



TRAFIKVERKET

AG60 - Rälsvetsning

2023-11-15 Ängelholm

Stefan Kallander

Agenda

- Svetsansvariga i företagen
- Nya och reviderade standarder
- Pågående revidering
- System och komponenter - datakälla
- Kvalitetsuppföljning i spår
- Svetsning i kallt klimat
- Digital besiktning

Svetsansvariga i företagen

Företag	Svetsansvarig	Kontrakterad	Tel.nr
Adolfsson Rail (c/o Bolandet i Heby AB)	Jimmy Wickström	X	073-523 71 45
Aarsleff Rail AB (fd Anker AB)	Albert Svensson		070-665 24 33
Anno 1968 AB	Jörgen Hammarbäck	X	070-638 20 04
BDX Företagen AB	Hans Lantto		
Broby Spår AB	Micael Ekstrand	X	070-203 92 59
Dahlström Spårservice	David Lundin	X	072-974 28 81
Dala Rail & Snow AB	Patrik Grenedal		072-567 26 60
Ericsson & Naessen Entreprenad AB	Mikael Eriksson		070-638 38 95
Flexirail AB	Sven Bergström	X	076-622 11 40
Hanell Entreprenad AB	David Lundin	X	072-974 28 81
Hurtigs Track Service AB	Mats Malmgren	X	076-113 20 87
IFB Service AB	Tony Palmu		070-602 77 80
Infrakraft Sverige AB	Mikael Eriksson	X	070-638 38 95
Infranord AB	Lennart Ericson		070-329 34 94
Infratek AB	Jörgen Hammarbäck	X	070-638 20 04
JF Spårteknik AB	Björn Lindhe	X	072-160 57 00
JN Track AB	Sven Bergström		076-622 11 40
KM Spårservice AB	Mats Malmgren		076-113 20 87
Lustberget AB	Lars-Olov Jonsson		070-828 80 01
MBT Infrakonsult	Björn Lindhe	X	072-160 57 00
Nibo AB	Jimmi Michaelsson	X	070-550 50 32

Nilsson Trackworks Sweden AB	Jimmi Michaelsson	X	070-550 50 32
Nordic Rail Control & Competence AB	Jörgen Hammarbäck		070-638 20 04
Nordic Rail Efficiency AB	Jonas Eliasson		
Nordic Trackservice i Norden AB	David Lundin		072-974 28 81
Nordisk Spårteknik AB	Dan Sjölin	X	072-975 51 51
NRC Group Sverige AB	Jimmy Wickström		073-523 71 45
NRC Underhåll AB	Jimmy Wickström	X	073-523 71 45
NVBS Infra AB	Sven Bergström	X	076-622 11 40
Nya Olsson Spår Service AB (NossAB)	Mattias Heino		073-315 81 26
PK Spår i Kiruna AB	Alexander Flygare Vaara		
RailBros AB	Torny Blom	X	072-962 53 58
Rail Solutions Scandinavia AB (RSAB)	Andreas Hahn		076-133 63 19
Rallarsving AB	Micael Ekstrand		070-203 92 59
Redemptor AB	Albin Johansson		072-173 74 62
Restrack AB	Tord Nilsson		070-583 75 08
RRC Rail AB	Roine Karlsson		073-412 56 74
Scandinavian Track Group AB	Henrik Svensson		070-618 91 13
Smålands Spårteknik AB	Wilhelm Pöker		070-624 64 86
Spårteam Fredrik Larsson AB	Jörgen Hammarbäck	X	070-638 20 04
Stingrail AB	Jimmi Michaelsson		070-550 50 32
Strukton Rail AB	Jonny Larsson		076-115 22 95
Trafikverksskolan	Anders Hägelmark		070-724 89 45
Vossloh Nordic Switch System AB	Henrik Svensson	X	070-618 91 13

Totalt 44 st företag (5 st nya, 1 st utgått)

Nya och reviderade standarder

TRVINFRA

<https://puben.trafikverket.se/dpub/sok>

TRVINFRA-Dokument

Hjälp sida för TRVINFRA, [länk](#)

- TRVINFRA-00014 Banöverbyggnad Stabilitetspåverkande arbete ver 5.0
- TRVINFRA-00220 Banöverbyggnad Behörighet BASTAB vi stabilitetspåverkande arbete ver 2.0
- TRVINFRA-00221 Banöverbyggnad Behörighet för utbildare i BASTAB ver 2.0
- TRVINFRA-00018 Banöverbyggnad Spårkomponenter ver 4.0

