1 HENSIKT OG OMFANG 2
2 TILSTANDSKONTROLL 3
3 VEDLIKEHOLDSTILTAK 4
3.1 Regelmessig vedlikehold 4
3.1.1 Fjellteknisk vedlikehold 4
3.1.2 Vann- og frostsikring 4
3.2 Akutte tiltak 5
4 FORBUD MOT LAGRING AV SVÆRT BRANNFARLIG MATERIALE 6
5 VEDLIKEHOLD AV SIKKERHETSUTSTYR 7

1 HENSIKT OG OMFANG

En fjelltunnel er vanligvis et byggverk med levetid opptil 100 år, men likefullt kreves regelmessig vedlikehold for å holde tunnelen i tilfredsstillende stand til enhver tid. Behovet for vedlikehold avhenger av flere faktorer. Geologiske forhold, eksisterende sikring og togtettheten på strekningen er alle dimensjonerende for hyppighet og omfang av vedlikeholdet.

De vanligste vedlikeholdstiltakene er fjellrensk, bolting og vann- og frostsikring. I tillegg kommer et stadig økende behov for rehabilitering av eksisterende sikringsmidler som betongelementer, kontaktstøpt utforing og sprøytebetong.

Kapittelet omfatter vedlikehold av tunnelanlegg med inngangspartier. Vedlikehold skal utføres i den hensikt å ivareta de krav som stilles til sikkerhet for togtrafikken, hindre skader på jernbanetekniske anlegg og sikre en avbruddsfri drift av tunnelen.

Sviktende vedlikehold vil kunne gi alvorlige konsekvenser.

For vedlikehold som er så omfattende at det kan regnes som nybygging, vises til kap. 12 [JD 520].

Regler for vedlikehold av jernbanetekniske og elektriske installasjoner i tunnelen omtales i hhv. [JD 532] og [JD 542].

2 TILSTANDSKONTROLL

Regelmessig og systematisk tilstandskontroll skal gjennomføres i både nye og gamle tunneler. Eksisterende sikringstilstand skal kartlegges, og behov for tiltak angis. Kontrollen skal utføres av fagkyndig person sammen med lokalkjent personell.

Vedlikeholdsplan skal utarbeides for alle tunnelanlegg. For nyere tunneler skal vedlikeholdsplan foreligge ved åpningen, og vedlikehold skal skje i henhold til de beskrivelser som er gitt i denne. For eldre tunneler skal det settes opp en tilsvarende plan.

Erfaringsgrunnlag og opparbeidet lokalkjennskap skal legges til grunn for vedlikehold i den enkelte tunnel.

Rutiner for tilstandskontroll:

- Det skal foretas en systematisk gjennomgang av tunnelen minimum hvert 5 år, eller i henhold til vedlikeholdsplanen for anlegget.

- Spesielt rasfarlige/rasutsatte partier som påhuggsområder og forskjæringer skal kontrolleres minimum hvert år. Det skal da legges spesielt vekt på følgende punkter:
  -Innlekkasje/isdannelse
  -Behov for fjellrensk
  -Behov for fjellforsterkning og vannsikring
  -Tilstand for kummer og dreneringssystemer

- Partier med akutt vedlikeholdsbehov skal merkes med spraymaling ved kontroll.

- Tunnelene skal overvåkes kontinuerlig ved linjevisitasjon. Ved observasjon av nedfallstein i sålen skal det foretas nærmere undersøkelser av fjellkonturen.

- Nedrensket steinmateriale skal fjernes umiddelbart fra tunnelsålen, slik at nytt nedfall synliggjøres.

Videre er bergmekanisk stabilitet en avgjørende faktor for hvor mye vedlikehold som skal utføres. Spesiell oppmerksomhet rettes mot vannførende sprekker og slepper, og sprekkeavløste blokker i heng og vederlag.

For inspeksjon benyttes skjema der det registreres både tiltaksklasse for fjell -og vannsikring og prioritet for utbedring. Eksempel på registreringsskjema er vist i vedlegg 11.a.

