

# WELKOM

**KNB Studiedag  
voor**

**metseldocenten en -instructeurs**



**GB** **GEBR. BODEGRAVEN BV**  
verbindingen voor de bouw

Nieuwkoop, 25 januari 2017

# VERBINDINGEN

**Ewald van Hal**

*directeur KNB*

*vereniging Koninklijke Nederlandse Bouwkeramiek*

# VERBINDINGEN



# Programma

10.00 uur **ONTVANGST**

10.30 uur	Opening	Ewald van Hal	directeur KNB
	Metselonderwijs voor VMBO	Henk van Ginkel	regiocoördinator Platform vmbo BWI
	Opleidingsplan aannemerij	Frans Kokke	projectleider AVM / AFNL
	Circulaire Economie	Arie Mooiman	adviseur duurzaamheid en techniek KNB
	Bricks & Brick Solutions	Maarten Wauters	bouwkundig ingenieur Steenfabrieken Vandersanden



# Programma

11.45 uur	Basistechnieken metselen	Pascal van der Waal	voorzitter Stichting Studiegroep Metselen
	Stenen voor metselonderwijs	Gerard Westenbroek	technisch wetenschappelijk adviseur KNB
	NK Metselen:		
	- Terugblik NK 2016	Egbert Hidding	directeur Bouwmensen Drenthe Noord-West Overijssel
	- Vooruitblik NK 2017	Anton Mullié	opleidingscoördinator Bouwmensen Zuid-West
	De verbinding gewapend	Rolf Kramer	salesmanager Benelux Bekaert
13.00	<b>LUNCH</b>		
13.45 uur	Verbindingen voor de bouw presentatie + rondleiding Gebr. Bodegraven	Richard Reijnders	projectadviseur Gebr. Bodegraven
15.30 uur	<b>AFSLUITING</b>		



# METSELONDERWIJS VOOR VMBO

## Henk van Ginkel

*regiocoördinator Platform Bouwen-Wonen-Interieur*



**Bouwen**  
**Wonen**  
**Interieur**  
**vmbo**



**Bouwen**  
**Wonen**  
**Interieur**  
**vmbo**

Landelijke studiedag voor  
metselleraren



# Keuzevak metselen

Opleverdatum niet gehaald.

Beschikbaar februari

# Rollaag op tuinmuur



# Creatieve tuinmuur



# Inmetselen kozijn



# Rollaag op tuinmuur



# Community

Delen van ervaringen

Delen van opdrachten/ werkstukken

Aangeven van wensen of  
aandachtspunten

# Hoe geef je je onderwijs vorm

Schoon metselwerk platform

Stichting studiegroep metselen

Verouderde lesmethode

# Regiobijeenkomsten

8 februari	Heerhugowaard
15 februari	Bergen op Zoom
8 maart	Uden
15 maart	Nieuwleusen
22maar	Breedenbroek



# Landelijke studiedag

Woensdag 7 juni 2017

# Cursusaanbod

[www.vmbo-bwi.nl](http://www.vmbo-bwi.nl)

- Van metselen tot design



nieuws  
agenda  
bestellen  
contact

over het platform  
lid worden  
regio indeling

regiobijeenkomsten  
leermiddelen  
nieuw vmbo

cursusaanbod BWI  
verlichting

LOB loopbaanfilmpjes  
e-learning portal  
producten  
upgrade lokalen

veel gestelde vragen  
downloads  
fotogalerij  
links  
nieuwsbrieven archief  
vacatures  
onderwijsschema  
school actief

home docenten  
startpagina

## nieuws

- Regiobijeenkomst voorjaar 2017
- Halfsteensverbanden
- Klantsupport op 1 feb gesloten
- Bakstenen voor metselonderwijs
- vinger opsteken
- Vakmensen restauratie erfgoed
- Website voor veiligheid BWI
- Toetsen in portal vernieuwd
- Vacature Pax Christi College
- Ransomware na telefoontje nep-ministerie
- NK metselen voor vmbo
- Lerarenbeurs 2017 masterstade

lees verder...

Platform's digitale nieuwsbrief

Schrijf je in



Schrijf in voor het  
bijscholingsaanbod nieuw  
vmbo op [bijscholingvmbo.nl](http://bijscholingvmbo.nl)

## projecten

- e-learning portal
- Inloggen met Kennisnet
- Basisveiligheid
- Kader!
- Toetsenbank
- Trajectman

## agenda

- **KNB Studiedag Metselen**  
25 januari 2017
- **Regiobijeenkomst regio 1**  
8 februari 2017
- **Regiobijeenkomst regio 2**  
15 februari 2017
- **Regiobijeenkomst regio 5**  
8 maart 2017
- **Regiobijeenkomst regio 3**  
15 maart 2017
- **Regiobijeenkomst regio 4**  
22 maart 2017
- **Dag van de Bouw**  
20 mei 2017
- **Landelijke Studiedag 2017**  
7 juni 2017

lees verder...



**Bouwen  
Wonen  
Interieur**



07:45

vmbo HD



# OPLEIDINGSPLAN AANNEMERIJ

Frans Kokke

*projectleider AVM / AFNL*



**GAAN**  
**IN DE**  
**BOUW**  
**➔ NL**

# Wie ben ik

## Frans Kokke

- Projectleider ( Opleidings- en organisatiemodel )
- Voor AFNL en lidverenigingen ( AVM )
- Voorheen Directeur Markt en Ontwikkeling Fundeon en Kenteq

# Wat ga ik vertellen

- Noodzaak tot opleiden
- Wat gaat AFNL ( AVM ) doen



# Noodzaak tot opleiden ( 1 )

- Door crises enorm gat geslagen in beschikbare vaklieden
- Er verdwijnen steeds meer vaklui door vergrijzing
- Er komt nieuwe wetgeving die opleiding bijna verplicht ( private kwaliteitsborging )

# Noodzaak tot opleiden ( 2 )

- Er is te weinig instroom van nieuwe goede vaklui
- Er is te weinig instroom in opleidingen voor vaklui
- Het tekort op termijn is enorm ( 10.000 gehele GA)
- Het tekort is tevens acuut ( urgent )
- Opleidingen zijn bijna geheel tot stilstand gekomen

# Wat gaat AFNL (AVM ) doen? ( 1 )

- Nieuw opleidings- en organisatiemodel
- Bestaat uit:
  - Werven ( [gaaninde bouw>nl](http://gaanindebouw.nl) )
  - Moduleren
  - Certificeren
  - Autonome uitvoering

# Werven

- Campagne van AFNL gericht op opleiden ( [Gaanindebouw>nl](http://Gaanindebouw.nl) )
- Gericht op bedrijven en nieuwe instroom
- Boodschap= Scholen is noodzaak en best voor iedereen tegelijkertijd: Huidige medewerkers, nieuwe medewerkers, jong en oud en vooral voor je bedrijf
- Inzet van bedrijven cruciaal, ontzorgd worden mag, maar meedoen is heel veel beter

# Moduleren

- Branches bepalen opnieuw wat noodzakelijke kritische beroepstaken en beroepseisen zijn voor goede beroepsuitoefening. Vakspecifiek. ( bij aanvang uitrol )
- Arrangeren van leerprogramma met lesstof en examinering in modules van 3 dagen
- Aansprekende niveaus per branche en beroep bepalen
  - Aspirant
  - Gezel
  - Meester

# Certificeren

- Eigen certificering van GA ( wel onafhankelijk )
- Aansluitend bij huidige eisen en met verantwoording naar kwalificatiedossiers maar ingedeeld naar nieuwe graden van vakmanschap
- Branches bepalen welke samenspel van modules nodig zijn voor verschillende graden van vakmanschap
- Certificering in eigen hand
- Registratie en portfolio voor deelnemers

# Autonome uitvoering ( 1 )

- Praktijk-Werkplaatsen voor modules worden ingericht bij bedrijven ( voldoen aan eisen )
- Voor elke branche 6 bedrijfsopleidingswerkplaatsen in het land
- Theorie door docenten, praktijk door praktijkinstructeurs ( van bedrijf of anders )
- 2 dagen instructie en theorie 1 dag
- Monitoring op kwaliteit van inhoud, uitvoering en proces

# Autonome uitvoering ( 2 )

- Organisatie door AFNL ( Centraal ) Uitvoering decentraal in de regio op de bedrijven
- Financiering zonder vergoedingen O&O fonds of wettelijke bekostiging
- Per beroep 6 á 7 modules in elk mogelijk tempo te doorlopen
- Prijs is laag ( € 120,- per opleidingsdag )
- In eigen hand



# Tot slot

- Implementatie vanaf augustus 2017
- Projectmatig door en voor AFNL ( AVM ) leden
- Gericht op aansluiting van alle betrokken partijen op termijn
- Complementair, aanvullend op alles wat er is maar niet of onvoldoende uitgevoerd wordt.
- Gericht op vergroten opleidingsinspanning en daadwerkelijk opleiden van medewerkers
- Graag met hechte verbinding met u allen.



# CIRCULAIRE ECONOMIE

**Arie Mooiman**

*adviseur duurzaamheid & techniek KNB*

*vereniging Koninklijke Nederlandse Bouwkeramiek*



# ***Nederland circulair in 2050***

de uitdagingen en kansen



**Arie Mooiman – KNB**  
Adviseur Techniek en Duurzaamheid

**Studiedag voor metseldocenten en  
instructeurs**

**25 januari 2017**

# De ontwikkeling van 'groen' bouwen



Vereniging Koninklijke  
Nederlandse Bouwkeramiek





Als het maar lang meegaat?



Ecologisch – uit de directe omgeving en natuurlijk



Duurzaam Bouwen '90 – Energiezuinig en voorkeurslijstjes





Zeer energiezuinig – NOM, BENG, ZEN, ..



