

Liittyy tilaajan koepöytäkirjaan No.: Reference to the purchaser's test record No.:										
Tilaaja / Purchaser:						Tilaus No. / Order No.:				
-						Koepala saapunut / Specimen arrived: 12.03.2018				
Asiakas / Client - Til. no.:						Koestandardi: Testing standard:				
Tuote / Product: Steel Bridge, Rio Negro, P1										
Mitat / Dimensions:										
Materiaali / Material A: Cast steel										
Materiaali / Material B:										
Lämpökäsittely / Heat treatment:										
Muuta / Comments: Material inspection of a steel bridge										
Vetokoe / Tensile test: EN ISO 6892-1:2016 A					Muuta / Comments:					
No.	Paksuus tai Ø Thickness or diam [mm]	Leveys Width [mm]	Poikki- pinta-ala Cross-sect. area [mm²]	Max. voima Max.load Fm [kN]	Venymisraja Proof Strength REH [N/mm²]	Murtolujuus Tensile Strength Rm [N/mm²]	Murto- venymä Elongation A [%]	Murto- kurouma Reduction of area Z [%]	Murtokohta Location of Fracture	Huom. Remarks
407	8.70	20.20	175.74	52.0	216	296	25.5			Long.
Vaatimukset / Requirements:										
Mittausepävarmuus / Measurement uncertainty: ReL, ReH, Rp0.2: ±3,0%(2S) Rm: ±3,0%(2S) A5: ±2,0%(2S) Z: ±2,0%(2S)										
Kokeen valvoja / Certified By:						<input checked="" type="checkbox"/> Täyttää vaatimukset Meet the requirements <input checked="" type="checkbox"/> Ei täytä vaatimuksia Do not meet the requirements		DEKRA Industrial Oy Metallilaboratorio  T552 Monika Bobrowska		
Testausselosteen osittainen kopioiminen kielletty ilman DEKRA Industrial Oy Metallilaboratorion lupaa. Testausselosteen arviointi asiakkaan toimittaman tilausaineiston mukaisesti. Tulokset pätevät vain tutkituille näytteille. Partial copying of the report is prohibited without permission of DEKRA Industrial Oy Metal laboratory. Test evaluation according to customers purchasing material. The test results apply only to the items tested.						 Finnish Accreditation Service T220 (EN ISO/IEC 17025)		Testaaja / Examiner     Turku Testaus ja seloste pvm.     16.03.2018 Testing and report date		

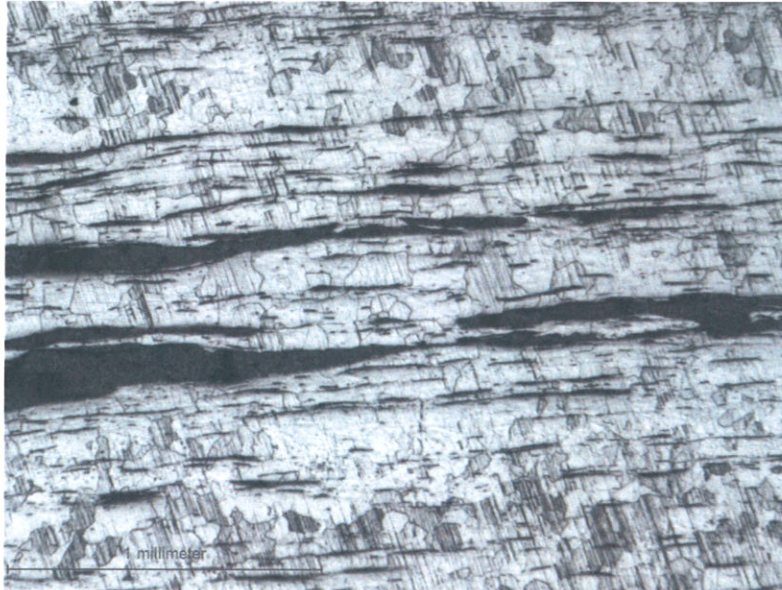
Käyntiosoite / Office Address:  
Telakkakatu 1  
20240 TURKU  
Metalli lab. Turku

