'Fietsonderdoorgang Spinozabrug in Utrecht, haalbaarheidsstudie met kenmerk TW-TP-110029712 - Versie 1.0 d.d. 12 januari 2012'.

Samen met een zorgvuldige inrichting en ruimtelijke inpassing van het fietspad wordt het een route die een belangrijk knelpunt in het fietsnetwerk oplost. Dit Integraal Programma van Eisen / Functioneel Ontwerp (IPvE/FO) is daar een uitwerking van. Van belang om te melden is dat er in de uitwerking van het FO is uitgegaan van een sobere en doelmatige invulling van de onderdoorgang, dat direct het gevolg is van het beschikbare budget voor realisatie. In het IPvE zijn echter wel wensen opgenomen die betrekking hebben op de uitstraling en inpassing van de onderdoorgang. In een volgende fase zal moeten blijken of er met de beschikbare middelen een deel van die wensen waar gemaakt kunnen worden.

Plangebied



Het plangebied voor de onderdoorgang

1.3 Plangebied en huidige situatie

Het plangebied van de fietsverbinding ‘onderdoorgang Spinozabrug’ betreft het fietstracé langs de Keulsekade aan de centrumkant afgebakend door de dwarsverbinding met de Makassarstraat en aan de noordwestzijde afgebakend door de dwarsverbinding met de Bonistraat. De twee parallelwegen aan de Keulsekade (Makassarstraat en Keulsekade gevelzijde) maken ook onderdeel van het plangebied in verband met het (her)aansluiten van de bestaande infrastructuur. Het meest belangrijke onderdeel van het plangebied betreft de kruising met de Spinozabrug. Het aanleggen van het fietspad buiten de onderdoorgang zelf, behoudens de genoemde aansluitingen, behoren niet tot de scope van dit werk en zijn ondergebracht in het project ‘Fietsproject Keulsekade’. Het huidige fietspad aan de Keulsekade loopt langs het Merwedekanaal in een groene strook met aan de centrum kant een aantal grote bomen. Aan de centrumkant van de Keulsekade zijn woonboten gesitueerd, waarvan de eigenaars hun auto’s langs de Keulsekade kunnen langsparkeren.

1.4 Het proces

Het Integraal Programma van Eisen (IPVE) is opgesteld door Movares in samenwerking met het Ingenieursbureau van de gemeente Utrecht. De basis van het Integraal Programma van Eisen wordt gevormd door het gemeentelijk beleid voor fietsroutes en door interviews die met verschillende stakeholders

zijn uitgevoerd. In deze fase heeft nog geen bewonersconsultatie plaatsgevonden. De stakeholders waarmee een gesprek is gevoerd over de eisen en wensen van de nieuwe fietsverbinding zijn:

- De Fietsersbond;
- Wijkbureau-West;
- Welstand;
- Gemeentelijk Vervoersbedrijf Utrecht (GVU);
- Bureau Bereikbaarheid;
- Wegbeheer van de gemeente Utrecht;
- Brugbeheer van de gemeente Utrecht;
- Diverse adviseurs van het Ingenieursbureau van de gemeente Utrecht.

1.5 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 bevat het Integraal Programma van Eisen. De specifieke onderdelen in dit hoofdstuk zijn: Verkeer & Vervoer, Stedenbouwkundig, Cultuurhistorie en Archeologie, Milieu & Duurzaamheid, Techniek & beheer en de projectomgeving. In hoofdstuk 3 zijn het Functioneel Ontwerp en de ontwerpomschrijving opgenomen.



2 Integraal programma van eisen

2.1 Algemene visie

In de nota 'Verder met de fiets 2002' is een programma van eisen opgenomen dat van kracht is voor het gehele hoofdfietsnetwerk Utrecht. Op hoofdniveau zijn deze eisen de volgende:

1. Samenhang
2. Directheid
3. Aantrekkelijkheid
4. Veiligheid
5. Comfort

Ten aanzien van de topeis directheid kan kort worden gesteld dat de voorziene onderdoorgang sterk bijdraagt aan de directheid van de fietsverbinding langs het Merwedekanaal, omdat omrijden hiermee wordt voorkomen. Omdat fietsers niet meer hoeven te kruisen met de Spinozaweg draagt dit ook bij aan de veiligheid van de fietsers. Zowel de extra directheid als de veiligheid dragen bij aan de aantrekkelijkheid van de fietsroute en het gepercipieerde comfort. Ten aanzien van samenhang van het gehele fietsnetwerk is de fietsroute als geheel van belang en dit valt buiten de scope van dit specifieke project voor de fietsonderdoorgang Spinozabrug.

Uiteraard ontstaan er door de aanleg van een onderdoorgang en het aansluiten van de omliggende infrastructuur een

aantal nieuwe situaties die niet tegenstrijdig mogen zijn met de bovengenoemde eisen. Het gaat hier dan met name om de inpassing van de onderdoorgang in de omgeving, de sociale veiligheid in en rond de onderdoorgang, de overlast tijdens uitvoering en het gebruiksgemak en veiligheid bij de aansluitingen van de nieuwe of bestaande infrastructuur. Met dit aandachtspunt wordt in dit IPvE en het daaruit volgende FO dan ook nadrukkelijk rekening gehouden.

2.2 Verkeer & Vervoer

Verkeersveiligheid en Duurzaam Veilig

Uitgangspunt bij het ontwerp zijn de principes van Duurzaam Veilig. In het algemeen geldt dat een duurzame en veilige weginfrastructuur zo opgezet en vormgegeven moet zijn dat er sprake is van:

- Functionaliteit: het wegverkeer verdeelt zich over het netwerk zoals het is bedoeld;
- Homogeniteit: snelheid- en massaverschillen tussen elkaar ontmoetende verkeersdeelnemers zijn gering;
- Herkenbaarheid: verkeerssituaties zijn in hoge mate voorspelbaar en duidelijk.

Deze eisen worden nader gespecificeerd in de onderstaande onderdelen Fiets, Voetgangers, Mindervaliden, Medegebruik onderhoudsvoertuigen en hulpdiensten.

