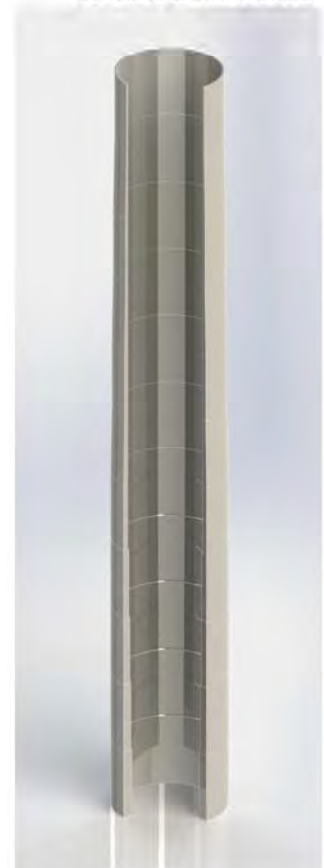


# CONELO

CONCRETE ELEMENT TOWERS

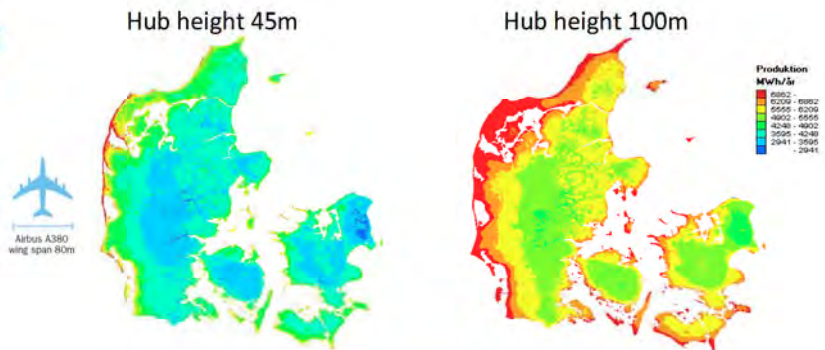
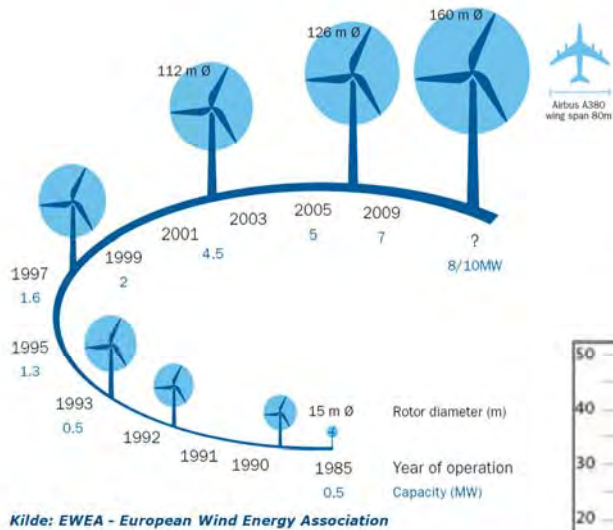
Dansk Betondag  
19 november 2013

- **Baggrund for idé**
- **Problemstillingerne**
- **Løsningen**
- **Konceptet**
- **Status**

