

Kontaktperson

Carolina Schneiker
Material och produktion
010 228 48 61
carolina.schneiker@ri.se

Datum

2023-05-22

Beteckning

P118472 v.3

Sida

1 (31)

Accelererad korrosionsprovning av trallskruvar

RISE Research Institutes of Sweden AB **Korrosion - Fordon och ytskydd**

Utfört av

Coralie Cauquil

Carolina Schneiker

Uppdragsgivare: Villaägarnas riksförbund**Er referens:** Ulf Stenberg**RISE Research Institutes of Sweden AB**

Postadress
Box 857
501 15 BORÅS

Besöksadress
Isafjordsgatan 28 A
164 40 Kista

Tfn / Fax / E-post
010-516 50 00
033-13 55 02
info@ri.se

Konfidentialitetsnivå

K2 - Intern

Detta dokument får endast återges i sin helhet, om inte RISE Research Institutes of Sweden AB i förväg skriftligen godkänt annat.

1. Beskrivning av provobjekt

Material och beläggning:	<p>Åtta olika varianter av trallskruv:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biltema trallskruv C4 • Clas Ohlson trallskruv C4 • Grabber trallskruv C4 • Hornbach trallskruv C4 • Infe trallskruv C4 • Raptor C4 • ESSVE Classic trallskruv A4 C5 • HECO A2 C4
Antal skruvar:	10 parallellskruvar. Varje vecka avslutades provningen av en skruv.
Defekter:	Ingen kontrollerad skada har åsamkats skruvarna. Kunden har använt skruvdragare för installation av skruvar i träreglar.

2. Provningmetod

Provmethod:	<p>STD 423-0069</p> <p>Accelerated corrosion test, version II (ACT II) – Cyclic atmospheric corrosion test with salt load</p>
Beskrivning av provmethod:	<p>Temperatur: Cykling 25 - 50 °C</p> <p>Relativ fuktighet: Cykling mellan 70% och 95%</p> <p>0.5% NaCl, spray fem gånger i veckan.</p>
<p>Fig. 2 Complete weekly programme</p>	
Temperatur och fuktighets cykeln för en vecka enligt STD 423-0069.	
Korrosionskammare:	ControlArt Test Chamber Type 2 "Isabella"

Dokumentation av kalibrering:	Se Appendix 1.
Exponeringstid:	6 veckor
Period för exponering:	2023-03-23 – 2023-05-05

3. Utvärdering

Utvärdering:	<p>Stålskruvar med beläggning utvärderades visuellt med avseende på vitkorrosion och rödrost.</p> <p>Skruvar tillverkade i rostfritt stål utvärderades visuellt.</p> <p>Provning av en skruv av varje variant avslutades varje vecka. Den avslutade skruven rengjordes för att tydligt kunna särskilja vitkorrosion från saltkristaller.</p>
--------------	--

4. Resultat

Stålskruvar med beläggning

En översikt av tid till vitkorrosion och rödrost för skruvar med beläggning visas i tabellen nedan.

