

HERBOUW VAN DE BRUG VAN VROENHOVEN

VOORSTELLING

B

18.06.02

Architect - Ingenieurbureau
Bureau d'études GREISCH s.a.
Allée des Noisetiers, 25
B-4031 Liège (Angleur) België

tel. +32 (0)4 366 16 16
fax. +32 (0)4 366 16 18
e-mail : beg@greisch.com

beg

Voorstelling

De site

De hoofdweg (N79)

De boomrijen aan beide kanten van de weg worden hersteld om de brug opnieuw in de bebouwde ruimte te integreren en beide gedeelten van de dorp Vroenhoven te verbinden. De harmonie met de landschap wordt gecreëerd vooraleer zich genereus te openen op de brug, dankzij de verbredingsuitgravingen van de 'vallei'.

De breedte van de fietsers- en voetgangerszones moet op beide oevers vervolgt worden voor de continuïteit van het verkeer.

De vallei

De vallei is hier asymmetrisch door de aanwezigheid van de bunker, en diep. De bestaande taluds van de al verbrede gedeelte worden verlengd en verbonden, teneinde geen lokale vernauwing te creëren ter hoogte van de brug.

De bunker

De plaats van de bunker, gelegen juist tegen de weg aan de Belgisch kant, heeft een militaire en unieke historische betekenis, dat kan herinnerd worden in een tentoonstellingsruimte. Dit relict is een informatiebron te verspreiden.

Om aan de bunker zijn voormalige betekenis binnen zijn nieuwe omgeving steeds uit te drukken worden er funderingen ondergebracht tot in de nieuwe taluds, zodat de bunker geïsoleerd blijft behouden.

Dit ondermetseling van de bunker is zichtbaar vanaf de belvédère en in de polyvalente ruimte.

De brug

De brug is asymmetrisch in de asymmetrische vallei, door de aanwezigheid van de bunker op een oever.

Zijn structuur verloopt onder de brugdek in de diepe vallei. Verkeer wordt gecreëerd van een oever naar de andere, van een jaagpad naar de andere, en van de jaagpaden naar de bovenoever.

Het holle landhoofd is massief, terwijl de panoramische platform veel lichter is : spanning tussen beide oevers komt er vanaf. De brug verbindt twee landen, streept een grens aan.

De brug wordt een trekpleister in het landschap.

Het holle landhoofd

Zoals de bebouwing zich langs beide kanten van de hoofdweg articuleert, ontwikkelt de belvédère zich rond het holle landhoofd. De continuïteit van de weg vanaf de bestaande weg naar de brugdek van de hoofbrug wordt verzekerd.

De belvédère

De belvédère wordt gevestigd op de bovenste niveau van de boog, en is gemaakt uit een stalen structuur die aan het holle landhoofd aangehangen wordt. Die belvédère is toegankelijk vanaf de hoofdweg via trappen, en een stoeltjesplatform. Deze trappen vormen ook samenkomst- en bezichtigingsplaatsen van de site.

De belvédère vormt ook een kruispunt voor de gebruikers van de boog die naar de top van de taluds en de weg gaan.

Polyvalente ruimte (verplicht variant)

De polyvalente ruimte gebruikt de ruimte van het holle landhoofd en versterkt nog de defensieve beeld van de bunker.

De polyvalente ruimte is toegankelijk vanaf de belvédère en vanaf de jaagpad.

Die ruimte kan bv een cafetaria beschutten, samen met een toeristische-historische zone. Bijzondere thema's, in verband met de site, worden voorgesteld, zoals de bunker, zijn strategische ligging en zijn historie, de verbreding van het kanaal, de bouw van de brug, de specifieke fauna en flora in de kalkgebied.

Door gebruik van een groter gedeelte van het holle landhoofd kan een polyvalente zaal herbergt worden bij dit strategisch plek, aan de grens van twee landen, aan de kruispunt van fiets- en voettochten.

De brug

De brug is samengesteld uit een brugdek en een boog, verbonden door een maaswerk van buizen voor de overbracht van de krachten tussen elkaar.

