

Opmerkelijke bekistingoplossing voor nieuwe oeverconstructie

De nieuwe oevers van de Watermolenbeek in Roosendaal zijn uitgevoerd met in het werk gestort beton. Met de bekisting is niet alleen optimaal rekening gehouden met de wensen van de bewoners, maar is de oever ook direct voorzien van een speciale structuur die de aangroei van flora faciliteert.

De Watermolenbeek, een riviertje dat door het westen van Noord-Brabant en de Belgische provincie Antwerpen loopt, dankt haar naam aan een watermolen in het Belgische Essen. Deze bevond zich op de locatie waar Over d'Aa overging in de Kleine Aa. Het riviertje mondt uiteindelijk uit in de Nieuwe Roosendaalse Vliet en passeert onderweg onder meer Roosendaal. Bij de herinrichting van het Kadeplein was de duiker onder de straat en het plein al flink ingekort, zodat de beek een heel stuk eerder tevoorschijn komt, in een soort haventje.

Langs de beek is een ecologische verbindingzone aangelegd die de migratie van amfibieën, dagvlinders en kleine zoogdieren bevordert. Als onderdeel van de ecologische verbindingzone is vanaf het voorjaar 2018 tot begin 2019 gewerkt aan de herinrichting van de Watermolenbeek in Roosendaal. De herinrichting was nodig om extra waterberging te creëren om wateroverlast te voorkomen. Hiertoe zijn poelen gecreëerd, plas-dras zones aangelegd en de oevers aangepast. Door het 'verflauwen' van de oevers is de overgang van land naar



Bij de herinrichting van de Watermolenbeek in Roosendaal is gebruik gemaakt van een opmerkelijke bekistingoplossing.

water veel geleidelijker waardoor tussen land en water een interessant leefgebied ontstaat voor diverse planten en dieren. Hierbij werd de oude oeverconstructie uit het begin van de 20e eeuw gereconstrueerd. Omdat de beek een belangrijk deel van het binnenstedelijk regenwater afvoert, kon deze tijdens de reconstructie niet in zijn geheel worden afgesloten. Vanwege het totale watersysteem in de gemeente Roosendaal dient te allen tijde een gedeelte van het dwarsprofiel (minimaal tweederde deel van het watervoerende deel) van de Watermolenbeek beschikbaar te blijven voor de afvoer van water van de Watermolenbeek.

Het gedeelte van de Watermolenbeek waar de betonnen oeverconstructie is gereconstrueerd, loopt van de duiker Burgemeester Freijterslaan tot de duikers Kadeplein. Het betreft een beeklengte van ca. 175 meter met aan beide zijden een oeverconstructie. De bestaande oeverconstructie bestond uit betonnen damplanken met een betonnen deksloof, die voor het grootste gedeelte begin 20e eeuw zijn aangebracht en een gedeelte dat in 1963 is vernieuwd in verband met de omlegging van de Watermolenbeek voor de aanleg van de tunnelbak van de Markttunnel in de Burgemeester Freijterslaan.

Tevens is een loopbrug gemaakt; deze is bedoeld voor wandelaars die straks via deze weg de Paterstuin achter de Paterskerk willen bezoeken.

In het werk gestort beton

De reconstructie van de oever is uitgevoerd door Züblin Nederland met in het werk gestort beton. Om de oever te kunnen reconstrueren en tegelijkertijd de Watermolenbeek beschikbaar te houden voor de afvoer van water, kon deze niet tijdelijk in zijn geheel worden afgesloten of omgeleid. Daarom werd gezocht naar een oplossing waarbij de beek tijdens de reconstructie geheel of gedeeltelijk open kon blijven. Bijkomende complicaties vormden de versleten toestand van de bestaande betonnen oeverwand en de plaatselijke situatie met achtertuinen die direct aan de beek grenzen. Hierdoor was het alleen mogelijk om een eenzijdige bekisting op te bouwen. Om de betondruk, die ontstaat wanneer het beton wordt gestort, toch op de kunnen vangen, dienden de bekistingselementen stevig te worden gesteund. Een oplossing hiervoor werd gevonden door de bekistingselementen te steunen met schoren.