Käyntiosoite / Office Address:  
Erkki Koiso-Kanttilan katu  
90570 OULU  
Metalli lab. Oulu

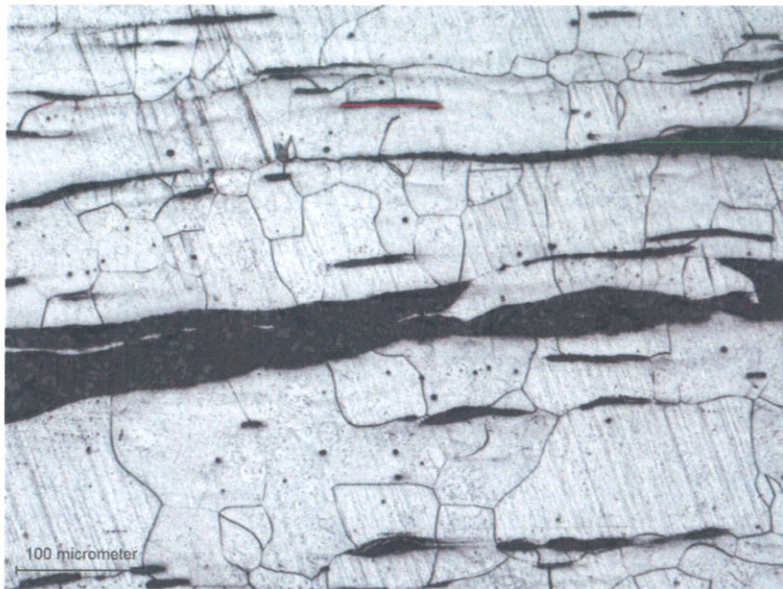
Puhelin / Phone: +358 (0)9878020  
Telefax: +358 (0)106707181  
email: etunimi.sukunimi@dekra.com  
www.dekra.fi



<b>Makrohietutkimus / Macroscopic examination:</b> EN ISO 17639:2013	<b>Nimike / Designation:</b> EN ISO 17639-A-I-1.2/Nital
<b>Syövytysmenetelmä / Etching method:</b> Sively / Swabbing	<b>Hyväksymisrajat / Acceptance criteria:</b>



Micro structure. x25



Micro structure. x100

**Muuta / Comments:**

**Kokeen valvoja / Certified By:**

- Täyttää vaatimukset  
Meet the requirements
- Ei täytä vaatimuksia  
Do not meet the requirements

DEKRA Industrial Oy  
Metallilaboratorio

  
PT 546 Harri Toivonen

Testaaja / Examiner Turku  
Testaus ja seloste pvm. 16.03.2018  
Testing and report date

Testausselosteen osittainen kopioiminen kielletty ilman DEKRA Industrial Oy Metallilaboratorion lupaa.  
Testausen arviointi asiakkaan toimittaman tilausaineiston mukaisesti. Tulokset pätevät vain tutkituille näytteille.

Partial copying of the report is prohibited without permission of DEKRA Industrial Oy Metal Laboratory  
Test evaluation according to customers purchasing material. The test results apply only to the items tested.



Käyntiosoite / Office Address:  
Telakkakatu 1  
20240 TURKU  
Metalli lab. Turku

Käyntiosoite / Office Address:  
Erkki Koiso-Kanttilan katu  
90570 OULU  
Metalli lab. Oulu

Puhelin / Phone: +358 (0)9878020  
Telefax: +358 (0)106707181  
email: etunimi.sukunimi@dekra.com  
www.dekra.fi

**MITTAUSPÖYTÄKIRJA: alkuaineanalyysi (S-OES)**  
**TEST REPORT: elementary analysis (S-OES)**

**Kohde / Object**

Tilaaaja / Purchaser:	
Osoite / Address:	
Mittauskohde tai materiaali / Sample or material:	Steel bridge, Rio Negro P1, in reference to raport 180407
Tunniste / Identification:	180407
Mittauspaikka / Location:	DEKRA Industrial Oy, Turku