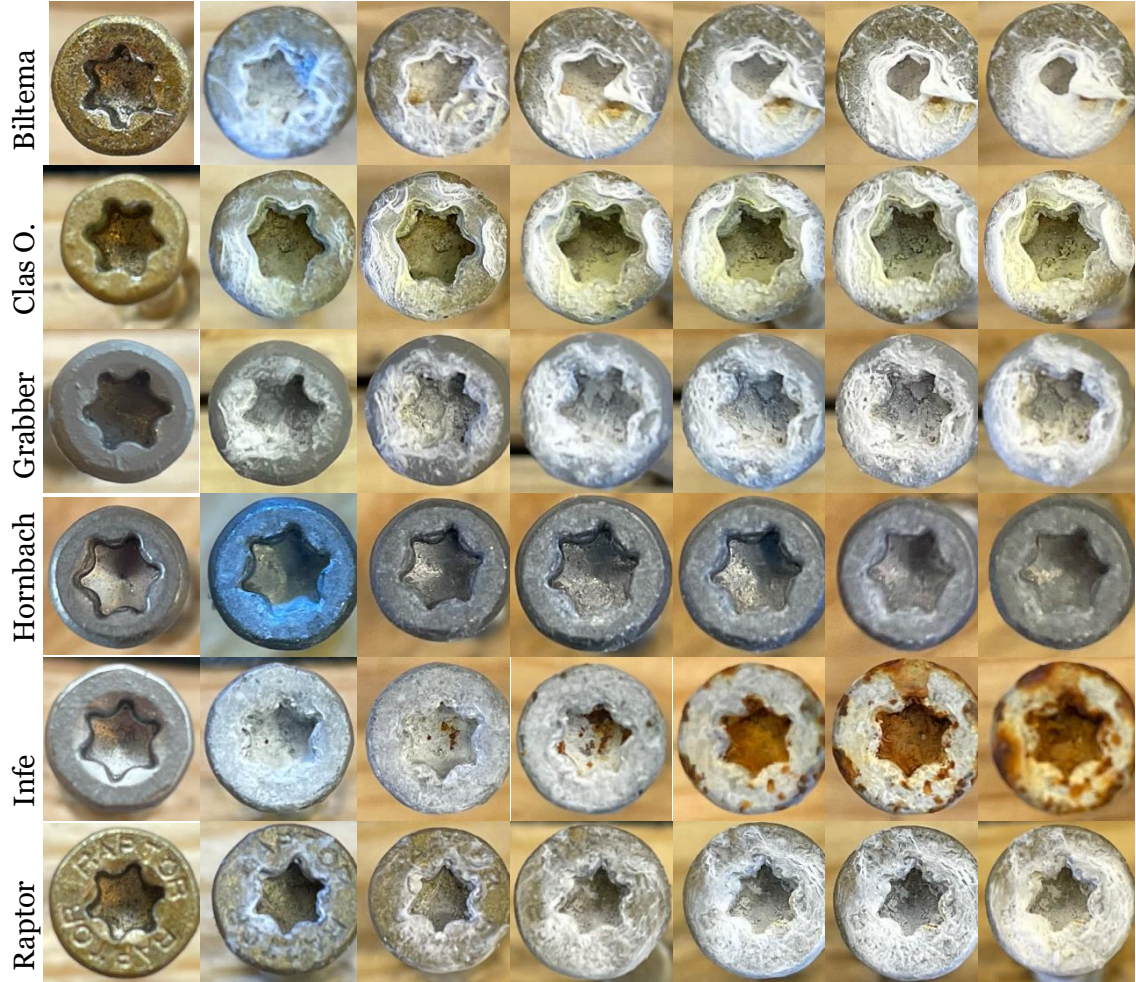
	Tid till vitkorrosion	Tid till rödrost	Vecka 1	Vecka 2	Vecka 3	Vecka 4	Vecka 5	Vecka 6
			Antal skruvar med rödrost/Antal exponerade skruvar					
Biltema	1 vecka	2 veckor	0/10	2/9	4/8	6/7	6/6	5/5
Clas Ohlsson	1 vecka	5 veckor	0/10	0/9	0/8	0/7	2/6	2/5
Grabber	1 vecka	4 veckor	0/10	0/9	0/8	1/7	2/6	3/5
Hornbach	1 vecka	Ingen rödrost	0/10	0/9	0/8	0/7	0/6	0/5
Infe	1 vecka	2 veckor	0/10	5/9	6/8	7/7	6/6	5/5
Raptor	1 vecka	3 veckor	0/10	0/9	1/8	4/7	4/6	5/5

