

Beton



BetonInfra

45

IN DEZE UITGAVE

- 1 Nieuwe platforms voor pier C
- 2 Verkeer veiliger met Bermcrete
- 3 Printbeton maakt verkeerselementen onderhoudsvrij
- 4 Multifunctionele betonnen band



Wat mooi!

Beton. Het lijkt zo'n gewoon product. Maar steeds verrast de variatie waarin het toegepast kan worden. Neem het printbeton. In alle kleuren in alle denkbare profielen kunnen verkeerselementen verhard worden: om de verkeersveiligheid te verbeteren, om eenduidigheid te creëren binnen een dorp of stad, om onkruid te weren of om vandalisme tegen te gaan. Allemaal super functionele toepassingen die lang meegaan en nagenoeg geen onderhoud vergen. En dat is niet het enige. Het is ook nog zo mooi!

Nieuwe platforms voor pier C Schiphol kiest met beton voor duurzaamheid

Platforms die minimaal 30 jaar meegaan, weinig onderhoud vragen en waar alle zware vliegtuigen (waaronder de Airbus 380) kunnen docken. Dat is de reden waarom Schiphol kiest voor betonnen platforms.

De komende jaren wordt de C-pier op Schiphol in fases gerenoveerd. Reden van de renovatie is de brandstofvoorziening van de vliegtuigen op het platform uit 1967. Er komen nu brandstofleidingen onder de fundering van de betonverharding, zodat het rijden met brandstofwagens

over het platform tot het verleden behoort. De aanpassing verhoogt de veiligheid op het platform en versnelt het aftanken van vliegtuigen. Tevens wordt er een nieuw rioleringsstelsel aangebracht voor de afvoer van regenwater. Om de vliegtuigafhandeling minimaal te verstoren, is het werk opgesplitst in vier fases. In elke fase wordt een gedeelte van de platforms van pier C - elke gate heeft één vliegtuigopstelplaats - gerenoveerd. Eind 2011 is fase 1 gestart, begin 2013 worden de werkzaamheden aan pier C afgerond.

VERVOLG PAGINA 1

Statische lasten

Luchthaven Schiphol kiest bewust voor duurzame betonverhardingen. Op de plaats waar vliegtuigen stil staan voor de afhandeling van passagiers en bagage, rusten zware statische lasten op de verharding. Een betonnen verhar-

ding heeft als voordeel dat het niet vervormt. Luchthaven Schiphol hanteert een standaard constructie voor alle platforms. Deze is zo berekend dat categorie 8 vliegtuigen – zware vliegtuigen zoals de Boeing 747, de MD 11 en de Airbus 380 – gebruik zouden kunnen maken van de platforms. De betonverharding is maar liefst 42 cm dik en bestaat uit een ongewapende verdeelde verharding met een plaatverdeling van 5 m bij 5 m. Daar

waar de plaatverdeling afwijkt - bijvoorbeeld ter plaatse van een rioleringsput – is de plaat gewapend. Met een slipformpaver zijn de vakken gestort, behalve op de plaatsen waar machinaal aanbrengen niet mogelijk is. Hier is het nodige handwerk aan te pas gekomen.

Cement Treated Base

De oude verharding was gemaakt van voorgespannen beton. Nadeel hiervan is dat het vliegveld minder flexibel is bij reparaties aan het platform of bij aanpassingen, zoals nu met het maken van nieuwe infrastructuur. De oude verharding is na sloop verwerkt in de nieuwe fundering van de betonverharding. Deze CTB-laag (Cement Treated Base) bestaat voor minimaal 80% uit de tot granulaat verwerkte oude betonlaag en maximaal 20% asfaltgranulaat. Het funderingsmateriaal wordt gebonden door er cement aan toe te voegen.

De werkzaamheden maken onderdeel uit van een totaalproject waarmee 50 miljoen euro is gemoeid. Hiervoor worden ook randwegen, doorlaatposten, platformverlichting, passagiersbruggen en alle andere installaties voor boarden en de-boarden aangepast en vernieuwd.



