

**UNI-SMARTROCK PLUS**  
TEMPERATUR- OG  
STYRKESENSOR



# UNI-SMARTROCK PLUS

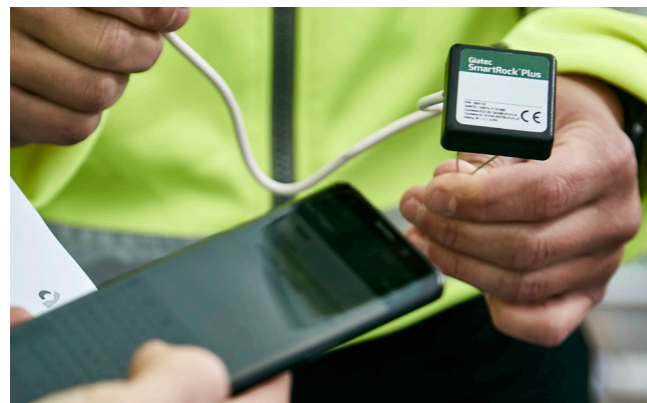
## TEMPERATUR- OG STYRKESENSOR

SmartRock Plus er en robust, mobilbaseret trådløs sensor, der indstøbt i konstruktionen overvåger betonens temperatur- og styrkeudvikling.

SmartRock Plus er en unik sensor, som entreprenør eller rådgiver kan anvende til at dokumentere temperaturudviklingen i et givet punkt i betonkonstruktionen under og efter hærdeprocessen og samtidig estimere betonens styrkeudvikling over tid. Sidstnævnte kræver naturligvis kendskab til den aktuelle betons styrkeudvikling ( $v/+20$  gr. C) – den leverer Unicon. Sensoren er brugervenlig og let at installere på armeringen, se nærmere på side 4.

Den trådløse sensor logger og registrerer kontinuerligt den målte temperatur i et givet punkt i realtid. Resultaterne downloades ved brug af en gratis SmartRock Plus-app på stedet – sensor "tagges" vha. en mobiltelefon eller en tablet. Herefter er følgende output tilgængelige:

- 1) Målt temperaturforløb under hærdeprocessen. Til dokumentation af temperaturudvikling, fx hvor der i et given betonkonstruktion er krav til max. temperaturredifferenser og/eller max tilladelig temperatur.
- 2) Temperaturudvikling omregnet til modenhed. Til brug for dokumentation af modenhedsudvikling, fx til vurdering af, hvorvidt krav til udtørningsbeskyttelsens varighed har været overholdt eller ej.
- 3) Estimeret styrkeudvikling ud fra beregnet modenhed. Til brug for estimering af betonens styrkeudvikling over tid, fx til vurdering af afformningstidspunkt eller opspændingstidspunkt.



### FORDELE

- Brugervenlig og let at installere
- Data overførsel til "skyen" via mobiltelefon eller tablet
- Deling af måledata - enkelt og ligetil
- Enkel dokumentation
- Trådløs – ingen synlige kabler og loggerenhed

### ANVENDELSESMULIGHEDER

- Løbende overvågning af temperaturudvikling og -differencer, herunder max. temperaturniveau
- Vurdering af udtørningsbeskyttelsens varighed, tidspunkt for fjernelse af afdækning
- Bestemmelse af afformningstidspunkt
- Bestemmelse af opspændingstidspunkt for efterspændte konstruktioner
- Kvalitetskontrol og dokumentation af hærdeprocessen

## INDHOLD

### SOFTWARE

- Data i realtid (temperatur, herunder min-max værdier, modenhed og estimeret trykstyrkeudvikling)
- Grafisk optegning af data
- Adgang til database med styrkeudvikling for Unicon mix-design
- Gratis Android og iOS-apps til smartphones og tablets
- Data-delning

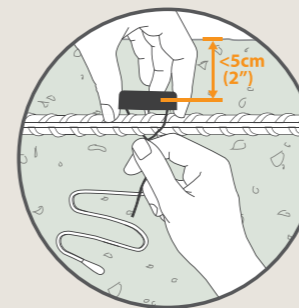
- Fuld PDF-rapportering og eksport af CSV-data
- Giatec Dashboard (Unicon analyseværktøj m.m.)

