



## Wat is Betoninfra:

Betoninfra is een gezamenlijke uitgave van VCW en ENCI en bestaat uit een **bulletin** en een **website**.

### **BULLETIN Betoninfra**

Het bulletin Betoninfra wordt in een oplage van ca. 2000 stuks vier maal per jaar gericht toegezonden aan beslissers en opdrachtgevers in de wegenbouw en aan degenen die adviseren bij de toepassing van beton in de infrastructuur.

### **WEBSITE**

[www.betoninfra.nl](http://www.betoninfra.nl)

Deze website geeft informatie over beton in de infrastructuur. Tevens zijn de laatste vier uitgaven van het bulletin op de website opgenomen. De website wordt vier maal per jaar aangepast. Vanaf 1 april '05 zullen updates regelmatig worden uitgevoerd.

## In deze uitgave:

Leeuwarden 'bust' op beton	1
25 jaar betonwegenbouw De ervaringen van Jan Schouten	2
Vencon 2.0 – rekenprogramma voor iedereen	3
Ook dit is beton	4
Agenda	4



▲ Troelstraweg met vrijliggende groene busbaan

FOTO'S: FOTOPERSBUREAU HET HOGE NOODREN

# Leeuwarden 'bust' op beton

Leeuwarden met z'n 90.000 inwoners is de hoofdstad van Friesland en een centrumstad. Dat blijkt wel uit de groeiende toestroom van forenzen naar de stad. Vooral in de spitsuren is er veel verkeer, in de ochtenduren de stad in en 's avonds naar buiten. Op essentiële verbindingswegen is voor het aanleggen van vrijliggende busbanen gekozen.

Al sinds 1990 heeft men in Leeuwarden ervaring opgedaan met het aanleggen en in gebruik hebben van betonverhardingen voor het openbaar vervoer. Destijds is het busstation in het centrum van de stad bij een noodzakelijke reconstructie en uitbreiding, voorzien van een betonverharding. Gekozen werd voor zwart beton en de kleur van de verharding houdt zich goed. In de afgelopen jaren is men opnieuw met beton voor het openbaar vervoer aan de gang gegaan.

Een groot project betreft de vrijliggende busbaan aan de Troelstraweg, de noordelijke invalsroute van de stad vanaf Stiens. Deze ruim 2 km lange verharding is uitgevoerd in groen beton.

Bij de Harlingerstraatweg, de invalsweg vanuit het westen, is een baanverbreding gemaakt speciaal voor het busverkeer. Deze baan is uitgevoerd in normaal grijs beton.

Bovendien zijn op verschillende plaatsen in de stad

bushaltes en gedeelten van busbanen aangebracht in beton, bijvoorbeeld ter plaatse van verkeerslichten.

### **Luchtvering**

Veelal zijn het toepassingen die onopvallend in het stadsbeeld aanwezig zijn. De beheerders van de betreffende verhardingen zijn echter zeer tevreden, omdat van onderhoud aan de verhardingen geen sprake is geweest. Opvallend bijkomend aspect is het feit dat moderne bussen, die zijn uitgerust met luchtvering, gewoonlijk veel te lijden hebben van verschillende soorten verharding, met uitzondering van betonverhardingen. Hier houden de veersystemen van de bussen zich perfect.

### ▼ Grijs verharding baanverbreding Harlingerstraatweg



25 jaar lang werkte Jan Schouten bij de Nederlandse Cementindustrie. Sinds 1 december 2004 is hij gestopt met werken en heeft daarmee de betonwegenbouw verlaten. Het is een geschikt moment om hem te vragen hoe hij – met zoveel ervaring – de toekomst van de betonwegen in Nederland ziet. Het woord is aan Jan.

# 25 jaar betonwegenbouw



Toen ik eind jaren zeventig in dienst trad van de Nederlandse Cementindustrie, was de betonwegenbouw, ook buiten de provincie Noord-Brabant, sterk in opkomst. De constructies uit de jaren dertig voldeden niet meer aan de eisen van rijcomfort. Er waren volop ontwikkelingen zowel in ontwerp als realisatie.