Verkeer veiliger met Bermcrete

Geen optische verbreding van de weg maar toch een stevige ondergrond naast de weg die de verkeersveiligheid aanzienlijk verbetert. Dat is het grote voordeel van Bermcrete.

Helaas lees je het regelmatig in de krant: automobilist raakt van de weg, stuurt de auto terug de weg op, maar schiet door en belandt op de verkeerde weghelft met alle rampzalige gevolgen van dien. Vooral op drukke provinciale wegen waar auto's en vrachtwagens 80 km/u rijden, is de kwaliteit van de berm essentieel voor een optimale verkeersveiligheid.

Ervaringen leren dat sommige wegen gevoeliger zijn voor het door de berm rijden dan andere. De breedte van de weg, flauwe bochten en bezienswaardigheden langs de route, zijn veel voorkomende oorzaken van 'bermrijden'. Een bekend voorbeeld uit het verleden is de provinciale weg N261 van Tilburg naar Waalwijk

in Noord-Brabant, waar de attracties van de Efteling regelmatig boven de bomen uitsteken en automobilisten daardoor van de weg geraakten. Er zijn verschillende oplossingen om bermrijden te verminderen. De meeste oplossingen (zoals bembeton of grasbetonblokken) maken echter de weg optisch breder waardoor automobilisten geneigd zijn harder te rijden. Bermcrete heeft dit nadeel niet. Deze betonmortel wordt meestal in een laag van 50 tot 80 cm breed aangebracht langs de weg. De verharding ligt 3 tot 5 cm lager dan de weg zodat er een paar centimeter grond opgebracht kan worden.

Door de open structuur van Bermcrete wortelen plantjes makkelijk op deze ondergrond. Het resultaat is een stevige, groene berm waarop chauffeurs controle houden over hun voertuig en makkelijk kunnen corrigeren als ze naast de weg geraken. Omdat de bermrandsvisueel niet uitnodigt er gebruik van te maken,

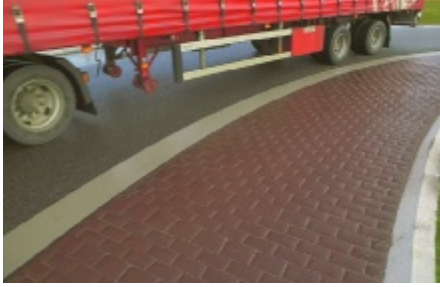
zal het verkeer ondanks en dankzij deze wegverbreding niet harder gaan rijden.

In de praktijk

Provincie Noord-Brabant past het Bermcrete steeds vaker toe. Gerard Huisman, directievoerder bij de uitvoering van infrastructurele werken, zegt dat het product sinds kort als alternatief voor de grasbetonblokken wordt toegepast.

Een groot voordeel van Bermcrete is de enorme snelle aanleg, vindt Huisman: "Wegwerkzaamheden mogen tegenwoordig het verkeer zo kort mogelijk hinderen. Daarnaast verhoogt Bermcrete de verkeersveiligheid, beschermt het de berm en verlengt het de levensduur van de weg doordat wegranden intact blijven."

In 2011 heeft de provincie Noord-Brabant aan weerszijden van de N264 - ter hoogte van Volkel en Sint Hubert - 7,5 kilometer Bermcrete toegepast van 80 cm breed omdat de



Printbeton maakt verkeerselementen onderhoudsvrij En ook mooi...

Blauw, groen, rood, zwart, teracotta, geel. En dat in alle denkbare patronen, in elk willekeurig verband. Met printbeton zijn er eindeloze mogelijkheden om rammelstroken, rotondes, middengeleiders en andere verkeersgeleiders duurzaam - en volgens eigen inzichten - in te richten.

