

Fietsbrug en Natuurverbinding Nigtevecht schetsontwerp

Ballast Nedam | Bureau Waardenburg | ipv Delft
versie 2.0 - 26 oktober 2015

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING EN UITGANGSPUNTEN	3
1.1	Projectbeschrijving	3
1.2	Rol van het schetsontwerp in het planproces	3
1.3	Uitgangspunten uit het Beeldkwaliteitplan	3
2.	SCHETSONTWERP FIETSBRUG EN NATUURVERBINDING	5
2.1	Landschappelijke inpassing	5
2.2	Ontwerp hoofdoverspanning fietsbrug	7
2.3	Ontwerp aanbruggen	7
2.4	Brugleuning	9
2.5	Verlichting	9
2.6	Materialen en kleuren	9
2.7	Ontwerp natuurverbinding	10
2.8	Toegankelijkheid stapstenen	12

1. INLEIDING EN UITGANGSPUNTEN

1.1 PROJECTBESCHRIJVING

Ter hoogte van Nigtevecht worden een fietsbrug en natuurverbinding als één project ontworpen en aangelegd. De fietsbrug wordt gezamenlijk opgepakt door de provincies Utrecht en Noord-Holland en de gemeenten De Ronde Venen en Stichtse Vecht. De natuurverbinding komt uit het Meerjarenplan Ontsnippering, waarvoor Rijkswaterstaat verantwoordelijk is. Deze partijen tezamen fungeren als Opdrachtgever voor het project. Het project is middels een Best Value Procurement op de markt gezet.

De opdrachtnemer neemt bij deze inkoopmethodiek de leiding en bewijst op basis van dominante informatie en prestatiemetingen de haalbaarheid en het halen van de projectdoelstelling met een maximale reductie van risico's en een maximale benutting van kansen. Als beoogd opdrachtnemer is Ballast Nedam naar voren gekomen.

Door de koppeling van twee onderdelen met een verschillende oorsprong kan zowel ruimtelijk als functioneel synergie ontstaan. De nieuwe fietsverbinding biedt een recreatief aantrekkelijke verbinding tussen beide zijden van het Amsterdam-Rijnkanaal, die bovendien verkeersveilig en sociaal veilig is. De toegankelijkheid van de forten van de Stelling van Amsterdam (en de Hollandse Waterlinie) verbetert. Naast de recreatieve functie, biedt de fietsbrug ook een verbeterde verbinding voor langzaam verkeer tussen Nigtevecht enerzijds en station Abcoude, de scholen en de werkgebieden van de regio Amsterdam anderzijds. De natuurverbinding bij Nigtevecht slecht één van de laatste barrières voor dieren in oost-west richting in deze regio.

1.2 ROL VAN HET SCHETSONTWERP IN HET PLANPROCES

In het beeldkwaliteitplan legt beoogd opdrachtnemer Ballast Nedam vast op basis van welke ruimtelijke keuzes de aanbidding is gedaan. Ballast Nedam werkt samen met 'IPV Delft creatieve ingenieurs' en 'Bureau Waardenburg natuur en landschap' waar het gaat om brugontwerp, inrichting van de natuurverbinding en landschappelijke inpassing van het geheel. De ambities die de opdrachtgever heeft neergelegd zijn met het beeldkwaliteitplan (Bureau Waardenburg en ipv Delft, versie 4.0, 26 oktober 2015) een stap verder gebracht. Voorliggend schetsontwerp bouwt voort op de ruimtelijke kaders die het beeldkwaliteitplan stelt. Het gekozen ontwerpconcept is zorgvuldig toegepast in de vormgeving van hoofdoverspanning, aanbruggen en stapstenen en in de landschappelijke inpassing van het geheel. In de transitiefase vormen beeldkwaliteitplan en schetsontwerp de basis waarop het voorlopig ontwerp wordt gebaseerd. Nadere detaillering van ruimtelijk zichtbare onderdelen, zoals leuning, valbeveiliging, watergangen en

andere elementen vindt plaats binnen de ruimtelijke kaders en bedoelingen van het beeldkwaliteitplan en het schetsontwerp. Zo ontwikkelen we niet alleen een functioneel kloppend geheel van fietsverbinding en natuurverbinding, maar zorgen we er ook voor dat het een consequent, logisch en mooi geheel wordt. Een geheel waarvoor zoveel mogelijk draagvlak bij omgeving en gebruikers ontstaat, dat waar nodig toekomstvast is en waarbij keuzes die bijdragen aan duurzaamheidsambities inzichtelijk worden gemaakt.

1.3 UITGANGSPUNTEN UIT HET BEELDKWALITEITPLAN

De bestaande landschappelijke structuur is het uitgangspunt voor het schetsontwerp van de Fietsbrug en Natuurverbinding Nigtevecht. Het landschap behoudt zijn openheid door transparante en compacte aanbruggen.

De nieuwe brug biedt nieuwe vergezichten op het landschap, zonder het te doorsnijden of te versnipperen. De brug verbindt drie sub-landschappen (ten westen van het Amsterdam-Rijnkanaal, de binnenwereld van het kanaal en het landschap aan de zijde van de Vecht) en reageert in vormgeving op de verschillende karakteristieken.

In het hoofdzakelijk door ingenieurs ontworpen landschap (Amsterdam-Rijnkanaal met zijn bruggen, fort bij Nigtevecht, hoogspanningslijnen en ook het cultuurtechnisch polderlandschap) past een brug in die traditie: ingegeven door constructieve logica, met oog voor vormgeving en zorgvuldig gedetailleerd. Er is gekozen voor een transparante boogbrug, die herkenbaar is als fietsbrug.

De gebieden ten westen en oosten van het Amsterdam-Rijnkanaal worden ingericht als stapstenen voor de verschillende doelsoorten. De volgende biotopen worden ingepast in de natuurverbinding: nat schraalland en vochtig hooiland, structureel rietmoeras, zoet water / poel, (glanshaver)hooiland / ruigte en vochtig hakhout / houtsingel. Deze worden tot zo dicht mogelijk bij het kanaal doorgezet. Daarnaast worden fauna uittreedplaatsen aangelegd aan beide kanaaloevers en komt er een faunaverbinding die geschikt is voor alle doelsoorten. Recreatief medegebruik van de stapstenen kan op de randen.

In het beeldkwaliteitplan is het ruimtelijk kader voor de verdere invulling van deze uitgangspunten geconcretiseerd in diverse ontwerpprincipes. Door deze principes consequent toe te passen is gekomen tot het voorliggende schetsontwerp.



2. SCHETSONTWERP FIETSBRUG EN NATUURVERBINDING

LEGENDA (KAART PAG. 4)

	open water / zoet water
	kavelsloten
	poelen, geïsoleerde wateren
	structuurrijk (riet)moeras (0,50-1,00 meter hoog)
	rietmoeras (tot ca. 2,00 meter hoog)
	droog hooiland / ruigte
	vochtig hooiland / nat schraalland
	vochtig hakhout / houtsingel
	Elzen langs slootkant
	opgekroonde bomen, transparante uitstraling
	bomen langs kanaal
	weg op dijk
	kade (droog hooiland / ruigte)
	fietsverbinding op kade
	brug fietsverbinding, aanbrug deels op palen
	fauna passage
	fauna uitreed plaats (FUP)
	toegang beheerder
	bankje met kijkrichting

2.1 LANDSCHAPPELIJKE INPASSING

De positionering van de aanbruggen met maximale transparantie zorgt voor behoud van het open landschapsbeeld. De aanbruggen zijn transparant waar zij haaks op de op belangrijkste kijkrichting staan. Door het 'opvouwen' van aanbrug oost blijft het landschap naar het zuiden voor een aanzienlijk deel open.

De stukken van de aanbruggen die op een grondlichaam liggen, sluiten aan bij de maat en het ritme van de erven langs de Vreelandseweg en Kanaaldijk West. Bij de Vreelandseweg is dit kleinschalig met inheemse beplanting en bij de Kanaaldijk West heeft het de maat van de grote erven met de bijbehorende open ruimte er omheen. Meidoornstruweel en inheemse bomen staan hier losjes gerangschikt in gras. De nieuwe aansluitingen passen zo in het bestaande beeld langs beide wegen.

