

Dryppsikring i eksisterende jernbanetunneler

Vann- og isproblemer i tunneler kan gi store skadevirkninger på jernbanetekniske installasjoner og rullende materiell, og dette utgjør en sikkerhetsrisiko.

Som dryppsikring i eksisterende tunneler er det tidligere benyttet ubeskyttet PE-skum. Bruken av PE-skum som vann- og frostsikring startet på 1980-tallet, og frem til midten av 1990-tallet ble disse benyttet uten restriksjoner. I 1996 ble det innført store begrensninger på bruk av PE-skum som vannsikring på bakgrunn av rapporten "Risikovurdering av PE-skum benyttet i tunneler av lengde 0-3 km" [1].

TSI SRT

TSI SRT (Teknisk spesifikasjon for samtrafikkvegne, delområde sikkerhet i jernbanetunneler) [3], trådte i kraft i 2008. TSI SRT har anvendelse på nye, fornyede og opprustedes jernbanetunneler. For eksisterende tunneler kan det kun forventes at ikke-strukturelle infrastrukturtiltak vil bli implementert, mens øvrige TSI-er for trafikkstyring og rullende materiell får full virkning.

TSI SRT stiller følgende brannsikkerhetskrav for byggematerialer i en tunnel:

4.2.2.4 Brannsikkerhetskrav for byggematerialer

Bygningsmaterialer skal ha lav antennelighet, være ikke-brennbare eller beskyttet, avhengig av konstruksjonskravene. Ikke-strukturelle paneler og annet utstyr skal oppfylle kravene i klassifisering B i EN 13501-1;2002.

Det er naturlig å legge dette kravet til grunn for utviklingen av nye vann- og frostsikringsløsninger som skal benyttes i eksisterende jernbanetunneler.

Utvikling av vann- og frostsikringsprodukter

Fremskaffelsen av et delvis erstatningsprodukt for PE-skum i eksisterende jernbanetunneler, og ikrafttredelsen av TSI-en, medførte at retningslinjene for bruk av PE-skum ble fjernet fra Teknisk regelverk.

Fra slutten av 1990-tallet har Jernbaneverket forsøkt å finne et erstatningsprodukt for PE-skum. I 2007 ble to produkter godkjent, men disse fikk begrensede anvendelsesområder på grunn av de mekaniske egenskapene. Produktene egnet seg primært for sikring av mindre drypplekkasje i utmurte tunneler.

I 2012 ble Oldroyd Xtf godkjent som et produkt for vannsikring i tunneler, og det er inngått rammeavtale for dette produktet. Dette er en vanntett membran som leder vann ut til siden og i tunnelens drengssystem.

Erfaringene med dette produktet er svært positive, og det er benyttet både på Bergensbanen og Gardermobanen. For mer opplysninger om produktet og erfaringer, ta kontakt med:

- Jarle Kallestad, Bergensbanen tlf. 916 59 000
- Jan Magne Kvernmo, Gardermobanen, tlf. 916 57 631

I anskaffelsesprosessen i 2012 lyktes det ikke å finne et produkt som kunne benyttes i frostsonen.

Høringsdel

I gjeldende versjon av Teknisk regelverk for "Vedlikehold" av tunneler viser man til regelverket for "Prosjektering og bygging" når det gjelder krav til etablering av vann- og frostsikring. Nedenforliggende tekst er et endringsforslag til Teknisk regelverk for vedlikehold i tunneler, med krav til dryppsikring i eksisterende tunneler. Dette sendes på høring til banesjefene.

Krav til dryppsikring i eksisterende tunneler

I områder der det er vann- og isproblemer som kan skade jernbanetekniske installasjoner og rullende materiell kan tunnelen sikres med vann- og frostsikringsprodukter.

I områder med vannlekkasjer utenfor frostsonen skal følgende produkt benyttes:

- Oldroyd Xtf

I tunneler med vannlekkasjer i frostsonen, skal ett av følgende produkter benyttes:

- PE-skum armert med sprøytebetong
- Ubeskyttet PE-skum (ikke tverrbundet, halogenfritt)

Ved montering av felt med ubeskyttet PE-skum skal feltet ikke overstige 50 m².

Minimumsavstand mellom felt med ubeskyttet PE-skum skal være i henhold til følgende tabell:

Tabell 1 Minimumsavstand mellom felt

Maksimal størrelse på felt	Minimumsavstand mellom felt
5 m ²	10 m
10 m ²	20 m
25 m ²	50 m
50 m ²	100 m

Ubeskyttet PE-skum skal ikke monteres nærmere enn 300 m foran et hovedsignal.

Referanser

1. Rapport fra DNV nr. 96-3648 "Risikovurdering av PE-skum benyttet i tunneler av lengde 0-3 km.
2. Rapport fra DNV nr. 2012-0818 "Dimensjonerende brannscenarie for jernbanetunneler for evakueringsanalyser"
3. TSI-Sikkerhet i jernbanetunneler