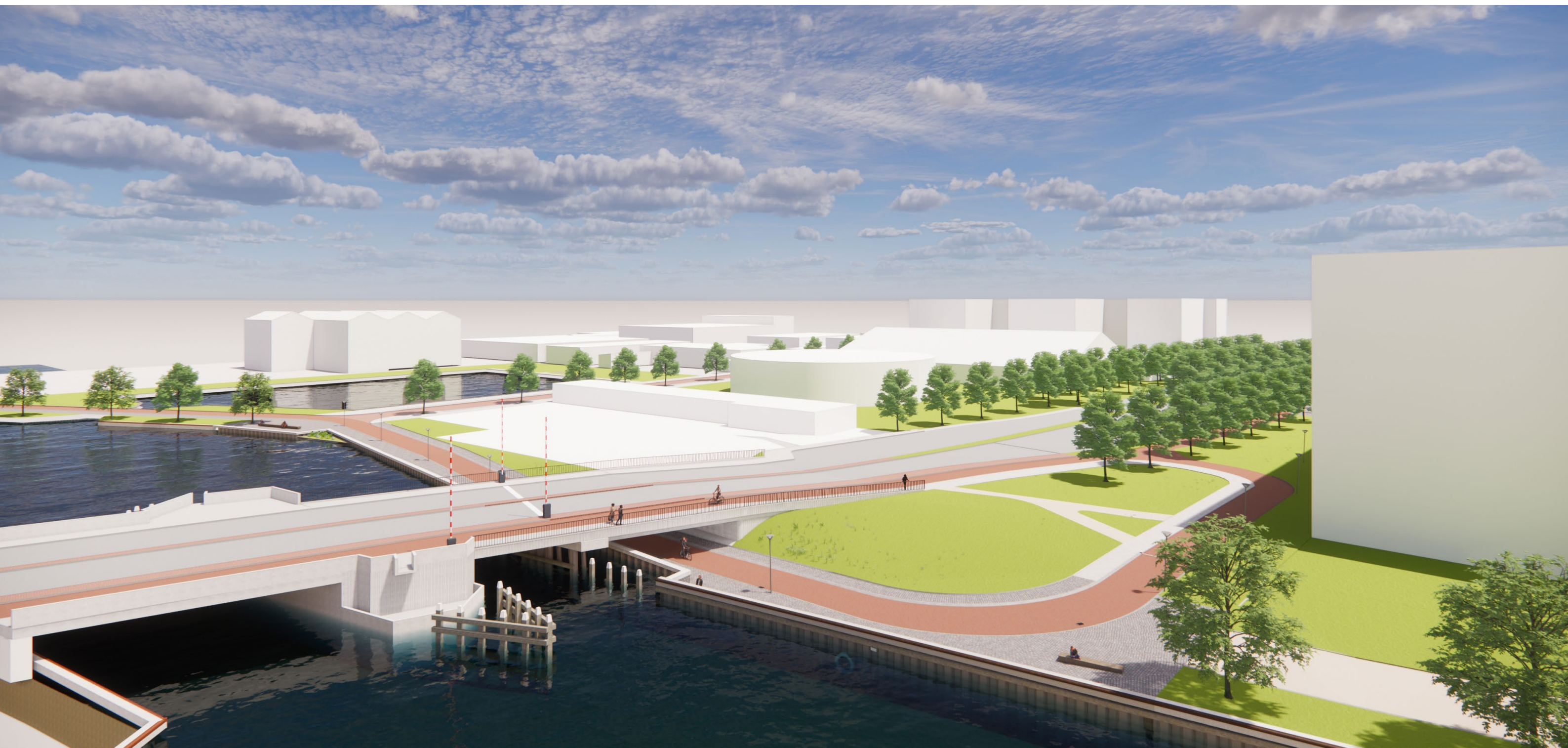




Onderdoorgang Trekvlietbrug

Ontwerprapportage Voorontwerp (VO)

voor: **Gemeente Den Haag**

17 mei 2022

DENBOER CCI
RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU

ipv Delft



Luchtfoto google Maps met gestippeld de indicatieve scopegrens van de opgave

inhoud

1	inleiding
2	beknopte omschrijving ontwerp
3	beschrijving bestaande situatie
4	beschrijving ontwerp
5	fasering
6	duurzaamheid
7	stakeholders
8	haalbaarheidstoets installatieruimte energie
9	toelichting bijlagen
10	conclusie en vervolg

1 inleiding

Voor het Realisatieplan No Regret werkt de Gemeente Den Haag aan een plan voor een onderdoorgang voor langzaam verkeer onder de Trekvlietbrug in de Binckhorst. De onderdoorgang vormt één van de ontbrekende schakels op de regionale fietsroute ‘het Trekvliettracé’ en het is een belangrijke schakel in het toekomstige Waterfrontpark (werknaam). Dit park dat in een 26 meter brede zone op de oostoever van de Trekvliet wordt aangelegd, wordt doorkruist door de Trekvlietbrug en Mercuriusweg. De onderdoorgang verbindt de twee zones van het park ten noorden en ten zuiden van de brug.

Door het ibDH is een schetsontwerp gemaakt voor de onderdoorgang en voor de aanpassingen aan de Trekvlietbrug. Ipv Delft is door de gemeente gevraagd om dit SO verder uit te werken naar een voorontwerp. In dit document is het resultaat van deze uitwerking te zien en te lezen. De voorkeursvariant met de naam ‘Balkon’ uit het SO is als basis gekozen voor het VO.

De VO-fase is gestart met uitvoerig onderzoek naar de locatie en gesprekken met de diverse stakeholders. Met name de beheerders van de kabels en leidingen ten zuiden van de brug zijn hier van belang om de mogelijkheden af te stemmen voor het bouwen in de buurt van de grote zinker die hier aan land komt. Een verslag van deze gesprekken is te lezen in hoofdstuk 6.

Verder liggen aan het VO de volgende documenten ten grondslag; het SO, het Handboek Openbare Ruimte van de gemeente Den Haag (de HOR), het Handboek Openbare Ruimte Binckhorst, de Visie Waterfrontpark, het beeldkwaliteitsplan voor de Binckhorst en het Inspiratieboek Kunstwerken Binckhorst.

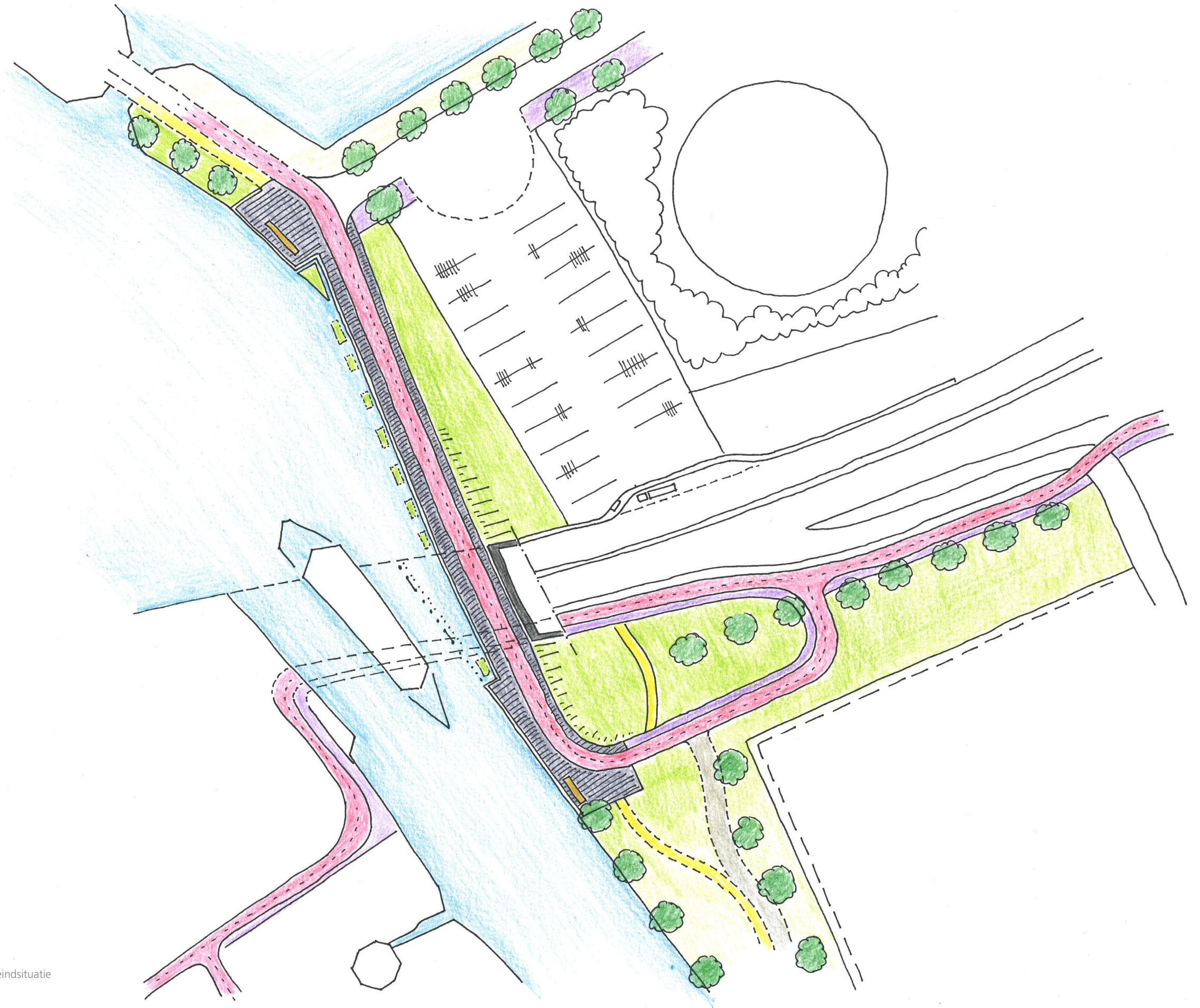
De scope van de opgave is het ontwerp voor de onderdoorgang, de aanpassingen aan de oostzijde van de Trekvlietbrug tot aan het vaste deel van de brug, de zone langs het water ten noorden van de brug tot aan de Poolsterstraat, en ten zuiden van de brug de strook tot aan de uitrit van de Mercuriusweg. Op de luchtfoto op pagina 2 is de scopegrens ingetekend.

Deze rapportage beschrijft de uitkomst van de VO-fase, te beginnen met een beknopte omschrijving van het ontwerp in hoofdstuk 2. Vervolgens wordt ingezoomd op de huidige situatie in hoofdstuk 3. Hoofdstuk 4 gaat verder in op het ontwerp, zowel op de constructieve uitwerking als op de vormgeving en materialisatie. In hoofdstuk 5 wordt de fasering toegelicht. Het resultaat van verleggen met Nuts-bedrijven en verschillende organisaties binnen de gemeente worden behandeld in hoofdstuk 6 stakeholder. In deze fase is ook een haalbaarheidstoets gemaakt voor een installatiegebouw voor de energietransitie van de Binckhorst. De conclusie van deze toets is dat de ruimte met name financieel niet haalbaar is. Het hoe en waarom wordt toegelicht in hoofdstuk 7. Bij de VO-fase horen een diverse onderzoeken en rapporten. Deze worden meegestuurd als bijlage/ einddossier. Een beknopte uitleg van deze bijlages is te vinden in hoofdstuk 8. Tot slot wordt in hoofdstuk 9 een korte doorkijk gegeven naar het vervolgproces, met conclusies van het VO en aandachtspunten voor het DO.

Dit boekwerk bevat ook fragmenten van de VO-tekeningen die gemaakt zijn. De tekeningen zelf (9x) worden toegevoegd als bijlage, evenals een boekwerk met alle impressies.



De ‘Balkon’ variant uit het schetsontwerp van ibDH. Dit SO vormt de basis voor het VO.



2 beknopte omschrijving ontwerp

Stoer en robuust, dat is het karakter van de Trekvlietzone aan de zijde van de Binckhorst. Een gebied in transitie waar in de toekomst het Waterfrontpark (werknaam) zal komen te liggen als belangrijke spil in het hoogstedelijke gebied van de veranderende Binckhorst. Op de plek waar de Mercuriusweg het toekomstige Waterfrontpark doorkruist en een fysieke barrière in de route langs de Trekvliet vormt, komt onder de Trekvlietbrug de onderdoorgang voor fietser en voetgangers te liggen.

Complexe infrastructuur

Het is een stoere omgeving, maar ook een complexe omgeving waar reeds veel infrastructuur aanwezig is, zowel bovengronds als ondergronds. De geringe hoogte van de Trekvlietbrug enerzijds, en een belangrijk kabel- en leidingtracé anderzijds zijn bepalend voor de inpassing van de onderdoorgang en hellingbanen. Daarnaast vormen huidige damwanden met een grote hoeveelheid groutankers voor een flinke uitdaging om de onderdoorgang te realiseren.

Trekvlietbrug

De Trekvlietbrug bestaat momenteel uit twee delen; een beweegbaar deel met stalen val aan de westzijde en een vast betonnen deel aan de oostzijde. Tussen deze twee delen bevindt zich een betonnen basculekelder. Voor de

onderdoorgang wordt de brug aan de oostzijde verlengd met een nieuw vast betonnen brugdeel. Het huidige landhoofd wordt omgebouwd tot tussensteunpunt en een nieuw landhoofd wordt aangelegd op de nieuwe verplaatste oever. Het nieuwe brugdeel heeft een flinke overspanning en geeft ruimte voor extra wateroppervlak, voor een voetpad, een fietspad en bovenal ook ruimte voor lucht en doorzicht voor een heldere landschappelijke verbinding in het Waterfrontpark.

Lange lijnen

Voor het ontwerp van de onderdoorgang vormt de zorgvuldige landschappelijk inpassing een belangrijk uitgangspunt. Lange lijnen zorgen voor een overzichtelijke verbinding. Van begin tot eind is er een visuele verbinding vrij van obstakels en donkere hoekjes. Een comfortabele route met zorgvuldig ingepaste aansluitingen op de bestaande infrastructuur.

Om de lange lijnen mogelijk te maken zonder dat het totale wateroppervlak wordt verkleind passen we de kadelijs aan en leggen we een nieuwe kade aan. Aan beide uiteinden van deze nieuwe kade worden zogenaamde Binckplekken aangelegd; balkons die de onderdoorgang markeren en de beleving van het water vanaf de kade versterken. Het ontwerp voor de onderdoorgang bestaat uit twee hoofdelementen.

De onderdoorgang zelf met hellingbanen, kademuren en langzaamverkeersroute, en de Trekvlietbrug die daar overheen gaat en onderdeel is van de Mercuriusweg. Beide elementen krijgen in het ontwerp een eigen karakter. De onderdoorgang sluit aan bij de uitstraling van het Waterfrontpark. De verlenging van de Trekvlietbrug sluit qua karakter aan bij het bestaande deel van de brug en vormt hiermee een eenheid. In hoofdstuk 3 van deze rapportage wordt nader ingegaan op de verschillende aspecten van het ontwerp.

Fasering

De Binckhorst is een gebied in ontwikkeling waar de transitie stap voor stap gaat. De onderdoorgang van de Trekvlietbrug zal in verschillende fases van deze transitie aansluiten op de omgeving. Om die reden wordt er een ontwerp gemaakt voor de tijdelijke fase en een ontwerp voor de definitieve situatie. Alle onderdelen die uitgevoerd worden in de tijdelijke fase passen ook in de definitieve situatie. Over de inrichting en het gebruik van definitieve situatie van de aangrenzende omgeving is momenteel nog weinig bekend, daarom concentreert dit plan zich voor de openbare ruimte op de aanleg van de tijdelijke fase. In deze fase worden de onderdoorgang en de aanpassingen aan de Trekvlietbrug volledig gerealiseerd, de kades met de balkons worden aangelegd en de aansluiting wordt gemaakt op de Uranusstraat. De parkzone wordt hier nog niet ingericht. De parallelweg van de Mercuriusweg blijft in deze fase nog in gebruik. Tussen de parallelweg en het fietspad over de Trekvlietbrug wordt een verbinding aangelegd voor fietsers en voetgangers. Aan de noordzijde is een tijdelijk fietsdepot gepland in de toekomstige parkzone. Dit depot wordt zodanig aangelegd dat het fietstracé ongehinderd doorgang kan vinden.



Google Maps: Vogelvlucht locatie



kade oostoever ten zuiden van de brug



aansluiting kade zuidzijde op het huidige landhoofd



loswal firma Meeuwisse met blik op het landhoofd brug



parkeerplaatsen in de bocht van de Uranusstraat



blik over de Trekvietsbrug richting het westen, de geluidsschermen zijn reeds verwijderd



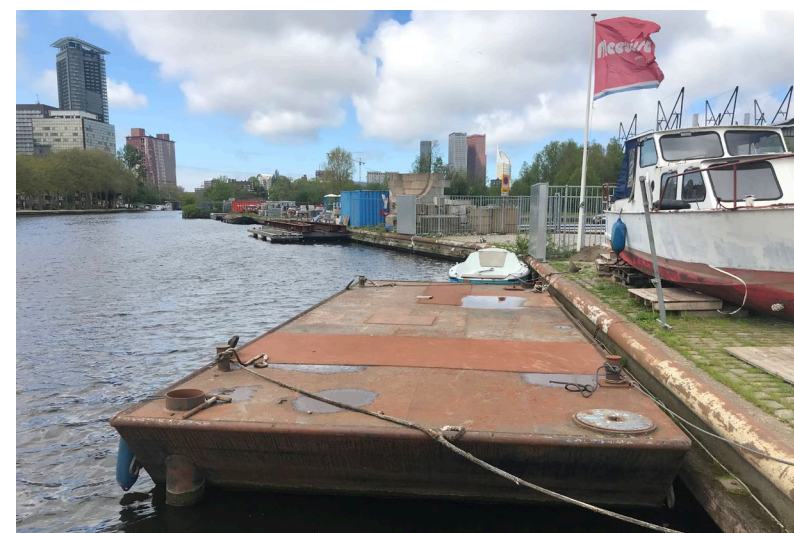
damwanden landhoofd brug



blik langs de zuidzijde van de Mercuriusweg richting Binckhorst



profilering van de betonnen brugrand



loswal Meeuwisse met blik richting het noorden

3 beschrijving bestaande situatie

In het gebied waar de nieuwe onderdoorgang gerealiseerd wordt zijn in de huidige situatie verschillende onderdelen te benoemen. De Trekvljetbrug, het oostelijk landhoofd waar de nieuwe route onderdoor zal lopen, de kademuren en de loswal van de firma Meeuwisse:

De Trekvljetbrug

De brug over de Trekvljet verbindt de Mercuriusweg met de Neherkade en overbrugt de Haagse Trekvljet vlak voor de zijtak van de Laakhavens. De brug met brugnummer 198, is in 1983 door de Dienst der Gemeentewerken afdeling CBP (Constructie en Bijzonder Projecten) geëngineerd. De brug bestaat uit een beweegbaar gedeelte, de stalen basculebrug en een vast betonnen gedeelte aan de Binckhorst zijde. Tussen het beweegbare en het vaste deel ligt de basculekelder. De basculekelder en het beweegbare gedeelte vallen buiten de werkgrenzen. De werkzaamheden voor de onderdoorgang sluiten aan op het vaste deel van de huidige brug. Het oostelijke landhoofd wordt omgebouwd tot tussensteunpunt en er wordt een nieuw brugdek aangelegd vanaf dit tussensteunpunt tot een nieuw aan te leggen landhoofd.

Het vaste gedeelte van de brug is opgebouwd uit voorgespannen prefab liggers SNP400/660 die zijn opgelegd op een betonnen balk (van 800*800 mm) gefundeerd op stalen damwanden BZ 12 en kokerpalen CZ17 (vak4 figuur 1). Het betonnen dek van de brug ligt op 2,51 + NAP. Voor de doorvaart is het belangrijk dat de onderkant van het dek ligt op N.A.P + 2.02m. Aan de betonnen funderingsbalk zitten betonnen stootplaten met een dikte van 200 mm op een hoogte van N.A.P + 2.00m. De brugranden van het vaste gedeelte hebben een geribbelde verticale profilering met daarboven een vlakke en gesloten betonnen borstwering. Tot voor kort bevonden zicht op de brug tussen de fietsstrook en de rijbanen geluidschermen van glas en beton. Deze zijn begin zomer 2021 verwijderd, omdat de schermen het zicht op het water blokkeerden voor de bedienaar van de brug (de brug wordt op afstand bediend).

Het profiel van de brug is van zuid naar noord opgebouwd uit een voetpad van betontegels (breedte ca. 2 meter), een in rood geasfalteerd tweerichtingenfietspad (breedte 2,5 meter), een tussenstrook met rode klinkers waar voorheen het geluidscherm bovenop stond (1,5 meter), een geasfalteerde dubbele rijbaan richting het oosten (6,5m), een tweede tussenstrook met klinkers (1,0m), een dubbele rijbaan richting het westen (6,5m) en als laatste een onderhoudspad (2,0m) uitgevoerd in betontegels. Het noordelijke voetpad stopt aan de westzijde van de brug en is geen onderdeel van een doorgaande looproute.

Ter plaatse van het landhoofd bevinden zich op de eerste tussenstrook en op het onderhoudspad de sluitboomkasten en landverkeersseinen voor het wegverkeer. De sluitbomen voor het fiets- en voetpad staan op de basculekelder vlak voor het beweegbare val. De voorwaarschuwingslichten staan ruim voor de brug en vallen buitende scope van dit project, behalve dat ze via het nieuwe brugdek gekoppeld zullen moeten worden aan de installaties van de brug. Richting de Binckhorst in het oostelijke landhoofd van de brug zijn aan beide zijden van de Mercuriusweg vleugelmuren aanwezig.

Vleugelmuren

De constructie van de vleugelmuren is een stalen damwandprofiel BZ 7 met daarop een betonnen balk van 600 mm bij 740 mm. Bovenop de betonnen balk zit een afscheidingswand met een hoogte van 1000 mm en een dikte van 200 mm. De vleugelmuur heeft aan de zijde van de Uranusstraat een lengte van 31,9 m (vak 5) en aan de zijde van Meeuwisse een lengte van 39,5 m (vak 6). De hoogte van de bovenkant van de betonnen muur meet ter plaatse van de aansluiting met de brug 3,79+ NAP en zakt over de 31,9 m naar respectievelijk NAP + 2,85 en N.A.P + 2,63.

Zinker, kademuren en ankers

De Trekvljetbrug doorsnijdt de oostelijke kade van de Trekvljet en vormt een blokkade langs de oever van noord naar zuid. De Uranusstraat ten zuiden van de brug parallel aan het water maakt vlak voor de brug een bocht richting Binckhorst. In deze bocht is een kleine parkeerplaats gesitueerd met 8 parkeerplekken. Na de bocht gaat de Uranusstraat over in de parallelweg van de Mercuriusweg. Tussen de Mercuriusweg en de parallelweg (die overigens ook Mercuriusweg heet) ligt een verharde strook met betontegels en een zone dwarsparkeervakken bereikbaar vanaf de parallelweg. Direct achter de 39 parkeervakken zijn 8 bomen geplant (gladde iepen).

Onder de parkeerplekken in de bocht bevindt zich op ca. 13 meter vanaf de brug het onderdeel dat de meeste impact heeft op de onderdoorgang, namelijk een grote zinker met kabels en leidingen van o.a. Stedin, Dunea en Tennet. De leidingen met een regionale functie maken op deze locatie een knik van een diepte vlak onder het maaiveld tot een niveau onder de bodem van de Trekvljet. Bouwwerkzaamheden rondom de zinker dienen zeer zorgvuldig uitgevoerd te worden en te voldoen aan de eisen die de verschillende Nuts-bedrijven hieraan stellen. Eisen zijn onder andere trillingsvrij funderen, de gronddruk boven de leidingen niet vergroten en voldoende marge houden tussen de zinker en nieuwe constructies.