Rostfria skruvar

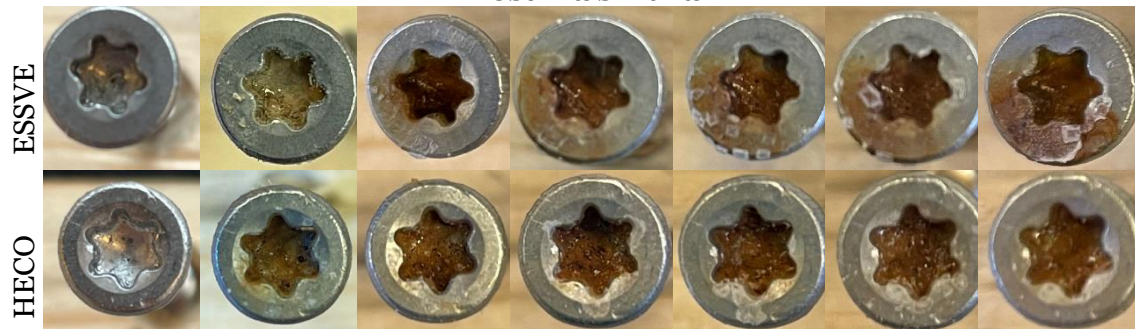
Korrosionsprodukter var synliga på både ESSVE och HECO efter 1 veckas exponering, vilket kan förväntas efter korrosionsprovning i kloridhaltig miljö. Korrosionen var yttlig efter sex veckors exponering och har ingen inverkan på skruvarnas funktion. Skillnaderna mellan korrosionen var försumbar mellan ESSVE och HECO.

Före exponering Vecka 1 Vecka 2 Vecka 3 Vecka 4 Vecka 5 Vecka 6

Stålskruvar med beläggning



Rostfria skruvar



	Före exponering	Vecka 1	Vecka 2	Vecka 3	Vecka 4	Vecka 5	Vecka 6
Stålskravar med beläggning							
Biltema							
Clas O.							
Grabber							
Hornbach							
Infe							
Raptor							
Rostfria skruvar							
ESSVE							
HECO							

Bedömning av korrosionshårdighet

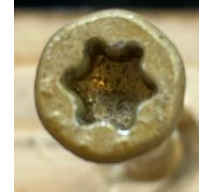
Betyg på skruvarnas korrosionshårdighet på en 5-gradig skala visas i tabellen nedan. Betyget är bedömt utifrån resultatet efter en sex veckors accelererad korrosionsprovning.

1	2	3	4	5	
Sämst korrosionshårdighet		Medelgod korrosionshårdighet		Bäst korrosionshårdighet i denna provning	
-	Infe	Biltema Raptor	Clas O. Grabber	Hornbach	ESSVE HECO
-	Rödorst på samtliga skruvar efter 4 veckors exponering. Utbredd rödorst efter 6 veckors exponering på några skruvar. Stor variation mellan parallellprov.	Mindre rödorst och kraftig vitkorrosion på samtliga skruvar efter 6 veckors exponering.	Mindre rödorst och kraftig vitkorrosion på några skruvar efter 6 veckors exponering.	Ingen rödorst och endast mindre vitkorrosion efter 6 veckors exponering.	Ytliga korrosionsprodukter (missfärgningar).

