



Statens vegvesen

Notat

Til: Samferdselsdepartementet
Fra: Statens vegvesen
Kopi til:

Saksbehandler: Hege Josefine Bøhler
Tilf saksbeh.
Vår dato: 01.09.2021

Rutinegjennomgang etter nedfall i Trodal- og Fjærlandtunnelene

Viser til brev datert 03.august 2021 der departementet ønsker en redegjørelse og av gjeldende rutiner for å avdekke og forebygge tilsvarende hendelser med steinnedfall i tunneler som de som oppstod 29. og 30. juli i Trodal- og Fjærlandstunnelen.

Statens vegvesen har foretatt en gjennomgang av rutinene i hele landet. Rutinegjennomgangen er ingen årsaksforklaring til de omtalte hendelser, men gir status for fremdriften i Statens vegvesens arbeid med samordning av inspeksjonsrutiner tunnel. Dette arbeidet viser at våre 600 tunneler i all hovedsak inspiseres regelmessig og målrettet, og i samsvar med retningslinjer som bidrar til et høyt sikkerhets- og fremkommelighets-nivå. Samtidig ser vi at retningslinjene for inspeksjonsintervall og –metode er vurdert forskjellig. I region vest ble årlig inspeksjon og bergrensk hvert femte år vurdert som en likeverdig eller bedre løsning enn hovedinspeksjon med bergrensk hvert femte år. Det kan ikke med sikkerhet si om nedfallene i sommer kunne vært hindret med lik praktisering av inspeksjonsintervall, men vi går gjennom og etablerer en samordnet praksis for inspeksjoner for hele landet.

Vi har avdekket noen mangler i retningslinjene som vil bli rettet, hovedsakelig i kravbeskrivelser for årlige enkelinspeksjoner, nødvendig kompetanse for deres utførelse, og dokumentasjon av disse. Tydeliggjøring av retningslinjene vil kunne gjøre det lettere for byggeledere å kontrollere at krav er oppfylt. Implementering av justerte krav i driftskontrakter vil gi bedret vurderingsgrunnlag og mer effektiv utførelse av sikkerhetsvurderinger og tiltak.

Statens vegvesen vil nedenfor redegjøre kort for våre retningslinjer og rutiner for inspeksjoner og forebyggende arbeid i tunnel generelt. Vi vil deretter spesielt redegjøre for forebyggende arbeid i de to nevnte tunnelene.

Retningslinjer og krav til inspeksjoner

Statens vegvesen har 600 tunneler på riksveinettet som skal inspiseres regelmessig og målrettet, og i samsvar med retningslinjer. Dette innebærer at tunnelene er noen av de mest overvåkede og inspiserte veiobjektene vi har. Nedenfor gis en kort redegjørelse for krav til frekvens av ulike typer inspeksjoner og hva de innebærer, samt hvilke krav som stilles til kompetanse hos personell som utfører inspeksjonene.

I henhold til Statens vegvesen ulike retningslinjer skal tunneler ha en hovedinspeksjon minimum hvert femte år. Årlige enkelinspeksjoner av kompetent personell er vurdert som en likeverdig eller bedre løsning. I tillegg skal det utføres generelle inspeksjoner av driftsentreprenør.

Hovedinspeksjon

En hovedinspeksjon er en grundig inspeksjon gjennomført av et team med minst to ingeniørgeologer, der minimum en av disse skal ha minst tre års relevant erfaring med inspeksjon av berg og bergsikringstunneler. Det er strenge krav til både kompetanse hos utfører og dokumentasjon fra hovedinspeksjonen. Dokumentasjon etter hovedinspeksjon samles i detaljerte rapporter med kartlegging, vurdering av skader, resultater etter eventuell prøvetaking. Oppdages skader, skal det utføres en spesialinspeksjon av skaden for å fastlegge nødvendige tiltak.

Enkel inspeksjon

Dette er enklere typer inspeksjoner. I våre retningslinjer er det i liten grad beskrivelse av krav til kompetanse hos utfører og krav til dokumentasjon fra slike inspeksjoner, og det er i større grad opp til den enkelte forvalter å vurdere behovet i forbindelse med hver inspeksjon. Det finnes ikke krav til kompetanse, utførelse eller dokumentasjon i retningslinjene, disse er derfor definert i de enkelte driftskontrakter.

