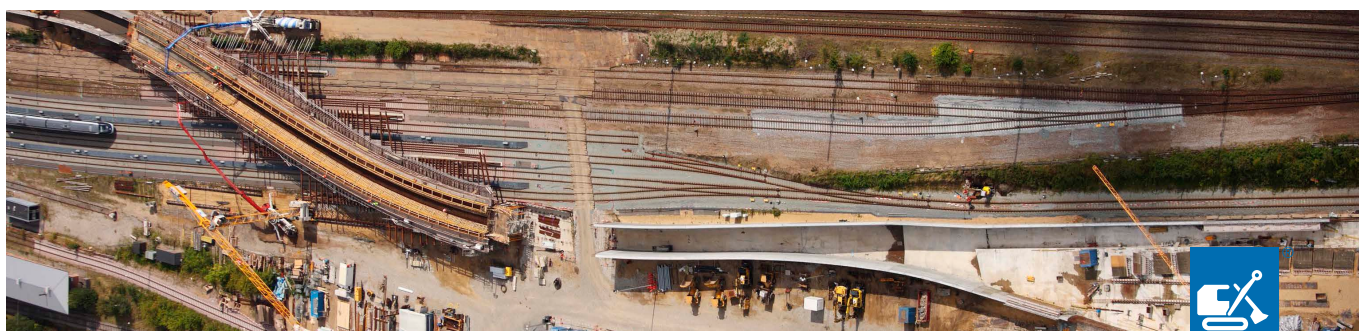


Letbanebro i banegraven i Aarhus

125 meter lang bro hen over syv jernbanespor



AARSLEFF

Aarsleff Bane & Anlæg JV I/S begyndte i sommeren 2013 udførelsen af Aarhus Letbane etape E01 i banegraven vest for Aarhus Hovedbanegård. Entreprisen omfatter opførelse af en 125 meter lang og op til 8 meter høj bro, hvor letbanen skal krydse hen over syv jernbanespor. I området sydvest for den nye bro placeres desuden et kommende vedligeholdelsescen-ter til letbanetogene.

Entreprisen udføres i joint venture mellem Per Aarsleff A/S og Aarsleff Rail A/S. Entreprisen har involveret mange af Aarsleff-koncernens specialkompetencer, der ud over anlægsarbejderne blandt andet omfattede strømpeforing af en ledning og en styret underboring. Hovedparten af projek-tet blev afleveret til Aarhus Letbane i april 2015, mens en min-dre del af arbejdet først afsluttes i efteråret 2016.

Betonramperne op til broen er henholdsvis 80 meter lang mod øst og 340 meter lang mod vest. Ramperne er fyldt med jord og afsluttet med stabilgrus og jernbaneskærver. I ramperne og i sporarealerne er der udført afvandingsarbejder.

Ud over bro og ramper udførte vi 1.500 meter sporarbejder på spor i drift. Sporarbejderne omfattede håndtering af alt sik-ringsarbejde og belysning.

Vi har desuden udført 1.100 meter omfartsspor til DSB's værks-tdsområde med afvanding, sporkasse, skinner samt over-kørsler, og ved broens søjler har vi udført indsnævringsskin-ner for at sikre broen mod påkørsel.

Dårlige bundforhold

Bundforholdene i banegraven er meget dårlige, og alle kon-struktioner er derfor pælefunderet. Der er i alt nedrammet

12.550 meter 40 × 40 centimeter betonpæle og 2.000 kvadrat-meter spuns.