Zowel de nieuwe natuur als het omringende landschap zijn vanaf de aanbruggen zichtbaar, geholpen door het telkens wisselende perspectief van de fietser op de aanbrug of de wandelaar op de trappen met (tussen) bordessen. Zo gaan fietsverbinding, natuurverbinding en landschap een relatie met elkaar aan, waarbij er sprake is van toegevoegde kwaliteit. Ook vanaf de hoofdoverspanning is het landschap goed zichtbaar:

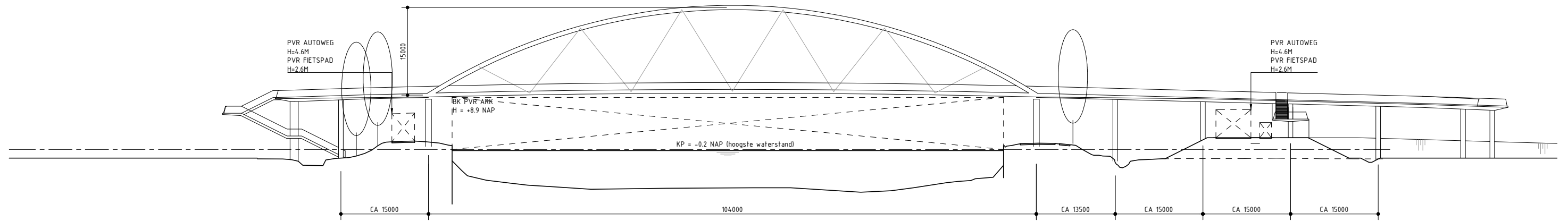
- het polderlandschap tussen de bomenrijen door in het verlengde van het brugdek;
- het kanaallandschap met zijn sterke lengterichting.

De bomenrijen langs het kanaal bepalen voor een groot deel de ruimtelijke zeggingskracht van het kanaallandschap; ze zorgen voor een binnenwereld binnen het grotere geheel. Door het project moeten er fysiek enkele bomen uit de rijen verdwijnen:

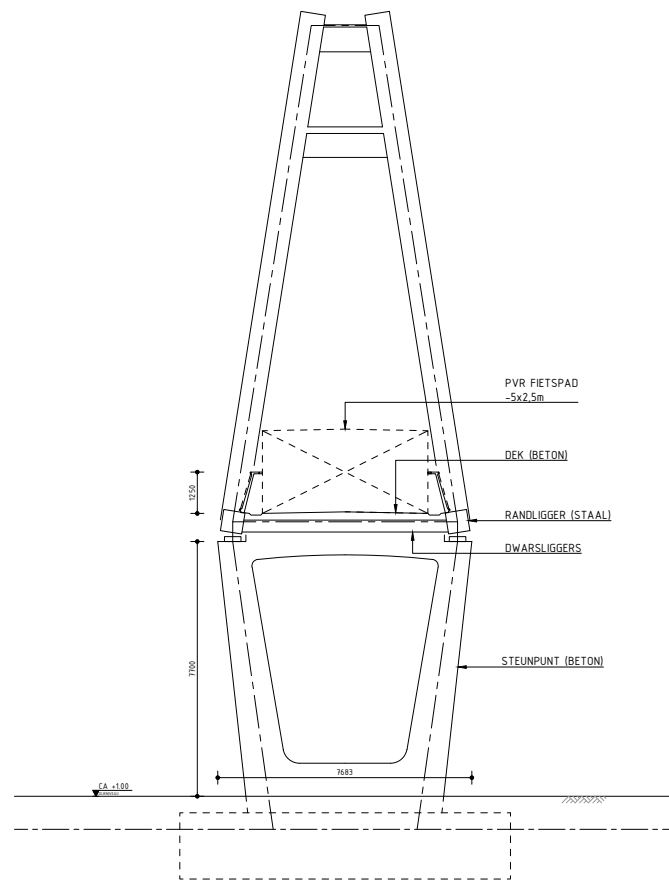
- ter plekke van de doorsteek van de aanbruggen aan beide zijden;
- twee segmenten ter plaatse van de uitbuiging van de Kanaaldijk Oost.

Voor het behoud van het landschapsbeeld, zowel vanuit de omgeving gezien als vanuit de binnenwereld van het kanaallandschap, is het wenselijk om de bomenrijen waar mogelijk te behouden. Wel moet worden voorkomen dat er een soort stippellijn van bomen ontstaat aan de oostzijde, omdat hier door de uitbuiging van de Kanaaldijk Oost meer bomen weg moeten dan aan de overzijde en omdat de bomenrij ook nu al eindigt ter hoogte van de betonfabriek.

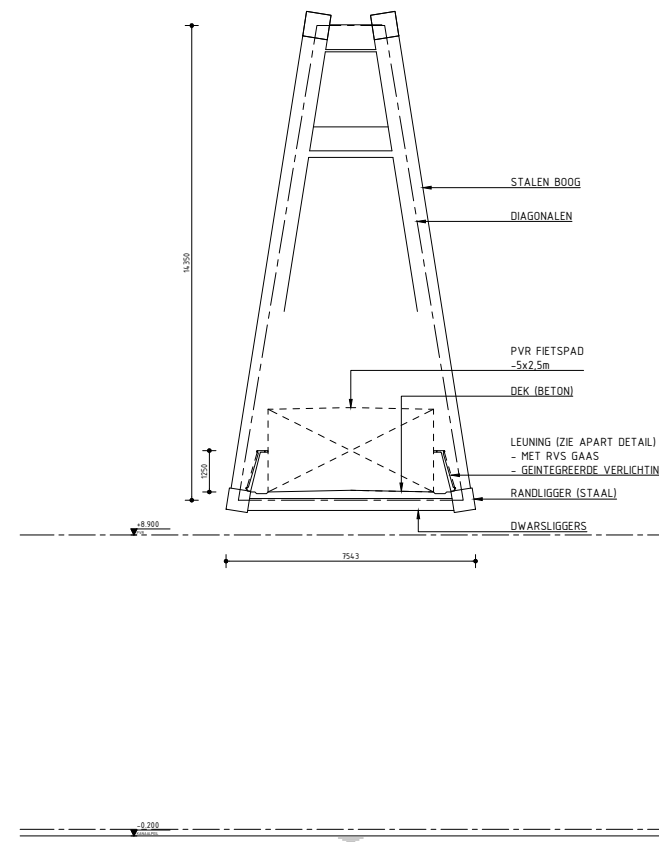
Met behulp van 3D-visualisaties bepalen we in het vervolgtraject of het werkelijk een kwaliteit is om de resterende bomen te behouden. In het schetsontwerp gaan we uit van behoud van de bomen, maar wij zijn ons bewust van de mogelijkheid dat er andere redenen kunnen zijn om de bomen, buiten het project om, te verwijderen, bijvoorbeeld het bereiken van de maximale levensduur of het versterken van de kade. De fietsbrug en de natuurverbinding zijn zodanig transparant, rustig en in samenhang vormgegeven dat zij met en zonder de bomen langs het Amsterdam-Rijnkanaal een eigentijds doch ingetogen kwaliteit aan het gebied toevoegen.



