

Saidabad

Vandrensningsanlæg i Bangladesh

Jens Bastrup
den 20. september 2012



RENT DRIKKEVAND





SUNDHED

 MTHøjgaard



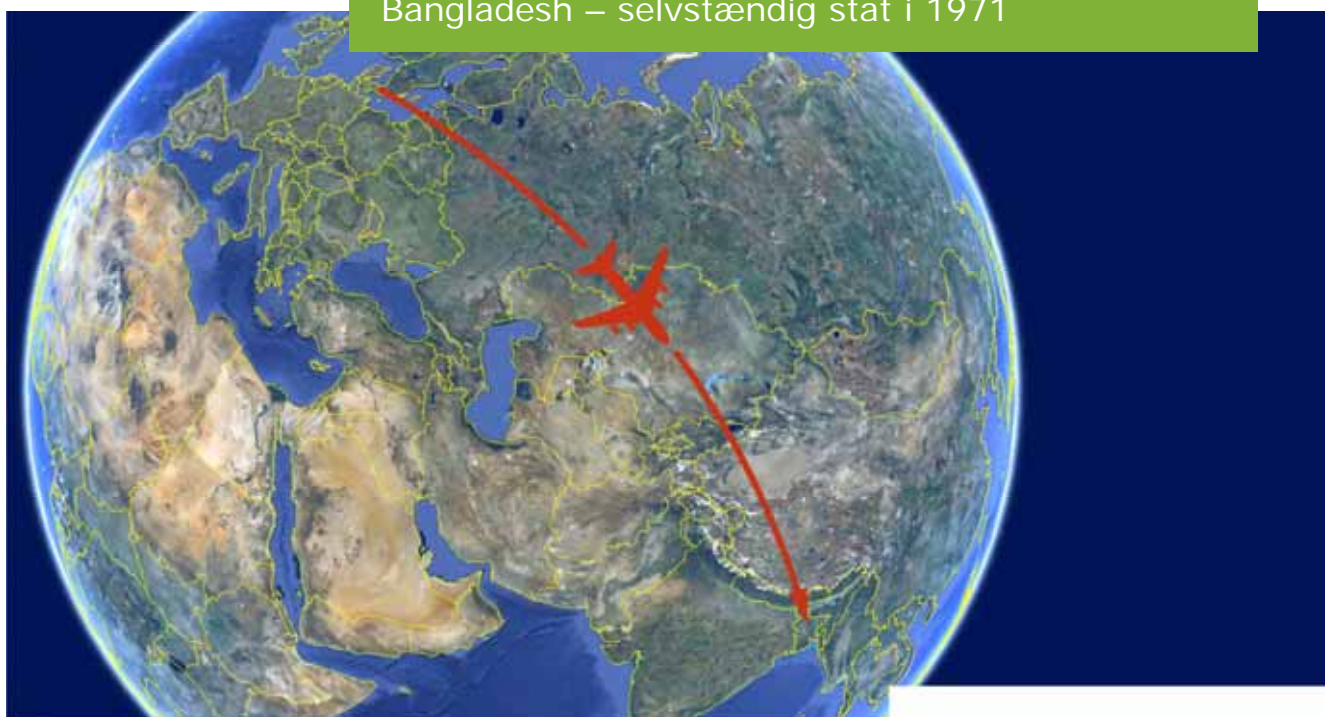
VELFÆRD OG TRIVSEL

 MTHøjgaard

Destinationen

Destinationen

Bangladesh – selvstændig stat i 1971



Destinationen

Bangladesh

Befolkningstal – 160 mio. – kraftigt stigende



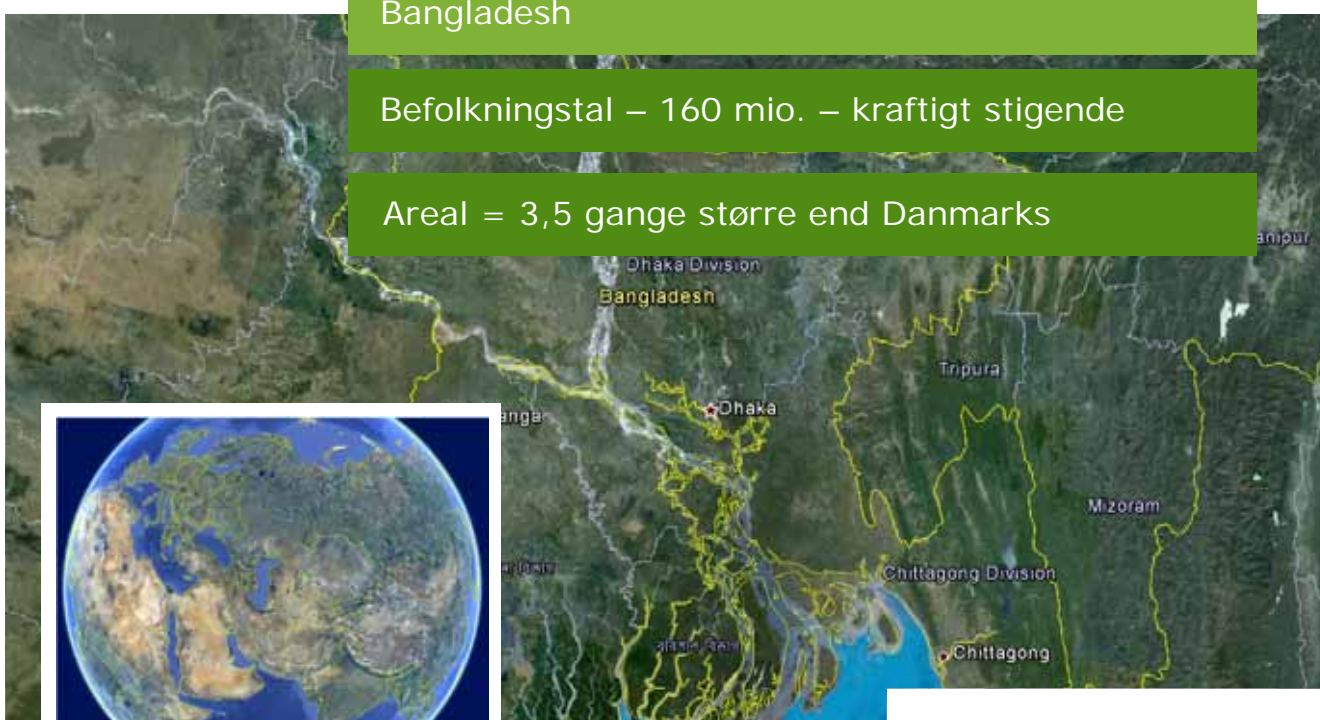
 MTHøjgaard

Destinationen

Bangladesh

Befolkningstal – 160 mio. – kraftigt stigende

Areal = 3,5 gange større end Danmarks



 MTHøjgaard

Destinationen

Hovedstad – Dhaka 16 mio. indbyggere



 MTHojgaard

Destinationen

Hovedstad – Dhaka 16 mio. indbyggere



 MTHojgaard

Destinationen

Hovedstad – Dhaka 16 mio. indbyggere



 MTHøjgaard

Destinationen

Hovedstad – Dhaka 16 mio. indbyggere



 MTHøjgaard

Destinationen

Saidabad – Saidabad Water Treatment, Plant I



 MTHøjgaard

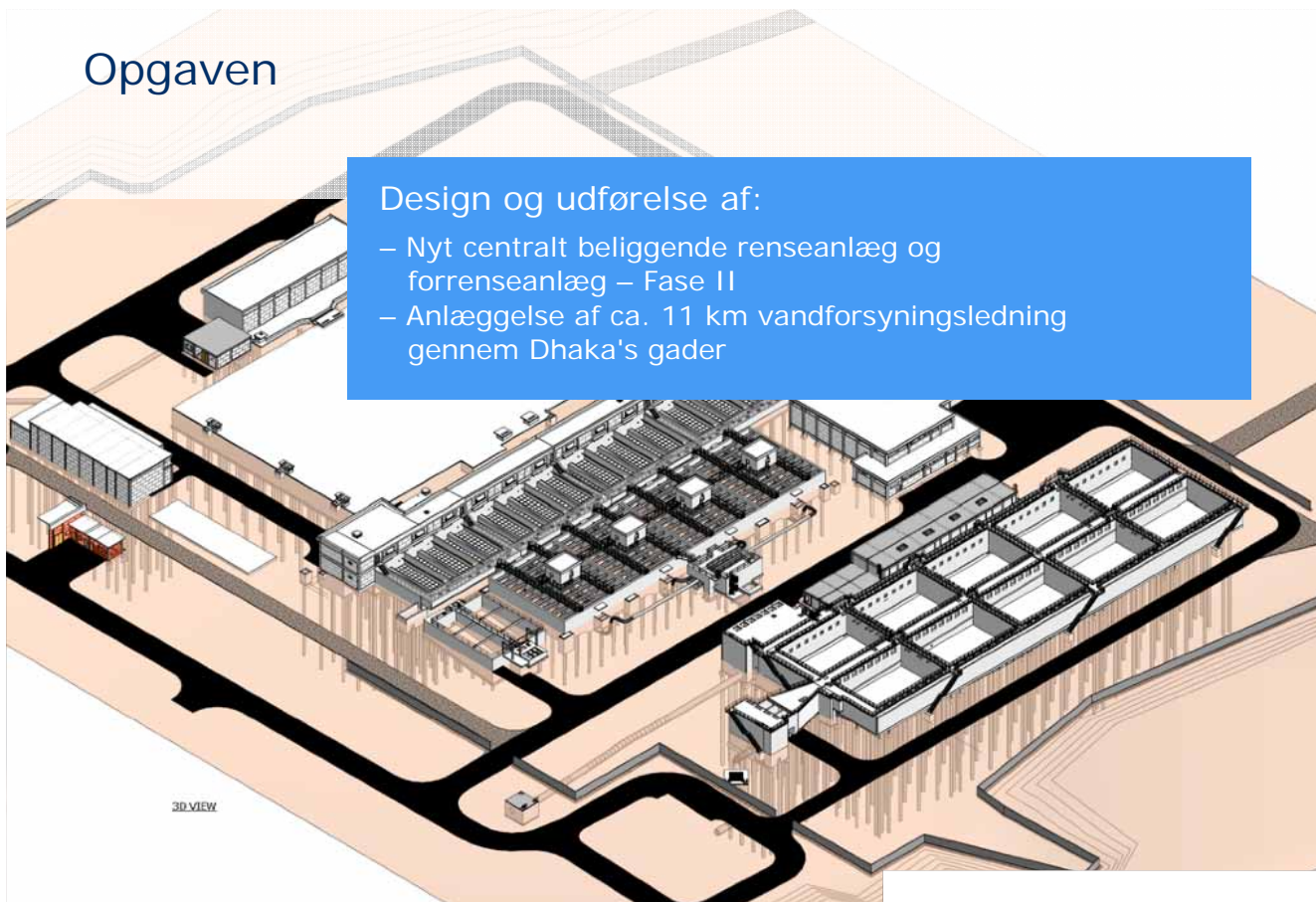
Opgaven

 MTHøjgaard

Opgaven

Design og udførelse af:

