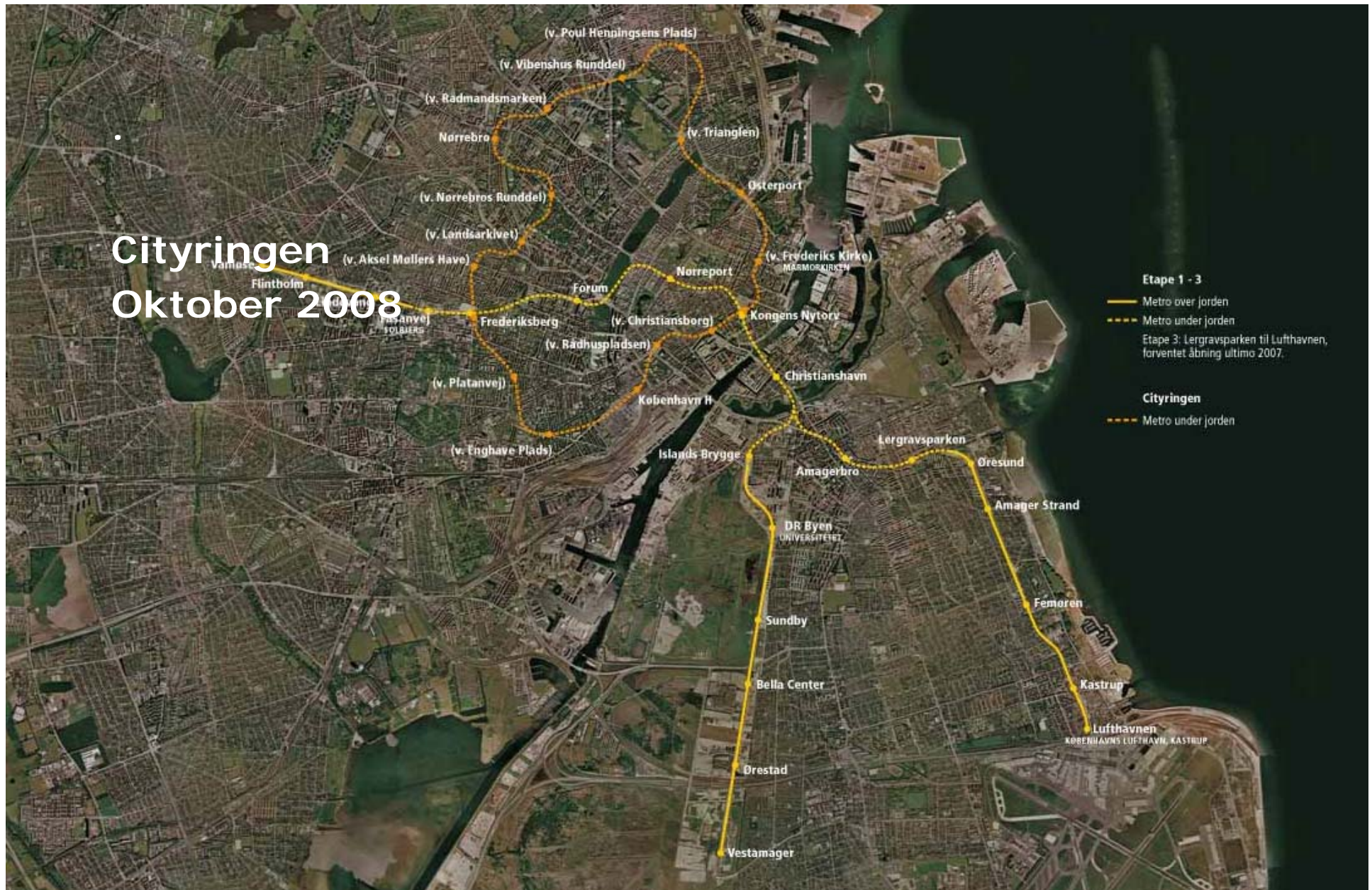


Cityringen Oktober 2008



Metro

Cityringen
DFTU jubilæum oktober 2008

Cityringen - Rådgivere

- > Multidisciplinary Civil Works COWI ARUP SYSTRA JV
- > Multidisciplinary Transportation System RAMBØLL ATKINS JV
- > Areas & Rights & Utilities COWI LE34

Cityringen

Emner:

- > Dispositionsforslag oktober 08
- > Udførelse
- > Tidsplan

Projektet

17 stationer

20 5 4 skakte

6 3 sporskiftekanaler

2x16 km tunnel



Mere af samme slags ...



