

# ANSWERS



HEIDELBERGCEMENTGroup

ENCI B.V.  
Pettelaarpark 30  
5216 PD 's-Hertogenbosch  
Postbus 3233  
5203 DE 's-Hertogenbosch  
[www.enci.nl](http://www.enci.nl)

Een uitgave van ENCI en CBR, onderdelen van de HeidelbergCement Group, juni 2016 - nr 35, negende jaargang

BEDRIJF



## ENCI Maastricht blijft cement produceren

### Na het stoppen van de mergelwinning

foto: ENCI

ENCI molens zetten de cementproductie voort, de volumes en de kwaliteit van het cement blijven absoluut gegarandeerd.

**ENCI Maastricht stopt in juli 2018 met de mergelwinning. Maar voor de klanten verandert er helemaal niets. 'Wij blijven gewoon cement produceren en verzenden', verzekert Bart vanden Boeynants, Directeur Verkoop ENCI.**

#### Wat voorafging

ENCI Maastricht is de oudste cementfabriek van ENCI. In 1926 werd langs de Maas een fabriek gebouwd, waar tot heden kalksteen (mergel) vanuit de groeve via een oven wordt omgezet in het half-fabricaat portlandcementklinker.

Vervolgens wordt deze klinker met andere grondstoffen in het maalbedrijf, met rollenpersen en/of diverse kogelmolens, tot cement vermalen. In 2010 kwam ENCI met de overheid, Natuurmonumenten en de omgeving overeen om de groeve die bij de fabriek hoort, terug te geven aan de provincie. De provincie draagt daarna de groeve meteen over aan Natuur-

monumenten, de toekomstige eigenaar. De commerciële winning van kalksteen uit de groeve wordt daarom uiterlijk in juli 2018 stopgezet. Na een jaar waarin de oven nog incidenteel wordt ingezet, zal hij in juli 2019 sluiten.

*'Voor onze klanten van ENCI Maastricht verandert er niets.'*

Bart vanden Boeynants

#### Wij blijven open

Bart vanden Boeynants: 'Ik vang steeds meer geruchten op dat ENCI Maastricht zijn activiteiten stopzet na de sluiting van het ovenbedrijf in 2019. Dat klopt dus helemaal niet. Ja, de concessie loopt af en

wij dragen de mergelgroeve over aan de provincie. Op de vrijgekomen gronden komt een natuur- en recreatiegebied, duidelijk gescheiden van de industrie. Maar ENCI Maastricht sluit niet. Integendeel: onze molens zetten de cementproductie voort.'

#### Zelfde kwaliteit, zelfde capaciteit

'Na de stopzetting van de mergelwinning zullen wij het halfabri-

caat klinker importeren vanuit onze HeidelbergCement-partners in België en Duitsland om het tot cement te vermalen. Onze klanten kunnen erop vertrouwen: de kwaliteit van het cement en de volumes blijven absoluut gegarandeerd.' ■

# Beton storten in de zomer: waarom moet u letten?

Zowel in de winter als in de zomer moet u speciaal aandacht besteden aan het storten van beton. In de zomer kunnen temperaturen boven 25°C of de lagere relatieve vochtigheid problemen veroorzaken. Waarop moet u letten? Harry Corporaal, technisch voorlichter bij ENCI, bespreekt de problemen én de oplossingen.