TDOK-Dokument

- TDOK 2021:0311 Säkerhetsbesiktning – Banöverbyggnad ver 3.0
- TDOK 2014:0664 Arbetsinstruktioner för termitsvetsning. Termitsvetsmetod SkV-Elite respektive PLA ver 3.0
- TDOK 2015:0052 Spårkomponenter Sliper och befästning ver 5.0

TMALL-Dokument

TDOK

<https://trvdokument.trafikverket.se/>

- TMALL 0435 Banöverbyggnad Svetsrapport
- TMALL 0449 Specifikation Spårväxel EV, SPK, KRYSSVX
- TMALL 0508 Specifikation Spårväxel EKV, DKV

TMALL

[Blanketter och mallar som tillhör styrande dokument - Bransch \(trafikverket.se\)](#)

Nya och reviderade standarder

TRVINFRA-dokument nya

- TRVINFRA-00398 Ban- och stationsutformning Banutformning ver. 1.0
- TRVINFRA-00399 Ban- och stationsutformning Fysisk barriär järnväg ver. 1.0

TRVINFRA-dokument slopade

- TRVINFRA-00010 Ban- och stationsutformning Bullerskyddskärm järnväg
- TRVINFRA-00009 Ban- och stationsutformning Ren- och viltstängsel
- TRVINFRA-00008 Ban- och stationsutformning Personskydd mot järnväg
- TRVINFRA-00007 Ban- och stationsutformning Spårväxelpjektering
- TRVINFRA-00005 Ban- och stationsutformning Mätning av FOMUL och spåravstånd
- TRVINFRA-00004 Ban- och stationsutformning Infrastrukturprofiler
- TRVINFRA-00003 Ban- och stationsutformning Spårgeometri

TRVINFRA-00014 Banöverbyggnad Stabilitetspåverkande arbete ver 5.0

Publicerad 2023-07-03

Nya och förändrade krav i korthet

Denna version 5.0 har uppdaterats enligt följande:

- **Förutsättning kap 7:** Omformulering med samma innebörd om att *”Även om arbeten i kategori 3 inte medför krav på hastighetsnedsättning enligt kap 11 gäller krav enligt avsnitt 9.6 Erforderlig stabilisering mellan arbeten och kapitel 10 Åtgärder innan trafikering”*
- **K38724:** ändrat vad dynamisk spårstabilisator (DSS) motsvarar för trafikbelastning till 75 000 bruttoton (tidigare 50 000 bruttoton) samt infört råd med hänvisning till *TDOK 2014:0549 BVH 526.21-Användning av dynamisk spårstabilisator*.
- **K38758:** kompletterat Tabell K11.1 med krav för banor där tillåten hastighet är över 200 km/h
- **K243931:** Nytt krav som tydliggör vad som gäller banor med blandad typ av ballast: *”För att Tabell K11.2 ska få tillämpas för spår med träsliprar ska makadamballastlagrets tjocklek under slipers underkant vara minst 10 cm.”*
- Redaktionella och strukturella ändringar
 - Tidigare Kapitel **11 Kontrollplan** har flyttats är nu kapitel **6 Kontrollplan**
 - Beräkningsexemplen efter Tabell K11.1 – K11.3 (tidigare K10.1 – K10.3) har flyttats till Bilaga 1 sist i dokumentet
 - Mindre korrigeringar av referenser och texter med bibehållen innebörd

För detaljerade ändringar läs *Kommunikationsunderlag* i PUBEN.

[Puben \(trafikverket.se\)](https://puben.trafikverket.se)

TRVINFRA-00018 Banöverbyggnad Spårkomponenter ver 4.0

Publicerad 2023-10-13

Nytt kapitel 5.1.4 Räler i plankorsningar.

K232773

Rostskyddsbehandlad räl ska användas i plankorsningar under följande tre förutsättningar:

1. vägbeläggning längd ≤ 14 meter.
2. rälsprofil 60E1 eller 50E3.
3. stålsort R260 eller lägre enligt tabell K5.1.

Undantag gäller för rälbyte vid felavhjälpning, akut- eller veckoanmärkning. Ägoväg samt gång- och cykelbana som inte saltas är exempel på plankorsning som är undantaget.

