

Het plaatsen van de lichtgewicht EPS-blokken (piepschuim) die het talud vormen van het dakpark.



Barendrecht krijgt groot dakpark boven spoor

De bewoners van Barendrecht kunnen vanaf voorjaar 2007 genieten van een park op hoogte. Het dakpark krijgt een simpel, onderhoudsarm watersysteem dat goede mogelijkheden biedt voor een duurzame ontwikkeling van de beplanting.

IR. S.C.J.E. JANSEN / ING. M.J. DEN UIL

Begin dit jaar is in een Barendrecht een 1,5 kilometer lange overkapping over de spoorlijn gereed gekomen dankzij de aanleg van de Betuweroute. Deze 60 meter brede overkapping beschermt de Betuweroute, Hogesnelheidslijn en de reizigerssporen tussen Rotterdam en Dordrecht af voor de omwonenden. Hierdoor is er boven de negen sporen een nieuw tweede maaiveld beschikbaar gekomen, waarop mo-

menteel een dakpark wordt aangelegd. Voor een optimale groei van de bomen, struiken en planten is een goede waterhuishouding cruciaal. Hierbij gaat het niet alleen om wateraanvoer in droge periodes, maar ook om de afvoer van overtollig regenwater. Complicerende factor hierbij is dat alle aan- en afvoer van water alleen via de randen van de overkapping mogelijk is.

Inrichting

De bouw van de overkapping creëert de mogelijkheid voor een dakpark met een bruto oppervlakte van circa 9 hectare. Het dakpark bestaat uit verschillende delen. Het intensiefst gebruikte deel is het toegangsgebied voor het station, dat in het midden van de overkapping is opgenomen. In de directe nabijheid van de stations-toegang liggen parkeerterreinen voor vierhonderd auto's. De relatief rustige parkdelen richting de beide uiteinden van de overkapping vormen de grootste delen. Voor deze parkdelen heeft de gemeente Barendrecht een voorkeur uitgesproken voor het thema vlinderpark. Een

gevarieerde beplanting met veel bloeiende struiken en planten zorgt voor een aantrekkelijk biotoop voor velerlei vlindersoorten. Daarnaast biedt het dakpark in de nabijheid van sportpark de Bongerd uiteenlopende mogelijkheden voor trimmen en atletiekoefeningen. Een groen talud aan de westzijde zorgt voor een aantrekkelijke overgang naar het 8 meter lager gelegen maaiveld.

Verschillende paden verbinden de parkdelen met het centrale toegangsgebied. Langs de zijkant van de overkapping ligt een brede weg van gele gebakken klinkers, die ook ruimte biedt voor onderhoudsvoertuigen. Centraal ligt een kaarsrechte looper met een betonverharding. Hier omheen slingert een smal asfaltpad. Taludtrappen zorgen voor extra verbindingen met de omgeving. In opdracht van de Projectorganisatie Betuweroute zorgt aannemer BAM samen met de dochterbedrijven BAM Wegen regio west, Nootenboom en Mostert De Winter voor de realisatie van het inrichtingsplan. Ingenieursbureau Movares heeft alle ontwerpen gemaakt, niet alleen voor het inrichtingsplan, maar ook voor de overkapping zelf, het station, de sporen en alle tunnelinstallaties.

