

RAPPORT

Anmärkningar, rälsbrott och urspårning

OTF-anmärkningar, rälsbrott, urspårning och
konsekvensklass K3 – K5



E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

Konfidentialitetsnivå: 1 Ej känslig

Dokumenttitel: Effektsamband Rälsbrott och anmärkningar, järnväg

Innehåll

Anmärkningar, rälsbrott och urspårning	1
Innehåll.....	3
1 Rälsbrott som medför urspårning	4
1.1 Sannolikhet för rälsbrott	4
1.2 Sannolikhet för urspårning.....	4
1.3 Sannolikhet för att en urspårning leder till konsekvensklass K3-K5 .	5
Referenser.....	6

1 Rälsbrott som medför urspårning

De effektsamband som beskrivs är sambandet mellan OFP (Oförstörande provning med ultraljudsteknik) och rälsbrott samt urspårning och sannolikheten att en urspårning leder till konsekvensklass K3-K5 (stora ekonomiska konsekvenser, allvarligt skadade eller döda personer).

Underlag för sambanden finns beskrivna i rapporten Handlingsplan VSP-räler.

1.1 Sannolikhet för rälsbrott

Nedanstående sannolikheter kan tillämpas efter att man beräknat en bandels antal OFP-anmärkningar/km. Förutsättningen är att de senaste tre årens data används och att bandelen är minst 5 km lång. För kortare sträckor eller avvikelser på enstaka år görs särskilda bedömningar. Uppdelning av bandelen kan ske utifrån räلتyp och rälets ålder.

Arbetet med att ta fram sambanden startade med att behandla den räl som tillverkades 1976-1982 i Domnarvet och som kallas VSP-räl på grund att det uppstår vertikala längsgående sprickor, VSP-sprickor. Samma arbetssätt tillämpas nu på all räl. Skador på räls finns beskrivna i TDOK 2014:0598, katalog över rälsfel.

Sannolikheten för rälsbrott har fastställts till

- 0.2 % av OFP-anmärkningar beroende på VSP
- 0.25% av OFP-anmärkningar beroende på squats (ytspricka som växer från en påverkad zon innuti materialet och upp till ytan)
- 0.25% av OFP-anmärkningar beroende på utmattningsrelaterade OFP-anmärkningar utom VSP-sprickor och squats
- 0.25% av OFP-anmärkningar beroende på övriga OFP-anmärkningar

1.2 Sannolikhet för urspårning

Sannolikheten för urspårning har fastställts till

- 0.2 % av OFP-anmärkningar beroende på VSP-sprickor
- 0.0125% av OFP-anmärkningar beroende på squats
- 0.0125% av OFP-anmärkningar beroende på utmattningsrelaterade OFP-anmärkningar utom VSP-sprickor och squats

- 0.0125% av OFP-anmärkningar beroende på övriga OFP-anmärkningar

1.3 Sannolikhet för att en urspårning leder till konsekvensklass K3-K5

Sannolikheten att en urspårning vid 200 km/h leder till en till konsekvensklass K5 har fastställts till 0.5 %.

Utifrån konsekvensklass 5 kan Tabell 1 användas för att påverka hastighetsnedsättningen. Hastighetsnedsättning tillämpas då man når den oacceptabla nivån enligt riskbedömningen i TDOK 2016:0231 "Krav på tunnelbyggande".

Hastighet	Rörelseenergi	K3 1-3 döda	K4 4-30 döda	K5 >30 döda
80	0.16	10X (5%)	2X (1%)	0.16X (0.1%)
100	0.25	20X (10%)	3X (1.5%)	0.25X (0.1%)
120	0.36	1-4.36X (97.8%)	4X (2%)	0.36X (0.2%)
140	0.49	1-5.49X (97.3%)	5X (2.5%)	0.49X (0.2%)
160	0.64	1-6.64X (96.7%)	6X (3%)	0.64X (0.3%)
200	1	1-10X (95%)	9X (4.5%)	1X (0.5%)

Tabell 1 Rörelseenergi i förhållande till 200 km/h och beräkning av hur sannolikheten påverkas av hastigheten för konsekvensklass K3-K5. Inom parentes där är X=0.5%

Referenser

Rapport_Handlingsplan_VSP-räler
TDOK 2016:0231 Krav Tunnelbyggande
TDOK 2014:0598, Katalog över rälsfel.

Trafikverket, 781 89 Borlänge. Besöksadress: Röda vägen 1

Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

[trafikverket.se](https://www.trafikverket.se)