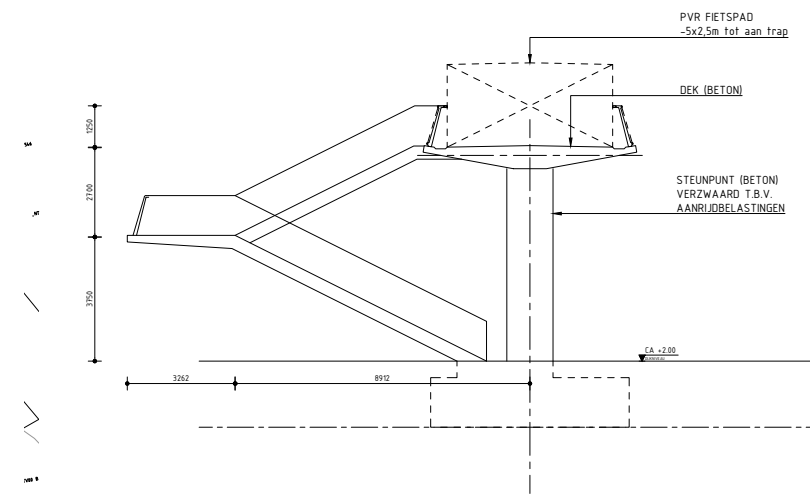
ZIJAAZICHT HOOFDOVERSPANNING



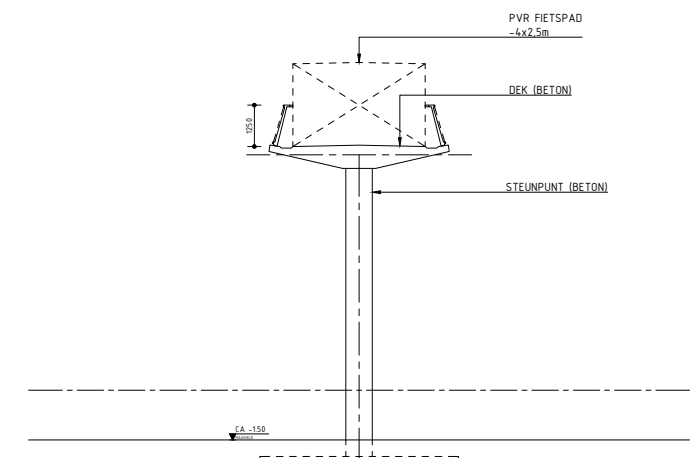
DOORSNEDE T.P.V. STEUNPUNT



DOORSNEDE T.P.V. HOOFDOVERSPANNING



TRAPOPGANG



DOORSNEDE AANBRUG

2.2 ONTWERP HOOFDOVERSPANNING FIETSBRUG

GEOMETRIE VAN DE BOOGBRUG

De hoofdoverspanning van de brug voeren we uit als een boogbrug met twee bogen aan weerszijden van het dek. Voor de boogconstructie hebben we gezocht naar een constructief optimale geometrie. De 15 meter hoge boog levert een efficiënte en daarmee een slanke boogconstructie op. Ook de diagonale tuiconfiguratie is gekozen op basis van constructief optimale geometrie. Resultaat is een lichte, slanke boogbrug die duidelijk herkenbaar is als fietsbrug.

De gehele boogconstructie (bogen en randliggers) zetten we schuin naar binnen, zodat de brug visueel meer één geheel wordt. De bogen laten we bovenin dicht bij elkaar komen, wat goed mogelijk is omdat de brug een relatief smalle breedte heeft.

DWARSVERBINDINGEN

Voor de benodigde stabiliteit van de bogen plaatsen we een klein aantal horizontale dwarsverbindingen, zonder diagonalen. Doordat de bogen naar elkaar toe komen, blijft de lengte van de dwarsverbindingen beperkt. Zo gaan niet de verbindingen domineren, maar bepalen de bogen het rustige beeld. De verbinding van de diagonalen met de boogconstructie wordt in de volgende fase uitgewerkt, op basis van de uitgangspunten van het beeldkwaliteitplan.

OPBOUW BOOGCONSTRUCTIE

Voor de opbouw van de boogconstructie kiezen we rechthoekige kokerprofielen. Deze opbouw geeft een helder en rustig beeld. De schuinstand van de bogen is goed afleesbaar door de licht- en schaduwwerking van de rechte vlakken. De rechthoekige opbouw maakt het mogelijk om - op basis van nadere engineering in de transitiefase - de profielen logisch te laten verlopen: slank waar mogelijk en hoog of breed waar nodig.

2.3 ONTWERP AANBRUGGEN

INTEGRALE CONSTRUCTIE

Om transparante aanbruggen te realiseren, zijn dunne dekken en slanke kolommen gewenst. Een belangrijke overweging bij de keuze voor betonnen aanbruggen is de mogelijkheid om een integrale constructie te realiseren. Het dek en de eveneens betonnen kolommen worden in het werk aan elkaar gestort. In plaats van een stapeling van kolom, oplegbalk en brugdek realiseren we een aaneengesloten brugdek dat zonder balken met de kolommen is verbonden. De voordelen van deze uitvoeringswijze:

- rustig en maximaal transparant beeld zonder storende elementen;
- vrijwel geen opleggingen en voegen benodigd (onderhoudsarm);
- geen slijtlaag nodig door opruwen brugdek.

Dit is mede gekozen op basis van prestatie-informatie van eerder op deze wijze uitgevoerde brugdekken.

GEOMETRIE BRUGDEK

Het dek van de aanbruggen wordt centraal ondersteund door de kolommen. In het midden van de dekdoorsnede is dan ook de grootste constructiehoogte nodig. Naar de randen toe kan het dek slanker worden uitgevoerd. De verjongde randen zorgen voor een extra slank aanzicht. Het dek geven we verder een eenvoudige en rustige vorm.

KOLOMMEN

De kolommen van de aanbruggen maken we rond, zodat ze vanuit alle richtingen dezelfde slanke vorm hebben. We plaatsen ze centraal onder het brugdek.

Bij de uiteinden van de hoofdoverspanning moeten de bogen rechtstreeks worden ondersteund. Deze steunpunten voeren we dan ook gevorkt uit. Het middenvlak tussen de vorken houden we open.

Om samenhang te creëren verkennen we in de volgende ontwerpfase de wenselijkheid en mogelijkheden voor nadere vormverwantschap tussen de verschillende kolommen.

HELLINGBAAN AANBRUG OOST

In het schetsontwerp voor de brug gaan we vooralsnog uit van een krakeling-vormige hellingbaan aan de oostzijde. Naast dit ontwerp hebben we een haarspeld-vormige en een paperclip-vormige aanbrug in beeld als geschikte varianten. Om deze varianten goed te vergelijken en te waarderen, maken we in de transitiefase een 3D model van de brug, de aanbruggen en de omgeving. Zo kunnen we een zorgvuldige keuze maken op basis van een beoordeling op beeldkwaliteit, inpassing en gebruikskomfort.

INPASSING GRONDLICHAMEN

Zowel aan oost- als aan westzijde wordt een deel van de aanbruggen uitgevoerd in grond.

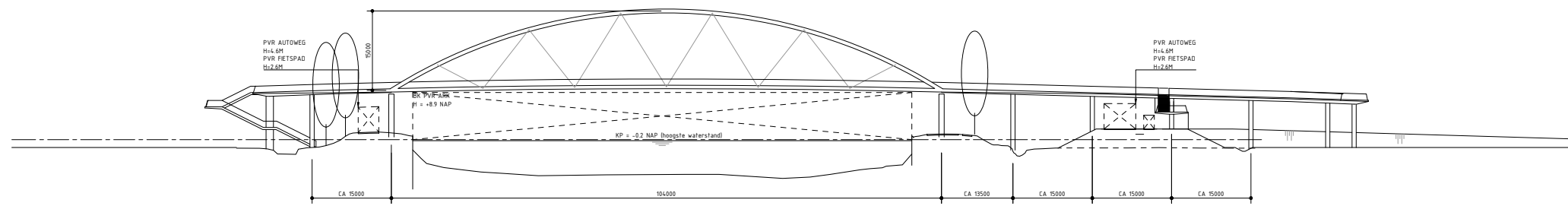
Het westelijke grondlichaam nemen we op in een groen perceel met een maat en inrichting die aansluit bij de erven langs de Kanaaldijk West. Met natuurlijke elementen (water, riet) scheiden we dit perceel van de stapsteen. Bij de aanlanding van de brug nemen we het betonnen landhoofd uit het zicht op in het talud. Eventueel benodigde taludbekleding beperken we tot het minimum en voeren we uit in een passend, nader te bepalen materiaal. Aan de oostzijde wordt de aansluiting met de Vreelandseweg een pad op een grondlichaam, iets boven het bestaande maaiveld (ca. 0,5 meter). De stijging naar de Vreelandseweg en naar de gebouwde hellingbaan kan met een hellingspercentage van ca. 3-4%. Vanwege het kleinere hoogteverschil kan dit steiler worden uitgevoerd dan de gebouwde hellingbaan.