Locatie



Locatiefoto's Spinozabrug



Locatiefoto's Spinozabrug

Fiets

In de nota 'Verder met de fiets 2002' is een programma van eisen opgenomen dat van kracht is voor het gehele hoofdfietsnetwerk Utrecht. Op subniveau kunnen deze eisen worden vertaald in een aantal algemene eisen voor de fietsroute:

- De breedte van een tweerichtingsfietspad is 4 meter;
- Verticale elementen moeten minimaal 0,5 meter uit de kant verharding liggen;
- De ontwerpsnelheid is 30 km/uur. Dat betekent dat bogen in de wegvakken een boogstraal groter dan 20 meter hebben;
- Ter plaatse van kruisingen is de bochtstraal minimaal 4 meter;
- De hellingen van de onderdoorgang hebben een hellingpercentage van maximaal 4%. Daarnaast is de tabel uit publicatie 230 van het CROW 'Ontwerpwijzer fietsverkeer' van toepassing;
- Het fietspad wordt voorzien van een gesloten en vlakke verharding;
- Vanuit oogpunt van herkenbaarheid dient de verharding een 'rode' kleur te hebben.

Er zijn ook een aantal gebiedsspecifieke eisen van toepassing. Deze komen voort uit de situatie waarin de fietsverbinding ingepast moet worden. Deze eisen zijn:

- De fietsroute wordt ingericht voor tweerichtingsverkeer;

- De fietsroute is geschikt voor onderhoudsvoertuigen en hulpdiensten;
- De fietsroute dient fysiek te worden afgesloten voor overig wegverkeer;
- De fietsroute moet worden voorzien van fietsbewegwijzering;
- De fietsroute heeft voorrang ten opzichte van kruisende verkeer;
- Ten behoeve van de sociale veiligheid dient de fietsroute in een zo open mogelijk landschap te liggen. Dichte bosschages nabij het fietspad zijn niet gewenst en taluds worden zo open mogelijk en zoveel mogelijk 'natuurlijk' in laag groen uitgevoerd;
- De fietsroute moet worden aangesloten op de Makassarstraat en de Bonistraat.
- De woonboten aan de Keulsekade moeten worden ontsloten middels een eenrichting dwarsverbinding naar de Makassarstraat;
- Auto's op de Spinozaweg parallelbaan aan de Noordwestzijde van de Spinozabrug moeten via de Keulsekade parallelbaan worden ontsloten.

Voetgangers

Er wordt niet voorzien in een wandelpad.

Locatie



Locatiefoto's zuidoostzijde Spinozabrug



Locatiefoto's noordwestzijde Spinozabrug

Mindervaliden

Het grootste gehandicaptenvoertuig dat over een fietspad mag rijden is een brommobiel. De maximale breedte van een brommobiel is 1,10 meter en de maximale hoogte is 2,00 meter. De maximaal toegestane snelheid op fietspaden is gelijk aan de bromfiets: 30 km/uur. Er wordt vol rolstoelgebruikers een maximaal hellingpercentage van 4 % gehanteerd.

Medegebruik onderhoudsvoertuigen en hulpdiensten

Het fietspad moet geschikt zijn voor incidenteel medegebruik door hulpdiensten en onderhoudsvoertuigen. Uitgangspunt is dat de doorrijdhoogte geschikt moet zijn voor een 'branpolance' voertuig. De doorrijdhoogte wordt hierbij vastgesteld op 2,60 meter. Een belangrijke voorwaarde voor de fietsonderdoorgang is dat deze niet als sluipverkeersroute wordt gebruikt door normale weggebruikers met een auto. Dit betekent dat er specifieke voorzieningen moeten worden opgenomen die autoverkeer belemmeren maar incidentele onderhoudsvoertuigen en nood- en hulpdiensten wel toegang kunnen verschaffen.

2.3 Stedenbouw

De situatie rond de aan te leggen onderdoorgang is er een van kruisende weginfrastructuur met in de nabijheid woningen. Het fietspad zelf is door groen omgeven en zo kan de omgeving rond de Spinozabrug ook worden ervaren: als een groene rustige plek nabij een zeer drukke stadsautoroute (Spinozabrug).

De Spinozabrug zelf is geen monument, maar is wel beeldbepalend voor de omgeving, met kenmerkende lichte bakstenen twee trappartijen voor voetgangers en een groot monument dat is ontworpen door Pieter d'Hont in de stijl van de Amsterdamse School.

In overleg met stakeholders zijn de volgende eisen ten aanzien van stedenbouw geformuleerd:

Algemeen

- Het hoogteverschil maaiveld-fietspad wordt zoveel als mogelijk met flauwe grastaluds opgevangen;
- Zo kort mogelijke onderdoorgangswanden. De wanden worden pas gemaakt zodra grastaluds technisch (bijvoorbeeld i.v.m. grondwater) niet meer mogelijk zijn;
- De vormgeving van de onderdoorgang is uiting van ingenieurskunst: eenvoudig, doelmatig, sober in vormgeving;
- Fiets en schikstrook liggen op dezelfde hoogte (geen banden).

Eisen groeninrichting

- Bestaand groen en bomen zoveel mogelijk sparen;
- Groenvoorziening in nieuwe situatie mag de sociale veiligheid in de nabijheid niet verminderen. Dit betekent dat voorkomen moet worden dat mensen zich achter bosschages kunnen verschuilen;

Referenties



Referenties groene taluds



Referenties doorzicht en verlichting

- In een volgende fase dient een groen inrichtingsplan worden opgesteld.

Eisen vormgeving onderdoorgang en beeldbepalende elementen

- Er zijn nog geen specifieke eisen aan de vormgeving van de onderdoorgang vastgesteld. Zowel een contrasterende stijl als een aansluitende stijl ten aanzien van de Spinozabrug behoren tot de mogelijkheden;
- De trappartijen van maaiveld naar de Spinozabrug toe moeten op dezelfde locatie worden gehandhaafd dan wel worden herbouwd liefst parallel aan de brug. Het heeft de voorkeur hiervoor de bestaande materialen te hergebruiken;
- Het monument op de Spinozabrug dient onbeschadigd te worden gehandhaafd dan wel onbeschadigd te worden teruggeplaatst na bouw van de onderdoorgang. Hiervoor wordt geadviseerd een natuursteenonderzoek uit te voeren.