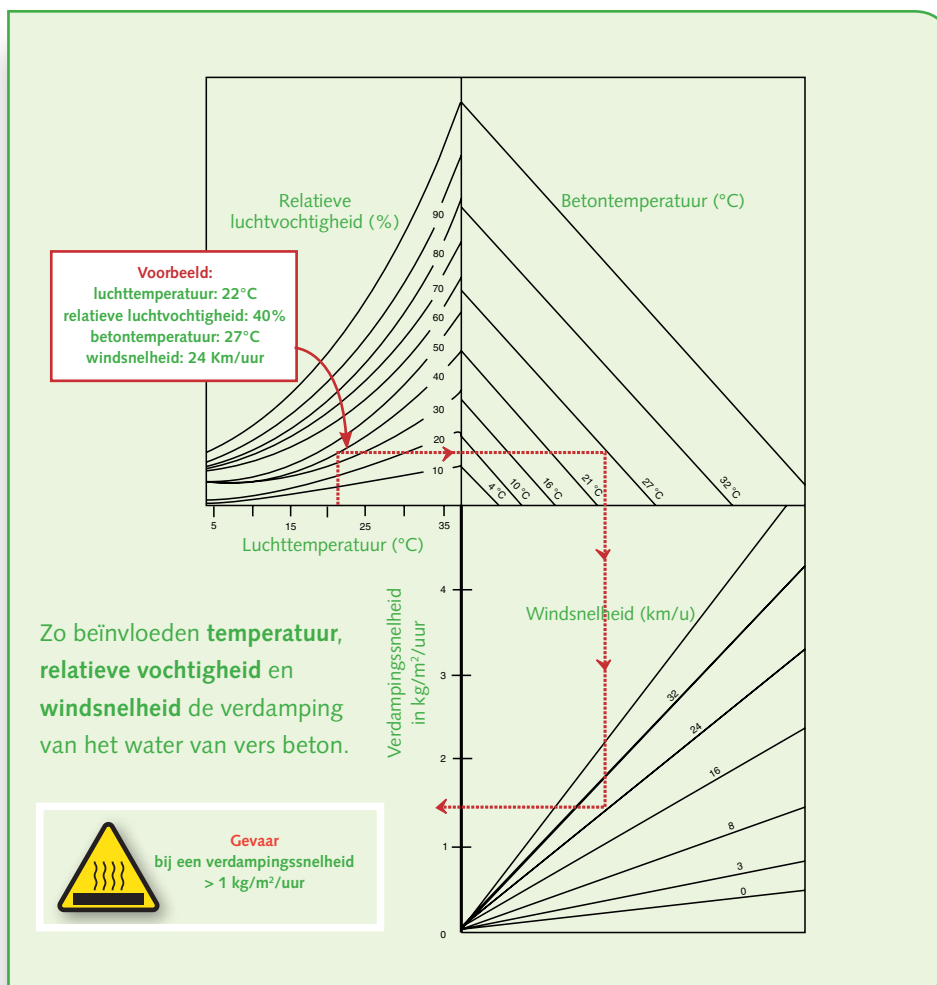
## Welke problemen kunnen zich voordoen in de zomer?

'Door de warmte kan de verwerkbaarheid snel afnemen en de sterkte-ontwikkeling sneller starten. Dit is het principe van thermische activering van chemische reacties. Het kan interessant zijn om een vertrager toe te voegen zodat het beton toch langer vervoerd en verwerkt kan worden. Toevoeging van water is uiteraard absoluut verboden, want dit zou de kwaliteit van het beton nadelig beïnvloeden. Het warme en

droge weer kan ook leiden tot verdamping van het water, met scheurvorming in het beton tot gevolg. Ten slotte kunnen de hogere temperaturen de druksterktes op jonge leeftijd (1 à 2 dagen) verhogen, maar op langere termijn kunnen de druksterktes lager zijn dan bij hetzelfde beton gemaakt bij normale temperaturen.'

## Waarop moet je letten als je bij warm weer beton moet maken?

'Moeten de stortwerken absoluut plaats-



vinden? Dat is de eerste vraag die je moet stellen. Soms is het beter om de planning aan te passen dan bij extreme weersomstandigheden werkzaamheden uit te voeren die later tot grote schades en discussies leiden. Soms is het voldoende om de werkuren te verschuiven. Uiteraard is dit niet altijd mogelijk en dan moeten de betonproducent en de uitvoerder de impact van het warme en droge weer zo veel mogelijk beperken: warme en absorberende toelagmaterialen bevochtigen voor gebruik, voor een ander cement kiezen (trager en/of met een lagere sterkteklasse), koud water gebruiken, hulpstoffen (superplastificeerder en eventueel een vertrager) toevoegen.'