Laboratoriomittaus / In laboratory

Kenttämittaus / On site

**Olosuhde / Condition**

Mittaja / Operator:	Harri Toivonen
Päiväys / Date:	16.3.2018
Laite ja menetelmä / Equipment & method:	Spectrotest S-OES (kipinäherätteen emissiospektrometri / ignition emission spectrometer)
Lämpötila / Temperature [°C]:	22
Kosteus / Humidity [RH-%]:	13

Alkuaine / Element	C [%]	Si [%]	Mn [%]	P [%]	S [%]	Cr [%]	Mo [%]	Ni [%]
Keskiarvo/Average	0,052	0,237	0,177	0,080	0,019	<0,006	<0,003	<0,008
Keskihajonta / Std.dev.	0,012	0,007	0,013	0,006	0,007	0,000	0,000	0,000
Mittausepävarmuus / Uncertainty of measurement. $k=2$	± 0,008	± 0,018	± 0,024	± 0,036	± 0,006	± 0,073	± 0,016	± 0,079

Alkuaine / Element	Al [%]	Co [%]	Cu [%]	Nb [%]	Ti [%]	V [%]	W [%]	Pb [%]
Keskiarvo/Average	0,032	<0,009	0,012	<0,005	0,001	<0,002	<0,040	<0,010
Keskihajonta / Std.dev.	0,000	0,000	0,002	0,001	0,000	0,000	0,004	0,002

Alkuaine / Element	Sn [%]	As [%]	Zr [%]	Ca [%]	Ce [%]	B [%]	Zn [%]	La [%]
Keskiarvo/Average	<0,002	0,005	<0,003	N/A	N/A	0,001	N/A	N/A
Keskihajonta / Std.dev.	0,001	0,004	0,000	N/A	N/A	0,001	N/A	N/A

Alkuaine / Element	Pd [%]	Ta [%]	Fe [%]
Keskiarvo/Average	N/A	N/A	99,400
Keskihajonta / Std.dev.	N/A	N/A	0,040

Cekv =  $C+Mn/6+(Cr+Mo+V)/5+(Ni+Cu)/15$  (IIW)

0,09

Tulos on kolmen polton keskiarvo. / Result is average of three sparks

Epävarmuus on absoluuttinen mittausepävarmuus pitoisuutena ilmoitettuna. / Uncertainty of measurement is absolute to measured value



Akkreditoinnin pätevyysalue alkuaineanalyysissä: / Scope of accreditation on elementary analysis: C, Si, Mn, P, S, Cr, Mo and Ni

**Tuloksen arviointi / Evaluation of result**

Based on the composition and the tensile test, the material corresponds with a standard structural steel S235 (EN 10025)

Testausselosteen osittainen kopioiminen kielletty ilman DEKRA Industrial Oy Metallilaboratorion lupaa. Tulokset pätevät vain tutkitulle näytteelle.

Partial copying of the report is prohibited without permission of DEKRA Industrial Oy Metallaboratory. The test result relate only to the item tested.

<b>Client</b> Signature and stamp for approval	<b>DEKRA Industrial Oy</b> <b>Metallilaboratorio</b>  PT 546 Harri Toivonen 
Päivämäärä / Date:	Testaaja / Examiner: Harri Toivonen Päivämäärä / Date: 16.3.2018

**TESTAUSSELOSTE**  
**TEST REPORT**No. 180408  
Sivu/page 1/1Liittyy tilaajan koepöytäkirjaan No.:  
Reference to the purchaser's test record No.:**Tilaaaja / Purchaser:****Tilaus No. / Order No.:**

-

**Koepala saapunut / Specimen arrived:**

12.03.2018

**Asiakas / Client**

Til. no.