Råd

Rostskyddbehandlad räl är galvaniserad och tillverkad av rälsprofil 60E1 eller 50E3 med stålsort R260. Omgivande räler för samma spåravsnitt bör därför också ha stålsort R260. Är sträckan genom plankorsningen i behov av stålsort R350LHT eller R400HT enligt tabell K5.1 bör inte rostskyddsbehandlad räl väljas, om inte behov av rostskydd är överordnat slitage eller nötningsmotstånd.

Råd

Plankorsning med flera körfält där vägbeläggningen är uppdelad inom vägområdet kan också användning av rostskyddsbehandlad räl vara aktuellt.

K232778

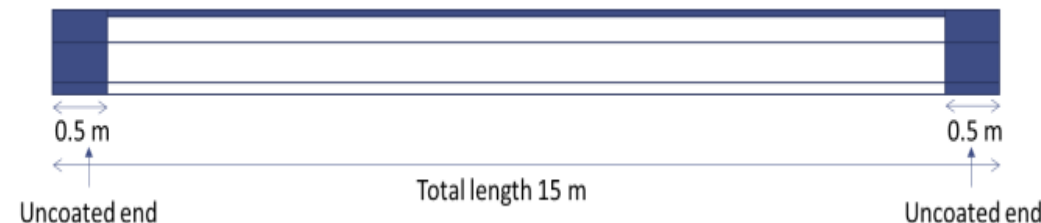
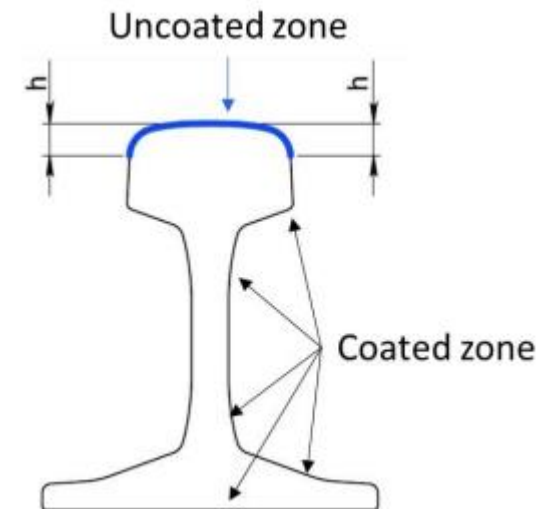
Hantering ska ske varsamt för att undvika delaminering eller andra skador på rostskyddet.

K232779

Lyft ska ske med stroppar eller inklädda kättingar med minst två lyftpunkter.

K232780

Vid slutjustering ska rullsax eller trä mellanlägg mellan verktyg och räl användas.



För detaljerade ändringar läs *Kommunikationsunderlag* i PUBEN.

[Puben \(trafikverket.se\)](https://puben.trafikverket.se)

TDOK 2014:0664 Arbetsinstruktioner för termitsvetsning. Termitsvetsmetod SkV-Elite respektive PLA ver 3.0

Publicerad 2023-07-01

- Införande av Autoseal, självtätande formar och HFP (batteridrivna brännare) samt generell översyn av kapitlet för PLA.
- Reviderat faktablad för SkV-Elite
- Reviderad kapitelstruktur.

Allmän del

- 4.1.7 Beredning av svetsspalt: Rälkapmaskin i första hand. Nytt råd om förvärmning/avfuktning av räländar till 50 °C.
- 4.1.14 Värmebehandlad räl: För metod PLA ska värmehuv användas.

SkV-Elite

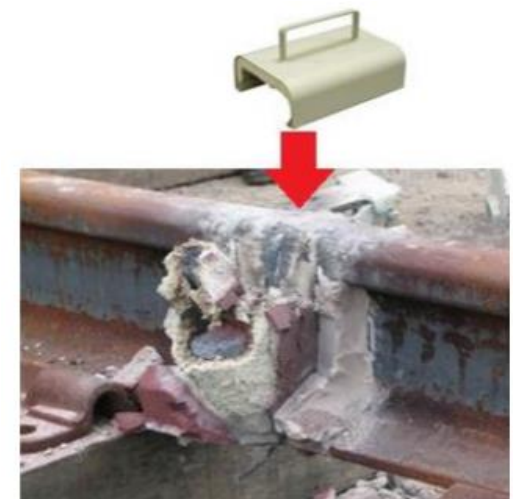
- 4.2.1 Val av svetsportion: Uppdaterad med R400HT.
- 4.2.2 och 4.2.3 Faktablad SkV-Elite: Gastrycket definierat vid flaskan.
- 4.2.4.4 Gasutrustning: Reviderat krav på flaskor, slangar och backventil. Tex inga inbyggda regulatorer.
- 4.2.5.13 Förvärmning: Förtydligande med krav ("ska") om att kontrollera propanöverskottet. Minst 1 ggr efter ca 30 sek, upprepas gärna fler gånger under hela förvärmningstiden.