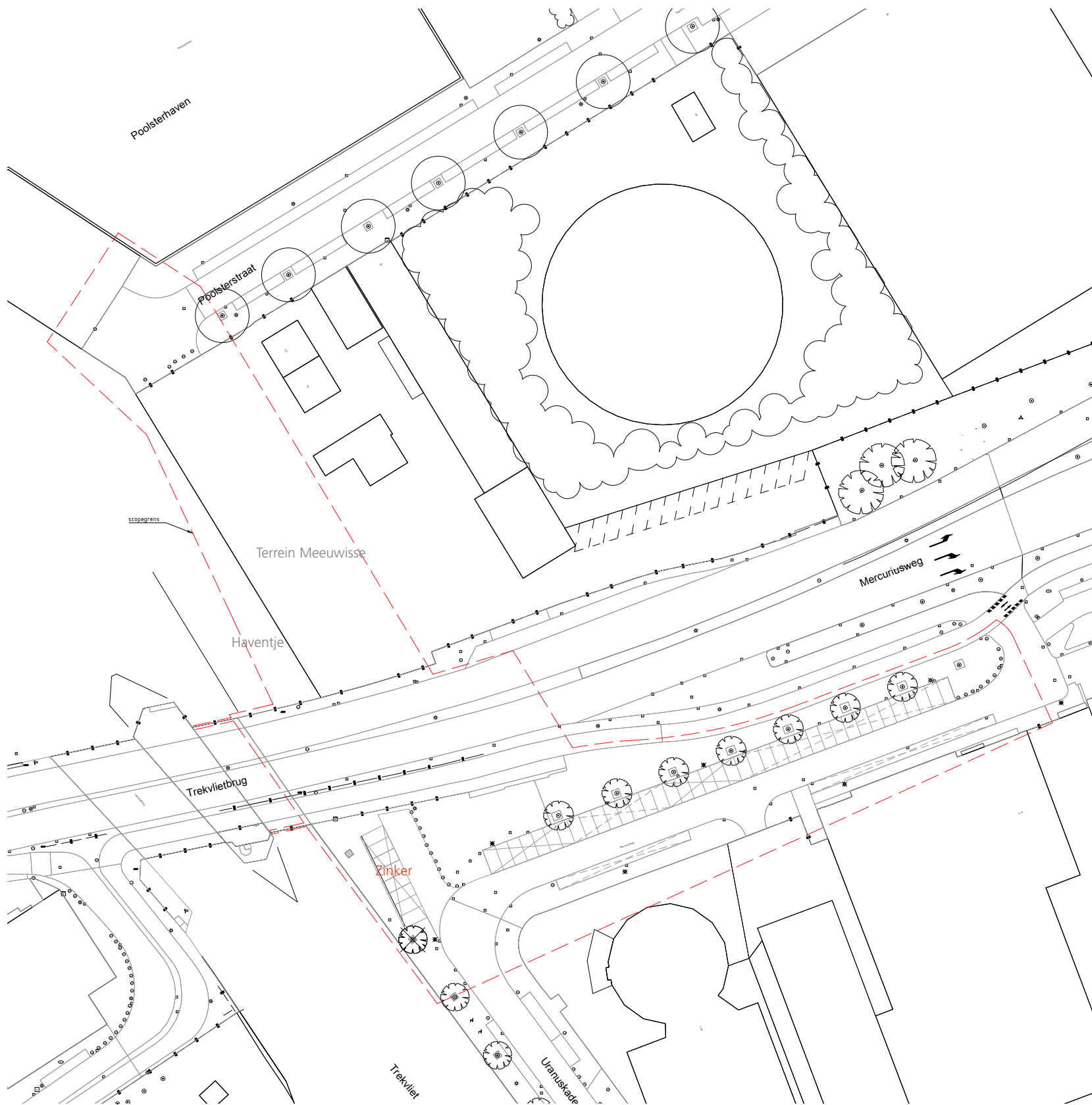
blik op de molen aan de overzijde van de Trekvljet



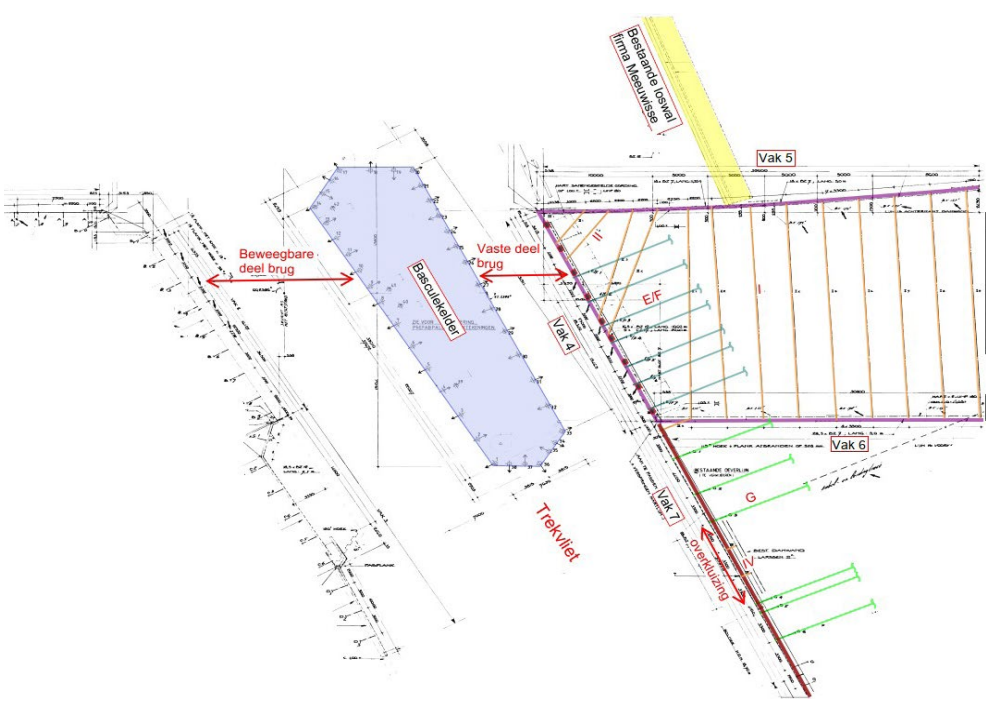
blik vanaf de Poolsterstraat richting Laakhaven



entree loswal met op de achtergrond het beweegbare deel van de brug



Plattegrond bestaande situatie met scopegrens



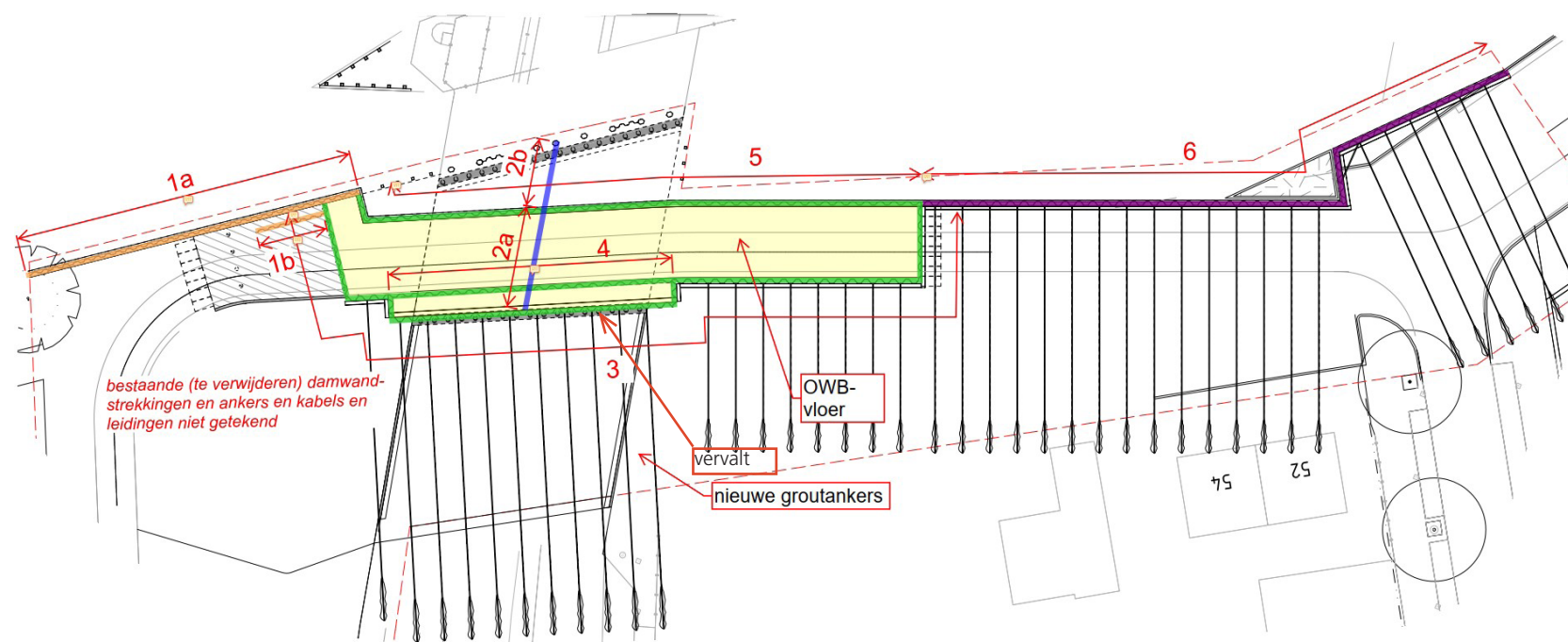
Figuur 1: Overzicht grond kerende constructies (bron: archieftekening 83-317)

Aanduiding	Planktype en lengte	Opmerking
Vak 4	BZ12; 10,60m	Ter plaatsen van kokerpalen planken 22,60m (CZ17)
Vak 5	BZ7; 5,00m, 11,35m	
Vak 6	BZ7; 5,00m	
Vak 7	BZ7; 8,45m	

Tabel 1: Bestaande damwandstrekingen oostzijde trekvljetbrug

Aanduiding	afmeting	Opmerking
I	R50	
II	R50+R60	
IV	R24	
E/F	?	Hoek met maaiveld 45°
G	?	Hoek met maaiveld 30°

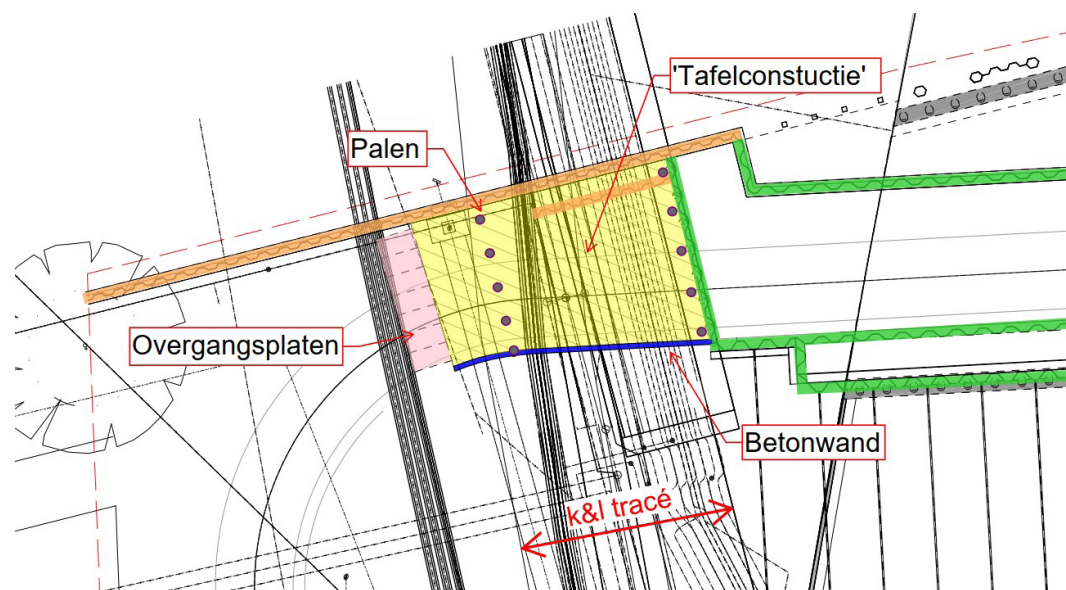
Tabel 2: Bestaande ankers



Figuur 5: Overzicht met damwandstrekkingen en ankers, definitieve damwanden, zie tekening VO.06

Aanduiding	Bestaand/ nieuwe	Opmerking
1a	bestaand	Verankerde damwand
1b	bestaand	Damwand ter plaatse van overkluizing
2a	nieuw	Tijdelijk grondkering (vervallen)
2b	nieuw	Tijdelijke grondkering
3	nieuw	Permanente met groutankers verankerde damwand
4	nieuw	Permanente damwand tussen onderdoorgang en waterbuffer
5	nieuw	Permanente damwand verankerd aan strekking 3
6	nieuw	Permanente met groutankers verankerde damwand

Tabel 3: Damwandstrekking

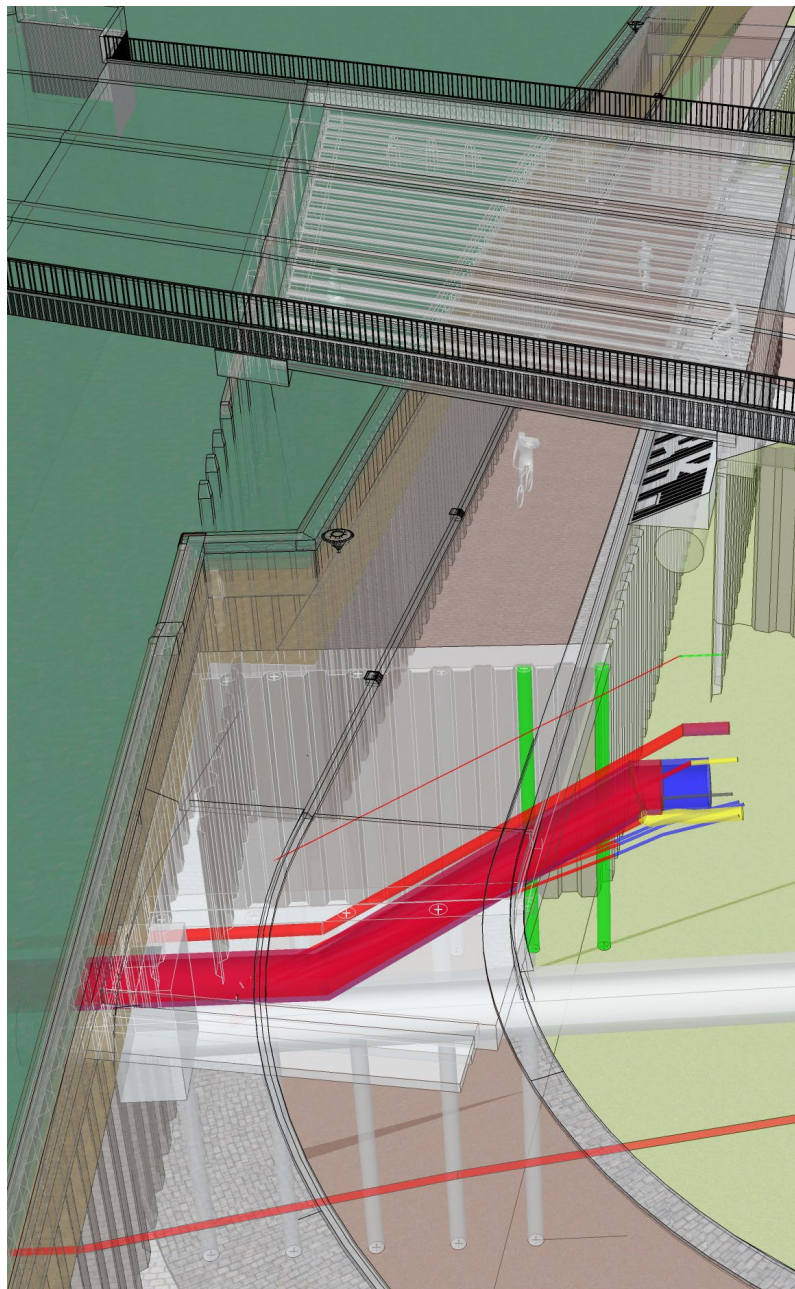


Figuur 6: Tafelconstructie t.p.v. kabel- en leidingtracé



Foto: proefsluis ter plaatse van zinker voor het in kaart brengen van de kabels en leidingen

4 beschrijving ontwerpcomponenten



3D beeld zinker onder hellingbaan

De onderdoorgang en de daarvoor benodigde aanpassingen aan de Trekvlietbrug zijn in samenhang ontworpen, maar hebben beide duidelijk een eigen karakter. De verlenging van de brug sluit zich aan bij de bestaande brug. Leuningwerk van het bestaande vaste deel van de brug wordt vernieuwd en sluit zich aan bij het ontwerp van het nieuwe deel. Vanaf de basculekelder tot en met het landhoofd ontstaat op deze manier een eenduidig beeld voor de brug met een heldere lijn en transparant karakter. De onderdoorgang vormt onderdeel van het Waterfrontpark en sluit zich aan bij het karakter van dit stadspark en de stoere kades. Het handboek openbare ruimte Binckhorst ligt ten grondslag aan de uitwerking van de onderdoorgang.

In dit hoofdstuk worden de verschillende onderdelen nader toegelicht in een eigen paragraaf. Voor zowel de onderdoorgang als voor de verlenging van de brug zijn de constructieve aspecten heel bepalend voor de inpassing van het ontwerp. Daarom begint iedere paragraaf met de constructieve uitgangspunten.

4.1 Onderdoorgang

Constructief

Voor de onderdoorgang is de constructie als volgt onderverdeeld:

- damwanden
- onderwaterbeton
- bouwkuip
- nieuwe ankers
- tafelconstructie

Voor de rekentechnische onderbouwing en de resultaten wordt verwezen naar de constructieberekening (voorontwerp) 2679-R002.

Damwanden

In figuur 5 is een overzicht weergegeven van de benodigde damwandstrekkings. De bestaande damwandstrekkings, ankers en kabels en leidingen zijn voor de leesbaarheid in figuur 5 niet opgenomen. In Tabel 3 is een toelichting gegeven op de verschillende damwandstrekkings, de nummering is weergegeven in figuur 5.

Onderwaterbeton

De onderzijde van de bouwkuip ligt ruim onder het grondwaterniveau. Om een droge bouwkuip te creëren wordt een waterafsluitende laag aangebracht. Vanwege het risico dat niet alle damplanken volledig op diepte komen is uitgegaan van een onderwaterbetonvloer als waterafsluitende laag.

Bouwkuip

Hierboven is een toelichting gegeven op de benodigde damwandstrekkings. Een groot deel van de damwandstrekkings is bedoeld als bouwkuip voor het realiseren van de vloer van de onderdoorgang en heeft ook een permanente grond- en grondwaterkerende functie in de eindsituatie. Aangezien er geen grondwaterstandsverlaging mag optreden buiten de bouwput, wordt er een waterdichte aansluiting gemaakt tussen de betonvloer van de onderdoorgang en damwandstrekkings. De damwandsloten gelegen boven de onderwaterbetonvloer worden afgelast.

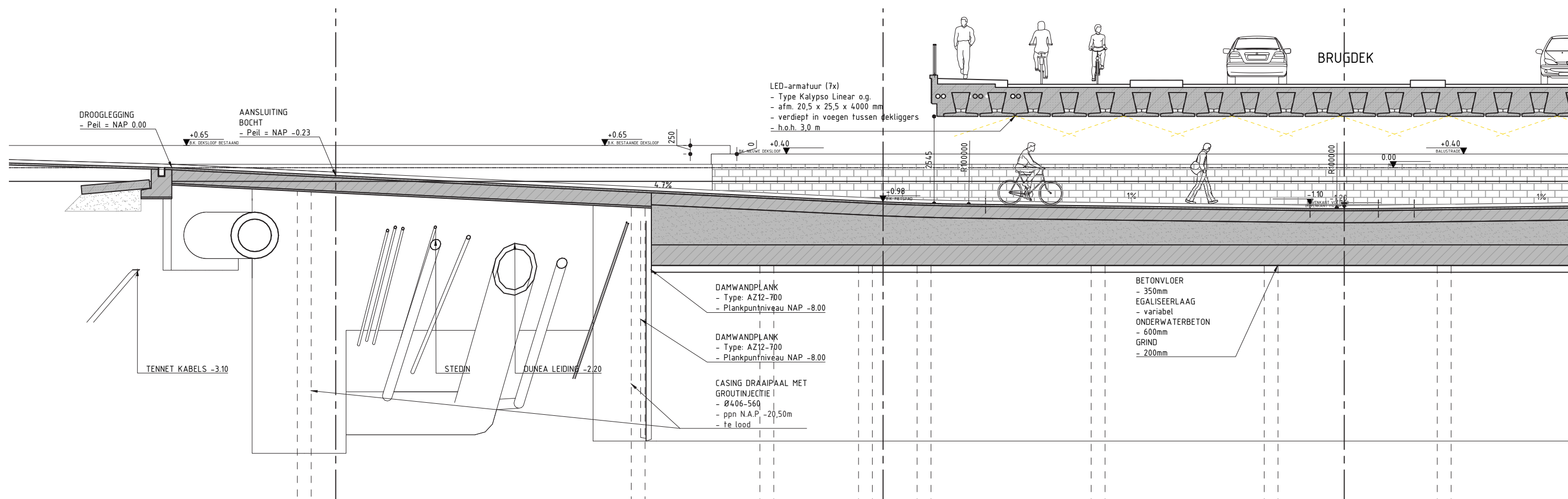
Ter plaatse van de tafelconstructie is het niet mogelijk om een bouwkuip te realiseren. Daarom wordt hier uitgegaan van een bouwput. Waar de tafelconstructie aansluit op de bouwkuip ligt de onderzijde van de constructie ca. 80 cm onder het grondwater. Om een droge bouwput te creëren dient een bemaling geïnstalleerd te worden. Er dient rekening gehouden te worden met een aanzienlijk waterbezwaar vanwege de ervaring bij het graven van de proefsleuf.

Nieuwe ankers

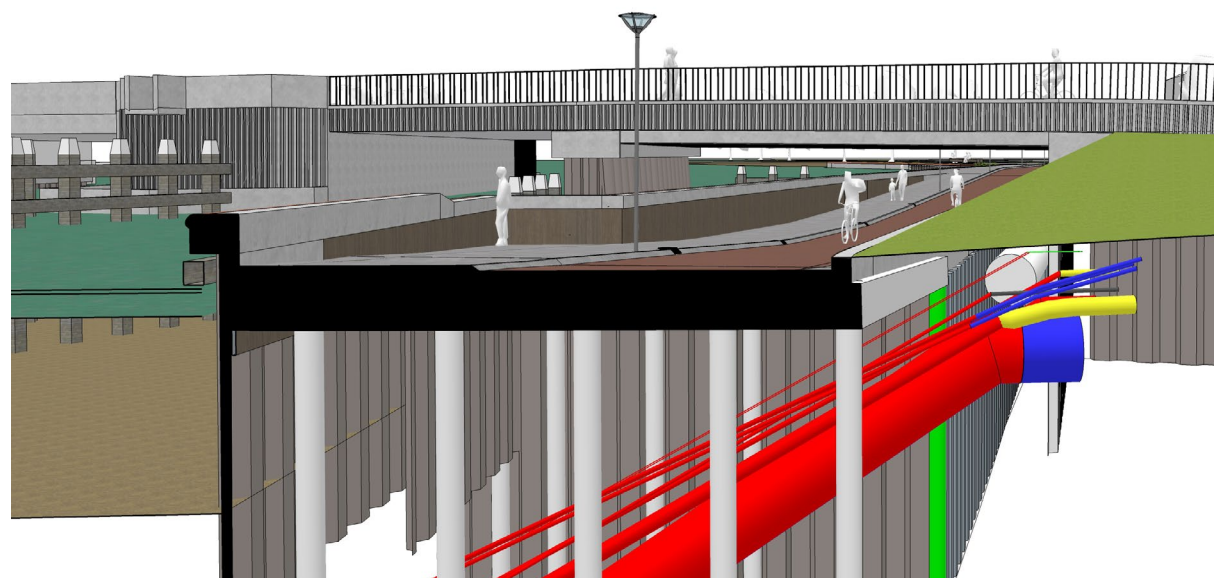
Door het niveauverschil tussen achterliggend maaiveld en bodem van de onderdoorgang en de bovenbelasting op het maaiveld ontstaat er een horizontaalbelasting richting de onderdoorgang. Deze horizontaalbelasting wordt opgenomen door groutinjectieankers. De groutinjectieankers worden met een ankerstoel bevestigd aan de gording.

Tafelconstructie

Ter plaatse van het kabel- en leidingtracé aan de zuidzijde van de Mercuriusweg is een overkluizing ('tafelconstructie') voorzien. De aanwezige kabels en leidingen worden daarmee ontlast. Vanwege de grote hoeveelheid kabels en leidingen en door netbeheerders geëiste paalafstanden is een overspanning nodig van ca. 10 meter tussen de palen. Aan de zuidzijde kraagt de vloer nog ca 3 meter uit en wordt aan het einde voorzien van overgangsplaten. In figuur 6 is een overzicht van de tafelconstructie weergegeven.



Doorsnede over de lengte van de zuidelijke hellingbaan. Links de tafelconstructie, rechts het brugdek; de twee objecten die bepalend zijn voor de helling.