Biobased



**Cradle to Cradle**

# Waarom duurzaam?

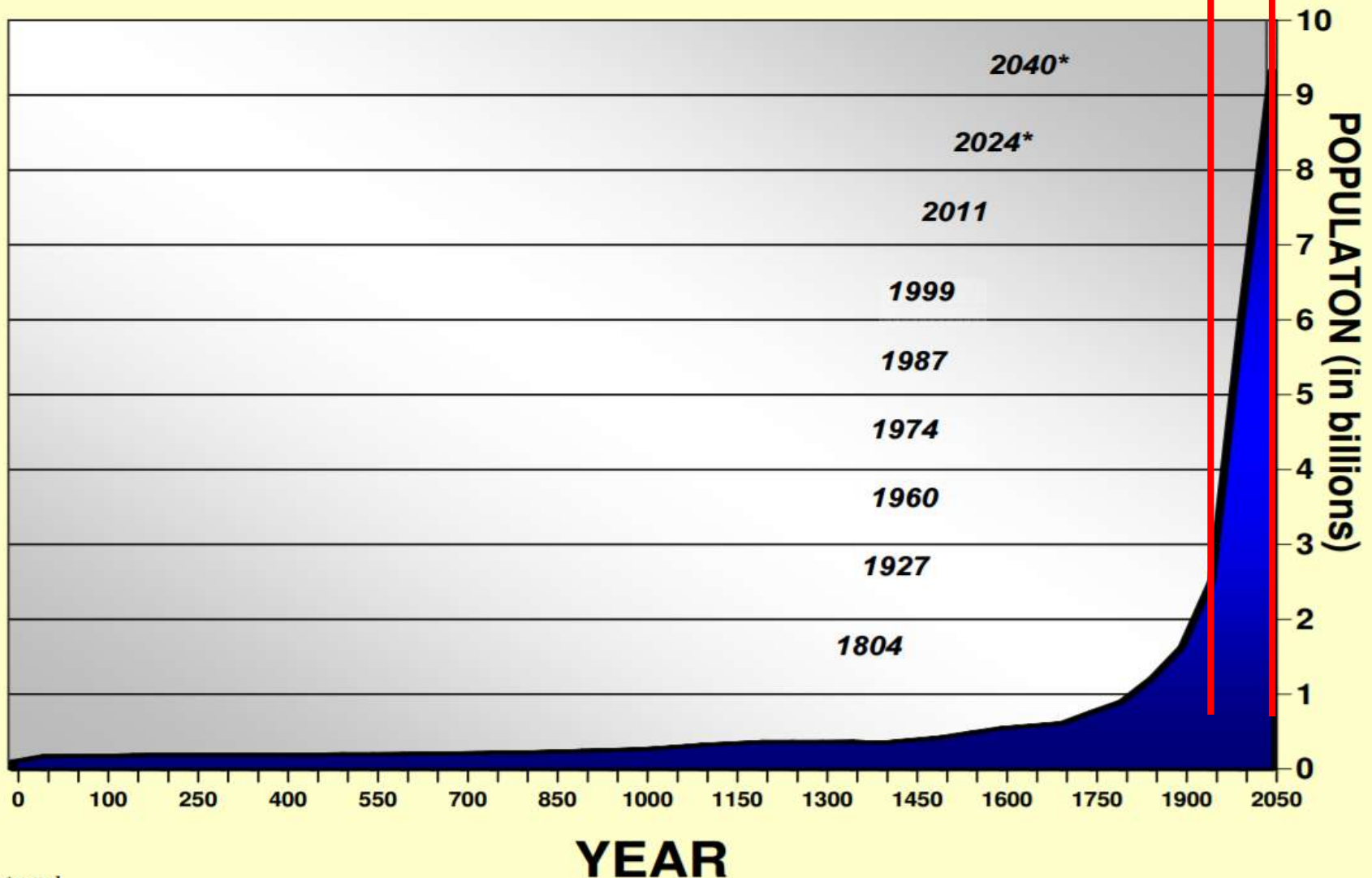


Vereeniging Koninklijke  
Nederlandse Bouwkeramiek



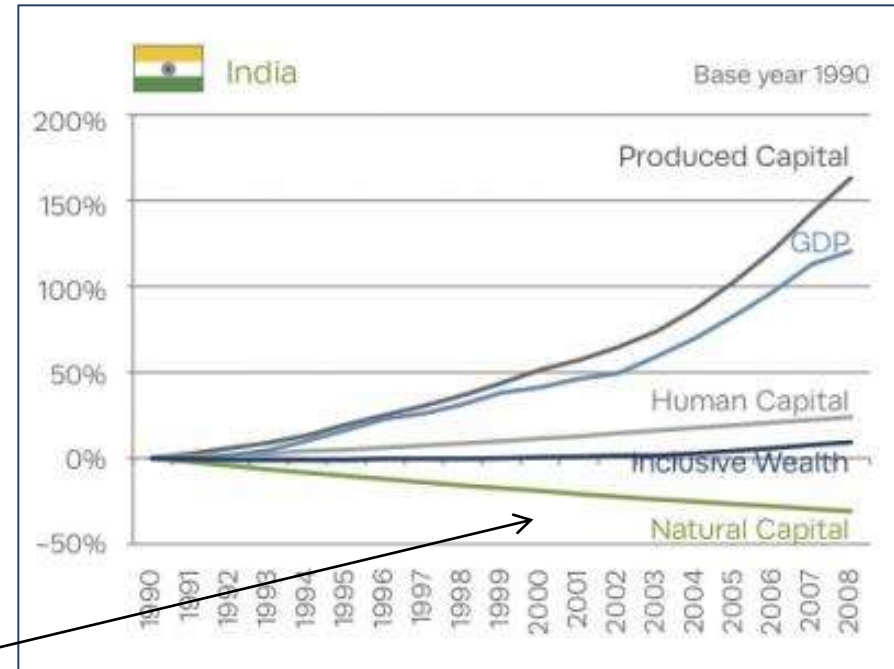
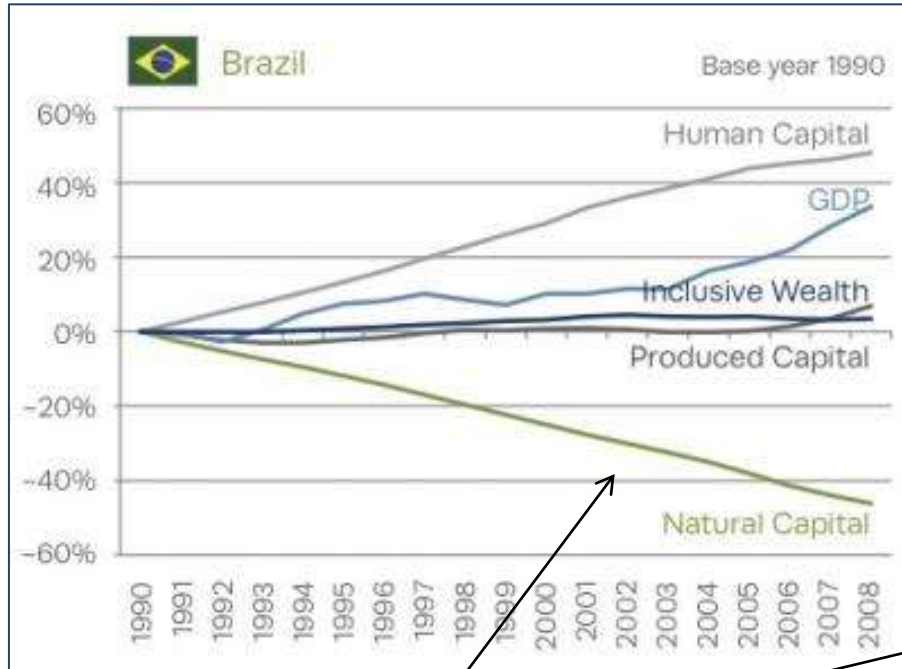
# Hierom!

## Human Population 1 CE - 2050 CE



\*Projected

# 1. Waarom duurzaam?

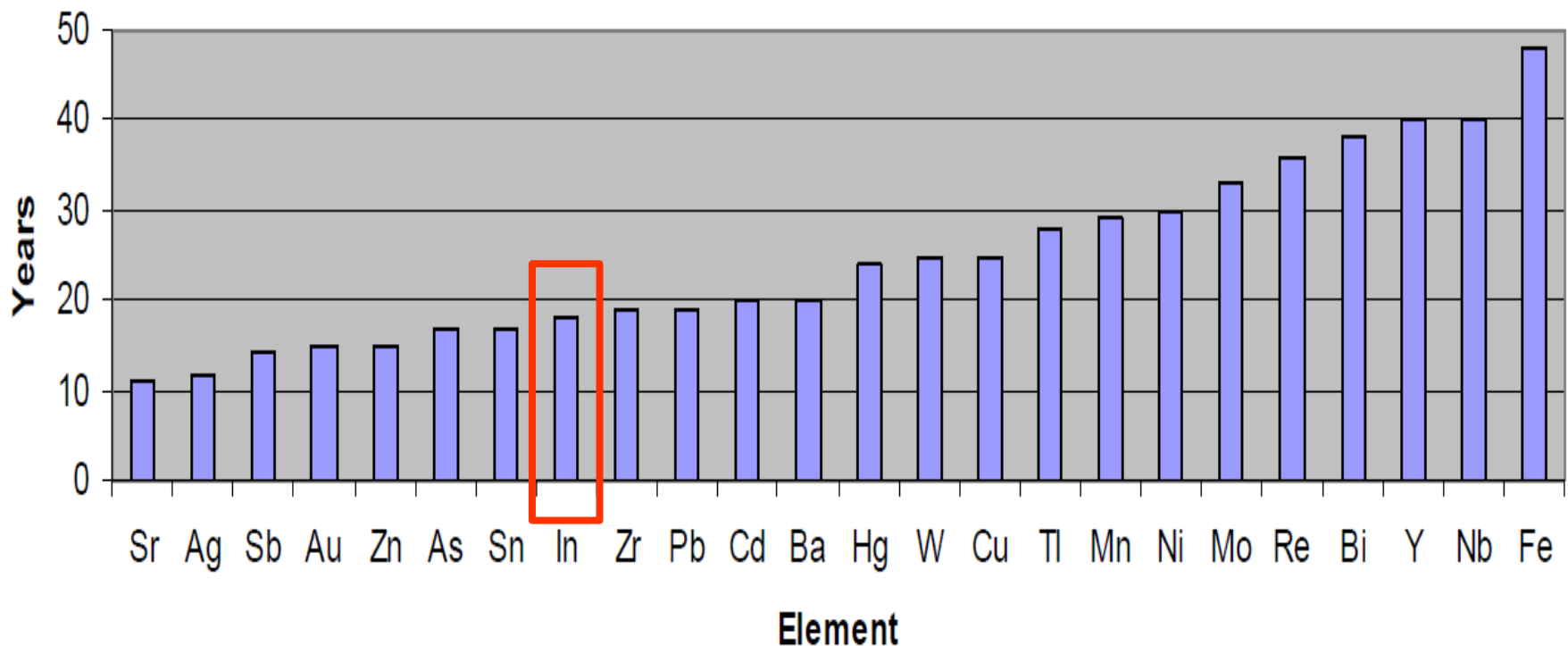


Economie groeit maar beschikbaarheid grondstoffen neemt snel af



# Uitputting van grondstoffen

Years left at sustained 2% annual primary production growth,  
based on reserves





# Waarom 'Nederland circulair' ?

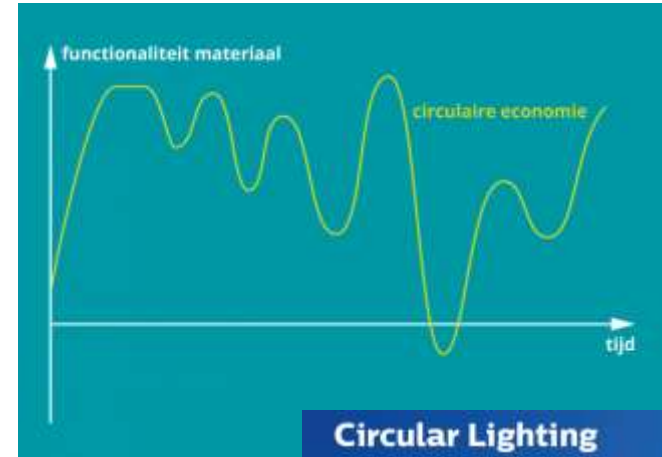
1. Explosief gebruik primaire grondstoffen
2. Aantasting en uitputting Natuurlijk kapitaal
3. Verlies aan biodiversiteit
4. Klimaatverandering
5. NL: 68% grondstoffen wordt geïmporteerd

- Bouw: 50% grondstoffengebruik  
40% energiegebruik  
30% waterverbruik

- Nederland circulair in 2050
- Onderdeel Bouwagenda
- Grondstoffenakkoord



# Wat is 'circulair' ?

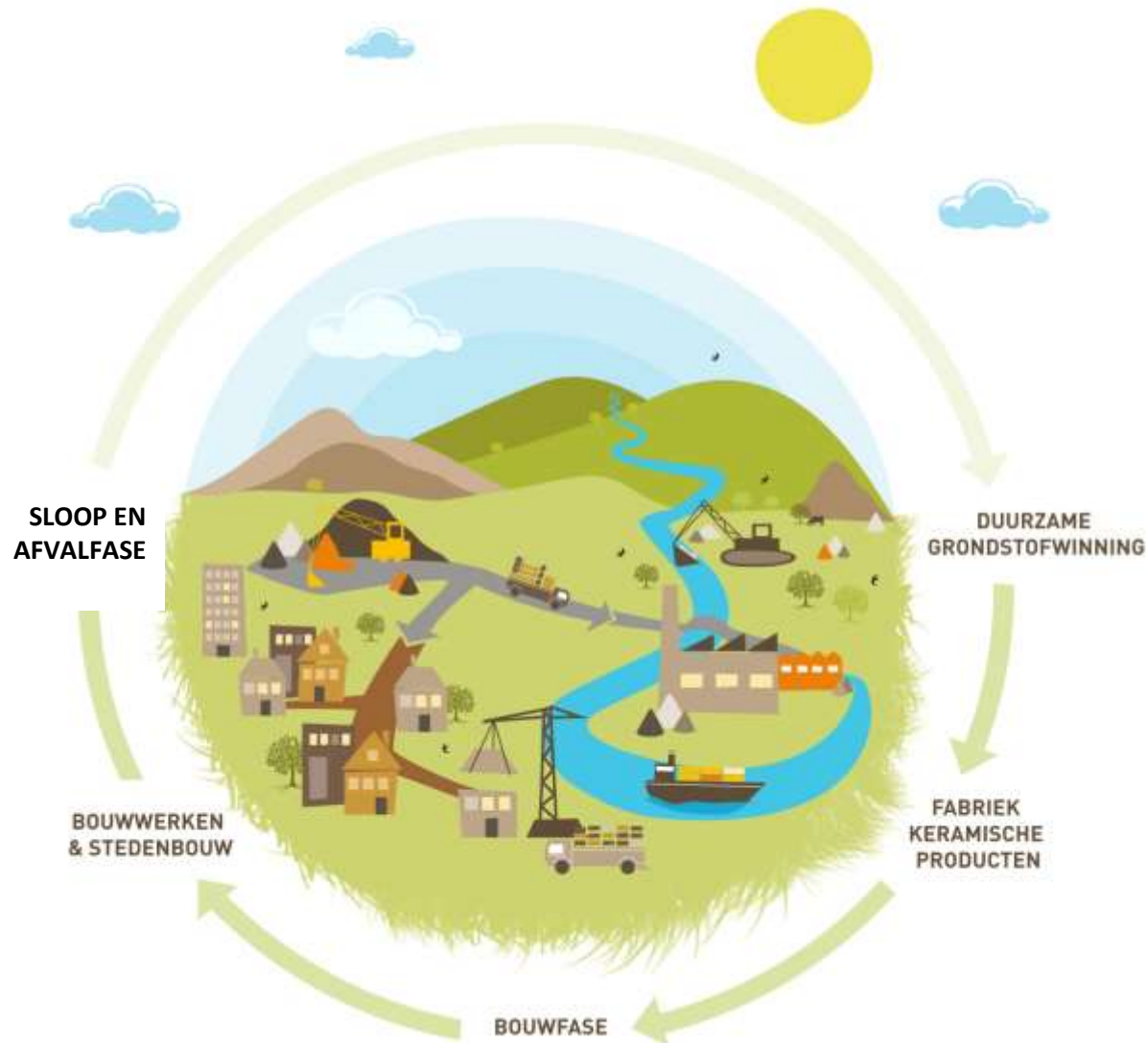


## Circulair:

- Ideaalbeeld: grondstoffen die nooit 'op' raken
- Hernieuwbare grondstoffen, of ..
- Door sluiten kringloop > grondstof blijft een grondstof
- Afval minimaliseren:
  - Verlengen levensduur (herstel, reparatie)
  - Hergebruik product
  - Recycling



