

**Banedanmark
Teknisk Drift
Broer & Konstruktioner
Lumbyesvej 34
7000 Fredericia**

Att.: Otto Bach Ulstrup

Dato: 17.04.2013
Sagsnr.: 13001 PLP/ldj

**Vedr.: Jernbanebroen over Limfjorden – udskiftning af broklap
Validering af projekt
Sluterklæring**

Undertegnede har, på foranledning af Banedanmark, gennemgået det, i bilag A, oplyste materiale.

På grund af tidspres og opgavens faglige karakter, er gennemgangen sket i nært samarbejde med fa. 3D Structural Design ApS, ved Knud H. Nielsen, Hjørring.

Undertegnede har tidligere udarbejdet en sluterklæring vedr. det oprindelige projekt, men på grund af relativt mange projektændringer m.v. ønsker Banedanmark udført en fornyet validering af projektet med fokus på projektændringerne og toleranceforhold i forbindelse med eksempelvis reparation af svejsninger m.v.

Valideringen er udført i henhold til kommissoriet, som beskrevet i Banedanmarks notat af 09.11.2009, idet dette grundlag blev anvendt ved valideringen, som principielt blev afsluttet den 16.09.2012.

Gennemgangen er udført som en stikprøvevis kontrol. Herudover er der opstillet en model og gennemført uafhængige kontrolberegninger af store dele af konstruktionen.

Gennemgangen gav anledning til ekstremt mange bemærkninger, vedr. primært nedennævnte punkter:

1. Statisk model.
2. Understøtningsforhold/lejer.
3. Tolerancer- og skævheders indflydelse på den statiske- og dynamiske kapacitet.
4. Tandkranse, herunder geometri og tilladelige belastninger.
5. Afballastering.
6. Svejsninger og lamineringer.
7. Boltesamlinger.
8. Kontrol/KS fra statisk dokumentation til den endelige konstruktion.

Alle modtagne-/til rådighed værende dokumenter, som er indgået i valideringen, fremgår af tidligere nævnte bilag A.

Erklæringen er givet under forbehold af, at samlingen af ben på kontravægten udføres med nedenævnte ændringer:

- a) alle M24 bolte udskiftes til M27, og der bores op til Ø30huller
- b) samtlige bolte udskiftes en ad gangen til kvalitet 10.9
- c) samtlige bolte forspændes og forsynes med kontramøtrikker
- d) beregningsdokumentationens sider 514 - 588 opdateres med relevante pladetykkelser, boltestørrelser og snitkræfter, og der inkluderes reduktionsfaktor for lange samlinger iht. DS/EN 1993-1-8 sekt. 3.8 side 29
- e) projekttegningerne Bro-21214-2012-059 og Bro-21214-2012-060 opdateres med alle revisioner.

OBS: Ovennævnte, pkt. a)-c), skal være udført inden ibrugtagning.

Punkterne d) og e) accepteres eftersendt.

Idet det forudsættes, at den resterende slutdokumentation fremsendes som anført i brev til M.T. Højgaard/Niras, dat. 17.04.2013, vedlagt som bilag B, og den i TQ 082 aftalte løsning vedr. inspektionshuller udføres i løbet af sommeren 2013, kan det oplyses, at de validerede konstruktioner, baseret på den fremsendte designdokumentation og de supplerende svar fra rådgiver, er fundet acceptable under hensyntagen til valideringsprogrammet.
eftersendt.

Med venlig hilsen

LØNBORG



Per L. Pedersen
(Anerkendt statiker)

Bilag: A: Oplisting af gennemgået materiale, dat. 17.04.2013.
B: Brev til M.T. Højgaard/Niras, dat. 17.04.2013.