

PROJECT



Recycling is realiteit

BouwOort en ENCI maken de kringloop rond

foto: BouwOort

Cement met 70% minder CO₂-uitstoot dan portlandcement, beton van 100% gerecyclede grondstoffen: de nieuwe woonwijk in Oss maakt de kringloop rond.

De kringloop sluiten. Het begrip duikt vaak op, maar wordt het ook toegepast? Jazeker, in Oss. Daar startte in het najaar van 2015 de bouw van een nieuwe woonwijk, opgetrokken uit 100% gerecycled beton. Waar de grondstoffen voor dat beton vandaan kwamen? Van de betonnen kelders van het ziekenhuis dat plaats moest ruimen voor de woonwijk. En ook het cement dat eraan te pas kwam, past perfect in het plaatje van maximaal hergebruik van materialen.

Attentie bij de afbraak

Als het om duurzaam beton gaat, heeft de betoncentrale BouwOort (Oss) veel ervaring. Maar werken met beton waarvan de grondstoffen 100% afkomstig zijn van bestaande materialen, dat vraagt toch een heel precieze aanpak. Bij de afbraak van het ziekenhuis werden de betonnen restanten van de funderingen en kelders gebroken en afgezeefd. Dat gebeurde

gefaseerd en uiterst nauwkeurig, zodat er geen verontreiniging kon optreden. In haar betoncentrale keurde BouwOort de grondstoffen vóór ze tot het nieuwe beton werden verwerkt – beton dat perfect herbruikbaar is.

Cement als essentiële bouwsteen

Maar gerecyclede toeslagmaterialen staan op zich nog niet garant voor duurzaam

beton. Daarvoor heb je ook de kennis van een betrouwbare cementpartner nodig. Omdat BouwOort al jaren met ENCI samenwerkt, ook op het vlak van duurzaam beton, vonden beide partijen elkaar dan ook voor het project in Oss. Voor deze betonsamenstelling is gekozen voor ENCI CEM III/B 42,5 N LH/SR. Dit cement geldt als een van de groenste cementen die er bestaan. De CO₂-uitstoot ligt 70% lager dan de wereldwijd gebruikte standaard, het portlandcement (CEM I). De samenstelling zorgt dus niet alleen voor een lagere milieubelasting, maar voldoet ook aan het 'Cradle to Cradle'-principe. Door maximaal materialen te hergebruiken, maken BouwOort en ENCI de kringloop rond. ■



foto's: ENCI

Op weg naar 15% minder ongevallen

ENCI introduceert cementchauffeurshandboek

Veiligheid tijdens cementtransport is niet alleen een zaak van ENCI. Alle actoren spelen een belangrijke rol: cementleverancier, vervoerders en ook klanten. Om die veiligheid naar een hoger niveau te tillen, ontwikkelen ENCI en het Belgische zusterbedrijf CBR een cementchauffeurshandboek en online leerplatform voor eigen chauffeurs en chauffeurs van vervoerders die in onze opdracht rijden.



Karel Jehoel, Logistic Manager Heidelberg-Cement Benelux: 'In België hebben we 20 eigen chauffeurs. Bij ENCI, in Nederland, besteden we het transport uit. Die externe bedrijven zijn in eerste instantie verantwoordelijk voor de veiligheidsopleiding van de chauffeurs, maar we zien in de praktijk dat het beter kan. Daarom krijgen vervoerders die met ons werken een addendum op hun contract met een safety-paragraaf en binnenkort lanceren we dus het cementchauffeurshandboek en een online leerplatform.'

HeidelbergCement Benelux zet dus volop in op veiligheid in cementtransport.

Karel Jehoel: 'Het is de cementindustrie eigen om de lat hoger te leggen dan de gemiddelde industrie met vervoer. Onze activiteit, het lossen van poederachtige stoffen, is dan ook heel specifiek. We dragen dan ook ons steentje bij als het gaat om die hogere eisen.'

Het cementchauffeurshandboek komt er eerst in België, bij CBR.