# Hoe 'circulair' is baksteen?



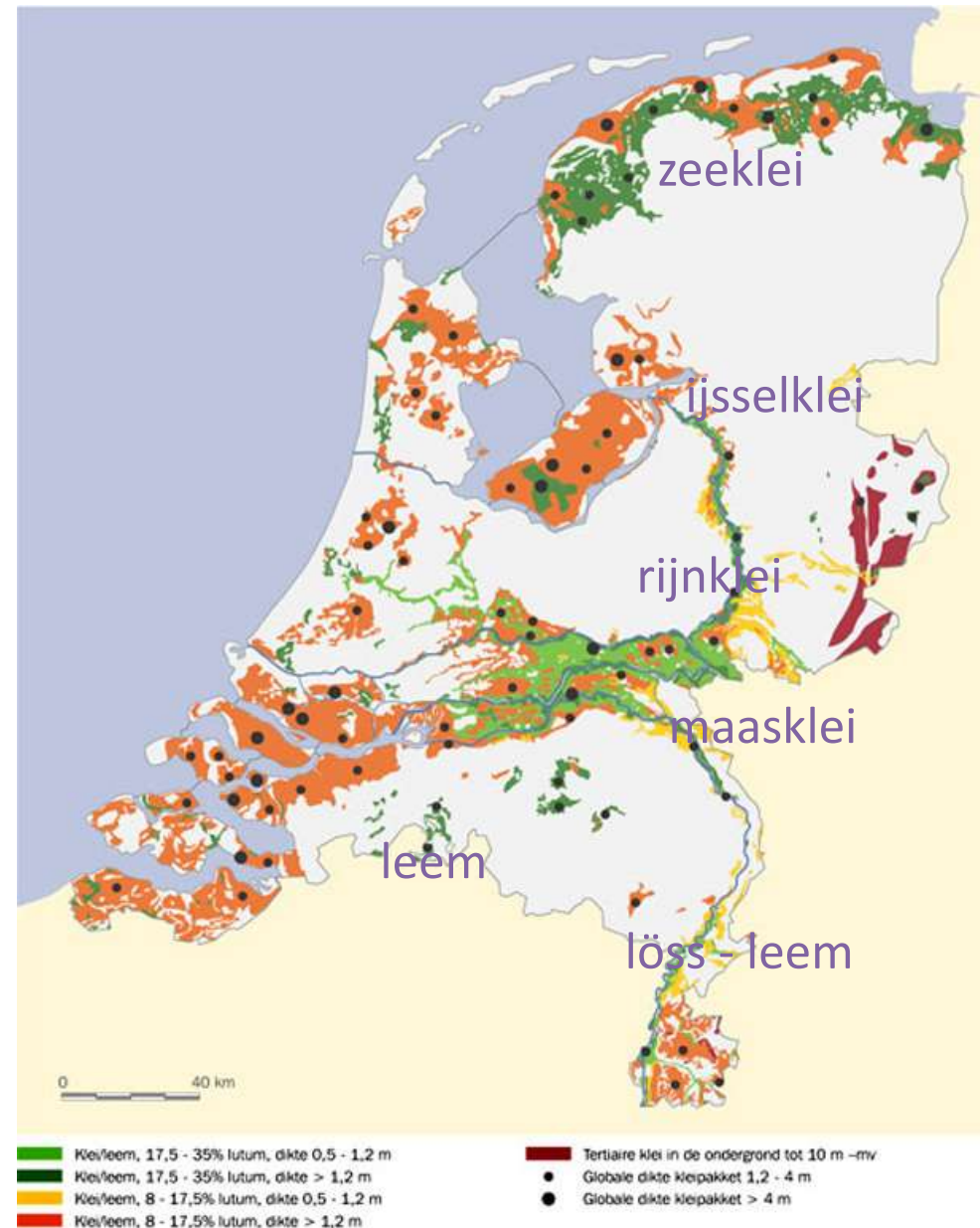
# De grondstof

## Klei:

- Dichtbij gewonnen
- Grote hoeveelheden
- Hernieuwbaar

## Onderzoek Deltares:

Jaarlijkse aanwas is meer dan het gebruik



# 10.000 ha. nieuwe natuur



# Beperkt gevolgen klimaatverandering



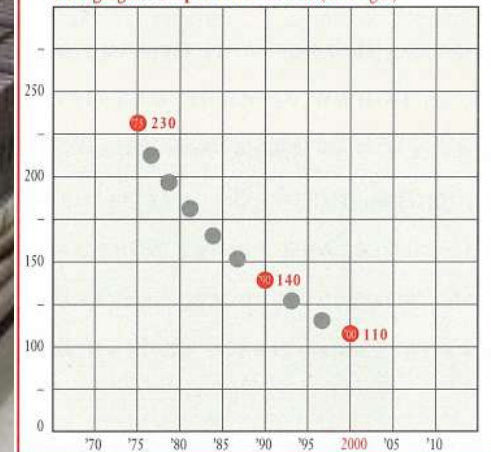
## Uitstoot emissies sinds 1975 met 90% afgenomen



# Minder gebruik fossiele brandstoffen

Energiegebruik met > 60% afgenomen sinds 1975

Energiegebruik per 1000 stenen (in m<sup>3</sup> gas)





# Goed kan beter



# Brancheonderzoek naar mogelijkheden biogas



# Hergebruik?



# Hergebruik?

droog stapelen, hangsystemen



# Hergebruik?

nieuwe generatie mortels?



# Hoe circulair is metselbaksteen?

- **Sterke punten:**

Duurzaam gewonnen hernieuwbare NL grondstof

- Kleiwinning: nieuwe natuur en waterstandsverlaging
- Geen schadelijke stoffen in het product
- Emissies sterk gereduceerd
- Lange levensduur met weinig onderhoud
- Recycling vindt plaats
  
- Optimalisatie gericht op:
- Minder gebruik fossiele brandstoffen
- Betere hergebruiksmogelijkheden





# BRICKS & BRICK SOLUTIONS

Maarten Wauters

*Bouwkundig ingenieur*

*Steenfabrieken Vandersanden*





**VANDERSANDEN  
GROUP**



Vereniging Koninklijke  
Nederlandse Bouwkeramiek

# Familiebedrijf sinds 1925



## Locaties



## Cijfers 2016

365 miljoen stenen per jaar

100 miljoen euro omzet

346 werknemers



# [ VANDERSANDEN [ GROUP



**VANDERSANDEN**  
BRICKS 

**HUWA** 

**E-BOARD** 

**SIGNA** 

**zero**, the Original.  
since 2007

**E-BRICK** 

# VANDERSANDEN

## BRICKS



1. Handvorm



2. Vormbak



3. Wasserstrich



4. Nostalgie





200 kleurschakeringen

5 standaard formaten  
Bijkomende formaten  
mogelijk

Profielstenen

Steenstrippen

# WF-7

210 x 70 x 50 mm

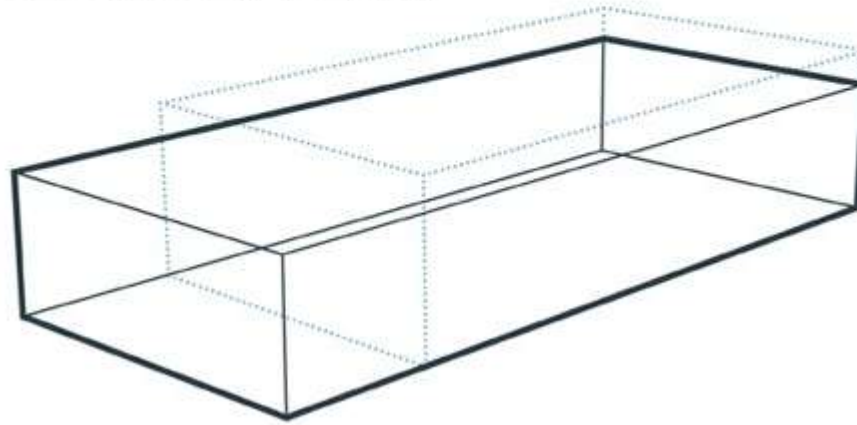
**NIEUW!**





LF 40  
240 x 90 x 40 mm

**NIEUW!**



## Referenties



Referenties



# Referenties



# Referenties



# Referenties



# Referenties



# Referenties





# Referenties





**VANDERSANDEN  
GROUP**

*PRODUCT INNOVATIE*

zero®



Traditioneel metselen, voegloos uitzicht

# zero<sup>®</sup> Kliksysteem

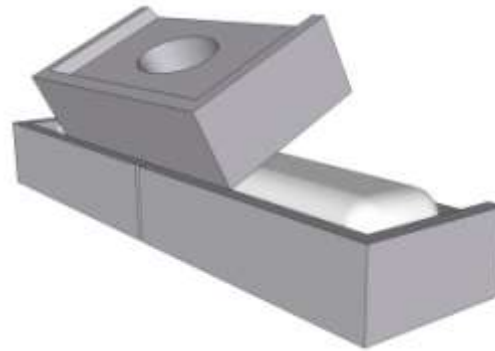


**zero**<sup>®</sup>

Vanaf 2013: verwerkbaar met gewone mortel



# zero<sup>®</sup> kliksysteem



# zero<sup>®</sup> references



*045 Lithium*

# zero<sup>®</sup> references

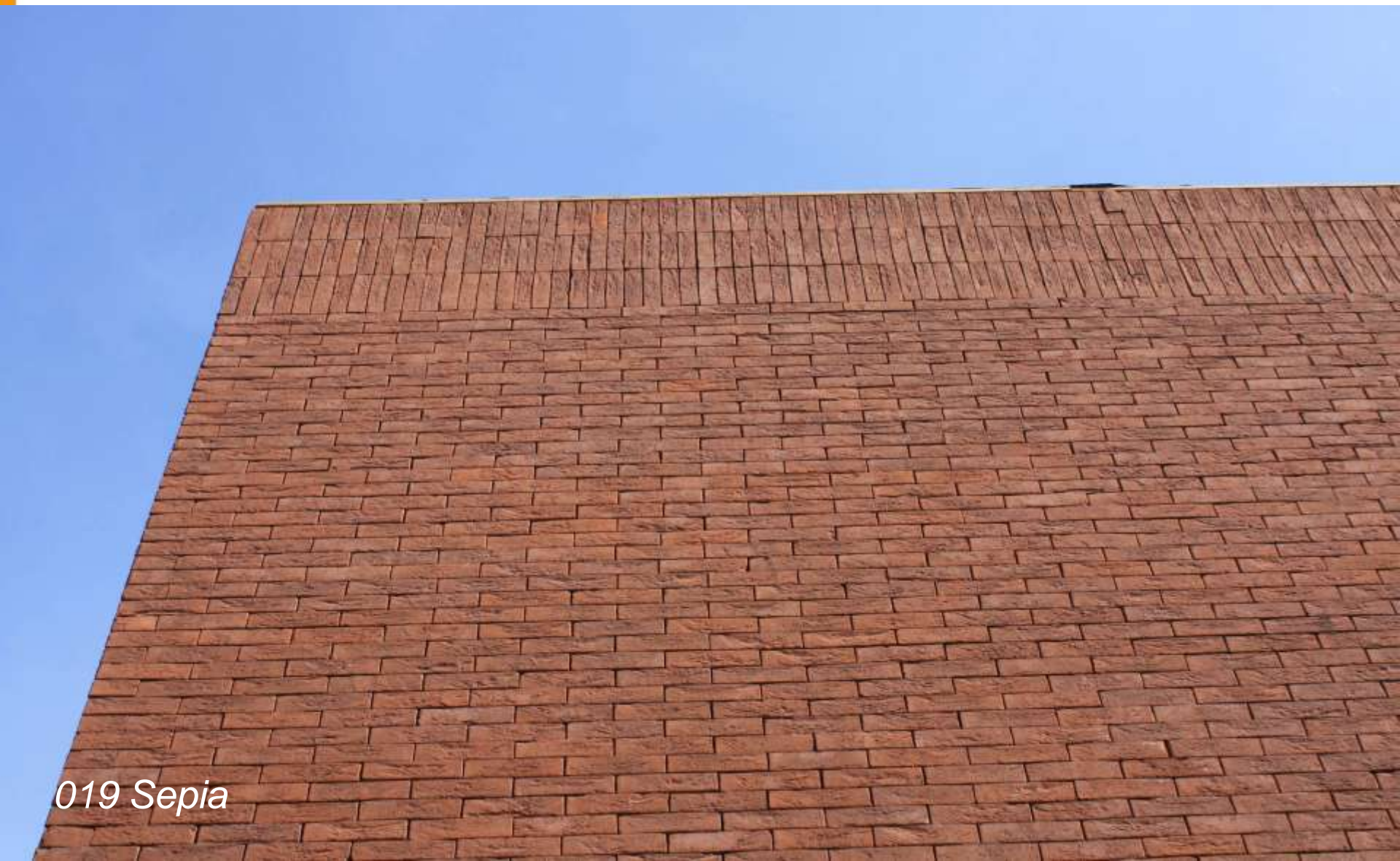


*097 Robusta*



# zero<sup>®</sup> references

*019 Sepia*



# zero<sup>®</sup> references



073 Leto

# E-BOARD



## 2. Gaten boren



### 3. Slagpluggen inkloppen



#### 4. Lijm kammen



## 5. Steenstrips plaatsen



## 6. Invoegen













A modern wellness center with a dark wood-clad exterior. The building features a large glass-enclosed interior space that is illuminated from within. In the foreground, there is a hot tub on the left and a long, narrow, dark pool on the right. The sky is a pale blue, suggesting dusk or dawn. The overall aesthetic is clean, minimalist, and natural.