## Kedoeng kedoeng

Destijds was ik overtuigd van de kwaliteiten van beton en door de jaren heen is die overtuiging alleen maar gegroeid. In België en Duitsland werd al een aanzienlijk deel van de wegen in beton aangelegd. Dat was een bewuste keuze, want beton is sterk, zeer duurzaam, slijtvast en onderhoudsarm. Uit een CROW-studie van 2003 bleken Nederlandse betonwegen in onderhoud nog veel goedkoper te zijn dan iedereen dacht. Kom daar eens om bij andere verhardingsmaterialen. Toch bleef Nederland achter, omdat men zich slechts de oude constructies met de stotende voegovergangen herinnerde. Wie in die herinnering blijft steken, heeft niet goed opgelet.

Bij sommige overheden zijn nog steeds mensen die alleen maar het achterhaalde beeld van betonwegen voor ogen hebben. Ze lopen achter en verdiepen zich niet in ontwikkelingen, waardoor ze niet over de kennis van nu beschikken. Bovendien wordt gemeenschapsgeld veel te gemakkelijk uitgegeven. Je mag van een deskundig ambtenaar toch verwachten dat hij de keuzemogelijkheden kent en een goede afweging maakt? Dat heb ik tot mijn spijt in al die jaren niet voldoende kunnen overbrengen bij een aantal opdrachtgevers in ons land.

## Beton verdient een kans

Zijn betonwegen dan zo geweldig? Met een goed ontwerp, zeker! Er zijn nu prima rekenmodellen beschikbaar. Sinds kort is er het CROW-programma VENCON 2.0 waarmee elke weg gedimensioneerd kan worden, zowel in ongewapend als in doorgaand-gewapend beton. Daarnaast heeft de komst van de slipformpavers de kwaliteit van de uitvoering enorm verbeterd. Als nu een hoge betonsterke wordt gevraagd, is die te maken, iets wat vroeger nauwelijks lukte. De vlakheid is geen probleem meer en de voegen al helemaal niet meer!

Gelukkig zijn er – maar helaas nog te weinig - opdrachtgevers die wel goed nadenken en voor elke situatie afwegen wat de beste keus is. Zo worden verhardingen op industrieterreinen, busstations en busbanen bijna uitsluitend in beton aangelegd. Beton op rotondes is nu meer

◀ Eén van de grote betonwegenbouwprojecten uit de afgelopen 25 jaar: de A28 (Utrecht – Amersfoort)

regel dan uitzondering. Het betekent één keer drukte bij de aanleg en daarna 'leve de onderhoudsvrije verharding'. Het is een verstandige keuze, want ter plaatse gestort beton is de enige verharding die niet vervormt onder invloed van wringende banden.

Over autobanden gesproken: het toenemende aantal breedbanden onder nieuwe vrachtwagens sloopt in no time elke vervormbare verharding. We weten dat van de vliegvelden waar elk platform, waar ook ter wereld, in beton is uitgevoerd. Dat moet eenvoudig wel, om te voorkomen dat het vliegtuig met zijn grote gewicht, rustend op slechts enkele banden, in de verharding wegzakt. Die ontwikkeling in banden speelt beton wel in de kaart!

## Geluid

Tegenwoordig genieten geluidarme wegdekken sterk de voorkeur. Geluid kun je meten en ik vraag me al lang af waarom geluid alleen wordt gemeten op een nieuw wegdek en daarna niet meer. Het is immers bekend dat het stille nieuwe zoab na enkele jaren zo vervuild is dat het aanvankelijke geluidvoordeel ten opzichte van beton is verdwenen. Alleen mag of wil niemand dat zeggen en dus wordt er niet gemeten! Beton maakt kort na aanleg meer lawaai en dat is een feit, maar na enkele jaren is uitgeborsteld beton stiller dan zoab en is de levensduur nog steeds vele malen langer.