Karel Jehoel: 'Dat is een kwestie van prioriteiten stellen. We moeten vaststellen dat het aantal ongevallen en de frequentie ervan hoger liggen in België, een echt autoland. We beleveren er 2,5 keer meer klanten per as dan in Nederland, waar we meer rivieren hebben en dus meer transport over het water.'

Een online leerplatform, wat houdt dat precies in?

Karel Jehoel: 'De bedoeling is dat de chauffeurs eerst het handboek grondig door nemen. Dat is speciaal voor hen gemaakt, heel visueel en praktijkgericht. Daarna vragen we om een online test af te leggen. Zo kunnen we nagaan of de chauffeurs het handboek daadwerkelijk aandachtig door genomen hebben.'

Na België volgt Nederland.

Karel Jehoel: 'Precies. Bij ENCI zullen we dezelfde stappen volgen: eerst het handboek, erna online testing. Het Nederlandse handboek is niet identiek aan het Belgische, want de wetgeving verschilt. Omdat transport steeds vaker internationaal georganiseerd wordt, brengen we op termijn ook een Engelstalige versie uit.'

Verbinden jullie een concrete doelstelling aan deze aanpak?

Karel Jehoel: 'Wij willen op het vlak van ongevallen 15% beter scoren dan vorig jaar.' ■



Onderzoek & ontwikkeling: topprioriteit in vernieuwd HeidelbergCement Technology Center

Wat heeft het nieuwe HeidelbergCement Technology Center (HTC) in Duitsland gemeen met de lokale laboratoria van HeidelbergCement Benelux? Welnu: ze geven topprioriteit aan onderzoek & ontwikkeling. En omdat de laboratoria nauw samenwerken, zijn alle kennis en inzichten toegankelijk voor onze klanten.

HTC-afdelingen van zes verschillende locaties komen samen in één gebouw in het Duitse Leimen. Zo creëert de HeidelbergCement Group één platform voor Onderzoek & Ontwikkeling, waardoor samenwerking, ideeënuitswisseling en communicatie beter kunnen verlopen. Vanaf midden 2016 zullen 170 specialisten van over heel de wereld zich inzetten voor het onderzoek naar milieuvriendelijke productieprocessen en bouwmaterialen.

CEO Dr. Bernd Scheifele: 'Wij willen met ons nieuwe laboratorium- en kantorencomplex een voorbeeld zijn voor het onderzoek in onze industrie. Tegelijk willen we een aantrekkelijke en stimulerende campus neerzetten voor de onderzoekers en medewerkers van de HeidelbergCement Group.'

Het nieuwe gebouw is bovendien een staalkaart van de veelzijdige en esthetisch interessante bouwmaterialen van HeidelbergCement. De gevel zal bestaan uit sandwichpanelen uit zichtbeton met cement van de groep. Ook binnenin worden eigen materialen innovatief ingezet. ■