WELLNESS CENTRUM MOODS



**RELIËF EN COMBINATIE STENEN**



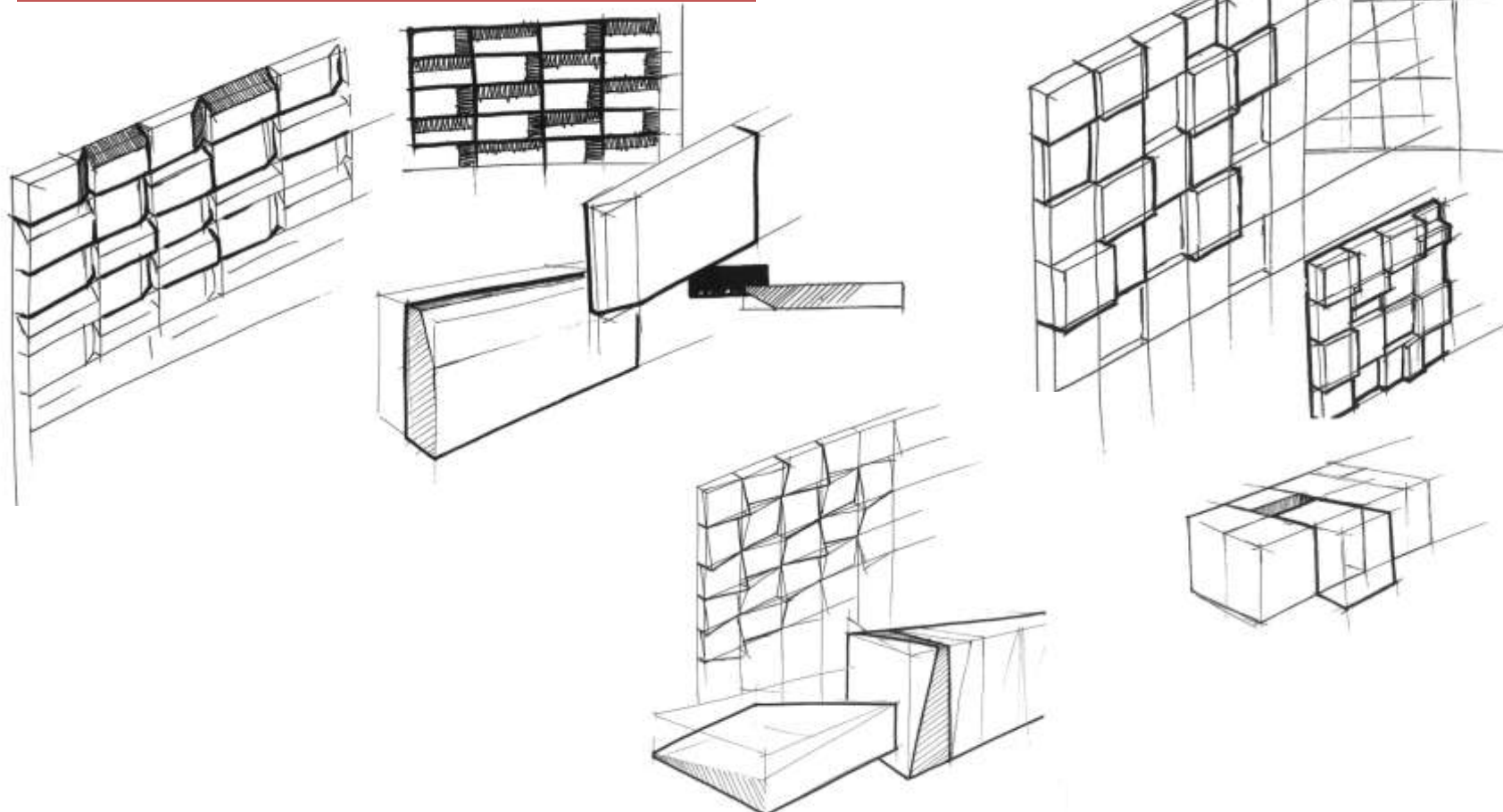
**PLAFOND MET HOEKZOLEN**

# SIGNA-





# CONCEPTEN





**Saxion University**  
*Enschede, The Netherlands*





Haaltes Haaltes





Maaktes  
de bouw  
van  
gebouwen

**PLEGT-VOO**

Bevoegd  
Guero











SAFTION



# HUWA













**VANDERSANDEN  
GROUP**

*PRIMEUR: familieuitbreiding*



# VANDERSANDEN GROUP

Huidige locaties



# VANDERSANDEN GROUP

## Bijkomende Locaties



- AKA verkoopskantoor
- Dresden AKA

## Prognose cijfers

550 miljoen stenen per jaar

160 miljoen euro omzet

600 werknemers



Dank voor uw aandacht.

Vragen?

# JAARLIJKS FOTOMOMENT

**PAUZE**

**OFTEWEL EEN  
KORTE VAKANTIE  
OP DE WERKPLEK**

*Loesje*

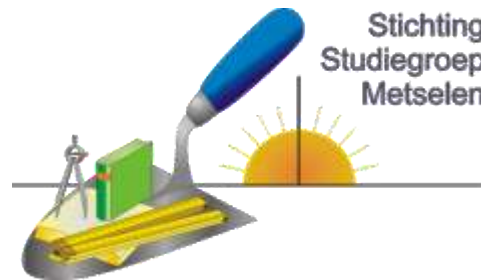
# BASISTECHNIEKEN METSELEN

Pascal van der Waal

*voorzitter Stichting Studiegroep Metselen*

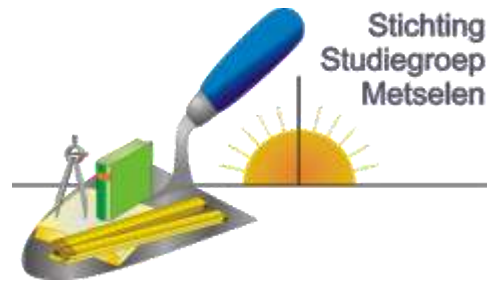
Stichting Studiegroep Metselen

*Voor wie metselen belangrijk is...*

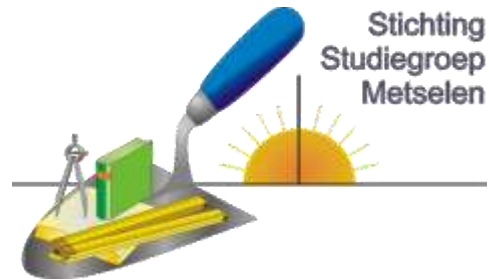


# Stichting Studiegroep Metselen

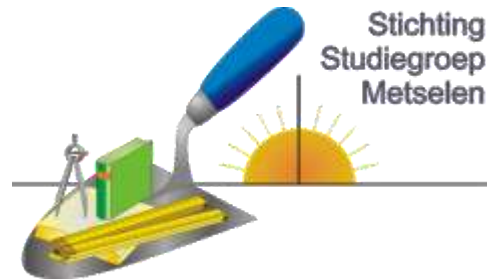




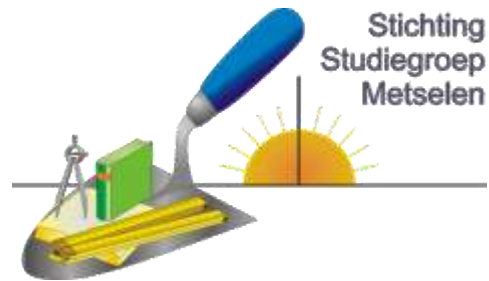
Pascal van der Waal



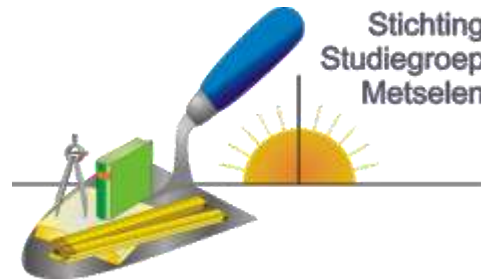
De studiegroep metselen heeft sinds  
2016 de ANBI status gekregen.



# Grolsch Vakmasters



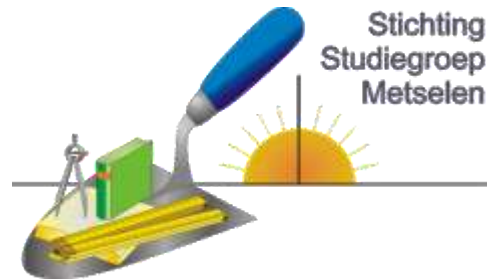
# Digitaliseren



**B.W.I.**

**Bouwen, Wonen, Interieur**

**[www.vmbo-bwi.nl](http://www.vmbo-bwi.nl)**



Lid stichting studiegroep metselen



nieuws  
agenda  
bestellen  
contact

over het platform  
lid worden  
regio indeling

regiobijeenkomsten  
leermiddelen  
nieuw vmbo

cursusaanbod BWI  
verlichting

LOB loopbaanfilmpjes  
e-learning portal  
producten  
upgrade lokalen

veel gestelde vragen  
downloads  
fotogalerij  
links  
nieuwsbrieven archief  
vacatures  
onderwijsschema  
school actief

home docenten  
startpagina

## nieuws

- Regiobijeenkomst voorjaar 2017
- Halfsteensverbanden
- Klantsupport op 1 feb gesloten
- Bakstenen voor metselonderwijs
- Vinger opsteken
- Vakmensen restauratie erfgoed
- Website voor veiligheid BWI
- Toetsen in portal vernieuwd
- Vacature Pax Christi College
- Ransomware na telefoontje nep-ministerie
- NK metselen voor vmbo
- Lerarenbeurs 2017 masterstudie

lees verder...

Platform's digitale nieuwsbrief

Schrijf je in



## projecten

- e-learning portal
- Inloggen met Kennisnet
- Basisveiligheid
- Kader!
- Toetsenbank
- Trajectman

## agenda

- **KNB Studiedag Metselen**  
25 januari 2017
- **Regiobijeenkomst regio 1**  
8 februari 2017
- **Regiobijeenkomst regio 2**  
15 februari 2017
- **Regiobijeenkomst regio 5**  
8 maart 2017
- **Regiobijeenkomst regio 3**  
15 maart 2017
- **Regiobijeenkomst regio 4**  
22 maart 2017
- **Dag van de Bouw**  
20 mei 2017
- **Landelijke Studiedag 2017**  
7 juni 2017

lees verder...



**Bouwen  
Wonen  
Interieur**



07:45

vmbo HD

## cursusaanbod BWI

### Inrichting lokaal

Upgrade lokalen: Workshop

Upgrade lokalen: Consult (telef.)

### Cursussen profiel BWI

Inleiding cursussen BWI

AutoCAD Basis

AutoCAD Gevorderden

Basis kleurenleer

### Basistechniek metselen

Calculatie en meten

Decoratieve technieken

Design en decoratie

Duurzaamheid en luchtdichte aansluitingen

HPL-plakken en verbindingen

Machinale houtbewerking

Sign: tekenen en uitvoeren

Tekeninglezen en gebruik 3D pdf

## Basistechniek metselen

### Vmbo docententraining Basistechniek metselen

Na afloop van de training Basistechniek Metselen heeft u meer kennis van de techniek van het metselen. U leert metselwerk voorbereiden, een werkplek inrichten, maatvoeren, toepassen van de basistechniek metselen, rollagen, muurbeëindigingen en voegwerk in de meest gangbare typen correct te maken.

Hiermee ontwikkelt u uw vaardigheden die nodig zijn voor het lesgeven binnen de module Bouwen vanaf de fundering.

*Deze training is gevalideerd door register leraar onder nummer gPbNmec8rJ*

### Programma

U gaat in deze training veel zelf doen. De onderwerpen die aan bod komen zijn:

- Werken met enkele voor de metselaar veel voorkomende materialen en technieken
- Voorbereidingen treffen voor een kleinschalig bouwproject
- Werkplanning invullen en werkzaamheden omschrijven
- Metselwerkplek inrichten
- Materialen die toegepast worden bij het maken van schoon- en

Is gevalideerd door



Activiteitsnr.: gPbNmec8rJ

12 RU



halfsteensmuur als muurafdekking

- Functies en toepassing van voegen omschrijven en met gangbaar gereedschap twee typen voegwerk maken

**Doelgroep:** Vmbo docenten die gaan lesgeven in metselen, profielmodule Bouwen vanaf de fundering

**Voorkennis:** geen

**Groepsgrootte:** 8 - 12 docenten

**Duur:** 4 dagdelen

**Aanbieder:** KNB, Vereniging Koninklijke Nederlandse Bouwkeramiek

**Contactgegevens:** [Gerard Westenbroek](#)

[026 - 38 45 630](tel:026-3845630)

**Prijs incl. BTW:** tijdelijk 75,- via [bijscholingvmbo.nl](http://bijscholingvmbo.nl)

**Klik op de banner voor data, locaties en inschrijven**





Zoek binnen het cursusaanbod...

Kies een profiel...



[Home](#)

[Aanbod](#)

[FAQ](#)

## Basistechnieken metselen



**Bouwen,  
Wonen en  
Interieur**

In deze training van vier dagdelen leert u metselwerk voorbereiden, een werkplek inrichten, maatvoeren, toepassen van de basistechniek metselen, rollagen, muurbeëindigingen en voegwerk in de meest gangbare typen correct te maken.

Fav

Cursusdata: **07 MAART 2017**



Gebaseerd op 10 beoordelingen



Schrijf je direct in!