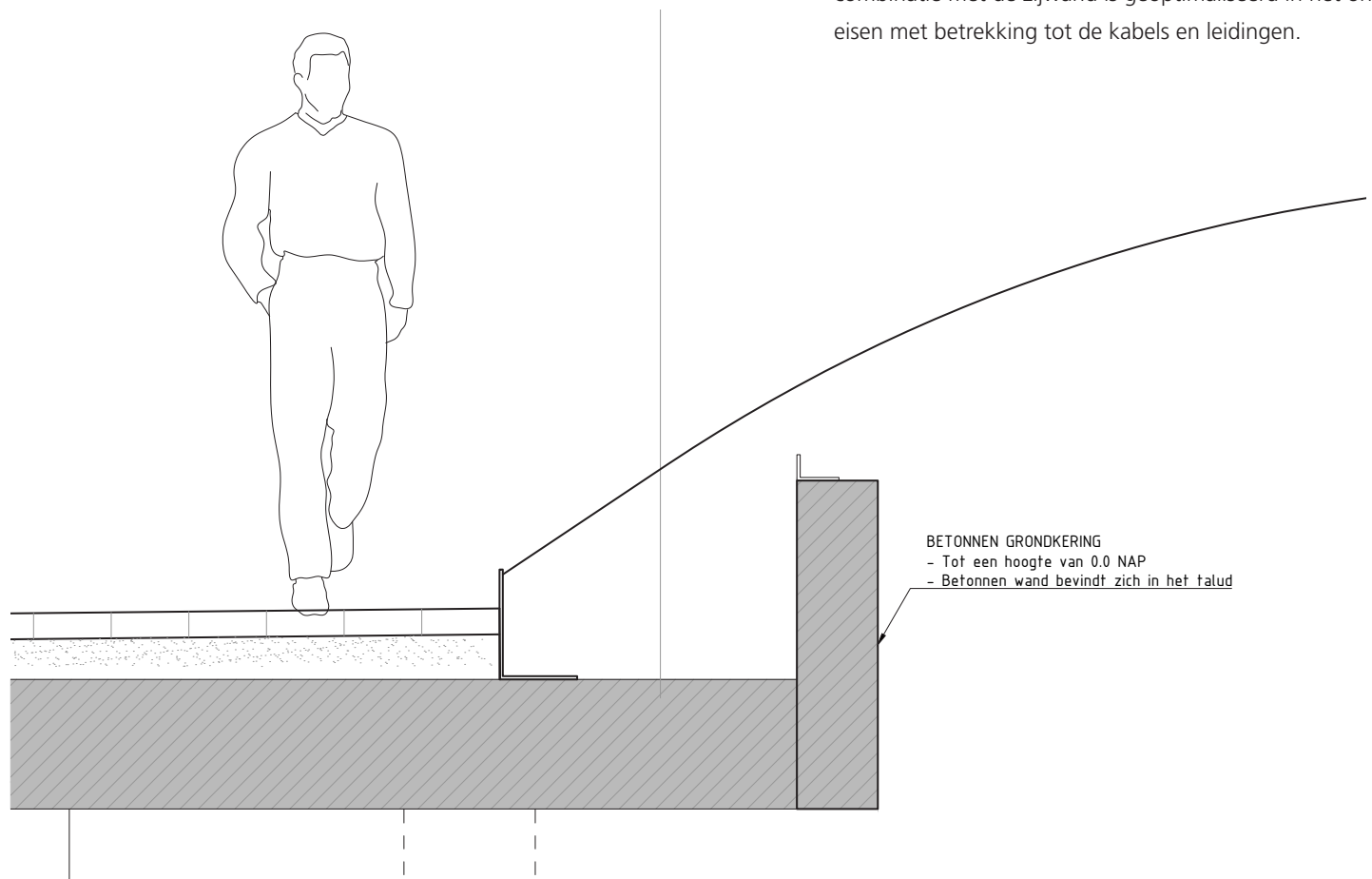


doorsnede met in 3D de kabels en leidingen van de zinker. De tafelconstructie overbrugt de zinker

Vormgeving

Hellingbaan

De hellingbaan ten zuiden van de brug start in de tijdelijke fase ter plaatse van de bocht in de Uranusstraat. Het maaiveldniveau in de bocht van de Uranusstraat wordt iets verlaagd om de aansluiting goed en soepel te laten verlopen. Vanaf de bocht start de helling met een percentage van 3% tot aan de tafelconstructie boven de zinker. De tafelconstructie zelf ligt ook onder een helling. Het hoogste punt van de tafel heeft het niveau Peil 0,0 NAP, 40 cm boven het wateroppervlak van de Trekvliet (de zogenaamde ‘drooglegging’ is 40 cm). Vanaf hier start de waterdichte constructie van de onderdoorgang. Dat betekent dat rondom deze waterdichte constructie de wanden minimaal de hoogte hebben van 0,0 NAP. Met lagere wanden lager zou het grondwater de bak in kunnen stromen. De wanden aan de landzijde van de onderdoorgang worden geplaatst in het talud. Het talud zelf loopt aan de onderzijde door tot het niveau van het aangrenzende voetpad. Hier is dus geen opstaande wand zichtbaar. Ook de tafelconstructie krijgt om de reden van waterkering een zijwand in het talud - zie fragment van tekening VO.06 op deze pagina. De breedte van de onderdoorgang en de tafel, in combinatie met de zijwand is geoptimaliseerd in het ontwerp binnen de eisen met betrekking tot de kabels en leidingen.

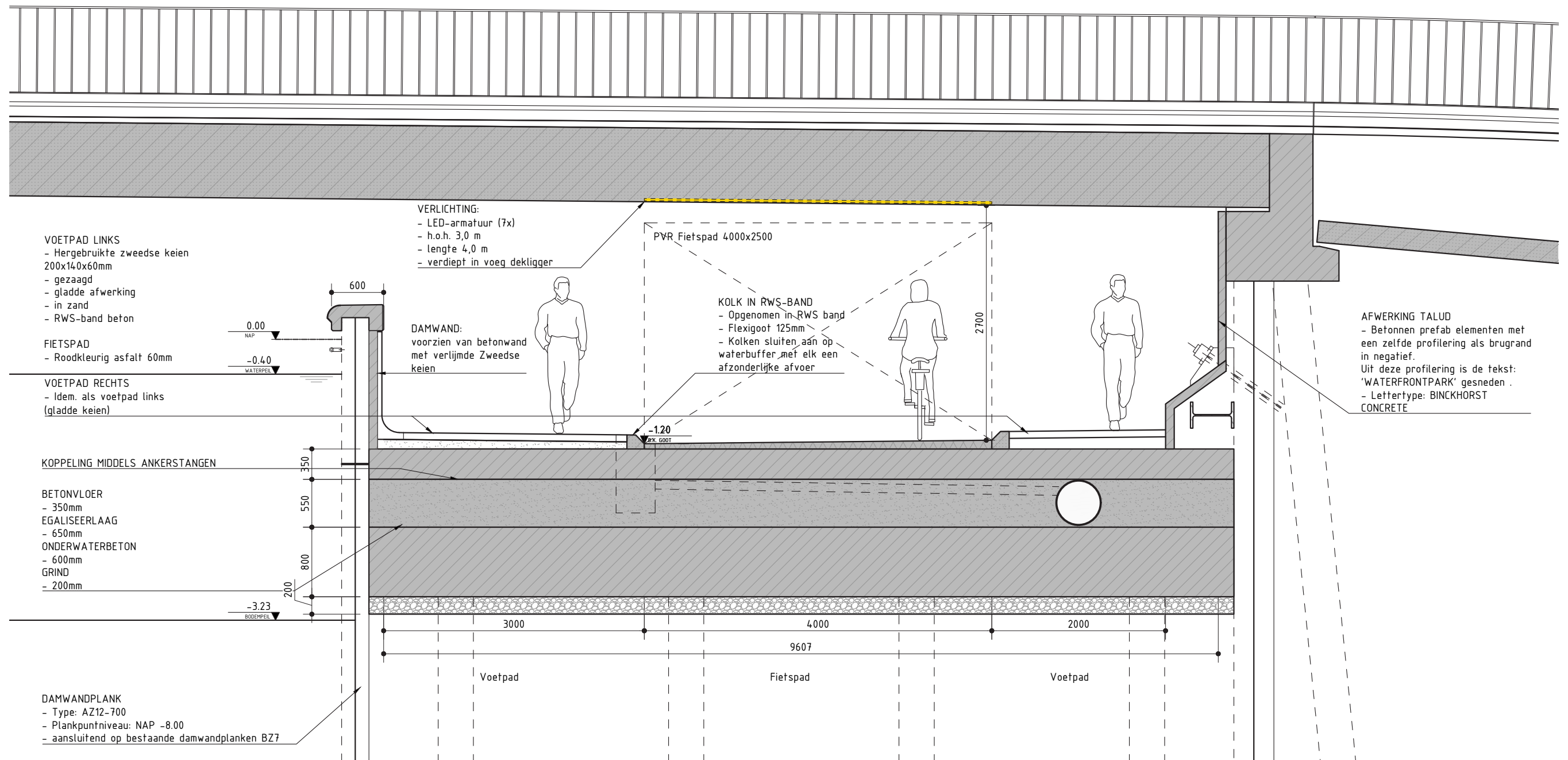


Fragment van tekening VO.06 - beëindiging tafelconstructie in talud

De zinker bepaalt het peilniveau van het laagste punt van de tafelconstructie. Hiermee liggen de positie en de hellingshoek van de tafel vast. Na de tafel loopt de helling verder door richting de onderzijde van het nieuwe brugdek. De hoogte van dit dek is constructief bepaald en ligt vast. Onder het dek is door de gemeente een minimale hoogte voor de onderdoorgang vastgelegd op 2,5 meter (het PVR). Vanaf het vaste punt van de tafelconstructie tot aan de onderzijde van het PVR van 2,5 meter is een hellingshoek nodig van 4,5%. Dit is volgens de HOR iets te steil, maar aangezien het eerste stuk van de helling 3% is, is het gemiddelde hellingspercentage over de gehele hellingbaan 4%. Dit is de optimaal haalbare hoek. Steiler is onwenselijk, wat betekent dat het PVR aan het begin van de brug op het laagste punt (boven de uiterste rand van het fietspad) 2,5 meter is. In het midden van het pad is het PVR 2,55 meter, het brugdek ligt namelijk iets schuin. Midden onder de brug ligt het diepste punt van de onderdoorgang. Hier is het de vrije hoogte ca. 2,7 meter in het hart van het fietspad.

Dwarsdoorsnede; profiel en talud

De bovenzijde van de verticale wand op niveau 0,0 NAP ligt, zoals hierboven omschreven lover de gehele lengte van de onderdoorgang in het talud. Het talud zelf eindigt op het voetpad van de onderdoorgang, het groen loopt op deze manier zover mogelijk door in de onderdoorgang. Het doorzicht in de route wordt op deze wijze zo min mogelijk onderbroken en vernauwd door obstakels en wanden. Dit levert een rustig, overzichtelijk en ruimtelijk beeld op. Aan de waterzijde van de onderdoorgang een duidelijke keermuur met de Trekvliet, aan de landzijde een soepele overgang naar het talud en het groene Waterfrontpark. De keermuur aan de Trekvlietzijde heeft een hoogte van 80 cm boven waterniveau. Deze hoogte is nodig vanwege mogelijke opstuwing en golfslag op het water. De bovenzijde van deze wand is bepaald op peil 0,40+ NAP. De wens bestaat om de hoogte niet hoger uit te voeren dan noodzakelijk. In een volgende fase zal met het hoogheemraadschap bekeken moeten worden of een eventuele verlaging mogelijk is. Dit zou de ruimtelijkheid en het zicht op het water vanuit de onderdoorgang nog wat kunnen verbeteren. De hoogte van de wand is in het huidige VO-ontwerp net laag genoeg om vanuit de onderdoorgang overheen te kunnen kijken en vanaf het voetpad en fietspad het water te ervaren.



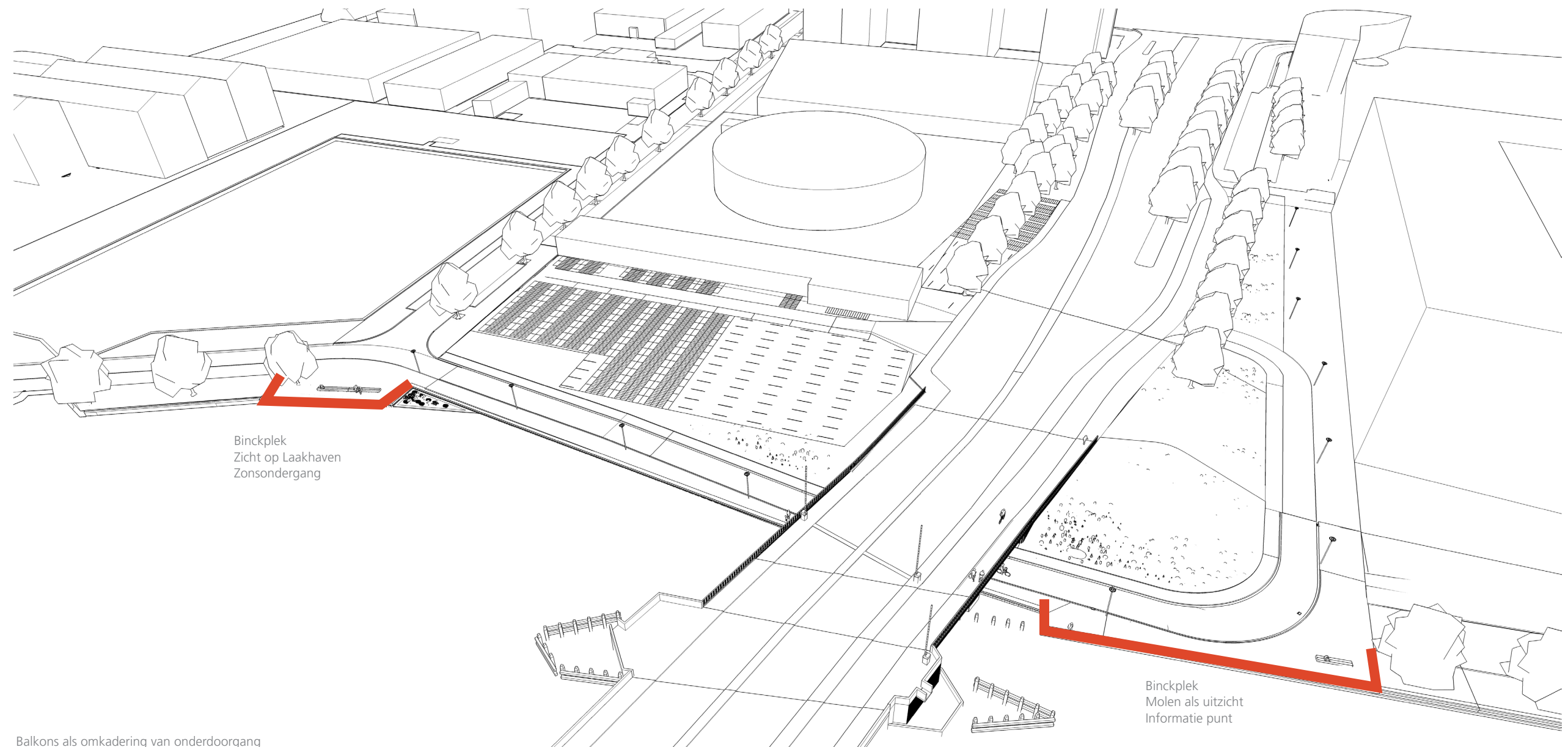
Fragment VO-tekening VO.06: dwarsdoorsnede onderdoorgang op diepste punt onderdoorgang.
Ter plaatse van de brugrande4 is de vrije hoogte 2,55 meter.

Het fietspad en voetpaden aan weerszijden zijn in de onderdoorgang fysiek van elkaar gescheiden middels een klein hoogteverschil; het voetpad ligt ca. 80 mm hoger dan het fietspad. Visueel zijn de paden van elkaar gescheiden door een verschillende verharding. Het fietspad sluit aan bij het hoofd fietspadennetwerk van Den Haag en wordt om die reden voorzien van rood asfalt. De voetpaden worden verhard met vlakke Zweedse keien, overeenkomstig het handboek openbare ruimte Binckhorst. Dit geldt voor zowel het 3 meter brede voetpad aan de waterzijde al het 1,5 brede voetpad aan de taludzijde.

Balkons

In het SO is de voorkeursvariant gekozen waarbij zich aan de zuidzijde van de brug een balkon bevindt. Dit balkon met uitzicht op de molen vormt de overgang tussen de kademuur die behouden blijft en de nieuwe keerwand ten behoeve van de onderdoorgang. Het balkon markeert de start van de onderdoorgang. In het VO is ook aan de noordzijde een kademuur toegevoegd op de plek waar de nieuwe kademuur weer aansluit op de te behouden kademuur. Dit balkon vormt vanuit het zuiden gezien de beëindiging van de onderdoorgang en vormt bovenal een aangename

verblijfsplek aan de Trekvlief met uitzicht ver over het water richting de Laakhaven in het westen. Vanuit de wijk gezien vormt dit balkon de beëindiging van de Poolsterstraat. De twee balkons vormen beide een nieuwe Binckplek en markeren samen de nieuwe onderdoorgang in het Waterfrontpark. De vormgeving en inrichting van het Waterfrontpark zelf wordt in een latere fase in de ontwikkeling van de Binckhorst gemaakt en is onder andere afhankelijk van de toekomstige aanliggende functies in het aangrenzende gebied.





Impressie start hellingbaan zuidzijde met blik richting het noorden



De stalen damwand aan waterzijde van de onderdoorgang wordt aan de bovenzijde beëindigd met een betonnen deksloof voorzien van een stalen rand gelijk aan de bestaande kademuren, een zogenaamd dekzerkprofiel. De hoogte van de nieuwe kademuur langs het water is lager dan de bestaande kademuur ten zuiden van de brug. Ter plaatse van het balkon wordt dit hoogteverschil opgevangen, daar waar de nieuwe stalen damwanden moeten worden aangesloten op de bestaande. De lagere damwand bij het balkon verbetert het zicht op het water richting de brug en markeert duidelijk het begin van de nieuwe kade.

De verwachting is dat de onderdoorgang een populaire en drukke route zal worden voor fietsers van en naar het centrum van Den Haag. Belangrijke voorwaarde hiervoor is dat de onderdoorgang veilig voelt voor de gebruiker. Goed overzicht, geen donkere hoeken of elementen waar mensen zich achter kunnen verschuilen, zorgvuldige materialisering en uitstekende verlichting voor in de nacht.

Voor de verlichting is er voor gekozen om boven het fietspad LED-strips aan te brengen in de voegen van de betonnen brugdekliggers. De armaturen steken niet onder het dek uit en zijn daarom goed beschermd tegen vandalisme. Ze verlichten de zone boven het fiets- en voetpad en vormen

De onderdoorgang onder de Trekvlietbrug hoort bij het Waterfrontpark en is een cruciale schakel voor het functioneren van het park en de beleving van de Trekvlietroute. Vandaar dat de naam van het Waterfrontpark opgenomen wordt in de onderdoorgang. De letters worden in het lettertype van de Binckhorst opgenomen in de profilering van het betonnen talud onder het brugdek. De naam verbindt de twee zijdes van de brug op grote, maar subtiële wijze. De naam 'Waterfrontpark' is overigens een werknaam, de definitieve naam wordt later bepaald en zal dan ingepast worden in het ontwerp.



De verlichtingslijn in de lijn van het fietspad, nachtsituatie



De verlichtingslijn in de lijn van het fietspad, dagsituatie

Verlichting

Voor de LED-verlichting in de onderdoorgang is een lichtberekening gemaakt om te bekijken hoeveel LED-strips er nodig zijn voor voldoende lichtopbrengst. De lichtberekening wordt als bijlage opgenomen in het VO-dossier. Op deze pagina zijn de uitgangspunten uit de berekening overgenomen;

Lichteisen:

De gebruikers van de onderdoorgang zijn (brom)fietzers en voetgangers. De NPR 13201:2016 determinatietabel P geeft een waarde van 1,5. Dit levert verlichtingsklasse P5 met de volgende uitgangspunten op:

- gemiddeld lichtniveau 3 lux
- minimaal lichtniveau 0,6 lux
- gelijkmatigheid minimaal 0,2

De lichtwaardes zijn afhankelijk van verschillende factoren:

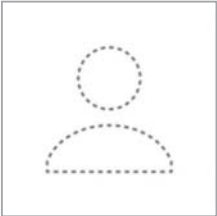
- de armatuurkeuze
- het aantal armaturen
- de onderlinge afstand van de armaturen t.o.v. elkaar
- de technische specificaties van de armaturen

De gemiddelde lux waarde in de onderdoorgang is nu 3lx met een gemiddelde gelijkmatigheid van 0,5.

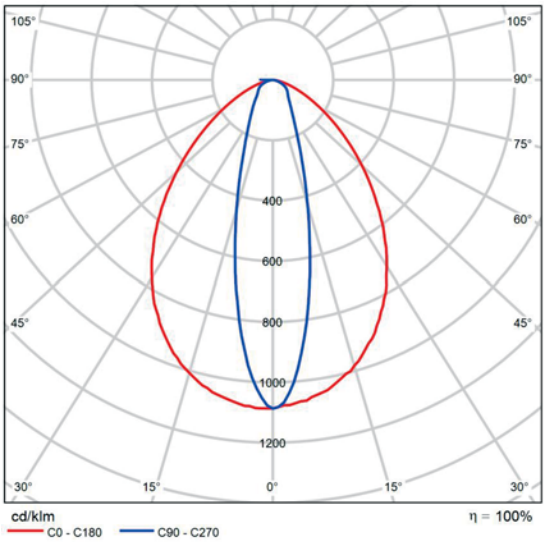
Voor de verlichting van de onderdoorgang zijn in deze berekening LED-lichtlijn armaturen KALYPSO van de firma Led Linear met een hart op hart afstand van ca. 3m toegepast.

Productgegevensblad

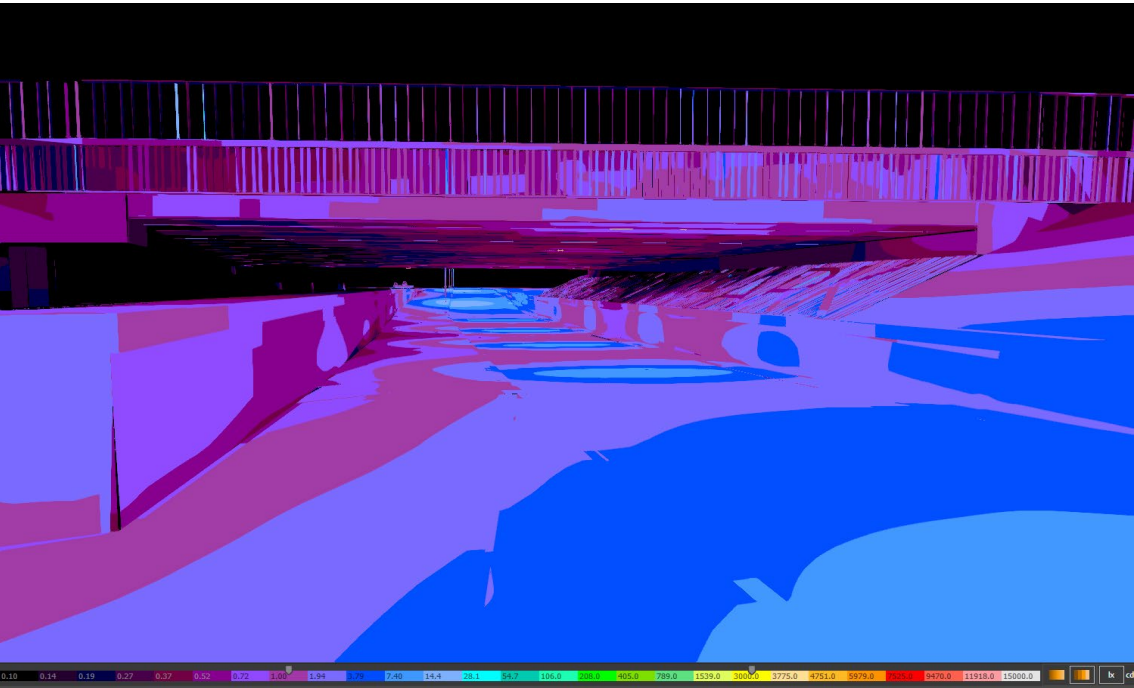
Nog geen DIALux-lid - KALYPSO RGBW HD20 B 10D IP67 1846,6



P	7.0 W
Φ_{Lamp}	113 lm
$\Phi_{Armatuur}$	113 lm
η	100.00 %
Lichtrendement	16.2 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100