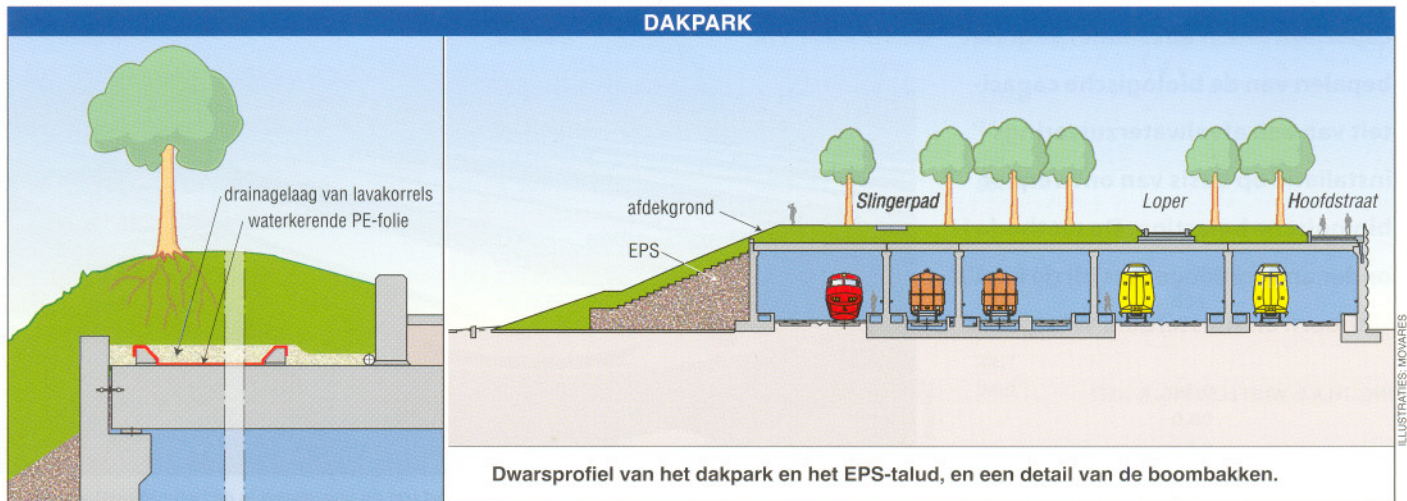
Waterafvoer

De betonnen overkapping vormt een volledig gesloten ondergrond, met alleen waterafvoermogelijkheden aan de zijkanten. Twee gescheiden systemen zorgen voor de afvoer van het regenwater. De parkeerterreinen zijn aangesloten op het gemeentelijke riool, terwijl de parkdelen

In 't kort

ONTWERP

- ▶ Dakpark boven spoor heeft bruto oppervlakte van circa 9 hectare
- ▶ Aan- en afvoer water alleen mogelijk via randen van overkapping
- ▶ Fors grondpakket zorgt voor waterbuffer in droge periodes
- ▶ EPS-blokken voorkomen grote zettingen van talud door slappe ondergrond



afvoeren op het omliggende oppervlaktewater. Door deze scheiding wordt de eventuele verontreiniging van autoverkeer via het riool afgevoerd.

De betonconstructie laat slechts een beperkte belasting toe van een wegfundering. Hierdoor is de hoogte tussen bovenkant beton en bovenkant asfalt beperkt tot circa 0,6 meter. Omdat standaard verkrijgbare putten te hoog zijn, is een speciale lage waterafvoerput ontwikkeld. Waar de afvoerleidingen de rijwegen kruisen, vangen stalen mantelbuizen de verkeersbelasting op. Bij de voetgangersgebieden zorgen lijngoten voor de waterafvoer.

Waar bij de verhardingen de waterafvoer gericht is op een snelle waterafvoer, speelt bij de parkdelen de behoefte aan een waterbuffer voor drogere periodes. Een fors grondpakket van maximaal 1,5 meter dikte en een vrij hoog gehalte aan lutum (10 tot 15 procent) en organische stof (minimaal 3 procent) zorgen voor de gewenste buffering van water in de grond. In periodes met een neerslagoverschot zal water doorsijpelen naar de onderste grondlagen. Een 0,1 meter dikke laag van lavakorrels 8/16 zorgt in combinatie met een stelsel van drainageleidingen voor de opvang en afvoer van dit overtollige water.

Watertoevoer

In langdurige droge periodes, zoals de zomer van 2003 en de afgelopen julimaand, is de watervoorraad in de grondlaag onvoldoende.

Idealiter zou op de gehele overkapping een permanente waterlaag aanwezig zijn. Door de uitzetting van de verschillende moten van de overkapping door temperatuurwisselingen is het echter erg lastig om een blijvend waterdichte opstaande rand te realiseren voor een permanente waterlaag. Om deze reden is ervoor gekozen om alleen bij bomen te zorgen voor watertoevoer. Bomen hebben een grotere waterbehoefte dan planten of gras en herstellen veel slechter na grote droogte. Betonbanden direct op het betondek vormen met een kunststof folie een waterbak met een hoogte van 0,15 meter. Een dikkere laag lavakorrels van 0,2 meter dikte maakt het mogelijk dat het water over de randen kan lopen als het waterpeil boven de 0,15 meter stijgt.