Eisen sociale veiligheid

Voor de sociale veiligheid zijn zichtlijnen, optimale verlichting van de route en onderdoorgang belangrijk, evenals de inrichting rond de onderdoorgang. Voor het ontwerp van de onderdoorgang is doorzicht door de onderdoorgang gewenst vanaf begin van de hellingbaan. In het FO zal blijken dat dit laatste niet geheel mogelijk is. Dit vraagt speciale aandacht voor verlichting die het veiligheidsgevoel van gebruikers, maar ook

van buurtbewoners moet bevorderen en de onderdoorgang als hangplek moet ontmoedigen.

Ook wordt nadrukkelijk gewenst graffiti spuiten te ontmoedigen en indien wel aangebracht, dit gemakkelijk te verwijderen is. Minimale eis is het aanbrengen van een anti-graffity coating op de wanden van de onderdoorgang. Een voorbeeld van ontmoedigen is het aanbrengen van kunst in een bepaalde vorm aan de wanden van de onderdoorgang of het aanbrengen van tegels op de wanden. Hieraan zal in de volgende fase een nadere invulling aangegeven worden, afhankelijk van consultatie en budget.

2.4 Cultuurhistorie en Archeologie

Het plangebied ligt op de gemeentelijke archeologische waardenkaart in een gebied met een archeologische verwachting (groene zone). In de legenda van de archeologische waardenkaart staat per gebied aangegeven vanaf welke te verstoren oppervlakte een vergunning noodzakelijk is op basis van het gemeentelijk beleid. Conform de gemeentelijke archeologieverordening dient voor bodemverstoringen in een gebied met archeologische verwachting met een omvang van 1.000 m² of meer en dieper zijn dan 0,5 m een archeologievergunning te worden aangevraagd. Voor de aanleg van de onderdoorgang wordt geen bodemverstoring verwacht met een oppervlak groter dan 1000 m². Er hoeft dan ook geen



aanvullend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. Uiteraard dient een uitvoerende instantie bevoegd gezag te informeren als archeologische vondsten in het plangebied worden gedaan.

2.5 Milieu & Duurzaamheid

Ecologisch onderzoek

In het kader van de aanleg van de onderdoorgang is een quick-scan ecologie uitgevoerd, waarmee een goede eerste indruk over de natuurwaarden in het onderzoeksgebied wordt verkregen.

De quick-scan geeft antwoord op de volgende vragen:

- Komen ter plaatse en in de omgeving van de geplande werkzaamheden beschermde soorten voor?
- Wat is het effect van het project op de beschermde soorten?
- Bevinden zich in de omgeving van de geplande werkzaamheden beschermde gebieden?
- Wat is het effect van het project op de beschermde gebieden?
- Is er eventueel aanvullend onderzoek nodig?
- Is er een ontheffing van de Flora- en faunawet nodig?
- Is er een vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet nodig?
- Is er toestemming nodig voor werken in EHS gebied?

De toets is gericht op de aanwezigheid van beschermde soorten en beschermde gebieden. De soortbescherming is in de wet geregeld middels de Flora- en faunawet. De gebiedsbescherming is geregeld middels de Natuurbeschermingswet en middels het beleid uit de Nota Ruimte (Ecologische Hoofdstructuur).

De quick-scan is uitgevoerd door middel van bureauonderzoek en een oriënterend veldbezoek. Op basis hiervan heeft een beoordeling plaatsgevonden van de effecten van de voorgenomen ingreep op de natuurwaarden op de projectlocatie.

De resultaten van de quick-scan zijn opgenomen in het rapport 'Fietsonderdoorgang Spinozabrug Utrecht: Quick scan Ecologie' met kenmerk MNO-TS-120014767, d.d. 30 juli 2012. Hoofdconclusie is dat de voorziene werkzaamheden geen ontheffing noodzakelijk maken in het kader van de Flora- en Faunawet. Wel worden een aantal aanbevelingen gedaan op basis van de conclusies:

- Werkzaamheden waarbij bomen/struiken/vegetatie worden verwijderd, dienen buiten het broedseizoen te worden uitgevoerd. Indien werken buiten het broedseizoen niet mogelijk is, moet door een ter zake kundige worden vastgesteld dat er in te verwijderen bomen/struiken/vegetatie geen broedende vogels aanwezig zijn. Indien er



in gebruik zijnde nesten aanwezig zijn mag er niet gewerkt worden;

- Werkzaamheden waarbij bomen/struiken/vegetatie wordt verwijderd moeten vanaf één zijde worden uitgevoerd zodat eventueel aanwezige dieren tijd hebben om te vluchten (zorgplicht);
- Tijdens eventuele nachtelijke werkzaamheden dient uitstraling van kunstlicht naar de omgeving zoveel mogelijk te worden beperkt. Hiertoe dient gebruik te worden gemaakt van gerichte verlichting waarbij de boomkronen en de bebouwing worden ontzien.

Boominventarisatie

De gemeente Utrecht heeft een boominventarisatie laten uitvoeren in de omgeving van de Spinozaweg. Het onderliggende rapport heeft kenmerk P11467/BVC/MJH d.d. 10 oktober 2011. Uit deze inventarisatie blijkt dat er bij de aanleg van de toeritten van de onderdoorgang minimaal een conflict is met een Noorse Esdoorn aan de centrumkant van de Spinozabrug (boomnummer 33) en dat er een conflict is met een Linde aan diezelfde kant (boomnummer 35). Voor eventuele kap van deze bomen dient een kapvergunning aangevraagd te worden.