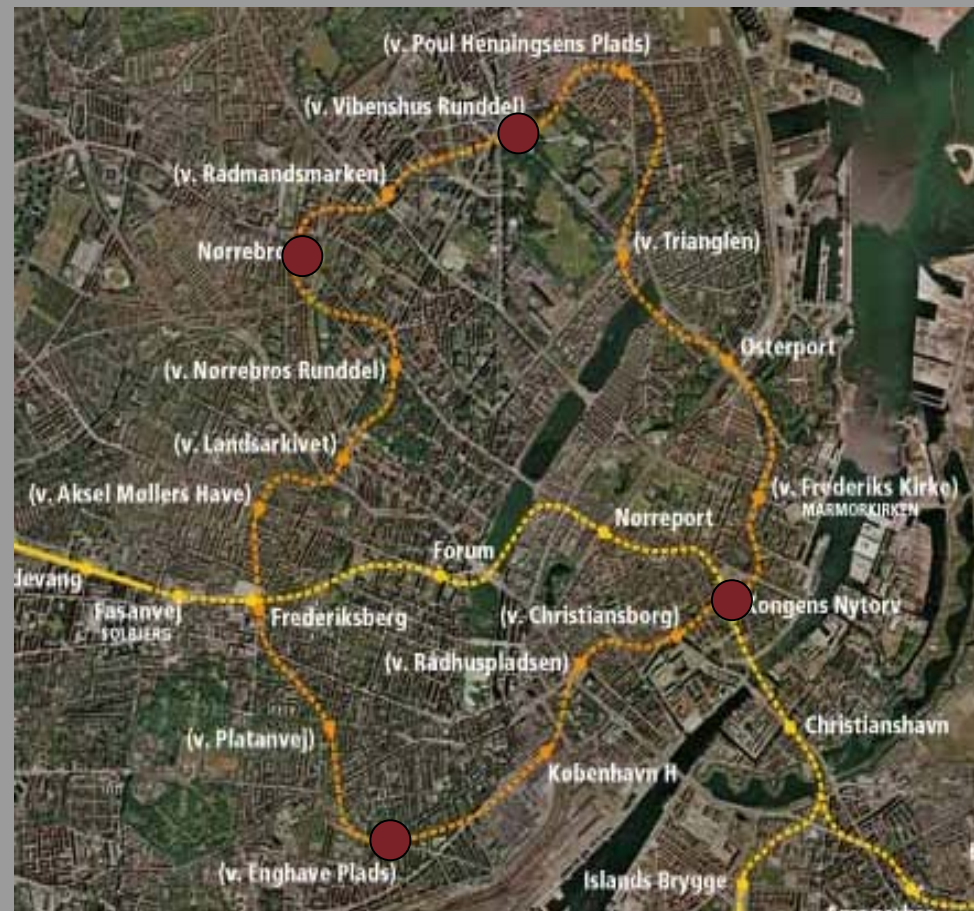
Metro

Cityringen
DFTU jubilæum oktober 2008

Stationer

4 høje stationer:

- v. Vibenshus Runddel
- Nørrebro
- v. Enghave Plads
- (Kgs. Nytorv)