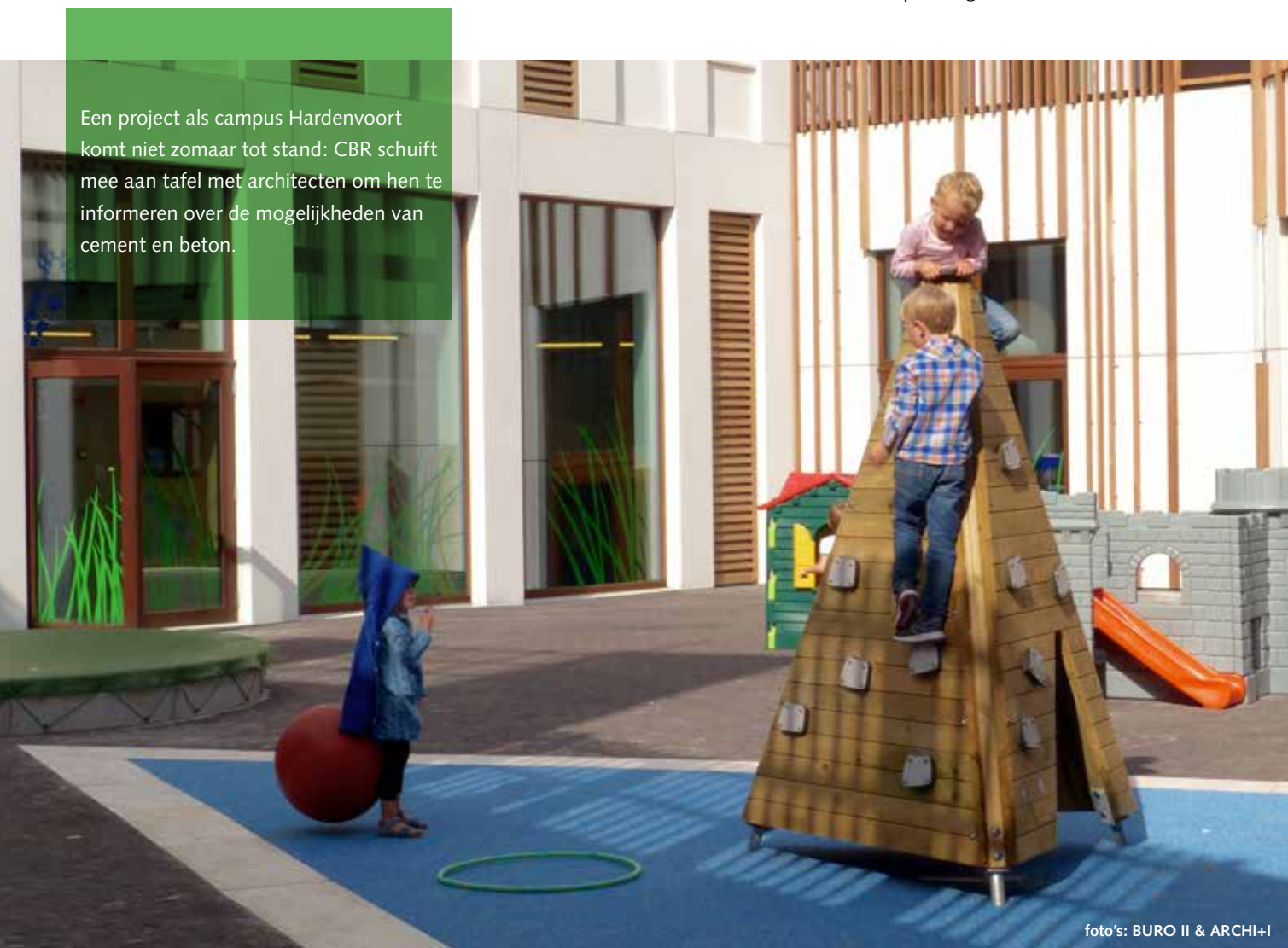
ENCI adviseert architecten

Campus Hardenvoort: samen school maken

Drie scholen van het Stedelijk Onderwijs in Antwerpen (België) samen in één gebouw huisvesten op een beperkte bouwoppervlakte. Dat was de opdracht van architecten **BURO II & ARCHI+I**. Ze tekenden een nieuwe campus vlak bij Park Spoor Noord met drie afzonderlijke en duidelijk herkenbare bouwvolumes die de grote stappen in de ontwikkeling van een kind weergeven. Het gebouw springt in het oog door de bijzondere gevel die is opgetrokken uit wit zichtbeton. Ons zusterbedrijf **CBR** leverde wit cement voor dit project en deed veel meer dan dat.

Yves Terneu, Accountmanager White Cement HeidelbergCement Benelux: 'De campus is gebouwd volgens de passiefhuisstandaard met een gevel van sandwichpanelen uit wit zichtbeton van de Belgische prefabproducent Loveld. Op de gelijkvloerse verdieping gaat het om twee afwerkingstechnieken in één sandwichpaneel: het buitenvlak werd gepolijst en de dieper gelegen lagen gezuurd. De andere panelen werden gezuurd, sommige zelfs vierzijdig. Hardenvoort is een goed voorbeeld van hoe een ontwerp van een architect vertaald kan worden naar een prachtig eindresultaat.'