## Welke maatregelen kan de uitvoerder nemen op de bouwplaats?

'De uitvoerder moet zeker de gepaste maatregelen nemen zodat de uitvoering op een effectieve manier kan plaatsvinden. Door een stipte organisatie kunnen de wachttijden van de betonmixers zo beperkt mogelijk blijven en kan het beton snel gestort worden. Voor bepaalde toepassingen, zoals



academy

vloeren, bevelen we aan om absorberende ondergronden te bevochtigen voor het storten. Zo kan het water van het verse beton niet opgenomen worden door een droge ondergrond.'

## De curing (bescherming) van het verse beton blijft uiterst belangrijk.

'Dat klopt. Temperatuur, relatieve vochtigheid en windsnelheid beïnvloeden de verdamping van het water van het verse beton [zie grafiek]. Het beton kan beschermd worden door de bekistingen langer op hun plaats te laten, door het verse beton met een plastic folie te beschermen of door een nabehandelsproduct of curing compound te verstuiwen. Dit is echt projectafhankelijk.'

## Is de herfst dan het ideale seizoen om beton te storten?

'Dan zijn de weersomstandigheden inderdaad vaak ideaal: geen te hoge of te lage temperaturen en vochtig en bewolkt. Uiteraard mag je de invloed van de wind niet vergeten.'

# CBR Lixhe doet de test

## Innovatieve oplossing om CO<sub>2</sub> te scheiden in de maak

Een sluitende oplossing om de CO<sub>2</sub>-uitstoot van cement- en kalkovens te beperken? Het LEILAC-consortium, dat bestaat uit vertegenwoordigers van de kalk- en cementindustrieën zoals HeidelbergCement, onderzoeksinstituten en vooraanstaande leveranciers van technologie en engineering, maakt er werk van. Technologiebedrijf Calix ontwikkelt voor LEILAC de Direct Separation Calciner, waarmee de CO<sub>2</sub> die afkomstig is van het cementproductieproces opgevangen en afgevoerd kan worden. De CBR-vestiging in Lixhe (België) werd uitgekozen om er een demo-installatie te bouwen.

De cementindustrie is verantwoordelijk voor ongeveer 5% van de wereldwijde koolstofdioxide-uitstoot. De cement- en kalkindustrie zijn er al in geslaagd om de CO<sub>2</sub>-uitstoot van hun productieprocessen sterk te verminderen. Toch zullen ze op grote schaal technologieën moeten ontwikkelen om de procesgebonden CO<sub>2</sub> af te vangen. Twee derde van de koolstofuitstoot van cementproductie wordt immers gegenereerd door calcinatie van kalksteen.

## Hoe werkt het?

De technologie van Calix pakt de bestaande procesflows totaal anders aan en is in staat om nagenoeg puur CO<sub>2</sub> dat vrijkomt af te vangen, mogelijk zelfs zonder extra energiekosten. In combinatie met conventionele CO<sub>2</sub>-opslagtechnieken kan dit de oplossing zijn om CO<sub>2</sub>-uitstoot van cement- en kalkindustrie te verminderen. In een indirect verhitte reactor wordt de hitte van de uitlaatgassen via een speciale stalen scheidingswand aan de kalksteen overgedragen. De CO<sub>2</sub> die uit de kalksteen vrijkomt, kan hierdoor gescheiden blijven in een haast pure vorm.