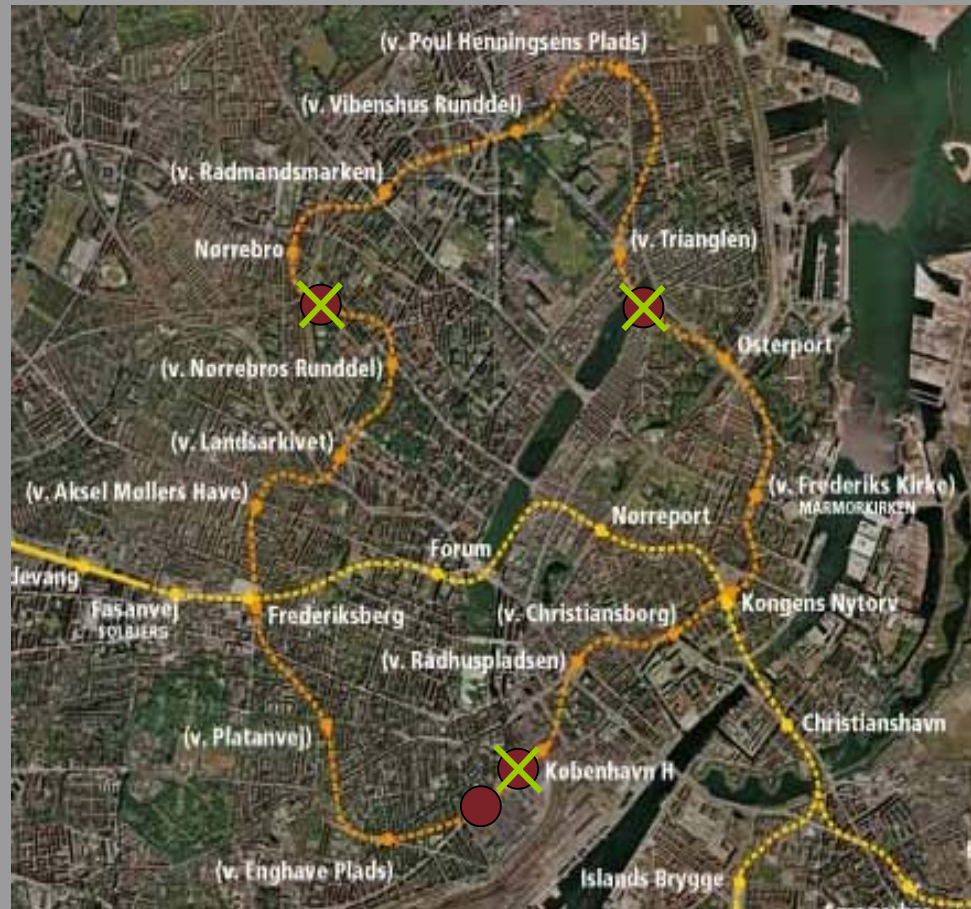
Skakte

4 skakte:

- Øster Søgade
- Nørrebroparken
- Halmtorvet
- Sønder Boulevard N.

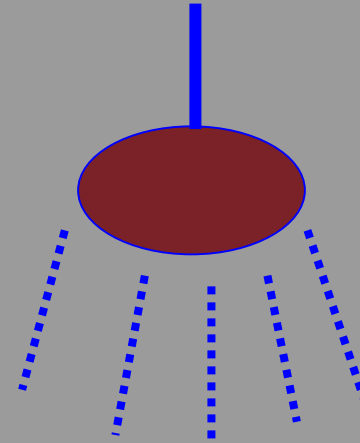
3 sporskiftekanre:

- Øster Søgade
- Nørrebroparken
- Halmtorvet



Hvordan eliminere skaktene ?

- > Ved at forbedre sikkerheden et andet sted
- > Sprinkler eller mist-system til aktiv brandbekæmpelse på toget