- Nyt centralt beliggende renseanlæg og forrenseanlæg – Fase II
- Anlæggelse af ca. 11 km vandforsyningsledning gennem Dhaka's gader



Opgaven

Forsyne 3 mio. indbyggere med rent drikkevand



Opgaven

Ressource: Beskidt overfladevand
– nedstrømsvand fra Himalayas bjerge

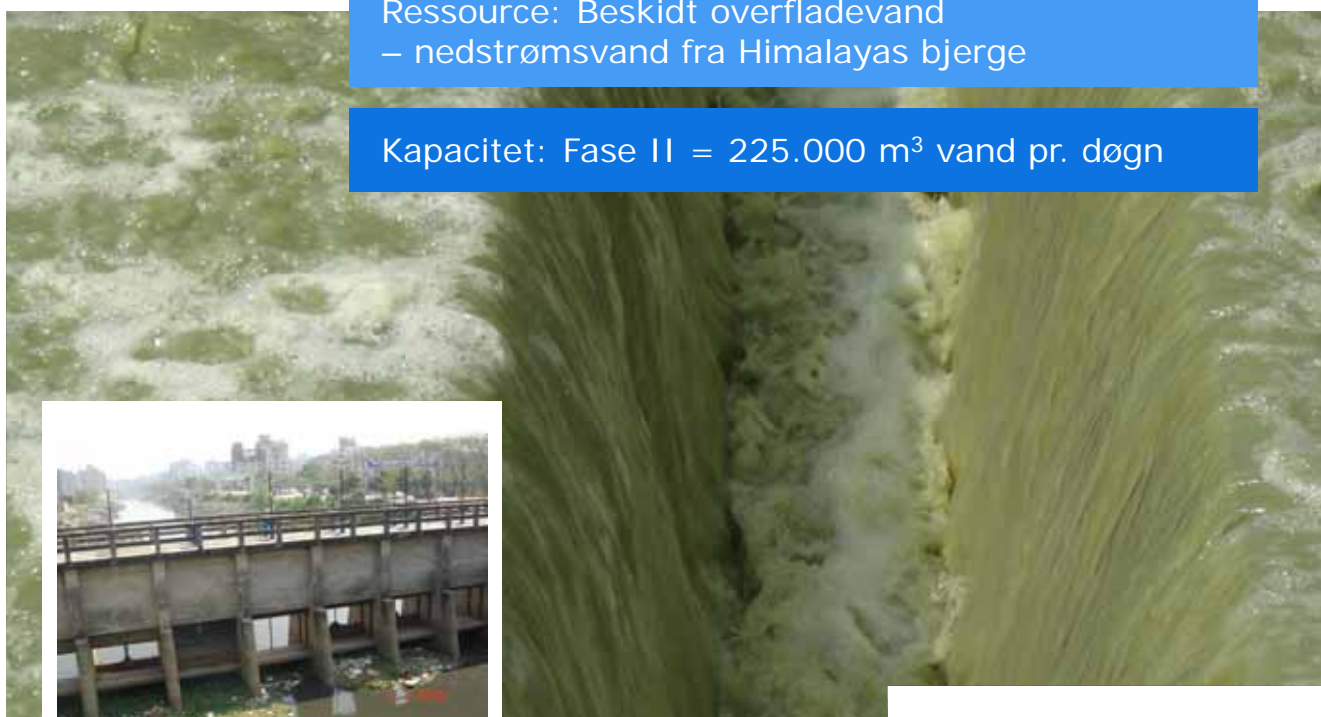


 MTHøjgaard

Opgaven

Ressource: Beskidt overfladevand
– nedstrømsvand fra Himalayas bjerge

Kapacitet: Fase II = 225.000 m³ vand pr. døgn



 MTHøjgaard

Opgaven

Kapacitet: Fase I + II
450.000 m³ vand pr. døgn ~ 5 m³ / sekund



 MTHøjgaard

Opgaven

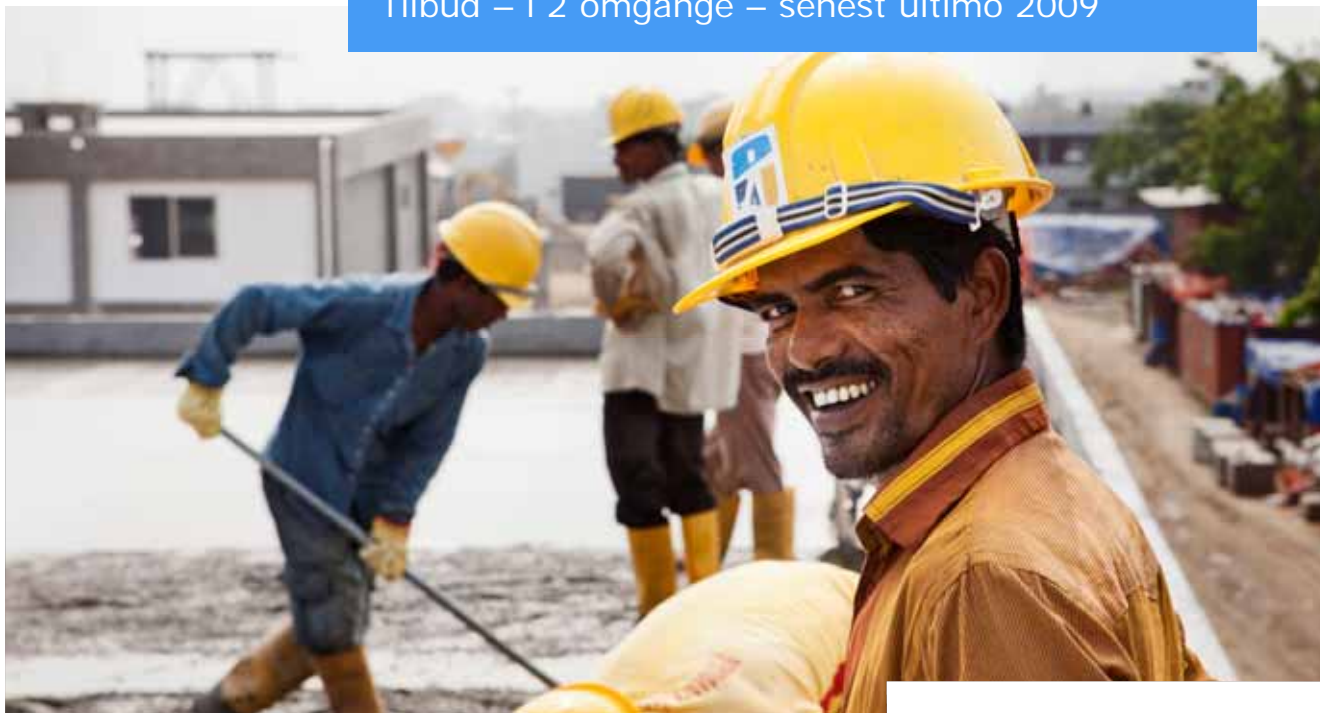
Bygherre – Dhaka WASA
(Dhaka Water Supply and Sewerage Authority)



 MTHøjgaard

Opgaven

Tilbud – i 2 omgange – senest ultimo 2009



 MTHøjgaard

Opgaven

Tilbud – i 2 omgange – senest ultimo 2009

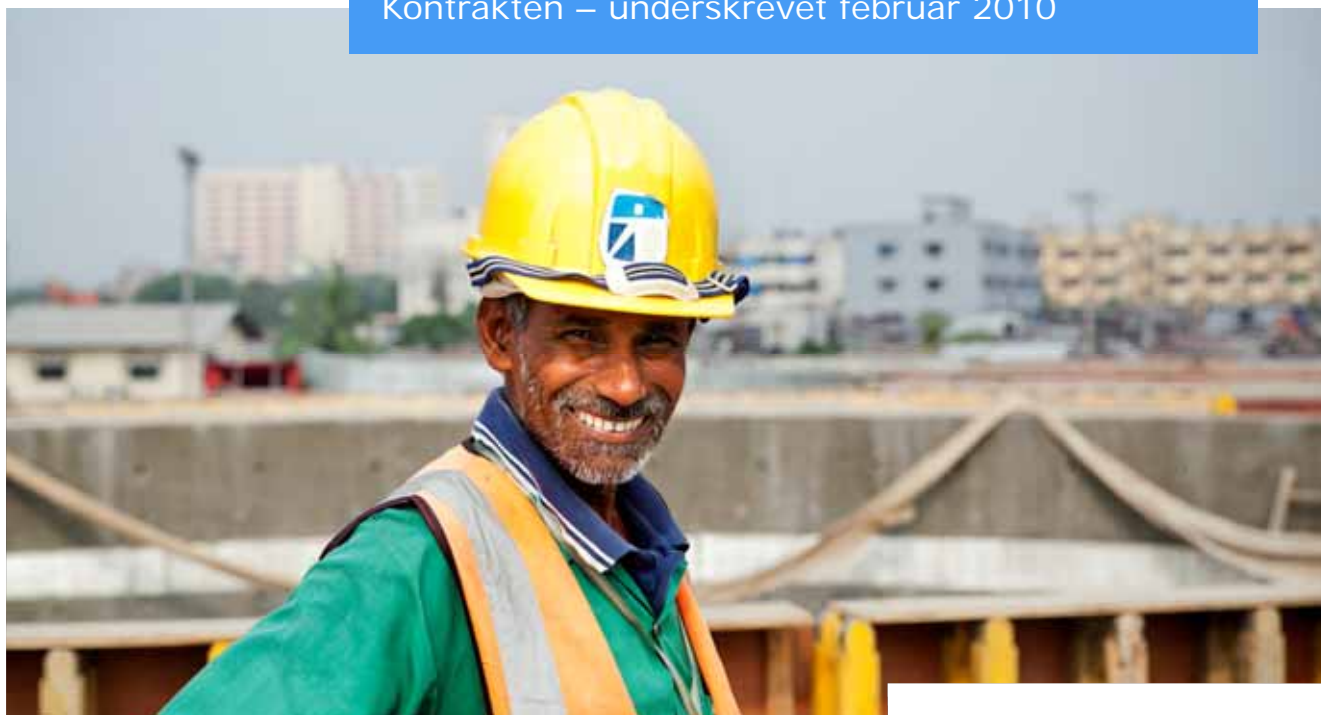
Finansiering – 90% DANIDA Mixed Credit
10% Government of Bangladesh