Bodem

Voor het grond- en grondwaterwerk is de Wet bodembescherming (Wbb) van toepassing. Bij een aanvraag

van een omgevingsvergunning dient een bodemonderzoek conform de NEN 5740 te worden verricht. Op basis van dit onderzoek wordt beoordeeld of de locatie geschikt is voor de geplande functie of dat er nog een nader onderzoek en/of een bodemsanering noodzakelijk is, voordat deze locatie geschikt is voor de geplande functie. Bij het vrijkomen en hergebruik van grond is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Dit besluit reguleert het hergebruik van o.a. grond en bouwstoffen (bijv. puin en asfalt) op basis van milieuhygiënische kwaliteit. Grond en bouwstoffen dienen bij toepassing te zijn voorzien van een bewijsmiddel waaruit de milieuhygiënische kwaliteit blijkt. Dit kan een partijkeuring zijn. Bij grondwateronttrekking dient aan meerdere wet- en regelgeving te worden voldaan. In ieder geval dienen meldingen te worden verricht voor onttrekking en lozing. Hierbij moet rekening gehouden worden met nabij gelegen grondwaterverontreinigingen.

Conclusies ten aanzien van bodem

Ter plaatse van de Spinozabrug te Utrecht is door VanderHelm Milieubeheer B.V., in opdracht van Movares Nederland B.V., een verkennend milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd overeenkomstig de NEN 5740. Uit de onderzoeksresultaten wordt geconcludeerd dat:

- De bodem (grond en grondwater) ter plaatse van de onderzoekslocatie maximaal licht verontreinigd is met de geanalyseerde parameters;



- Ingevolge de Wet Bodembescherming aanvullend bodemonderzoek en/of het nemen van sanerende maatregelen niet noodzakelijk is;
- Visueel zowel op het maaiveld als in het opgeboorde materiaal geen asbestverdachte materialen zijn aangetroffen.

De gehele rapportage met kenmerk MOUT120634 d.d. 5 juli 2012 is als bijlage aan dit rapport toegevoegd.

Asfaltonderzoek

Uit bijgevoegd asfaltonderzoek met kenmerk MOUT120634 d.d. 11 juli 2012 kan geconcludeerd worden dat de asfaltverharding van de Keulsekade ter plaatse van de Spinozabrug teerhoudend is en niet herbruikbaar is als bouwstof.

Externe veiligheid

De realisatie van de fietsverbinding betreft niet het realiseren van een kwetsbaar of beperkt kwetsbaar object conform de Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen. Op grond hiervan is een nadere toets van het Plaatsgebonden Risico of van het Groepsrisico niet aan de orde.

Geluid

De realisatie van een fietspad/tunnel is niet relevant voor geluid. Ook de aanleg van een fietspad is geen reconstructie van de weg in de zin van de Wet geluidhinder.

Luchtkwaliteit

De realisatie van een fietspad/tunnel is niet relevant in het kader van de wetgeving voor luchtkwaliteit.

Duurzaam bouwen

Vanuit milieubelang dient nagegaan te worden welke duurzame toepassingen uit het Nationaal pakket Grond-, Weg- en Waterbouw (GWW) worden toegepast. Daarnaast gelden de volgende voorwaarden:

- Het ontwerp en de uitvoering van het werk dient zodanig te zijn dat bij realisering vrijkomende materialen zoveel mogelijk geschikt zijn voor hergebruik;
- Het ontwerp dient gericht te zijn op het beperken van het gebruik van milieuschadelijke stoffen bij onderhoud;
- Aan weer en wind blootgestelde thermisch verzinkte objecten dienen zodanig beschermd te zijn dat geen emissie van zink optreedt;
- Bij de realisatie en onderhoud van het werk benodigde impregneer-, voorstrijk-, en verfsystemen dienen oplosmiddelarm te zijn;
- Het ontwerp en uitvoering van het werk dienen zodanig te zijn dat bij onderhoud geen chemische bestrijdingsmiddelen nodig zijn.



2.6 Techniek & beheer

De normering met betrekking tot het ontwerp en de bouw van het civiele kunstwerk is voor een belangrijk deel vastgelegd in nationale en internationale normen.

Functionele eisen

- De primaire constructie van de onderdoorgang dient een levensduur te hebben van minimaal 100 jaar. Constructiedelen inclusief voegovergangen die niet inspecteerbaar zijn voor onderhoud of vervanging dienen te worden ontworpen op een onderhoudsvrije periode van 100 jaar;
 - De stabiliteit van de Spinozabrug mag niet in gevaar komen door de aanleg van de onderdoorgang. Het oplegblok op het landhoofd van de brug mag daarom niet gekruist worden door de onderdoorgang;
 - De brandwerendheid van de constructie met betrekking tot bezwijken dient 30 minuten te bedragen;
 - De onderdoorgang dient van een afwatering te worden voorzien. De helling voor de afwatering in dwars- en langsrichting bedraagt respectievelijk minimaal 2% en 1%.
 - Er hoeft geen rekening te worden gehouden met doorvoeren t.b.v. kabels en leidingen, tenzij dit de maatschappelijke kosten verlaagd (bv als er bestaande tracés onder de onderdoorgang moeten worden opgehaald).
- Het gebruik van materialen voor de realisatie van de onderdoorgang dient aan te sluiten bij datgene wat beschreven is in het Bouwbesluit. (Het Nederlandse Bouwbesluit stelt eisen aan gebouwen voor wat betreft veiligheid, gezondheid, bruikbaarheid en energiezuinigheid. Tevens om de bodem (grond en grondwater) en het oppervlaktewater te beschermen tegen mogelijke verontreinigingen;
 - Bij de conservering van de stalen oppervlakken dient een minimale onderhoudsarme periode van 15 jaar te worden nagestreefd; In te storten stalen onderdelen, welke in de gebruiksfase in een oppervlak liggen dat blootstaat aan aantastingmechanismen, dienen van verzinkt staal te zijn;
 - Er dient een ontwerp te worden nagestreefd waarbij het aanbrengen van graffiti wordt voorkomen;
 - Op alle gemakkelijk bereikbare constructies (beton, staal, hout) en constructieonderdelen (leuningen) over de totale oppervlak een transparante, kleurloze anti-graffiti coating worden aangebracht. De antigraffiti coating dient een levensduur te hebben van 15 jaar;
 - Aan weer en wind blootgestelde thermisch verzinkte objecten dienen zodanig beschermd te zijn dat geen emissie van zink optreedt alle onderdelen dienen dan ook te worden gecoat. Bij een dergelijk verfsysteem dient een minimale onderhoudsarme periode van 15 jaar te worden nagestreefd;



- Onderdelen met een levensduur korter dan de levensduur van de primaire constructie, te noemen rubber oplegblokken, moeten makkelijk vervangbaar en inspecteerbaar zijn;
- De onderdoorgang moet waterdicht zijn.