OVERGANGEN BOOGBRUG MET AANBRUGGEN

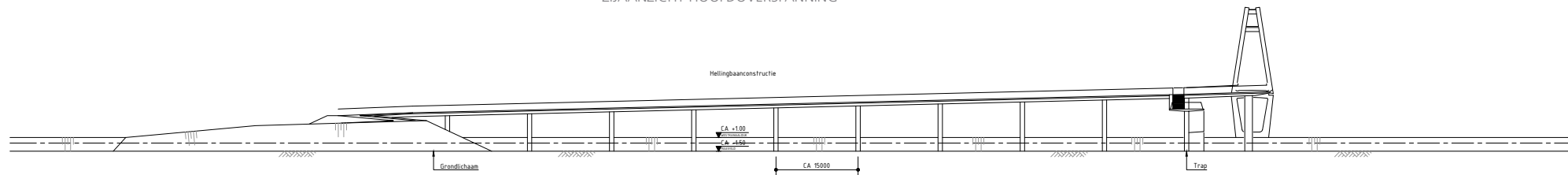
Bij de steunpunten van de hoofdoverspanning komen de boogbrug en de aanbruggen bij elkaar. De boogbrug steunt af op de 'benen' van het steunpunt, terwijl de aanbruggen worden ondersteund door de dwarsbalk bovenin in het steunpunt. De vorm van de dekdoorsneden van aanbrug en hoofdoverspanning verschillen van elkaar. In het eerste deel van de aanbrug wordt de overgang hiertussen rustig en helder uitgevoerd. In de transitiefase worden de overgangen verder vormgegeven.

TRAPOPGANGEN EN UITKIJKPUNTEN

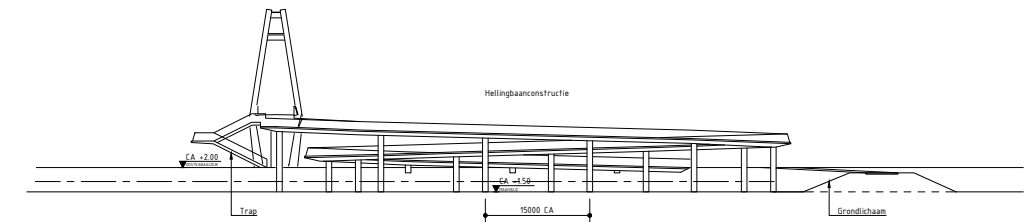
Zowel de oost- als aan de westzijde van de brug voorzien we van trapopgangen. Beide trappen plaatsen we haaks op het brugdek. Ter hoogte van het brugdek voorzien we de trap van een compact bordes, om te voorkomen dat stijgende voetgangers direct op het fietspad uitkomen. Ook biedt dit bordes mooi zicht op de omgeving. De trap gaat vervolgens haaks op het brugdek naar beneden, naar het eerste tussenbordes. Na dit bordes gaat de trap in tegengestelde richting weer onder het brugdek door. Ook dit tussenbordes wordt op deze wijze een echt uitkijkplatform. Vervolgens gaat de trap verder en sluit aan op het niveau van respectievelijk de Kanaaldijk West en Kanaaldijk Oost. De trappen worden uitgevoerd in beton.



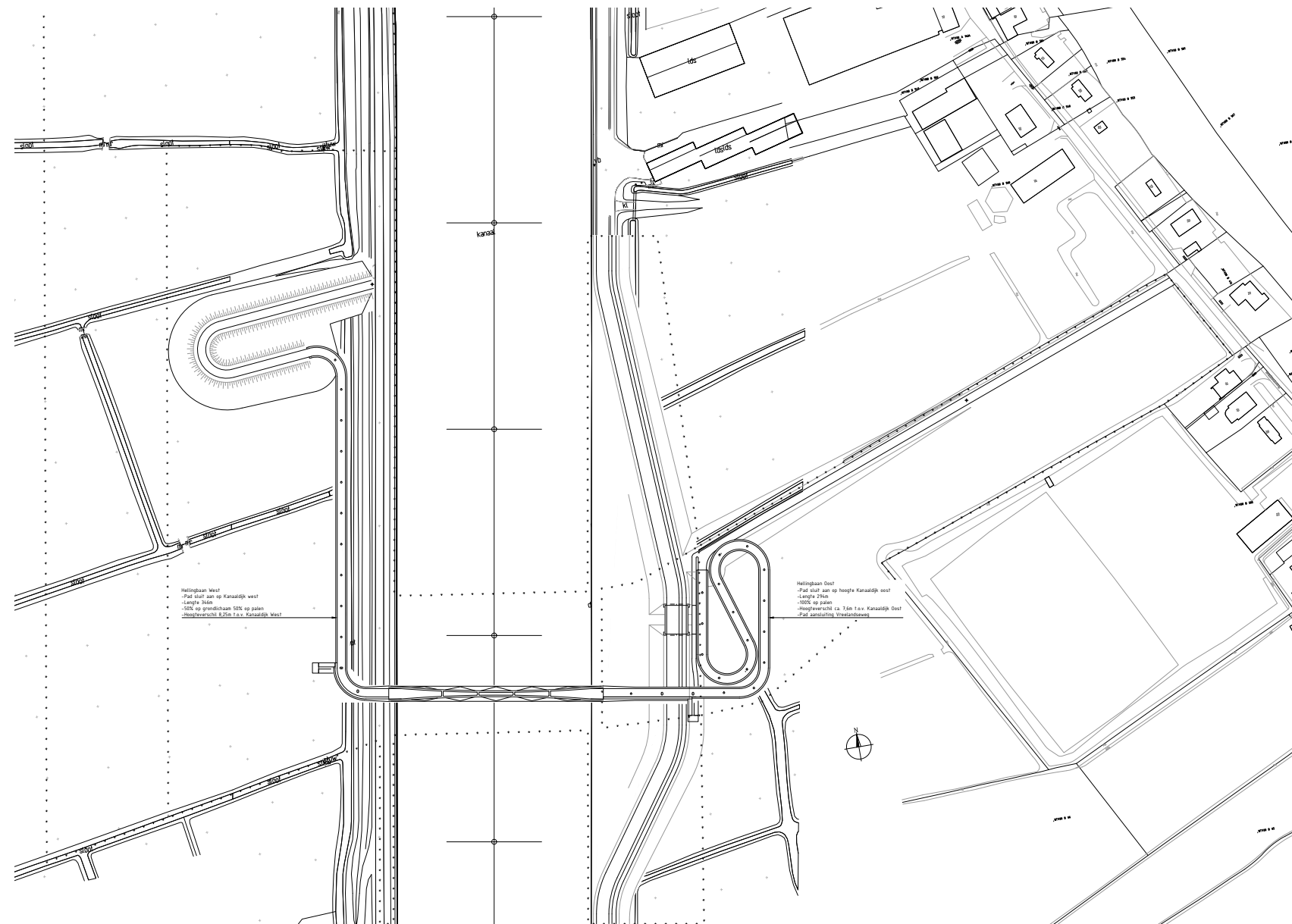
ZIJAAZICHT HOOFDOVERSPANNING



ZIJAAZICHT AANBRUG WEST



ZIJAAZICHT AANBRUG OOST



BOVENAANZICHT

2.4 BRUGLEUNING

De brugleuning van de aanbruggen en de hoofdoverspanning maken we identiek. De leuning wordt opgebouwd uit stalen balusters en een stalen handregel en voorzien van RVS gaas (type Stahl X-tend). Met deze transparante leuning minimaliseren we materiaalgebruik en vermijden we grote vandalismegevoelige vlakken. De leuning zetten we schuin naar binnen, zodat ze aansluiten bij de schuinstand van de bogen. De schuine stand in combinatie met de hoogte van 1,20 meter belemmeren opklimmen. De verlichting van het brugdek wordt in de handregel opgenomen in een inkassing.

2.5 VERLICHTING

Op de hoofdoverspanning en de aanbruggen wordt het brugdek verlicht van de handregel van de brugleuning. In een inkassing in de handregel worden led-armaturen opgenomen. Op deze wijze wordt alleen het dek aangeliicht, zonder verstrooiing of uitstraling naar de omgeving. Ook voor kruisende weggebruikers en scheepvaart voorkomen we hinder. Op de grondlichamen wordt oriëntatieverlichting opgenomen in het wegdek.

2.6 MATERIALEN EN KLEUREN

De materialen die in de brug per onderdeel worden toegepast zijn:

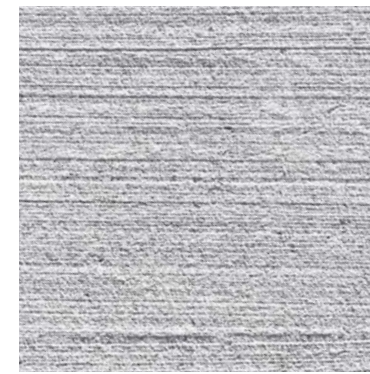
- boogconstructie: staal;
- diagonalen / tuien: staal;
- leuning: staal met RVS gaas;
- brugdek: beton;
- steunpunten: beton.