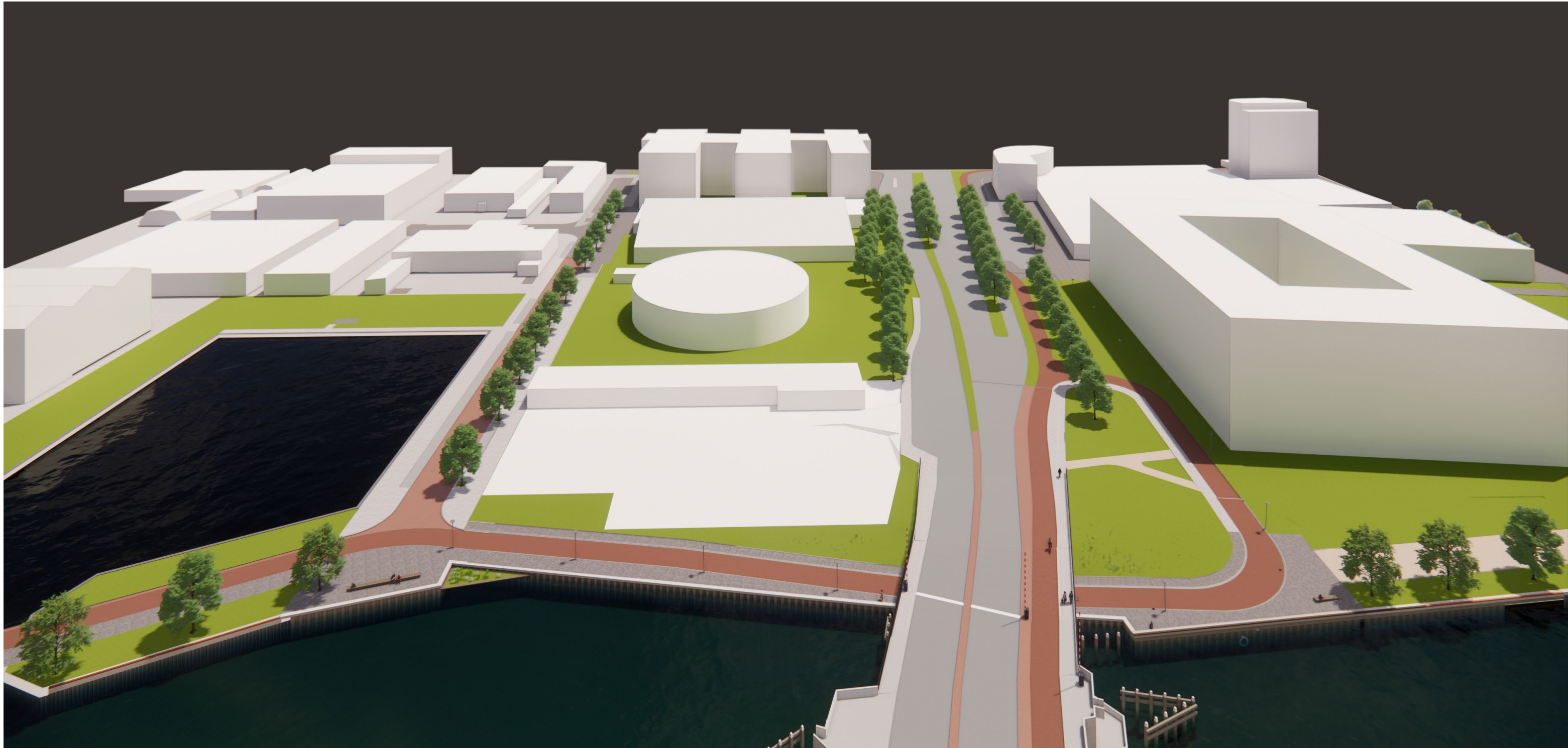


Polaire LVK

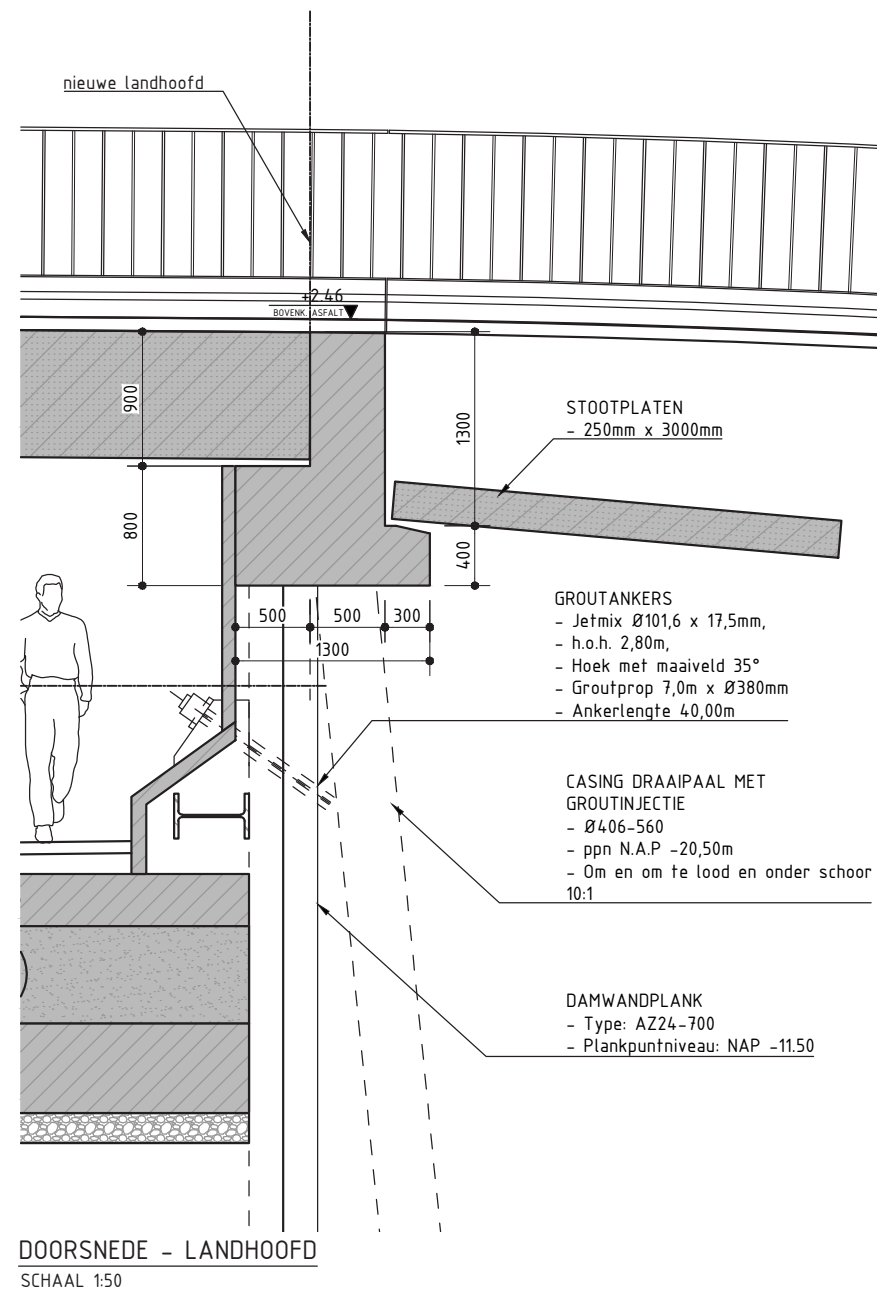
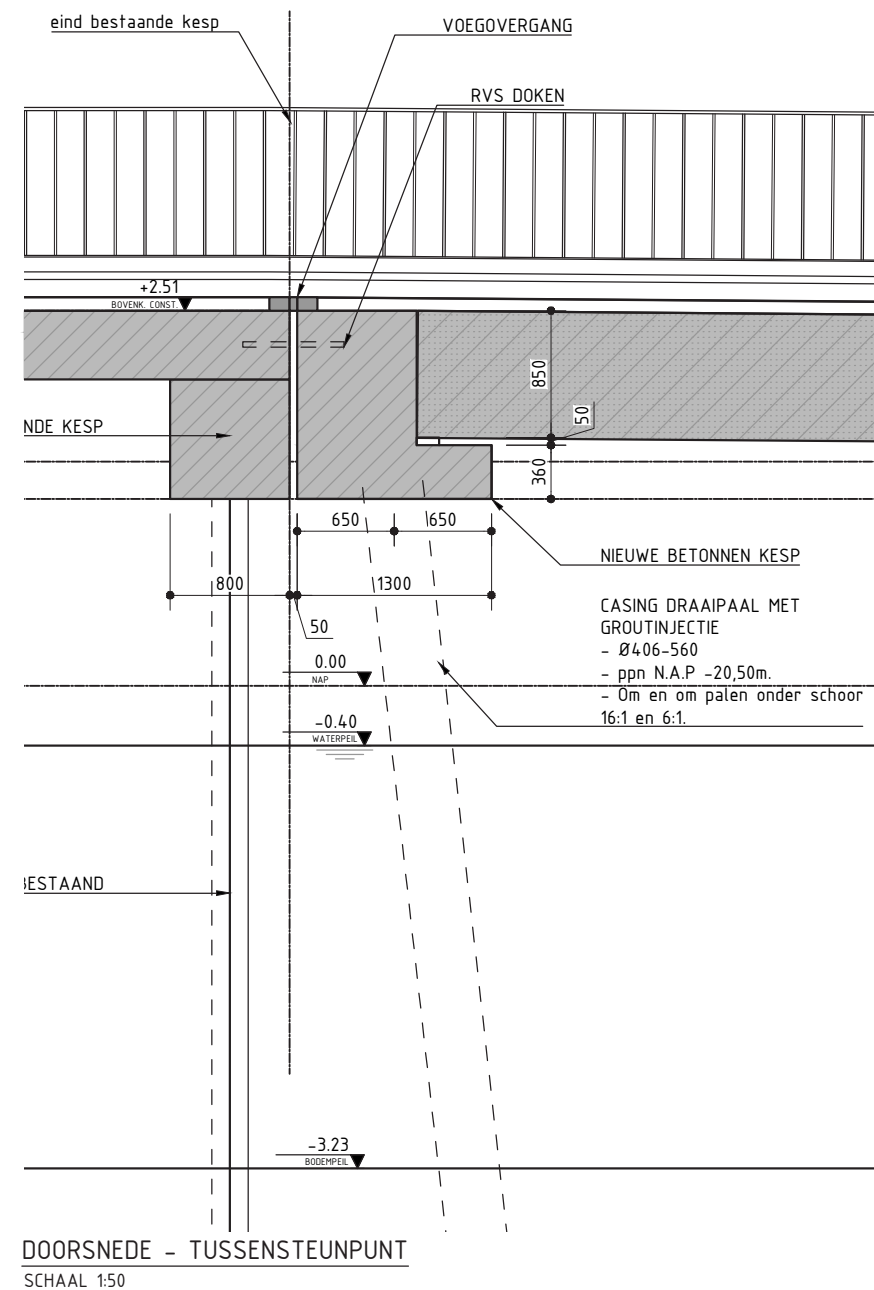




Impressie balkon zuidzijde



vogelvlucht met blik richting het oosten



Fragment VO tekening VO.07: Doorsnede tussensteunpunt, schaal 1:50

Fragment VO tekening VO.07: Doorsnede landhoofd, schaal 1:50

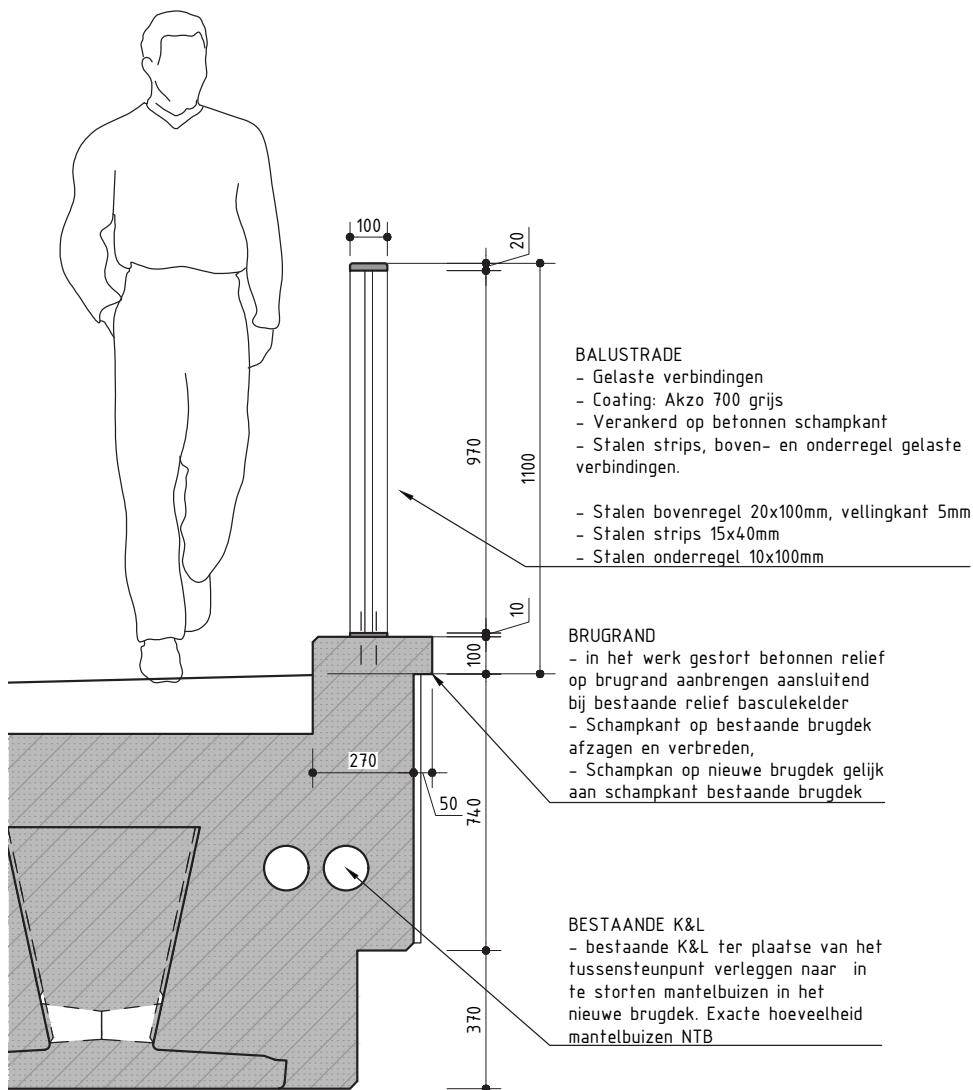
4.2 Trekvlietbrug

Constructie

Voor de Trekvlietbrug is de constructie als volgt onderverdeeld:

- Brugdek
- Tussensteunpunt
- Landhoofd

Hieronder is een omschrijving opgenomen van de constructie van de trekvlietbrug. Voor de rekentechnische onderbouwing en de resultaten wordt verwezen naar de constructieberekening (voorontwerp) 2679-R002.



Fragment VO tekening VO.07: Detail brugrand, schaal 1:20

Brugdek (liggerconstructie)

Het bestaande vaste brugdekdeel is uitgevoerd met volstortliggers met een hoogte van 48cm (prefab: 43 cm en druklaag 5 cm). Het nieuwe brugdek wordt ook uitgevoerd met volstortliggers. De hoogte van het nieuwe brugdek is groter in verband met de grotere overspanning en gewijzigde constructieve uitgangspunten. Het nieuwe brugdek krijgt een constructieve dikte van 85 cm (prefab: 70cm en druklaag 15cm).

Tussensteunpunt

Achter het bestaande landhoofd komt een nieuw tussensteunpunt. Het bestaande landhoofd draagt het bestaande brugdek en het nieuwe tussensteunpunt draagt het nieuwe brugdek. De bestaande en de nieuwe constructie worden alleen horizontaal met elkaar gekoppeld. Ter plaatse van de aansluiting komt een voegovergang. Op de linkerpagina is een doorsnede van het tussensteunpunt opgenomen.

Landhoofd

Het landhoofd wordt bevestigd op de verankerde damwand en gefundeerd op palen. Het landhoofd wordt aan de achterzijde voorzien van een oplegnok voor opvang van de stootplaten. Op de linkerpagina is een doorsnede van het landhoofd opgenomen.

Vormgeving

Brugdek

De betonnen liggers van het nieuwe brugdeel hebben een grotere dikte dan de liggers van het bestaande deel. De twee delen ontmoeten elkaar boven het nieuwe tussensteunpunt. Voor een rustig eindbeeld en mooie heldere lijnen wordt de geprofileerde brugrand van het bestaande brugdeel visueel doorgezet met gelijke hoogte en profilering in het nieuwe brugdeel. Hiermee ontstaat een continue brugrand met één uitstraling die boven de kesp van het tussensteunpunt langs loopt en een lange doorlopende lijn vormt. De extra dikte van het nieuwe deel ligt terug ten opzichte van de brugrand en wordt bij zowel het tussensteunpunt als bij het nieuwe landhoofd afgeschermd met een betonnen plaat. Door deze wijze van detailleren wordt de doorlopende ranke geprofileerde lijn van het brugdek benadrukt, terwijl de extra dikte van het nieuwe deel minder opvallend aanwezig is. De ranke brugranden verdwijnen aan de oostzijde van de brug geleidelijk in het groene talud.

Het brugdek behoudt het huidige profiel van voetpad, fietspad en rijbanen. De brugranden boven het huidige landhoofd lopen niet geheel parallel. Het nieuwe brugdeel dat hiervoor in de plaats komt heeft wel parallelle

brugranden. De strook tussen de twee dubbele rijbanen krijgt hiervoor over de gehele lengte een gelijke breedte, anders dan in de huidige situatie. Tussen de rijbaan en het fietspad en tussen de rijbaan en het onderhoudspad is een ruimtereservering gemaakt voor een eventuele voertuigkering.

Leuningwerk

De lange lijn van de brugrand wordt gevolgd door het leuningwerk. Ook deze wordt gelijk voor zowel het oude als het nieuwe deel. De bestaande gesloten betonnen borstwering op het huidige vaste deel wordt afgezaagd op een hoogte van ca. 10 cm boven het dek. De vlakke betonnen rand van 10 cm die overblijft wordt doorgezet in de brugrand van het nieuwe deel en fungeert tevens als de opstaande rand van 10 cm fungeert als schoprand, die voorkomt dat vuil van het brugdek in de onderdoorgang terecht komt. Op de rand wordt vervolgens een rank stalen spijlenhekwerk geplaatst in een kleur uit het Waterfrontpark; Akzo 700 grijs. De spijlen worden om en om aan de binnen- of aan de buitenzijde van het hek geplaatst. Dit heeft tot effect dat de leuning in recht aanzicht een ander beeld geeft dan wanneer er onder verschillende hoeken naar gekeken wordt. Dit zorgt voor transparantie en vergroot de sociale veiligheid (zicht vanaf de brug in de onderdoorgang en vice versa). Tegelijkertijd sluit dit aan op de verticale structuur van de betonnen brugrand.

Tussensteunpunt

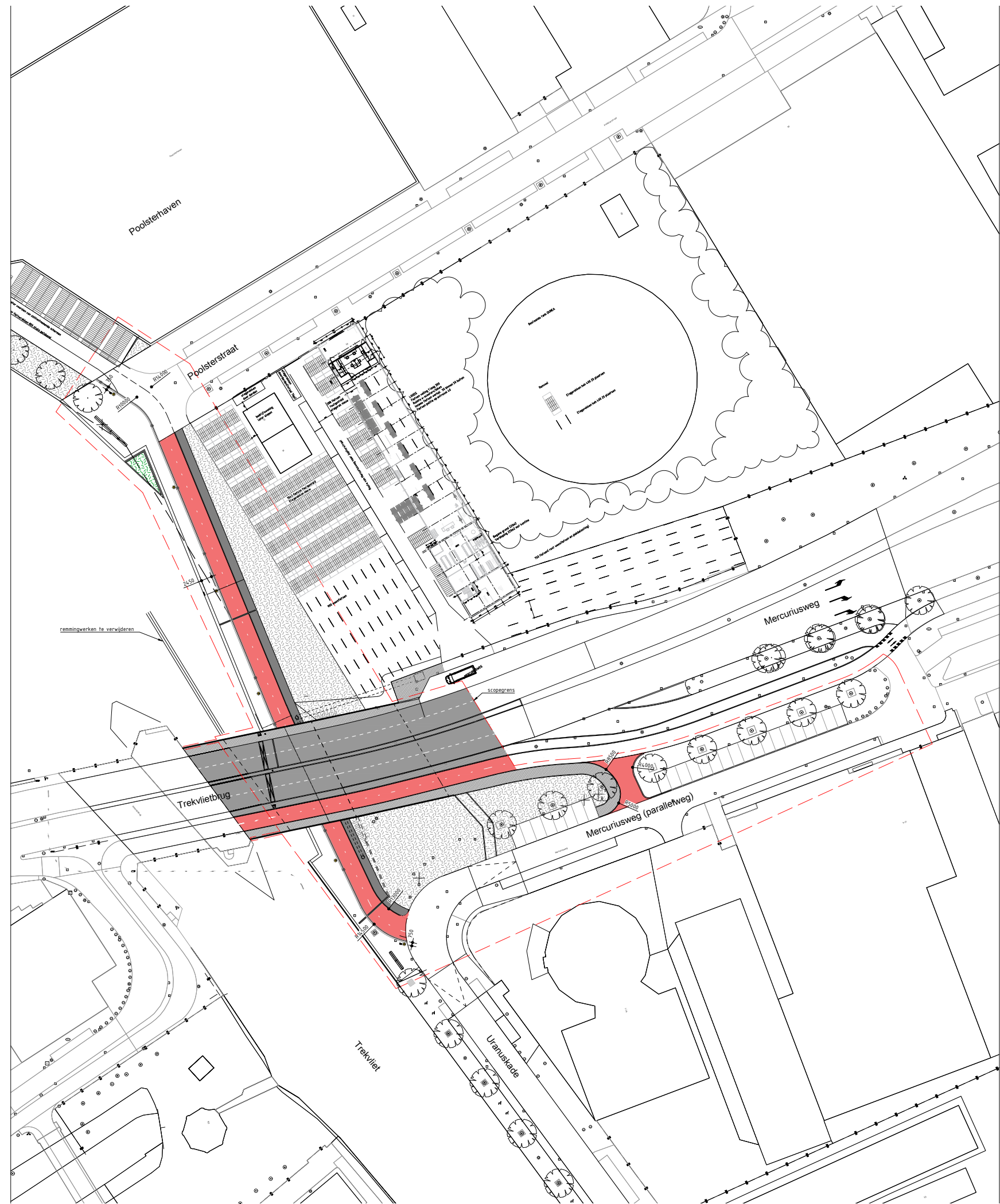
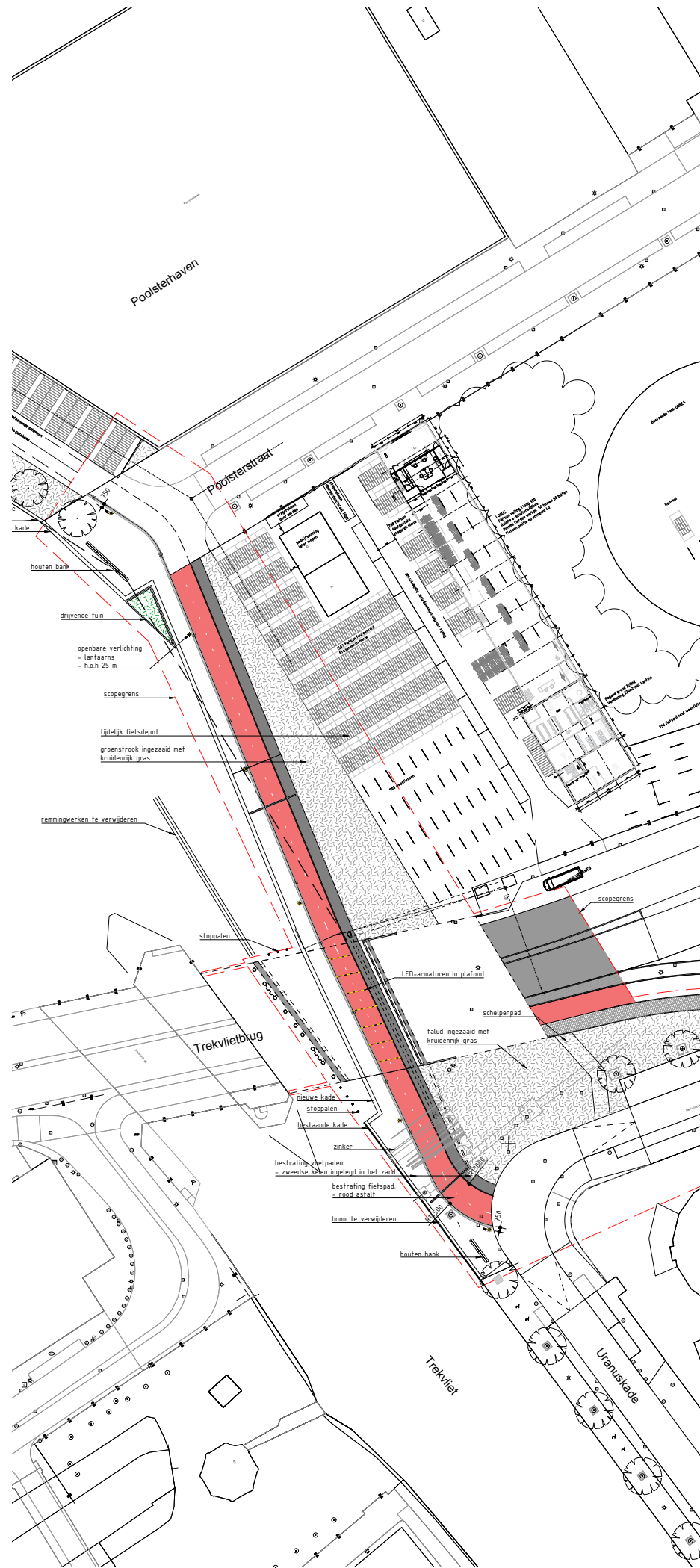
Het nieuwe tussensteunpunt is in feite een dubbel steunpunt met een kesp gedragen door de huidige damwanden ter ondersteuning van de huidige brug en een nieuwe kesp ondersteund door nieuwe funderingspalen ter ondersteuning van het nieuwe brugdeel. De dubbele kesp wordt in aanzicht afgedekt door een betonnen plaat over de gehele breedte van het steunpunt. De nieuwe funderingspalen worden in schoorstand neergezet. Op deze manier kunnen de palen aan de bovenzijde dicht bij de huidige kesp uitkomen terwijl de paalpunten diep in de grond op voldoende afstand komen te zitten van de bestaande fundering. De bestaande damwanden onder de huidige kesp worden opengewerkt waar mogelijk voor meer licht en doorzicht onder de brug. Twee velden worden niet opengewerkt om de stabiliteit in de dwarsrichting van de brug te waarborgen.