Generell inspeksjon

Slik type inspeksjon utføres av entreprenør med driftskontrakt i området. Generell inspeksjon består av en visuell kontroll fra bil i sakte fart iht retningslinje R610. Generell inspeksjon har som formål å oppdage akutte skader og skadeutvikling, og utføres med en eller to ukers mellomrom. Krav som stilles til entreprenør varierer i de ulike driftskontraktene vi har gjennomgått.

Forholdene ved de to aktuelle tunnelene

Til tross for inspeksjoner og rutiner har vi fått uheldige episoder som steinnedfallet i Trodal- og Fjærlandstunnelen. Det er selvsagt uakseptabelt at trafikanter blir skadet av steinnedfall i tunnelene våre og Statens vegvesen vil jobbe kontinuerlig med forbedringsmuligheter i våre rutiner og systemer for å forhindre slike hendelser i fremtiden.

I begge tunnelene med steinnedfall har Statens vegvesen gjennomført enkle inspeksjoner med høyere frekvens enn påkrevd i retningslinjene, og det er etablert instruksjoner og rutiner som ivaretar eksisterende krav.

E39 Trodaltunnelen

I Trodalstunnelen var det nedfall fra heng/tak over kjørebane. Etter steinnedfallet i denne tunnelen har vi sett på om rutinen for inspeksjon og oppfølging av bergsikring samsvarer med de kravene som kommer frem ovenfor. For denne tunnelen er følgende krav lagt inn i kontrakten med entreprenør:

Frem til 2019:

- Årlig enkel inspeksjon av berg og bergsikring
- Systematisk spettrensk hvert femte år

Fra 2019 ble dette endret pga. resultat fra tidligere inspeksjoner til:

- Halvårlig enkel inspeksjon av berg og bergsikring
- Systematisk spettrensk hvert 3. år.

Rv5 Fjærlandstunnelen

I Fjærlandstunnelen var det nedfall fra tunnelvegg. Etter steinnedfallet i denne tunnelen har vi sett på om rutineene for inspeksjon og oppfølging av bergsikring samsvarer med de kravene som kommer frem ovenfor. For denne tunnelen er følgende krav lagt inn i kontrakten med entreprenør:

- Årlig inspeksjon av berg og bergsikring
- Systematisk spettersk hvert 5. år. (Fra 2022 tre årlig-intervall i ny kontrakt)

Vurdering av dagens rutiner

Statens vegvesen har en rekke ulike retningslinjer som beskriver inspeksjonsrutiner. Retningslinjene for inspeksjonsintervall og metode er vurdert forskjellig i våre geografisk inndelte områder. I region vest er årlig inspeksjon og bergrensk hvert femte år vurdert som en likeverdige, eller bedre løsning enn hovedinspeksjon. For de årlige inspeksjonene i vest er kompetansebehovet i inspeksjonen vurdert i hvert tilfelle. Ingeniørgeolog har vært engasjert i den grad det har blitt vurdert behov for dette. I nord, øst, midt og sør praktiseres hovedinspeksjon minimum hvert femte år i henhold til de kravene som er til kompetanse og dokumentasjon tilknyttet en hovedinspeksjon.

Statens vegvesen vil i det videre arbeidet evaluere om det er behov for en mer enhetlig praktisering av retningslinjene for inspeksjon.

Statens vegvesen har i vår gjennomgang avdekket forbedringspotensial i våre retningslinjer. Dette er særlig knyttet til kravbeskrivelser for de årlige inspeksjonene, der spesielt krav til kompetanse hos entreprenør og dokumentasjon av inspeksjonene bør tydeliggjøres.

Tiltak/forhold som det jobbes videre med

Det er en del tiltak Statens vegvesen ser at det er mulig å gjennomgå internt for å bedre kvaliteten på de inspeksjonene som blir gjennomført, samt oppfølgingen av disse.