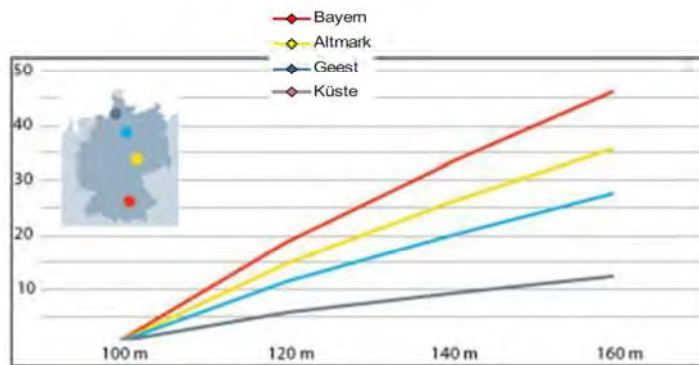


## Baggrund for idé

### 1. BEHOV FOR HØJE TÅRNE



Kilde: EMD International

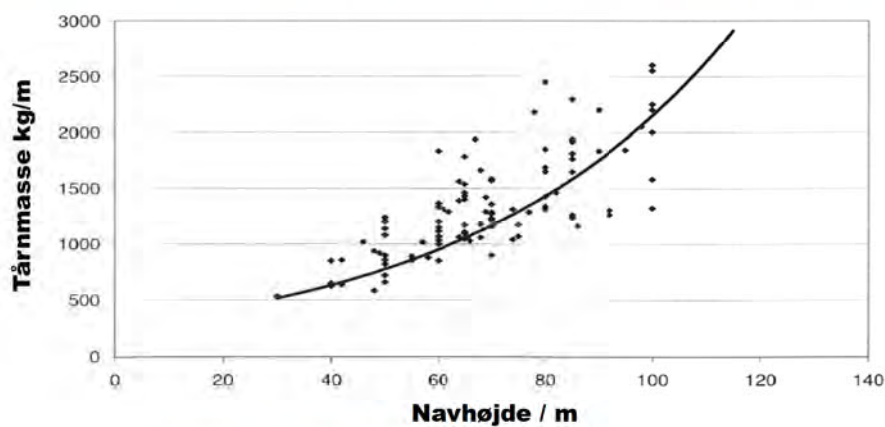


Kilde: SeeBA - Energy Farming International

3

## Baggrund for idé

### 2. ØKONOMISK UDFORDRING MED HØJE STÅLTÅRNE



- Tårnvægten stiger eksponentielt
- => kostprisen stiger eksponentielt

4

## Baggrund for idé

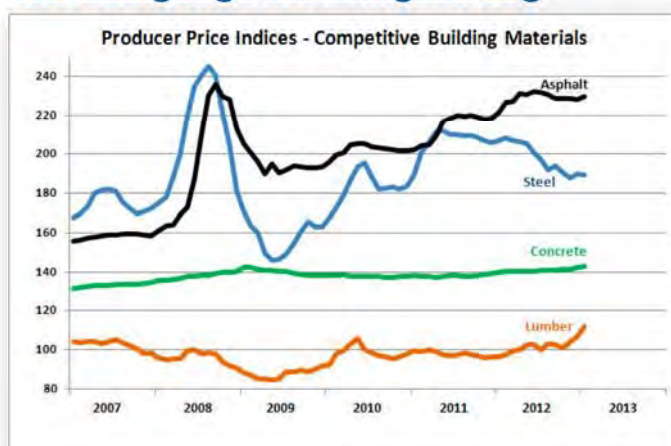
### 3. TRANSPORTMÆSSIG UDFORDRING MED STORE STÅLTÅRNE



5

## Problemstillingerne

1. **Lang gennemløbstid =>**  
**stor kapitalbinding ved lageropbygning**
2. **Solid svejse- og produktionserfaring påkrævet =>**  
**tung opstart ved nye produktionssteder**
3. **Specialbiler =>**  
**ingen mulighed for returlast**
4. **Store prisudsving i stålpriser =>**  
**uforudsigelige dækningsbidrag**