## De eer aan Lixhe

Zodra alle nodige vergunningen in orde zijn, wordt op de fabriek van CBR in Lixhe (België) een demo-installatie gebouwd. Vanaf dan wordt de demonstratie-eenheid van de Direct Separation Calciner twee jaar lang extensief getest. Er zal fundamenteel onderzoek gedaan worden naar de procesvereisten en -prestaties om aan te tonen dat de technologie voldoende adequaat en betrouwbaar werkt, met het oog op volwaardig operationeel gebruik. ■

Meer info: [www.leilac.org.uk](http://www.leilac.org.uk)



foto: ENCI



# Uit liefde voor beton en wit cement

Tom De Hauwere, eigenaar van Bouwbedrijf De Hauwere, houdt van beton én van een uitdaging. Daarom bouwde hij voor zichzelf in Grimbergen (België) een volledig betonnen woning. Zowel binnen- als buitenschil is in ter plaatse gestort zichtbeton uitgevoerd en ook voor de wanden en vloeren in de eet- en woonkamer kozen Tom en zijn vrouw voor beton. Een ambitieus project dat interessante constructieve mogelijkheden bood.



## De eigenaar/aannemer: 'Warm en strak'

Tom De Hauwere: 'Ik koos voor beton uit liefde voor het product. Bij het verwerken van ter plaatse gestort beton komt een uitdaging kijken die mij als professional wel aanspreekt. Het is bovendien altijd een verrassing hoe het beton eruitziet bij het verwijderen van de bekisting. Het beton dat wij gestort hebben is niet perfect – er zitten foutjes in. Maar dat vinden wij mooi. Daarom wilden we het zo veel mogelijk onbedekt laten en de detaillering strak aanpakken. Het is een 'passiefwoning', maar dat zie je niet omdat al de details weggevoerd zijn met betonproducten. Dat effect bereikten we door te spelen met dragend en niet-dragend bij binnen- en buitenwanden. Een strakke woning bouwen die toch niet te clean is, dat was niet evident. Maar we zijn in onze opzet geslaagd. De gepolijste betonvloeren op basis van wit cement passen perfect in het niet-afgelijnde geheel: er zit kleur in, je ziet de granulaten en de imperfecties. Heel mooi en leefbaar.'

## Het ingenieursbureau: 'Atypische constructieve ingrepen'

Pieter Ochelen (UTIL Struktuurstudies): 'Architect en opdrachtgever/aannemer wilden zowel de binnen- als de buitenschil van de woning uitvoeren in ter plaatse gestort zichtbeton. Dat liet een aantal atypische constructieve ingrepen toe. Zo kozen we voor een dragend binnenblad van 13 cm dikte met een enkel wapenings-



foto's: luisdiazdiaz.com

net en een buitenblad van 15 cm met een dubbel wapeningsnet om mooi te kunnen storten en scheurvorming bij thermische uitzetting te voorkomen. Om buiten met mooie details te werken, hebben we het principe van binnen dragend en buiten niet-dragend soms omgewisseld. Aan de carport staat bijvoorbeeld een kolom evenwijdig met het buitenblad. Om te vermijden dat we die kolom 30 cm meer naar de binnenkant moesten plaatsen, maakten we het buitenblad dragend.'

## De vloerenlegger: 'Meer uitstraling met wit cement'

Steven Coquerelle (EMB): 'Voor de vloeren had Tom De Hauwere initieel gekozen voor een monster met grijs cement en gebroken kalksteen. Wij hebben dat monster geschuurd, maar ik toonde hem ook een geschuurd en gepolijst voorbeeld op basis van wit cement, wit zand en witte granulaten. Tom was verkocht. Ik raadde hem een witte cementvloer aan om het geheel zachter van kleur te maken – de wanden en plafonds zijn al grijs. Bovendien vind ik dat een betonvloer op basis van wit cement

meer uitstraling heeft. Mensen betalen veel geld voor zo'n betonvloer en met wit cement komt die beter tot zijn recht. Tom koos voor schuren en polijsten als afwerking. Het beton wordt gestort en wanneer het uitgehard is – na één of twee weken –

schuren we het met diamantsegmenten. Zo leggen we de granulaten bloot. De poriën en kleine gaatjes die bij het schuren ontstaan, dichten we met cementpap en additieven. Daarna polijsten we het beton met fijnere diamantsegmenten op basis van

hars om het te laten glanzen. Dat kan gaan van mat tot satijn glans en van glanzend tot hoogglans. Tom opteerde voor een vloer met een mattere uitstraling. Het resultaat is heel geslaagd.' ■