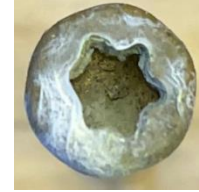
5. Bilder på skruvar

Biltema C4

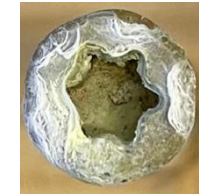
Före
exponering



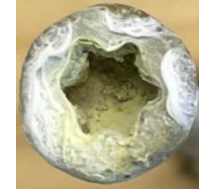
Vecka 1



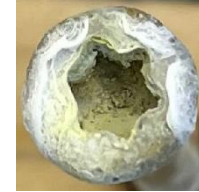
Vecka 2



Vecka 3



Vecka 4



Vecka 5

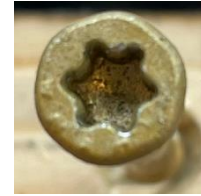


Vecka 6

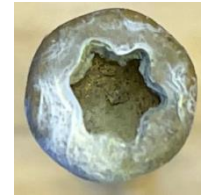


Clas Ohlson C4

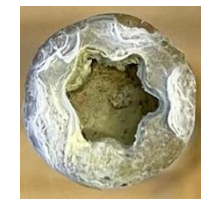
Före
exponering



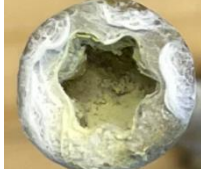
Vecka 1



Vecka 2



Vecka 3



Vecka 4



Vecka 5



Vecka 6



Grabber C4

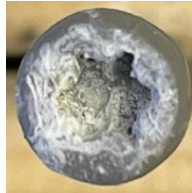
Före
exponering



Vecka 1



Vecka 2



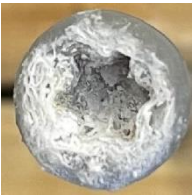
Vecka 3



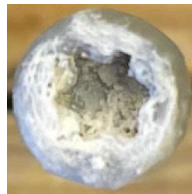
Vecka 4



Vecka 5

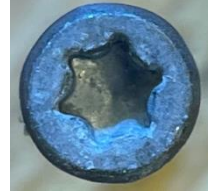


Vecka 6



Hornbach C4Före
exponering

Vecka 1



Vecka 2



Vecka 3



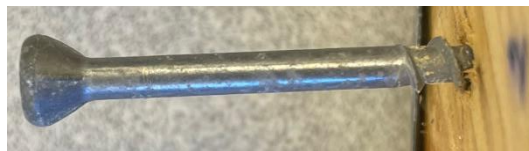
Vecka 4



Vecka 5



Vecka 6

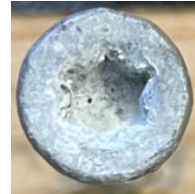


Infe C4

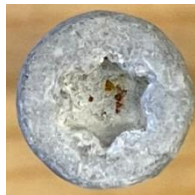
Före
exponering



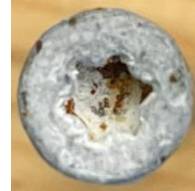
Vecka 1



Vecka 2



Vecka 3



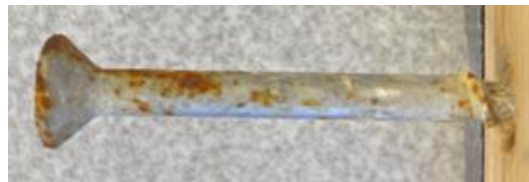