TDOK 2014:0664 Arbetsinstruktioner för termitsvetsning. Termitsvetsmetod SkV-Elite respektive PLA ver 3.0

Publicerad 2023-07-01

PLA

- 4.3.1 Val av svetsportion: Uppdaterad med stålsort R400HT, samt krav med bild på värmehuv för skydd mot snabb avkylning.
- 4.3.2 Faktablad PLA: Uppdaterad med HFP, high flow preheater. Borttagning av stödkilar ändrat till antal minuter istället för rältemperatur. GAS-BOX borttagen.
- 4.3.3 Svetsningens utförande PLA: En del nya bilder med förtydliganden samt infört Autoseal, självtätande formar.
- 4.3.3.10 Förvärmning: Endast med komplett utrustning från Pandrol modell Oxy Propane 3H Version A.
- 4.3.3.16 Avlägsnande av stiggöt: Uppdaterad med olika alternativ hur de ska och kan avlägsnas.
- 4.3.5 Svetsning av höjd och sidosliten räl: Autoseal max 3 mm.



Värmehuv efter borttagning av formhuvudet, 8 minuter

TDOK 2015:0052 Spårkomponenter Sliper och befästning ver 5.0

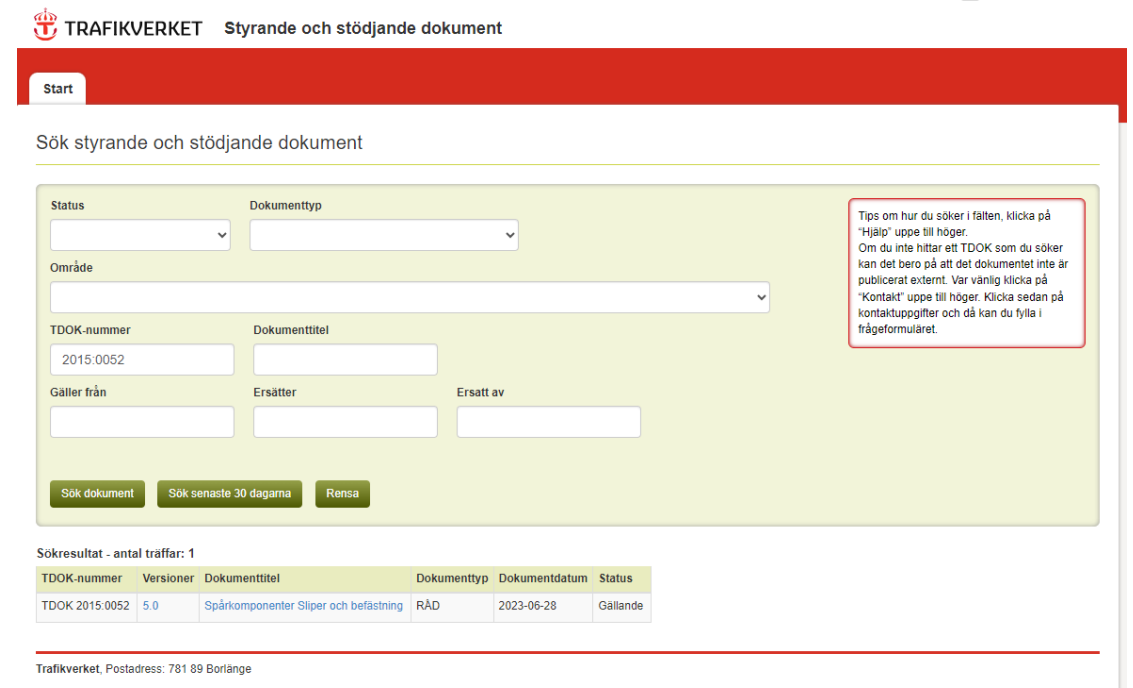
Publicerad 2023-07-01

Rådsdokument (Handbok)