## 'WIT CEMENT, HEEL BEWUST'

Frans Leenaerts, ingenieur-architect en zaakvoerder van UTIL Struktuurstudies, koos voor zijn privéwoning ook voor betonvloeren op basis van wit cement. De vloeren werden net als bij Tom De Hauwere uitgevoerd door EMB.

'Tijdens het bezoek aan de woning van Tom De Hauwere, stond mijn keuze voor een betonvloer al vast. Ik ben gaan kijken omdat ik mij een beeld wilde vormen van de samenstelling van het beton. De betonnen vloeren bij de familie De Hauwere zijn bijna wit. Zeer mooi, maar in ons geval net té wit. Wij kozen voor wit cement, wit zand en gewassen grind. Er komt altijd wat stof van het grind vrij, waardoor de vloer niet wit-wit is, maar toch witter is dan bij grijs cement en geel zand. Bij zo'n traditionele samenstelling weet je bovendien nooit goed wat het zal opleveren. Met wit cement ben je zekerder van het resultaat. Wat kleur betreft, zijn er heel wat mogelijkheden met wit cement. Bij andere projecten zie ik dat ook: je hebt de kleur veel meer onder controle als je wit cement toepast. Voor de afwerking kozen wij net als Tom voor schuren en polijsten. Met dit verschil: bij ons werd met een grotere korrel geschuurd om minder glans te hebben.'

In Nederland wordt het wit cement van CBR op de markt gebracht door ENCI. Richard Brouwer is uw partner voor wit cement projecten in Nederland.

## TECHNISCHE FICHE

- Opdrachtgever: Tom De Hauwere
- Architect: i.s.m. architecten
- Ingenieursbureau: UTIL
- Aannemer: Bouwbedrijf De Hauwere
- Wit cement: CBR
- Leverancier wit beton voor de vloeren: Inter-Beton Sint-Pieters-Leeuw
- Uitvoerder witte betonvloeren: EMD
- Voltooid: in 2014



# Draadloze silobeveiliging



Als de normdrukwaarden overschreden worden, schakelt de installatie het losproces automatisch uit. Veel veiliger dan een manueel systeem.

## Proefproject: losproces stopt automatisch bij calamiteiten

**Bij ENCI / Mebin loopt momenteel een bijzondere proef op het gebied van draadloze silobeveiliging. Karel Jehoel, logistiek manager bij de bedrijven van HeidelbergCement Benelux, vertelt graag over de testen met een systeem waarbij de manuele interventie vervangen wordt door een geautomatiseerde werkwijze. Daarbij worden de silo's draadloos beveiligd met een verbinding naar de schepen voor de wal. Dat leidt tot een veel veiligere werkwijze en materieelvoordeel: een draadloos systeem van silo naar schip is natuurlijk veel gemakkelijker te realiseren in de praktijk dan het leggen van kabels.**

Cementsilo's bij klanten dienen volgens onze voorschriften (aanbevelingen inrichting scheeps- en auto losplaatsen) ingericht te zijn. Karel Jehoel: 'Dat betekent onder meer dat er sprake moet zijn van een deugdelijke losleiding, ontstopping van voldoende capaciteit, een overdrukbeveiliging en signalering op de plek waar de chauffeur of schipper lost. Bij calamiteiten moeten zij het losproces kunnen laten stoppen. Dat vereist in de huidige situatie een manuele interventie van chauffeur of schipper.'