De kleurstelling van de brug is als volgt:

- staal: metaalgrijs eventueel met 'tint' klei of veen;
- beton: betongrijs (geen coating).



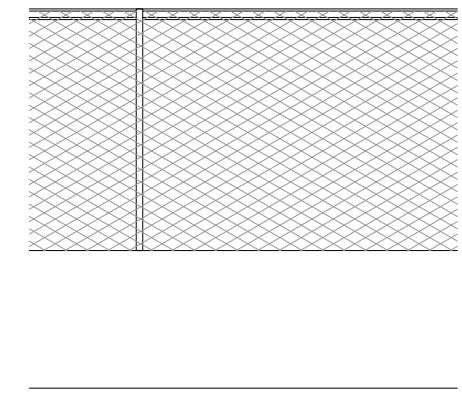
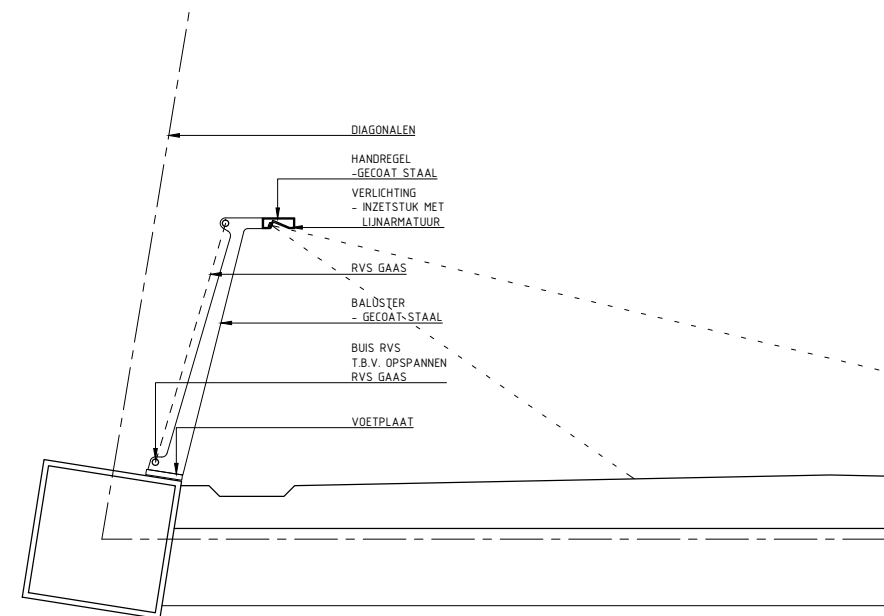
TRANSPARANT RVS GAAS



BETON MET BEZEMSTRUCTUUR



KLEUREN STAALWERK (INDICATIEF)



DETAIL BRUGLEUNING MET GEÏNTEGREERDE VERLICHTING

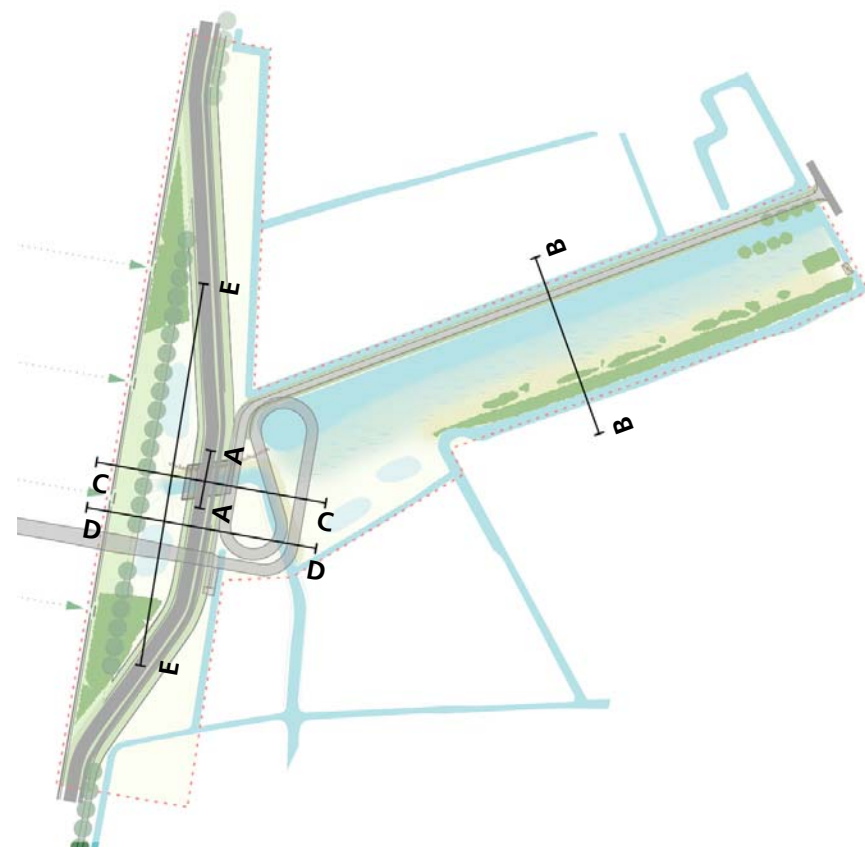
2.7 ONTWERP NATUURVERBINDING

De natuurverbinding bestaat uit meerdere onderdelen, vanaf de Vecht naar het westen opeenvolgend:

- oostelijke stapsteen;
- uitbuigingsruimte, fauntunnel en fauna uitreed plaatsen;
- westelijke stapsteen.

Gezamenlijk vormen deze onderdelen voor alle doelsoorten een verbindingsroute. Voor beide stapstenen geldt dat de gewenste natuurbeheertypen zijn ingepast binnen het zoekgebied, in de verhoudingen zoals in het beeldkwaliteitplan benoemd. Daarbij is de overgang van nat naar droog het belangrijkste biotoop, omdat hieraan de meeste doelsoorten verbonden zijn.

Bij de aanleg wordt gebruik gemaakt van natuurtechnisch werken, zodat er op micro-niveau zoveel mogelijk variatie ontstaat. Op basis van nader onderzoek wordt bepaald welke ingrepen in de bodem nodig zijn om de meest geschikte uitgangssituatie te creëren voor gebiedseigen kruidenrijke vegetatie.