- Kompletterad med innehåll för oimpregnerade träsliprar. Användning inom vattenskyddsområden och andra känsliga miljöer.
- Kompletterad med - Reparationsmetod Fastclip, Hambo och kontroll av Heybackplattor.
- Kompletterad med RVP Repellent för träsliprar
- Nytt kapitel för lagring av betongsliprar
- Nytt kapitel Fastclip FE vid isolerskarv
- Nytt kapitel Fastclip FE glidande bef.system
- Kompletterad med ritningsnummer
- Etc

[Extern visning av Dokumentcenter \(trafikverket.se\)](https://trafikverket.se)

Läs gärna versionsloggen längst bak i dokumentet



TRAFIKVERKET Styrande och stödjande dokument

Start

Sök styrande och stödjande dokument

Tips om hur du söker i fälten, klicka på "Hjälp" uppe till höger. Om du inte hittar ett TDOK som du söker kan det bero på att det dokumentet inte är publicerat externt. Var vänlig klicka på "Kontakt" uppe till höger. Klicka sedan på kontaktuppgifter och då kan du fylla i frågeformuläret.

Status: Dokumenttyp:

Område:

TDOK-nummer: 2015:0052 Dokumenttitel:

Gäller från: Ersätter: Ersatt av:

Sök dokument Sök senaste 30 dagarna Rensa

Sökresultat - antal träffar: 1

TDOK-nummer	Versioner	Dokumenttitel	Dokumenttyp	Dokumentdatum	Status
TDOK 2015:0052	5.0	Spårkomponenter Sliper och befästning	RÅD	2023-06-28	Gällande

Trafikverket, Postadress: 781 89 Borlänge

Inlämnings- och Publiceringsdatum 2024

TRVINFRA

<u>Dokumentinlämning</u>	<u>Publiceringsdatum</u>
2023-11-22	2024-01-01

TDOK

<u>Dokumentinlämning</u>	<u>Publiceringsdatum</u>
2023-09-15	2023-11-01
2023-11-27	2024-01-01

TRVINFRA och TDOK – samma datum för inlämning o publicering av TRVINFRA och TDOK fr.o.m. mars 2024 !!

<u>Dokumentinlämning</u>	<u>Publiceringsdatum</u>
2024-03-22	2024-05-01
2024-05-31	2024-07-01
2024-09-20	2024-11-01
2024-11-29	2025-01-01

Pågående revidering

TRVINFRA-00271 Teknisk säkerhetsstyrning version 2.0

Publiceras prel 2024-05-01

- Finns synpunkter?

Skickas till sparsystem@trafikverket.se

Pågående revidering

TRVINFRA-00012 Banöverbyggnad Spårssystem ver 4.0

Publiceras prel 2024-05-01

Det som främst kommer att ändras är krav *K35710, Kap 5 Kompetens* och det på grund av att Trafikverksskolan slår ihop kurserna **Neutralisering** och **Solkurveproblematiken** till en ny kurs **Krafter i spår**.

Finns synpunkter? Framförallt nedan kapitel

- 7.2 Rältemperaturer
- 7.3.4 Tillåtna rältemperaturer vid byggnation
- 7.3.5 Svetsning
- 7.3.6 Inläggning av räler
- 7.3.7 Inläggning av specialräler
- 7.3.8 Neutralisering
- 7.4.2 Tillåtna rältemperaturer vid underhållsarbete
- 7.4.6 Neutralisering efter spårunderhållsarbeten
- 7.5 Kontroll av SFT
- 7.6 Neutraliseringsmetoder