**Koestandardi:****Testing standard:****Tuote / Product:** Steel Bridge, Rio Negro, P2**Mitat / Dimensions:****Materiaali / Material A:** Cast steel**Materiaali / Material B:****Lämpökäsittely /**  
**Heat treatment:****Muuta / Comments:** Material inspection of a steel bridge**Vetokoe / Tensile test:**

EN ISO 6892-1:2016 A

**Muuta / Comments:**

No.	Paksuus tai Ø Thicknes or diam [mm]	Leveys Width [mm]	Poikki- pinta-ala Cross-sect. area [mm <sup>2</sup> ]	Max. voima Max. load F <sub>m</sub> [kN]	Venyimisraja Proof Strength REH [N/mm <sup>2</sup> ]	Murtolujuus Tensile Strength R <sub>m</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	Murto- venymä Elongation A [%]	Murto- kurouma Reduction of area Z [%]	Murtokohta Location of Fracture	Huom. Remarks
408	8.30	20.30	168.49	52.5	222	312	27.0			Long.

**Vaatimukset / Requirements:**

Mittausepävarmuus / Measurement uncertainty: ReL, ReH, Rp0.2: ±3,0%(2S) Rm: ±3,0%(2S) A5: ±2,0%(2S) Z: ±2,0%(2S)

**Kokeen valvoja / Certified By:** Täyttää vaatimukset  
Meet the requirements Ei täytä vaatimuksia  
Do not meet the requirementsDEKRA Industrial Oy  
Metallilaboratorio  
PT 552 **Monika Bobrowska**Testaaja / Examiner **Turku**  
Testaus ja seloste pvm. 16.03.2018  
Testing and report dateTestausselosteen osittainen kopioiminen kielletty ilman DEKRA Industrial Oy Metallilaboratorion lupaa.  
Testausen arviointi asiakkaan toimittaman tilausaineiston mukaisesti. Tulokset pätevät vain tulkituille näytteille.Partial copying of the report is prohibited without permission of DEKRA Industrial Oy Metal laboratory.  
Test evaluation according to customers purchasing material. The test results apply only to the items tested.  
FINAS  
Finnish Accreditation Service  
T220 (EN ISO/IEC 17025)Käyntiosoite / Office Address:  
Telakkakatu 1  
20240 TURKU  
Metalli lab. TurkuKäyntiosoite / Office Address:  
Erkki Koiso-Kanttilan katu  
90570 OULU  
Metalli lab. OuluPuhelin / Phone: +358 (0)9878020  
Telefax: +358 (0)106707181  
email: etunimi.sukunimi@dekra.com  
www.dekra.fi

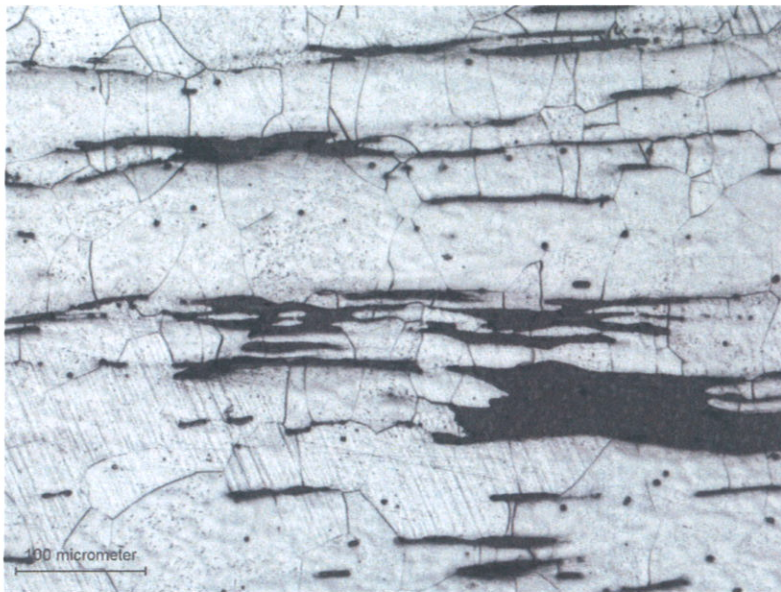




<b>Makrohietutkimus / Macroscopic examination:</b> EN ISO 17639:2013	<b>Nimike / Designation:</b> EN ISO 17639-A-I-1.2/Nital
<b>Syövytysmenetelmä / Etching method:</b> Sively / Swabbing	<b>Hyväksymisrajat / Acceptance criteria:</b>