Een project als campus Hardenvoort komt niet zomaar tot stand: CBR schuift mee aan tafel met architecten om hen te informeren over de mogelijkheden van cement en beton.



foto's: BURO II & ARCHI+I

Hoe staan ENCI en CBR architectenbureaus bij om met beton tot zo'n geslaagd eindresultaat te komen?

Yves: 'Wij geven lezingen voor en bij architecten over de toepassingen van ter plaatse gestort beton en zichtbeton. Hoe zorg je ervoor dat de afwerking die je voor ogen hebt daadwerkelijk gerealiseerd wordt? Hoe kom je van een ontwerp tot een gecertificeerd beton? Waarmee moet je dan allemaal rekening houden? Daarover geven wij advies. Dit deden we ook in de drie vestigingen van Buro II & Archi+I, het architectenbureau dat het ontwerp voor Hardenvoort tekende.'

Welke aspecten komen aan bod?

Yves: 'Dat begint met de bestekteksten. Wij gaan ook in op de nieuwste ontwikkelingen en wetgeving op het gebied van beton en maken architecten wegwijs in certificeringen. Verder geven wij hen mee wat de mogelijkheden zijn van ons lab. Wij kunnen monsters laten maken, advies geven over toeslagstoffen en het gebruik van cement, samen met de ontwerpers betonsamenstellingen optimaliseren. Dit doen we altijd met een vooraf gesteld doel dat we samen willen bereiken. Aan de hand van concrete projecten lichten we aspecten toe die te maken hebben met het uiterlijk.'

Er staat dus heel wat op het programma.

Yves: 'Ja, ook transportmogelijkheden, montage-aspecten en onderhoud komen aan bod. Kleur is ook altijd een aandachtspunt. We leggen uit dat beton op basis van wit cement kleurvaster is en een heldere afwerking garandeert.'

'Hoe kom je van een ontwerp tot een gecertificeerd beton met het karakter dat je voor ogen hebt? Daarin maken wij architecten wegwijs tijdens onze lezingen.'

Yves Terneu, Accountmanager White Cement
HeidelbergCement Benelux

Is er ook ruimte voor vragen van architecten?

Yves: 'Uiteraard. Die kunnen over de meest uiteenlopende zaken gaan. Waar gebruik ik betonmortel en wanneer prefab beton? Wat zijn de voor- en nadelen? We krijgen ook vaak vragen over zelfverdichtend beton, hogesterkte- en ultrahogesterkte beton, bekisting en ontkistingsolie en beton storten in bepaalde weersomstandigheden. Vaak gaan architecten ook dieper in op concrete projecten.' ■

PROJECT INFORMATIE

- Partners: AG Stedelijk Onderwijs
- Architect: BURO II & ARCHI+I
- Prefab zichtbeton: Loveld
- Sandwichpanelen in wit-cementbeton
- Projectkost: 20.850.000 euro



Cementsteen lost op in zuur

Eerste resultaten met de zuurtest

Kan de weerstand tegen aantasting door zuren worden vergroot?

Er bestaan geen genormeerde beproevingsmethoden om dat te onderzoeken. Daarom ontwikkelt het laboratorium van ENCI/CBR zelf een zuurtest. Deze testmethode bepaalt de weerstand van beton tegen het oplossen van kalk door zuren bij een pH-waarde van 0 (extreem zuur) in zoutzuur gedurende zeven uur. De test is een vergelijkende meting van twee of meerdere mengsels ten opzichte van elkaar.

Lagere water-cementfactor, betere zuurbestandheid

Een eerste onderzoek wijst uit dat verschillen in de samenstellingen van beton invloed hebben op de zuurbestandheid. Wat blijkt? Bij een lagere water-cementfactor wordt de zuurbestandheid beter. Dit valt te verklaren door het feit dat de poriën in beton kleiner worden bij een lagere water-cementfactor. Zuur kan hierdoor minder makkelijk naar binnen trekken, waardoor de aantasting geringer is.