Groot voordeel van printbeton is dat onkruid geen kans meer maakt. Hierdoor vervallen kostbare onderhoudswerkzaamheden aan verkeerselementen, hoeven rijbanen niet meer afgesloten te worden en neemt de milieubelasting af omdat er geen onkruidverdelgers meer nodig zijn. Printbeton wordt ook ingezet om een afwijkend element te creëren in het wegdek (wat betreft oppervlakte, textuur of kleur) zodat voertuigen vaart minderen. Het helpt daarmee de verkeersveiligheid te verbeteren. Boven-

dien is printbeton bestendig tegen vandalisme doordat het uit grote vlakken bestaat en niet uit losse elementen.

Folie- of stencilprint

Printbeton wordt ter plaatse gestort - nadat de ondergrond is voorbereid - in een bekisting of tussen betonbanden. Afhankelijk van de toepassing, kan er ook wapening aangebracht worden. In de wegenbouw worden hoofdzakelijk twee technieken gebruikt: namelijk folieprint en stencilprint.

Met de folieprinttechniek wordt het pas gestort oppervlak afgedekt met een plastic folie. Hierna wordt met een stalen mal het gewenste profiel in het verse beton gedrukt. Met de stencilprinttechniek wordt de betonvloer niet met folie afgedekt maar met een geplastificeerde kartonnen mat met het gewenste patroon.

Harde slijtlaag

Als er met een kleur gewerkt wordt, kan de kleur na het storten ingeschuurd worden in de toplaag. Er ontstaat zo een harde gekleurde slijtlaag. Deze werkwijze is echter niet arbeidsvriendelijk. Gekleurd beton bestellen vanaf de fabriek is ook mogelijk. Bij dit door en door gekleurd beton, zit de kleurstof niet alleen in de toplaag maar door de gehele mortel. De voegen hebben altijd dezelfde kleur als de rest van het oppervlak. Bij de methode met het inschuren van de kleurstof, kunnen de voegen de grijze kleur van het beton behouden.

Het verdient wel de voorkeur het printbeton af te lakken met een hoogwaardige lak waardoor het wegdekelement jarenlang kleurecht blijft. Het aanbrengen van een curing compound - om uitdroging tegen te gaan - is niet nodig indien de lak kort na het verwijderen van het printmateriaal wordt aangebracht.



Tijdens aanleg



Na aanleg

verkeersintensiteit door de jaren heen is toegenomen. Huisman: "We passen het toe op plaatsen waar het de verkeersveiligheid verbetert. Dat kan bij een nieuw aan te leggen weg zijn of bij renovatie van een bestaande weg, zoals bij de N264."

Dezelfde hoogte

De provincie Noord-Holland heeft onlangs Bermcrete op een andere manier toegepast. Over een lengte van 10 kilometer - aan weerszijden van de provinciale weg N241 tussen Hoorn en

Heerhugowaard - is in juni 2012 dit product gestort. Het doel was ook hier het verbeteren van de verkeersveiligheid. Maar omdat de weg erg smal is (6 m) is het Bermcrete op dezelfde hoogte gelegd als de weg, zodat de weg optisch breder is geworden. Het gebruikelijk ruwe oppervlak is met een sloof achter de bermverbreder vlak gestreken. Op deze strook zullen geen planten groeien.

Volgens Dirk van Lith, die onder andere provincies adviseert bij infrastructurele werken, is

het voordeel van deze ruwe strook dat weggebruikers vertrouwen hebben om meer de berm op te zoeken, zonder dat ze harder gaan rijden. Een ander voordeel is de enorme verwerkingsnelheid. Omdat het product in kiepers wordt aangevoerd en met een bermverbreder op zijn plaats wordt gebracht, kan tot 5 kilometer per dag gestort worden.

Bermcrete

Bermcrete heeft een open textuur en 25 procent holle ruimten. Deze structuur ontstaat omdat de taaie mortel in Bermcrete alleen de stenen bindt. Tussen het stenenskelet blijven er ruimten open. Water stroomt door het beton heen en plantenwortels kunnen zich in het beton verankeren.