6



## Problemstillingerne

### 5. Mange manuelle processer => løntung



### 6. Ordreproduceret => begrænsede stordriftsfordele, lageropbygning



7

## Løsningen

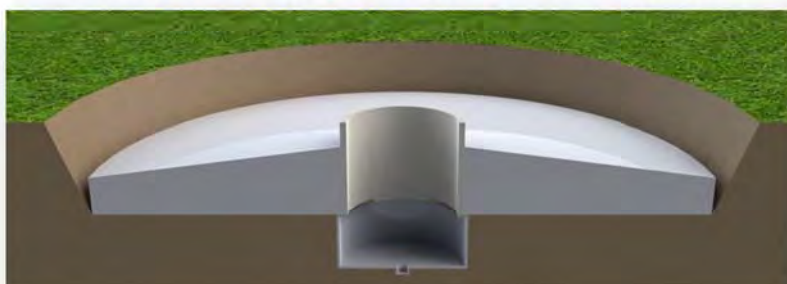
### 1. Modulopbygget



### 2. Efterspændt

- Gennemgående interne stålkabler
- Kabler plastforhudet, unbounded

### 3. Slutopspænding i kælder under fundament

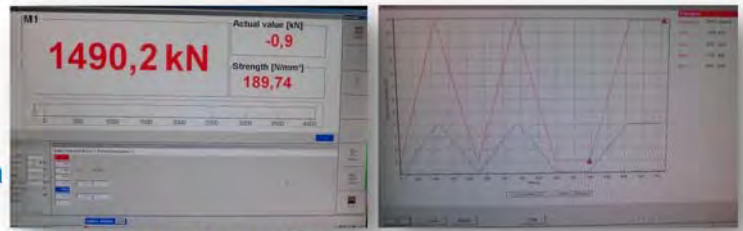


8

## Konceptet

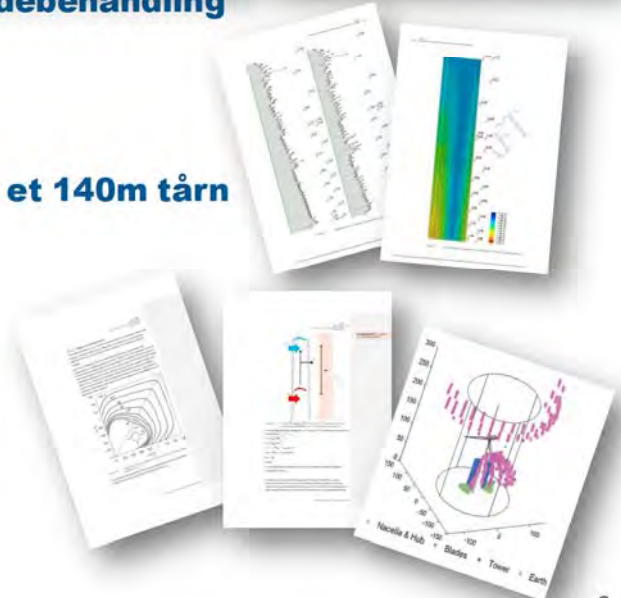
### 1. Højstyrkebeton

- Selvkompakterende
- Stor bearbejdighed
- Høj trykstyrke på 190MPa
- Højt E-modul på 70GPa
- Tæt hvilket overflødig gør overfladebehandling



### 2. Design

- Eftervist statisk og dynamisk for et 140m tårn
- Lysikring indtænkt i designet

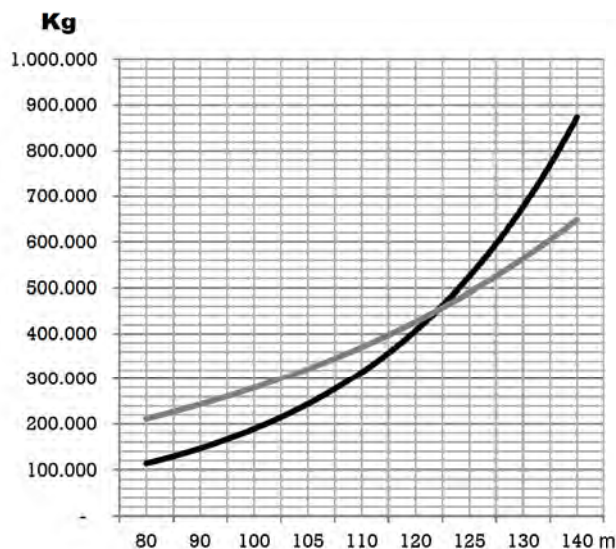


9

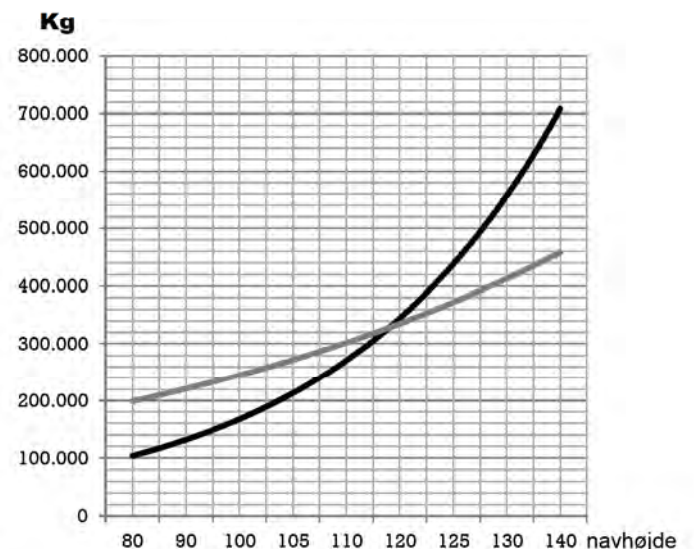
## Konceptet

### 3. Prisen og vægt

- Der er prismæssig breakeven under 100m
- Prisfordelen overfor ståltårnet stiger med højden
- Over 120m vejer betontårnet mindre end ståltårnet



**STIFT TÅRN**



**BLØDT TÅRN**



## Konceptet

### 4. Lav elementvægt

- Billigt kransetup til montage
- Flere elementer pr. bil

### 5. Lav elementhøjde

- Fleksibel og billig transport, da elementet kan passere under broer
- Kan transporteres på std. bil

### 6. Kort gennemløbstid

- Lav kapitalbinding
- Montage flyttet til site
- Underleverandører leverer til site



## Konceptet

### 7. Gennemtænkt opstillingssetup

- Tidsanalyser på opstilling
- FMEA analyse på opstillingssetup
- Patentansøgt opstillingsudstyr

## Konceptet

### 8. TURN KEY koncept, hvor Conelto varetager:

- design iht. kundespecifikke lastdata
- Fundament, udgravning og støbning
- Transport til site
- Opstilling af tårn
- Projektledelse på site



13

## Status

### 1. Element støbning

- Der er udviklet en specifik støbeform til elementerne
- Elementer støbes hos IBF
- De første elementer er færdige til testtårnet



### 2. Testtårn

- opstilles uge 47

### 3. Prototypetårn

- Forventes opstillet 2014

14