

|          |                                 |          |
|----------|---------------------------------|----------|
| <b>1</b> | <b>OMFANG .....</b>             | <b>2</b> |
| <b>2</b> | <b>BANELEGEME .....</b>         | <b>3</b> |
| 2.1      | Generelt .....                  | 3        |
| 2.2      | Fyllinger .....                 | 3        |
| 2.3      | Jordskjæring og –skråning ..... | 4        |
| 2.4      | Naboterreng/sideterreng .....   | 4        |

## **1 OMFANG**

Kapitlet beskriver funksjonskrav for:

- Underbygning
- Fyllinger
- Fjellskjæringer og skråninger
- Jordskjæringer og skråninger
- Skrånende sideterreng

For mer omfattende vedlikehold vises til kap. 8 og 9 [JD 520].

Generiske arbeidsrutiner for banelegeme er gitt i vedlegg 4.c.

Registreringsskjema for kartlegging av sideterreng, se vedlegg 6.c [JD522].

## 2 BANELEGEME

### 2.1 Generelt

- a) Vedlikeholdsarbeider skal ikke redusere stabiliteten til banelegemet, fyllinger og skjæringer.
- b) Ved problemer knyttet til telehiv bør avbøtende tiltak iverksettes.

Aktuelle tiltak ved telehiv kan være:

- Frostsikring med tresviller eller isolasjonsmaterialer. Nærmere beskrivelse er gitt i vedlegg 6.a.
- Sporløfting. På smale fyllinger hvor det kan være problemer med solslyng skal ikke sporeløfting foretas uten samtidig utvidelse av fyllingsprofilen. Se vedlegg 6.a og kap. 10 [JD 530].
- Ballastrensing.
- Tetting av skulder og sideskråning ved åpen fyllingsstruktur.

Vedrørende frostproblematikk vises generelt til kap 9 [JD 520].

Sporfeil som oppstår regelmessig på samme sted etter gjentatte justeringer kan ha sin årsak i underbygningen. En del slike feil med mulige årsaker og tiltak er gitt i vedlegg 6.b.

### 2.2 Fyllinger

- a) Ved endringer som økt aksellast, breddeutvidelse, inngrep i naboterreng, endrede dreneringsforhold eller andre forhold som kan påvirke fyllingens stabilitet bør hver fylling vurderes spesielt.
- b) Ved fyllingsutvidelse skal en geoteknisk vurdering av forholdene på stedet foreligge før fyllingsutvidelsen kan iverksettes.

Aktuelle tiltak ved stabilitetsproblemer og setninger i fyllinger kan være:

- masseutskifting med grus i fyllingsskråning/-fot
- masseutskifting med lettklinker eller annen lett masse
- legge filterfylling utenfor og mot fyllingen på nedstrøms side
- legge motfylling
- oppstramming av fylling med geonett, gabioner eller tørrmur
- breddeutvidelse med "overbredde"
- grunnforsterkning

Tiltakene er nærmere beskrevet i vedlegg 6.a.

## 2.3 Jordskjæring og –skråning

- a) Jordskjæringer langtidsstabilitet bør sikres ved å ha godt fungerende dreneringsanlegg, samt kontroll på overflatestabiliteten.

Fare for utglidninger i skjæringer øker dersom dreneringsanleggene forfaller, eller ved tele og teleløsning i frostaktive jordarter.

Aktuelle tiltak kan være:

- utslaking av skråning dersom terreng- og naboforhold ligger til rette
- masseskifting med stabile grusmasser, eventuelt pukkestein og fiberduk i skråningen
- anlegge lukkede drenggrøfter i skråningen og eventuelt overvannsgrøft på toppen av skråningen
- grunnforsterkning og forstøtninger (støttemurer, spuntvegger)
- vedlikehold og kontroll av dreneringssystem

Prinsipper for stabilisering av jordskjæringer er også beskrevet i kap 8 [JD 520].