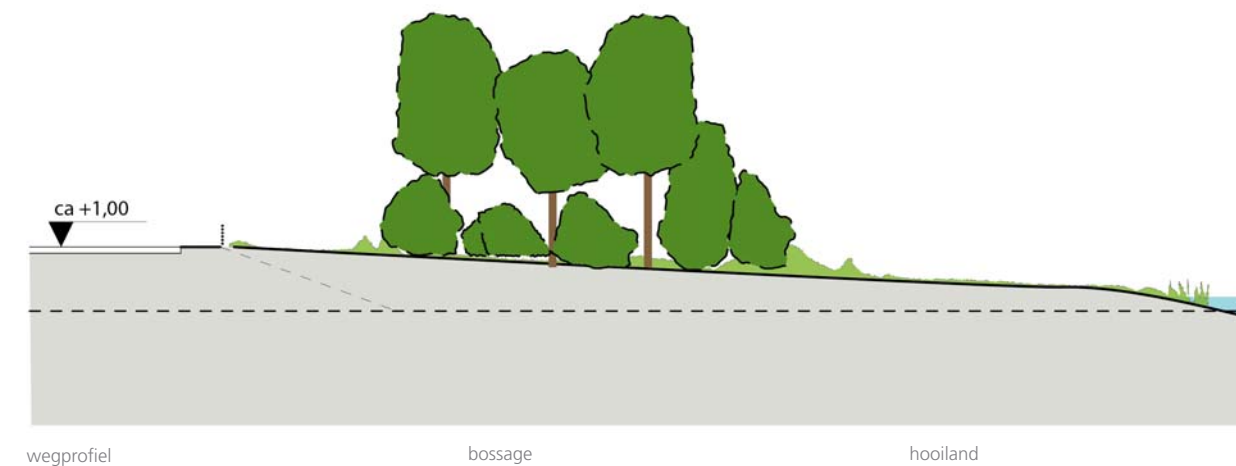
OOSTELIJKE STAPSTEEN

In de oostelijke stapsteen loopt deze gradiënt van noord (nat) naar zuid (droog), over de breedte van de kavel. De watergang langs de noordzijde vormt tevens de afscheiding van de stapsteen van de recreatieve ontsluiting. Naar het zuiden wordt de stapsteen droger en de vegetatie, ter hoogte van het voetbalveld DOB, hoger. De situering van de droge natuurbeheertypen is mede ingegeven vanuit de zichtlijnenstudie. Het natte schraalland of vochtig hooiland bevindt zich tussen de oostelijke aanbrug en het voetbalveld. Hierin zijn twee poelen gelegen waarvan de waterstand fluctueert met het peil en de toekomstvastheid van de stapsteen waarborgen. (Mochten de poelen in de uitbuiging vanwege dijkverbetering niet kunnen blijven, dan liggen er nog twee poelen dichtbij.) Struweel en elzenbosschage zijn gesitueerd rond het voetbalveld en versterken de zichtlijn vanaf de Vreelandseweg. Ze bieden geleiding en dekking voor doelsoorten vanaf de Vecht. Tussen de watergang en de bosschage is de bodemhoogte afgestemd op de ontwikkeling van moerasvegetatie. In de VO-fase wordt onderzocht of het mogelijk is om watersysteem van de oostelijke stapsteen los te koppelen van het polderwater, terwijl hetzelfde peil gehandhaafd wordt. In de oostelijke stapsteen bevindt de toegang voor de beheerder zich aan de Vreelandseweg.

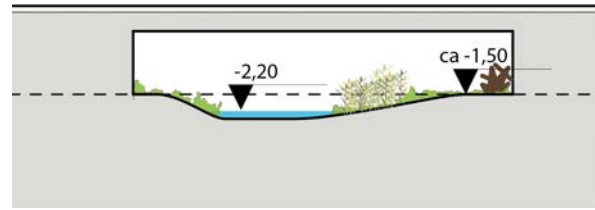
UITBUIGINGSRUIMTE, FAUNATUNNEL EN FAUNA UITTREDPLAATSEN

De verbinding tussen ecologische verbindingszone Vecht en het Amsterdam-Rijnkanaal wordt geoptimaliseerd door zowel de natte als de droge component zoveel mogelijk door te trekken en ook door te zetten in de uitbuiging. Dit komt ook terug in de inrichting van faunatunnel: hierin is het huidige veenstroompje ingepast als natte geleiding, terwijl er nog voldoende ruimte overblijft voor een droge verbinding. Deze droge verbinding wordt gefaciliteerd door een stobbenwal aan te brengen langs de noordzijde van de tunnel. Aan de oostzijde sluit de stobbenwal aan op de oeverlijn van de voormalige kavelsloot. In de uitbuiging loopt de stobbenwal tot halverwege door. In de uitbuiging zijn speciaal voor de kritische amfibieënsoorten (heikikker, poelkikker) twee geïsoleerde wateren opgenomen. Om hier een goede waterkwaliteit en vegetatieontwikkeling te creëren dient schaduwwerking en bladval zoveel mogelijk beperkt te worden. De bodem van de wateren is voorzien van een ondoordringbare grondlaag zodat deze jaarrond water bevat. De bosjes in de hoeken van de uitbuigingsruimte begeleiden door hun opgaand karakter tevens het verkeer in de bochten.

De fauna uitreedplaatsen in het Amsterdam-Rijnkanaal bevinden zich binnen het zoekgebied van de stapstenen en zijn evenredig verdeeld over de beschikbare lengte, op die plaatsen waar op het achterland zoveel mogelijk oppervlak natuur ligt. Hierbij zijn de fauna uitreedplaatsen tegenover elkaar gepositioneerd zodat de te overbruggen afstand zo kort mogelijk is. Om de fauna uitreedplaatsen herkenbaar te maken, voor met name het ree, wijkt het beeld hier af van de rest van de oeverzone. Dit afwijkende beeld wordt gecreëerd door plaatselijk rietvegetatie te stimuleren of aan te brengen. De rietvegetatie mag zich uitbreiden tot aan de waterlijn en biedt hierdoor tevens dekking als de dieren aan land komen.



A-A

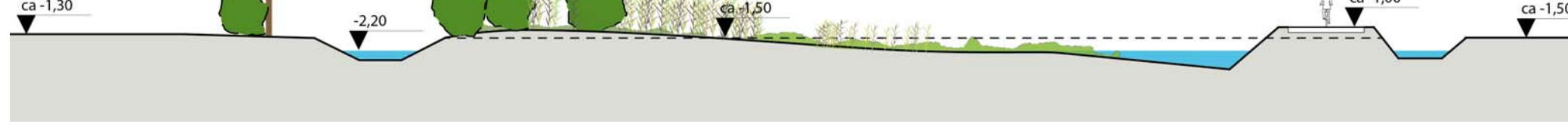


N.B. PRINCIPE PROFIEL TEN BEHOEVE VAN DE NATUUR; CONSTRUCTIEF NOG GEEN VORM AAN GEGEVEN

natte verbinding droge verbinding met stobbenwal

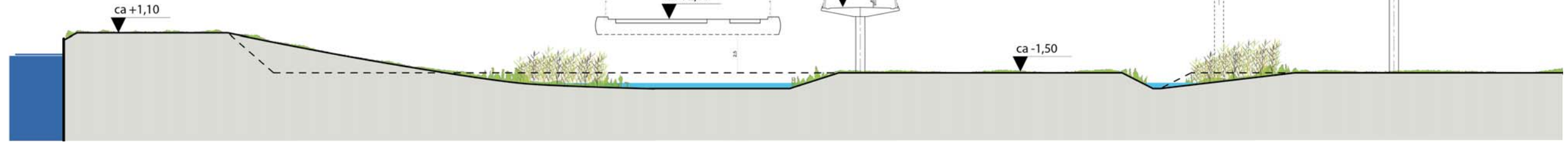
veenstroom met natuurlijkvriendelijke oever

B-B



voetbalveld opgaand groen rondom voetbalveld vochtig hakhout / singel structureel (riet)moeras open water fiets- / wandelpad op kade weiland

C-C

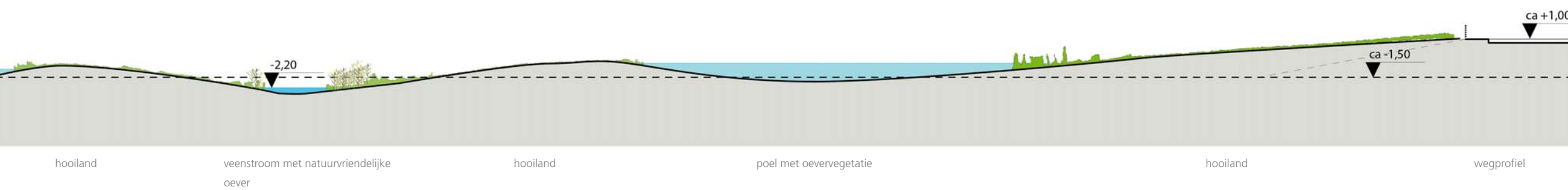


Amsterdam-Rijnkanaal hooiland hooiland maaiveld loopt af richting veenstroom uitvullen veenstroom door faunapasage (schuin doorsneden) aanbrug fietsverbinding hooiland veenstroom met natuurvriendelijke oever

D-D



Amsterdam-Rijnkanaal hooiland behouden kernzone dijk, maar geen overhoogte hooiland maaiveld loopt zo flauw mogelijk af richting veenstroom wegprofiel aanbrug fietsverbinding hooiland veenstroom met natuurvriendelijke oever



poel met oevervegetatie hooiland veenstroom met natuurvriendelijke oever hooiland poel met oevervegetatie hooiland wegprofiel