Multifunctionele betonnen band

De N329 bij Oss wordt gereconstrueerd van 2x1 naar 2x2 rijstroken. Deze weg is uitverkoren als Weg van de Toekomst en moet hét toonbeeld worden van duurzaamheid en zichtbare vernieuwing. Eén van die vernieuwingen is verkeersgeleiding met LED-verlichting, die verwerkt is in een ter plaatse getrokken betonnen opsluitband.

Deze innovatieve LED-lijn die automobilisten begeleidt, Flowman genaamd, komt in het provinciale gedeelte van de N329 tussen knooppunt Paalgraven (A50/A59) en de Juliana-singel in Oss over een lengte van circa 2 km. Als automobilisten hun snelheid aanpassen aan de led-lijn, krijgen ze groen licht bij de verkeerslichten. Ze hoeven dan niet te remmen en op te trekken. De daling van het aantal stops bevordert ook een lager energieverbruik en vermindert geluidsoverlast, met name van vrachtverkeer. De LED-lijn loopt alleen tijdens de spitsperiodes mee. Op andere tijden en 's nachts fungeert de LED-lijn als verlichting waarmee automobilisten zich kunnen oriënteren.

Betonnen banden

Aan weerszijden van de gescheiden rijbanen zijn door de firma Roos uit Bladel, in opdracht van de aannemerscombinatie ProN329, de betonnen banden aangelegd op de funderingsconstructie. De afmetingen van de band zijn 30 cm breed x 25 cm dik.

Midden bovenop is bij de aanleg een gleuf uitgespaard van 18 mm breed en 40 mm diep. Daarin is op een later moment de led-lijnverlichting aangebracht.

De betonsterkteklasse is C28/35 en vanwege de machinale aanleg is gekozen voor consistentieklasse S2. De banden zijn elke 2,5 m voorzien van een zaagsnede om scheurvorming te beheersen. De wegverharding is vervolgens tussen de betonnen banden aangebracht.

Door het toepassen van deze banden is ook op verhardingsmateriaal bespaard, dat anders laagsgewijs over een grotere breedte moest worden aangelegd. Daarnaast voorkomt de betonnen band beschadiging van de berm en beschermt deze het wegdek tegen ingroei en afbrokkeling.

Meer info: www.n329.nl



Beton

BetonInfra 45

Agenda

- 10 oktober Technische Excursie APM terminals, Rotterdam

Colofon

• Uitgevers:

Cement&BetonCentrum, VOBN en de Commissie Cementbeton Wegenbouw van Bouwend Nederland

• Secretariaat:

P Postbus 340, 2700 AH Zoetermeer

T 079 325 21 69

E info@betoninfra.nl

I www.betoninfra.nl

• Cement&BetonCentrum:

Postbus 3532, 5203 DM 's-Hertogenbosch
www.cementenbeton.nl

• VOBN

Postbus 383, 3900 AJ Veenendaal
www.vobn.nl

• Redactie

ing. A.A.M.M. de Graaf (hoofdredacteur),
ing. S.B. van Hartskamp, ing. W.A. Kramer,
J.L.A. Leenders, ing. J.L.J. Thomassen,
J. Heuveling, G. Huisman, ing. W. van Hoof

• Ontwerp en vormgeving:

Henk Schuurmans, www.adgatlantis.nl

• Realisatie:

Twin Media bv, Culemborg

• Abonneren:

zie www.betoninfra.nl

Website BetonInfra

De meest actuele informatie over betonwegen en -verhardingen vindt u op: www.betoninfra.nl

VCW naar Bouwend Nederland

Per 1 juli 2012 heeft de VCW zich aangesloten bij de Vakgroep Specialistische Wegenbouw van Bouwend Nederland. De Technische Commissie van de VCW vormt nu de Commissie Cementbeton Wegenbouw van deze Vakgroep. De voorzitter van de Commissie is tevens bestuurslid van de Vakgroep.

betoninfra