## 2.4 Naboterreng/sideterreng

- a) Ved kartlegging av rasfare skal kartleggingsverktøy for vurdering av ras i tunneler og skjæringer / sideterreng benyttes. Risikovurdering og nytte/kostnad basert på sannsynligheten for ras, slik den er vurdert av ingeniørgeolog, sammen med konsekvensberegninger legges til grunn for å komme fram til hvor det vil være størst effekt av tiltak.

Veilederen beskriver framgangsmåten for kartleggingen som omfatter en vurdering av konsekvensfaktorer og en kartlegging der størrelsen på ras og sannsynligheten for ras vurderes. Det tiltaket som anbefales for å fjerne eller redusere risikoen inngår også sammen med en vurdering av vedlikeholdsinnsatsen før og etter at tiltaket er gjennomført.

Veilederen angir detaljert hvordan slike inn-data skal skaffes til veie og mates inn i et regneark. Som et resultat fås

- beregnet sannsynlighet for ras
- beregnet konsekvens av ras
- tiltakskostnad og
- nytte-/kostnadsverdi

Resultater av raskartlegging benyttes for prioritering av tiltak.

Det vises for øvrig til beskrivende veiledning til raskartlegging i tunneler og skjæringer / sideterreng, vedlegg 8 b.

Registreringsskjema for kartlegging av sideterreng, se vedlegg 6.c.

- b) Ved behov skal nødvendig vedlikehold også utføres i naboterreng. Spesielt risikofylte forhold det skal rettes oppmerksomhet mot er gitt i tabell under.

| Risikofylt virksomhet i naboterreng                               | Inngrep, risiko og sikkerhetstiltak vedrørende naboforhold  |
|---|---|
| Generelt angående anleggsarbeider                                 | Det skal foreligge nabovarsel og godkjenning i henhold til plan- og bygningsloven eller avtale i henhold til jernbaneloven.   |
| Utlegging av fylling  | Skal vurderes ut fra grunnforholdene. Hvis det er bløt leire, skrånende terreng e.l., skal det utføres geoteknisk undersøkelse.   |
| Utgraving av mindre byggegrop                                     | Ved alle slags grunnforhold, skal endring av vannløp og dreneringsforhold vurderes. Ved kvikkleire skal det utføres geotekniske undersøkelser. For øvrig skal det utføres en geoteknisk vurdering.              |
| Utgraving av større byggegrop                                     | Uttalelse fra geoteknisk sakkyndig skal foreligge.  |
| Bakkeplanering.   | Ved større planeringsarbeider skal uttalelse fra geoteknisk sakkyndig foreligge.  |
| Endring av bekkeløp eller drensledning                            | Endringen skal ikke føre til overbelastning av jernbanens drencsystem eller stikkrenner. Endringen skal ikke føre til ukontrollert oppbløting og erosjon av nabogrunn eller skjæringer.                         |
| Tilførsel av spillvann til jernbanens drencsløp eller stikkrenner | Nektes med hjemmel i plan- og bygningsloven.  |
| Grøfting av myrer i jernbanens nedslagsfelt                       | Arbeidet skal varsles vedkommende landbruksnemnd for vurdering hvis det er risiko for overbelastning av drencsledninger eller stikkrenner.  |
| Hogstfelter langs jernbanen                                       | Ved større hogstfelt (over 50 mål), skal risiko for økt vanntilsig eller utglidning (også snøskred) vurderes.   |
| Nyanlegg av vegger  | Godkjenning må foreligge i henhold til plan- og bygningsloven. Geoteknisk undersøkelse må foreligge for større planeringsarbeider.  |
| Økt vanntilførsel ved nyanlegg eller utvidelse av vegger          | Det skal undersøkes om drencsystemet kan motta de mere konsentrerte vannmengder som må forventes. Spesiell oppmerksomhet skal rettes mot økning av vannmengder fra avrenning som følge av fast dekke på veiene. |
| Utlegging av steinfyllinger langs linjen                          | Stein skal ikke kunne falle på sporet.  |
| Sprengning langs linjen   | Steinsprut på linjen skal ikke forekomme.   |
| Graving av grøfter  | Det skal vurderes om arbeidet kan medføre fare for sporets stabilitet eller om arbeidet på annen måte kan gjøre skade på Jernbaneverkets grunn.   |