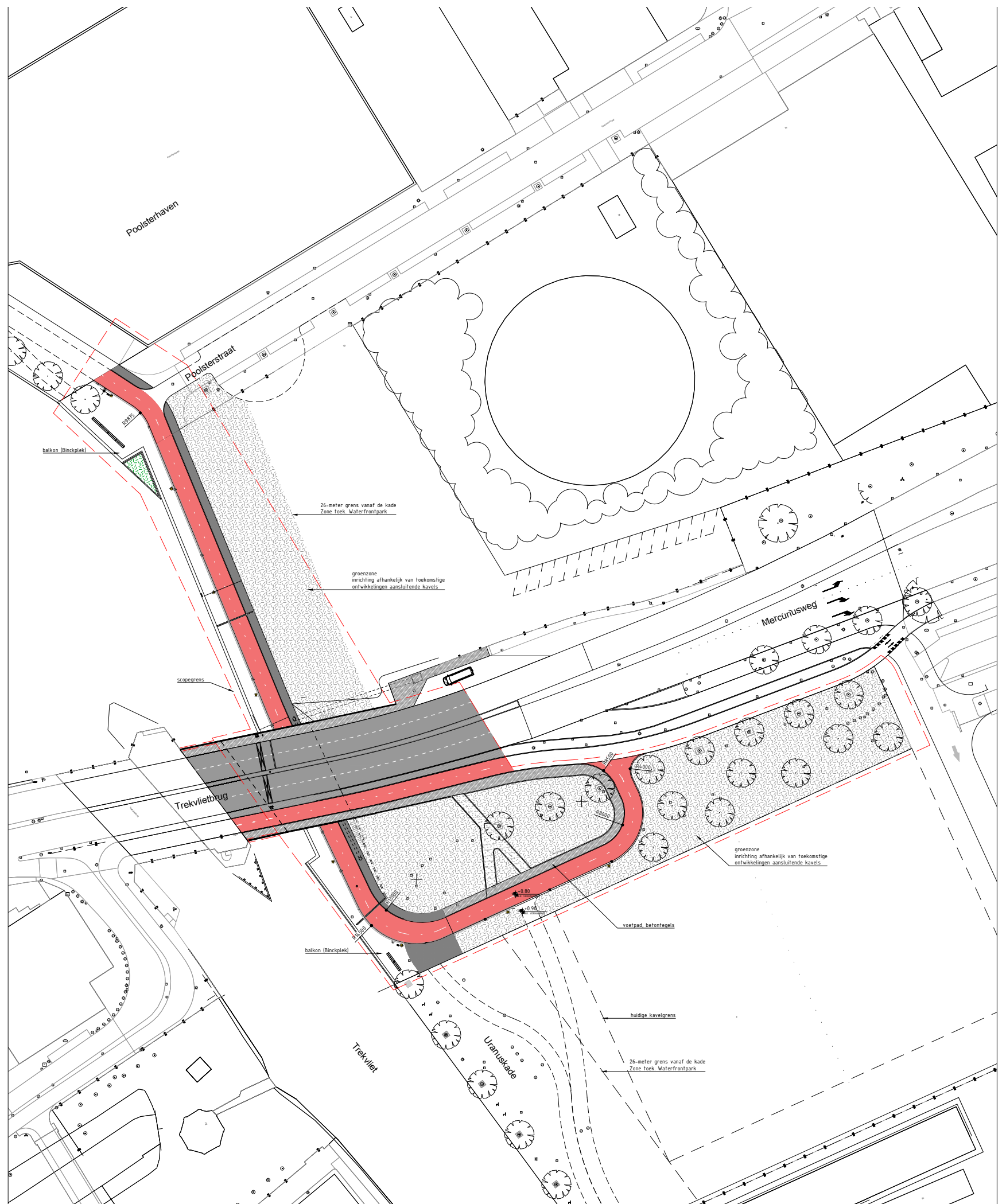
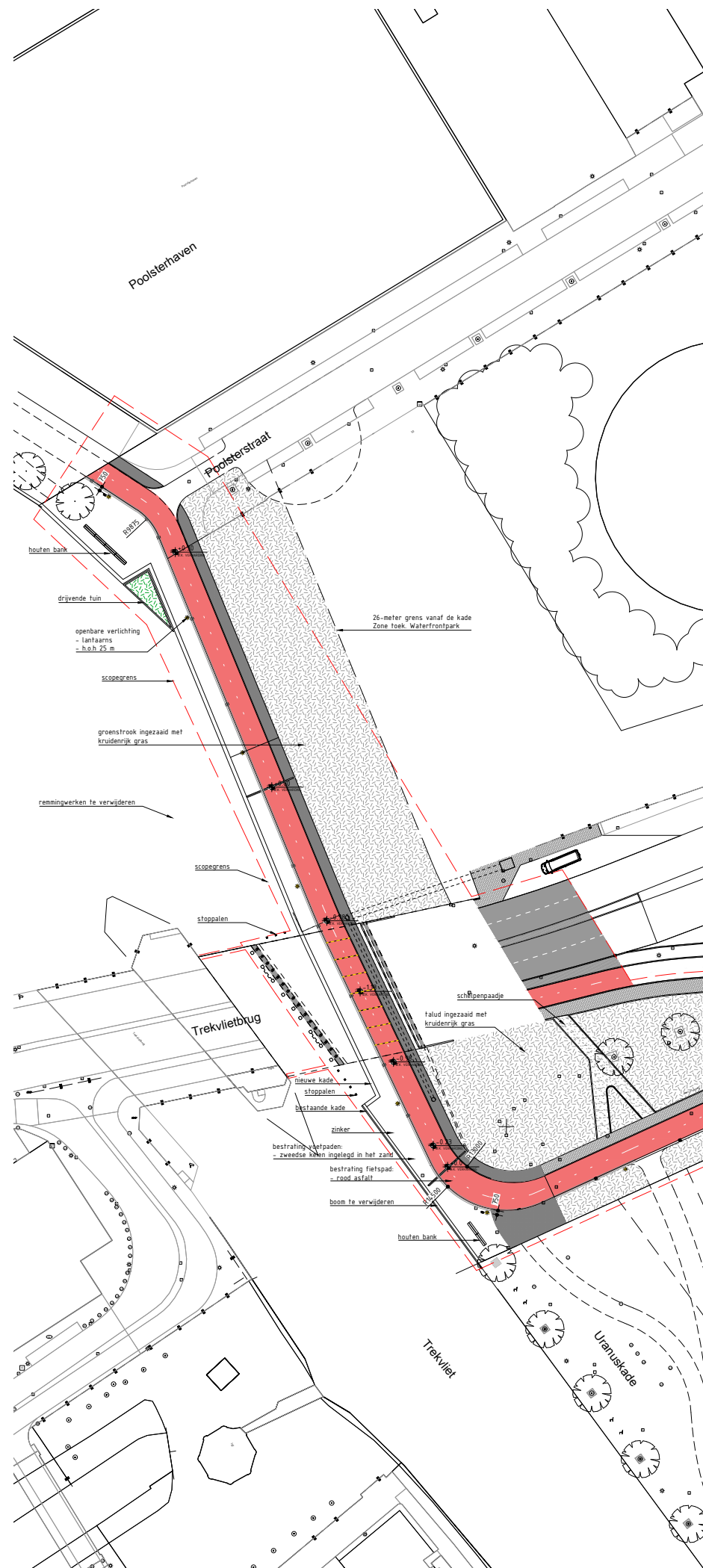
Impressie nieuw tussensteunpunt



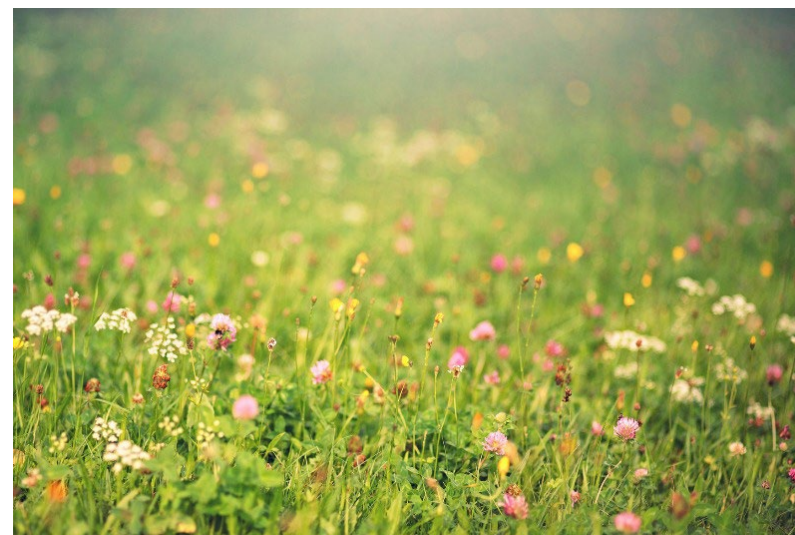
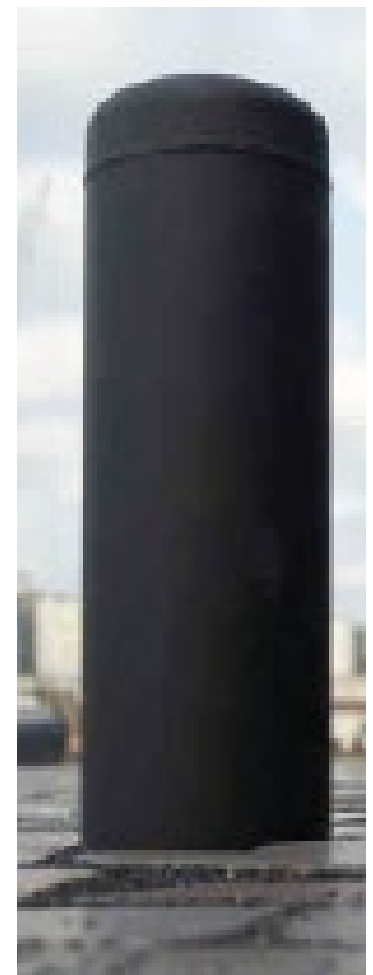
blik vanaf de molen op de onderdoorgang



Plattegrond tijdelijke situatie met links de onderdoorgang en rechts het bovenaanzicht van de Trekvljetbrug



Plattegrond definitieve situatie met links de onderdoorgang en rechts het bovenaanzicht van de Trekvliefbrug



referenties materialisering:

robuuste banken
zweeds keien glad en grof
referentie kruidenrijk gras
lichtmasten
inrichtingselementen

4.3 Openbare ruimte en Trekvljet

Parkzone

Voor de inrichting van de openbare ruimte speelt de fasering van het project een belangrijke rol. De komende jaren zal in de 26-meter brede parkzone van het Waterfrontpark (werknaam) aan de noordzijde van de brug een fietsdepot van de gemeente Den Haag gesitueerd zijn. Ten zuiden van de brug blijft de parallelweg van de Mercuriusweg nog in gebruik met de aangrenzende kavels. Hoe het gebied er in de toekomst uit zal zien en welke functies er aan het park komen te liggen ten noorden en ten zuiden van de brug is nog niet bekend. Voor de inrichting van de groenstrook is daarom vanuit het projectteam van de gemeente meegegeven om deze voor de tijdelijke fase eenvoudig te houden. 'Keep it Simple' is het devies, zodat de inrichting van het park in een latere fase afgestemd en ingericht kan worden om goed aan te sluiten bij de aangrenzende kavels.

Tussen het fietsdepot en de onderdoorgang zal in de tijdelijke fase een wigvormige strook vrij blijven en ingericht worden als groenstrook. De breedte van de strook varieert van 5 meter aan de noordzijde tot ca. 15 meter nabij de Trekvljetbrug. De zone wordt ingezaaid met kruidenrijk gras en wordt uitgevoerd met een talud richting de keerwand van de onderdoorgang en een talud dat oploopt tegen de keermuur van de Mercuriusweg. Een wandelpad vanaf de onderdoorgang richting een wandelpad aan de noordzijde van de Mercuriusweg is in deze fase niet mogelijk. Het fietsdepot ligt tot aan de Mercuriusweg en sluit een eventuele doorgang af.

Het advies is om de inrichting van de parkzone nader te bekijken zodra bekend is welke functies aan de rand van de 26-meter parkzone komen te liggen. Er kan op dat moment beter ingeschat worden waar behoefte aan is, zoals bijvoorbeeld schaduwrijke bomen, een speeltuin of sportvoorziening, een terras of een wandelroute.

Ten zuiden van de brug wordt de zone tussen de parallelweg en de Mercuriusweg eveneens ingezaaid met kruidenrijk gras. De grote hoeveelheid kabels en leidingen onder deze zone beperken de vrijheid om elementen in de grond te plaatsen of bomen te planten. Ook hier het advies om de inrichting nader te bekijken op het moment dat er bekend is welke functies er in de omgeving zullen komen.

Tussen het voetpad van de Trekvljetbrug en de parallelweg wordt in de tijdelijke fase een schelpenpad aangelegd om voor voetgangers een kortere route naar de onderdoorgang te faciliteren. De route voorkomt een olifantenpaadje door het groen. Om te voorkomen dat fietsers deze route

ook gaan gebruiken, is het pad als schelpenpad uitgevoerd. Omdat fietsers met snelheid van de brug afkomen zullen ze de normale route gebruiken. Bovendien is het schelpenpad wat steiler en werpt het voetpad ook een drempel op.

Watergang

Om de doorgaande lijn van de onderdoorgang mogelijk te maken wordt de kadefijn verlegd. De nieuwe positie is zorgvuldig uitgedacht en ingepast. Bepalend voor de positie zijn voldoende ruimte voor het profiel van fietspad en voetpaden, de locatie van de zinker, de mogelijke overspanning van het nieuwe brugdeel, het overzicht over de gehele route van de onderdoorgang en de benodigde watercompensatie. Het oppervlak van de Trekvljet dat gedempt wordt moet elders binnen het project gecompenseerd worden. Al deze parameters maken een lichte knik in de route ter plaatse van de noordzijde van de brug noodzakelijk van ca. 3 graden. Dit levert voldoende waterberging zonder dat het doorzicht geblokkeerd wordt. De nieuwe kadefijn wordt aan beide uiteinden afgebakend met een balkon

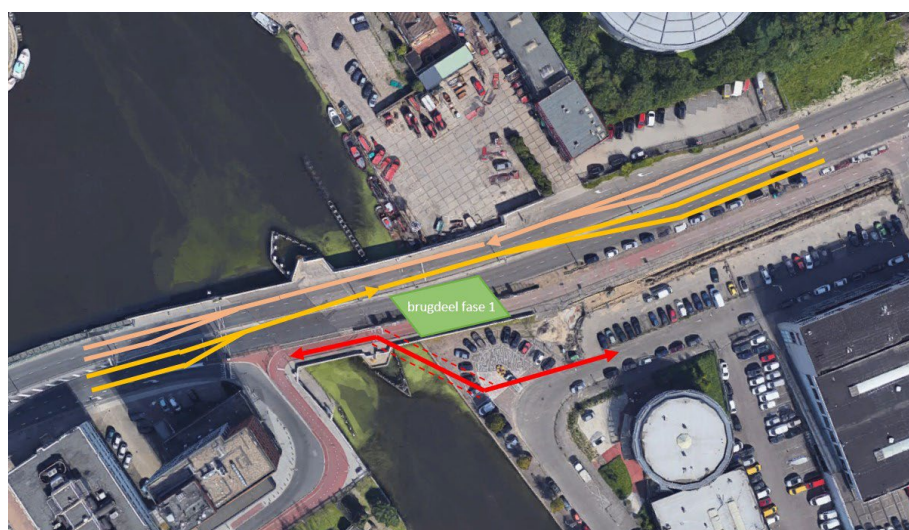
dat uitzicht biedt op het water en op de overzijde. Ter plaatse van het balkon aan de noordzijde is de ambitie om in de knik een drijvende tuin op het water aan te leggen. Dit levert een impuls voor de biodiversiteit van het gebied, de groene beleving wordt hiermee versterkt en vuilophoping in de knik wordt voorkomen. Samen met het hoogheemraadschap zal in een volgende fase worden bekeken of de drijvende tuinen zelfs langs de gehele kade aan de noordzijde kunnen worden aangelegd.

Net als de gehele kade langs de Trekvljet komt er geen afscherming langs het water. Wel worden er drenkelingenvoorzieningen meegenomen in het ontwerp. In de kade wordt een drenkelingentrap geïntegreerd en de damwand wordt over de gehele lengte voorzien van een drenkelingengreep.

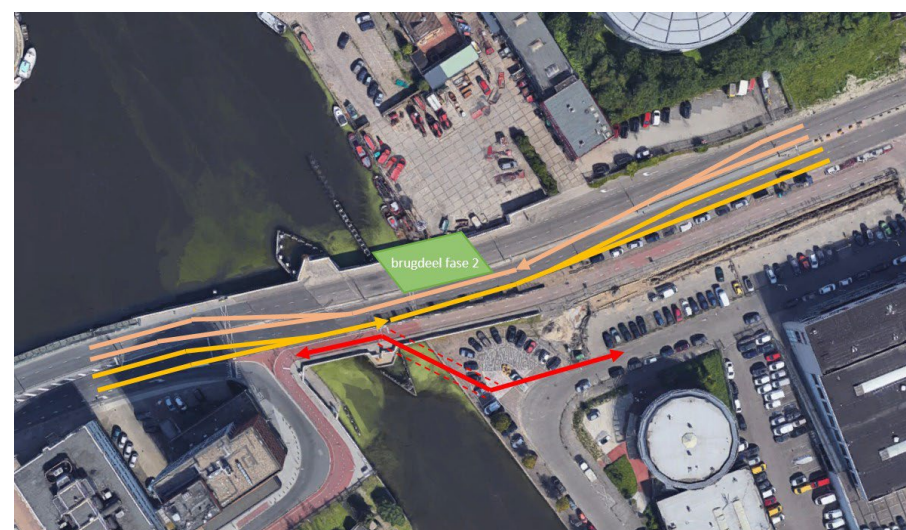
Onder het nieuwe brugdeel vindt een verbreding van de Trekvljet plaats. Deze verbreding loopt taps toe en is niet bedoeld als extra doorvaart. Om te voorkomen dat boten zich klem varen wordt de toegang tot de doorvaart geblokkeerd met stoppalen.



blk vanaf parallelweg richting de Trekvljet en start onderdoorgang



bouwfase 1



bouwfase 2



bouwfase 3

5 fasering werkzaamheden

Verschillende fases

In de VO-fase is een plan gemaakt om de bouwwerkzaamheden gefaseerd uit te voeren. De reden hiervoor is dat de Mercuriusweg niet voor een langere periode afgesloten kan worden. De Mercuriusweg is een zeer belangrijke verkeersader in de verkeersstructuur van Den Haag. Tijdens de verschillende bouwfasen zal dus altijd een gedeelte van de route beschikbaar blijven voor verkeer, hetzij met verminderde capaciteit. Alleen op momenten dat de overgang plaatsvindt tussen de verschillende bouwfasen zal de brug tijdelijk geheel afgesloten zijn. Deze sluitingen vinden plaats in het weekend.

Fase 1

Tijdens fase 1 wordt het zuidelijke brugdeel aangelegd. Gemotoriseerd verkeer op de Mercuriusweg wordt in beide richtingen teruggebracht naar één rijstrook. Voor fietsers en voetgangers wordt vanaf de basculekelder een tijdelijk brug aangelegd richting de Uranusstraat. De beweegbare brug blijft in functie voor scheepvaart.

Fase 2

Tijdens fase 1 wordt het noordelijke brugdeel aangelegd. Gemotoriseerd verkeer op de Mercuriusweg wordt in beide richtingen teruggebracht naar één rijstrook op het nieuwe zuidelijke brugdeel. Voor fietsers en voetgangers blijft de tijdelijk brug bereikbaar richting de Uranusstraat. De beweegbare brug blijft in functie voor scheepvaart.

Fase 3:

In fase 3 wordt de onderdoorgang verder aangelegd. De brug is in deze fase reeds gereed. Gemotoriseerd verkeer, fietsers en voetgangers maken gebruik van de nieuwe brug.

Fase 4:

In deze fase wordt de aansluiting gemaakt van de zuidzijde van de onderdoorgang op de Uranusstraat. Hiervoor zal de Uranusstraat tijdelijk gestremd zijn.

Omleidingsroutes:

De capaciteit van de Mercuriusweg wordt in fase 1 en 2 beperkt. Om de route te ontlasten kan er een alternatieve route aangegeven worden via het Rijswijkseplein. Voor bromfietsers zal onderzocht moeten worden of zij gebruik kunnen maken van de fietsbrug. Dit in verband met de inpasbaarheid van hellingbanen of anders een trap.

Bouwfasering werkzaamheden

Hieronder is een uitgebreide beschrijving van de bouwfasering van de onderdoorgang en brug opgenomen, zoals deze ook is te vinden in de constructieve rapportage.

Uitgangspunt is dat het nieuwe brugdek in fase 1 en 2 en de onderdoorgang in fase 3 wordt uitgevoerd. Onderstaand is de deelfasering van fase 1 beschreven:

Fase 1

1. Omleiding realiseren voor fase 1, inrichting slagbomen aanpassen.
2. Aanbrengen tijdelijke fietsbrug ter plaatse van het vaste deel van de brug.
3. Verwijderen infra, slopen stootplaten en oplegging voor stootplaten.
4. Aanbrengen palen achter bestaand landhoofd voor nieuwe tussensteunpunt en overige palen
5. (onderdoorgang en nieuwe landhoofd).
6. Doorbranden anker II3 en II4, aanbrengen damwandplanken strekking 1a, herstellen ankers II3 en II4,
7. doorslijpen anker EF3, aanbrengen strekking 1b, koppelen strekking 1a + 1b aan bestaand landhoofd,
8. aanbrengen strekking 1c, te kruisen legankers koppelen aan 1c.
9. Aanbrengen damwand strekking 2.
10. Aanbrengen groutankers nieuw landhoofd.
11. Aanbrengen tussensteunpunt en nieuw landhoofd.
12. Aanbrengen stempeling tussen bestaande en nieuwe landhoofd.
13. Ontlasten bestaande grondkerende damwand onder bestaand landhoofd.
14. Verwijderen bestaande leg- en groutankers.
15. Verwijderen bestaande damwandplanken.
16. Aanbrengen overige damwandstrekkings met en zonder groutankers strekking 3.
17. Aanbrengen gordingen en stempels.
18. Ontgraven bouwkuip tussen damwandplanken (in den natte).
19. Ontgraven tussen bestaand landhoofd en bouwkuip (in den natte) en aanbrengen sparingen in bestaande damwand.
20. Aanbrengen OWB-vloer.
21. Aanbrengen prefab brugliggers en stootplaten.
22. Aanbrengen druklaag brugdek.
23. Aanbrengen tijdelijke infra voor fase 2. 2

Fase 2

24. 2.1 Herhaling van de deelfasering volgens 1.
25. 2.2 Verwijderen damwandstrekking 1a en 1/21b.
26. 2.3 Aanbrengen definitieve infra op brug.
27. 2.4 Verwijderen tijdelijke fietsbrug.

Fase 3.

28. Droogpompen bouwkuip.
29. Aanbrengen tijdelijke bouwkuip voor bufferleiding en pompput.
30. Wegbranden strekking 1C.
31. Dicht lassen damwandsloten vanaf OWB-vloer tot bovenzijde damwandwand.
32. Afbranden damwand op juiste hoogte.
33. Uitvullen ruimte tussen OWB-vloer en onderzijde constructievloer.
34. Aanbrengen installaties voor afwatering.
35. Verwijderen tijdelijke bouwkuip voor bufferleiding en pompput.
36. Installeren bemaling voor deel overkluizing(tafelconstructie) onder water.
37. Aanbrengen vloer onderdoorgang.
38. Aanbrengen wanden + afdekking onderdoorgang
39. Aanvullen onderdoorgang.
40. Aanbrengen definitieve infra in onderdoorgang.



sterfietsroutes Den Haag met in lichtblauw het Trekfietstracé. De oranje cirkel toont de ontbrekende schakel.