Vecka 4



Vecka 5



Vecka 6



Raptor C4

Före
exponering



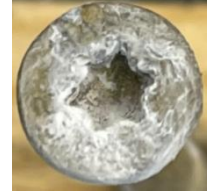
Vecka 1



Vecka 2



Vecka 3



Vecka 4

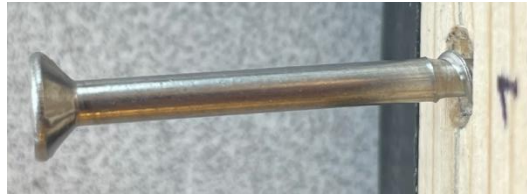


Vecka 5

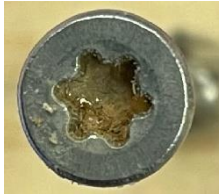


Vecka 6



ESSVE A4 C5Före
exponering

Vecka 1



Vecka 2



Vecka 3



Vecka 4



Vecka 5



Vecka 6



HECO A2 C4Före
exponering

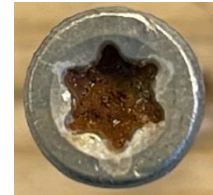
Vecka 1



Vecka 2



Vecka 3



Vecka 4



Vecka 5



Vecka 6



Biltema C4Före
exponering

Vecka 1



Vecka 2



Vecka 3



Vecka 4



Vecka 5



Vecka 6



Clas Ohlson C4

Före exponering



Vecka 1



Vecka 2



Vecka 3



Vecka 4



Vecka 5

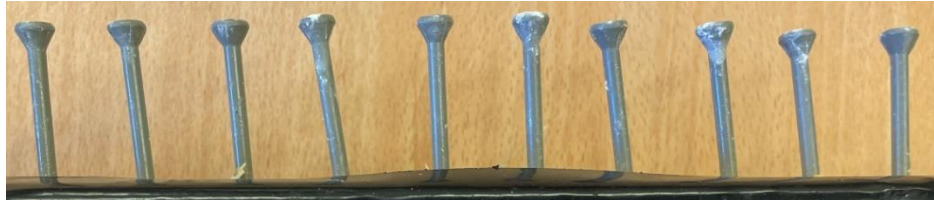


Vecka 6



Grabber C4Före
exponering

Vecka 1



Vecka 2



Vecka 3



Vecka 4

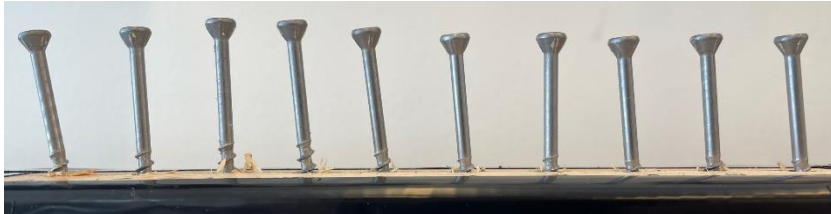


Vecka 5



Vecka 6



Hornbach C4Före
exponering

Vecka 1



Vecka 2



Vecka 3



Vecka 4



Vecka 5



Vecka 6



Infe C4Före
exponering

Vecka 1



Vecka 2



Vecka 3



Vecka 4



Vecka 5



Vecka 6

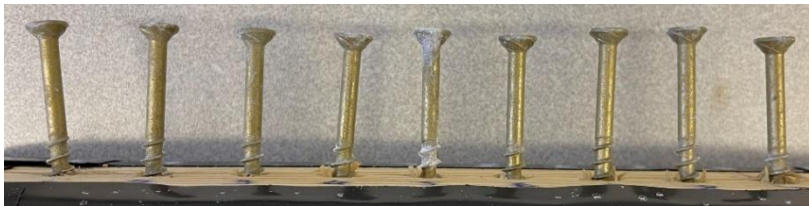


Raptor C4Före
exponering

Vecka 1



Vecka 2



Vecka 3



Vecka 4



Vecka 5



Vecka 6



ESSVE A4 C5Före