### STUDIEBELASTINGSUREN

Contacturen	12
Vorbereiding en huiswerk	0

<b>TOTAAL</b>	<b>12</b>
---------------	-----------

Relatie met beroepsgericht programma:  
Module Bouwen vanaf de Fundering

Aanbieder: KNB

Soort aanbieder: kennis / praktijkcentrum

Contactpersoon: Gerard Westenbroek

E-mailadres: [info@knb-keramiek.nl](mailto:info@knb-keramiek.nl)

Cursusdata:

**07 MAART 2017 | 12:30 (4 PLEKKEN VRIJ VAN DE 12)**

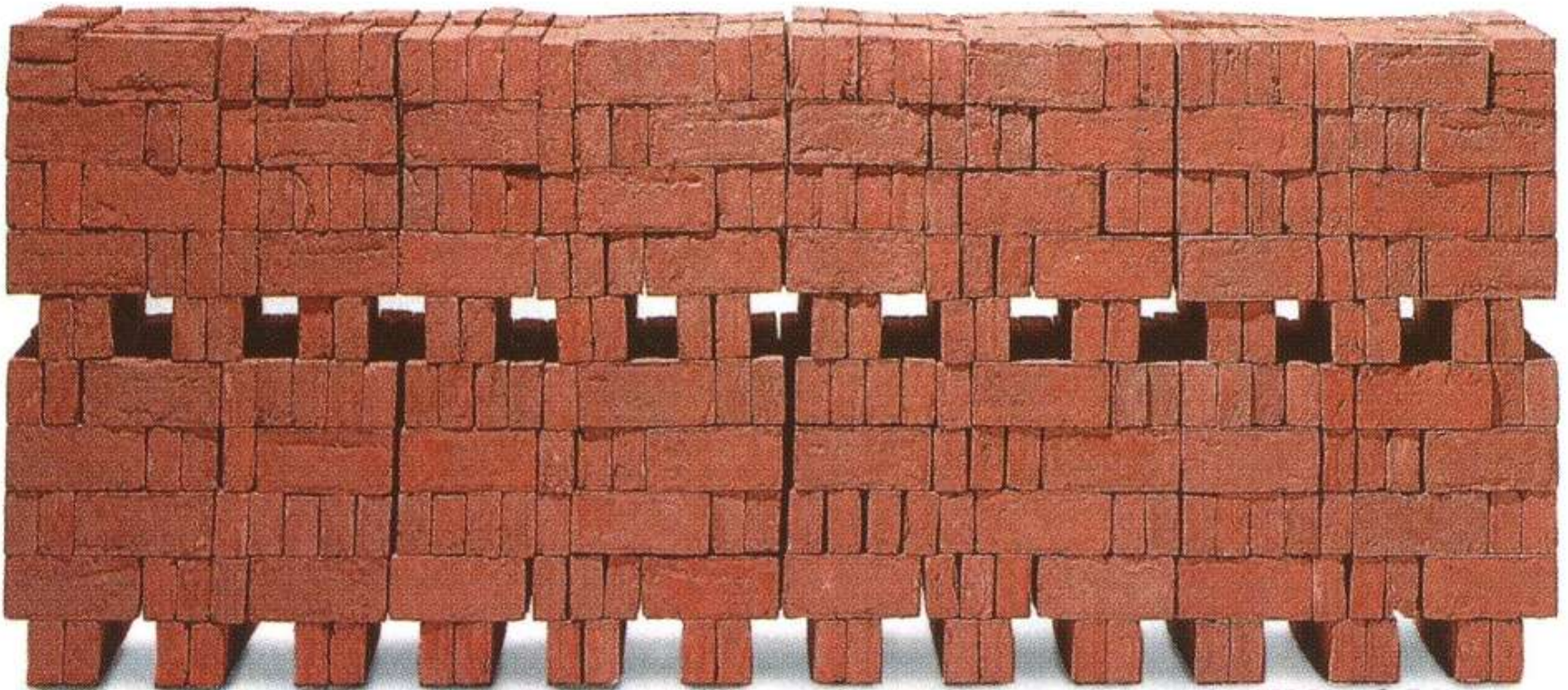
Nieuwegein (3433 PN) - Bouwmensen Utrecht - Vier dinsdagmiddagen op 7, 14, 21 en 28 maart 2017 van 12:30 tot 16:30 uur.

# Stenen voor metselonderwijs



# Stenen voor metselonderwijs

- 2016 → ca. 300.000 bakstenen



# Stenen voor metselonderwijs

- Aanvraag via KNB
- Inschrijving vanaf vandaag
- Via inschrijfformulier KNB
- **Tot medio februari**
- Verdeling stenen in **maart**
- Levering na overleg school met baksteenfabrikant





nieuws  
agenda  
bestellen  
contact

over het platform  
lid worden  
regio indeling

regiobijeenkomsten  
leermiddelen  
nieuw vmbo

cursusaanbod BWI  
voorlichting  
LOB loopbaanfilmpjes  
e-learning portal  
producten  
upgrade lokalen

veel gestelde vragen  
downloads  
fotogalerij  
links  
nieuwsbrieven archief  
vacatures  
onderwijsschema  
school actief

home docenten  
startpagina

## nieuws

- Regiobijeenkomst voorjaar 2017
- Halfsteensverbanden
- Klantsupport op 1 feb gesloten
- **Bakstenen voor metselonderwijs**
- Vinger opsteken
- Vakmensen restauratie erfgoed
- Website voor veiligheid BWI
- Toetsen in portal vernieuwd
- Vacature Pax Christi College
- Ransomware na telefoontje nep-ministerie
- NK metselen voor vmbo
- Lerarenbeurs 2017 masterstudie

lees verder...

Platform's digitale nieuwsbrief

Schrijf je in



## projecten

- e-learning portal
- Inloggen met Kennisnet
- Basisveiligheid
- Kader!
- Toetsenbank
- Trajectman

## agenda

- **KNB Studiedag Metselen**  
25 januari 2017
- **Regiobijeenkomst regio 1**  
8 februari 2017
- **Regiobijeenkomst regio 2**  
15 februari 2017
- **Regiobijeenkomst regio 5**  
8 maart 2017
- **Regiobijeenkomst regio 3**  
15 maart 2017
- **Regiobijeenkomst regio 4**  
22 maart 2017
- **Dag van de Bouw**  
20 mei 2017
- **Landelijke Studiedag 2017**  
7 juni 2017

lees verder...



**Bouwen  
Wonen  
Interieur**



07:45

vmbo HD

Regiobijeenkomst voorjaar 2017

Halfsteensverbanden

Klantsupport op 1 feb gesloten

## Bakstenen voor metselonderwijs

Vinger opsteken

Vakmensen restauratie erfgoed

Website voor veiligheid BWI

Toetsen in portal vernieuwd

Vacature Pax Christi College

Ransomware na telefoontje nep-ministerie

NK metselen voor vmbo

Lerarenbeurs 2017 masterstudie

Bouwbeurs kaarten

Conferentie aansluiting vmbo-mbo

Nieuwsarchief

## Bakstenen voor metselonderwijs

**Ook dit jaar stelt de Nederlandse baksteenindustrie voor een gering bedrag weer metselbakstenen voor opleidingsdoeleinden beschikbaar. Het gaat daarbij om opleidingsinstellingen met een metselafdeling.**

**Onderstaand informeert Branchekeoppel KNB u nader.**

Net als in 2016 brengen individuele baksteenfabrikanten voor metselstenen voor het onderwijs het speciale tarief van **€90 per duizend stuks excl. BTW franco school** in rekening. Voor deelvrachten (minder dan 18.000 stenen) wordt een transporttoeslag van €90 excl. BTW berekend. Aanvragen voor minder dan 2.000 stenen worden niet in behandeling genomen.



Wilt u van deze "stenensponsoring" gebruik maken, dan verzoeken wij u onderstaand formulier **vóór 20 februari** a.s. ingevuld aan KNB te retourneren. Aanvragen die na 20 februari a.s. binnen komen kunnen wij helaas niet meer in behandeling nemen. Om misverstanden bij reguliere correspondentie en aflevering te voorkomen verzoeken wij u het **volledige afleveringsadres** en uw **postadres met telefoonnummer en e-mailadres** in te vullen.

De aanpak is dezelfde als vorig jaar:

1. U geeft aan hoeveel metselbakstenen u wenst te ontvangen.
2. KNB verdeelt de door de industrie beschikbaar gestelde bakstenen over de aanvragen.
3. KNB koppelt uw aanvraag aan een van de deelnemende baksteenfabrikanten.



De aanpak is dezelfde als vorig jaar:

1. U geeft aan hoeveel metselbakstenen u wenst te ontvangen.
2. KNB verdeelt de door de industrie beschikbaar gestelde bakstenen over de aanvragen.
3. KNB koppelt uw aanvraag aan een van de deelnemende baksteenfabrikanten.
4. U neemt vervolgens zelf contact op met de door KNB toegewezen baksteenfabrikant

Zodra alle gegevens bekend zijn ontvangt u bericht van KNB. Streven is om u eind februari 2017 te kunnen informeren.

De voorwaarde voor dit aanbod is dat de geleverde stenen uitsluitend als lesmateriaal voor het metselonderwijs in de praktijklokalen gebruikt worden.

- [Bestelformulier](#)
- Meer informatie: KNB, vereniging Koninklijke Nederlandse Bouwkeramiek, [info@knb-keramiek.nl](mailto:info@knb-keramiek.nl), [026 384 56 30](tel:0263845630)

# NK Metselen 2017



# Terugblik Finale NK Metselen 2016

Egbert Hidding

*directeur Bouwmensen Drenthe Noord-West Overijssel*

**BOUW  
MENSEN**

■ DRENTHÉ NOORD-WEST OVERIJSSSEL

**DERTIG OPLEIDINGSBEDRIJVEN, ÉÉN  
LOKET VOOR OPLEIDINGEN EN  
SCHOLING IN DE BOUW**



# Locatie strijdtoneel



Wildlands  
Adventure Zoo  
Emmen

Wedstrijd

Overnachting



**BOUW  
MENSEN**





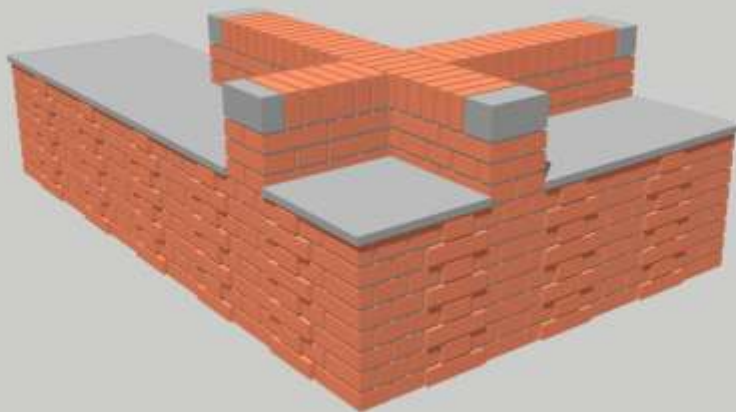
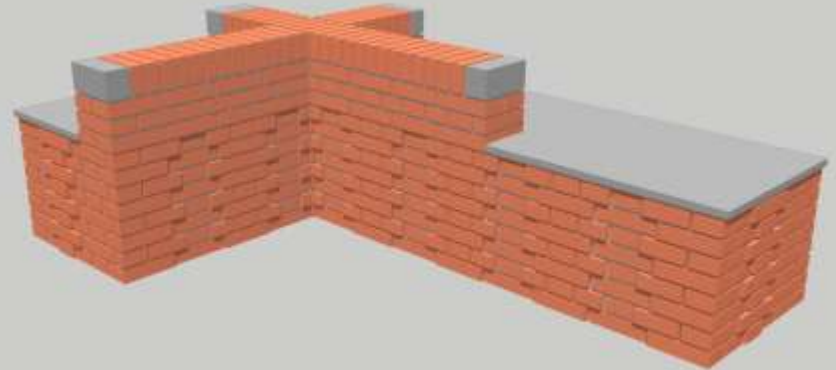








## Ontwerp werkstuk metsel- & voegwedstrijd.







**bouw  
mensen**







## Waarom de finale NK Metselen & Voegen in Emmen?

- Nieuwe Wildlands Adventure Zoo net geopend
- Wat doen voor nieuwe flat “De Holdert”
- Metselopleiding nieuw leven in blazen



**BEDANKT VOOR  
UW AANDACHT**

**BOUW  
MENSEN**

## Zilveren Troffel NK Metselen 2016 voor Sander Janssen



**Sander Janssen uit Someren, leerling van het Varendonck College in Someren, werd op 15 april 2016 winnaar van de 64<sup>e</sup> editie van het Nederlands Kampioenschap Metselen in Emmen.**

# NK Metselen 2017



# NK Metselen 2017

## Talentenjacht voor vmbo-metselaars **NK Metselen 2017**

Verstevig je fundering voor een goede toekomst in de bouw. Ga voor de Zilveren Troffel en schrijf je nu in voor een regionale voorronde. Koninklijke Nederlandse Bouwkeramiek (KNB) en Bouwmensen Zuid-West organiseren de finale in Goes.



**Finale**  
 29 t/m 31 maart 2017  
 Bouwmensen  
 Zuid-West, Goes

**Doe mee!**



**Kom kijken!**

[www.metselwedstrijden.nl](http://www.metselwedstrijden.nl)  
[www.knb-keramiek.nl](http://www.knb-keramiek.nl)

### REGIONALE VOORRONDEN

Begin 2017 zijn er voorronden bij bouwopleidingsbedrijven in het hele land:

19 en 20 januari	Haarlemmerwaard	Espejo
8 en 9 februari	Oosterbeek	BeVallo Oosterbeek
26 en 27 februari	Utrecht	BouwKunst 2017
1 en 2 maart	Soppent	SSPE Praktijkcentrum Bouw
2 en 3 maart	Duynst	Bouwmensen Deventer
4 en 5 maart	Lanswade	Bouwmensen HZ
6 en 7 maart	Harauwieren	Opleidingscentrum De Grok
8 en 9 maart	Veldhoven	Bouwmensen Sint-Truiden
9 en 10 maart	Munstergeest	Bouwmensen HZ
26 en 27 maart	Broda	BouwSchool Broda
28 en 29 maart	Bouwalde	Bouwmensen Vlietgebied



Kijk op [www.metselwedstrijden.nl](http://www.metselwedstrijden.nl) voor alle gegevens. De winnaar van iedere voorronde gaat door naar de finale in Goes.

### SCHRIJF JE NU IN!

Weld je in overleg met je docent aan voor één van de voorronden. Ook aan rechtstreeks bij het bouwopleidingsbedrijf of via [www.metselwedstrijden.nl](http://www.metselwedstrijden.nl) bij KNB schrijf je zelf in, want de eerste voorronde wedstrijd begint al op 19 januari. Doe het vandaag nog, dan heb je voldoende tijd voor een goede voorbereiding op het kampioenschap en word je misschien wel Nederlands Kampioen!

### METSSELTALENT KOMT NAAR GOES

In maart 2017 duikt de winnaar van de voorronden mee aan de eigen finale van het NK Metselen. In drie dagen tijd: metselen ze bakstenen werkstukken. De deelnemers werken het samenwerkend aan of ten valpauze bezoeken de werkstukken op de verschilderde onderdelen van de metstechnicus.