### HARDWARE

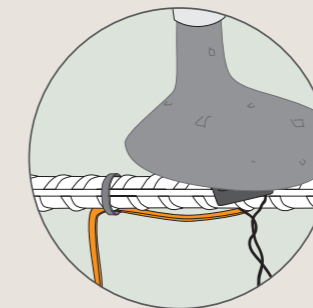
- Trådløs teknologi – ingen datalogger
- Robust og vandtæt design
- Nem installation og aktivering af sensor ved at forbinde de to metaltråde
- Temperaturkabel op til 3 meters længde
- Lang batterilevetid

### SÅDAN BRUGES SMARTROCK PLUS I 3 ENKLE TRIN

#### 1. INSTALLER SENSOREN\*



#### 2. STØB BETONEN



#### 3. AFLÆS SENSOREN



\*SmartRock Plus-sensoren skal installeres i en maksimal dybde på 5 cm fra overfladen.

## TEKNISKE SPECIFIKATIONER

|                              |   |
|------------------------------|---|
| Temperatur måle-område       | -30 to 80 °C  |
| Nøjagtighed                  | ± 1°C   |
| Målefrekvens                 | En gang hver 15. minut (til 2 måneders data)                                    |
| Trådløst signalområde        | Op til 8 meter  |
| Dimensioner                  | 38 x 38 x 12 mm   |
| Længde af temperaturføler    | 40 cm / 3 m   |
| Batterilevetid               | Op til 4 måneder efter installationen   |
| Datakommunikation og analyse | Android- og iOS-app<br>Giatec 360 Cloud Dashboard                               |
| Standarder                   | ASTM C1074 (Godkendt af ACI 318, CSA A23.1, de fleste af USDOT-specifikationer) |



Trådløs teknologi



Gratis Android og iOS-app



Nem aktivering og installation



Cloud Dashboard

## 1 TILFØJ SENSOR

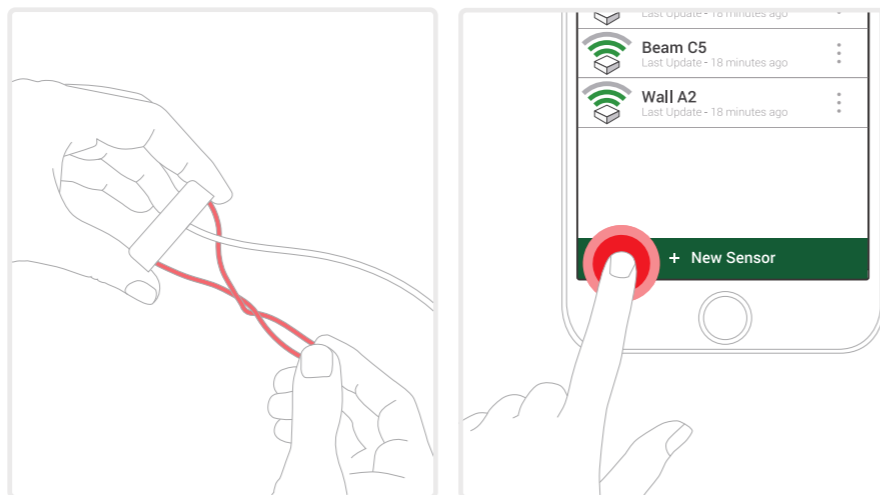
DOWNLOAD MOBIL APP. SE QR LINK PÅ NÆSTE SIDE.

DREJ/FORBIND DE TO METALTRÅDE FOR AT AKTIVERE SENSOREN

FOR AT TILFØJE SENSOREN I MOBIL-APPEN SKAL DU VÆLGE:

- + NEW PROJECT
- + NEW SECTION
- + NEW SENSOR
- SELECT YOUR SENSOR>NAME>DONE

DE TO METALTRÅDE LØSNES (MÅ IKKE RØRE HINANDEN) FOR AT BEVARE BATTERI OG HUKOMMELSE

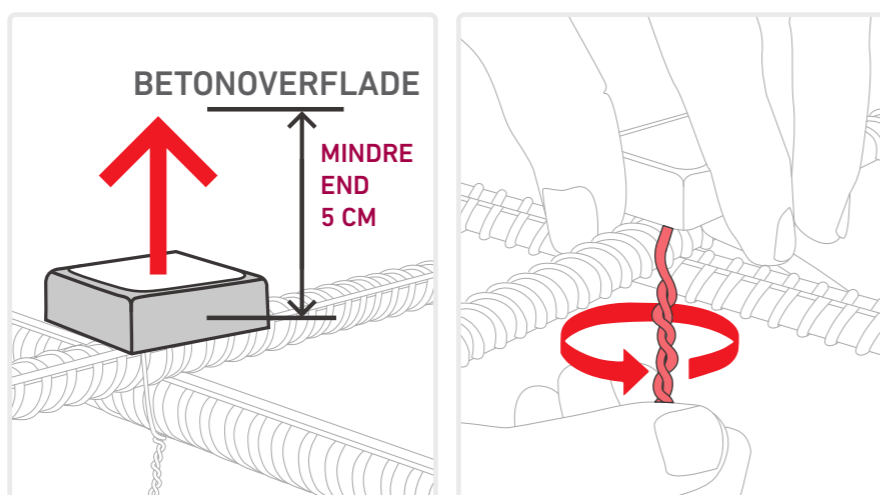


## 2 INSTALLER

INSTALLER OVEN PÅ ARMERINGSNETTET (HVOR ARMERINGEN KRYDSES) MED DEN HVIDE ETIKET VENDT MOD OVERFLADEN AF BETONEN

INSTALLER **MINDRE END 5 CM** FRA BETONOVERFLADEN

DREJ DE TO METALTRÅDE TÆT SAMMEN FOR AT AKTIVERE

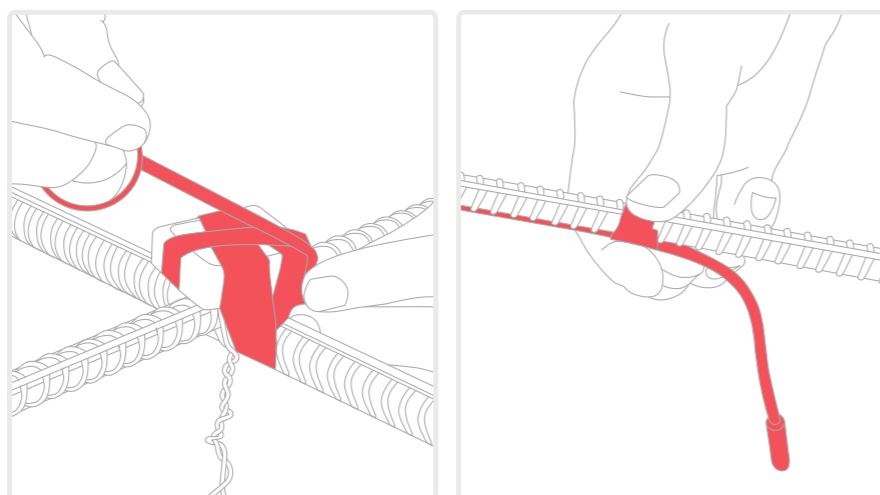


## 3 FASTGØR

FASTGØR SENSOREN VED HJÆLP AF TAPE ELLER PLASTIK STRIPS, SÅ DEN IKKE ROTERER

PLACER TEMPERATURKABLET LANGS BUNDEN AF ARMERINGSJERNET, OG FASTGØR DET, FX MED PLASTIK-STRIPS\*

\* UNDGÅ AT BRUGE BINDETRÅD, DA DE KAN BESKADIGE TEMPERATURKABLET



## SENSOR KOMPONENTER



QR LINK SMARTROCK PLUS APP - ANDROID



QR LINK SMARTROCK PLUS APP - IOS



QR LINK TIL INSTALLATIONS VIDEO - ENGLSK

## TJEKLISTE

### 1 TILFØJ SENSOR

- DREJ LEDNINGER SAMMEN FOR AT AKTIVERE SENSOREN.
- FOR AT TILFØJE SENSOR TIL DIN MOBILAPP SKAL DU VÆLGE + NYT PROJEKT, + NYT AFSNIT OG + NY SENSOR. VÆLG OG NAVNGIV DER EFTER SENSOREN. VÆLG UDFØRT.
- DE TO METALTRÅDE LØSNES (MÅ IKKE RØRE HINANDEN) FOR AT BEVARE BATTERI OG HUKOMMELSE.
- NOTER EVT. SENSORENS NAVN PÅ DET HVIDE FELT, FOR AT SIKRE SPORBARHEDEN.