exponering

Vecka 1



Vecka 2



Vecka 3



Vecka 4

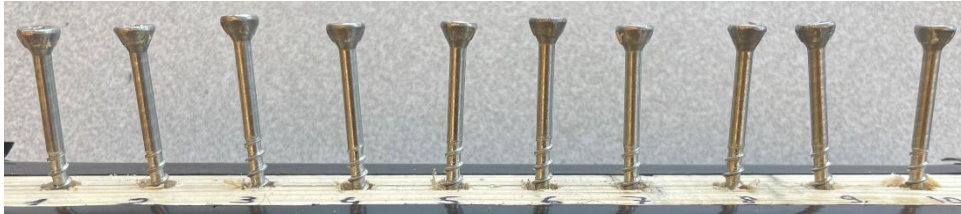


Vecka 5



Vecka 6



HECO A2 C4Före
exponering

Vecka 1



Vecka 2



Vecka 3



Vecka 4



Vecka 5



Vecka 6



Biltema C4

Före
exponering



Vecka 1



Vecka 2



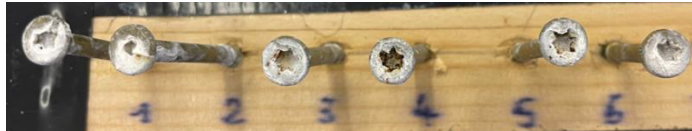
Vecka 3



Vecka 4



Vecka 5



Vecka 6



Clas Ohlson C4

Före
exponering



Vecka 1



Vecka 2



Vecka 3



Vecka 4



Vecka 5



Vecka 6



Grabber C4Före
exponering

Vecka 1



Vecka 2



Vecka 3



Vecka 4



Vecka 5



Vecka 6



Hornbach C4Före
exponering

Vecka 1



Vecka 2



Vecka 3



Vecka 4



Vecka 5



Vecka 6



Infe C4Före
exponering

Vecka 1



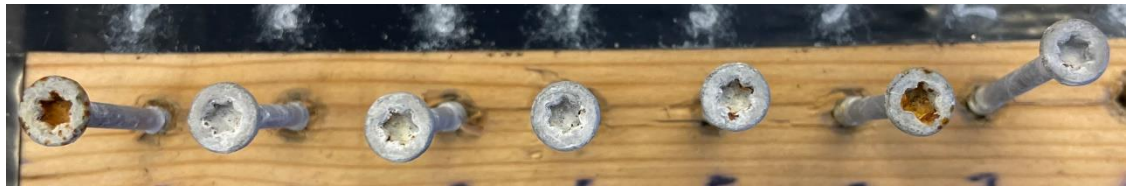
Vecka 2



Vecka 3



Vecka 4



Vecka 5



Vecka 6



Raptor C4

Före
exponering



Vecka 1



Vecka 2



Vecka 3



Vecka 4



Vecka 5



Vecka 6



ESSVE A4 C5

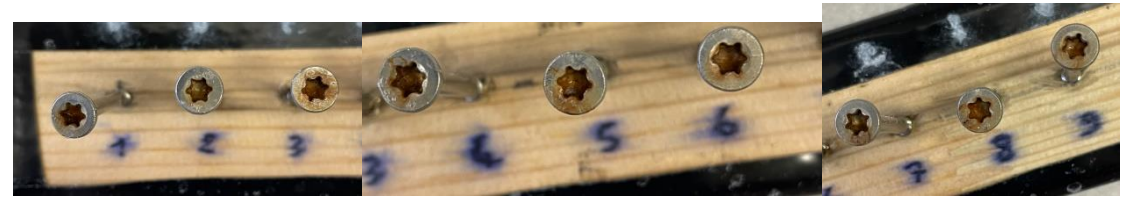
Före
exponering



Vecka 1



Vecka 2



Vecka 3



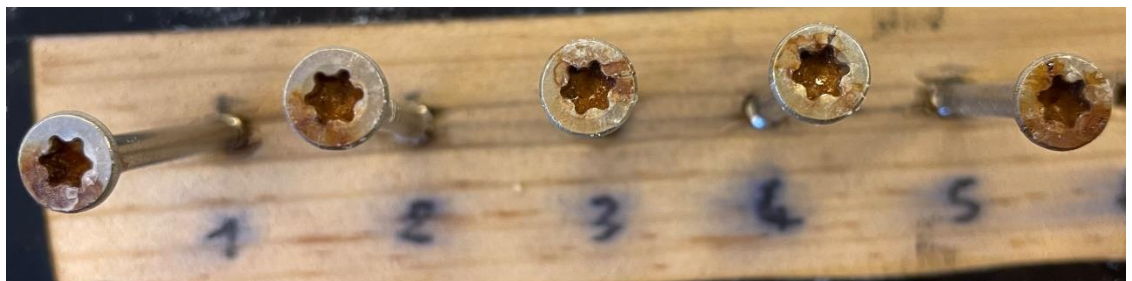
Vecka 4



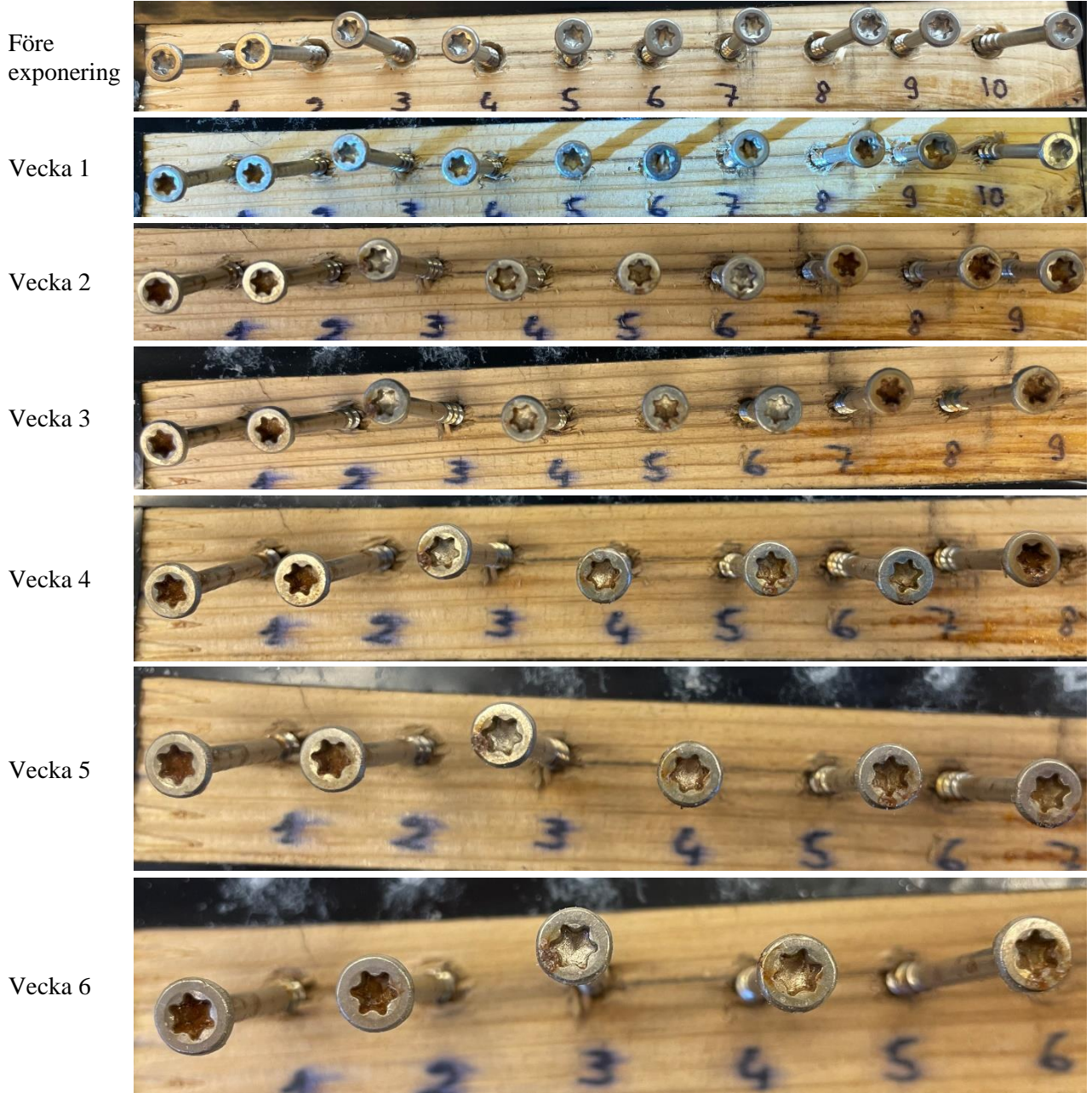
Vecka 5



Vecka 6



HECO A2 C4



Verifikat

Transaktion 09222115557493172583

Dokument