 MTHøjgaard

Opgaven

Kontrakten – underskrevet februar 2010

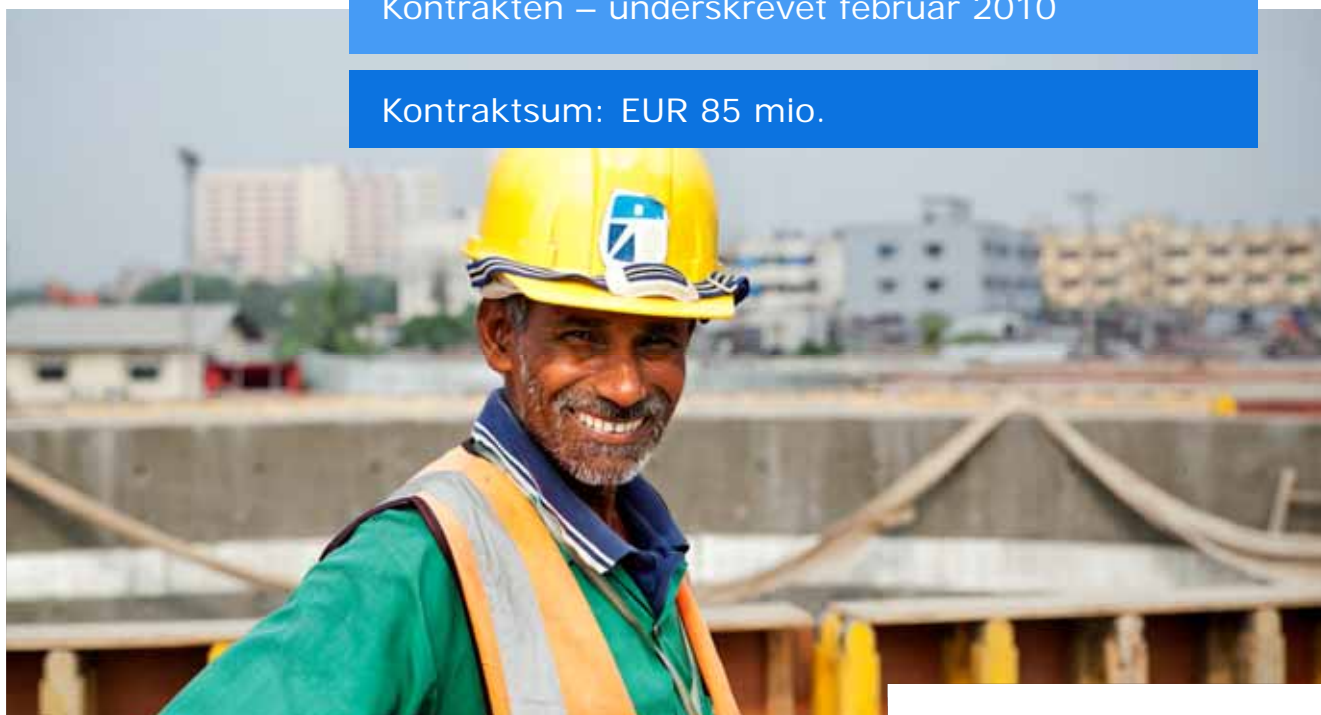


 MTHøjgaard

Opgaven

Kontrakten – underskrevet februar 2010

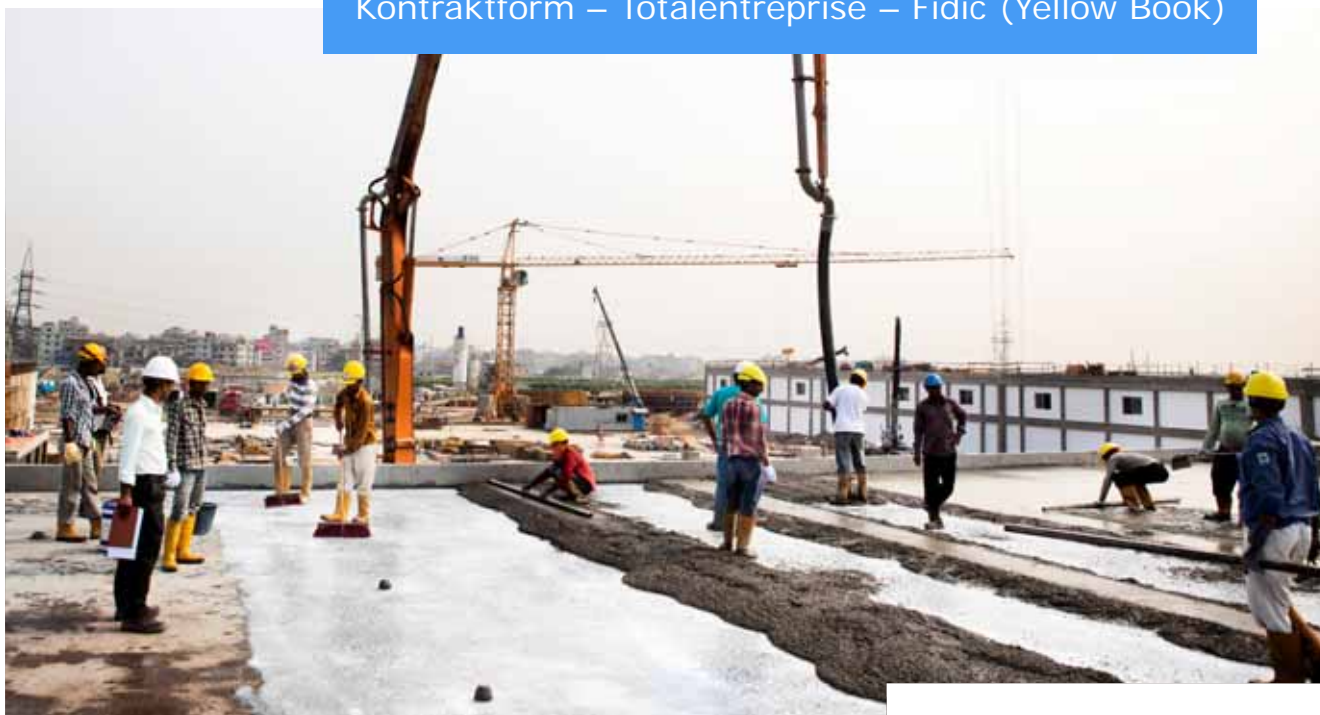
Kontraktsum: EUR 85 mio.



 MTHøjgaard

Opgaven

Kontraktform – Totalentreprise – Fidic (Yellow Book)

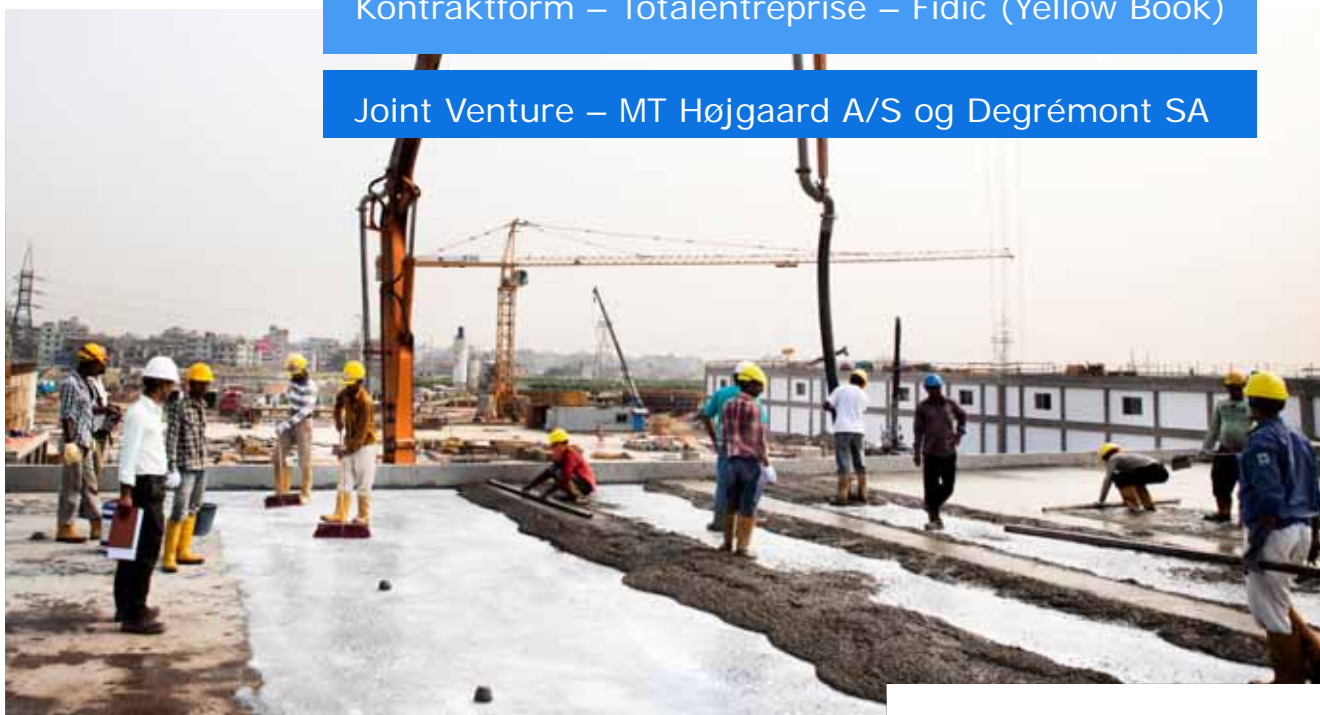


 MTHøjgaard

Opgaven

Kontraktform – Totalentreprise – Fidic (Yellow Book)