### 2 INSTALLER

- VÆLG ET EGNET STED PÅ ARMERINGSNETTET TIL AT INSTALLERE SENSOREN, MINDRE END 5 CM FRA ENDELIG OVERFLADE.
- HVIS SENSOREN INSTALLERES DYBERE, KAN ET TRÅDLØST SIGNAL IKKE GARANTERES. BRUG EN ARMERINGSSTØL / AFSTANDSHOLDER TIL AT SIKRE, AT DE MAKSIMALE 5 CM OVERHOLDES.
- INSTALLER SENSOREN PÅ OVERSIDEN/YDERSIDEN AF ARMERINGSNETTET MED DEN HVIDE ETIKET VENDT OP MOD BETONOVERFLADEN. DREJ DE TO METALTRÅDE SAMMEN OMKRING ARMERINGSJERNET, 6-8 GANGE VED HJÆLP AF EN TANG. HÅNDVRIDNING ANBEFALES IKKE, DA DET KAN EFTERLADE MELLEM-RUM MELLEM DE TO METALTRÅDE, HVILKET FÅR SENSOREN TIL AT AFBRYDE FORBINDELSEN.

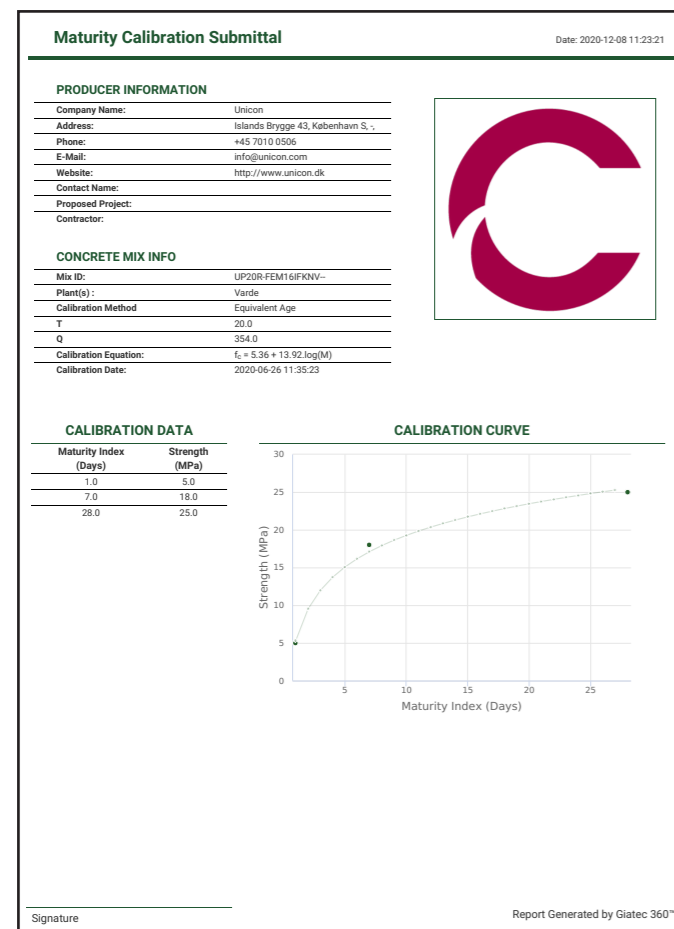
### 3 FASTGØR

- FASTGØR SENSOREN VED HJÆLP AF TAPE ELLER PLASTIK STRIPS. UNDGÅ AT BRUGE BINDETRÅD ELLER LIGN., DA DET KAN BESKADIGE KABLET.
- PLACER TEMPERATURKABLET LANGS BUNDEN AF ARMERINGSJERNET, OG FASTGØR DET.
- TJEK DIN SENSORTILSLUTNING I APPEN EFTER INSTALLATIONEN OG IGEN, NÅR BETONEN ER STØBT.

# DOKUMENTATION TEMPERATUR, MODENHED OG STYRKEUDVIKLING

I forbindelse med et rækkehusbyggeri i Esbjerg har entreprenøren et behov for at kende styrkeudviklingen i terrændækket, da det relativt hurtigt efter udstøbning udsættes for en større belastning. Betontypen er Lava beton C20/25 og der er behov for minimum 15 MPa, hvornår er det en realitet? Betonen leveres fra fabrikken i Varde og den aktuelle betontypes styrkeudvikling ved +20 gr. C er på forhånd registreret i Giatec 360 Cloud Dashboard, se pdf-dokument nedenfor.

SmartRock Plus sensor tilføjes i mobilappen, kobles til den pågældende betontype og installeres som beskrevet. Efter udstøbning af terrændækket kan sensoren nu løbende "tagges" for vurdering af styrkeudviklingen (se eksempel på næste side). Efter ca. 5 døgn har terrændækket opnået en estimeret trykstyrke på ca. 15 MPa, hvorfor belastning nu er ok. Modenhedsudvikling kan ligeledes følges til vurdering af, om udtørringsbeskyttelsens varighed i forhold til miljøpåvirkning har været overholdt.