De sectie van de kokers van de boog verkleind van onder naar boven.

Uitsparingen worden voorzien in de dwarsliggers van het brugdek voor de doorgang van leidingen en kabels.

De beschrijving van de structuur van de brug wordt nog verder gedetailleerd.

Het stabiliserende landhoofd

De verbindingsbalk, uit gewapend beton, is trapvormig en verbindt de jaagpad en de top van de rechteroever.

De materialen

Het holle landhoofd

De gevelbekleding met ruwe breukstenen of grof kantgehouwde zandstenen met een tint gelijkaardig aan de mergel van de zone past zich in het landschap aan. De lagen worden geregeld om continu horizontale voegen te bekomen. De voetwegen tussen de belvédère en het land worden met dezelfde steen uitgevoerd.

De structuur van het landhoofd en de binnenruimtes zijn in beton.

De trappen tussen de belvédère en de jaagpad zijn uit staal, voor een grote doorzichtigheid van het geheel, en voor de veiligheid van dit ruimte.

De belvédère

De stalen structuur van de belvédère wordt bekleed met staalplaten, en de trappen met hout.

De polyvalente ruimte - verplicht variant

De stalen structuur van de polyvalente ruimte wordt met glas bekleed.

De pont

De brug is in staal (brugdekplaat in beton). Het langzaam verkeer loopt over hout.

Het snelle verkeer

Van een oever naar de andere

De voertuigen steken de vallei over op het brugdek.

Van de oevertop naar de jaagpad

De bestaande rurale wegen worden geprofileerd ten gevolge van de valleiverbreiding om de wagen toe te laten de jaagpaden te bereiken.

Het langzaam verkeer

Van een oever naar de andere

De passerelles aan beide kanten van het brugdek verbinden de twee gedeelten van de dorp Vroenhoven.

Trappen met afnemende trede hoogte (van onder naar boven) op de kokers van de bogen laten het verkeer tussen de jaagpad rechteroever en de landhoofd linkeroever toe. Een beloopbare rooster wordt tussen deze kokers geplaatst.

Van de oevertop naar de jaagpad

Op de linkeroever bestaan er trappen en een lift in de holle landhoofd voor een verbinding tussen oevertop en jaagpad.

Op de rechteroever volgen trappen en een helling de profiel van de verbindingbalk.

De verlichting

De weg

De apparaten worden in de betonnen stootbanden ingebouwd en geven een continu lineaire verlichting.

De passerelles

De apparaten worden in de borstwering ingebouwd en geven een continu lineaire verlichting.

De boog

De apparaten worden centrisch onder het brugdek geplaatst. Bijkomende zijverlichting toont de mazen tussen brugdek en boog in tegenlicht.

De trappen binnen de belvedere

De apparaten worden in de stalen structuur van de trappen ingebouwd.

De fauna

Buizen in dwarsrichting laten de fauna toe door de landhoofden heen te gaan. Indien nodig kan in langsrichting een buis voorzien worden, onder de zitbanken achter de stootbanden.

De omgeving

De toegangswegen aan beide zijden van de hoofdweg en de brug worden behouden, mits aanpassing van hun tracé.

Parkeerplaatsen voor wagens en fietsers worden voorzien langs de weg, tegenover de bunker, kant Tongeren.

Beschrijving van de structuur van de brug

De hoofdbrug is een stalen balk met variabele hoogte samengesteld uit een staal-beton brugdek (stalen kokers en dwarsliggers, met een betonplaat), een stalen boog en een vakwerk van stalen buizen in licht schuine verticale vlakken.

De onderbouw wordt uitgevoerd in beton, dit zijn de landhoofden - holle landhoofd van de linkeroever en stabiliserende landhoofd van de rechteroever -, de steunpunten (aan de geboorte van de boog), en de verbindingbalk in de vlak van de taluds.