Bodemopbouw

Er zijn ter plaatse van de aan te leggen onderdoorgang sonderingen uitgevoerd om de draagkracht van de ondergrond te bepalen. De resultaten van de analyse van deze sonderingen en de sonderingen zelf zijn te vinden in de rapportage 'geotechnisch onderzoek ter plaatse van de Spinozabrug' met kenmerk MOUT120634 d.d. 31 juli 2012. Deze resultaten zijn mede gebruikt om de benodigde diepte van de damwanden voor de onderdoorgang te bepalen.

Groenonderhoud

De natuurlijke taluds dienen goed bereikbaar te zijn voor beheer en onderhoud. De taluds dienen hiertoe zo flauw mogelijk te worden uitgevoerd (maximaal 1:3) voor zover het ruimtebeslag dat toelaat, opdat met standaard maaimachines kan worden gemaaid.

Waterhuishouding

In de vloer van de onderdoorgang dienen voorzieningen te worden aangebracht voor de opvang van het hemelwater van de toeritten. Bij voorkeur komt deze voorziening in de schikstrook

aan één zijde, waarbij het fietspad onder een licht afschot ligt. Het hemelwater dient te worden opgevangen in de water- en pompkelder. Deze kelder is gesitueerd aan de west- of oostzijde van de Spinozaweg. De pompen dienen van buitenaf toegankelijk te zijn ten behoeve van onderhoud en vervanging van de pompen. De pompen moeten gevoed worden. De benodigde capaciteit van de pompkelder dient in een volgende fase te worden vastgesteld. Het opvangen hemelwater dient te worden afgevoerd naar het riool.

Er worden ten behoeve van dit project geen watergangen gedempt en de toename van de verhardingen zijn minimaal waardoor er geen watercompensatie nodig is.

Met peilbuizen zijn in de maanden juli en augustus de hoogste grondwaterstanden bijgehouden ter hoogte van de toekomstige onderdoorgang. Dit is gedaan omdat de grondwaterstand mede maatgevend is voor de lengte van de betonconstructie van de toeritten.

De grondwaterstanden van peilbuis 1 bedroegen in de meetperiode minimaal NAP -0,08 m en maximaal NAP + 0,16 m. De grondwaterstanden van peilbuis 2 bedroegen in de meetperiode minimaal NAP + 0,05 m en maximaal NAP + 0,29 m. Op basis van deze metingen is voorlopig geadviseerd voor de lengte van de toeritten uit te gaan van een hoogste grondwaterstand van NAP +0,4 m. De metingen worden voortgezet, in later stadium zal deze waarde worden



geverifieerd. Het nabijgelegen Merwedeknaal heeft een streefpeil van NAP -0,40 m en een maximum peil van NAP 0,00 m.

Voor eisen aan het tunnelgemaal is het Handboek Openbare Ruimte (HIOR) van toepassing. Een aantal aanvullende eisen zijn:

- De benodigde berging van de kelder en de pompcapaciteit bepalen op basis van Regenreeks 21e eeuw bui eens in de 50 jaar;
- De waterkelder bestaat uit een zandvang onder afschot en een hoofd-waterkelder;
- Gemaalbesturingssysteem volgens standaard Stedelijk Beheer – Gemeente Utrecht;
- Voor het regulier onderhoud moet het mogelijk zijn deze ruimten te onderhouden zonder deze te betreden;
- Toe te passen instortluiken dienen gecertificeerd te zijn volgens DIN EN 124;
- Toegangsluik boven de pompen mag uitgevoerd worden als 1 luik;
- Luik bevat per pomp een in twee delen deelbaar veiligheidsrooster;
- Opstelplaats voor elektrakast met pompbediening is in het horizontale vlak maximaal 5 meter verwijderd en in het zicht van de pompinstallatie;
- De waterkelder en de afzonderlijke onderdelen moeten bereikbaar zijn voor de onderhoudsvrachtwagen van de gemeente. Te hanteren oppervlak hiervoor 4x6 meter;

- Opstelplaats voor de onderhoudswagen 25 x 4 m in eventueel half verharding op werkafstand van maximaal 20 m van het gemaal.

Kabels & Leidingen

Door de realisatie van de fietstunnel dienen verschillende K&L verlegd te worden. Zowel aan de westkant als aan de oostkant van de toekomstige fietstunnel liggen zinkers ten behoeve van gas en water in het Merwedekanaal. Deze zinkers komen omhoog in de berm van het kanaal en vervolgen hun tracé waarbij de toeritten van de fietstunnel worden gekruist. Voor deze leidingen geldt een minimale gronddekking van 1 meter voor water en 0,8 meter voor gas. De gronddekking zal na aanleg van de fietstunnel hoogstwaarschijnlijk niet gehandhaafd kunnen worden en een aanpassing is daarom noodzakelijk. Naast de zinkers, zijn ook telecomkruisingen onder het Merwedekanaal aanwezig. Dit betreffen lange dieper liggende boringen en vormen gezien de ligging van de fietstunnel (relatief dicht op het kanaal) zeer waarschijnlijk geen knelpunt.