# EKSEMPEL LAVA BETON

## Concrete Temperature and Strength Test Results

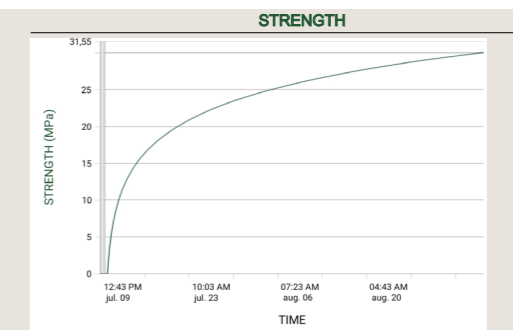
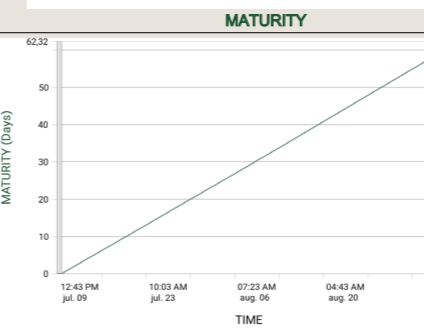
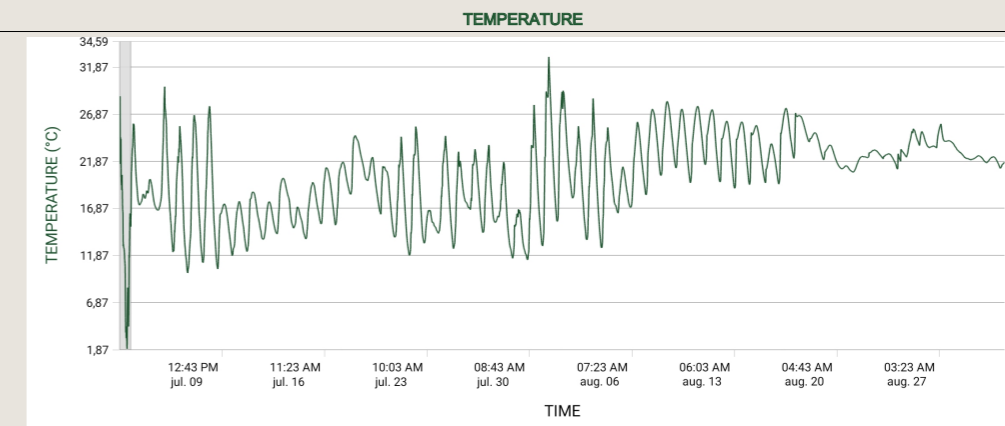
Report Prepared at October 31, 2020 17:14

### DESCRIPTION

|                            |                             |
|----------------------------|-----------------------------|
| <b>Project Name:</b>       | Tarp Byvej 70               |
| <b>Section Name:</b>       | 70B                         |
| <b>Sensor Name:</b>        | Værelse 1                   |
| <b>Location:</b>           | Tarp Byvej 70, 6715 Esbjerg |
| <b>Tagged By:</b>          | -                           |
| <b>Pouring Time:</b>       | 2020-07-03 08:00            |
| <b>Concrete Mix:</b>       | UP20R-FEM16IFKNV-- - Varde  |
| <b>Ready Mix Producer:</b> | Unicon                      |
| <b>Comments:</b>           | -                           |