3 VEDLIKEHOLDSTILTAK

3.1 Regelmessig vedlikehold

For tunneler skal regelmessig vedlikehold utføres i henhold til vedlikeholdsplan for det enkelte anlegg.

3.1.1 Fjellteknisk vedlikehold

Fjellteknisk vedlikehold omfatter rensk, bolting, sprøytebetong og montering av betongelementer. Disse metodene benyttes for å hindre uønsket nedfall i tunnelen.

Forsterkningsarbeidet skal utføres i henhold til anbefalinger fra tilstandskontrollen.

Ved rutinemessig rensk skal løse flak fjernes der det er hensiktsmessig.

Større blokker, eventuelt låseblokker, bør sikres med bolting. Vanligvis benyttes polyesterforankrede bolter. Gyste bolter bør brukes i tilknytning til fuktige partier.

Partier med småfallent fjell sikres med sprøytbetong eventuelt supplert med bolter.

I høytrafikkerte tunneler kan prefabrikerte betongelementer vurderes der det er behov for både fjellsikring og vann- og frostsikring.

3.1.2 Vann- og frostsikring

Vedlikehold av vann- og frostsikring i tunneler skal utføres i den hensikt å bevare sikkerheten og hindre at skader oppstår.

Lekkasjevann som kan medføre skade på jernbanetekniske anlegg skal ledes ned i dreneringssystemet.

Vann- og frostsikring i tunneler skal utføres i en slik grad at hyppig fjerning av is ikke blir nødvendig. Isdannelse kan hindres ved å sikre at det ikke renner vann åpent i tunnelens frostsone.

For å unngå korrosjon og annen skade på skinner og utstyr i tunnelen, skal det hindres at vann drypper direkte på disse.

Vann- og frostsikringen skal dimensjoneres i henhold til frostmengden på stedet, og kan bestå av PE-skum dekket med sprøytebetong, eller betongelementer. For isolering av drypplekkasjer i korte tunneler kan PE-skum benyttes uten sprøytebetong.

De høye trykk og sugkrefter som oppstår i en tunnel når tog passerer, kan medføre at utilstrekkelig montert vann- og frostsikring løsner. Slike tilfeller skal avdekkes ved inspeksjon og utbedres umiddelbart.

3.2 Akutte tiltak

Alle sikringstiltak i forbindelse med vedlikehold bør gjøres permanente. I tilfeller der strakstiltak er nødvendig, bør disse erstattes av permanent sikring så snart som mulig.

Partier merket for strakstiltak under tilstandskontrollen skal ha førsteprioritet ved vedlikeholdsarbeidet.

Ved nedfall skal det foretas en faglig vurdering av faren for nye nedfall, før sikringskategori bestemmes.

4 FORBUD MOT LAGRING AV SVÆRT BRANNFARLIG MATERIALE

Det er forbudt å lagre svært brannfarlig materiale, f.eks. A- og B-væsker, i alle tunneler i klasse A, B, og C. For klassifisering av tunneler vises til kap. 12 i JD 520.

5 VEDLIKEHOLD AV SIKKERHETSUTSTYR

Vedlikehold, testing og tilsyn skal sikre at tunnelens standard og sikkerhetsnivå opprettholdes.

En plan for periodevist vedlikehold av alt montert sikkerhetsutstyr i tunnelen skal utarbeides. I vedlikeholdsrutinene skal det tas hensyn til hva slags miljø utstyret er utsatt for, og leverandørenes anbefalinger. Mangler eller feil som oppdages under det periodesvise vedlikeholdet skal rapporteres, og manglene skal utbedres så fort som mulig.

Ved større feil på sikkerhetsutstyr skal ansvarlig instans varsles umiddelbart, og korrektive tiltak skal gjennomføres. Årsaken til større feil skal undersøkes, og lignende feil i framtiden forsøkes unngått ved enten å forandre på rutinene, eller ved å heve den tekniske standarden på utstyret.