Om het water in deze lage waterbakken op peil te houden wordt een stelsel van putten en leidingen aangelegd. Een pomp zorgt 's zomers voor de aanvoer van water vanuit de naast het station gelegen blusvijver naar de putten in het dakpark. Leidingen verbinden een put met één of meer waterbakken, waarbij een vlotter in elke put het waterpeil op niveau houdt. Het voordeel van dit mechanisch werkende vlotterstelsel is dat gevoelige elektronische regelingen en lange kabels achterwege kunnen blijven. Peilbuizen maken het mogelijk om de waterstand te meten in de boombakken en daarbuiten, zodat met af en toe een inspectie van vlotters en peilbuizen de werking van het systeem te controleren is.

Talud

Het talud aan de zijde van de woonbebouwing van Barendrecht heeft een variërende taludhelling van 1:1,5 tot 1:3 en zorgt voor een aantrekkelijke en groene overbrugging van het hoogteverschil. Het bestaat uit een kern van 77.000 m³ licht ophoogmateriaal EPS (piepschuim) met een tot 1,5 meter dikke laag grond. Het EPS zorgt ervoor dat grote zettingen van het talud zelf door de slappe ondergrond (veen- en kleipakket van 12 tot 15 meter dik) worden voorkomen en ook de zettingen van de naastgelegen Stationsweg beperkt en acceptabel blijven.

Verder wordt hierdoor de eenzijdige horizontale belasting van de slappe grond op de paalfundering zodanig verlaagd, dat de buigende momenten en dwarskrachten in de palen toelaatbaar zijn. Ten slotte wordt de horizontale belasting op de overkappingswand geminimaliseerd. Bij de keuze voor de afdekgroend is veel aandacht besteed aan de stabiliteit en de erosiebestendigheid. Het regenwater wordt aan de teen van het talud opgevangen in een drainkoffer met lozingspunten op de riolering, waar watergangen ontbreken.

De oprit naar het parkeerterrein op de overkapping wordt aan deze zijde ook in EPS uitgevoerd. Om aansluitproblemen op de op betonpalen gefundeerde overkapping te voorkomen, is de oprit zettingsvrij ontworpen. Dit is mogelijk door hier de ondergrond zo ver af te graven, dat het gewicht van deze ontgraving overeenkomt met de aan te brengen belasting van EPS, afdekgroend, wegfundering en asfalt. Het is hierbij van belang dat in alle situaties, ook bij een maatgevende freatische grondwaterstand, voldoende veiligheid aanwezig blijft tegen opdrijven van de EPS-constructie.

Het EPS onder de oprit is van een zwaarder type met hogere sterkte-eigenschappen dan het EPS 100 dat in het talud wordt toegepast. Voor de bovenste meter EPS wordt EPS 200 toegepast, daaronder EPS 150. Voor de belastingafdracht van de verkeersbelasting (klasse 60) op de EPS zorgt een 0,7 meter dikke afdekkende zandlaag, met een repakfundering van 0,25 meter en een 0,14 meter dikke laag asfalt. In de zandlaag komen twee lagen geotextielen, die de functie hebben de remkrachten, met name in het hoger gelegen deel van de oprit, en de verticale belastingen over de gehele oprit gelijkmatig te spreiden naar de EPS-kern. Om te voorkomen dat met het regenwater olie- of benzineresten doordringen in de ondergrond en het EPS aantasten, komt aan de bovenzijde van het EPS een water- en oliedicht HDPE-folie.

Steven Jansen is landschapsarchitect bij Movares Nederland, Martin den Uil is adviseur geotechniek bij Movares Nederland in Utrecht.



Opbouw van het dakpark, dat in het voorjaar van 2007 klaar moet zijn.