Sterfietsroutes

5. Trekfietstrace

[Toon alle sterfietsroutes op de kaart](#)

Route informatie

Fietsafstand

9,5 km

van Trekfietstracé

naar Den Haag Centrum

Hoeveel minuten is het fietsten?

32 minuten

Deze route gaat door de volgende wijken

segbroek

centrum



6 duurzaamheid

Het bestuur van Den Haag streeft naar een leefbare stad voor de inwoners van nu en voor de generaties na ons. Een stad waar je langs groen kunt fietsen, waar je bij een wandeling frisse zeelucht kunt opsnuiven en waar je vanuit de bus een ooievaar op het nest kunt zien. Een stad die keuzes maakt met een groen hart.

Deze ambitie is te lezen in de nota duurzaamheid van de gemeente. Het project onderdoorgang Trekvljetbrug draagt bij aan het concreet maken van deze ambitie. Het project verbetert de fietsinfrastructuur in de stad en is een stimulans om vaker de fiets te pakken. De onderdoorgang maakt ruimte voor groen en het verstrekt de verbinding tussen de wijken en het centrum van de stad.

In de SO fase van het project zijn aan de hand van de diverse thema's op het gebied van duurzaamheid uit het 'ambitiweb GWW' maatregelen benoemd die een invulling kunnen geven aan de duurzaamheidsambitie. In de VO fase is hier verder op ingegaan. Het betreft de volgende thema's:

Energie

Door het toepassen van energiezuinige armaturen en de onderdoorgang te verlichten met LED-strips wordt het energieverbruik beperkt. De energie die verbruikt wordt is groene energie en wordt duurzaam opgewekt. In de uitvoeringsfase kan als uitgangspunt genomen worden om te streven naar het reduceren van de energievraag van de bouwlogistiek.

Materialen

Voor de bestrating van de voetpaden van de onderdoorgang is in deze fase gekozen voor het toepassen van hergebruikte Zweedse keien uit de nabije omgeving. Zweedse keien zijn om meerdere plekken in de Binckhorst beschikbaar voor hergebruik. Dit materiaal heeft tevens een lange levensduur. In de bestekfase kan omschreven worden zoveel gebruik te maken van gerecycled beton.

Water

In de toekomst zijn door klimaatverandering hogere pieken te verwachten door zware buien. De waterafvoercapaciteit van de onderdoorgang is geschikt voor zeer zware buien tot 70 mm per uur. 20 mm van deze hoeveelheid wordt direct afgevoerd op het oppervlaktewater. Voor de overige 50 mm is een bufferruimte beschikbaar om het water op te vangen en naderhand weg te pompen.

Het wateroppervlak van de Trekvljet wordt door de bouw van de onderdoorgang niet verkleind. De infiltratiemogelijk van hemelwater in het gebied zal door het project verbeteren door een afname van verhard oppervlak.

Bodemverontreiniging

Voor de omgang met vervuilde grond in de omgeving zal worden voldaan aan de geldende wetgeving. Aan de hand van bodemonderzoek wordt dit in een volgende fase nader bepaald.

Ecologie en biodiversiteit

In het ontwerp wordt rekening gehouden met de aanwezigheid van verschillende soorten vleermuizen. De vleermuizen gebruiken de Trekvljet als migratieroute. Belangrijk aandachtspunt hierbij is dat de vleermuizen zowel tijdens de bouwfase als in de eindsituatie geen overlast ondervinden van verlichting die het water aanlicht. De benodigde verlichting in de onderdoorgang vanwege (sociale) veiligheid wordt beperkt tot de zone boven het voetpad en fietspad.

Ruimtegebruik

De bestaande structuur van de Mercuriusweg en de Uranusweg wordt zo veel mogelijk gebruikt voor de inpassing van de onderdoorgang. Ten zuiden van de brug blijft de kade gehandhaafd. Het huidige landhoofd wordt omgebouwd tot tussensteunpunt. Tussen dit tussensteunpunt en het nieuwe landhoofd krijgt de brug een zo groot mogelijke overspanning zonder extra steunpunten voor optimale transparantie onder de brug.

Ruimtelijke kwaliteit

De onderdoorgang is zo transparant mogelijk voor goede sociale veiligheid en beleving van het water. De onderdoorgang verbindt de parkzones van het waterfrontpark ten noorden en ten zuiden van de Mercuriusweg. Het geheel is opgezet met heldere en doorlopende lijnen met goed zicht over de gehele route. De onderdoorgang is vormgegeven als een geheel met een eigen helder, robuust en sober karakter. De vormgeving sluit aan bij het handboek openbare ruimte Binckhorst.

Welzijn

Uitgangspunt in het ontwerp is het voorkomen van blinde vlekken en plekken waar mensen zich achter kunnen schuil houden. Sociale veiligheid en goed zicht op de onderdoorgang is van groot belang voor de (veilige) beleving van de route. De openbare ruimtes buiten de route worden zoveel mogelijk ingevuld met groen.

Sociale relevantie

De buurt is betrokken bij het ontwerpproces tijdens en inloopavond. De onderdoorgang heeft voor de buurt een duidelijke meerwaarde en doorbreekt de barriere tussen de noordzijde en de zuidzijde van de Mercuriusweg. Ook wordt de fietsverbinding tussen de wijk en het centrum verbeterd. Om de onderdoorgang te verankeren in de buurt wordt het landhoofd zorgvuldig ontworpen met de naam van de wijk of het park erin verwerkt, of misschien uitgewerkt met een lokale streetart.

Bereikbaarheid

De aanleg van een sterfietsroute is als project al zeer duurzaam. De fiets wordt in de stad aantrekkelijker gemaakt ten opzichte van de auto. In de aanbestedingsfase kan in het kader van duurzaamheid met betrekking tot bereikbaarheid een criterium gesteld worden aan bijvoorbeeld de aanvoer van materialen per schip en aan het beperken van de verkeershinder tijdens de aanleg van de onderdoorgang.



screenshot klic-melding



7 stakeholders

Nutsbedrijven:

Er hebben gesprekken plaatsgevonden met de drie belangrijkste NUTS-bedrijven voor deze locatie, Tennet, Dunea en Stedin. Zoals eerder in hoofdstuk 3 en 4 is te zien bevindt zich ten zuiden van de Mercuriusweg een grote zinker waarin leidingen liggen van deze partijen. Met de stakeholders is de oplossing van een betonnen tafelconstructie die over de zinker heen geplaatst wordt afgestemd:

1. Tennet: akkoord met voorstel van tafelconstructie boven zinker. Indien de palen op een afstand van 4 à 5 meter van de hoogspanningsleidingen komen te staan, dan is er sowieso geen probleem. Komen ze binnen een straal van 2 à 3 meter, dan zijn aanvullende maatregelen nodig. In het SO zijn te palen bedacht op ca. 5 meter afstand.
Ook het kruisen van de leidingen met leidingen voor de energietransitie is geen probleem, mits er voldoende tussenafstand wordt gehouden (ca. 200mm)
2. Dunea: akkoord met het voorstel voor tafelconstructie. Een afstand kleiner dan de eerder gestelde 1000 mm is geen probleem, omdat de gronddruk vanwege de tafel niet toeneemt, maar juist afneemt. Een kleinere afstand is daarom mogelijk, mocht de ligging ondanks de uitgebreide onderzoeken en revisietekeningen in de praktijk toch tegenvallen. Wel zal er trillingsarm gefundeerd moeten worden. De specifieke eis moet in een latere fase met Dunea worden afgestemd.
3. Stedin, idem dito als Dunea; akkoord met tafelconstructie. Daarbij moet het afsluitpunt gehandhaafd blijven (dus een sparing in de betonconstructie). De afsluiter zelf in de grond hoeft niet bereikbaar te blijven. Er ligt een voedingskabel vanuit de zinker richting de voedingskast van de brug. De locatie zoals die op tekening staat is volgens Stedin niet correct. De kabel zal wellicht uit de zinker langs de keerwand van de Mercuriusweg lopen. Hier dient bij de uitwerking wel rekening mee gehouden te worden (verleggen).

Met het positieve resultaat van de overleggen is de marge tussen de tafelconstructie en de leidingen vergroot, en daarmee het risico weggenomen dat het niet past.

De conclusie na de gevoerde gesprekken is dat extra metingen voor het nog nauwkeuriger in kaart brengen van de leidingen momenteel niet nodig zijn.

Tennet

- Ter plaatse bevindt zich maar 1 verbinding van TenneT, te weten de ondergrondse 150.000 Volt transportverbinding Voorburg – Den Haag (VB-GV150), bestaande uit 3 hoogspanningskabels + een bijbehorende datakabel, alle gelegen in afzonderlijke mantelbuizen. Zie bijgevoegd plaatje uit ons netbeheersysteem en onze detailtekeningen WK6384 en WK6385.
- Het kabeltracé van Tennet door de Trekvluit ligt in een zinker en niet in een boring, één en ander zoals op bijgevoegde tekening P00484 is aangegeven.
- binnen een straal van 2-3 meter zal er trillingsarm geheid moeten worden, en wellicht monitoringsapparatuur en lokalisering van K&L;
- Voorkeursafstand tot palen is 5 meter, maar als dat in praktijk iets minder blijkt te zijn is dan niet erg. Bij een afstand van ca. 4,5 -5,0 meter is trillingsarm niet nodig;
- Buisuiteinden liggen in de groenzone, goed op de klic te zien, soort knik; Voorkeur heeft hier in het groen om makkelijk onderhoud uit te kunnen voeren.
- Eventuele leidingen voor energietransitie mogen bovenlangs kruisen, onderlinge afstand is dan minimaal 20 cm. Temperatuur is daarbij geen issue, omdat Tennet-leidingen in mantelbuizen liggen;
- Tennet ziet de verdere berichten met belangstelling tegemoet.

Contactpersoon Marcel de Way, omgevingsmanager Beheer

Dunea

- Trillingsvrij heien is vereist met betrekking tot de Dunea Waterleiding.
- Afstand tot funderingsconstructie van overkluizing lijkt ruim voldoende in de huidige tekening (>3m)
- Zakbaken op de waterleiding toepassen voor monitoren tijdens en na de bouw is een vereiste.
- Indien uit wordt gegaan van een constructieprincipe waarbij tijdens en na de bouw geen extra druk wordt uitgeoefend op de Dunea waterleiding (bijvoorbeeld prefab overkluizing) kan ook een kleinere maat dan de eerdergenoemde 1m worden aangehouden. Voorkomen van de extra druk is hoofdzak.
- Tijdens de bouw wellicht iemand van Dunea op locatie om uitvoering te controleren.

Contactpersoon Frank van Eijk, asset engineer

Stedin

- De overkluizing zal de K&L beter beschermen op druk in de toekomstige situatie. Uitgangspunt is om tijdens de bouw geen extra druk op de leidingen uit te oefenen.
- Tijdens de uitvoering moeten maatregelen worden genomen zodat er geen extra druk op de gasleidingen in het project gebied ontstaat. Bijzonder aandacht wordt gevraagd voord voor de kruising van hogedruk gasleidingen in het gebied.
- Afgedopte leiding moet intact en bereikbaar blijven.
- Het afsluitpunt van de gasleiding (zie hieronder) valt hoogstwaarschijnlijk onder de overkluizing. Hiervoor zal een sparing nodig zijn in de overkluizing. Zodat dit punt in stand blijft.
- Trillingsarme fundering is een vereiste.
- Tijdens bouw dient een toezichthouder van Stedin aanwezig te zijn. (klikdesk melding)
- Indien de afstand van funderingspalen met de gasleiding kleiner is dan 2m moet dit nader worden afgestemd. Dit lijkt nu niet het geval.
- Elektriciteitskabels in beheer van Stedin lijken geen groot risico te vormen. Een deel hiervan is niet meer in gebruik.
- Elektriciteitskabel naar de brug dient hoogstwaarschijnlijk te worden omgelegd.
- Elektriciteitskabel naar het advocatenkantoor stopt iets verderop. Risico is daarmee beperkt.
- Stedin stelt eisen indien er nieuwe warmwaterleidingen met betrekking tot het toekomstig aan te leggen pomphuis (energietransitie) komen. Dit zal in een volgende fase nader onderzocht moeten worden. De installatieruimte komt er niet, maar wellicht wel warmtetransportleidingen.
- Stedin heeft geen standaard voor afstanden van kabels tot warmtenetten, in dit geval is het de verantwoordelijkheid van het warmtenet bedrijf om de thermische eigenschappen van de grond te bepalen en met een simulatie aan te tonen dat de invloed van hun leiding op onze kabels verwaarloosbaar is. Zij mogen de grond waarin onze kabel ligt niet uitdrogen of significant opwarmen
- Een warmte netleiding mag minimalen invloed (kleiner dan 5 graden) hebben op onze kabels en leidingen. Het warmte net bedrijf zal hiervoor een berekening moet maken om dit aan te tonen.
- Op het blad ‘Damwand slaan – heien – verticaal draineren’ is te lezen dat als je minimaal 2 meter uit buurt blijft met heien er in principe geen probleem is met welke manier het uitgevoerd wordt.

Contactpersoon Roderick Zwijns, Technisch adviseur reconstructies



impressie vanaf noordelijke binckplek; extra knik voor watercompensatie maakt ruimte voor balkon en eventueel drijvende tuin

Hoogheemraadschap

Op 5 oktober heeft overleg plaatsgevonden met Hoogheemraadschap Delfland (HHD) over de voortgang van de onderdoorgang Trekvliefbrug. Ten tijde van het afronden van deze rapportage zijn we nog in afwachting wat de reactie hierop is van het HHD. Het betreft dan de volgende onderwerpen:

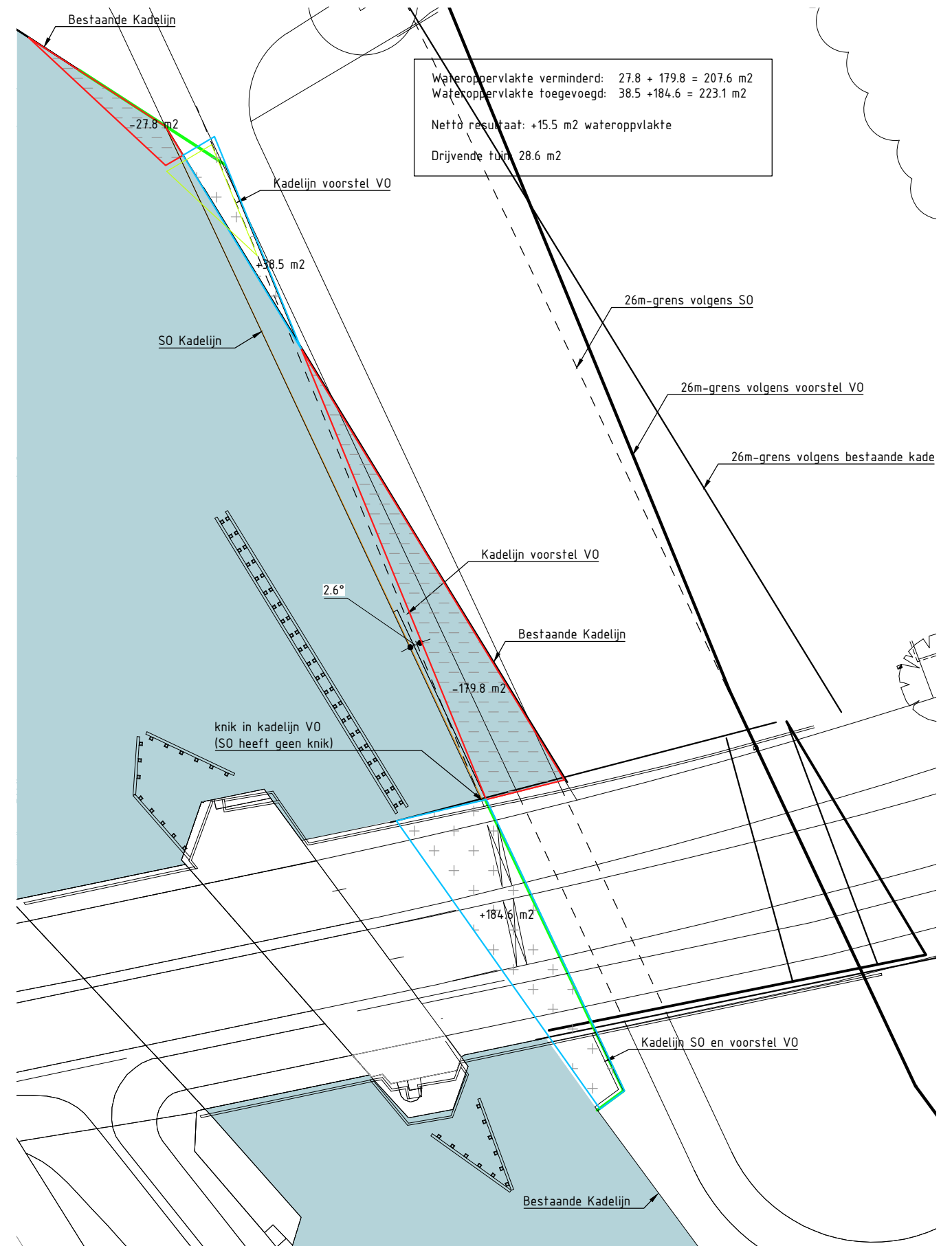
- doorstroming in relatie tot het tussensteunpunt en de ‘balkons’
- drijvende tuinen
- werken vanaf drijvende pontons

De bezwaarpunten die het hoogheemraadschap in een eerdere fase op het SO heeft gemaakt zijn in het VO opgelost. In het SO was met name de overkluizing om het wateroppervlak met de bouw van de onderdoorgang niet te verkleinen bezwaarlijk. In het VO is de overkluizing uit het ontwerp gehaald en is voor voldoende wateroppervlak te gehele kadeconstructie ten noorden van de brug opgeschoven. Eis is dat de watercompensatie een sluitende balans heeft van 0. Het wateroppervlak neemt in het VO zelfs iets toe ten opzichte van de huidige situatie.

Een tweede opmerking van het HHD op het SO is om te onderzoeken of een zachtere kade mogelijk is op deze locatie. Met het toekomstige Waterfrontpark en het nieuwe woonmilieu kan het kadefront bijdragen aan een goede verblijfskwaliteit voor mens, plant en dier. Een zachte kade waarbij sprake zou moeten zijn van een schuin talud is op deze locatie gezien de complexe inpassing en beperkte ruimte niet mogelijk. Vanuit landschappelijk en functioneel oogpunt kan het fietspad ten noorden van de onderdoorgang niet verder richting het land knikken om ruimte te maken voor een schuin talud. Ten zuiden van de brug blijft de huidige kade gehandhaafd. Om toch meer ruimte te maken voor ecologie en groen is het voorstel gedaan om op het water aan de kade ten noorden van de brug drijvende tuinen neer te leggen. Onduidelijk is hoe het HHD hier tegenover staat.

Vanuit de adviescommissie openbare ruimte is de wens uitgesproken om de mogelijkheid te onderzoeken om de keermuur tussen de onderdoorgang en het water te verlagen, in verband met ruimtelijke kwaliteit en sociale veiligheid in de onderdoorgang. De bovenzijde van de keermuur ligt nu op 400 mm + NAP. Dat is 830 mm boven maatgevend waterpeil. Er zal natuurlijk rekening houden met golfslag en opstuwing van het water. Bij het hoogheemraadschap is de vraag neergelegd wat de minimale eisen voor de hoogte van de keermuur zijn op deze locatie. Advies is om dit aspect in het DO nogmaals aan het HHD voor te leggen.

Tijdens de werkzaamheden kan het voor de aannemer gezien de beperkte ruimte op de oever noodzakelijk zijn om te werken vanaf drijvende pontons



tekening watercompensatie



impressie landhoofd in onderdoorgang met naamgeving in de geribbelde structuur. Nb. Waterfrontpark is een werknaam.

op het water. De vraag of en zo ja welke eisen het HHD stelt aan het werken vanaf drijvende pontons ligt nog bij het hoogheemraadschap.

Participatie

Op woensdag 29 maart 2022 is er tussen 17:00 en 19:00 een inloopbijeenkomst georganiseerd voor omwonenden en geïnteresseerden. De tekeningen en impressies van het VO hingen tijdens deze avond aan de wand. Vertegenwoordigers van de gemeente Den Haag en van ipv Delft waren aanwezig om de plannen mondeling toe te lichten. Uiteindelijk hebben 5 personen de bijeenkomst bezocht en waren alle bezoekers positief over de voorgenomen plannen.

Acor

Tijdens de VO fase zijn de plannen tweemaal voorgelegd aan de ACOR. De ACOR is akkoord met de plannen zoals gepresenteerd in de tweede indiening. Hieronder in het kort de op- en aanmerkingen van beide overleggen.

Overleg 3 november 2021:

De ACOR complimenteert indieners met het gedetailleerd uitgewerkte document en heeft hierbij de volgende vragen/opmerkingen:

- - De ACOR ziet graag de aansluiting in de context van het gehele Trekvlietpark. De brug en onderdoorgang zijn onderdeel van een belangrijke route voor voetgangers en fietsers. Hoe is dit verbonden met het gehele Binckhorstgebied, het Trekvlietpark en de route voor fietsers en voetgangers door dit park?
- - De landschappelijke inpassing van deze knoop laat te wensen over. De kracht van deze zone is dat je langs het water gaat. Nu is het is een soort civieltechnische geul waar je door loopt en fietst zonder zicht op en relatie met het naastgelegen water.
- - Maatvoering en balans tussen voetganger en fietser vraagt om verbetering. Ook voor de voetganger is dit één van de belangrijkste doorsteken in het Trekvlietpark.
- - Materialisering: de relatie met weerszijden van de knoop wordt gemist. De voorgestelde borstwering is erg dominant voor wat betreft dikte, materialisering en beperking van relatie met omgeving.
- - De ACOR adviseert het groene talud, dat nu eindigt in de gleuf, zo te laten aansluiten dat de fietser niet het gevoel heeft door een gat te rijden.
- ACOR niet akkoord. Op deze belangrijke route vraagt de ACOR aandacht voor de landschappelijke inpassing en een overtuigende ruimtelijke uitwerking met verwijzing naar bovengenoemde punten.

Overleg 15 december 2021:

De aandachtspunten van de ACOR van 3 november jl. zijn verwerkt. Er is nu sprake van een royale onderdoorgang met ruimte voor de voetganger. De vormgeving talud is aangepasten het groene talud is doorgetrokken. De ACOR is akkoord met het ontwerp van de onderdoorgang. Voor de omgeving is nog een uitgewerkt landschappelijk ontwerp benodigd dat onderdeel is van de grotere context. Dit ontwerp dient nog aan de ACOR voorgelegd te worden. De ACOR is akkoord met het VO met verwijzing naar bovengenoemde punten.

VOV

Overleg 14 oktober 2021

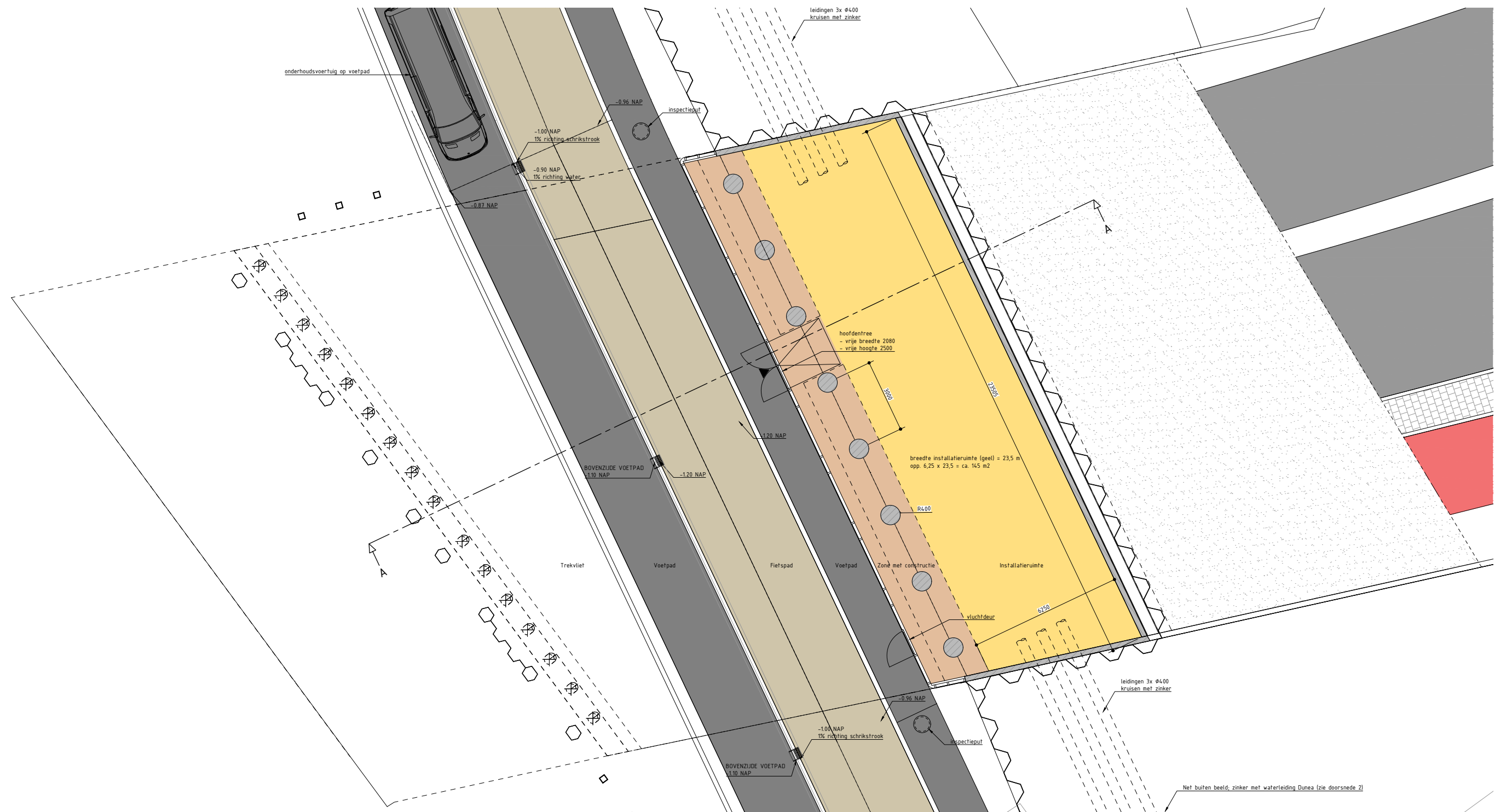
In navolging van het schetsontwerp is het voorontwerp van de fiets- en voetgangersonderdoorgang van de Mercuriusweg nabij de Trekvlietbrug op 14 oktober 2021 voorgelegd aan het VOV. Bij de behandeling van het schetsontwerp is de zorg geuit over het afsnijden van de fietsroute via het wandelpad. Aangegeven wordt dat het hoogteverschil van de opsluitband tussen het fietspad en het trottoir voorkomt dat fietsers eenvoudig het trottoir oprijdt. In de nadere uitwerking moet blijken hoe dit wordt gedimensioneerd, aangezien de opsluiting geen extra valgevaar mag veroorzaken. Het VOV blijft kritisch behoudt zijn zorg op dit punt. Het VOV adviseert positief.