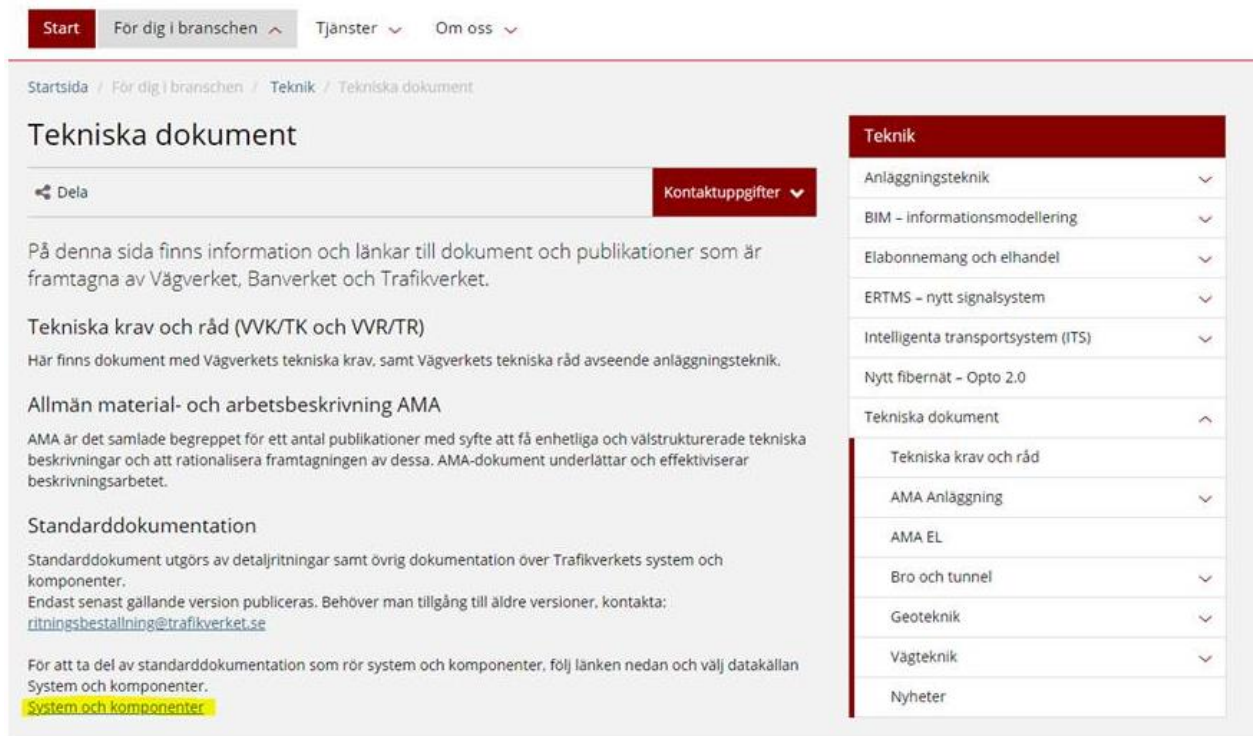
Synpunkter och idéer skickas till sparsystem@trafikverket.se

System och komponenter (tidigare Standarddokumentation)

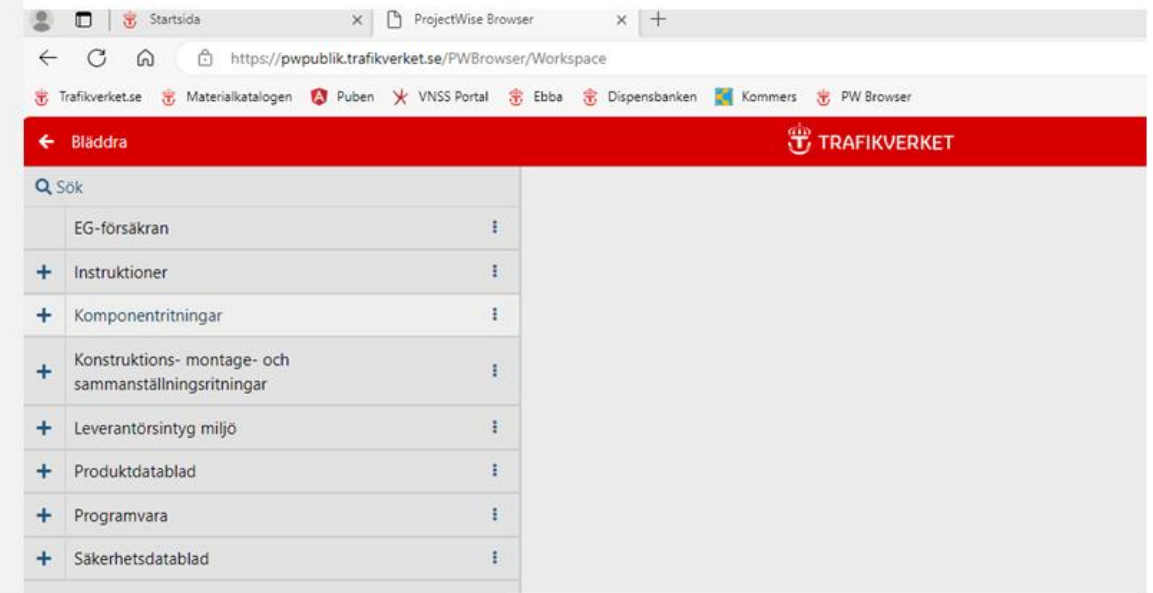
Datakälla där dokumentation för system och komponenter lagras, främst ritningar