P118472v.3 RISE Rapport 2023-05-22

Huvuddokument

31 sidor

*Startades 2023-05-22 14:02:42 CEST (+0200) av Carolina
Schneiker (CS)*

Färdigställt 2023-05-22 14:07:22 CEST (+0200)

Initierare

Carolina Schneiker (CS)

RISE Research Institutes of Sweden AB

Org. nr 556464-6874

carolina.schneiker@ri.se

+46 10 228 48 61

Signerande parter

Bo Rendahl (BR)

RISE AB

bo.rendahl@ri.se

Signerade 2023-05-22 14:07:22 CEST (+0200)

Detta verifikat är utfärdat av Scrive. Information i kursiv stil är säkert verifierad av Scrive. Se de dolda bilagorna för mer information/bevis om detta dokument. Använd en PDF-läsare som t ex Adobe Reader som kan visa dolda bilagor för att se bilagorna. Observera att om dokumentet skrivs ut kan inte integriteten i papperskopian bevisas enligt nedan och att en vanlig papperutskrift saknar innehållet i de dolda bilagorna. Den digitala signaturen (elektroniska förseglingen) säkerställer att integriteten av detta dokument, inklusive de dolda bilagorna, kan bevisas matematiskt och oberoende av Scrive. För er bekvämlighet tillhandahåller Scrive även en tjänst för att kontrollera dokumentets integritet automatiskt på: <https://scrive.com/verify>