Joint Venture – MT Højgaard A/S og Degrémont SA



 MTHøjgaard

Opgaven

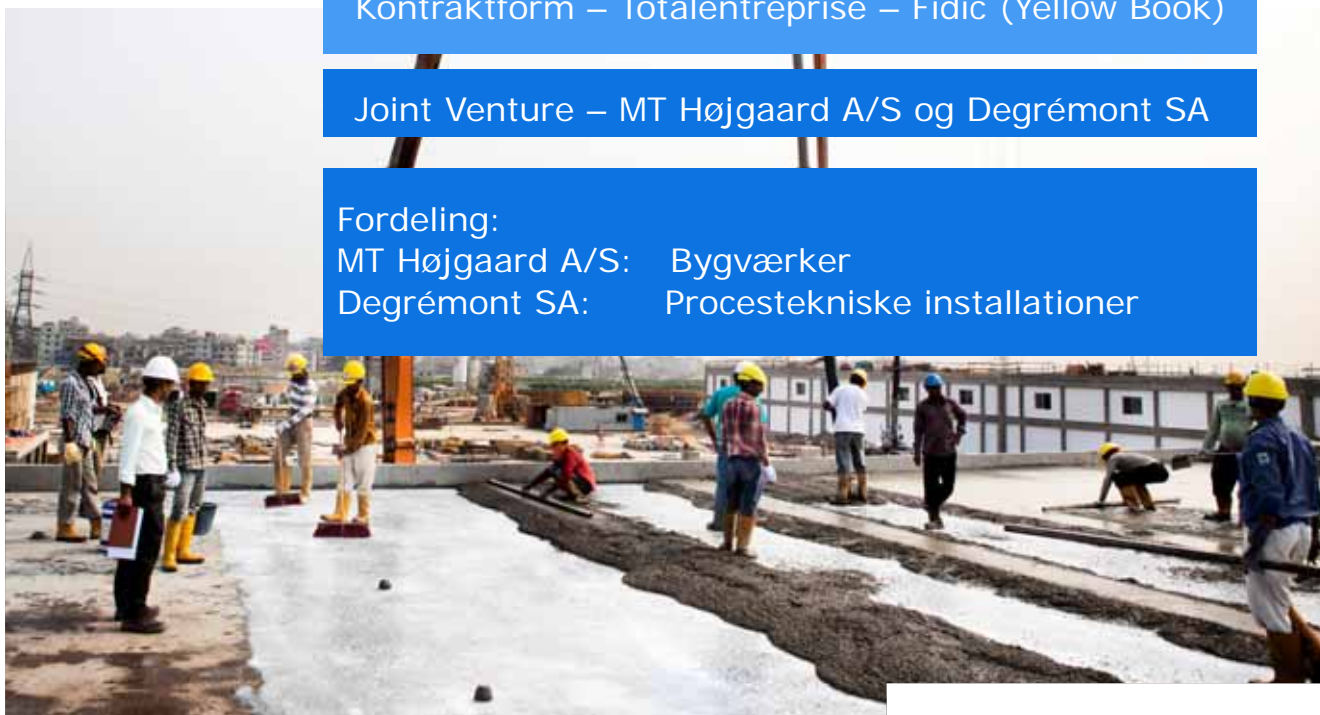
Kontraktform – Totalentreprise – Fidic (Yellow Book)

Joint Venture – MT Højgaard A/S og Degrémont SA

Fordeling:

MT Højgaard A/S: Bygværker

Degrémont SA: Procestekniske installationer



 MTHøjgaard

Opgaven

Projektstart – juni 2010



 MTHøjgaard

Opgaven

Projektstart – juni 2010

Design fra juni – december 2010



 MTHøjgaard

Opgaven

Projektstart – juni 2010

Design fra juni – december 2010
– Pælefundering af hele anlægsområdet



 MTHøjgaard

Opgaven

Projektstart – juni 2010

Design fra juni – december 2010
– Pælefundering af hele anlægsområdet

– Destruktiv test af prøvepæle



 MTHøjgaard

Opgaven

Projektstart – juni 2010

Design fra juni – december 2010
– Pælefundering af hele anlægsområdet
– Forbehandlingsanlæg til Plant I og Plant II



 MTHøjgaard

Opgaven

Projektstart – juni 2010



Design fra juni – december 2010

- Pælefundering af hele anlægsområdet
- Forbehandlingsanlæg til Plant I og Plant II
- Filter- og kloreringsanlæg

 MTHøjgaard

Opgaven

Projektstart – juni 2010



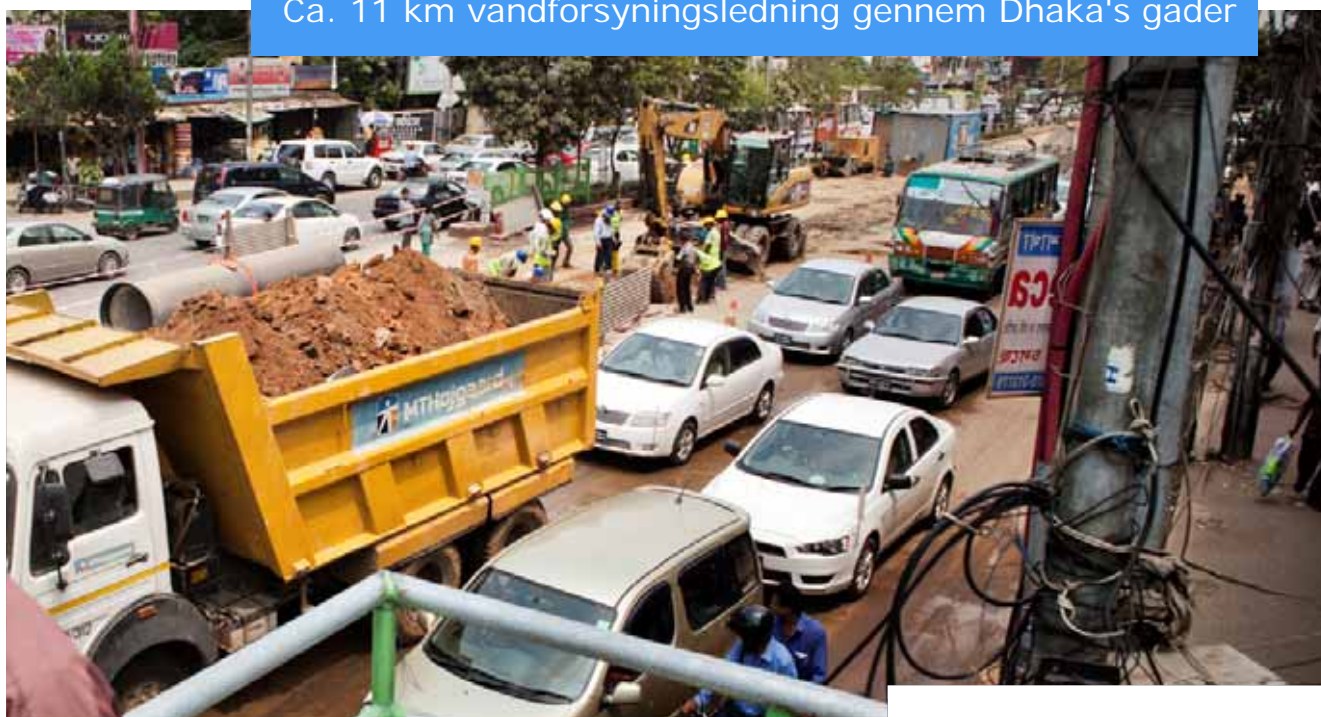
Design fra juni – december 2010

- Pælefundering af hele anlægsområdet
- Forbehandlingsanlæg til Plant I og Plant II
- Filter- og kloreringsanlæg
- Tanke til behandlet vand – 50.000 m³