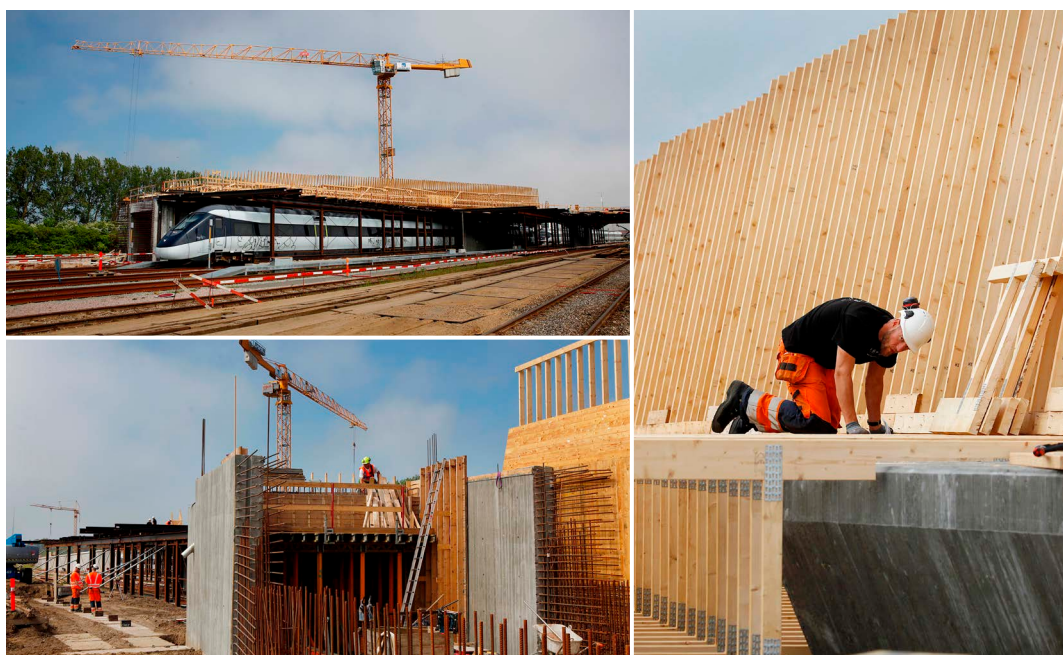
Komplicerede betonarbejder

Broen består af to vederlag, et i øst og et i vest. Fra vederlag til vederlag snor broen sig både horisontalt og vertikalt. Bro-banerne understøttes af to smalle, men lange søjler, mellem de eksisterende jernbanespor. Broens snoede forløb gjorde den kompliceret at udføre og stillede store krav til projekte-ring, afsætning og senere til den praktiske udførelse.

Selve støbningen af broen var på 850 kubikmeter beton og forløb over 20 timer. Overbygningen med bund og kantbjæl-ker blev støbt i én arbejdsgang. I hver kantbjælke er placeret 8 gennemgående rør til efterspændingskabler. Hele formen er udført med bræddestruktur.

Langs spor i drift

Entreprisen er udført i et travlt baneområde med spor i dag-lig drift. Aarsleff Rail A/S, der har specialkompetencerne inden for banearbejder, har udført alle grave- og rørarbej-der samt håndtering af eksisterende el- og signalinstallatio-ner og retablering af disse. Der har i det daglige været et tæt samarbejde med Banedanmark og DSB omkring koordinering af drift og udførelse af Letbanen, hvor det til stadighed har været nødvendigt at lukke og genåbne spor i drift. Alle med-arbejdere, tilknyttet entreprisen, har derfor været i besid-delse af de nødvendige certifikater for at kunne arbejde på og ved banearealer.



Data

- 25.000 m³ udgravning og bortkørsel af jord
- 9.800 m³ udgravning og genindbygning af jord
- 4.000 m ledningsarbejder, dræn
- 500 m ledningsarbejder, tæt rør
- 100 stk. brønde
- 2.400 m sporkasse
- 5.500 tons levering og indbygning af jernbaneskærver
- 1.100 m levering og indbygning af skinner
- 4 stk. indbygning af sporskifte
- 2 stk. Strail-sporovergange
- 320 m bundsikring, stabilgrus og asfalt til adgangsvej

- 20 stk. opsætning af gittermaster med fundament
- 12.550 m ramning af betonpæle 40 × 40 cm
- 2.000 m² levering og ramning af spuns
- 9.600 m² forarbejde til bro og ramper
- 690 tons armering
- 4.750 m³ beton
- 2.000 m linekabler i bunder til efterspænding
- 860 m rækværk.

Bygherre

Aarhus Letbane I/S

Entreprenør

Aarsleff Bane & Anlæg JV I/S

Samarbejdspartner

Per Aarsleff A/S
Aarsleff Rail A/S

Aftaleform

Hovedentreprise

Rådgiver

COWI A/S

Anlægsperiode

Etape 1: August 2013-april 2015
Etape 2: August 2016-oktober 2017

Kontraktsum

90 mio. kr.

Kontakt

Per Aarsleff A/S
Anlæg & Byggeri
Tilbud & Kalkulation
kalkulation@arsleff.com
Tlf. +45 8744 2222