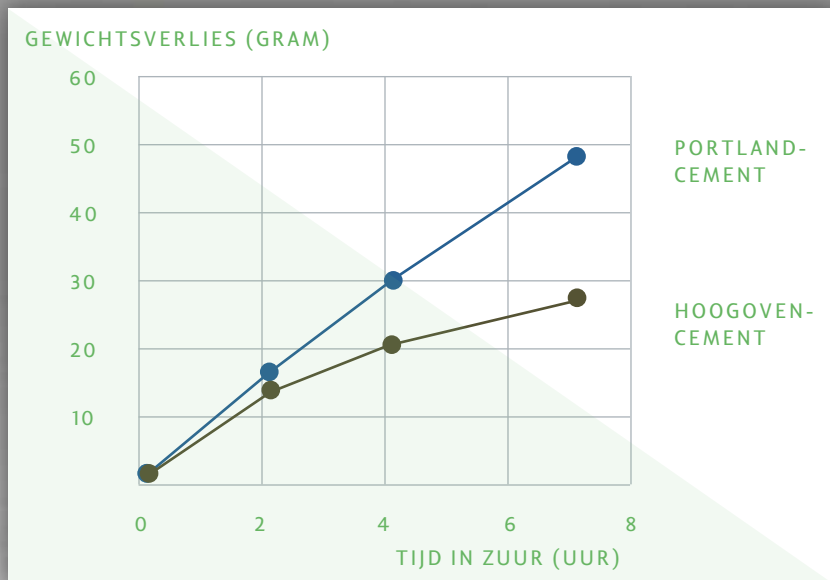
Hoogovencement presteert beter

Ook de cementkeuze heeft een grote invloed op het resultaat. Een hoogovencement presteert duidelijk beter dan een portlandcement. Er zijn twee zaken die hiervoor verantwoordelijk zijn: ten eerste levert een hoogovencement een dichtere poriestructuur op, waardoor zuur minder snel kan binnendringen; ten tweede heeft een hoogovencement een lager kalkaandeel in de lijmverbinding. In de bijgaande grafiek en foto zijn de resultaten voor een hoogovencement en portlandcement weergegeven.



Beschermlagen op beton werken positief

Maar hoe maak je beton nu beter zuurbestand? Een mogelijkheid is om een bescherm laag aan te brengen. Dit kan een coating, impregneer- of hydrofobeermiddel zijn, al dan niet gecombineerd aangebracht. In een uitvoerig onderzoekprogramma heeft het laboratorium elf verschillende beschermingssystemen getest. Op basis van dit onderzoek kunnen we concluderen dat de aangeleverde beschermingssystemen de weerstand van beton tegen zuuraantasting



Uit onderzoek in onze laboratoria blijken de verschillen in zuurbestandheid: hoogoven-cement presteert duidelijk beter dan portlandcement.

verbeteren: in vergelijking met onbehandeld portlandcement en een water-cementfactor van 0,50 presteren de geteste beschermingssystemen 22 tot 42% beter.

Conclusie

De zuurbestandheid kan verbeterd worden door het kiezen voor een lager water-cement factor, toepassing van hoogoven-cement en/of het aanbrengen van een beschermlaag. ■

WAAROM WORDT BETON AANGETAST IN EEN ZUUMOMGEVING?

Zowel de betonnormen als studieboeken geven aan dat beton wordt aangetast in een zuuromgeving (pH<4). In de praktijk zien we dit bij de toepassing van beton voor de opslag van bijvoorbeeld maïs, bieten of gras. Dit voer voor het vee gaat gisten en scheidt dan zuren af. Die zuren lossen kalk op, en juist daardoor wordt beton aangetast door zuren: de lijmverbinding van cement bestaat namelijk voor een groot deel uit kalk.



De milieuprofielen van ENCI-cement: raadpleeg ze online

Van tien ENCI-cementsoorten kunt u voortaan de MRPI (Milieu Relevante Product Informatie) raadplegen. Een primeur in de cementindustrie. Zo weet u of de bouwmaterialen die u gebruikt duurzaam zijn.