 MTHøjgaard

Opgaven

Ca. 11 km vandforsyningsledning gennem Dhaka's gader



 MTHøjgaard

Opgaven

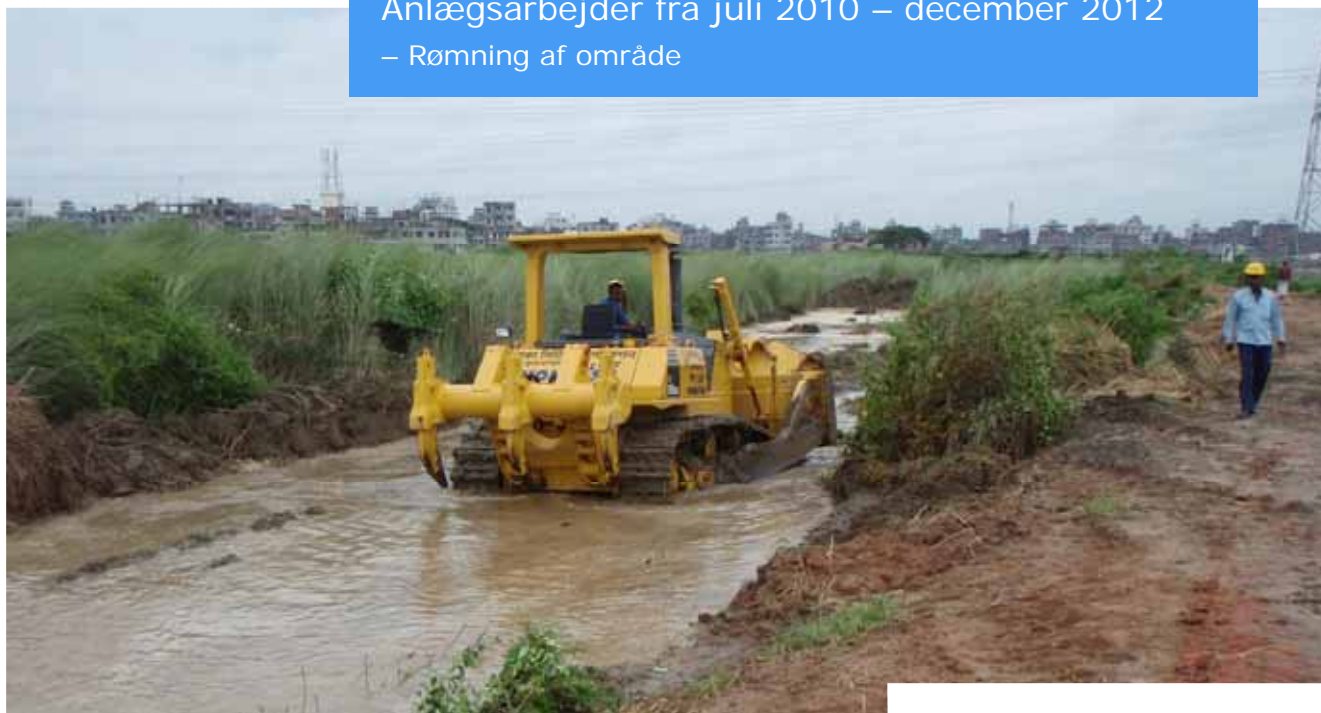
Anlægsarbejder fra juli 2010 – december 2012



 MTHøjgaard

Opgaven

Anlægsarbejder fra juli 2010 – december 2012
– Rømning af område



 MTHøjgaard

Opgaven

Anlægsarbejder fra juli 2010 – december 2012
– Rømning- og dræning af område
– Etablering af diverse "site installations"



 MTHøjgaard

Opgaven

Hovedmængder:



 MTHøjgaard

Opgaven

Hovedmængder:

– 11 km rør i $\varnothing 600\text{mm}$, $\varnothing 800\text{mm}$, $\varnothing 1.000\text{mm}$ leveret fra Kina



 MTHøjgaard

Opgaven

Hovedmængder:

- 11 km rør i $\varnothing 600\text{mm}$, $\varnothing 800\text{mm}$, $\varnothing 1.000\text{mm}$ leveret fra Kina
- 52.000 m³ beton – blandet på site



Opgaven

Hovedmængder:

- 11 km rør i $\varnothing 600\text{mm}$, $\varnothing 800\text{mm}$, $\varnothing 1.000\text{mm}$ leveret fra Kina
- 52.000 m³ beton – blandet på site
- 100.000 tons tilslag fra foden af Himalayas bjerge



Opgaven

Hovedmængder:

- 11 km rør i $\varnothing 600\text{mm}$, $\varnothing 800\text{mm}$, $\varnothing 1.000\text{mm}$ leveret fra Kina
- 52.000 m³ beton – blandet på site
- 100.000 tons tilslag fra foden af Himalayas bjerge
- 22.000 tons sulfatresistent cement



Opgaven

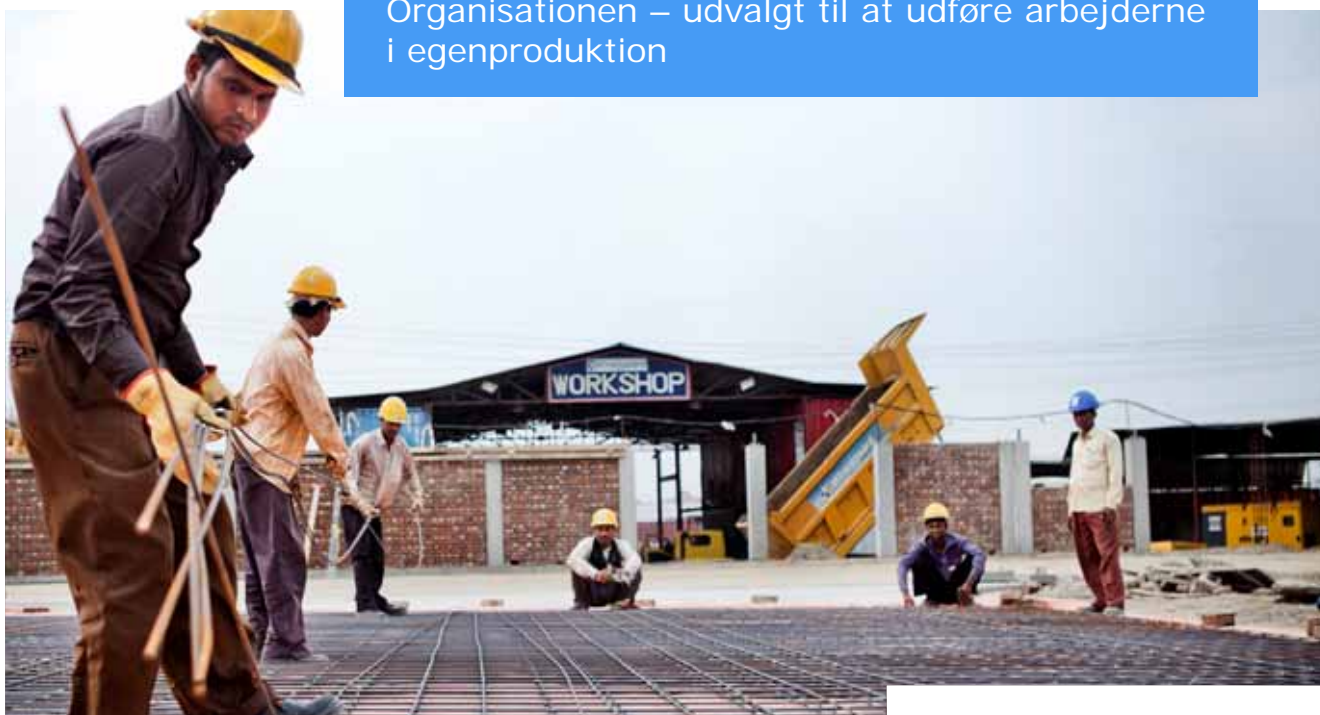
Hovedmængder:

- 11 km rør i $\varnothing 600\text{mm}$, $\varnothing 800\text{mm}$, $\varnothing 1.000\text{mm}$ leveret fra Kina
- 52.000 m³ beton – blandet på site
- 100.000 tons tilslag fra foden af Himalayas bjerge
- 22.000 tons sulfatresistent cement
- 5.500 tons armering, lokalt fremstillet



Opgaven

Organisationen – udvalgt til at udføre arbejderne i egenproduktion

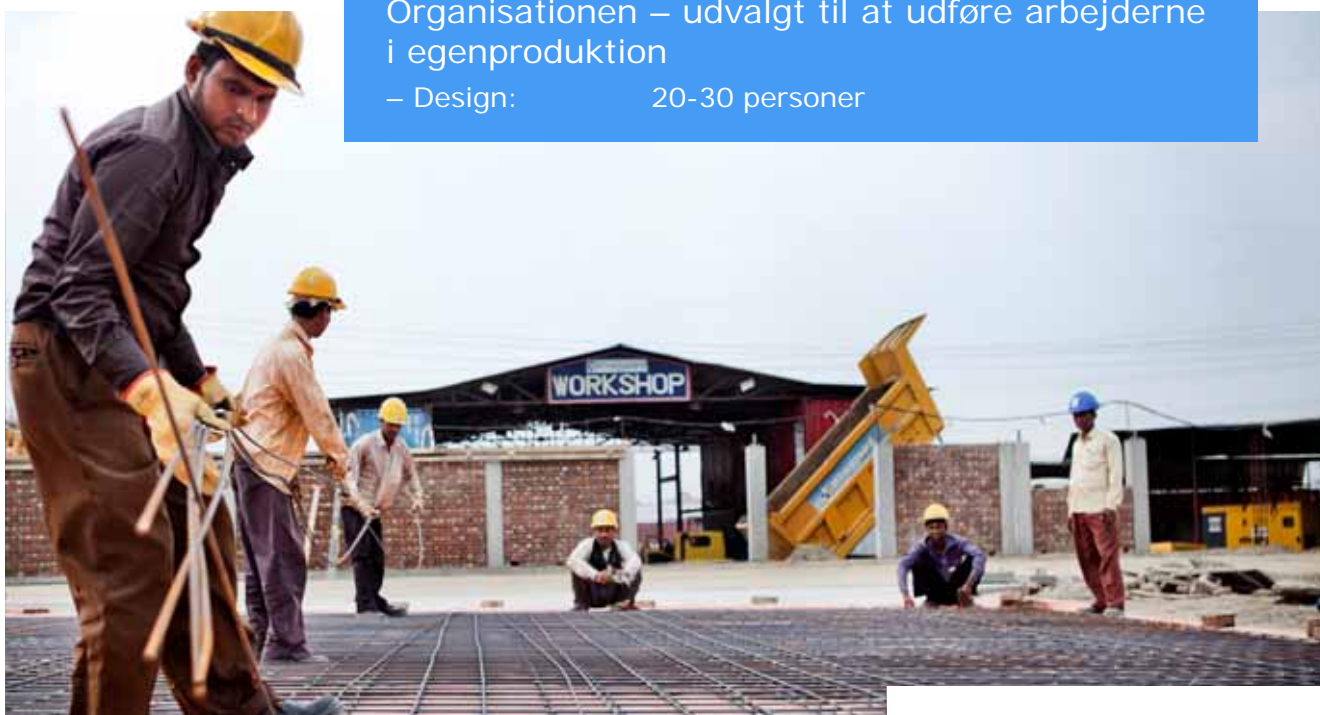


 MTHøjgaard

Opgaven

Organisationen – udvalgt til at udføre arbejderne i egenproduktion

– Design: 20-30 personer



 MTHøjgaard

Opgaven

Organisationen – udvalgt til at udføre arbejderne i egenproduktion

- Design: 20-30 personer
- Udførelse: 30-40 funktionærer – (14 nationaliteter)



 MTHøjgaard

Opgaven

Organisationen – udvalgt til at udføre arbejderne i egenproduktion

- Design: 20-30 personer
- Udførelse: 30-40 funktionærer – (14 nationaliteter)
- Arbejdskraft: ca. 1.000 mand, lokal arbejdskraft



 MTHøjgaard

Opgaven

100 % selvkørende med materiel.