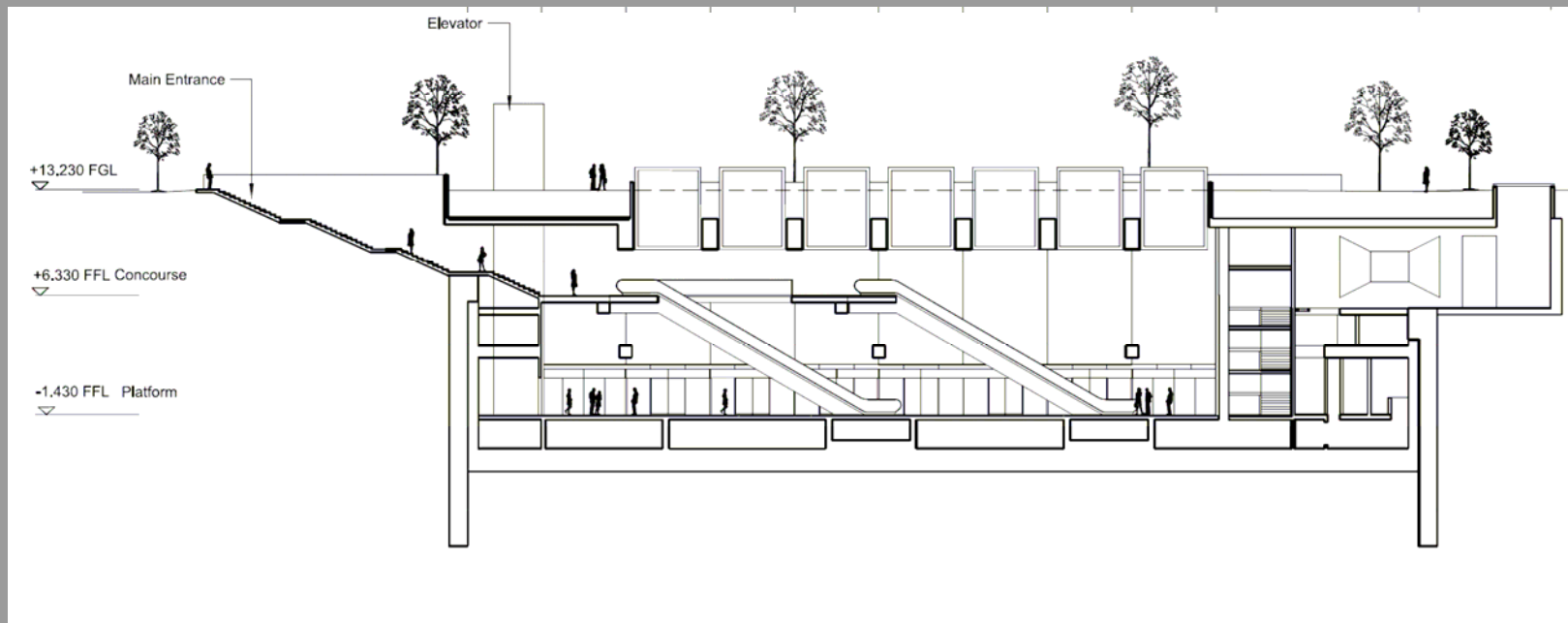
Stationer



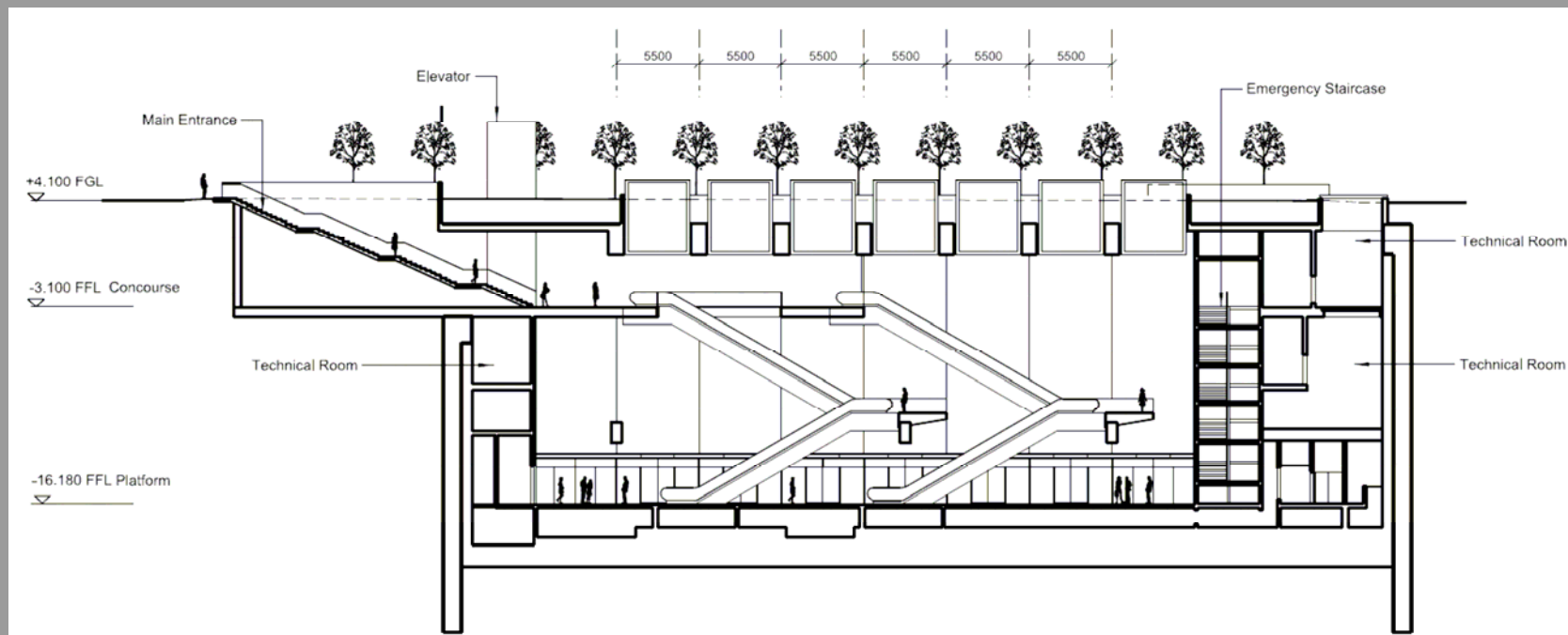
Metro

Cityringen
DFTU jubilæum oktober 2008

v. Vibenshus Runddel – høj station



Typisk station



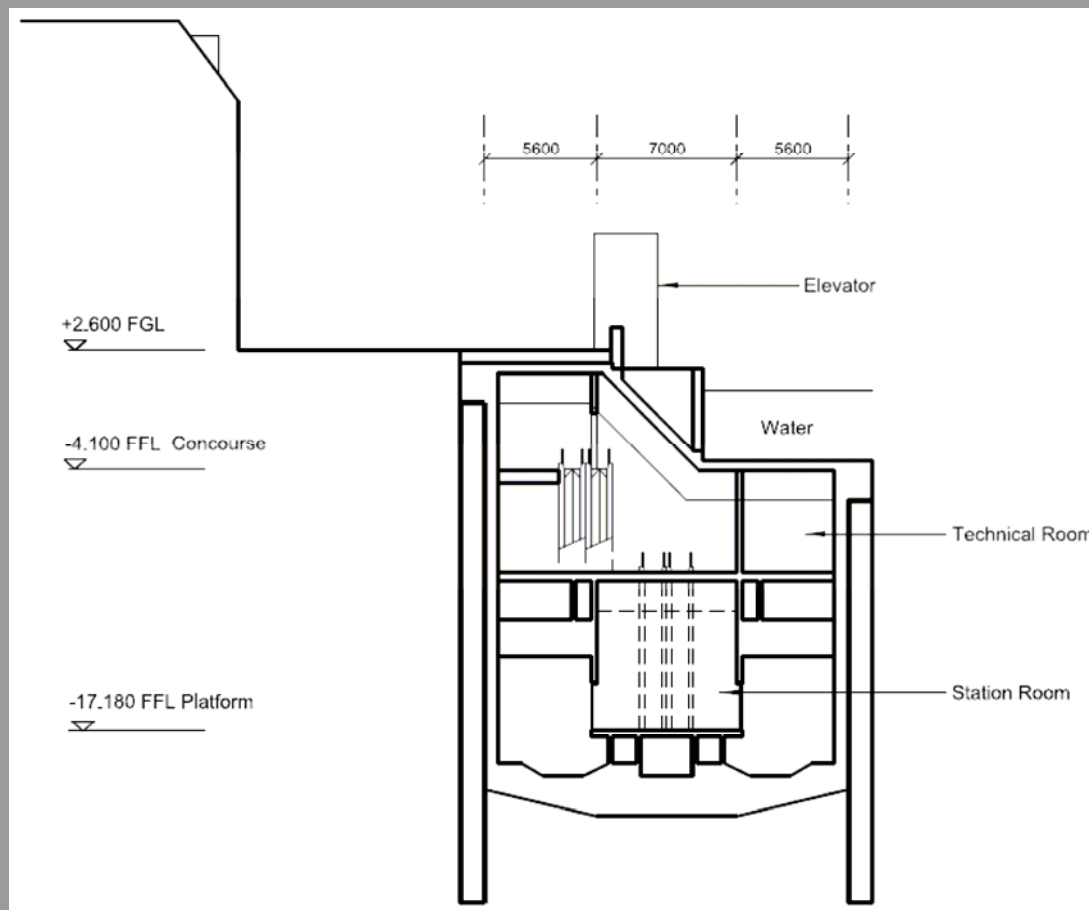
v/ Christiansborg - optimeret løsning



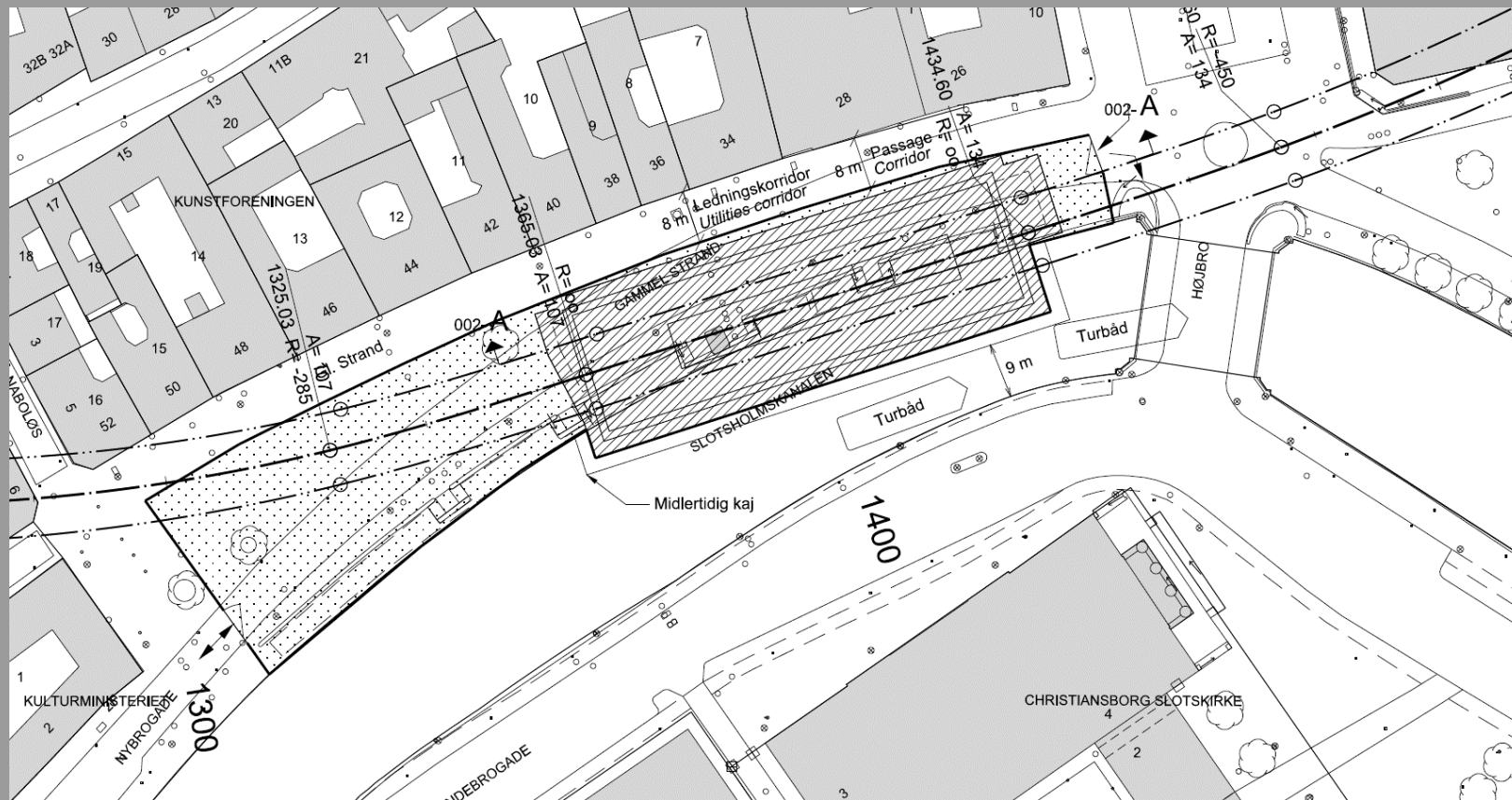
