

2021

PROSEDYRE FOR OPPBYGGING AV KRYSSINGER UNDER SPOR

BaneNor

25.05.2021

INNHOLD

1. Bakgrunn

2. Mål og hensikt

3. Omfang

4. Utførelse

5. Gjeldende regelverk

1.Bakgrunn

5.februar ble Teknisk regelverk 510 Felles elektro oppdatert med skjerpet krav til utførelse av kryssinger under spor. I ny kravtekst fremgår det nå at rørkryssing under eksisterende drifts satt spor skal utføres ved boring eller pressing. Dette går på tvers av etablert praksis, hvor kryssinger i de aller fleste sammenhenger graves.

I bransjen i dag er det mange ulike personlige meninger og tolkninger av gjeldene regelverk som blir brukt som prosedyre ved oppbygging av kryssinger.

Gjeldende regelverk kan være vagt og lite til hjelp for nyutdannet fagpersonell.

Utførelse i dag er i stor grad basert på entreprenørens sjekklister og erfaringen til banemontør/fag spor og resten av utførende arbeidslag. Den fagmessige kvaliteten på utført arbeid kan være varierende.

2.Mål og hensikt

Mål for denne prosedyre er å lage en standard for oppbygging av kryssinger av spor som er utført ved graving som er gjeldende for alle entreprenører som utfører slikt arbeid.

3.Omfang

I utgangspunktet gjelder denne prosedyre for graving av kryssinger på Bergensbanen, Flåms bana, Roa-Hønefoss og Randsfjordbanen.

ERTMS vill også benytte denne prosedyren på andre banestrekninger der det er hensikts messing.

Denne prosedyre tar kun for seg oppbygningen av en kryssing av spor uført ved graving

4.Utførelse

Denne prosedyre tar ikke opp arbeidsoperasjoner før selve oppbyggingen men det oppfordres til at det ikke graves unødvendig dypt eller bredt.

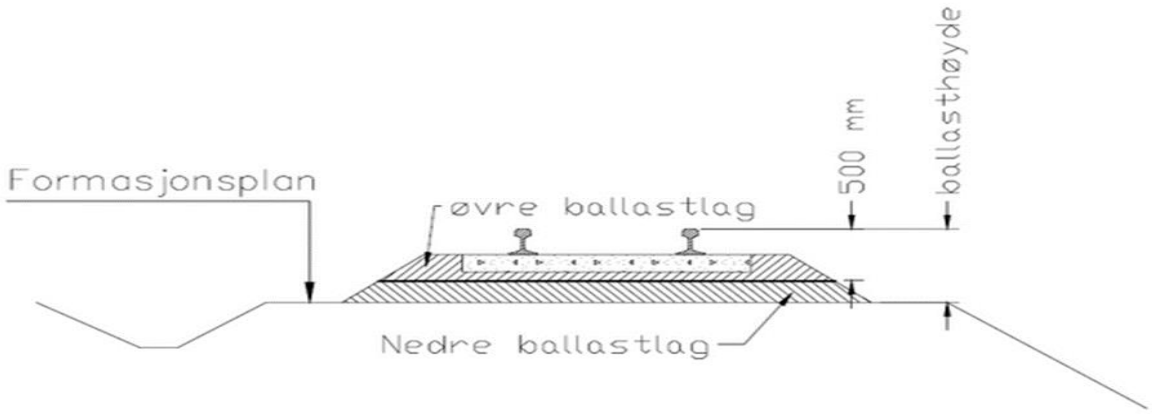
Duk (min kl. 3) legges i trau bunn, unntak ved fjell

Rør legges iht. leggeanvisning fra rørleverandør, rør legges på et 10-15 cm lag av 8-16mm, dette laget komprimeres lett iht. NS3458. Rør om fylles av 8-16, hvor det komprimeres lett på hver side av røret. Tyngre komprimering tillates ikke før overdekningen er minimum 50 cm. Over rør legges min 15 cm 8-16 (beskyttelseslag) som komprimeres lett.

Over beskyttelses lag kan det legges et lite lag med stedlige masser hvis dette er hensiktsmessig. Ny balastpukk skal benyttes 70-75 cm under SOK. Massene i oppbygningen legges lagvis og komprimeres iht. NS 3458. Skulder skal ha tilstrekkelig med balastpukk og komprimeres.

Kryssing må pakkes, ved bruk av handpakker eller maskinelt utstyr.

Etter at sviller er montert og øvre ballastlag er ferdig utlagt er sporet klart for å kunne gjennomføre sporjustering med bruk av manuelt spormål/måletralle og justere sporet med å komprimere ballast under sville i det gjenstående parti mellom øvre og nedre ballastlag.



Komprimer(lett) hele svillens lengde med hånd pakkerne slik at det fylles pukk mellom underkant sville og det tidligere komprimerte laget (nedre ballastlag)

Justere/komprimere med å komprimere ballast under sville fra skinnestrengens ytterside til svillens ende. På motsatt side av sville komprimeres ballast fra innerside skinne mot midt i ca. samme lengde som på yttersiden (mot pakking). Start alltid fra underkant skinne og utfør mot ende eller midt.

Bruk en lett vibroplate for å komprimere ballast kant fra svillens ende.