Ingen behörighet krävs för att få tillgång till dokumentationen och datakällan nås via Trafikverket.se [länk](#)

Välj sedan datakällan ”System och komponenter (tidigare Standarddokumentation)” och tryck på ”Logga in”



The screenshot shows the Trafikverket.se website. At the top, there is a navigation bar with 'Start', 'För dig i branschen', 'Tjänster', and 'Om oss'. Below this, the breadcrumb trail reads 'Startsida / För dig i branschen / Teknik / Tekniska dokument'. The main heading is 'Tekniska dokument'. There is a 'Dela' button and a 'Kontaktuppgifter' dropdown. The text states: 'På denna sida finns information och länkar till dokument och publikationer som är framtagna av Vägverket, Banverket och Trafikverket.' Below this, there are sections for 'Tekniska krav och råd (VVK/TK och VVR/TR)', 'Allmän material- och arbetsbeskrivning AMA', and 'Standarddokumentation'. The 'Standarddokumentation' section mentions that standard documents consist of detail drawings and other documentation about the system and components, and that the latest version is published. It also provides a contact email: ritningsbestallning@trafikverket.se. At the bottom, it says: 'För att ta del av standarddokumentation som rör system och komponenter, följ länken nedan och välj datakällan System och komponenter.' The link 'System och komponenter' is highlighted in yellow. On the right side, there is a sidebar with a 'Teknik' menu. The menu items are: 'Anläggningsteknik', 'BIM - informationsmodellering', 'Elabonnemang och elhandel', 'ERTMS - nytt signalsystem', 'Intelligenta transportsystem (ITS)', 'Nytt fibernät - Opto 2.0', 'Tekniska dokument', 'Tekniska krav och råd', 'AMA Anläggning', 'AMA EL', 'Bro och tunnel', 'Geoteknik', 'Vägteknik', and 'Nyheter'. The 'Tekniska dokument' item is expanded, showing the 'System och komponenter' link.



The screenshot shows the ProjectWise Browser interface. The browser address bar displays 'https://pwpublik.trafikverket.se/PWBrowser/Workspace'. The top navigation bar includes 'Trafikverket.se', 'Materialkatalogen', 'Puben', 'VNSS Portal', 'Ebba', 'Dispensbanken', 'Kommers', and 'PW Browser'. The main heading is 'Bläddra'. Below this, there is a search bar labeled 'Sök'. A list of documents is displayed, including 'EG-försäkrar', 'Instruktioner', 'Komponentritningar', 'Konstruktions- montage- och sammanställningsritningar', 'Leverantörsintyg miljö', 'Produktdatablad', 'Programvara', and 'Säkerhetsdatablad'. Each document has a plus icon and a vertical ellipsis icon to its right.

Kvalitetsuppföljning spårsvetsning

Nytt Ramavtal from 2023-10-30 AFRY – 2 år (möjlighet till option 1+1 år)

Spårsvetskontrollerna genomförs på liknande sätt som APK (Arbetsplatskontroll)

- Preliminärrapport med svarstid om 5 arbetsdagar om man vill kommentera
- Slutrapport skickas efter 5 arbetsdagar
- Handläggning om avvikelser ska i första hand handläggas av aktuell projektledare