### Automatisch uitgeschakeld

Het testsysteem brengt verandering in die situatie, aldus Karel Jehoel. 'Bij deze proef wordt de manuele interventie vervangen door een geautomatiseerde ingreep. De installatie zorgt er dus zelf voor dat het losproces onderbroken wordt. Daarbij wordt de compressor automatisch uitgeschakeld als er normdrukwaarden overschreden worden.' Een en ander zorgt voor een veel veiligere werkwijze. Karel Jehoel: 'Het losproces is een langdurig proces waarbij de aandacht kan

verslappen. Maar de manuele interventie vervalt nu en de apparatuur schakelt zelf uit. Dat snelle geautomatiseerde systeem is dus veel veiliger. Het directe ingrijpen zorgt er ook voor dat er geen schade veroorzaakt wordt, zoals bijvoorbeeld stofemissie in het milieu, op de losplaats en verlies van product. Het zorgt bovendien voor besparingen op materieel, een betere beheersing van het proces en het is state of the art.'

### Voordeliger en veiliger

Indien het systeem definitief een succes blijkt, heeft dat aardig wat impact op de bedrijfsprocessen. 'Als de proef slaagt, maken we er een projectplan van. Het brengt het veiligheidsniveau naar een hoger plan en er is dan sprake van voordeel op het gebied van materieel omdat bepaalde delen kunnen vervallen: een win-winsituatie dus', aldus Jehoel.

'We zien het als een uitdaging om nieuwe processen te testen', besluit Jehoel. 'We testen graag intern en dan komt het goed uit dat Mebin en ENCI samen tot de Heidelberg-Cement Groep behoren. Ook om die reden voeren we de test uit in samenwerking met onze rederij RCT.' ■

# Well tried cement: een verplichte keuze?

Waarmee wordt beton gemaakt? Met cement dat zijn duurzaamheid bewezen heeft. Logisch om dan voor een zogenaamd "well tried cement" te kiezen: een cement dat generiek, dus algemeen toepasbaar is volgens de Nederlandse betonnorm. Maar dat is niet noodzakelijk. De Europese cementnorm maakt de toepassing van cementen mogelijk die de Nederlandse Betonnorm op voorhand uitsluit, maar die perfect zouden kunnen worden toegepast. Eén voorwaarde: die cementen moeten getoetst zijn aan de CUR-Aanbeveling 48 op generieke inzetbaarheid.

## WELKE PRODUCTEN ZIJN DE WELL TRIED CEMENTEN?

- CEM I: puur portlandcement
- CEM II/AS en CEM II/BS: portlandslakcement
- CEM II/AV en CEM II/BV: portlandvliegascement
- CEM II/BT: portlandleisteencement
- CEM III/A en CEM III/B: hoogovencement

## Wat is well tried cement?

In 1995 werd de Europese cementnorm NEN-EN 197-1 ingevoerd. Sindsdien is het aantal cementsoorten dat we kunnen toepassen drastisch toegenomen. Let wel: niet alle cementsoorten mogen zonder meer in constructief beton (gewapend beton) in Nederland worden toegepast. Daarvoor maakt de Nederlandse aanvulling op de Europese betonnorm namelijk een beperking. Die aanvulling, NEN 8005 maakt onderscheid tussen cementen die algemeen toepasbaar zijn in constructief beton en cementen waarvan de toepasbaarheid moet worden aangetoond. Cementen die altijd algemeen toepasbaar zijn, dat zijn de "well tried cementen": ze worden al decennialang in Nederland toegepast en hebben dus uitgebreid bewezen dat ze de duurzaamheid voldoende waarborgen voor toepassingen in constructief beton.