 MTHøjgaard

Opgaven

100 % selvkørende med materiel.
– Eget betonblandeværk



 MTHøjgaard

Opgaven

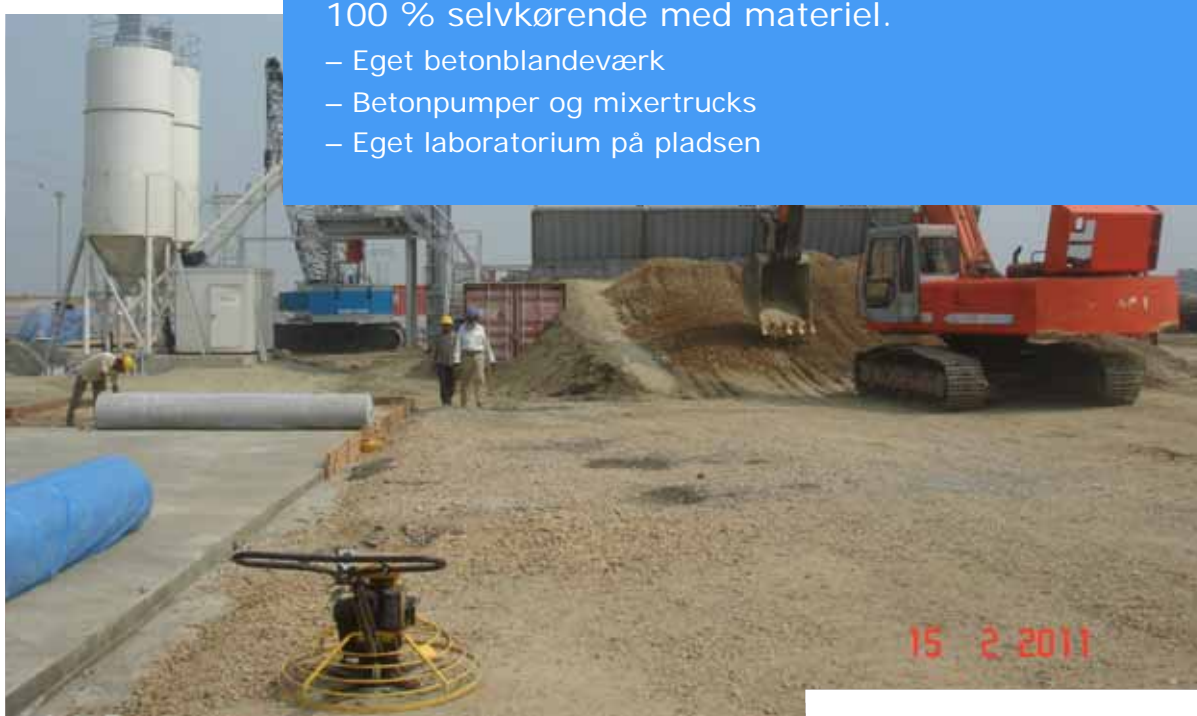


100 % selvkørende med materiel.

- Eget betonblandeværk
- Betonpumper og mixertrucks

 MTHøjgaard

Opgaven



100 % selvkørende med materiel.

- Eget betonblandeværk
- Betonpumper og mixertrucks
- Eget laboratorium på pladsen

 MTHøjgaard

Opgaven

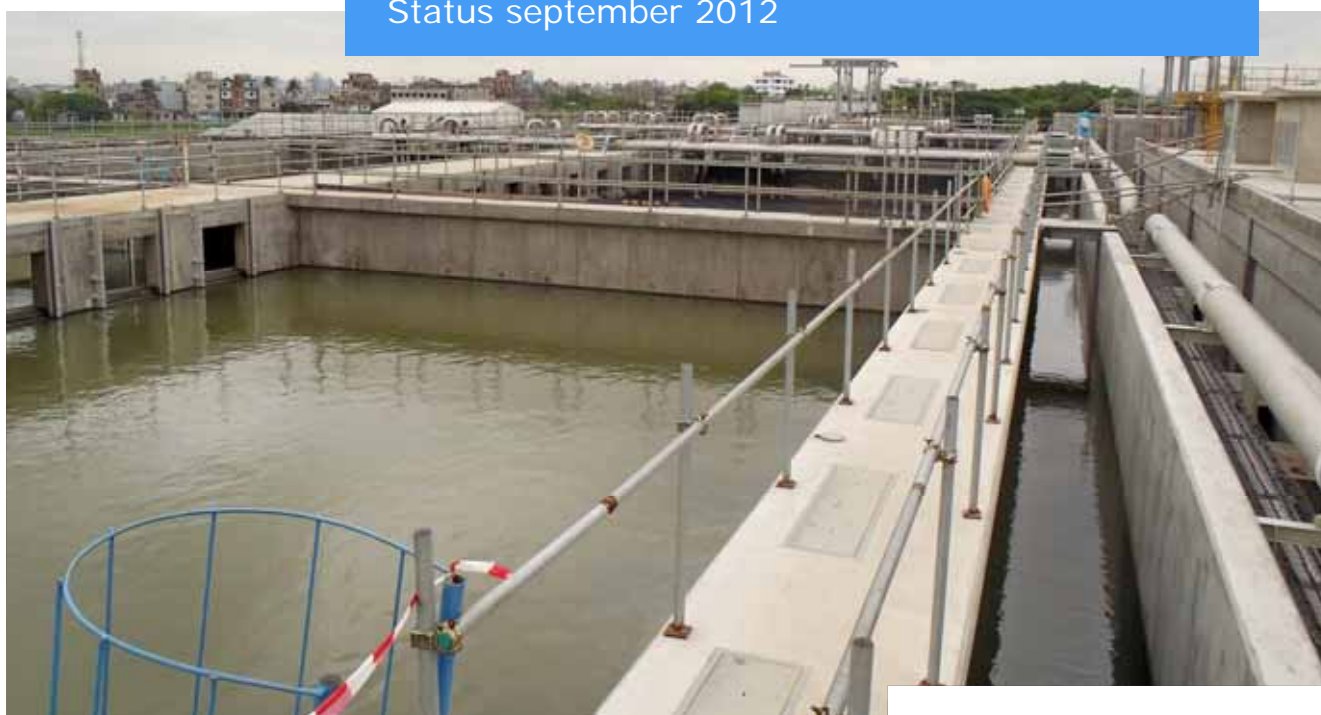


100 % selvkørende med materiel.

- Eget betonblandeværk
- Betonpumper og mixertrucks
- Eget laboratorium på pladsen
- Tårnkraner – og meget, meget mere

 MTHøjgaard

Opgaven



Status september 2012

 MTHøjgaard

Opgaven

Status september 2012

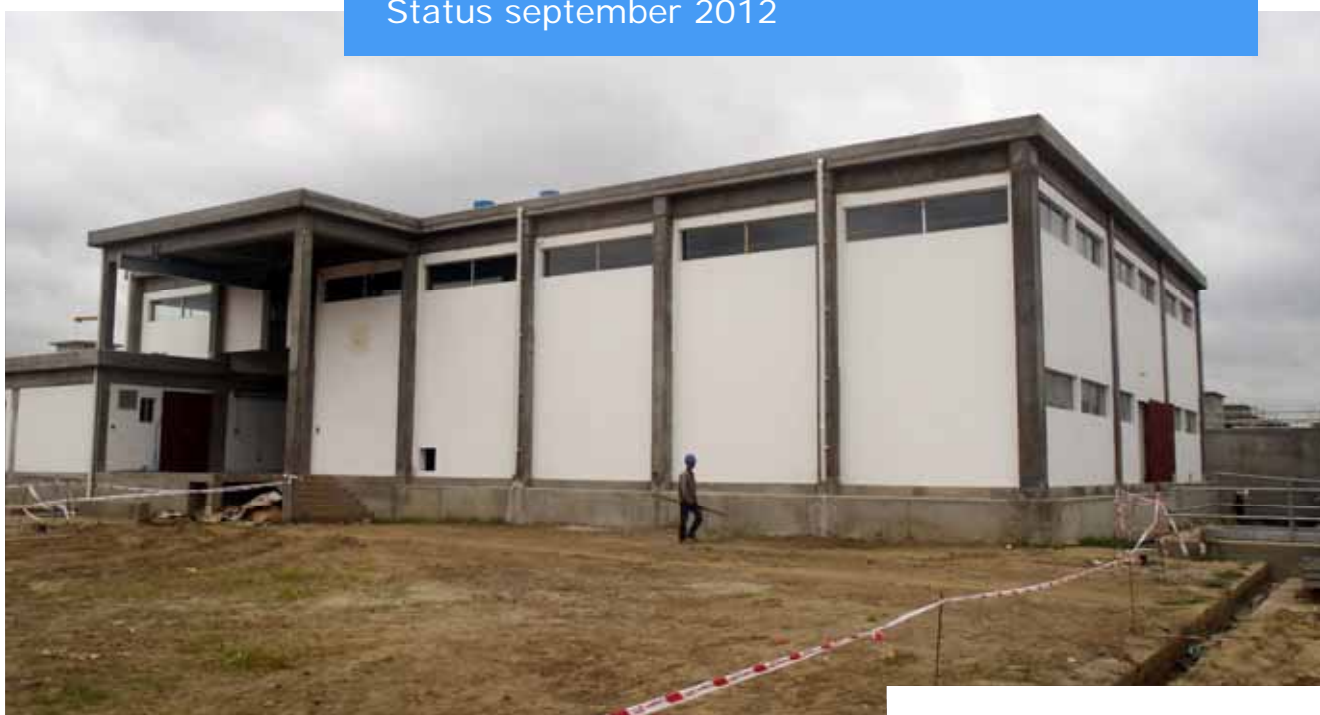
Vi leverer vand til indbyggerne i Dhaka..!!