### PRISJ EN PRISJUITDELING

De finalisten strijden om de Zilveren Troffel, een aandelstuk. De prijsuitdeling is op vrijdagmiddag 31 maart 2017. Kijk voor meer informatie op [www.metselwedstrijden.nl](http://www.metselwedstrijden.nl) of neem contact op met:

**KNB**  
 Vereniging Koninklijke Nederlandse  
 Bouwkeramiek  
 Gerard Westendorp  
 Huisbus 703  
 8880 ZF Veld (CA) |  
 020 346 54 30  
[info@knb-keramiek.nl](mailto:info@knb-keramiek.nl)  
[www.knb-keramiek.nl](http://www.knb-keramiek.nl)  
[www.metselwedstrijden.nl](http://www.metselwedstrijden.nl)

### BOUWMENSEN ZUID-WEST

Stadhoudersdijk 3  
 4423 EZ Goes  
 0111 23 24 84  
[info@bouwmensenzuidwest.nl](mailto:info@bouwmensenzuidwest.nl)  
[www.bouwmensenzuidwest.nl](http://www.bouwmensenzuidwest.nl)



# Vorronden 2017

## REGIONALE VOORRONDEN

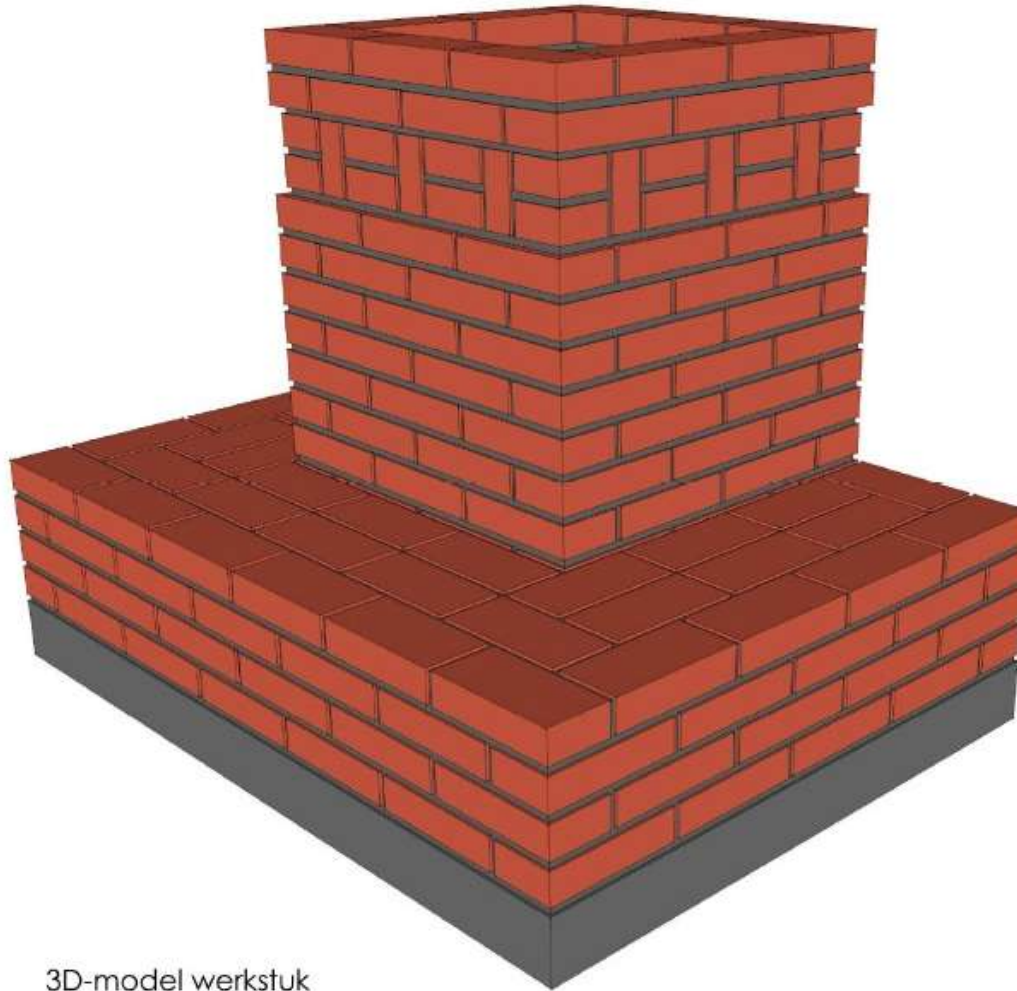
Begin 2017 zijn er voorronden bij bouwopleidingsbedrijven in het hele land:

19 en 20 januari	Heerhugowaard	Espeq
19 en 20 januari	Oosterbeek	ReVaBo Oosterbeek
8 en 9 februari	Utrecht	BouwBeurs 2017
16 en 17 februari	Sappemeer	SSPB Praktijkcentrum Bouw
1 en 2 maart	Deventer	Bouwmensen Deventer
2 en 3 maart	Leeuwarden	Bouwmensen FNZ
6 en 7 maart	Nieuwleusen	Opleidingscentrum De Grift
8 en 9 maart	Veldhoven	Bouwmensen Eindhoven
9 en 10 maart	Nunspeet	Bouwmensen FNZ
16 en 17 maart	Breda	BouwSchool Breda
16 en 17 maart	Rosmalen	Bouwmensen 's-Hertogenbosch

# Vorronden 2017

- 11 voorronden bij  
Bouwopleidingsbedrijven**
- 1 Wedstrijd tijdens BouwBeurs**
- 1 winnaar per voorronde = 11 finalisten**
- 12<sup>e</sup> finalist uit Zeeland**

# Vorronden 2017



3D-model werkstuk

# Vorronden 2017

- Inschrijving nog mogelijk
- Via KNB of direct bij een van de deelnemende opleidingsbedrijven



# Gezocht

Enthousiaste leerlingen die willen strijden om de

***Zilveren Troffel!***





nieuws  
agenda  
bestellen  
contact

over het platform  
lid worden  
regio indeling

regiobijeenkomsten  
leermiddelen  
nieuw vmbo

cursusaanbod BWI  
voorlichting  
LOB loopbaanfilmpjes  
e-learning portal  
producten  
upgrade lokalen

veel gestelde vragen  
downloads  
fotogalerij  
links  
nieuwsbrieven archief  
vacatures  
onderwijsschema  
school actief

home docenten  
startpagina

## nieuws

- Regiobijeenkomst voorjaar 2017
- Halfsteensverbanden
- Klantsupport op 1 feb gesloten
- Bakstenen voor metselonderwijs
- Vinger opsteken
- Vakmensen restauratie erfgoed
- Website voor veiligheid BWI
- Toetsen in portal vernieuwd
- Vacature Pax Christi College
- Ransomware na telefoontje nep-ministerie
- NK metselen voor vmbo
- Lerarenbeurs 2017 masterstadie

lees verder...

Platform's digitale nieuwsbrief

Schrijf je in



## projecten

- e-learning portal
- Inloggen met Kennisnet
- Basisveiligheid
- Kader!
- Toetsenbank
- Trajectman

## agenda

- **KNB Studiedag Metselen**  
25 januari 2017
- **Regiobijeenkomst regio 1**  
8 februari 2017
- **Regiobijeenkomst regio 2**  
15 februari 2017
- **Regiobijeenkomst regio 5**  
8 maart 2017
- **Regiobijeenkomst regio 3**  
15 maart 2017
- **Regiobijeenkomst regio 4**  
22 maart 2017
- **Dag van de Bouw**  
20 mei 2017
- **Landelijke Studiedag 2017**  
7 juni 2017

lees verder...



**Bouwen  
Wonen  
Interieur**



07:45

vmbo HD

## nieuws

Regiobijeenkomst voorjaar 2017

Halfsteensverbanden

Klantsupport op 1 feb gesloten

Bakstenen voor metselonderwijs

Vinger opsteken

Vakmensen restauratie erfgoed

Website voor veiligheid BWI

Toetsen in portal vernieuwd

Vacature Pax Christi College

Ransomware na telefoontje nep-  
ministerie

### **NK metselen voor vmbo**

Lerarenbeurs 2017 masterstudie

Bouwbeurs kaarten

Conferentie aansluiting vmbo-mbo

**Nieuwsarchief**

## NK metselen voor vmbo

**Ook dit jaar organiseert de Nederlandse baksteenindustrie, samenwerkend in KNB, weer het Nederlands Kampioenschap Metselen. In 2017 voor de 65e keer op rij! De winnaar ontvangt het hoogst haalbare, de 'Zilveren Troffel'.**

Het NK Metselen voor vmbo leerlingen bestaat uit regionale voorronden en een finalewedstrijd.

Deelname aan een metselwedstrijd levert een positieve bijdrage aan de zelfontwikkeling van een leerling. Het enthousiasme voor het vak neemt toe en het is voor velen een ervaring voor het leven.

U kunt uw leerlingen (maximaal 2 per school) rechtstreeks aanmelden bij een van de deelnemende bouwopleidingsbedrijven. Als uw school buiten de regio van een van de bouwopleidingsbedrijven valt, kunt u uw leerlingen ook bij KNB aanmelden via [metselwedstrijden.nl/voorronden](http://metselwedstrijden.nl/voorronden). Let op: schrijf snel om mee te doen aan de eerste wedstrijd, die is al op 19 januari a.s.

- [Meer informatie](#)
- [Flyer met locaties en wedstrijddata](#)





# Vooruitblik Finale NK Metselen 2017

Medeorganisator

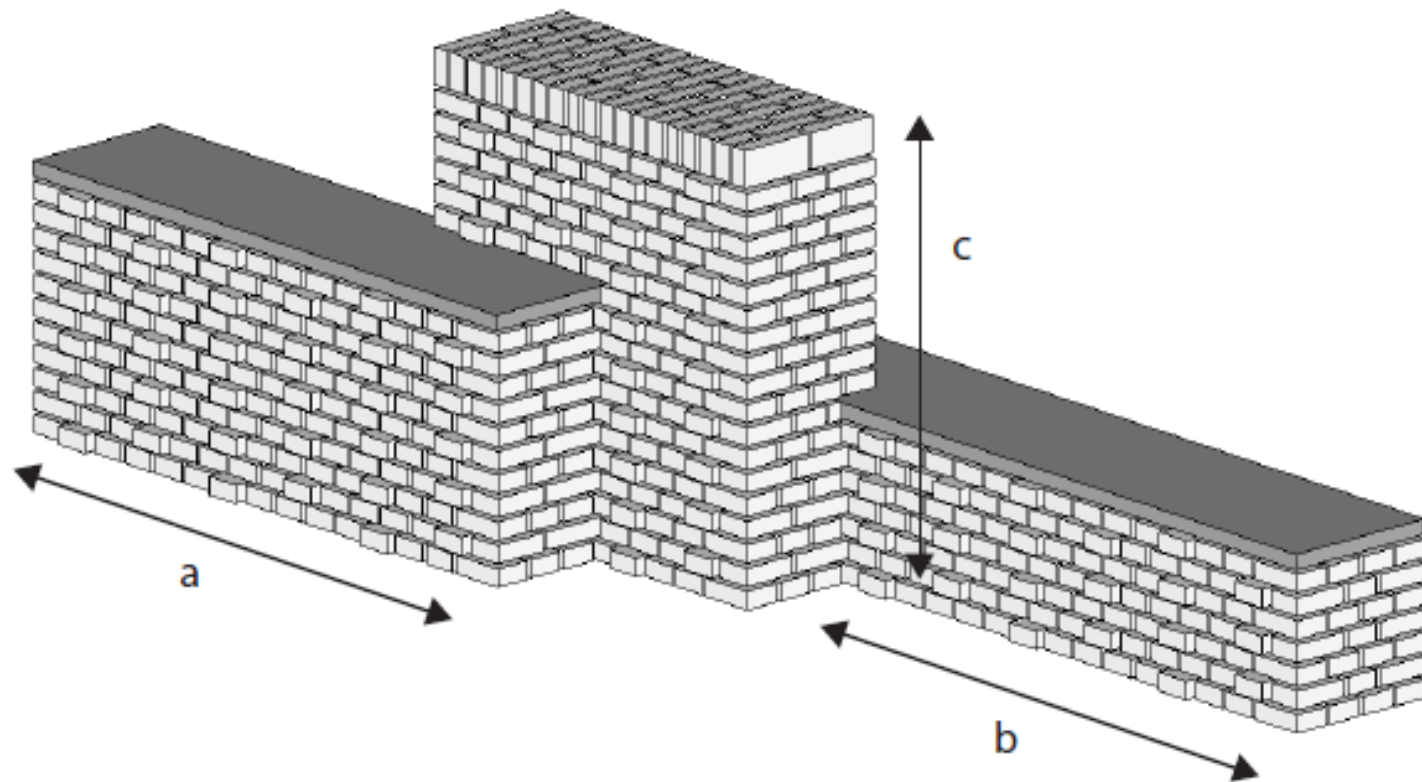
***Bouwmensen Zuid-West***

**BOUW  
MENSEN**

 ZUID-WEST

# Ontwerp finale 2017

## studenten architectuur TU Delft



# Finale 2017

- Organisatie  
**Bouwmensen Zuid-West**
- Adres finale  
Industriestraat 7 in Goes
- U bent van harte welkom  
**29 t/m 31 maart 2017**
- **Prijsuitreiking**  
vrijdagmiddag **31 maart 2017**

# Volg het NK Metselen

- Via [www.metselwedstrijden.nl](http://www.metselwedstrijden.nl)

## NK METSELEN & VOEGEN

vereniging KONINKLIJKE NEDERLANDSE BOUWKERAMIEK



HOME
VOORRONDEN
FINALE
SPONSORS
HISTORIE
FOTO'S
NIEUWS
CONTACT

zoek



### TALENTENJACHT VOOR METSELAARS

In 2014 organiseert de Vereniging Koninklijke Nederlandse Bouwkeramiek (KNB) voor de 62e keer op rij het Nederlands Kampioenschap Metselen en voor de 12e keer op rij het Nederlands Kampioenschap Voegen. De deelnemende vmo-leerlingen gaan voor het hoogst haalbare: de Zilveren Troffel en de Zilveren Voegspijker. Op deze website vindt u alle informatie over de kampioenschappen.

### NIEUWS

**Uitnodiging winnaar NK Metselen 2013 voor Nieuwjaarsreceptie Koning Willem-Alexander - 13 januari 2014**

**NK Metselen en Voegen 2014 - 16 december 2013**  
In 2014 organiseert KNB voor de 62e keer het Nationaal Kampioenschap Metselen (NK Metselen). In maart 2014 vinden de tweedaagse regionale voorronden plaats. De inschrijving hiervoor is geopend.