Micro structure. x25



Micro structure. x100

**Muuta / Comments:**

**Kokeen valvoja / Certified By:**

- Täyttää vaatimukset  
Meet the requirements
- Ei täytä vaatimuksia  
Do not meet the requirements

DEKRA Industrial Oy  
Metallilaboratorio

 DEKRA  
PT 546 Harri Toivonen

Testaaja / Examiner Turku  
Testaus ja seloste pvm. 16.03.2018  
Testing and report date

Testausselosteen osittainen kopioiminen kielletty ilman DEKRA Industrial Oy Metallilaboratorion lupaa.  
Testausen arviointi asiakkaan toimittaman tilausaineiston mukaisesti. Tulokset pätevät vain tutkituille näytteille.  
Partial copying of the report is prohibited without permission of DEKRA Industrial Oy Metal laboratory.  
Test evaluation according to customers purchasing material. The test results apply only to the items tested.

 FINAS  
Finnish Accreditation Service  
T220 (EN ISO/IEC 17025)

Käyntiosoite / Office Address:  
Telakkakatu 1  
20240 TURKU  
Metalli lab. Turku

Käyntiosoite / Office Address:  
Erkki Koiso-Kanttilan katu  
90570 OULU  
Metalli lab. Oulu

Puhelin / Phone: +358 (0)9878020  
Telefax: +358 (0)106707181  
email: etunimi.sukunimi@dekra.com  
www.dekra.fi



**MITTAUSPÖYTÄKIRJA: alkuaineanalyysi (S-OES)**  
**TEST REPORT: elementary analysis (S-OES)**

**Kohde / Object**

Tilaaaja / Purchaser:	
Osoite / Address:	
Mittauskohde tai materiaali / Sample or material:	Steel Bridge, Rio Negro P3, in reference to report 180410
Tunniste / Identification:	180410
Mittauspaikka / Location:	DEKRA Industrial Oy, Turku

Laboratoriomittaus / In laboratory

Kenttämittaus / On site

**Olosuhde / Condition**

Mittaja / Operator:	Harri Toivonen
Päiväys / Date:	16.3.2018
Laite ja menetelmä / Equipment & method:	Spectrotest S-OES (kipinäherätteen emissiospektrometri / ignition emission spectrometer)
Lämpötila / Temperature [°C]:	22
Kosteus / Humidity [RH-%]:	13

Alkuaine / Element	C [%]	Si [%]	Mn [%]	P [%]	S [%]	Cr [%]	Mo [%]	Ni [%]
Keskiarvo/Average	0,048	0,670	0,334	0,164	0,024	<0,006	0,025	<0,008
Keskihajonta / Std.dev.	0,042	0,422	0,172	0,019	0,015	0,005	0,010	0,010
Mittauspöytäkirja / Uncertainty of measurement. k=2	± 0,008	± 0,036	± 0,024	± 0,086	± 0,007	± 0,073	± 0,016	± 0,079

Alkuaine / Element	Al [%]	Co [%]	Cu [%]	Nb [%]	Ti [%]	V [%]	W [%]	Pb [%]
Keskiarvo/Average	0,049	<0,009	0,006	<0,005	0,029	<0,002	<0,040	0,019
Keskihajonta / Std.dev.	0,030	0,012	0,003	0,008	0,022	0,002	0,081	0,057

Alkuaine / Element	Sn [%]	As [%]	Zr [%]	Ca [%]	Ce [%]	B [%]	Zn [%]	La [%]
Keskiarvo/Average	<0,002	<0,005	<0,003	N/A	N/A	0,003	N/A	N/A
Keskihajonta / Std.dev.	0,016	0,015	0,004	N/A	N/A	0,007	N/A	N/A

