

Intelligente forskallingsforme



Nye metoder til overvågning af betonkonstruktioner, IDA, 29. november 2017 1

Intelligente forskallingsforme 



Jacob Christensen

Teknisk Chef

PASCHAL-Danmark A/S

Nye metoder til overvågning af betonkonstruktioner, IDA, 29. november 2017 2

Intelligente forskallingsforme



Udfordringen. Høje vægstøbninger med SCC.



Nye metoder til overvågning af betonkonstruktioner, IDA, 29. november 2017

3

Intelligente forskallingsforme



Hvorfor SCC til vægstøbninger

- Bedre arbejdsmiljø
- Færre folk til at støbe
- Nemmere at få et pænt resultat




Hvorfor ikke SCC til vægstøbninger

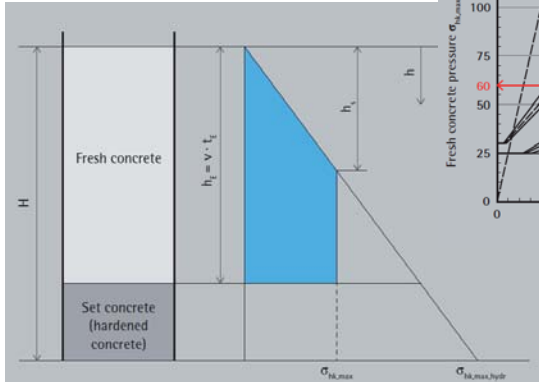
- Større støbetryk
- Langsom udstøbning med fare for lagdeling

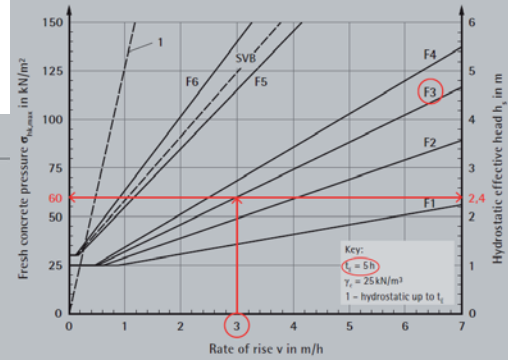
Nye metoder til overvågning af betonkonstruktioner, IDA, 29. november 2017

4

Intelligente forskallingsforme







DIN 18218.
Lave støbehastigheder med SCC.

Nye metoder til overvågning af betonkonstruktioner, IDA, 27. november 2017 5

Intelligente forskallingsforme



Måling af udbøjningen af formen fortæller præcist udviklingen i støbetrykket.





Nye metoder til overvågning af betonkonstruktioner, IDA, 29. november 2017 6

Intelligente forskallingsforme



Simpelt måleur anvendes til at aflæse udbøjningen. 1,7 mm udbøjning svarer til 60 kN/m^2



Nye metoder til overvågning af betonkonstruktioner, IDA, 29. november 2017

7

Intelligente forskallingsforme



Nye metoder til overvågning af betonkonstruktioner, IDA, 29. november 2017

8

Intelligente forskallingsforme



Den store udfordring, 10 m høj væg, udstøbt med SCC beton.



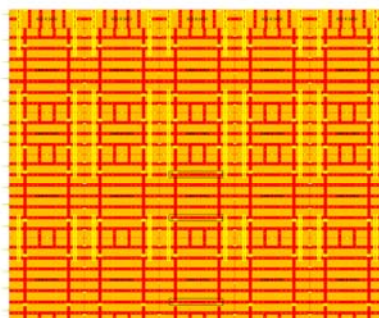
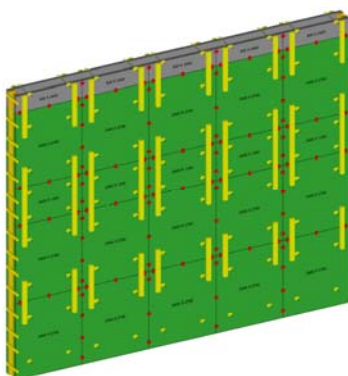
Nye metoder til overvågning af betonkonstruktioner, IDA, 29. november 2017