Tevens zijn er 2 middenspanningskabels en 2 hoogspanningskabels aanwezig binnen de contouren van de fietstunnel. Het meest noordelijke HS tracé betreft een lange boring op circa 10 meter onder maaiveld. In overleg met Stedin wordt er vooralsnog van uitgegaan dat deze boring diep genoeg ligt en de damwanden die boven dit tracé

Kabels & leidingen

Kabel of leiding	Knelpunt
Vitens waterleiding zinker westkant brug	Zeer waarschijnlijk, maar is afhankelijk van de exacte diepteligging
Vitens waterleiding oostkant brug	Ja, i.v.m. oostelijke toerit
Gasleiding zinker 1 (westkant)	Zeer waarschijnlijk, maar is afhankelijk van de exacte diepteligging
Gasleiding zinker 2 (westkant)	Zeer waarschijnlijk, maar is afhankelijk van de exacte diepteligging
Gasleiding zinker 3 (oostkant)	Zeer waarschijnlijk, maar is afhankelijk van de exacte diepteligging
HS 1 (meest noordelijk)	Mogelijk. Afhankelijk van exacte ligging en de diepte van de damwand. Op dit moment lijkt het erop dat dit tracé gehandhaafd kan blijven.
HS 2 (zuidkant)	Ja, knelpunt met fietstunnel
MS 1 (meest noordelijk)	Ja, persing onder brug moet worden vervangen
MS 2 (zuidkant)	Ja, komt onder de westelijke toerit te liggen, maar de persing onder de brug kan gehandhaafd blijven.
Eneco data	Ja, persing onder brug moet worden vervangen
Tele2	Nee, dieper liggende boring
KPN kruising loodrecht op tunnel	Niet waarschijnlijk, indien diepe boring geen knelpunt, na te gaan
Ziggo kruising loodrecht op tunnel	Niet waarschijnlijk, indien diepe boring geen knelpunt, na te gaan
Eurofiber 1 (parallel aan tunnel)	Ja, knelpunt met fietstunnel
Eurofiber 2 (loodrecht op tunnel)	Nee, diepe boring

Overzicht aanwezige objecten

zijn gepositioneerd, gerealiseerd kunnen worden zonder aanpassing van het HS tracé. Dit is geconcludeerd op basis van de verwachte diepte van de damwanden, die zijn bepaald op basis van het uitgevoerde geotechnisch onderzoek. Wel dient de ligging van de kabel worden geverifieerd. De 2 middenspanningstracés en het hoogspanningstracé aan de zuidkant dienen sowieso aangepast te worden.

Hiernaast is een overzicht weergegeven van de aanwezige objecten. De informatie van de objecten is deels verkregen uit een Klic-melding en deels is informatie aangeleverd door leidingeigenaren en de gemeente Utrecht.

Openbare verlichting

Ten aanzien van openbare verlichting op maaiveld dienen eventuele tijdelijk verwijderde lichtmasten te worden herplaatst. Wel dient er uiteraard verlichting te worden aangebracht in de onderdoorgang. Ten aanzien van de verlichting zijn de volgende eisen te formuleren:

- In de onderdoorgang dient 24 uur verlichting te branden;
- Het specifieke verlichtingsniveau is in deze fase nog niet vastgesteld; wel zijn er wensen geformuleerd waarbij rekening gehouden moet worden met een minimale lichtsterkte van 7 lux/m² in de onderdoorgang, met als voorkeur wit licht in verband met de sociale veiligheid. Ook eventuele instelbaarheid van de verlichting zal in een volgende fase worden vastgesteld;

- Voor verlichting dient uit het zicht een stroomkast aangebracht en aangesloten te worden. Eisen ten aanzien van de bedienbaarheid worden in de volgende fase vastgesteld.

Niet Gesprongen Explosieven (NGE)

In 2007 is door REASeuro een vooronderzoek uitgevoerd naar de mogelijke aanwezigheid van Conventionele Explosieven: "Vooronderzoek-Probleeminventarisatie- en analyse- Sporen in Utrecht/ HOV baan om de Zuid", kenmerk 07565, d.d. 18-10-2007.

Uit dit onderzoek blijkt dat de locatie Spinozabrug niet verdacht is van explosieven. Er hoeft geen vervolgonderzoek te worden uitgevoerd voorafgaand aan de ontgravingen.



2.7 Projectomgeving

Toekomstige eigendomsgrenzen

Er is geen grondverwerving nodig voor de uitvoering van dit project. Alle gronden zijn in eigendom van de gemeente.

Uitvoeringsplan

Tijdens de aanleg van de onderdoorgang dienen de bestaande functies in het gebied zo veel mogelijk in stand gehouden te worden. Een belangrijk aandachtspunt hierbij is de bereikbaarheid van de woningen in het plangebied inclusief de woonboten en de handhaving van de parkeervoorzieningen. Verder is de Spinozabrug een belangrijke verbindingsweg tussen de wijken Oog en AI en Lombok, waarvan de busverbinding (bus 5) gebruik maakt. Dit is de enige manier van openbaar Vervoer om de wijk Oog en AI te ontsluiten.

Op basis van deze gebiedsspecifieke eigenschappen kunnen zijn de volgende eisen vastgesteld in overleg met de stakeholders:

- Woningen aan de Makassarstraat en de Keulsekade inclusief de woonboten moeten bereikbaar blijven;
- Op de Spinozabrug minimaal 1 richting open houden voor verkeer, eventueel met een om-en-om regeling;
- De wijk Oog en AI moet door openbaar vervoer (lees bus) ontsloten blijven tijdens de aanleg van de onderdoorgang;
- De bus moet vloeiende routes kunnen blijven rijden;

- Een omrijroute voor busverkeer door de wijk Oog in AI is niet mogelijk;
- Het gedeeltelijk afsluiten van de Spinozabrug (bijvoorbeeld twee banen), waarbij de bussen de kruisende beweging kunnen blijven maken is bespreekbaar; wel belangrijk daarbij is afstemming met nood- en hulpdiensten en met Bureau Bereikbaarheid inzake het 'normale' wegverkeer; uiteraard moet het 'verkeerskundig wel kunnen'.
- Nachtafsluitingen zijn mogelijk;
- Avond en weekendafsluitingen zijn bespreekbaar, maar dan wel met alternatief vervoer (zoals pendelbusjes);
- Realisatie in de zomervakantie om verkeershinder te minimaliseren.