Q-team

Het Q-team heeft het plan dat op 13 december 2021 is gepresenteerd positief beoordeeld, hiermee is het Q-team traject afgerond. In de beoordeling staan nog wel een aantal aandachtspunten benoemd voor nadere uitwerking van het plan.

Advies Qteam: akkoord In het aangepaste ontwerp is goed gereageerd op de eerder gemaakte opmerkingen. Het Qteam is positief over het verbreden van de onderdoorgang van het viaduct, de aanpassing van het landhoofd en de voorgestelde materialisatie. ‘Waterfrontpark’ als naam verwerken in het landhoofd is een mooie toevoeging. Nb. De naam ‘Waterfrontpark’ is een werknaam. Het Qteam is geen voorstander van de optie met installatieruimte in het landhoofd omdat dit een kwetsbare oplossing is. Voor bespreking met ACOR (openbare ruimte) en Welstand (viaduct) geeft het Qteam de volgende aandachtspunten mee:

- Hoogtesprongen in de kademuur en de aansluiting van de nieuwe kademuur op de bestaande kademuur, inclusief deksloof; hoe worden de hoogtesprongen en aansluitingen aan beide zijden van de onderdoorgang uitgewerkt? Deze aansluiting mist nu.
- Verlichtingselementen: het is mooi dat de verlichtingselementen worden geïntegreerd in de onderzijde van het viaduct maar het zijn nogal veel lijnen. Het Qteam adviseert minder led strips toe te passen zoals voorgesteld in de toelichting.
- De voorgestelde watertuinen passen niet bij de schaal van de kade en dragen niet bij aan de ruimtelijke samenhang. Het Qteam adviseert de watertuinen te laten vervallen en vraagt in plaats daarvan aandacht voor het ontwerp van de groene wig die in aansluiting op het viaduct (het deel dat binnen de scope van dit ontwerp valt) langs de Mercuriusweg wordt gedefinieerd. Het toevoegen van extra bomen op deze plek heeft meer impact en kwaliteit. Liever goede bomen dan een watertuin is het credo.
- Voetgangersverbindingen: geef in de tekeningen aan dat in de toekomst ook aan de zijde van het fietsendepot een voetgangersverbinding tussen viaduct en kade gerealiseerd kan worden.
- Ten aanzien van de materialisatie vraagt het Qteam zich af of deze past in het handboek Openbare Ruimte voor de Binckhorst en de beoogde materialisatie van het Waterfrontpark. Worden daar dezelfde zwerfkeien toegepast? Dit graag nog afstemmen met de ontwerpers van het Waterfrontpark. Het plan kan nader worden behandeld door ACOR. De brug dient bij Welstand besproken te worden.



Plattegrond installatieruimte onder het brugdek

8 haalbaarheidstoets installatiegebouw energietransitie

Uitgangspunten

In het gebied Binckhorst ligt een deelgebied langs de gehele Trekvliet en Maanweg tussen Binckhorstlaan en Melkwegstraat (verder te noemen: het warmteplangebied Binckhorst: Trekvliet Maanweg) (zie ook Figuur 1).

In het huidige omgevingsplan Binckhorst kunnen er in de Binckhorst totaal 5000 woningen gerealiseerd worden. Deze nieuwbouw wordt van warmte en koude voorzien met een het warmtenet (Net). Dit Net is een laagtemperatuur warmtesysteem dat bestaat uit een systeem van duurzame energiebronnen: aquathermie en ca. 24 WKO's (warmtekoudeopslag in de bodem), warmtepompen, leidingen en afleversets. Dit warmtesysteem wordt door de gemeente in een concessieovereenkomst aanbesteed aan een warmtebedrijf dat het warmtesysteem ontwerpt, financiert, realiseert en exploiteert.

Voor de Binckhorst zijn al verschillende locaties aangewezen voor een mogelijke inpassing van een pompgebouw. In deze VO-fase voor de onderdoorgang onder de Trekvlietbrug is de haalbaarheid onderzocht van een integratie van de installatieruimte voor de energietransitie in het nieuw aan te leggen landhoofd van de brug.

Voor deze haalbaarheidsstudie is uitgegaan van de volgende uitgangspunten:

- Vrije hoogte installatieruimte 2,6 meter
- Gewicht vloer conform industrie, dus 5Kn
- Aanwezigheid van een pompruimte met waterreservoir te zijn om overstromingen in de ruimte tegen te gaan.
- Toegankelijkheid: vanaf de onderdoorgang onder de brug via een brede dubbele deur met een vrije hoogte van 2,5 meter. Een extra toegangsluik voor grote elementen is niet noodzakelijk.
- Een vrij installatieruimte (inclusief pompruimte) van wenselijk 24 x 10 meter, maar met in ieder geval een pompruimte van minimaal 5 x 5 meter.
- Ruimte voor doorsteek van 3 leidingen van rond 400 mm
- Ruimte casco opleveren inclusief waterdichte vloer en gevelafwerking, de ruimte is niet geïsoleerd;
- Elektravoorziening worden naderhand aangebracht;
- Gevel aan zijde fietspad in de onderdoorgang voorzien van glazen pui voor enerzijds extra verlichting en daarmee sociale veiligheid en anderzijds een etalage om de energietransitie visueel te maken.

Ruimtelijke haalbaarheid

Onderzocht is om de installatieruimte compact in te passen in het landhoofd, waarbij de totale overspanning van het nieuwe brugdek gelijk kan blijven als in de situatie zonder installatieruimte. Een grotere overspanning heeft immers direct een grotere constructiehoogte van het dek tot gevolg. Dit zou er vervolgens toe leiden dat de onderdoorgang dieper aangelegd moet worden, wat gezien de inpassing van de hellingbanen en de maximale hellingpercentages niet mogelijk is.

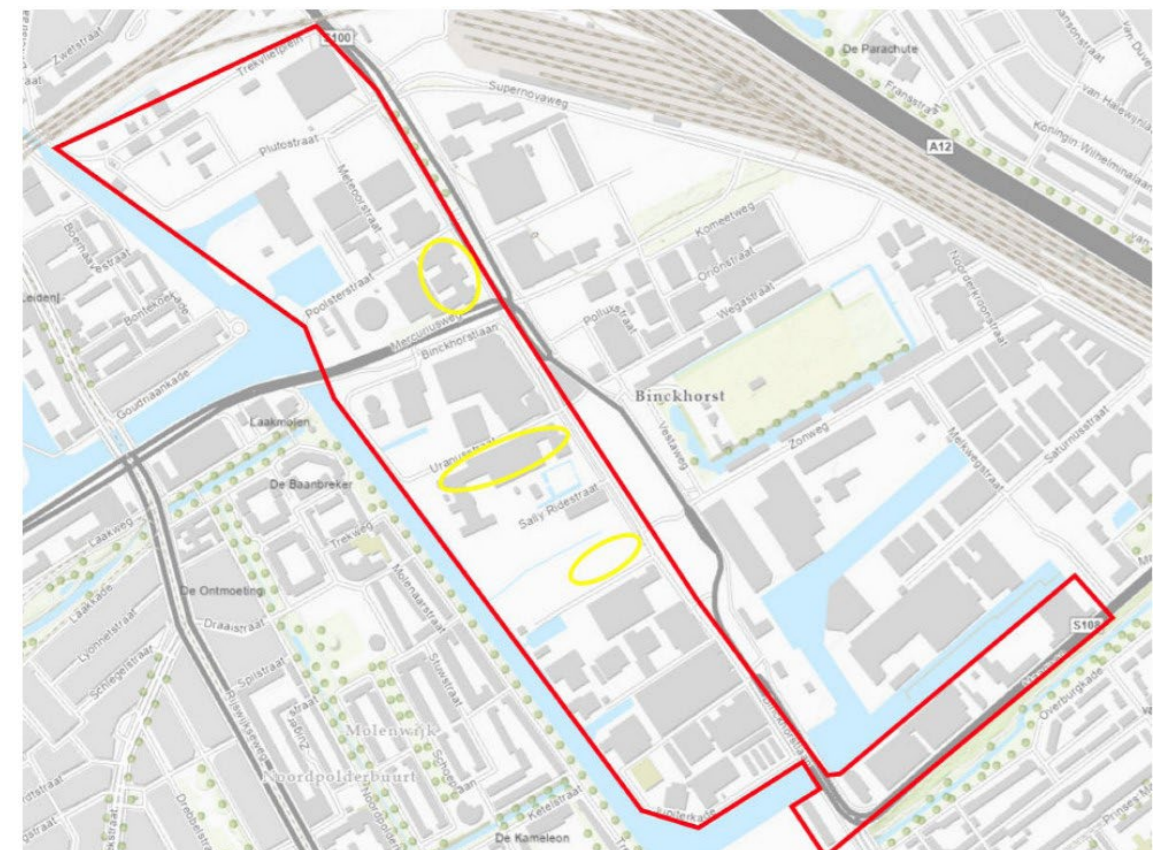
Een gelijke overspanning dus met op de plek van het landhoofd een achttal kolommen met een diameter van 800 mm en daarop een kesp ter ondersteuning van het brugdek. Tussen de kolommen en het voetpad wordt een transparante glazen pui geplaatst met een hoogte van ca. 2,6 meter. Aan de andere zijde van de kolommen is een ruimte ingetekend met een diepte van 6,3 meter en een breedte van de gehele brug, namelijk 23,5 meter. De vrije hoogte is deze ruimte is overal minimaal 2,6 meter. Boven deze ruimte zal een extra brugdek aangelegd moeten worden voor de Mercuriusweg (in de situatie zonder installatieruimte bevindt zich hier een grondlichaam).

Ruimtelijk gezien is de installatieruimte in te passen in het landhoofd, alhoewel er door het Qteam vraagtekens worden gezet of het wenselijk is een glazen pui te maken in de onderdoorgang.

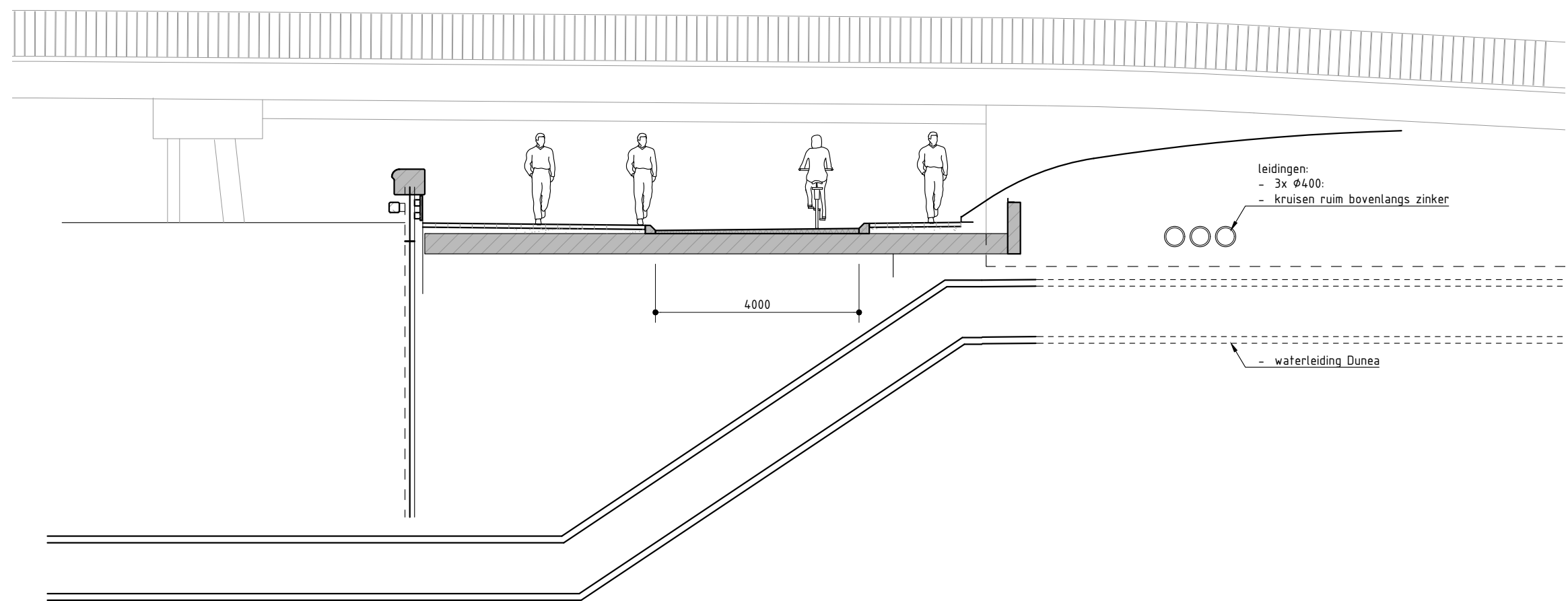
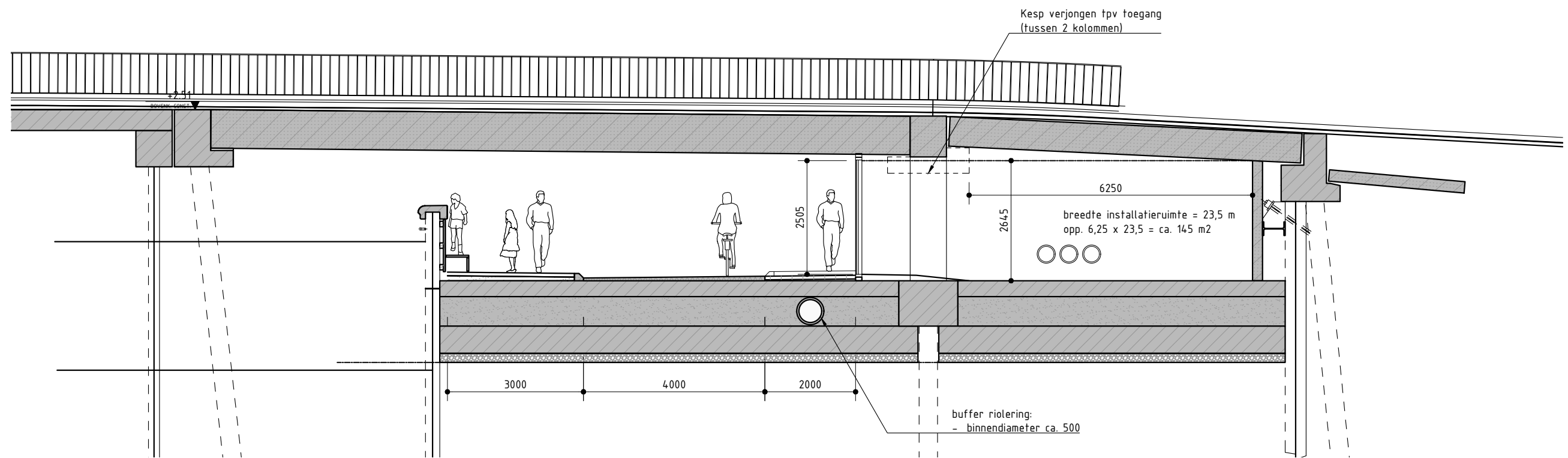
Constructieve haalbaarheid

Basisontwerp

In het basisontwerp zonder installatieruimte zijn op de plek waar het nieuwe brugdek eindigt een stalen damwand, palen en groutankers aanwezig. Op de locatie van de groutankers is de installatieruimte voorzien. Om de installatieruimte te kunnen realiseren zullen de groutankers naar achteren moeten schuiven. Om een droge installatieruimte te creëren en de gronddrukken tegen te houden zijn aan drie zijden stalen damwanden voorzien. De damwandstrekking onder het nieuwe landhoofd wordt voorzien van groutankers. Dit zijn de ankers die in het basisontwerp onder het oude landhoofd (vanaf nu te noemen tussensteunpunt) aanwezig waren. Ter plaatse van het nieuwe landhoofd wordt ook een oplegging gecreëerd voor het opvangen van de overgangsplaten.



afbeelding: Warmteplangebied Binckhorst Den Haag (bron: Warmteplan Binckhorst)





Brugdek

Het brugdek wordt met een extra veld verlengt wat overspant tussen het tussensteunpunt en nieuwe landhoofd. Door het extra veld kan het brugdek statisch onbepaald worden uitgevoerd, dit voorkomt een dilatatievoeg of ongewenste scheurvorming boven het tussensteunpunt. Voor het brugdek wordt net als het andere brugdekdeel een volstortligger toegepast met druklaag. De dikte van dit deel van het dek is bepaald op basis van de overspanning van 7,40 meter (dagmaat 6,90m + 2 x 0,25m), de te hanteren belasting van LM1 en komt uit op een 0,45 meter (prefab ligger 0,30m en opstort 0,15m). In Figuur 2 is een draaggrafiek opgenomen gebaseerd op gevolgklasse 2 uitgangspunt voor de Trekvljetbrug is CC3, aangenomen wordt dat voornoemde liggerhoogte ook in verband met de statisch onbepaalde toepassing gehanteerd kan worden.

Kostenindicatie

Voor de installatieruimte is een SSK-raming opgesteld. De totale extra kosten voor het aanleggen van de ruimte in het landhoofd worden geschat op 1,5 miljoen euro. De geraamde kosten zijn per onderdeel terug te vinden in document P2679-Kostenindicatie_energietransitieruimte-v1.0.pdf.

Conclusie haalbaarheidstoets

Ruimtelijk en constructief is een installatieruimte voor de energietransitie mogelijk in het nieuwe landhoofd van de Trekvljetbrug. De inschatting van de extra kosten die er mee gemoeid gaan is echter te hoog voor de gemeente om verder te gaan met de installatieruimte op deze locatie. Hierbij speelt ook mee dat het op dit moment onzeker is wanneer en door wie het gebouw in gebruik zal worden genomen. Er is nog geen partij die zich daarvoor gemeld heeft. Wellicht zou de ruimte 5 tot 10 jaar leeg staan en dat is niet wenselijk. De gemeente doet in principe geen voorfinanciering zonder garantstelling dat de ruimte daadwerkelijk gebruikt zal gaan worden.

Dit betekent dat er te zijner tijd elders in het plangebied van de Binckhorst een ruimte gereserveerd zal moeten gaan worden voor een pompgebouw voor de energietransitie. Dit ligt buiten de scope van het project van de onderdoorgang.

Wel wordt de vraag gesteld om 3 buizen van diameter 1000 mm op te nemen in het project. In een volgende fase zal onderzocht moeten worden wat hiervoor de beste mogelijkheid is. Voorkeur heeft de buizen van tevoren aan te brengen en wel geconditioneerd.

9 toelichting bijlagen

- 01 ontwerprapportage
- 02 VO-tekeningen
- 03 Beheerderstoets
- 04 Kostenramingen
- 05 Risicodossier
- 06 Constructieve rapportage
- 07 Beheerparagraaf
- 08 Vergunninginventarisatie
- 09 BVC-plan
- 10 Milieuonderzoek
- 11 Quick scans ecologie en biodiversiteit

afbeelding map: DHG.56 ontwerpdocs VO

VO-tekeningen

Alle ontwerpaspecten van de VO-fase zijn vastgelegd in 2D tekeningen. De VO-tekeningen VO.01 t/m VO.09 zijn te vinden in map 02 van het ontwerpdocs.

Beheerderstoets

Het VO-ontwerp is voorgelegd aan DSB en DPZ om de beheerderstoets uit te voeren. In map 03 van het ontwerpdocs zijn de vragenlijsten met beantwoording te vinden.

Kostenramingen

Deelramingen:

- SSK-raming investeringskosten onderdoorgang Trekvliefbrug
De raming voor de onderdoorgang wordt toegelicht in Memo 01 (doc. P2679-M001-v2.0) van Den Boer CCI. In deze memo worden de uitgangspunten voor de raming omschreven en wordt een toelichting gegeven op de risico's en nog nader te detaileren kosten. De totale investeringskosten voor de onderdoorgang en aanpassingen Trekvliefbrug worden ingeschat op € 8.235.228,- incl. BTW.
- Beheer- en onderhoudskosten
De raming voor de beheer- en onderhoudskosten is niet opgezet volgens de SSK-systematiek, omdat de toeslagen e.d. hiervoor niet van toepassing zijn. De geschatte levensduurkosten zijn terug te vinden in DHG.56 deelraming beheer.pdf. In deze raming zijn de gemiddelde kosten per jaar terug te vinden voor de komende 20 jaar, plus daarbij de inschatting van de vervangingskosten na 20-25.
- SSK-raming extra kosten installatiegebouw energietransitie
De SSK-raming voor de extra kosten voor het installatiegebouw energietransitie komt uit op ca. 1,5 miljoen. Zie bijlage P2679-Kostenindicatie_energietransitieuimte-v1.0.pdf.

Risicodossier

Voor het VO van de onderdoorgang Trekvliefbrug is een risicodossier opgesteld voor deze fase van het proces. Met het risicodossier van het SO als basis zijn de risico's geïnventariseerd en is de kans en de mogelijke impact ingeschat volgens de Risman methode. Vervolgens zijn er maatregelen opgenomen om de risico's te beheersen.

Constructieve rapportage

Door Den Boer CCI is voor de onderdoorgang Trekvliefbrug een constructieve rapportage opgesteld met als doel de geometrie en de constructieve haalbaarheid van de brug en de onderdoorgang te toetsen. De volledige rapportage (doc. 2678-R002_A2.pdf) is te vinden in de bijlage. De gegevens uit deze rapportage zijn verwerkt in de tekeningsset.

Beheerparagraaf

In het document P2679-M002-v1.0 worden de beheerkosten als gevolg van de toename van het areaal van de gemeente Den Haag bepaald. De onderhoudswerkzaamheden worden binnen de gemeente door verschillende beheerders uitgevoerd, te weten de Dienst Stadsbeheer (DSB) en de Diens Publieke Zaken (DPZ). De werkzaamheden zijn als volgt onderverdeeld:

DSB:

- Constructies
- Riolering
- Verlichting
- Water

DPZ:

- Weg
- Milieu
- Groen

De verschillende werkzaamheden worden in het document nader omschreven.

Voor DSB resulteert de onderdoorgang in een totale jaarlijkse toename van € 3600. Voor DPZ betekent de onderdoorgang een toename van € 3770,- per jaar.

Vergunningeninventarisatie

Als onderdeel van de VO werkzaamheden is voor de werkzaamheden aan de onderdoorgang een inventarisatie gemaakt voor de benodigde vergunningen. Door DAR-bouwadvies is een rapportage opgesteld en een overzicht gemaakt met daarin onder andere het vergunningtype, de verplichte activiteit, het wettelijk kader, de proceduretijd en het wel - niet of misschien van toepassing zijn van de vergunning voor deze opgave. Bij de vergunningeninventarisatie hoort een tweetal documenten:

- Onderzoeksrapport vergunningen Trekvliefbrug 26-08-2021.pdf
- Vergunningen inventarisatie Trekvliefbrug, Den Haag 26-08-2021.pdf

BVC plan

Voor de werkzaamheden aan de brug en de onderdoorgang is een BVC plan opgesteld (). Op 22 september is de eerste versie besproken met het team Bereikbaarheid van de gemeente Den Haag. Op 27 oktober heeft ook een gesprek plaats gevonden waarin de eventuele mogelijkheid bekeken is om de werkzaamheden aan de onderdoorgang gelijktijdig te laten verlopen met de werkzaamheden voor de renovatie van het beweegbare gedeelte van de brug. Vanwege de prioriteit voor renovatie van een andere beweegbare brug is dit gelijktijdig uitvoeren uiteindelijk niet mogelijk.