 MTHøjgaard

Opgaven

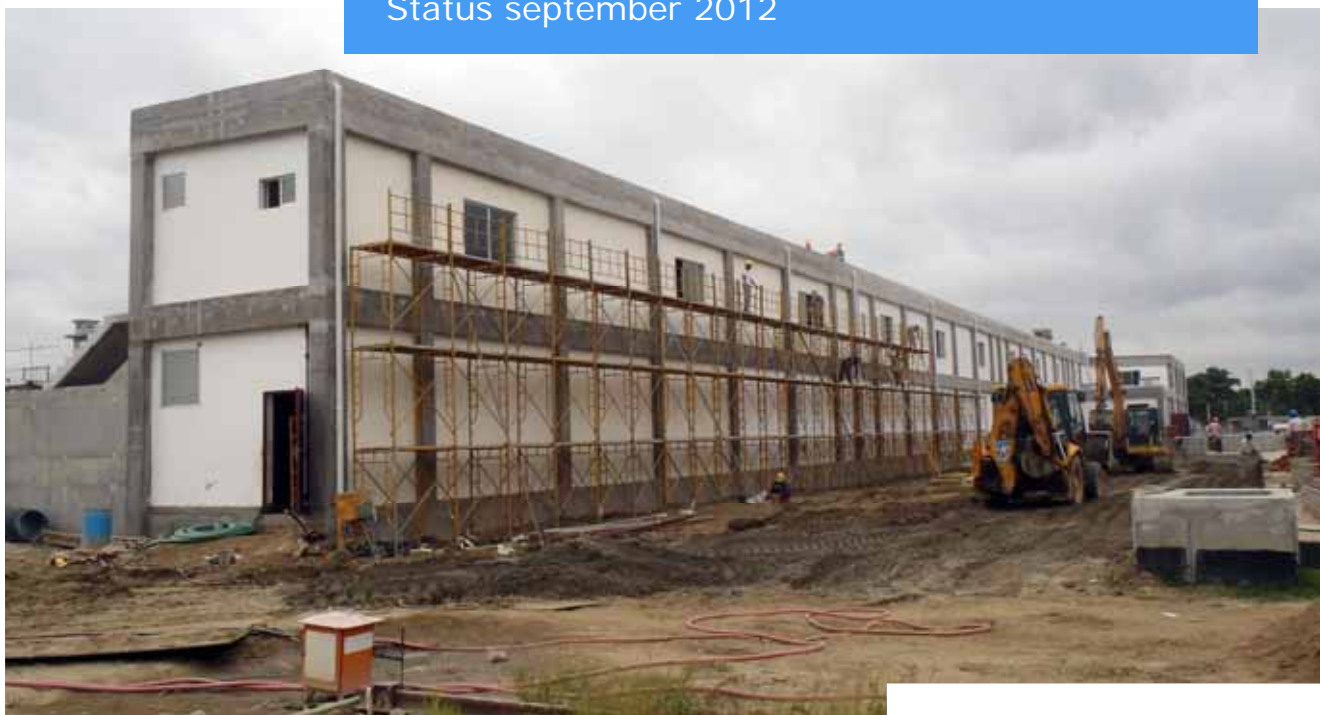
Status september 2012



 MTHøjgaard

Opgaven

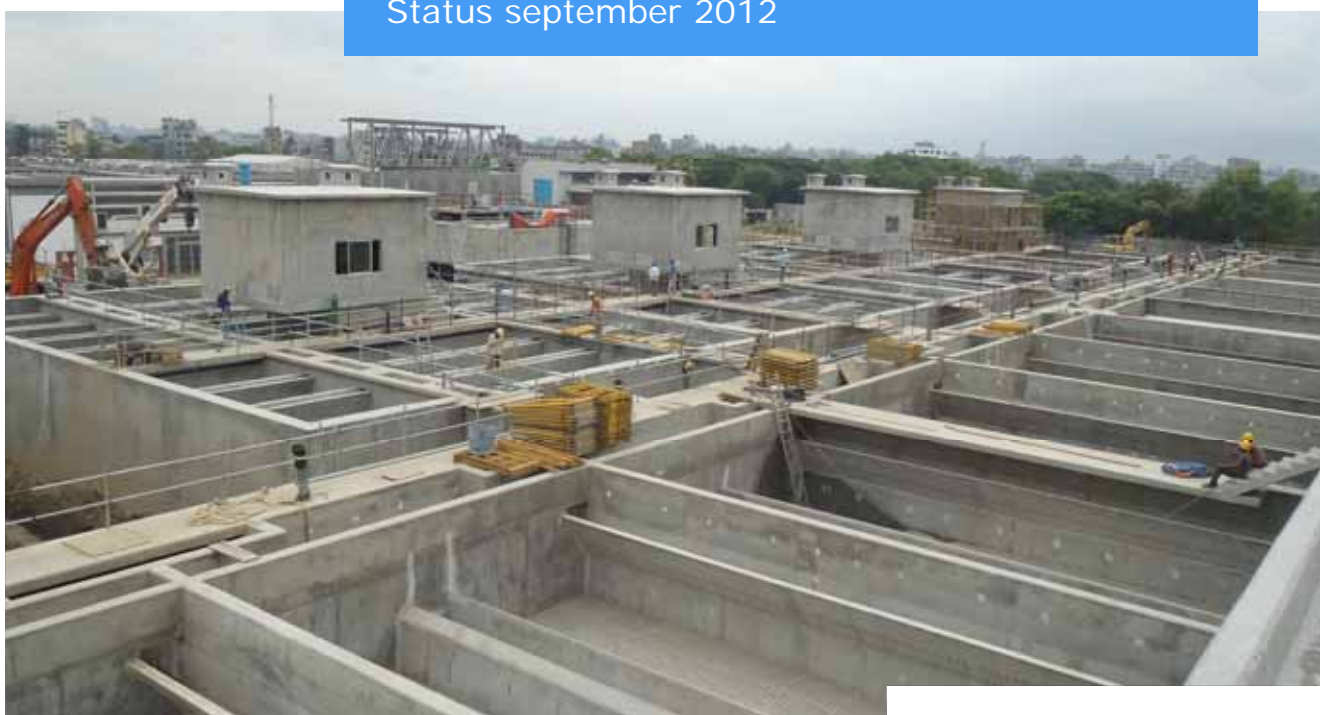
Status september 2012



 MTHøjgaard

Opgaven

Status september 2012



 MTHøjgaard

Opgaven

Status september 2012



 MTHøjgaard

Opgaven

Status september 2012



 MTHøjgaard

Udfordringer



Udfordringer

Kulturforskelle



Udfordringer

Sikkerhed på byggepladsen