Kontroller sporet på nytt med spormål og dokumenter

Overvåk stedet fra siden ved første tog passering for å sjekke nedbøyd/stabilitet ved belastning

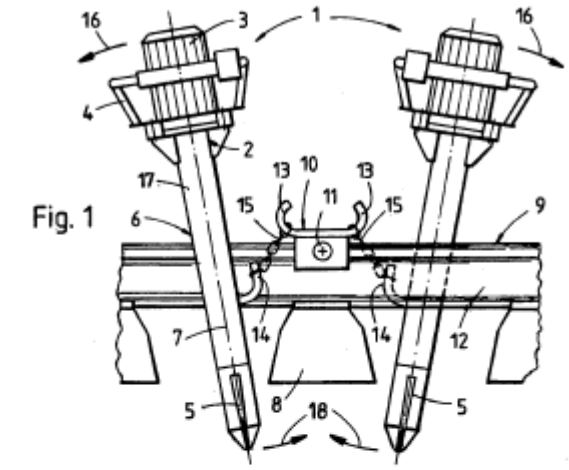


Fig. 1

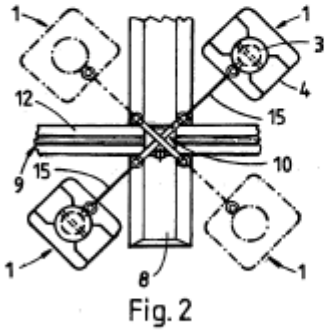
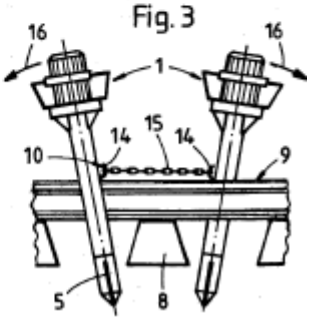


Fig. 2

Fig. 3

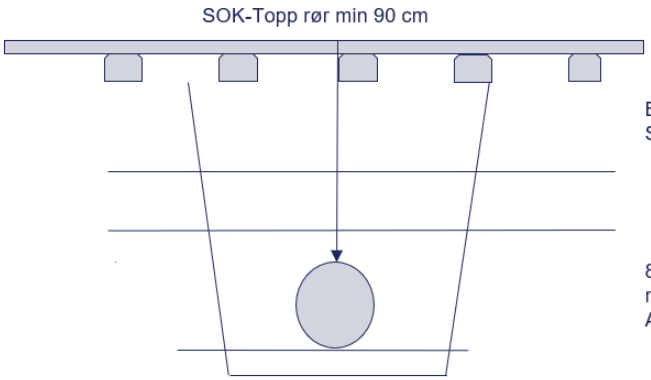


Entreprenør plikter å dokumentere sitt arbeider i form av sjekklister og bilder

Entreprenør plikter å følge opp kryssing med etterkontroller som skal dokumenteres frem til kryssing er maskinelt pakket (fullverdig pakk maskin). Første etterkontroll bør skje innen 3 dager.

PROSEDYRE FOR OPPBYGGING AV KRYSSINGER UNDER SPOR: GJELDENDE VED ARBEIDSMETODE – GRAVING

- Prinsipp skisse



Utdrag fra NS 3458

Tabell 2 – Krav til normal og lett komprimering for fyllinger

Gruppe Type masse	Komprimeringsutstyr		Maksimal lagtykkelse før komprimering	Antall passeringer for klasse [c]	
	Type	Masse [a] i kg, statisk linjelast [b] i kN/m eller marktrykk i kN/m²	(m)	Normal	Lett
A Sprengt stein	Vibrerende valse	26 – 40 kN/m	1,00	8	4
		41 - 55 kN/m	1,50	8	4
		> 55 kN/m	2,00	8	4
B Knuste materialer (pukk, kult, betong)	Maskinell stamper [d]	60 - 70 kg	0,30	4	2
	Vibrerende plate	50 – 100 kg	0,20	6	4
		101 – 200 kg	0,30	6	4
		201 – 500 kg	0,40	6	4
		> 500 kg	0,50	6	4
	Vibrerende valse	10 – 15 kN/m	0,30	6	4
		16 – 25 kN/m	0,50	6	4
		26 – 40 kN/m	0,60	6	4
		41 – 55 kN/m	0,70	6	4
		> 55 kN/m	0,80	6	4
C,D Grus eller sand	Maskinell stamper [d]	60 - 70 kg	0,30	4	2
	Vibrerende plate	50 – 100 kg	0,15	6	4
		101 - 200 kg	0,20	6	4
		201 - 500 kg	0,30	6	4
		> 500 kg	0,40	6	4
	Vibrerende valse	10 - 15 kN/m	0,30	6	4
		16 – 25 kN/m	0,40	6	4
		26 – 40 kN/m	0,50	6	4
		41 - 55 kN/m	0,60	6	4
		> 55 kN/m	0,70	6	4

[a] For stampere, plater og hjulgående utstyr
[b] For vibrerende utstyr gjelder tallet den vibrerende enheten
[c] Tandemvalse gir to passeringer per overfart
[d] Utstyr som virker ved slag, betegnes også "hoppetusse" m.m.

5. Gjeldende regelverk

Alt arbeid skal utføres iht. Teknisk regelverk.

Komprimering utføres etter NS 3458.

Rørlegging utføres etter produsentens anvisning.

Viktige lenker:

https://trv.banenor.no/wiki/Overbygning/Vedlikehold/Sporjustering_og_stabilisering

https://trv.banenor.no/wiki/Felles_elektro