Wegbeheer eisen

- In tijdelijke situaties zijn geen stalen rijplaten of bedrijfsvoerplaten toegestaan (functioneel: wegdek moet intact blijven en niet bewegen en/of breken);
- Ten aanzien van stroefheid van het wegdek moeten de CROW eisen worden toegepast;
- Situatie moet altijd worden hersteld in dezelfde conditie (of beter) dan voor opbreken van de weg (zie OR handboek voor toelichting);
- Logische aansluitingen realiseren bij opbreken van de weg; dat wil zeggen dezelfde asfaltopbouw terugbrengen zoals het er lag en soepele overgangen creëren;



- Tijdelijke markeringen dienen te worden voorkomen in verband met beschadiging bestaand wegdek;
- Aandachtspunt voor herstellen weg: voorkomen inklinking van de bodem na graafwerkzaamheden.

Brugbeheer eisen

- Brug moet tijdens uitvoering open- en dicht kunnen;
- Het landhoofd moet tijdens uitvoering en na realisatie stabiel blijven en mag niet verschoven/verplaatst worden.

Uitgangspunten

Aspect	Bron	Uitgangspunten			Toelichting
		norm		gekozen	
		min.	max.		
Algemeen					
Keulsekade		ETW, 30 km/h, binnen de kom			inrichten als fietsstraat
Verticaal alignement					
Helling	ASVV, §14.1.1		5%	4%	keuze opdrachtgever
Voetboog	ASVV, §10.1.1, b2, tabel 10.1/10	135 m		135 m	
Topboog		175 m		175 m	
Dwarsprofiel					
Fietspad, in twee richtingen	ASVV, §14.1.1	3,50 m		4,00 m	keuze opdrachtgever
Obstakelafstand	Ontwerpwijzer fietsverkeer, §3.4, figuur 7	0,50 m		0,50	op gelijke hoogte met fietspad

Overzicht uitgangspunten functioneel ontwerp

3 Functioneel ontwerp

Het Functioneel Ontwerp (FO) is de vertaling van het Integraal Programma van Eisen (IPvE) naar het ontwerp. Het FO geeft aan de hand van tekeningen (plattegrond en profielen) en een plantoelichting aan hoe de fietsverbinding op hoofdlijnen wordt vormgegeven. Het ontwerp voldoet aan het Programma van Eisen, tenzij anders vermeld.

3.1 Opbouw fietspad en materialisatie

Het fietspad is onderdeel van het netwerk van fietsroutes door de stad en wordt als zodanig vormgegeven. Dit betekent dat de fietsverbinding een herkenbaar en continu profiel krijgt dat aansluit op de inrichting van de aanwezige en/of geplande profielen op de Keulsekade.

De toplaag van het fietspad wordt uitgevoerd in rood asfalt, overeenkomstig met de standaard voor hoofd fietspaden in Utrecht. De schikstrook aan weerszijden van het fietspad ligt op gelijke hoogte met het fietspad.

De uitgangspunten ten aanzien van het ontwerp zijn in de tabel samengevat. De breedte van het fietspad van 4,0 meter kan nog naar beneden worden bijgesteld indien in de volgende fase blijkt dat er ten aanzien van kabels en leidingen kostenverhogende risico's optreden.

3.2 Aansluitende weginfrastructuur

In het ontwerp zijn zowel aan centrumzijde als aan de noordwestzijde voorstellen gedaan voor inpassing van de onderdoorgang in de wegstructuur.

Aan de noordwestzijde wordt dit gedaan door het doodlopende deel van de Keulsekade direct te verbinden aan de parallelweg Spinozaweg via de bestaande verbinding. De Bonistraat kan dan worden gebruikt om de Keulsekade te bereiken. Er komt een knip in de Spinozaweg parallelbaan en de Keulsekade aan het Merwedekanaal. Door deze oplossing wordt een kruising tussen snel- en langzaamverkeer nabij de onderdoorgang voorkomen. Aan de centrumzijde wordt een nieuwe dwarsverbinding aangelegd tussen de Keulsekade en de Makassarstraat. Deze dwarsverbinding is zo ontworpen dat de woonbootbewoners ontsloten kunnen worden. De indeling van de Makassarstraat parallel aan de Spinozabrug wordt zo aangepast dat de voetgangerstrap aan de Spinozabrug ingepast kan worden. Deze dient namelijk verschoven te worden als gevolg van de aanleg van de onderdoorgang. Deze wegaanpassing gaat ten koste van 1, maximaal 2 parkeerplaatsen. Ook wordt het voetpad op de hoek van de Makassarstraat versmald. Dit voetpad is op die locatie meer dan breed genoeg om dit op te vangen.

Functioneel ontwerp



3.3 Inpassing

In het FO is uitgegaan van een sobere en doelmatige vormgeving van de onderdoorgang. In een volgende fase wordt onderzocht in hoeverre wij het beeld van de onderdoorgang kunnen inpassen in de omgeving. Afwerking van de onderdoorgang zal dan ook in de volgende fase worden uitgewerkt. Wel hebben wij het uitgangspunt gehanteerd de toeritten zoveel mogelijk met natuurlijk talud uit te voeren. Nu is uitgegaan van taluds 1:3. Dit is geschikt om het groen te kunnen beheren.

De trappartijen aan beide kanten van de Spinozabrug moeten worden verschoven. Aan de noordwestkant is hiervoor voldoende ruimte, aan de oostkant is die ruimte beperkt. Aangezien het in relatie tot de vormgeving van de Spinozabrug wenselijk is om de trappartijen parallel aan de Spinozaweg te handhaven, hebben wij de trappartij aan de centrumzijde zodanig ingepast dat dit gevolgen heeft voor het wegprofiel en parkeervakken van de Makassarstraat (zie paragraaf 3.2 aansluitende weginfrastructuur). Door Welstand is de wens uitgesproken om de trappartijen met de bestaande materialen te herbouwen.