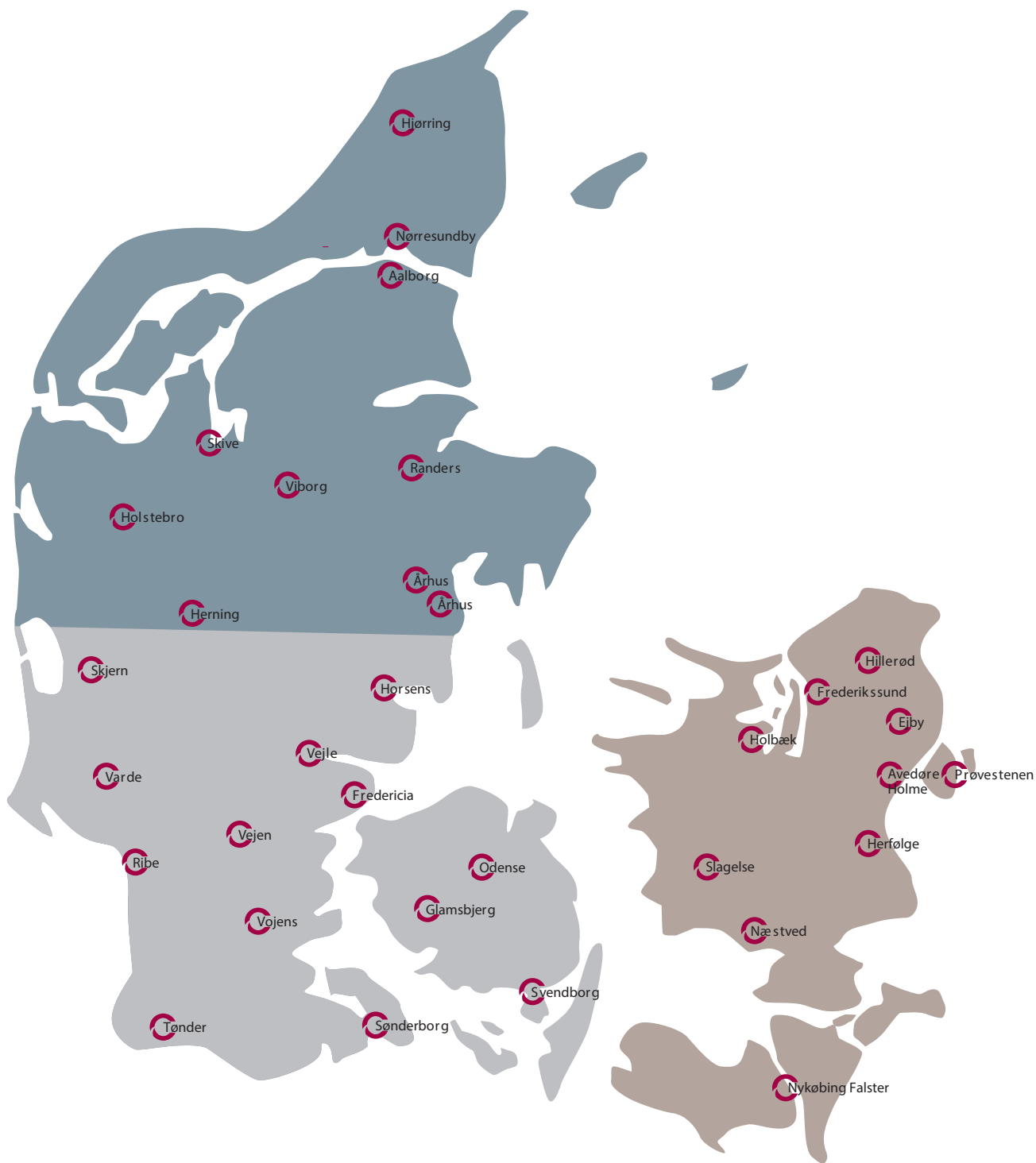
### TEST RESULTS

|                         |           |
|-------------------------|-----------|
| <b>Max Temperature:</b> | 32.9 °C   |
| <b>Min Temperature:</b> | 10.0 °C   |
| <b>Maturity Index:</b>  | 59.4 Days |
| <b>Strength:</b>        | 30.0 MPa  |



signature \_\_\_\_\_

Report Generated by Giatec SmartRock Plus



## BESTILLING AF BETON OG BETONPUMPER

Ring direkte til fabrik via postnr. på "kvik-kald" 70130301

- Ring 70 10 05 60 - Tast 1: Postnummervalg - Tast 2-4: Fabriksvalg - Tast 6: Pumper - Tast 7: Andet
- Ring 70 10 05 70 - Tast 1: Postnummervalg - Tast 2-5: Fabriksvalg - Tast 6: Pumper - Tast 7: Andet
- Ring 70 13 03 60 - Tast 1: Postnummervalg - Tast 2-4: Fabriksvalg - Tast 6: Pumper - Tast 7: Andet



Unicon A/S  
 Islands Brygge 43  
 2300 København S  
 CVR: 16 06 49 39

+45 70 10 05 90  
 info@unicon.dk  
 www.unicon.dk

Unicon A/S er Danmarks største producent og leverandør af færdigblandet beton. Unicon råder over 34 betonfabrikker og beskæftiger 370 medarbejdere. Unicon's historie går helt tilbage til 1926.