Metro

Cityringen
DFTU jubilæum oktober 2008

v/ Christiansborg – tværsnit – asymmetrisk nedgang



v. Christiansborg - fodaftryk



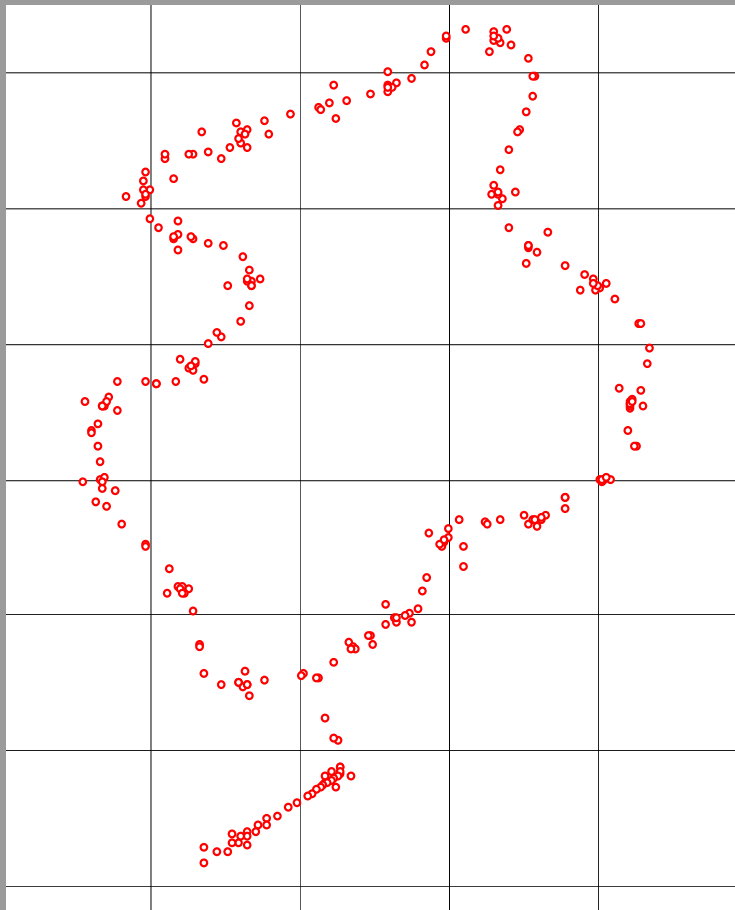
v/ Christiansborg – Visualisering



Metro

Cityringen
DFTU jubilæum oktober 2008

Geotekniske undersøgelser 350 boringer langs linieføringen