9

Intelligente forskallingsforme



Forskallingstegning med placering af støbetryksmålere



STØBETRYKSMÅLERE PLACERES SOM VIST PÅ OPTALT A

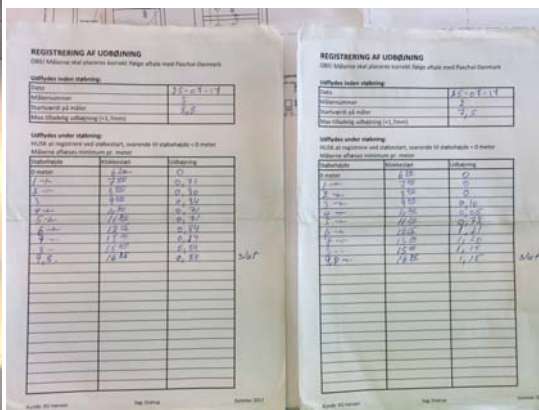
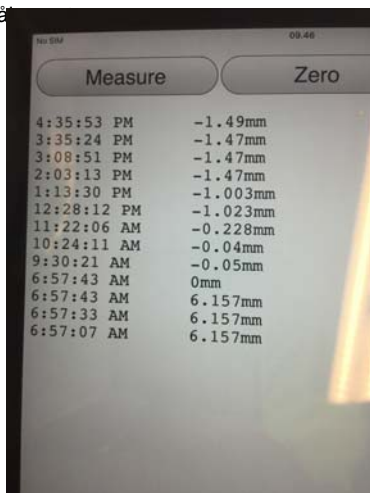
Nye metoder til overvågning af betonkonstruktioner, IDA, 29. november 2017

10

Intelligente forskallingsforme

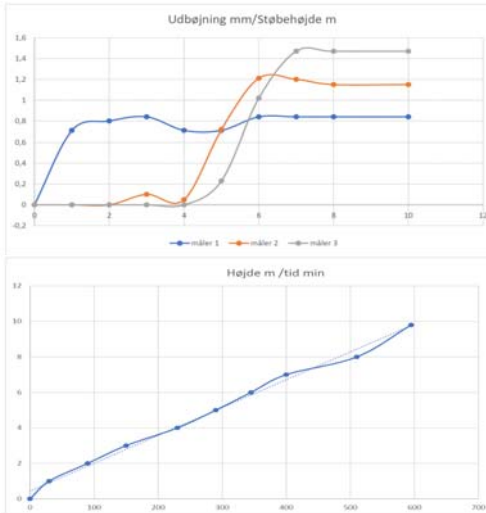


Må



Nye metoder til overvågning af betonkonstruktioner, IDA, 29. november 2017

Intelligente forskallingsforme



Måler 1, placeret i 0,6 m
 Max støbetryk ved 2,0 m
 Teoretisk støbetryk 35 kN/m²
 Målt støbetryk (0,8mm) 28 kN/m²

Måler 2, placeret i 3,3 m
 Max støbetryk ved 6,0 m
 Teoretisk støbetryk 60 kN/m²
 Målt støbetryk (1,2mm) 42 kN/m²

Måler 3, placeret i 4,8 m
 Max støbetryk ved 7,0 m
 Teoretisk støbetryk 55 kN/m²
 Målt støbetryk (1,5mm) 53 kN/m²

OBS! Stor usikkerhed på støbehøjderne.