 MTHøjgaard

Udfordringer

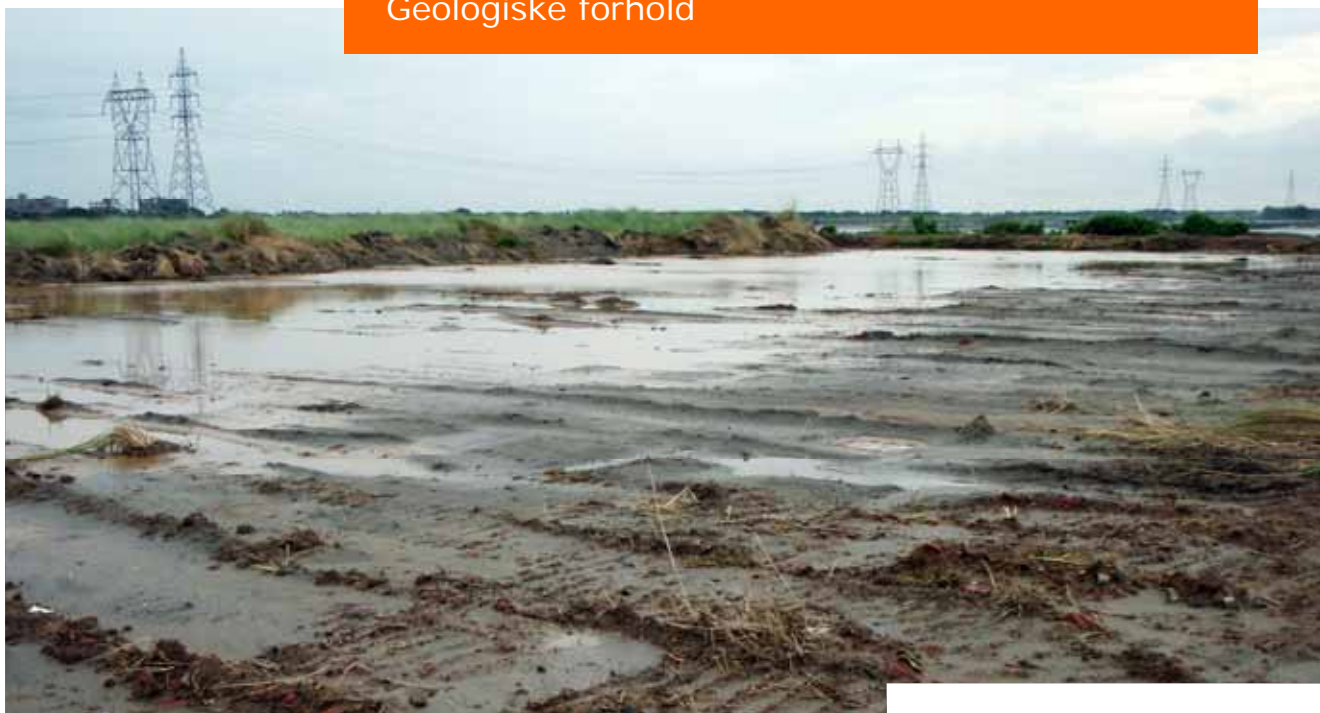
Interessenter



 MTHøjgaard

Udfordringer

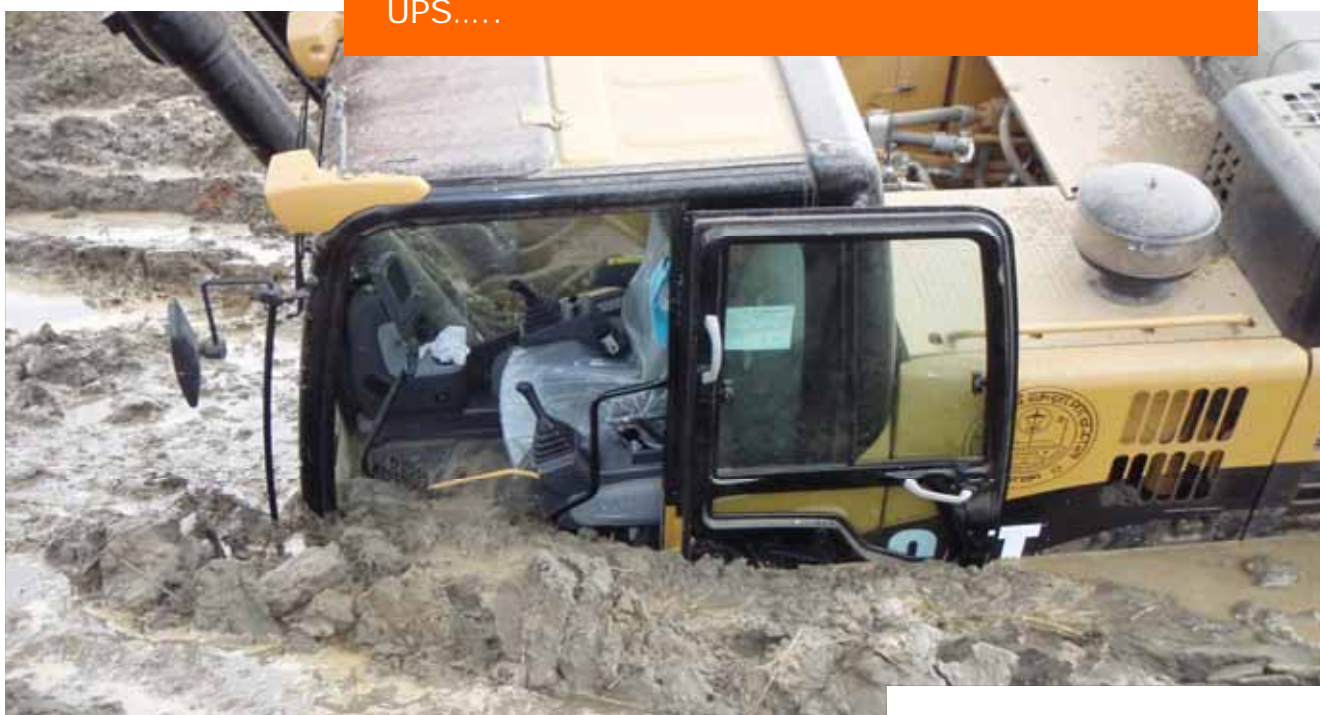
Geologiske forhold



 MTHøjgaard

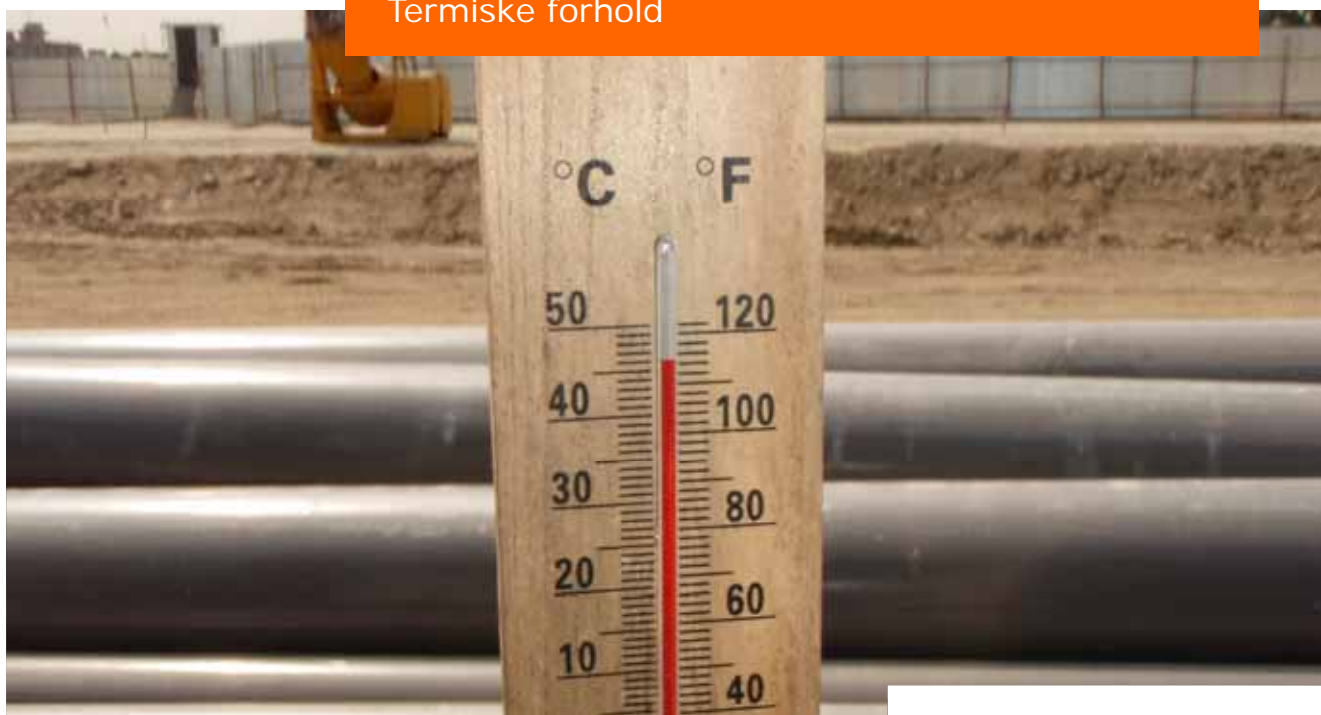
Udfordringer

UPS.....

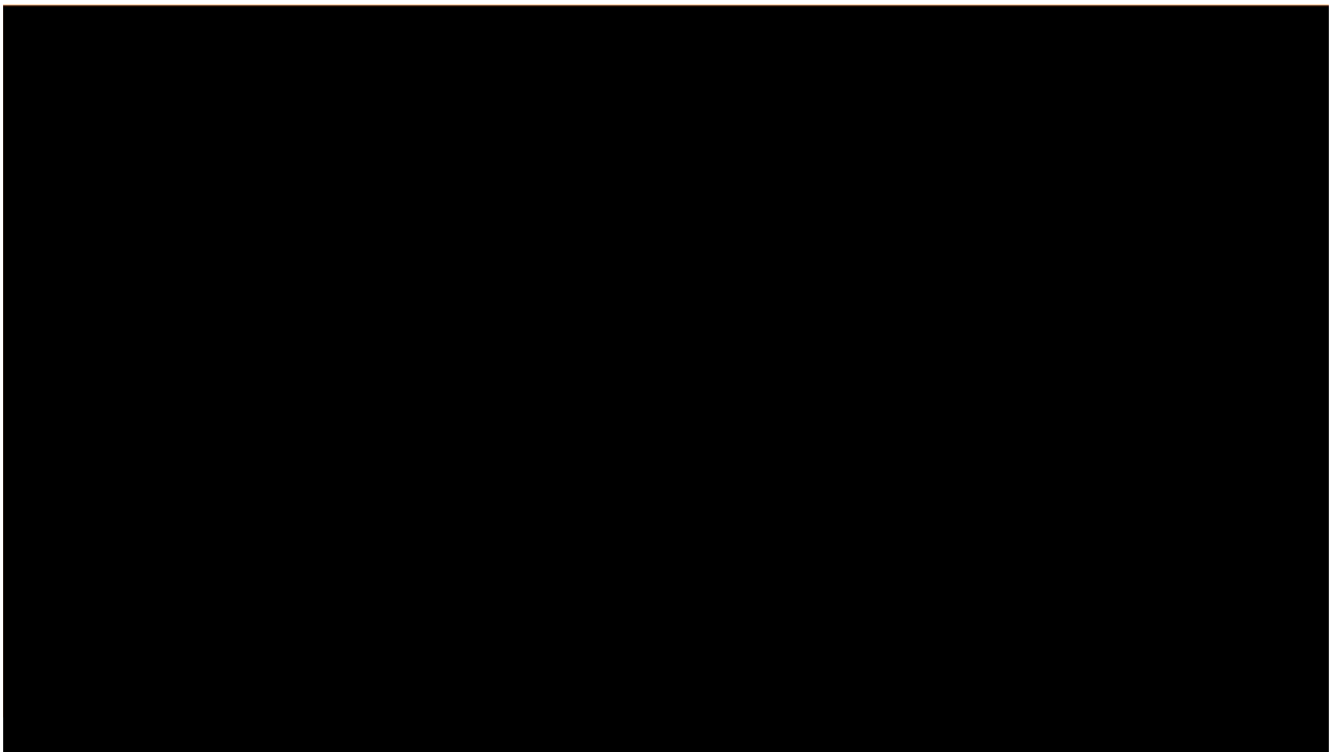


 MTHøjgaard

Termiske forhold



En lille film



Spørgsmål ?



Tak for jeres opmærksomhed

 MTHøjgaard

 MTHøjgaard

 MTHøjgaard