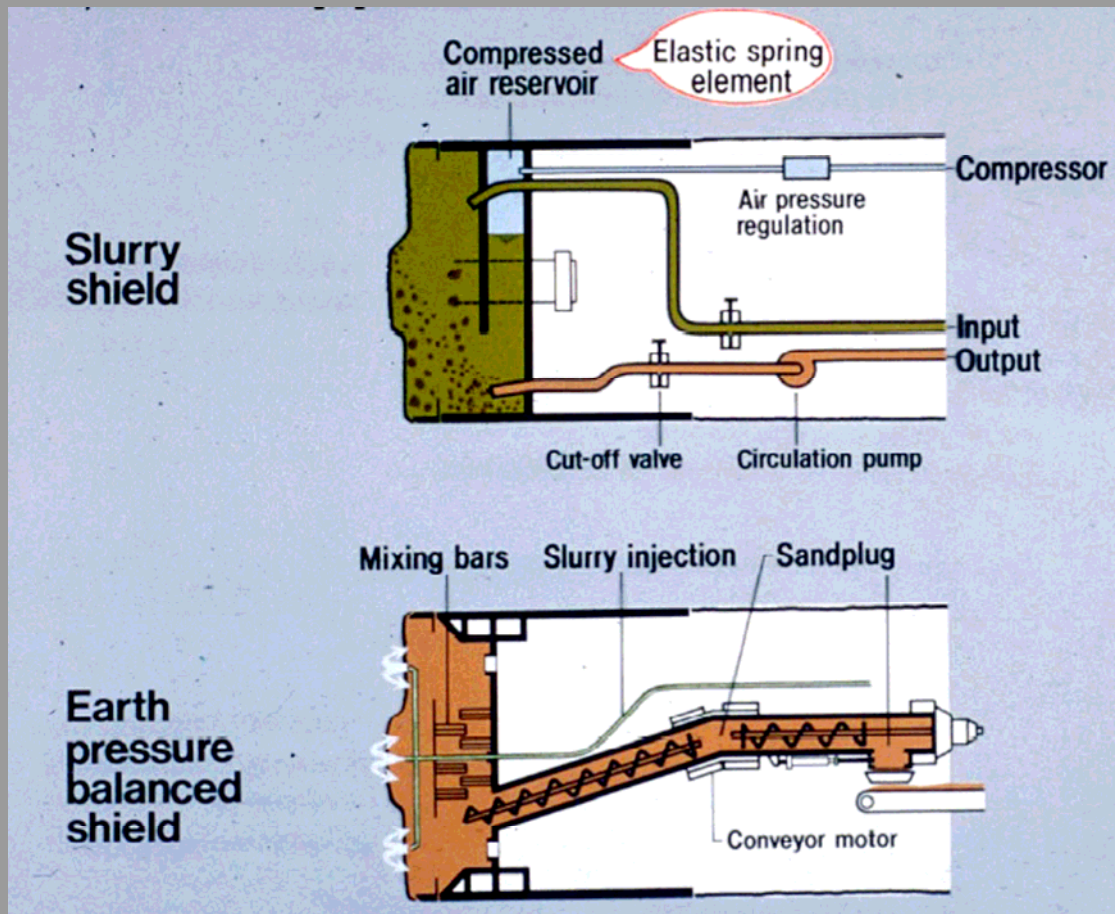
Sand over kalk – overvejelser om boremetode



Metro

Cityringen
DFTU jubilæum oktober 2008

Tunneler – 2 TBM typer: Slurry og EPB



Bedre i sand og mixed face:

- mindre sætninger
- stabilitet af fronten
- håndtering af sten og blokke
- ? København kalk
- pladskrævende over jorden

Bedre i ler:

- billigere at anskaffe (20%)
- billigere i drift
- hurtigere fremdrift
- kendt performance i København kalk

Samme tunneldiameter



Metro

Cityringen
DFTU jubilæum oktober 2008

Boresekvens tunnel

4 TBM

- 2 slurry
- 2 epb
- SCL Halmtorvet



Slurry-separationsanlæg...