Alkuaine / Element	Pd [%]	Ta [%]	Fe [%]
Keskiarvo/Average	N/A	N/A	98,600
Keskihajonta / Std.dev.	N/A	N/A	0,760

**Cekv** = C+Mn/6+(Cr+Mo+V)/5+(Ni+Cu)/15 (IIW)  
0,11

Tulos on kolmen polton keskiarvo. / Result is average of three sparks

Epävarmuus on absoluuttinen mittauspöytäkirja pitoisuutena ilmoitettuna. / Uncertainty of measurement is absolute to measured value

Akkreditoinnin pätevyysalue alkuaineanalyysissä. / Scope of accreditation on elementary analysis: C, Si, Mn, P, S, Cr, Mo and Ni

**Tuloksen arviointi / Evaluation of result**

Based on the composition and the tensile test, the material corresponds with a standard structural steel S235 (EN 10025)

Testauselosteen osittainen kopioiminen kielletty ilman DEKRA Industrial Oy Metallilaboratorion lupaa. Tulokset pätevät vain tutkitulle näytteelle.

Partial copying of the report is prohibited without permission of DEKRA Industrial Oy Metallilaboratory. The test result relate only to the item tested.

<b>Client</b> Signature and stamp for approval	<b>DEKRA Industrial Oy</b> <b>Metallilaboratorio</b>  PT 546 Harri Toivonen 
Päivämäärä / Date:	Testaaja / Examiner: Harri Toivonen Päivämäärä / Date: 16.3.2018

Liittyy tilaajan koepöytäkirjaan No.: Reference to the purchaser's test record No.:										
Tilaja / Purchaser: -						Tilaus No. / Order No.:				
-						Koepala saapunut / Specimen arrived: 12.03.2018				
Asiakas / Client - Til. no.						Koestandardi: Testing standard:				
Tuote / Product: Steel Bridge, Rio Negro, P4										
Mitat / Dimensions:										
Materiaali / Material A: Cast steel										
Materiaali / Material B:										
Lämpökäsittely / Heat treatment:										
Muuta / Comments: Material inspection of a steel bridge										
Vetokoe / Tensile test: EN ISO 6892-1:2016 A			Muuta / Comments:							
No.	Paksuus tai Ø Thickness or diam [mm]	Leveys Width [mm]	Poikki- pinta-ala Cross-sect. area [mm²]	Max. voima Max.load F <sub>m</sub> [kN]	Venymisraja Proof Strength REH [N/mm²]	Murtolujuus Tensile Strength R <sub>m</sub> [N/mm²]	Murto- venymä Elongation A [%]	Murto- kurouma Reduction of area Z [%]	Murtokohta Location of Fracture	Huom. Remarks
411	8.00	20.20	161.60	49.5	210	306	23.5			Long.
Vaatimukset / Requirements:										
Mittausepävarmuus / Measurement uncertainty: ReL, ReH, Rp0.2: ±3,0%(2S) Rm: ±3,0%(2S) A5: ±2,0%(2S) Z: ±2,0%(2S)										
Kokeen valvoja / Certified By:					<input checked="" type="checkbox"/> Täyttää vaatimukset Meet the requirements <input type="checkbox"/> Ei täytä vaatimuksia Do not meet the requirements			DEKRA Industrial Oy Metallilaboratorio		
Testausselosteen osittainen kopioiminen kielletty ilman DEKRA Industrial Oy Metallilaboratorion lupaa. Testausselestä kopiointi asiakkaan toimittaman tilausaineiston mukaisesti. Tulokset pätevät vain tutkituille näytteille.					FINAS Finnish Accreditation Service T220 (EN ISO/IEC 17025)		PT 552 Monika Bobrowska Testaaja / Examiner Turku			
Partial copying of the report is prohibited without permission of DEKRA Industrial Oy Metal laboratory. Test evaluation according to customers purchasing material. The test results apply only to the items tested.										