**Aankondiging studiedag voor metseldocenten- en instructeurs 2014 - 16 december 2013**  
KNB organiseert in 2014 wederom een Studiedag voor Metseldocenten en -instructeurs. De jaarlijkse studiedag vindt deze keer plaats bij Saint-Gobain Weber Beamix BV te Eindhoven.

[Meer nieuws >>](#)

### ACTUEEL

De **inschrijving** voor het **NK Metselen 2014 is geopend**. [Direct inschrijven >>](#)

**KNB Studiedag voor metseldocenten en metselinstructeurs: 29 januari 2014**. [Direct inschrijven >>](#)

### MET ONDERSTEUNING VAN:













# Volg het NK Metselen

- via de digitale nieuwsbrief

*Dit is een nieuwsbrief van KNB. Wanneer u deze niet goed kunt bekijken, klik dan [hier](#) voor een online versie.*

## NK METSELEN & VOEGEN

vereniging KONINKLIJKE NEDERLANDSE BOUWKERAMIEK

**KNB**

### 62e KNB Nederlands Kampioenschap Metselen en Voegen

**Januari 2014**  
In 2014 organiseert de vereniging Koninklijke Nederlandse Bouwkeramiek voor de 62e keer op rij het Nederlands Kampioenschap Metselen ('sinds 1953') en voor de 12e keer op rij het Nederlands Kampioenschap Voegen.



#### Studiedag = start NK Metselen en Voegen

De officieuze start van het NK Metselen en Voegen vindt plaats op de jaarlijkse **KNB-studiedag voor metseldocenten en -instructeurs**. De studiedag is ditmaal op woensdag **29 januari 2014** bij Saint-Gobain Weber Beamix in Eindhoven. Er zijn presentaties over nieuwe typen metselbaksteen en hun verwerking en een aparte toepassing van een bijzondere baksteen. Die dag wordt ook het metselverband ontrafeld. Een rondleiding door de moderne mortelfabriek van Saint-Gobain Weber Beamix BV staat ook op het programma. Het wordt weer een informatieve en onderhoudende dag. Kijk voor het complete programma op [metselwedstrijden.nl](http://metselwedstrijden.nl). Wie vergeten is zich aan te melden kan dat alsnog via de [metselwedstrijdensite](http://metselwedstrijdensite).

#### 62e NK Metselen en Voegen 2014 in Dalfsen

In 2014 organiseert de vereniging Koninklijke Nederlandse Bouwkeramiek (KNB) voor de 62e keer het Nationaal Kampioenschap Metselen. De finale van NK Metselen en Voegen wordt

Studiedag voor metseldocenten en -  
instructeurs

# Volg het NK Metselen

- in kranten, vakbladen en social media



# Actuele informatie

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

# DE VERBINDING GEWAPEND

[Rolf Kramer](#)

*salesmanager Benelux Bekaert*

@ BEKAERT

better together





**BEKAERT**

better together

# Murfor® Compact

introductie mei 2017

Rolf Kramer

# Murfor<sup>®</sup> Compact I-50 en I-100

Toepassing in metselwerk en lijmwerk  
In droge omgevingen (milieuklasse MX-1)  
= binnenmuren



## Murfor<sup>®</sup> Compact I - 50 en I – 100

Is een lintvoegwapening op rol, samengesteld uit resp. 7 en 14 verzinkte staalkabels, samengehouden door een geweven glasvezel.

Eén rol **Murfor<sup>®</sup>** Compact I heeft een lengte van 30 meter.

*I-50 - Staalsectie 4.81 mm<sup>2</sup> - Treksterkte 2200 N/mm<sup>2</sup>*

*I-100 – Staalsectie 9,62 mm<sup>2</sup> – Treksterkte 2200N/mm<sup>2</sup>*

# Murfor® Compact I Toepassingen

Snelbouw blokken



Beton blokken



# Murfor® Compact E

Toepassing in metselwerk en lijmwerk  
In natte omgevingen (milieuklasse MX-3 en MX-4) = buitenmuren

Leverbaar begin 2017.



**Murfor® Compact E -35** (gevelstenen smaller dan 90mm)

**Murfor® Compact E -70** (gevelstenen breder dan 90mm)

Is een lintvoegwapening op rol, samengesteld uit resp. 7 en 14 rvs staalkabels, samengehouden door een geweven glasvezel. Eén rol **Murfor® Compact E** heeft een lengte van 30 meter.

*Staalsectie E-35 = 3,44 mm<sup>2</sup>, Staalsectie E-70 = 6,88 mm<sup>2</sup> - Treksterkte 2200 N/mm<sup>2</sup>*

# Murfor® Compact Logistieke



# Murfor® Compact

## Voordelen voor de gebruiker

### 4 eenvoudige stappen



1. Plaats **Murfor®** Compact op de blokken



2. Knip op lengte



3. Breng een laag mortel aan



4. Plaats blokken

# Murfor® Compact I Gebruik.



$\leq 130$  mm.

Murfor® Compact I-50



$> 130$  mm  $< 200$  mm

Murfor® Compact I-100



$\geq 200$  mm

2 x Murfor® Compact I-50

# Murfor® Compact I

## Het afknippen



Felco Cp de beste tang voor het knippen van Murfor® Compact

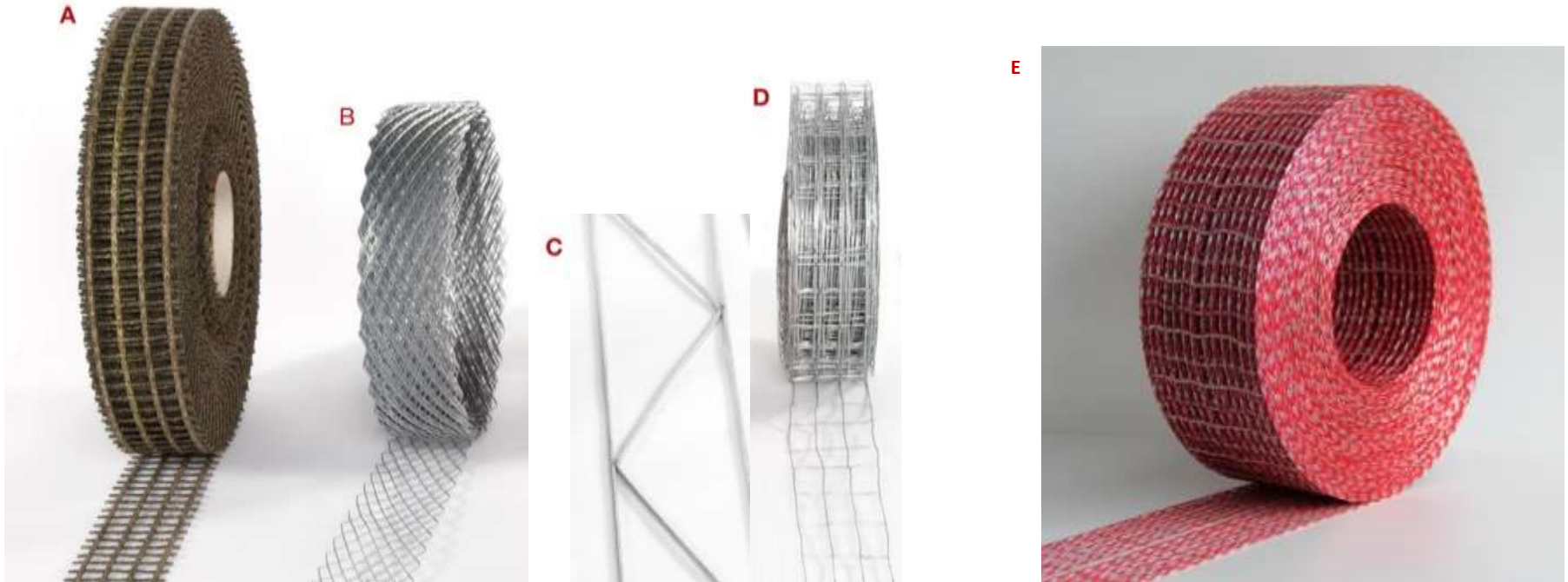


# Munior Compact Gebruik.

Op maat afknippen (ca. 20mm vanaf einde blok)

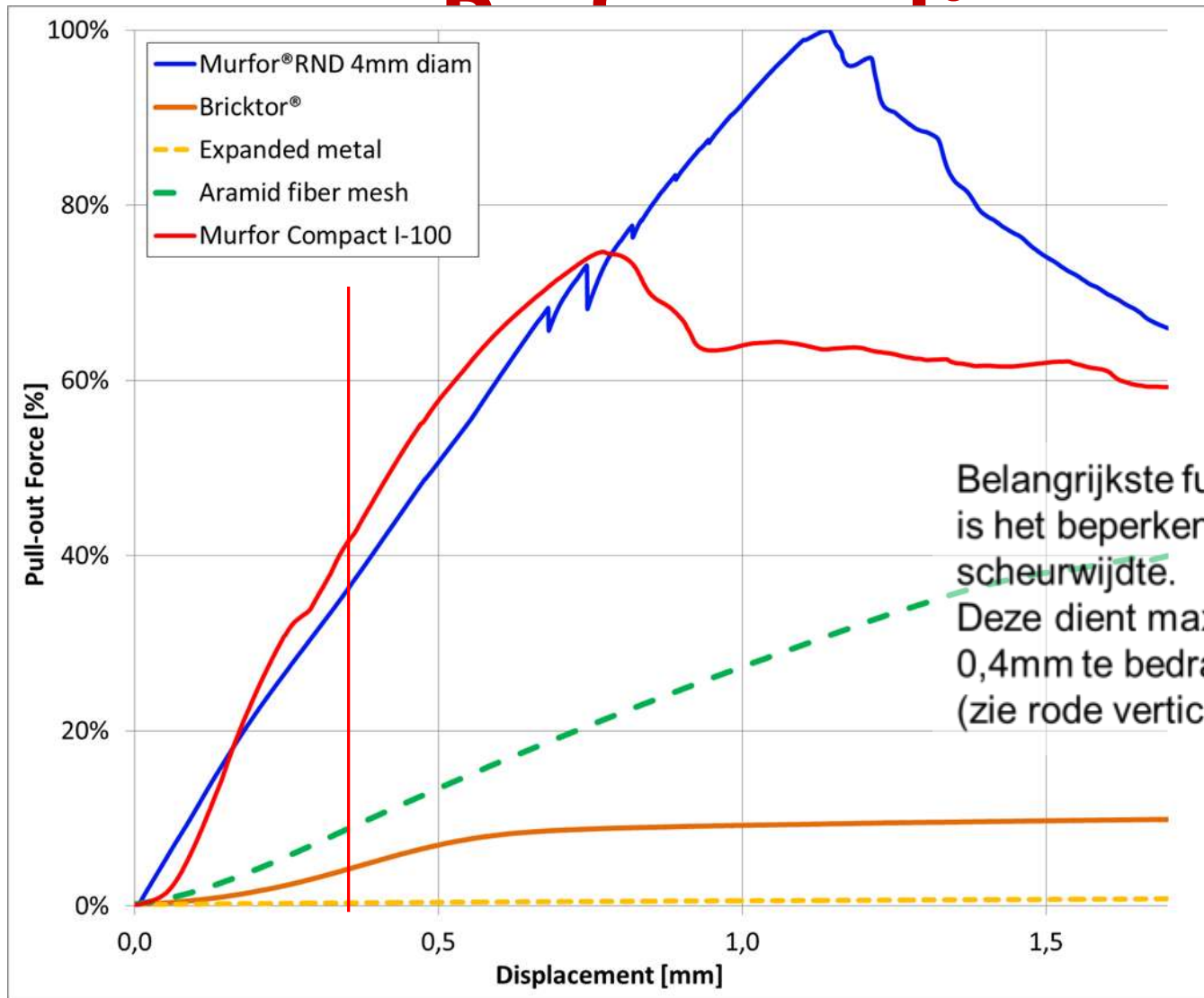


# Munier Compact I Performantie



Prestatie vergelijking met verschillend type wapening

# Murfor Compact I



Belangrijkste functie wapenen is het beperken van de scheurwijdte. Deze dient maximaal 0,3mm tot 0,4mm te bedragen. (zie rode verticale lijn)

# Munior Compact 1 Gebruik.

De volgende laag stenen/blokken metselen



# Munier Compact 1 Gebruik.

Een goede morteldekking is gegarandeerd door de dunne draden. De mortel vloeit er eenvoudig omheen. Vanaf de buitenzijde moet de wapening op minimaal 15mm worden geplaatst



Voor vragen kunt u contact opnemen met:

Rolf Kramer

[rolf.kramer@bekaert.com](mailto:rolf.kramer@bekaert.com)

Mob. 06 53527027



# VERBINDINGEN VOOR DE BOUW

**Richard Reijnders**

*projectadviseur Gebr. Bodegraven*



# VERBINDING MET DE BOUW?

**Joep en mark van Dam**

*VDW Schietsportcentrum Nieuwkoop*







# VERBINDINGEN VOOR DE BOUW

Richard Reijnders

*projectadviseur Gebr. Bodegraven*





# Agenda

1. Gebr. Bodegraven BV
2. Spouwverankering



# Gebr. Bo



## Sinds 1881...made in Holland

- Eigen productie metaalwaren en kunststoffen
- Eigen productontwikkeling
- Technisch advies in werkvoorbereidingsfase en tijdens uitvoering
- Opstellen spouwankeradviezen en ankerplannen (stel-)kozijnen



# Spouwverankering



# Spouwverankering

## Voor elke spouwconstructie een oplossing

- Toepassing:
  - kalkzandsteen, baksteen, beton, cellenbeton, houtskeletbouw, porotherm
  - spouwbreedtes 25 t/m 510 mm
  - gemetseld- /gelijmd buitenspouwblad, dunmortel
  - diameter  $\emptyset$  4,0 /  $\emptyset$  5,0
- Functie:
  - koppeling binnen- en buitenspouwblad
  - opname windbelasting (druk en zuiging)
- Eurocode 6 / Bouwbesluit:
  - kwaliteit **RVS-A4 (AISI 316)** (*indien anders afhankelijk van milieuklasse*)
  - aantal spouwankers per m2 na berekening
- Verwerking:
  - spouwankers **1 à 5** graden afwaterend naar buitenspouwblad toe plaatsen
  - spouwankers nooit krom- of verbuigen
  - spouwankers nooit schuin plaatsen, altijd haaks t.o.v. binnenspouwblad
  - inlegdiepte spouwankers in lintvoegen minimaal **40** mm.