Het geheel brugdek - diagonalen - boog werkt als een balk waar de boogeffecten zoveel mogelijk geëxploiteerd worden, door regeling, om de spanningsschommelingen in het brugdek en in de boog beperkt blijven (vermoeiingsproblemen te vermijden). De balk is dus een balk met een grote uitkraging, zodanig dat de boog altijd drukspanning heeft.

De verschillende elementen (diagonaal, boog, ...) zijn zodanig ontworpen dat zij autostabiel zijn.

De steunpunt bij de geboorte van de boog wordt rechtstreeks op de mergel gefundeerd.

De verbindingbalk wordt zo belast dat bij permanente belasting bijna geen druk geeft op de taluds.

Bijna alle belastingen komen naar de onderste steunpunt toe. Het stabiliserende landhoofd wordt d.m.v. diepwanden rechtstreeks op de mergellaag gefundeerd om de zettingen in tijdelijke fases te beperken. Nadien wordt die fundering met trek belast. Zo wordt de nodige ballast verminderd.

De betonplaat van de brugdek wordt na montage van de volledige staalstructuur gestort om de scheurvorming zo veel mogelijk te beperken. De voornaamste permanente belastingen zijn dan al in de structuur.

De regelingen zorgen dat er nooit opheffing bij de steunpunt op de linkeroever kunnen voortkomen.

Een asymmetrische belasting van een boog wordt zoniet naar de steunpunten vervoerd maar met de andere boog gebalanceerd door de regelmatige dwarsliggers.

Beschrijving van de methodologie van de bouwwerken

De onteigeningen

Het zou aangeraden zijn nog twee bijkomende huizen te onteigenen op de linkeroever van het kanaal, teneinde de werkomstandigheden te vergemakkelijken, namelijk voor de omleiding naar een voorlopige brug gelegen 60 m opwaarts de huidige brug. De tracé van de voorlopige weg laat dan toe de werken uit te voeren zonder beschoeiingen van de taluds ter hoogte van de te bouwen brug.

De afbraak van de bestaande brug

De afbraak van de bestaande brug begint met het opbreken van de centrale gedeelte, symmetrisch vanaf het midden naar de tussenpijlers, met de hulp van trekankers aan de kop van de pijlers voor de stabiliteit van de stil in overkraging blijvende gedeelten. De pijlers, landhoofden en zijbogen worden op een klassieke wijze ter plaatse afgebroken, na verwerking van horizontale werkplatformen in de uitgravingen.

De rechteroever

Op de rechteroever wordt de nieuwe kanaaloever uitgevoerd in de zone van de nieuwe brug, en dan :

- de diepe slibwanden voor het stabiliserende landhoofd
- de blijvende uitgravingen volgens de nieuwe taluds
- de funderingszool met eventuele schermwand, bij de toekomstige jaagpaden
- de verbindingsbalk tussen de zool en het stabiliserende landhoofd

De linker oever

Gelijktijdig, op de linkeroever,

- blootleggen van de voet van de bunker en uitvoeren van glijdbalken op funderingen
- verschuiven van de bunker over +/- 15 m richting Antwerpen
- uitvoeren van diepe wanden aan de 4 hoeken van de oorspronkelijke plaats (30 cm binnen de gevels van de bunker)
- verschuiven van de bunker naar zijn oorspronkelijke plaats, en plaatsen op zijn nieuwe fundering
- uitgraven en nieuwe kanaaloever
- de blijvende uitgravingen volgens de nieuwe taluds
- uitvoeren van het holle landhoofd en de gevelwanden rondom de fundering van de bunker

De brug

Gelijktijdig, vanaf de rechteroever, montage van de stalen brug. Het gedeelte boven het kanaal wordt met voorafgemonteerde vakken opeenvolgend gemonteerd met de uitkravingsmethode. Het geheel kan gemonteerd worden door kranen geplaatst in de nog niet verbrede kanaalzones.

Na montage van het stalen gedeelte wordt de betonplaat van de brugdek gestort en de uitrustingen geplaatst.

Na in dienst stellen van de nieuwe brug wordt de voorlopige brug opgebroken en de uitgravingen en verbreding van het kanaal voltooid.