De bestaande constructie van de trappen vormen een geheel met de betonnen constructie van de brug zelf (zijwanden). De trappen bestaan uit een onderheide betonnen plaat met daarop trap treden en wanden eveneens bestaande uit beton. Het beton is op de wanden bekleed met metselwerk. De trap treden uit natuursteen. Aan de bovenkant van de trapwanden zijn grote natuurstenen “randelementen” geplaatst. De trappen moeten zodanig gesloopt worden dat de metselwerkstenen

en natuurstenen kunnen worden hergebruikt voor de nieuwe trappen (hetzelfde uiterlijk). Voor de nieuwe trappen moet eveneens een paalfundering en een betonnen vloer worden gerealiseerd waarop de trappen gefundeerd kunnen worden. In principe wordt een soortgelijke constructie als de huidige (beton) gerealiseerd, gebruik makend van de oude metselwerkstenen en natuurstenen.

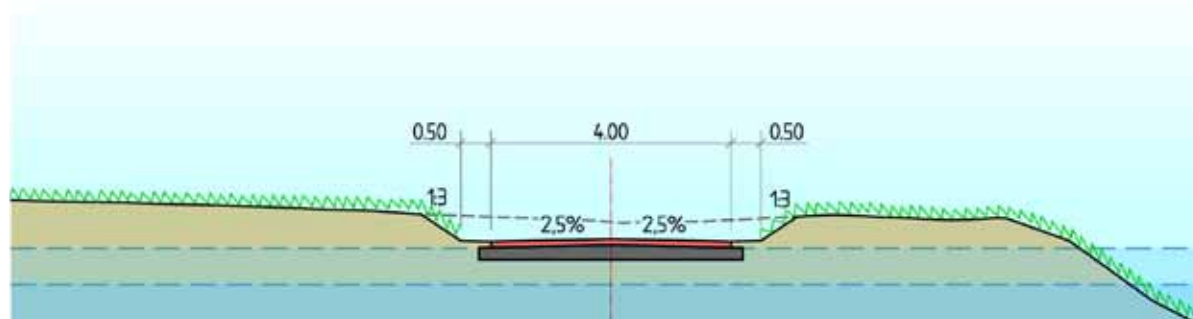
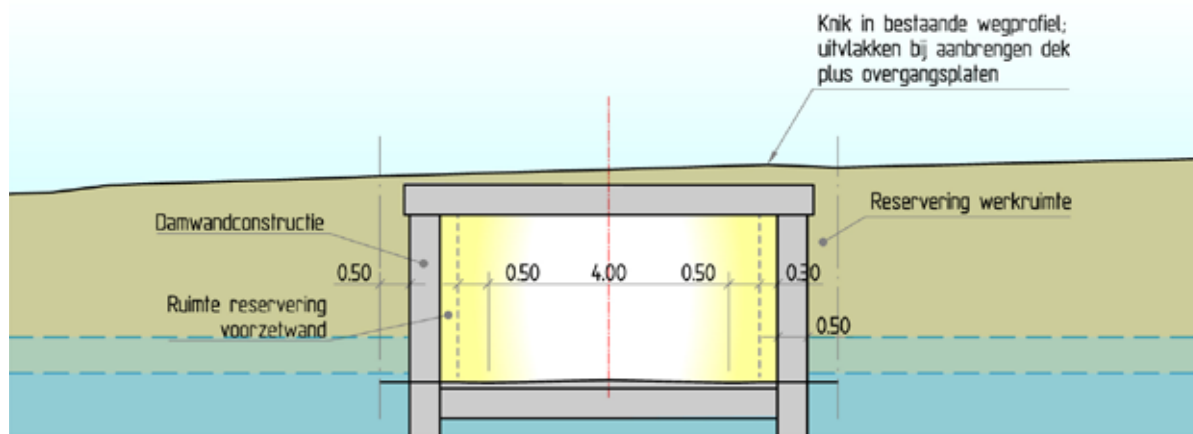
3.4 Onderdoorgang

De nieuwe fietsverbinding kruist de Spinozabrug door middel van een onderdoorgang. In het FO is in de onderdoorgang rekening gehouden met een tweerichtingsfietspad van 4 meter breed en aan beide zijden een schrikstrook van 0,50 meter. De constructie bestaat uit twee damwandschermen die elk worden afgewerkt met een voorzetwand. Bij specifieke afwerkingskeuzen die meer ruimtebeslag innemen zullen de buitenmaten van de onderdoorgang groter worden.

Bij de toerit aan de centrumzijde is het hoogteverschil circa 1.30 meter en is een helling van ca. 25 meter en 4% toegepast. Bij de toerit aan de noordwestzijde is het hoogteverschil circa 1.35 meter en is een helling van ca. 28 meter en 4% toegepast.

De fietsroute ligt niet in rechtstand onder de Spinozabrug door. Dit is normaal gesproken wel wenselijk in verband met

Profielen



Dwarsprofielen

zichtlijnen en sociale veiligheid. Echter door het feit dat we het oplegblok van het landhoofd van de Spinozabrug niet mogen raken is dit niet haalbaar. De bocht in het ontwerp is wel zo ontworpen dat de zichtlijnen zo optimaal mogelijk zijn. Kruisend verkeer in de toerit aan de noordwestzijde is er niet waardoor de verkeersveiligheid op dat punt geen probleem oplevert. Een aandachtspunt voor detaillering aan de centrumzijde in een volgende fase zijn de incidentele kruisende bewegingen met auto's van woonboot bewoners die aan de Keulsekade parkeren.

3.5 Landschappelijke beplanting

In het ontwerp is nu rekening gehouden met taluds met lage grasbeplanting. In een volgende fase zal nadere invulling worden gegeven aan eventuele beplanting die aansluit bij de groenstructuur in de omgeving.



Colofon

Opdrachtgever

Gemeente Utrecht Stadswerken

Uitgave

Movares Nederland B.V. / Ingenieursbureau Utrecht

Utrecht, 4 oktober 2012 Versie 2.0

Projectnummer 402.34354.020.080.001

© 2012, Movares Nederland B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, 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.