# Spouwankeradvies

TOE TE PASTEN PRODUCTEN:

Binnenspouwblad	Spouwtr.	Spouwanker	Plug	Isolatieschotel	Hulpmiddelen
prefab-beton	150	37464 stagspouwanker 4.0x250 A4	34118 kraagplug blauw	341300 iso-clip rood	39060 SOS-inslagpijp
prefab-beton	170	37467 stagspouwanker 4.0x275 A4	34118 kraagplug blauw	341300 iso-clip rood	39060 SOS-inslagpijp
Houtskeletbouw	48	37409 HSB-spouwanker 4.0x160 A4		341300 iso-clip rood	39010 indraaihulpetuk
Houtskeletbouw	58	37409 HSB-spouwanker 4.0x160 A4		341300 iso-clip rood	39010 indraaihulpetuk
Houtskeletbouw	72	37410 HSB-spouwanker 4.0x190 A4		341300 iso-clip rood	39010 indraaihulpetuk
Houtskeletbouw	92	37410 HSB-spouwanker 4.0x190 A4		341300 iso-clip rood	39010 indraaihulpetuk
Houtskeletbouw	182	37413 HSB-spouwanker 4.0x275 A4		341300 iso-clip rood	39010 indraaihulpetuk



Geb. Bodegraven BV  
Postbus 1  
2420 AA Nieuwkoop  
Tel: +31 (172) 52 01 10  
Fax: +31 (172) 57 17 83  
E-mail: [info@gb.nl](mailto:info@gb.nl)

IQ woning, Weert	Ref. 28 won Berckelbosch Eindhoven
Datum: 22-01-2016	Blad: 01
Beschrijving: Spouwankerberekening Eurocode 6	

Invoer spouwankers tpv spouw 150 mm

Needsakeijk i.v.m. Het overbrengen van de wind druk naar de achterliggende constructie.

Binnenblad: Beton prefab  
Buitenblad: Gemetseld bak-betrotrees

CC-klasse: CC3

Material spouwankers: RVS S16 (A4)  
Windbelasting ( $W_{ex} = 1,35 \cdot c_{pe} \cdot c_{s1}$ ): (1,35 voor CC3, 1,5 voor CC3) 1,30  
 $c_{pe}$ : 1,5  
 $c_{s1}$ : 0,8  
 $W_{ex}$ : 0,96 kN/m<sup>2</sup>  
 $W_{ex}$ : 0,91 kN/m<sup>2</sup>  
 Volgens NPR 8096-1-1 art. 8.5  
 Volgens NEN-EN 1991-1-4 Tabel 7.1  
 Volgens NEN-EN 1991-1-4 Tabel NB.9  
 Volgens NPR 8096-1-1 art. 8.5

Toetsing voor: 4 ankers per m<sup>2</sup> ≥ 4 VOLDOET  
 Diameter spouwankers: 4 mm  
 Muurtype per anker ( $A_{ak}$ ): 0,25 m<sup>2</sup>  
 $F_{ak} = W_{ex} \cdot A_{ak}$ : 227 N  
 NEN-EN 1996-1-1 6.5

Spouwaast: 180 mm  
 Spouwaast + 10 mm ( $l_{s2}$ ): 195 mm  
 $l_{s1}$ : 2 mm

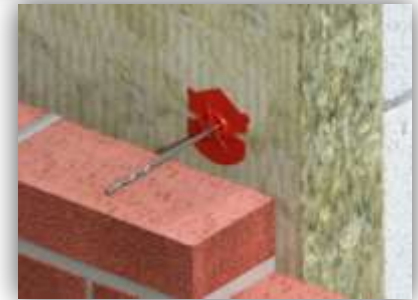
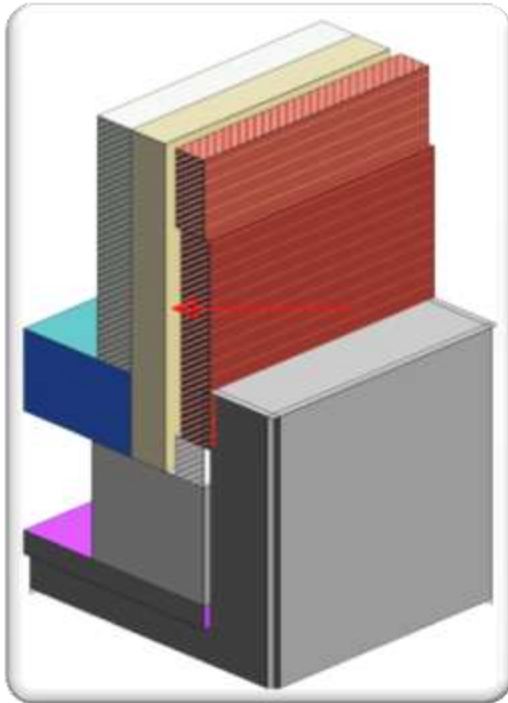
Berekening toetsing volgens: NEN-EN 1996-1-1 art 6.5 en 8.5 - NEN-EN 1993-1-1 art 6.3 - CUR 71 bijlage A

Tragheitsmoment (I):	12,57 mm <sup>4</sup>	$\lambda_1 = \frac{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{Rk}}}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{Rk}}}$	= 0,90
Weerstandsmoment (W):	6,28 mm <sup>3</sup>		
Oppervlakte (A):	12,57 mm <sup>2</sup>		
Oppervlaktencentrum (l):	1,00 mm		
E-modulus ( $E_s$ ):	200000 N/mm <sup>2</sup>	factor $C_{m1}$ :	= 1
rekgrans (0,2%) ( $f_{yk}$ ):	200 N/mm <sup>2</sup>	factor $C_{m1T}$ :	= 1
Toetsing: NEN-EN 1993-1-1 6.3		$N_{Ed} = C_{m1T} \cdot \left( 1 + 0,6 \cdot \lambda_1 \cdot \frac{N_{Ed}}{X_{y2} \cdot N_{Rk}} / \gamma_{M1} \right)$	1,34
$N_{Ed}$ :	227 N	$N_{Ed} \leq C_{m1T} \cdot \left( 1 + 0,6 \cdot \lambda_1 \cdot \frac{N_{Ed}}{X_{y2} \cdot N_{Rk}} / \gamma_{M1} \right)$	1,20
$M_{yEd} = N_{Ed} \cdot l_{s1}$ :	0,45 Nm		
$N_{Ed} = A \cdot f_{yk}$ :	2513 N		
$M_{yEd} = f_{yk} \cdot W_y$ :	1,26 Nm		
$\lambda_1 = \sqrt{\frac{E}{f_{yk}}}$ :	= 96,35	$\lambda_2 = \frac{N_{Ed}}{X_{y2} \cdot N_{Rk}} + \eta_{22} \cdot \frac{M_{yEd} + \Delta M_{yEd}}{X_{y2} \cdot Y_{M1}}$	= 1,2
$\lambda_2 = \frac{l_{s1}}{l}$ :	= 185,00		= 1,0 -
$\lambda_3 = \frac{l_{s1}}{\lambda_1}$ :	= 1,86	$\lambda_3 = \frac{N_{Ed}}{X_{y2} \cdot N_{Rk}} / \gamma_{M1}$	= 0 sNm
factor =	= 0,49		= 1,0
$\phi = 0,5 \left[ 1 + \alpha (\lambda - 0,2) + \lambda^2 \right]$ :	2,24	$\eta_{22} = \frac{M_{yEd} + \Delta M_{yEd}}{X_{y2} \cdot Y_{M1}}$	= 0,40
$X_{y2} = \frac{1}{\phi + \sqrt{\phi^2 - \lambda^2}}$ :	= 0,27 ≥ 1		= 0,77 ≤ 1,0

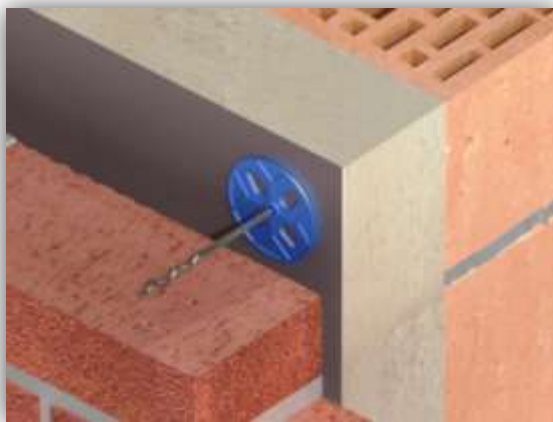
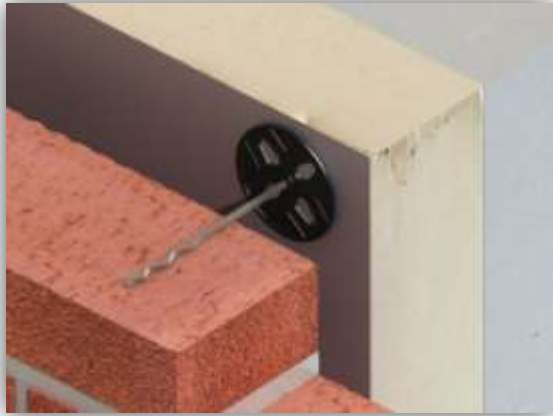
Downloaded from: Matrijck Architectuur Vrijheid, Tilburg, www.vrijheid.nl



# Spouwverankering



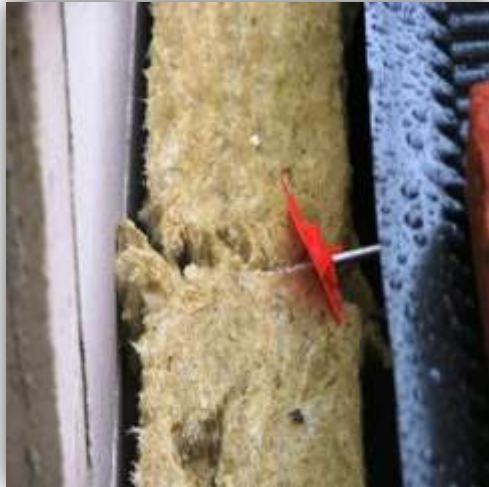
# Spouwverankering: flex- & perfopluggen



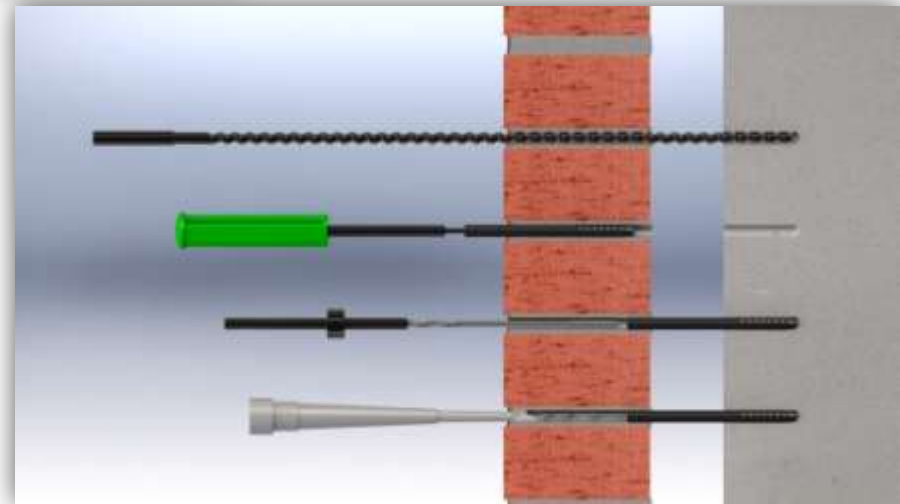
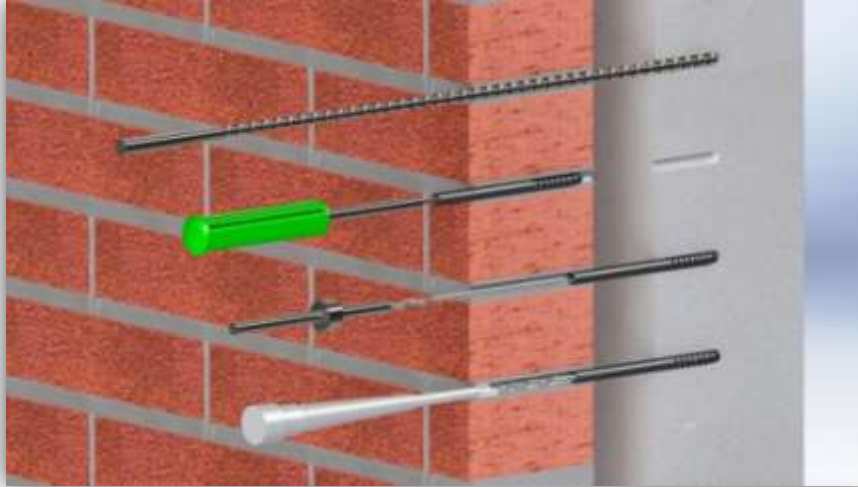
# Spouwverankering: 2-laags isoleren



# Als de bouw gesloten is dan zien we er niets meer van.....



# Spouwverankering: renovatie spouwanker





Dank voor jullie aandacht!

techniek@gb.nl / +31172520110

# AFSLUITING

# KNB



*Vereniging Koninklijke  
Nederlandse Bouwkeramiek*

**Bedankt voor uw komst  
en graag  
tot volgend jaar op**

**31 januari 2018**