Om deze aan de onderzijde vast te kunnen zetten, is een betonnen vloer gemaakt. Het werk is daarom begonnen met het ontgraven van de bodem van de beek, waarna een solide betonvloer van 80 - 100 cm dik in verschillende moten is gestort. Het bijzondere aan deze stort is dat het onderwaterbeton over het water verpompt diende te worden. De smalle lange beek grenst aan de tuinen van bewoners waardoor er geen opstelplaatsen naast de te storten moten mogelijk was. De beek is over

IN 'T KORT - Bekisting

De oevers van de Watermolenbeek zijn uitgevoerd met in het werk gestort beton

Met de bekisting is optimaal rekening gehouden met de wensen van de bewoners

De oever is ook voorzien van structuur die de aangroei van flora faciliteert

De doorlooptijd van het project kon beperkt blijven tot iets meer dan een jaar

de gehele lengte gestempeld waardoor de vrije hoogte boven het water beperkt was. Al met al een uitdagende stort die is uitgevoerd door Qceas. Dit bedrijf heeft als onderaannemer de gehele stort voor haar rekening genomen: het voorbereiden van de stort inclusief voorbereidende werkzaamheden, het leveren van de betonpomp en onderwaterbetonmortel en uiteraard het aanbrengen van het onderwaterbeton in eigen beheer.

Bij het storten van de vloer werd op het midden van de breedte van de vloer een hoeklijn meegestort. Deze was nodig voor bevestiging van een damwand waarmee aan één zijde kon worden gewerkt terwijl de andere zijde gereserveerd bleef voor het watervoerende deel van de beek.

Lichtgewicht bekistingstelsel

Met alle voorbereidingen die waren getroffen kon het 175 meter tellende reconstructietraject van nieuwe wanden worden voorzien. Het traject is hiertoe opgedeeld in vijf secties waarbij de ene sectie werd gestort terwijl de volgende sectie werd voorbereid. Voor de bekisting is gekozen voor een eenzijdige uitvoering. Als bekistingstelsel viel het oog op NOEalu, een lichtgewicht aluminium wandbekisting die eenvoudig kan worden verwerkt en toch bestand is tegen hoge betondrukken. Bij de ontwikkeling van NOEalu is uitgegaan van een systeem dat met de hand kan worden getransporteerd, maar dat tegelijkertijd aan de vereisten van een gemiddelde bouw kan voldoen. Zo is het systeem bestand tegen betondrukken tot 60 kN/m².

De panelen zijn eenzijdig gesteund met behulp van schoren. Voor de oeverconstructie werd



De werkzaamheden zijn vaak uitgevoerd aan de rand van de achtertuinjes van bewoners. Dit zorgde niet alleen voor bijzondere uitdagingen bij de bouw, maar stelde ook eisen aan de communicatie.

gewerkt met 275 cm lange en 180 cm hoge bekistingpanelen. De panelen zijn bij NOE-Bekistingstechniek volledig voorbereid en kant-en-klaar aangeleverd op de bouwplaats. Omdat de kademuur direct aan enkele tuinen van bewoners grenst, werd er net als bij het storten van de betonnen vloer voor gekozen om geen overlast te veroorzaken voor de aangrenzende percelen. De bekistingpanelen werden daarom verplaatst met een compact kraansysteem dat geen overlast veroorzaakte.

Verbeterde biodiversiteit

Met de reconstructie van de oeverconstructie dienden er ook maatregelen te worden genomen om de ecologische verbindingzone

te versterken. Hiertoe behoorde onder meer het aanbrengen van een looprichel met beplanting. De looprichel is in de bekistingoplossing meegenomen en kon tegelijk met het herstel van de oever worden gerealiseerd. Voor verbetering van de biodiversiteit zijn de looprichel én de oeverconstructie verder uitgevoerd met een textuur. De bekisting is daartoe voorzien van NOEplast structuurmatten, type Krakau. Met deze structuurmatten kunnen betonoppervlakken worden voorzien van esthetische of functionele structuren. De structuur van de Krakau-mat is ruw, onregelmatig en oneffen waardoor mossen en ander groen goed de gelegenheid hebben om zich op het beton te nestelen. Ook is een bestaande, gemetselde keerwandconstructie hersteld om deze geschikt te maken voor begroeiing van muurvarens. Zo kon de reconstructie tegelijkertijd worden aangegrepen om een grotere biodiversiteit te faciliteren.

Geen alledaagse klus

Een project als dit is geen alledaags klusje. Naast de ecologische randvoorwaarden die werden gesteld, was ook een groot aantal partijen bij het project betrokken. De betrokkenheid varieerde van kerkgemeenschap en bewoners die de rivier langs hun pand of achtertuin zien stromen, tot gemeentelijke en provinciale vertegenwoordigers. De vele partijen zorgden ervoor dat er veel tijd en energie gestoken moest worden in de communicatie. Desondanks kon de doorlooptijd van het project beperkt blijven tot iets meer dan een jaar.

Martin Franke is tekstschrijver bij BETA Public Relations.



De structuur van de Krakau-matten geeft de oevermuren een ruw, onregelmatig en oneffen oppervlak waardoor mossen en ander groen goed de gelegenheid hebben om zich op het beton te nestelen. (Foto's: NOE-Bekistingstechniek)