Om de duurzaamheid van materialen te bepalen, wordt de LCA-methodiek gebruikt (Life Cycle Assessment). ENCI maakt als eerste in de cementindustrie de LCA-milieudata van zijn cementsoorten openbaar: de MRPI is van groot belang, aangezien de cementkeuze voor een groot deel het milieuprofiel van beton bepaalt. Dankzij de MRPI krijgt u inzicht in het productieproces van de ENCI-cementen (van groeve tot fabriekspoort) en de gebruikte grond- en brandstoffen. Met het oog op duurzaamheid verbetert ENCI die processen: onder meer dankzij de inzet van groene ovenbrandstoffen (zoals biomassa uit rioolreinigingslib) ligt de gemiddelde CO₂-emissie per ton cement lager dan 450 kg. Elke cementsoort krijgt een LCA-totaalscore, uitgedrukt in de MKI-waarde (MilieuKosten Indicator). Die waarde wordt vooral

bepaald door het gehalte aan portlandcementklinker: hoe lager, hoe 'groener' het cement. Maar een lage waarde staat niet per definitie garant voor een duurzamer bouwwerk. Soms is een hoger klinkergehalte nodig voor een lange ontwerplevensduur of voor een hogere beginsterkte van beton, bijvoorbeeld in verband met het tijdstip van ontkisten of de bouwsnelheid. ■

Surf naar www.milieudatabase.nl voor de MRPI van: CEM I 52.5, CEM II, CEM III/A, CEM III/B en CEM V/A. ENCI-klienten vinden deze informatie ook in de 'Clients corner' op enci.nl. Wilt u meer informatie? Mail ons op tv@enci.nl.



DAVY
VAN LIENDEN

Accountmanager
06 29091211



ROB
AARTS

Accountmanager
06 29091338



CARLO
NEVE

Technische
voorlichter
binnendienst
073 6401220



ROBERT TE
DORSTHORST

Technische
voorlichter
06 29091270



GERT
HENDRIKS

Accountmanager
06 20430027



RICHARD
BROUWER

Accountmanager
06 29091212



HARRY
CORPORAAL

Technische
voorlichter
06 29091260



THEO
DE VEER

Technische
voorlichter
06 29091259

Overzicht openingstijden ENCI

Openingsuren	's-Hertogenbosch	ENCI Maastricht bulk	ENCI Maastricht verpakt	ENCI IJmuiden	ENCI Rotterdam
Maandag t/m vrijdag	08.00 h - 17.00 h	06.00 h - 22.00 h	07.00 h - 18.00 h	06.00 h - 22.00 h	07.00 h - 23.00 h
Zaterdag en zondag	Gesloten	Gesloten	Gesloten	Gesloten	Gesloten

Afwijking in overleg

Gewijzigde openingstijden

			Hoofdkantoor 's-Hertogenbosch	ENCI Maastricht	ENCI IJmuiden	ENCI Rotterdam
Week 17	Koningsdag	27 april	Gesloten	Gesloten	Gesloten	Gesloten
Week 18	Hemelvaart	5-6 mei	Gesloten	Gesloten	Gesloten	Gesloten
Week 20	Pinksteren	16 mei	Gesloten	Gesloten	Gesloten	Gesloten
Week 30	Bouwwak Midden	25 t/m 31 juli	Open	Open	Open	07.00 h - 20.00 h

Vestiging MAASTRICHT
Lage Kanaaldijk 115
6212 NA Maastricht
Postbus 1
6200 AA Maastricht

ORDERONTVANGST MAASTRICHT
fax 043 329 78 23
e-mail: transportmaastricht@enci.nl
Orderontvangst en Transportplanning
J.P. Notten 043 329 73 92
G. Waajen 043 329 73 97
Th. Wennekes 043 329 73 95

Vestiging IJMUIDEN
Noordersluis 75
1951 JR Velsen Noord
Postbus 462
1970 AL IJmuiden
Vestiging ROTTERDAM
Humberweg 9
(Havennummer 5110)
3197 KE Botlek
Postbus 1030
3180 AA Rozenburg

ORDERONTVANGST IJMUIDEN/
ROTTERDAM
fax 0251 26 85 58
e-mail: transportwest@enci.nl
Orderontvangst en Transportplanning
P. van den Brand 0251 26 85 30
N. Limmen 0251 26 85 40
A. Bakker 0251 26 85 31



HEIDELBERGCEMENT Group