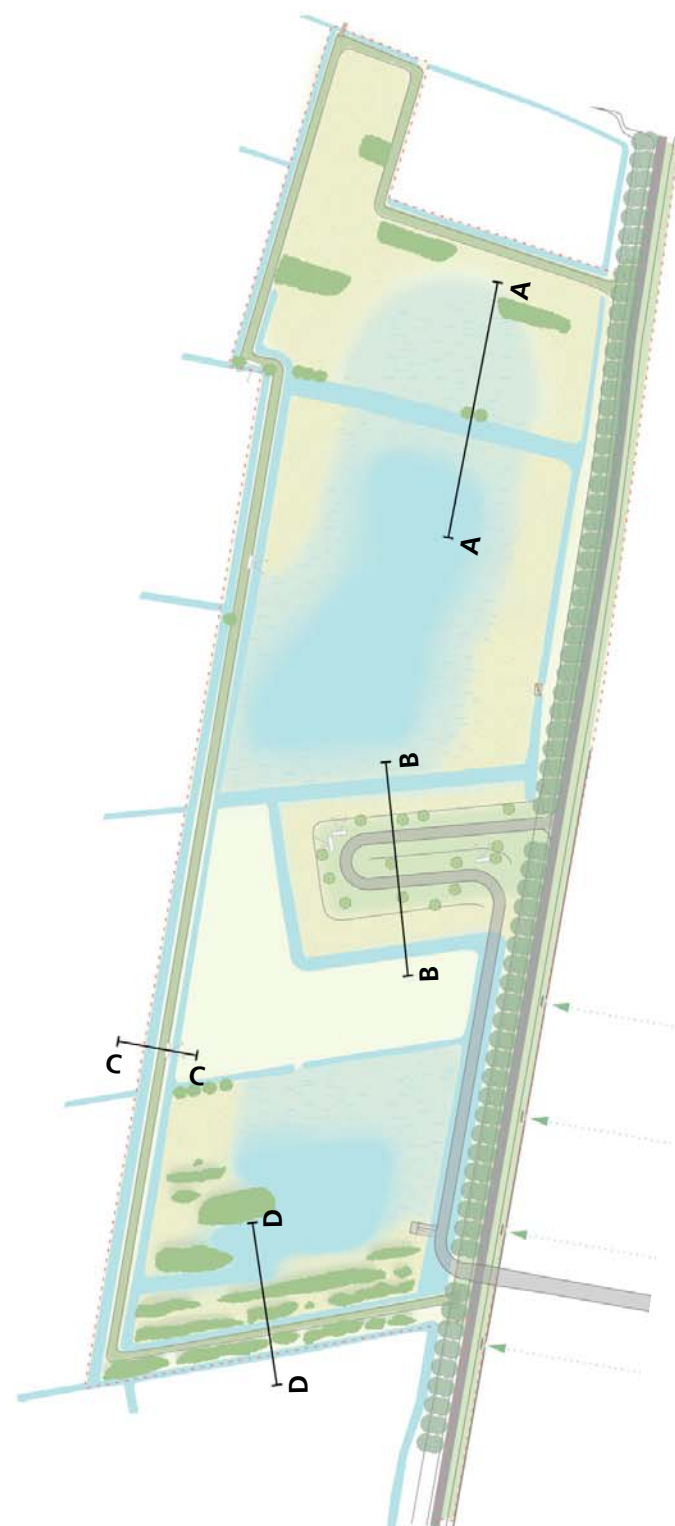
WESTELIJKE STAPSTEEN

Voor de westelijke stapsteen is voorzien in grotere eenheden aan natuurbeheertypen. Binnen deze eenheden is ruimte om de bodemhoogte te variëren en daarmee het verschil te maken tussen nat schraalland en vochtig hooiland. We realiseren een gescheiden watersysteem om de waterkwaliteit van het natuurgebied te verbeteren ten opzichte van het landbouwwater. Of dit al dan niet een gestuwd peil wordt, werken we in de transitiefase uit. De grote vlakken met de verschillende beheertypen in het ontwerp sluiten aan bij het grootschalig en weids karakter van het landschap. De grotere eenheden zorgen verder voor:

- rust voor verstoringgevoelige soorten;
- ruimte voor successie van de vegetatie doordat niet snel hoeft te worden ingegrepen (enige verlanding is toegestaan);
- meer structuur in de vegetatie;
- efficiënter beheer.

De houtsingel langs de zuidkant van de stapsteen is gelegen in een droger deel van rietmoeras; hier is ruimte voor enige successie. Door de aangrenzende waterpartij wordt voorkomen dat successie (of verbossing) op grote schaal kan plaatsvinden richting het noorden. Vervolgens neemt de vegetatie richting het Fort in hoogte toe tot het niveau van rietvegetatie (circa 2 meter). De aaneengesloten kavels met nat schraalland en vochtig hooiland maken het beter te beheren en dragen bij aan de ontwerpprincipes. Het noordelijk deel van de stapsteen bestaat uit een tweede waterpartij omringd door structuurrijke moerasvegetatie. In deze zone zijn ondieptes aangebracht die geschikt zijn als voortplantingswater voor amfibieën, en op hun beurt stapelvoedsel voor diverse moerasvogels. De moerasvegetatie rondom de waterpartij zorgt voor rust en geschikt foerageergebied voor moerasvogels. Het deel van de aanbrug dat op een grondlichaam ligt, heeft de maat van een erfpatroon langs de westzijde van het Amsterdam-Rijnkanaal. Op de taluds is ruimte voor drogere grasvegetatie (hooiland) met solitaire bomen. Aan de voet van het grondlichaam is sprake van een strook natte rietvegetatie om betreding van de stapsteen te voorkomen.

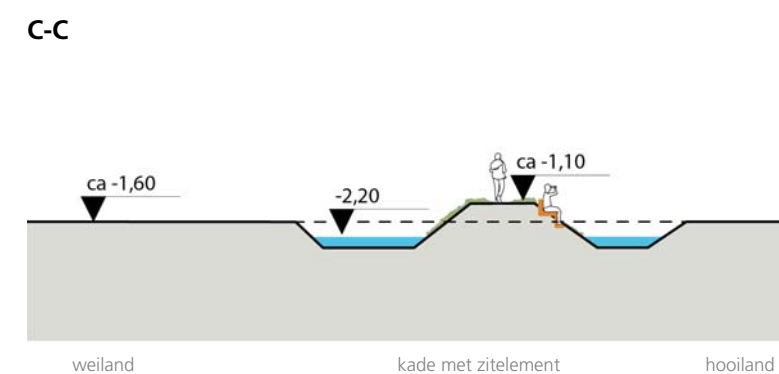
De toegang voor de beheerder is losgekoppeld van de recreatieve ontsluiting. De westelijk stapsteen is ten noorden van de hellingbaan toegankelijk voor de beheerder. Met name de graslanden vragen een frequent maaibeheer en dienen goed toegankelijk te zijn. Rond de westelijke stapsteen is een wandelpad aangebracht op de kade. Op de kade is tevens hooiland voorzien.



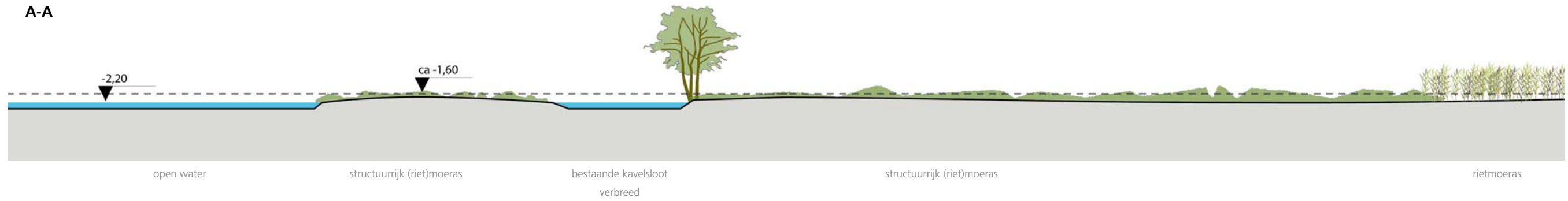
2.8 TOEGANKELIJKHEID STAPSTENEN

De stapstenen zijn interessant voor recreatie, met name voor een ommetje vanuit het dorp. De recreanten blijven op de randen van de stapstenen, vanwaar zij het gebied in al zijn verscheidenheid goed kunnen beleven, zodat in de stapstenen zoveel mogelijk rust voor de doelsoorten ontstaat. Voor optimale beleving van de omgeving worden enkele bankjes toegevoegd, geïntegreerd in taluds waardoor ze niet te sterk opvallen. Dit kan zowel op het talud van aanbrug-west als langs het pad op de rand van de westelijke stapsteen. (zie doorsnede C-C Westelijke stapsteen)