Nye metoder til overvågning af betonkonstruktioner, IDA, 29. november 2017

Intelligente forskallingsforme



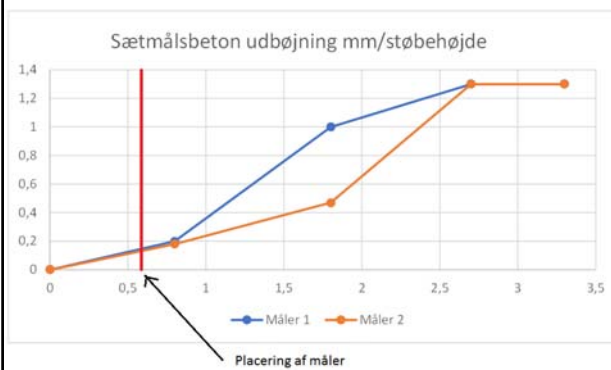
Prøvestøbning med alm. Sætmålsbeton samt Sætmålsbeton med X-Seed accelerator



Nye metoder til overvågning af betonkonstruktioner, IDA, 27. november 2017

13

Intelligente forskallingsforme

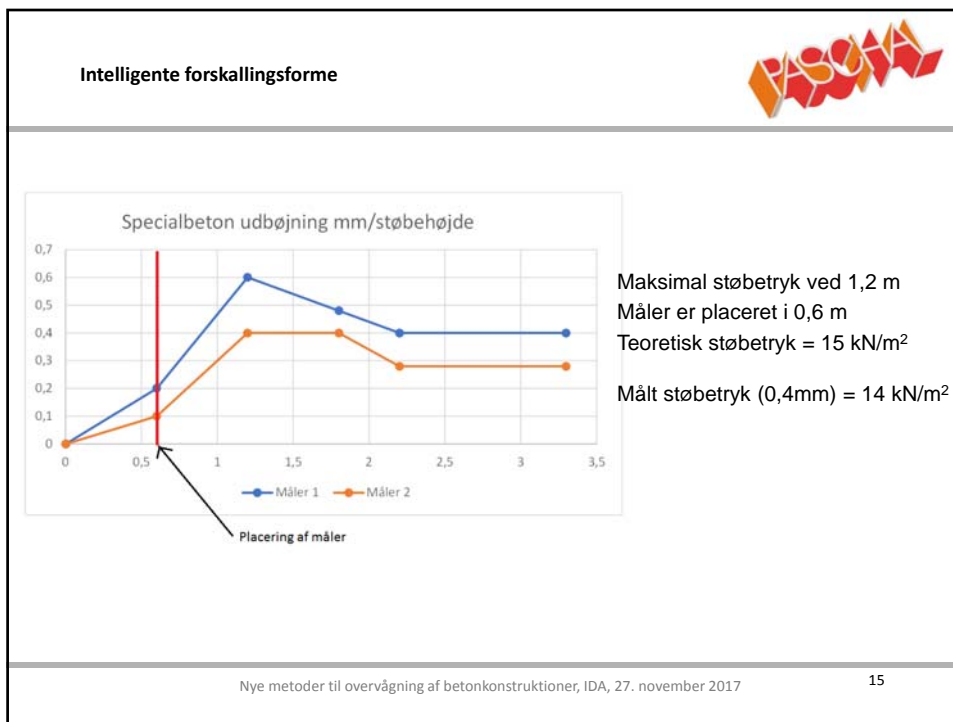


Maksimal støbetryk ved 2,7 m
Måler er placeret i 0,6 m
Teoretisk støbetryk = 53 kN/m²


Målt støbetryk (1,3mm) = 46 kN/m²

Nye metoder til overvågning af betonkonstruktioner, IDA, 29
. november 2017


14



Intelligente forskallingsforme




Fremtiden eller lige om lidt



Nye metoder til overvågning af betonkonstruktioner, IDA, 29. november 2017

17

Intelligente forskallingsforme



?

Kontakt:
PASCHAL-Danmark A/S
Jacob Christensen
jc@paschal.dk
2464 3995

Nye metoder til overvågning af betonkonstruktioner, IDA, 29. november 2017

18