In het kader van duurzaam bouwen zal de lange levensduur in combinatie met het weinige onderhoud veel opdrachtgevers moeten aanspreken. Dankzij moderne communicatiemiddelen zoals de website van Betoninfra kan ieder vertrouwd raken met beton: een verharding met kwaliteit!



▲ Op weg naar iets nieuws, maar wel over beton: Jan Schouten en (rechts) Jan van Veen, Staatsbos-beheer Flevoland

## Naschrift

Jan Schouten is een bevolgen mens die met hart en ziel de betonwegenbouw heeft gepromoot. Bijgaand artikel getuigt daarvan. Hij genoot ervan de soms 'onmogelijkste' zaken voor elkaar te krijgen waarbij zijn vasthoudendheid en gedrevenheid een grote rol speelden. De Nederlandse betonwegenbouw is hem zeer erkentelijk voor de enorme inzet die zijn werk kenmerkte.

(Voor een uitgebreid interview zie de website [www.betoninfra.nl](http://www.betoninfra.nl))

► Ad van Leest,  
projectleider VENCON 2.0



# VENCON 2.0 rekenprogramma voor iedereen

Voor het dimensioneren van betonverhardingen is in de jaren '80 een rekenmethodiek ontwikkeld, uitgebracht als tabellenboek door VNC in een grote blauwe map. Menigeen zal die map nog in zijn bezit hebben. Met de komst van pc's is in de jaren '90 een nieuw geautomatiseerd rekenprogramma ontwikkeld: VENCON (V E N C Ontwerpmethode). Met dit programma kan op basis van ingevoerde gegevens de laagdikte van een ongewapende betonverharding worden bepaald. Voor bedrijfsverhardingen werd VENCIN ontwikkeld. In het licht van de recente ontwikkelingen zijn dit weinig gebruiksvriendelijke programma's, niet werkend onder Windows. Reden genoeg om een nieuwe VENCON uit te brengen. CROW, met ir. Ad van Leest als projectleider, heeft de handschoen opgepakt. Het past binnen de taak van CROW om bekendheid te geven aan breed gedragen technische informatie. Het nieuwe programma waarmee werkelijk iedereen kan werken, verdient alle aandacht.

## VENCON 2.0

Met trots meldt Ad van Leest dat met dit nieuwe programma de

verhardingsdikten van niet alleen ongewapende, maar ook doorgaand-gewapende betonverhardingen kunnen worden bepaald. Ten opzichte van de oude versie van het programma zijn de laatste meetgegevens van aslasten en banden verwerkt, alsmede andere temperatuurgradiënten. Het programma is beschikbaar op CD rom en gemakkelijk te installeren. De gebruiksvriendelijkheid is groot: de gebruiker kan z'n eigen kennisniveau als maatstaf nemen. Voor het gebruikersgemak zijn standaardwegen ingevoerd, zoals autosnelwegen, provinciale en gemeentelijke wegen, plattelandswegen en busbanen. Het programma heeft drie werkniveaus: junior, senior en expert. De standaard-situaties die bij de verschillende wegen horen, zijn in VENCON 2.0 ingebouwd. Het programma beschikt verder over helpteksten en detailtekeningen.

## Bestemd voor

VENCON 2.0 is bedoeld voor ontwerpers bij overheid, adviesbureaus en aannemerij. Maar het is ook heel geschikt voor onderwijs en onderzoek. De rekengang en de structuur van de software zijn opgezet door een CROW-werkgroep waarin alle marktgeledingen participeerden. De totstandkoming van het programma heeft meer tijd gevegd dan aanvankelijk gedacht, 'maar', aldus Ad van Leest: 'we hebben nu echt een state-of-the-art programma, wat gedragen wordt door de werkgroepleden. In die zin is de meertijd gebruikt voor een hogere kwaliteit. Dit is een professioneel programma'.

De CD rom bevat verder een achtergrondrapport met alle formules van de gevolgde methodieken en een toelichting op door de werkgroep gemaakte keuzes. Verder wordt een praktische validatie gegeven van het scheurgedrag van doorgaand-gewapend beton. Wie toch de koers kwijtraakt in het programma kan terecht bij een helpdesk van CROW.