Metro

Cityringen
DFTU jubilæum oktober 2008

Slurry transporteres i rørledning



Sandede aflejringer tæt på dyb byggegrube



Skader på bygninger er et alvorligt emne

Kompensationsgrouting



Metro

Cityringen
DFTU jubilæum oktober 2008

Kompensationsgrouting – arbejdskammer forberedt



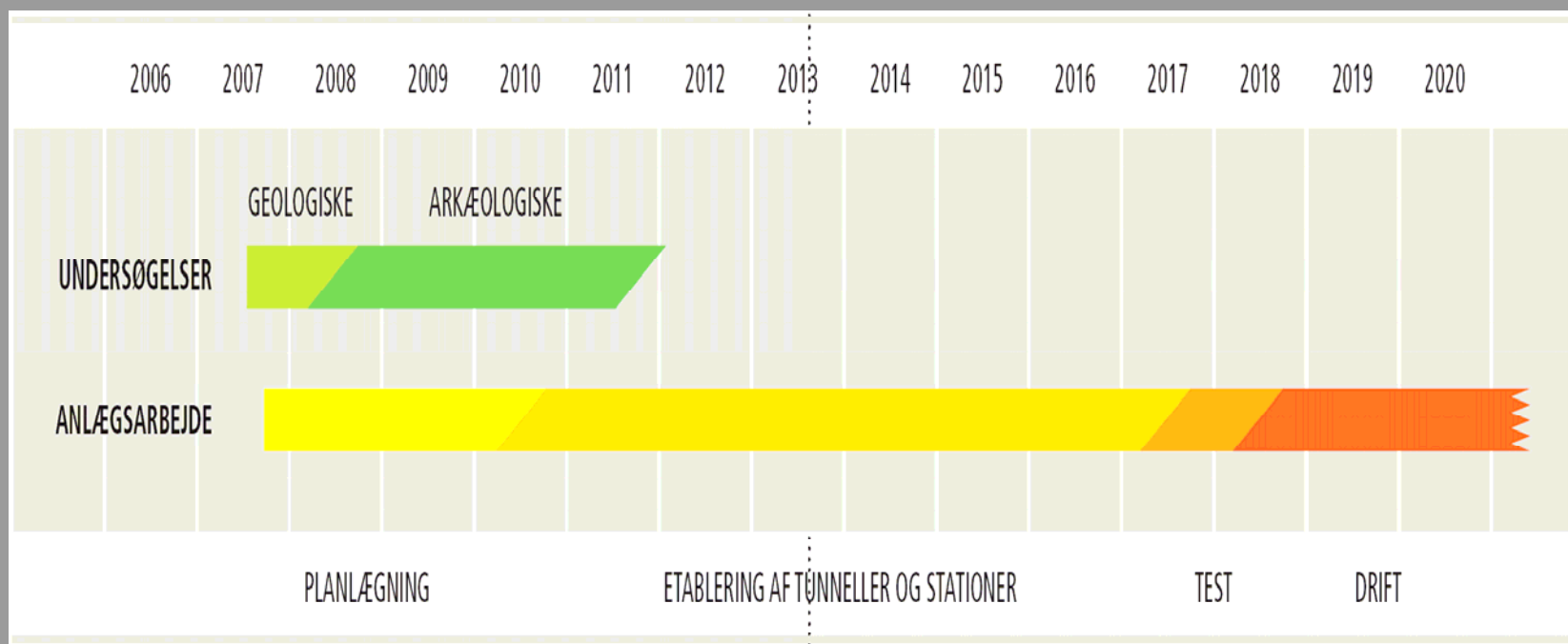
Kontinuerlig måling af vigtige bygninger



Metro

Cityringen
DFTU jubilæum oktober 2008

Tidsplan for Cityringen



Udbudsbekendtgørelse ult 2008

Udbudsdokumenter sommer 2009

2 CW-kontrakter – 1 TS-kontrakt

Hovedpunkter

- > Cityringen – mere af samme slags – og dog
- > Optimeret metrosystem – uden skakte og højere stationer
- > Sand over kalk – anden boremetode
- > Sand over kalk – forebyggelse af bygningssætninger

Tak for opmærksomheden

Følg projektet på www.m.dk/cityring