Naar aanleiding van de gesprekken met Bereikbaarheid en wijzigingen in het ontwerp en proces heeft het BVC plan een update gekregen. Het BVC-hoofdlijnenplan is bijgevoegd – doc. BVC Hoofdlijnenplan DHG.56 - onderdoorgang Trekvljetbrug_v04 – bij deze rapportage.

Milieuonderzoek

Firma Van der Helm Milieubeheer B.V. heeft en verkennend milieukundig (asbest)bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie nabij de Trekvljetbrug. De doelstelling van het onderzoek is het bepalen of het terrein, milieuhygiënisch gezien, geschikt is voor de voorgenomen ontwikkeling. De rapportage vormt een onderdeel van de VO-stukken.

Geconcludeerd wordt dat er, milieuhygiënisch gezien, belemmeringen aanwezig zijn voor de voorgenomen herontwikkeling en aanleg van een onderdoorgang en fietspad.

Ter onderbouwing van bovenstaand wordt tevens geconcludeerd dat:

- ter plaatse van deellocatie ‘B’ de boven- en ondergrond plaatselijk matig tot sterk verontreinigd is met PAK, minerale olie en nikkel. Mogelijk is er sprake van een “geval van ernstige bodemverontreiniging” zoals beschreven in de Wet Bodembescherming;
- de matige tot sterke verontreinigingen in het huidige onderzoek zowel horizontaal als verticaal niet afgeperkt zijn. De verontreinigingen met PAK en nikkel dienen nader onderzocht te worden;
- de sterke minerale olie verontreiniging in de ondergrond hoogst waarschijnlijk gerelateerd is aan de tankplaats ter plaatse van de onderzoekslocatie. Aangenomen wordt dat ter eindiging van de bedrijfsactiviteiten een eindsituatie onderzoek moet plaatsvinden door de gebruiker. Het wordt niet noodzakelijk geacht om in de huidige situatie een nader bodemonderzoek om de omvang van de

- verontreiniging te bepalen gezien de bedrijfsactiviteiten nog niet beëindigd zijn;
- het grondwater ter plaatse van deellocatie A licht verontreinigd is met barium. Ter plaatse van deellocatie B is het grondwater sterk verontreinigd met barium, nikkel, koper, kwik, lood en naftaleen, matig verontreinigd met zink en licht verontreinigd met molybdeen, cadmium, benzeen, ethylbenzeen en xylenen. Gezien de aanwezige vervuilingen in het grondwater was de analyse voor minerale olie niet mogelijk;
- de grondwater verontreiniging naar verwachting nog een restverontreiniging afkomstig van de grondwatersanering betreft. In de huidige situatie is er een beschikking op deze locatie en wordt een nader grondwateronderzoek in dit stadium nog niet noodzakelijk geacht;
- in het opgeboorde materiaal, ter plaatse van beide deellocaties, geen asbestverdachte materialen zijn aangetroffen. In de asbestmengmonsters overschrijden de totaal gewogen asbestconcentraties (maximaal 43,01 mg/kg d.s.) de norm voor nader asbestonderzoek (50 mg/kg d.s.) niet.

Aanbevelingen

Aanbevolen wordt om de aangetroffen verontreinigingen met PAK en nikkel aanvullend te onderzoeken om de ernst, omvang en de spoedeisendheid hiervan te bepalen en of de verontreinigingen een ‘geval van ernstige bodemverontreiniging’ betreffen ingevolge de Wet Bodembescherming. Tevens is het aanbevolen om de resultaten en mogelijke vervolgstappen, met het oog op de herontwikkeling, met bevoegd gezag te bespreken.

Ecologische quickscan en quick scan biodiversiteit

Firma Van der Helm Milieubeheer B.V. heeft ook een ecologische quickscan uitgevoerd op locatie en een quick scan biodiversiteit. De volledige rapportages zijn beide toegevoegd aan het VO-dossier.

ecologische quickscan

Uit de ecologische quickscan blijkt dat de aanwezigheid van zwaarder beschermde soorten in het projectgebied niet kan worden uitgesloten. Echter kan met de juiste maatregelen worden voorkomen dat beschermde soorten worden verstoord door de werkzaamheden. De beschermde elementen die worden verwacht binnen projectgebied zijn een vliegrou te van watervleermuis en een migratieroute van meervleermuis.

Het is mogelijk om deze mogelijk aanwezige beschermde elementen niet te verstoren tijdens de werkzaamheden, door te voorkomen dat verlichting op

de watergang schijnt of uitstraalt. De vliegrou te mag tussen zonsondergang en zonsopkomst niet worden geblokkeerd door bijvoorbeeld een ponton. Daarnaast dient ook in de toekomstige situatie nieuwe verlichting zodanig te worden geplaatst dat deze niet schijnt of uitstraalt op de watergang.

Indien dit niet mogelijk is, dient te worden bepaald of sprake is van een overtreding van artikel 3.5 door in eerste aanleg te bepalen of sprake is van een vliegrou te van watervleermuis of migratieroute van meervleermuis middels een soortgericht onderzoek. Indien een essentiële vliegrou te of migratieroute aanwezig is, dient bekeken te worden of een ontheffing op de Wet natuurbescherming aangevraagd kan worden, of dat andere vervolgstappen noodzakelijk zijn.

Uit de ecologische quickscan blijkt dat de bomen in het projectgebied geen deel uitmaken van beschermde houtopstanden. Voor het kappen van de bomen is dan ook geen melding noodzakelijk in het kader van artikel 4.2 van de Wet natuurbescherming. Mogelijk dient voor het kappen van de bomen wel een omgevingsvergunning te worden aangevraagd bij gemeente Den Haag.

Ook wat betreft soort(groep)en en/of elementen die niet zwaarder beschermd zijn, algemene broedvogels of soorten die mogelijk als gevolg van de werkzaamheden zullen worden aangetrokken, dient overtreding van de Wet natuurbescherming te worden voorkomen.

Quickscan biodiversiteit

In de memo is globaal uiteengezet welke kansen er liggen om de biodiversiteit in het gebied te vergroten. Door het concept inrichtingsontwerp aan te passen kunnen voor verschillende soortgroepen mogelijkheden worden gecreëerd. Belangrijk onderdeel hierbij is – naast het aanbieden van verblijfsvoorzieningen – het aanbieden van veel variatie in groenelementen. Groenelementen, zoals kruiden, struikvegetatie, etc. zijn van onmisbaar belang voor het aantrekken van diverse soort(groep)en. Geadviseerd wordt met een deskundig eco loog om tafel te gaan en te bespreken waar mogelijkheden liggen in het aanpassen van het ontwerp van de nieuwe situatie. Door de juiste combinaties van maatregelen toe te passen, worden verschillende plant- en dier(groep)en op een optimale manier de kans gegeven om het projectgebied in de toekomst te gaan bezetten en de biodiversiteit in het gebied daarmee te vergroten.



balkon noordzijde met drijvende tuin

10 conclusies en vervolg

Conclusie

Doel van deze rapportage is om de ontwikkeling en het eindresultaat in beeld te brengen van het Voorontwerp voor de onderdoorgang Trekvlietbrug. Een project als onderdeel van het Realisatieplan No Regret voor de aanleg van één van de ontbrekende schakels van het Trekvliettracé; de regionale fietsroute van Ypenburg en Voorburg naar het centrum van Den Haag. Het realiseren van een onderdoorgang op deze locatie onder de Trekvlietbrug is uitdagend vanwege de complexiteit van de omgeving. Er is een gering hoogteverschil tussen de brug en het maaiveld, er liggen hoogspanningskabels en een grote zinker nabij de brug met daarin onder andere een hoofdwaterleiding en de onderdoorgang doorkruist een zone met groutankers van de brug en de kademuur.

Het traject is in mei 2021 gestart op basis van het Schetsontwerp van ibDH. Het afgelopen jaar is het plan verder uitgewerkt en is de constructieve haalbaarheid onderzocht. Er heeft afstemming plaatsgevonden met de verschillende organen binnen de gemeente en met externe stakeholders, zoals het Hoogheemraadschap en de Nuts-bedrijven. Het ontwerp is met een positief resultaat voorgelegd aan de toetsingscommissies voor de ruimtelijke kwaliteit – de ACOR en het Qteam. Ook vanuit de omgeving wordt het plan enthousiast ontvangen.

Er ligt een goede basis voor verdere uitwerking tot een Definitief ontwerp. Een basis die is vastgelegd in deze rapportage en de bijlages.

Vervolgstappen

In de VO-fase is het ruimtelijk ontwerp vastgelegd en constructief onderbouwd en getoetst. De principedetaillering en materialisatie van de verschillende onderdelen staan op tekening en de kosten zijn ingeschat. In de DO-fase zullen de details nader uitgewerkt worden en zal het constructieve rapport een verdiepingsslag krijgen. Een aantal onderwerpen verdienen extra aandacht in de verdere uitwerking van het ontwerp. Deze worden hieronder per onderwerp kort toegelicht.

Damwandaansluiting noord

Rond het terrein van de voormalige gasfabriek bevindt zich in de grond een damwand om de vervuiling vanuit dat terrein tegen te houden. De groutankers van de damwandconstructie van de onderdoorgang conflicteren met deze afscherming. Tijdens het opstellen van de constructieve

rapportage is een aanname gedaan voor deze aansluiting, omdat lange tijd niet bekend was op welk type damwand er aangesloten moet worden. Inmiddels zijn die gegevens wel beschikbaar. De ontworpen ankers van de kadeconstructie leveren een conflict op met het bestaande damwandscherm. Een oplossingsrichting voor de DO-fase is om de nieuwe kadeconstructie te koppelen aan het bestaande scherm, dit zal wat betreft kosten (mits er niet allerlei saneringen nodig zijn) lager uitvallen dan de groutankers die nu zijn meegenomen in de raming van de kosten.

3D in beeld brengen van de fasering

De aanleg van de onderdoorgang is complex vanwege de noodzaak om de Trekvlietbrug tijdens de bouw beschikbaar te houden voor verkeer. De Mercuriusweg is een zeer belangrijke route in het hoofdwegennet van Den Haag. Om de verschillende fases van de bouw zorgvuldig en tot in detail uit te kunnen werken is het zeer raadzaam om het gehele project in 3D uit te werken. Hierbij is een 3D scan van de omgeving onmisbaar. Middels een dergelijke scan worden alle zichtbare bestaande constructies van de brug en de kade in beeld gebracht en kan het ontwerp daarop exact afgestemd worden. Met behulp van drones is het tegenwoordig ook mogelijk om zelfs onder de brug een scan uit te voeren.

Voertuigkering

Tijdens de VO-fase is er gesproken over de eventuele mogelijkheid om op de Trekvlietbrug en voertuigkering te plaatsen. Er is echter nog geen conclusie getrokken of een dergelijke kering wenselijk is en daadwerkelijk iets toevoegt. Een vangrailconstructie raden wij binnen de bebouwde kom af, omdat het een erg grote en visuele barrière zou vormen op de brug. Binnen de bebouwde kom is een vangrail niet gebruikelijk. Een alternatief zou eventueel kunnen zijn een horizontaal stalen buisprofiel op een hoogte van ca. 400 mm, ondersteund door stalen paaltjes. Hierover zal in het DO een besluit gemaakt moeten worden. De voertuigkering heeft invloed op de uitvoering van het betonnen brugdek.

Voegovergang

In de DO-fase is het raadzaam te onderzoeken of de huidige voegovergang tussen de huidige aanbrug en de basculekelder voldoet voor de nieuwe situatie. De aanbrug wordt verlengd en zal wellicht een andere mate van uitzetting door temperatuurwisseling hebben dan nu het geval is. Dit kan consequenties hebben voor de voegovergang.

Flora en Fauna

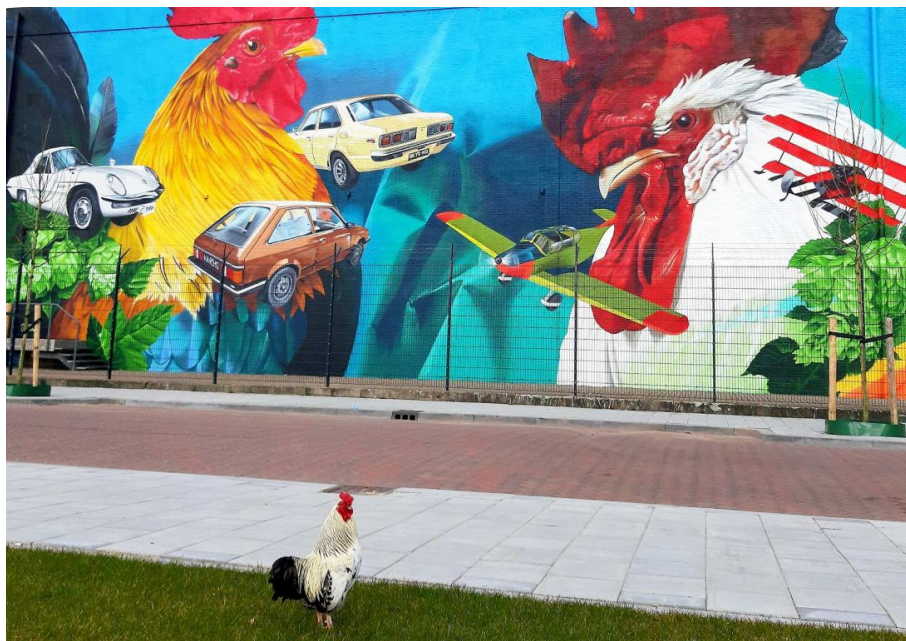
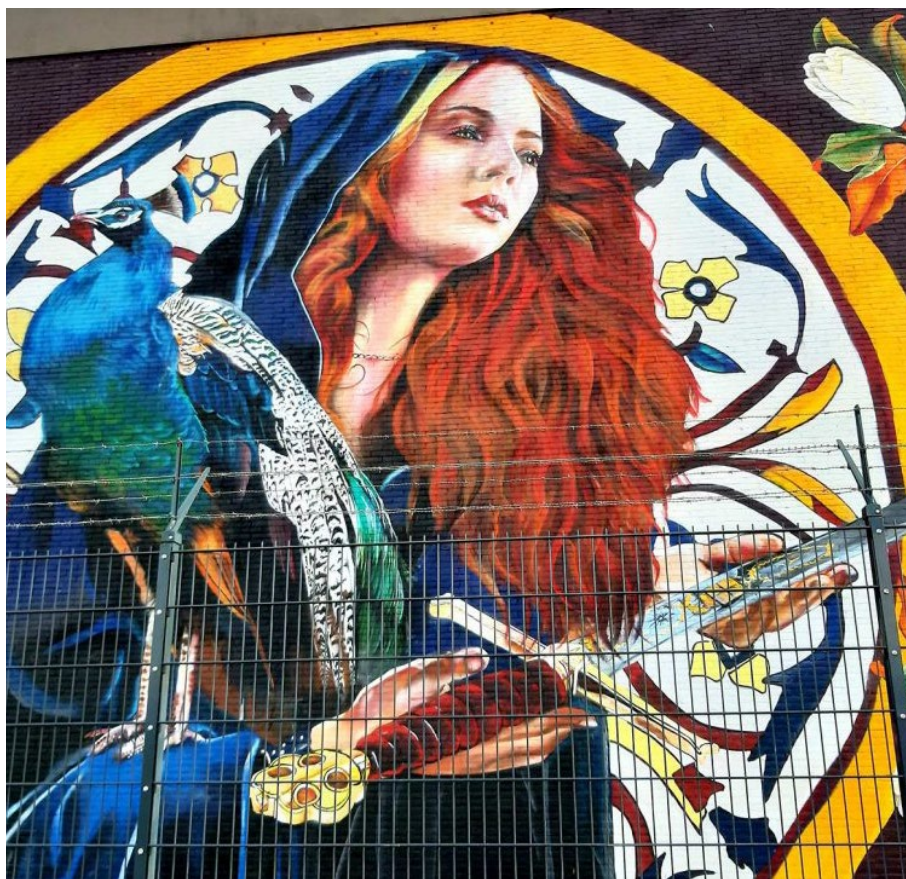
Wat betreft de flora en fauna rondom de onderdoorgang zijn er een aantal aandachtspunten te benoemen. Allereerst bevindt zich in de huidige situatie één boom die niet past binnen de nieuwe plannen. In de volgende fase zal bekeken moeten worden of de boom gekapt zal moeten worden of dat er een mogelijkheid bestaat om de boom te verplaatsen en een nieuwe plek te geven in het Waterfrontpark.

Ook speelt nog de vraag of het toepassen van drijvende tuinen op het water wenselijk is voor de groenvoorziening en biodiversiteit in de omgeving van de onderdoorgang. Het beleid vanuit het hoogheemraadschap is hierin nog niet bekend. Vanuit het Qteam is de vraag gesteld of dergelijke tuinen daadwerkelijk iets toevoegen. Dit verdient aandacht.

De Trekvliet vormt een vliegroute van de watervleermuizen en een migratieroute van de meervleermuis. Dit heeft consequenties voor de bouwwerkzaamheden. Omdat dit reeds bekend bij de ecooloog van de gemeente is er in de VO-fase door de gemeente voor gekozen om geen vervolgonderzoek te doen naar de aanwezigheid. Dit is immers al bekend. In het geval van een essentiële vliegroute of migratieroute, dient bekeken te worden of een ontheffing op de Wet natuurbescherming aangevraagd kan worden, of dat andere vervolgstappen noodzakelijk zijn.

Wat betreft soort(groep)en en/of elementen die niet zwaarder beschermd zijn, algemene broedvogels of soorten die mogelijk als gevolg van de werkzaamheden zullen worden aangetrokken, dient overtreding van de Wet natuurbescherming te worden voorkomen.

De kade is daarnaast geschikt voor andere algemene muurplanten zoals muurvaren. Doordat ook werkzaamheden aan de kade zullen plaatsvinden, bestaat de mogelijkheid dat groeiplaatsen voor de algemene muurplanten verdwijnen. De mogelijkheid bestaat om nieuwe (delen van) de kademuur zo te ontwerpen dat biotoop voor muurplanten blijft bestaan door te zorgen dat vochtige ruimtes in/achter het metselwerk te creëren. De muurplanten die in de omgeving van het projectgebied groeien, zullen zo door natuurlijke verspreiding de kans krijgen om zich te vestigen in het projectgebied. De gemeente Den Haag heeft reeds op diverse plekken deze methode toegepast bij vervanging van kademuren. Raadzaam is om de mogelijkheid hiervoor in het DO nader te beschouwen.



Binckhorst Street Art

Rioleringsberekening

De riolering dient in het DO nader uitgewerkt te worden. Hierbij gelden de volgende aandachtspunten:

- Diameter persleiding in het VO-voorstel is met een diameter van 500 erg groot;
- Detaillering en exacte ligging persleiding zij nodig met daarbij een leidingberekening;
- Uitmonding bij oppervlaktewater zal nader uitgewerkt moeten worden, geen ventiel toepassen;
- HWA-riool in beton (PVC is niet toegestaan, indien kunststof dan PP)
- Onderzoeken of de grond in de groenzone geschikt is of geschikt wordt gemaakt voor hwa infiltratie.
- Lijngoot wordt aangesloten op een verlengd riool, echter ligt er ook een hwa riool vanuit de kant van de pompput. Het HWA moet daarop worden gezet en niet naar een verlengd gemengd riool.
- Verdere uitwerking straks met aandacht voor de schakelberging.
- afstemming met afwatering fietsdepot

De Zebraklok

De zebraklok op het voormalige terrein van Meeuwisse staat in de weg voor de realisatie van de onderdoorgang. In de volgende fase moet worden bepaald waar deze tijdelijke heen verplaatst kan worden. De klok komt uiteindelijk op het Koningin Julianaplein (KJ-plein) te staan, maar de werkzaamheden daar duren nog wel een aantal jaar.



Verlichtingsberekening

Nadere afstemming is nodig met DSB afdeling openbare verlichting om het verlichtingsplan verder vast te leggen. Contactpersoon is dhr. Ajay Bihari.

Uitwerking tijdelijke fietsbrug

Tijdens de werkzaamheden moet de fietsroute over de Trekvliefbrug beschikbaar blijven. Een omleidingsroute voor fietsers zou namelijk te lang worden. Tijdens de eerste twee bouwfases is de ruimte op de brug te smal om naast de verkeersweg een fietsstrook in te passen. Voor de fietsers wordt een tijdelijke fietsbrug aangelegd tussen de basculekelder en de oever aan de Binckhorstzijde. Deze voorziening zal in het DO nader uitgewerkt moeten worden. In de gehele fasering is een belangrijk aandachtspunt de ontwikkelingen en bouwwerkzaamheden aan de Trekvliettoren op de Neherkade. Tevens zal onderzocht moeten worden welke voorzieningen er nodig zijn om het verkeer langs de bouwwerkzaamheden te laten rijden. De beschikbare ruimte over de Mercuriusweg tijdens de bouwfases is beperkt.

Afwerking landhoofd onderdoorgang

In het VO is voor het landhoofd een ontwerp gemaakt waarin de naam ‘Waterfrontpark’ is verwerkt in de geribbelde profilering van de betonwand. De profilering is gebaseerd op de geribbelde brugrand van de huidige brug en geeft de onderdoorgang een sobere en robuuste uitstraling. Tevens werkt de ribbel ontmoedigend voor graffiti. De Binckhorst staat echter ook bekend om de Streetart. Aanbevolen wordt om in de DO fase de afwerking van het betonnen landhoofd nader te beschouwen en met het projectteam de afweging te maken om in plaats van de ribbel mogelijk ruimte te maken voor streetart. Ter inspiratie is het aan te bevelen gezamenlijk de Binckhorst Street Art Tour te bekijken.

Constructieve uitgangspunten

Advies voor het vervolgproces is om de constructieve uitgangspunten te toetsen en waar nodig te heroverwegen. In een reactie van de gemeente kwamen een aantal nieuwe uitgangpunten aan de orde, zoals de eventuele mogelijkheid om de brug in de toekomst geschikt te maken voor een trambaan, en een ander uitgangspunt voor de aan te houden waterstand voor de berekeningen.

Detaillering

Alle bouwkundige aansluitingen zullen verder uitgewerkt moeten worden tot DO-niveau. Een aantal details verdienen speciale aandacht;

- De beëindiging van het talud in de onderdoorgang met de keermuur in het talud.
- De integratie van de zichtbare uiteinden van de groutankers in de onderdoorgang
- De verlichting aan de onderzijde van de banken en overleg hierover met afdeling beheer
- De bekleding van de binnenzijde van de kademuur met verlijmde gladde Zweedse keien
- Integratie uitstroombak in tafelconstructie (weet niet zeker of het nu is meegenomen).

Energietransitie

De conclusie van het haalbaarheidsonderzoek is dat de installatieruimte voor de energietransitie niet zal worden aangelegd in het landhoofd van de Trekvliefbrug. Wel is vanuit het Team energietransitie van de gemeente de vraag gesteld alleen een ruimtelijke reservering voor 3 leidingen van diameter 800 mm. Dit geeft echter een conflict met de benodigde groutankers. De mogelijkheden voor het aanleggen van de buizen zal in de volgende fase nader uitgezocht moeten worden.

Tot slot

De onderdoorgang onder de Trekvliefbrug is een complexe opgave met veel technische uitdagingen. Het is echter ook een plan met een grote meerwaarde voor het fietsnetwerk in metropoolregio Rotterdam Den Haag, voor de Binckhorst en voor het Waterfrontpark. De onderdoorgang is een onmisbare schakel in de continuïteit van de Trekvliefzone en draagt in grote mate bij aan een comfortabele en aangename fietsroute door de stad.

De grote meerwaarde blijkt onder andere uit de positieve reacties en medewerking van alle stakeholders in het project. Ondanks de complexiteit en op sommige punten ingewikkelde puzzel is ervaren we veel enthousiasme voor het realiseren van dit plan.

ipv Delft
Den Boer CCI

ipv Delft creatieve ingenieurs

ipv Delft is een ontwerp- en ingenieursbureau. Wij zijn gespecialiseerd in het ontwerpen van bruggen, infrastructuur, verlichting en openbare ruimte.

ipv Delft

Oude Delft 39
2611 BB Delft
015 750 25 75
info@ipvdelft.nl
www.ipvdelft.nl

Den Boer CCI Raadgevend ingenieursbureau

Kennis delen en expertise verbinden

Den Boer CCI

Buitenhaven 9
2965 AD
Nieuwpoort
0184 - 602266
info@denboercci.nl
www.denboercci.nl