Een goed advies: gooi de oude tabellen weg en instaleer het nieuwe programma op uw pc.

## Verkrijgbaar

CROW brengt het programma uit. De kosten bedragen € 175,- voor een stand-alone single user versie (inclusief 19% BTW en verzendkosten). Wie meer informatie wil kan terecht bij [info-vencon@crow.nl](mailto:info-vencon@crow.nl) en bestellen kan via [www.crow.nl/shp](http://www.crow.nl/shp)



◀ VENCON 2.0 is een professioneel programma

## 8th International Conference on Concrete Pavements, augustus 2005

De voorgaande zeven congressen werden alle georganiseerd door de Purdue University in West-Lafayette. De huidige organisator is de International Society for Concrete Pavements (ISCP). Het komende congres wordt gehouden in Colorado Springs van 14 tot 18 augustus 2005, waar meer dan 500 deelnemers worden verwacht. Het congres biedt een goede gelegenheid om in een breed internationaal veld de techniek en de technologie

van de betonwegenbouw uit te dragen en ervaringen uit te wisselen.

Het congres thema: Invitations for Concrete Pavement: Technology, Transfer for the Next Generation.

Een gedetailleerd beeld van het komende congres is te verkrijgen via de website: [www.concretepavements.org](http://www.concretepavements.org)

E-mail: [stayabji@ctlgroup.com](mailto:stayabji@ctlgroup.com)

Telefoon: + 410 997 0400

### Agenda:

#### Mini-symposia:

##### (Af)wegen van beton

24 maart 2005 in Ede

Organisatie: VCW en CROW

Inlichtingen: CROW

tel. 0318 69 53 00

##### Studiebijeenkomsten in de regionale wegenbouwcentra, thema's:

- Printbeton

- Fietspaden op de Veluwe

##### Data en plaatsen:

11 april 2005 regio Zuid, Vught

14 april 2005 regio Oost, Deventer

19 april 2005 regio Noord, Groningen

21 april 2005 regio West, Voorburg

Inlichtingen: VCW

tel. 030 63 61 153

##### 2005 European Airport Pavements Workshop

11 en 12 mei 2005

Dorint/Sofitel Amsterdam Airport,

inlichtingen: CROW

tel. 0318 69 53 00

### Colofon:

#### Uitgave:

Vereniging van Cementbeton  
Wegenbouwers (VCW) en Eerste  
Nederlandse Cement Industrie  
(ENCI)

#### Redactie "Betoninfra" en "www.betoninfra.nl"

postbus 413,  
3990 GE Houten,  
tel.: 030-6361153,  
fax: 030-6384801,  
email: [info@betoninfra.nl](mailto:info@betoninfra.nl)

#### Redactiecommissie:

ir. R.W. Faasen (hoofdredacteur)

P.L. Spits (eindredacteur)

ing. K.H. Brouwer

dr.ir. J.F. Fréney

ing. A.A.M.M. de Graaf

ing. S.B. van Hartskamp

ir. M.J. Kok

ir. A.A.M. Venmans

#### Vormgeving:

Creada

#### Pre Press en druk:

Neroc/MediaWare BV

#### Overname artikelen:

Het overnemen van artikelen is toegestaan, mits de bron wordt vermeld.

## Ook dit is Beton



## Beton voor waterlopen bij herinrichting stationsgebied Best

Onderdeel van het vernieuwde stationsgebied in de gemeente Best is een meanderende waterloop. Deze dient voor de afvoer van het regenwater. Het is een speelse vorm die het symmetrisch aangelegde plein verfraait.

De betonnen gootconstructie is met een slipformpaver aangelegd. Het grote voordeel hiervan was dat een arbeidsintensieve bekisting niet nodig was, het beton blijft nadat het uit de slipformpaver tevoorschijn komt immers in de juiste vorm staan. Opvallend is verder dat ondanks de gebogen vorm, uit de mal van de slipformpaver een zeer maatvast constructie is gemaakt. Al met al een goed voorbeeld van een speelse pleininrichting.