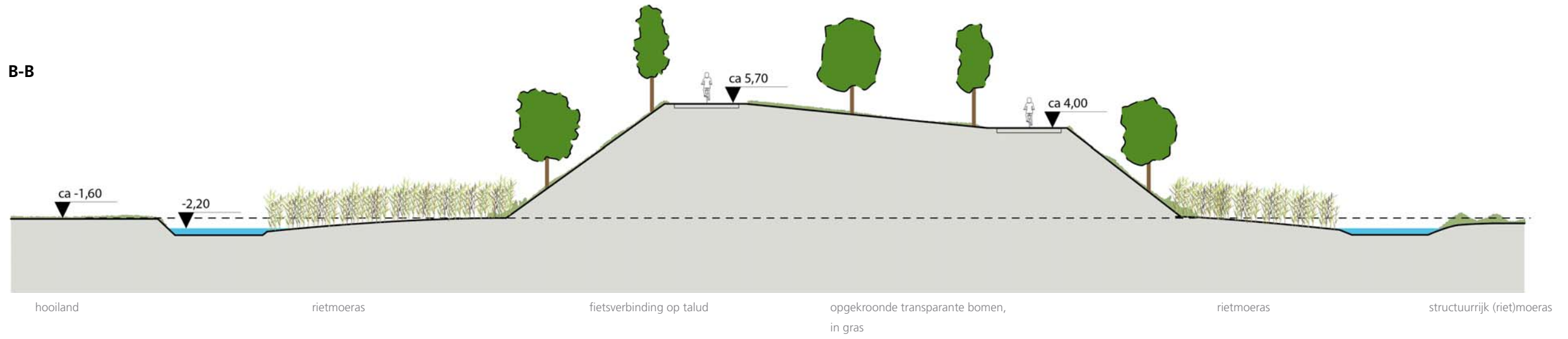
Voor beide stapstenen geldt dat deze toegankelijk zijn voor de beheerder maar niet toegankelijk voor derden. Hiermee wordt voorkomen dat ongewenst medegebruik van de stapstenen ten kosten gaat van de functionaliteit voor de doelsoorten. Sloten en slecht doordringbare vegetatie zoals moeras zijn hiertoe in het ontwerp opgenomen. De wandelaars, noch hun eventuele honden, kunnen hierdoor eenvoudig de stapstenen betreden. De beheerderstoegangen liggen op plaatsen waar zij niet uitnodigen tot ongeoorloofde betreding.



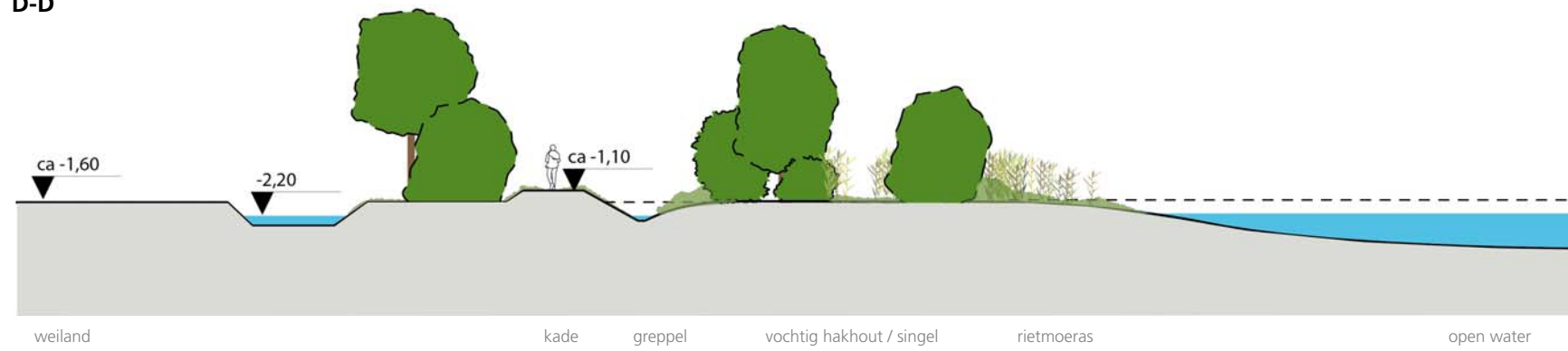
A-A

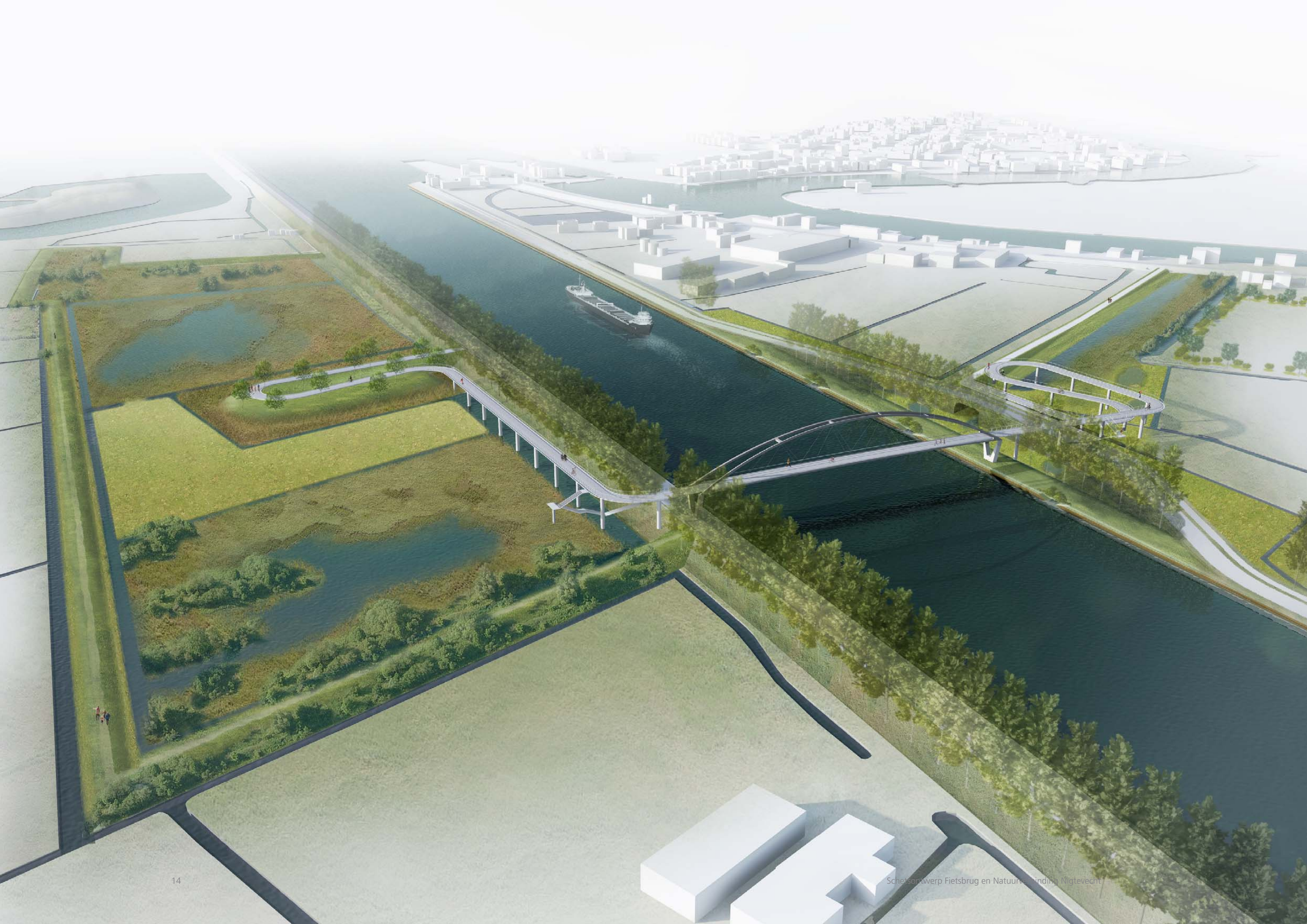


B-B



D-D







Ballast Nedam Infra
Ringwade 71
3439 LM Nieuwegein



Bureau Waardenburg bv
Varkensmarkt 9
4101 CK Culemborg



ipv Delft, ingenieursbureau voor productvormgeving bv
Oude Delft 39
2611 BB Delft