

TP4 – Urban Tunnels København - Ringsted



**Besøg fra Dansk Spuns- &
Rammedag.
10. juni 2015**

Bygherre - BaneDanmark

TP4

Dansk Spuns- og Rammedag

An aerial photograph of a city, likely Copenhagen, showing a mix of residential buildings, green spaces, and large-scale construction projects. The text is overlaid on the center of the image.

Jesper Jørgensen
Projektleder for
Fundering
Per Aarsleff A/S

TP4

Dansk Spuns- og Rammedag



**Total entreprise:
Aarsleff laver hovedparten i
egenproduktion:**

- Jordarbejder
- Alle funderings arbejder
 - Grundvandssænkning
 - Spuns
 - Sekantpæle
 - Ankre
- Beton arbejder, incl element
produktion
- Installations arbejder ved
Wicotec

Rådgivere:

- Konstruktioner: Cowi
- M&E: ÅF - Hansen & Henneberg



TP4

Dansk Spuns- og Rammedag



TP4 - Hovedmængder:

- 2 nye jernbane spor fra station 0+420 til 3+600
- 2 tunneler a 695meter og 560meter
- Åbent trug ca. 1385meter
- 34.000m² spuns = 1670meter x 2 sider, plus diverse
- 1880 stk sekantpæle = 23800 boremeter
- 3380 jordankre i spuns og sekantpæle
- Grundvand sænkings anlæg
- 90 Pumpeboringer + 90 Reinfiltrationsboringer + 70 Pejleboringer
- 28.000m³ insitu beton (eksl sekantpæle beton, og elementer)
- 996 dæk elementer a 20-25 tons stykket – fra Polen

TP4

Dansk Spuns- og Rammedag



Billeder fra Hvidovrevej tunnelen

– sekantpæle produktion:

3 Bore maskiner

1880 pæle

14 måneder



Kurve fra LMM i DK



TP4

Dansk Spuns- og Rammedag



KULBANETUNNEL:

Valg af spuns type:

- AU profil valgt grundet vandtætning ved anker konsol.
- Total entreprise –
Prøveramning – valg af profil og mulig spidskote – design færdiggjort.
- Forgravning, grundet forventning om mange forhindringer i jorden
- Tolerancer design og udført -
Fritrums profil.



TP4

Dansk Spuns- og Rammedag



Dyvler ved bundplade:

- Stort antal 19 stk/m. 695m = 26400 stk.
- 2 stk fugebånd.



TP4

Dansk Spuns- og Rammedag

Svejsning af spunslåse:

- Ca. 26.000 meter ialt
- Svejs på værk – 50%
- Svejs på pladsen – 50%
- Krav til tætning fra BDK – EXC klasse 3
- Svejse metode – Lodret stigende valgt
- BDK fokus – Quality gate
- Test: 20% NDT og 100% visuel



TP4

Dansk Spuns- og Rammedag

Ankerkonsol design
Inspektions kasser



TP4

Dansk Spuns- og Rammedag



Elementdæk løsning:

- 996 stk
- Produceret i Polen
- Sejles til Køge
- Stor fokus på sammenstøbning ved 3. Parts validering.



TP4

Dansk Spuns- og Rammedag



Brandisolering på spuns:

- Brandisolering sprøjtes direkte på spunsen
- FIRESAFE – Cafco Fendolite
- Ikke udført før i Danmark
- 2mm plast net på spuns og beton
- 2 lag: 10mm og 25mm
- Spuns renses med 2000 bar først og 200bar umiddelbart før opstart.
- Trækprøves efter 3 uger.
- Mange beslag monteres først og beskyttes.



TP4

Dansk Spuns- og Rammedag



3. Parts Validering:

- Aarsleff – Total entreprenør.
 - Cowi – Rådgiver for Aarsleff.
 - Rambøll rådgiver fra BDK - Udbudsprojekt.
 - Rambøll 3. Parts Validator for BDK.
-
- Husk at afsætte tid og resurser til denne proces.

TP4

Dansk Spuns- og Rammedag

Oversigtsbillede Kulbanetunnel



- Gennemført uden klager fra naboer
- Information, udført af BaneDanmark
 - Metodevalg

TP4

Dansk Spuns- og Rammedag



Tak og god tur rundt.

Husk:

Hjelm, sikkerhedssko og synligheds vest
og

Pas på ved passage af element montage i
tunnelen.