## Mag je ook met andere cementen werken?

Impliciet legt een opdrachtgever altijd op dat je met een "well tried cement" moet werken in constructief beton. Hij moet immers een betonconstructie maken die moet voldoen aan het Bouwbesluit en de geldende betonnorm. Maar andere, nieuwe cementen kunnen minstens zo goed of zelfs beter zijn. Dat heeft ENCI in het verleden al bewezen. We moesten dan wel aantonen dat die cementen de duurzaamheid waarborgen van het beton dat ermee gemaakt wordt. Hoe we dat aantoonden? Via de CUR-Aanbeveling 48. Daarmee toetsten we de cementen op relatieve duurzaamheids-



aspecten ten opzichte van een referentiecement: een well tried cement. De cementen doorstonden die toets. Dus konden we ze ontwikkelen en algemeen toepassen conform de betonnorm.

## Wat als een cement niet generiek toepasbaar is?

Sommige cementen voldoen mogelijk niet op alle relevante duurzaamheidsaspecten

aan de vereisten van een "well tried cement". Die kunnen we dan ook niet generiek toepassen in alle milieuklassen. We mogen ze enkel gebruiken voor toepassingen waarvoor ze wél hun geschiktheid hebben aangetoond – en dus de duurzaamheidsprestaties waarborgen die vergelijkbaar zijn met andere cementen.' ■

## IS WELL TRIED CEMENT EEN VERPLICHTE KEUZE?

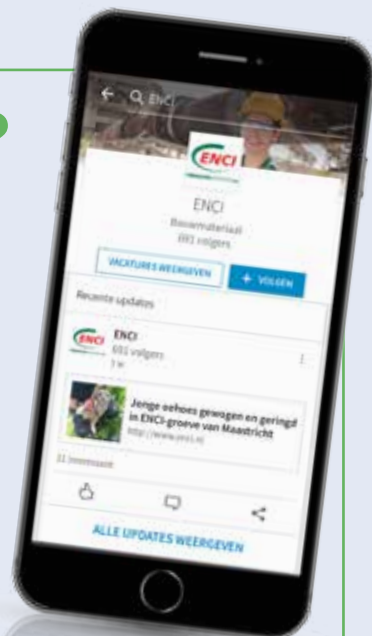
Nee. Maar als we een ander cement ontwikkelen, dan moeten we de duurzaamheid ervan in beton waarborgen. En dat doen we door het te toetsen aan de CUR-Aanbeveling 48.

Die toetst het cement op de duurzaamheidsaspecten uit de milieuklassen: carbonatatie, sulfaataantasting, chemische aantasting, chloride-indringing en vorst- en dooizoutbestandheid.

## Volgt u ons al?

Wat gebeurt er in de wereld van cement en beton? Het is voor u misschien moeilijk om alles zélf op de voet te volgen. Daarom doet ENCI dat voor u. Op Twitter en LinkedIn posten we niet alleen berichten over eigen producten en projecten, maar selecteren we voor u ook de interessantste updates uit de sector.

Alle relevante info, voor u gebundeld? Volg ENCI op [linkedin.com](https://www.linkedin.com/company/enci) of surf naar [twitter.com/ENCI\\_Cement](https://twitter.com/ENCI_Cement).



**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	Hoofdkantoor '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 30	Bouwwak Midden	25 t/m 31 juli	Open	Open	Open	07.00 h - 20.00 h
Week 31	Bouwwak Noord	1 t/m 7 augustus	Open	06.00 h - 15.30 h	07.00 h - 20.00 h	07.00 h - 20.00 h
Week 32	Bouwwak Zuid	8 t/m 15 augustus	Open	06.00 h - 15.30 h	07.00 h - 20.00 h	07.00 h - 20.00 h
Week 33	Bouwwak	15 t/m 21 augustus	Open	06.00 h - 15.30 h	07.00 h - 20.00 h	Open
Week 34	Bouwwak	22 t/m 28 augustus	Open	Open	Open	Open

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](mailto: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](mailto: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



Vragen, opmerkingen, suggesties?  
Mail de redactie [marketing@enci.nl](mailto:marketing@enci.nl)