Svetsning i kallt klimat

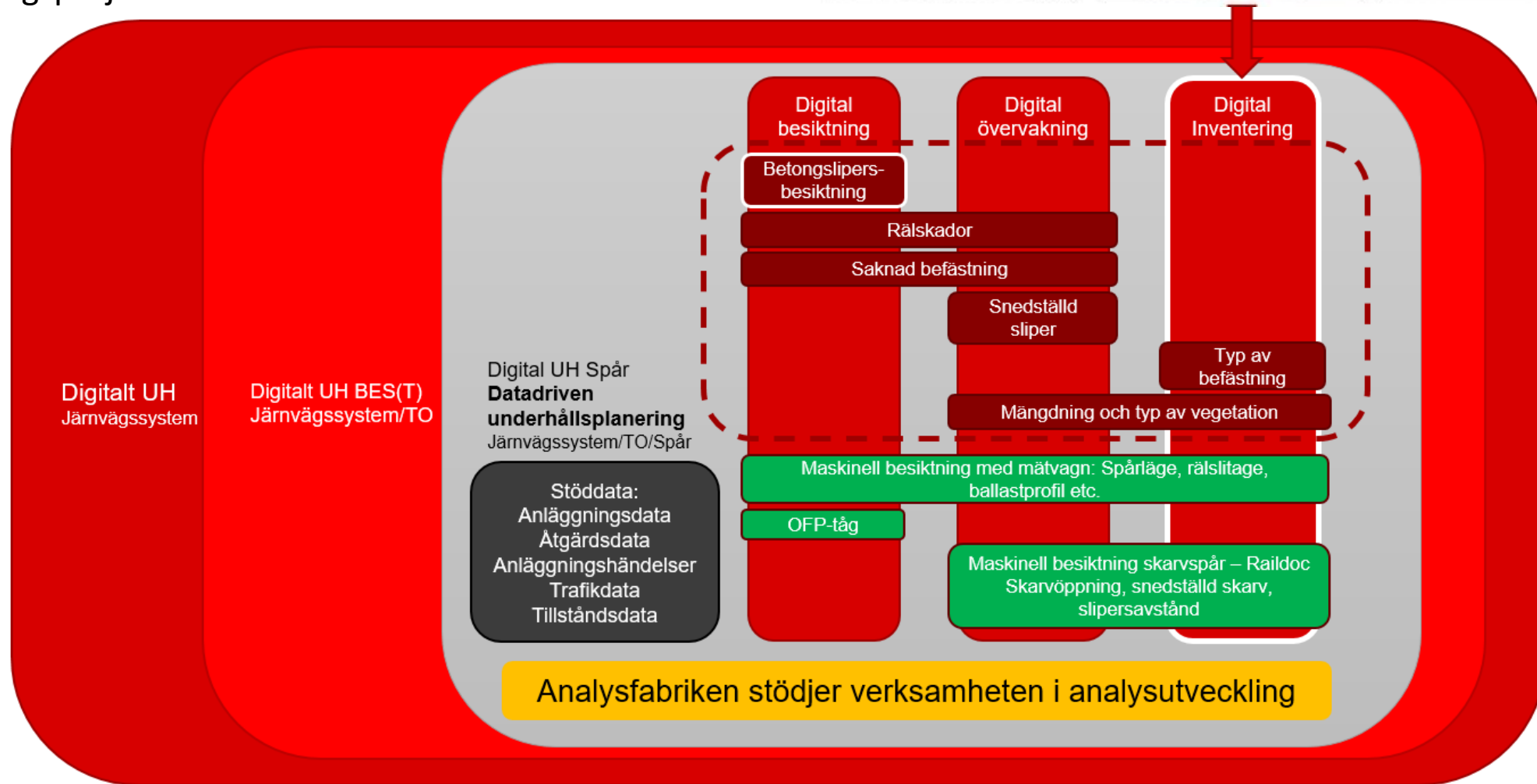
TMALL 1291 Godkännande svetsning i kallt klimat (*ver 2.0 publ 2022-12-16*)

Används Mallen?

<https://www.trafikverket.se/tjanster/publikationer-och-styrande-dokument/trafikverkets-styrande-dokument/blanketter-och-mallar-tillhorande-styrande-dokument/>

Digital tillståndsbedömning Järnväg

Utvecklingsprojekt



Beslut – Digital besiktning av DEF-slipers (Delayed Ettringite Formation) från och med 1 januari 2025

- Detektera Sprickor i betongslipers
 - Ersätta manuell med digital besiktning
 - Gäller DEF – slipers (*Delayed Ettringite Formation lades ut 1992-1996*)
 - 3,5 miljoner st
 - Provdrift 1 januari 2024
 - Skarp drift 1 januari 2025
 - Objektiv bedömning över hela landet
 - Mindre människor i spår
 - Tidsbesparande
- Saknad befästning
- Snedställda sliprar
- Yt - Rälskada

Nästa steg:

- *Övriga sliprar*
- *Befästningar*