1. Kompetanseheving

Det er i dag ikke satt krav til kompetanse i håndbok R610 *Standard for drift og vedlikehold*, og R211 *Feltundersøkelser* stiller ikke krav til enkel (årlig) inspeksjon. Det er forutsatt at de som skal bruke eller tolke standarden besitter fagkompetanse på det aktuelle fagområdet. Fordi dette ikke alltid er tilfellet, er kompetansekrav til entreprenør blitt beskrevet i driftskontraktene.

Statens vegvesen vil starte et arbeid for å presisere kravene til kompetanse i våre retningslinjer, samt gjennomgå dagens krav i driftskontraktsmalene og implementere justerte krav i disse.

2. Konkretisering av inspeksjonskrav

Statens vegvesen gjennomgår vårt system for geologiske inspeksjoner på nasjonalt nivå. Arbeidet ble satt i gang i januar 2021 og er forsterket av Vegtilsynets sak 2021-08 «Geologiske inspeksjoner». Gjennomgangen viser at det ikke stilles klare krav til utførelsen eller dokumentasjon i enkeltinspeksjoner.

Med noe ulik praksis i våre regionale områder vil Statens vegvesen nå evaluere om inspeksjonene er utført med den forventede grundighet og rapporteringsform som det ble lagt opp til. Statens vegvesen vil etablere krav til utførelse og dokumentasjon av enkelinspeksjoner, samt frekvens og dokumentasjon av hovedinspeksjoner. Slike krav skal gjøre det lettere for Statens vegvesen å følge opp at tilstrekkelig kontroll er utført, samt bestille ekstra tiltak ved behov.

Statens vegvesen vil utvikle en nasjonal rapportmal både for tekstlig del og opptegningen av tunnelen med geologi, bergsikring og anbefalte tiltak. På denne måten vil de ulike entreprenørene få like rapporter å forholde seg til.

Det er også grunn til å kontrollere om de aktuelle driftskontraktene setter tilstrekkelige krav til entreprenørens utførelse av inspeksjoner og spettrensk.

3. Oppfølging av entreprenør

Statens vegvesen stiller strenge krav til kvalitetssystem med tilhørende planer hos entreprenørene som gjennomfører drift og vedlikehold. Dette viser seg likevel å ikke alltid være tilstrekkelig, og det er nødvendig med god byggherreoppfølging i form av tett samarbeid og stikkprøvekontroller av utført arbeid.

Det er til tider mange arbeidsoperasjoner som pågår innenfor en drift -og vedlikeholdskontrakt, og det kan være vanskelig for en slank byggherreorganisasjon å følge opp alle oppgaver, samt å gjøre riktige prioriteringer med de midlene som er tildelt.

Redegjørelse for relevant innhold i ulike normaler og retningslinjer

Statens vegvesen sine rutiner for inspeksjon og rensk av tunneler er forankret i et sett av forskrifter, normaler, retningslinjer og veiledninger. De mest relevante i denne saken er:

1. Tunnelsikkerhetsforskriften (2019)
2. N500 Vegtunneler (2020, under revidering, høst 2021)
3. R511 Sikkerhetsforvaltning av vegtunneler (2019, under revidering høst 2021)
4. R610 Standard for drift og vedlikehold av riksveger (2012, med endringer 2020)
5. R512 Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø i vegtunneler i drift (2020)
6. R763 Konkurransesgrunnlag (løpende)
7. R211 Feltundersøkelser (mars 2021)
8. V520 Tunnelveiledning (under revidering, høst 2021)
9. Statens vegvesen sitt kvalitetssystem med prosessen «drifte vegnettet gjennom driftskontrakter»

Tunnelsikkerhetsforskriften setter minimumskrav for sikkerhet i vegtunneler. Kravene er konkretisert i normalen N500 Vegtunneler og retningslinjer.

- *R610 Standard for drift og vedlikehold av riksveger*

R610 er håndboken som danner grunnlaget for alle driftskontraktene i Statens vegvesen.

R610 beskriver i innledningen at den ikke stiller spesifikke krav til kompetanse, hverken for bruken av standarden eller for utførelse av drifts- og vedlikeholdesoppgavene. Det er ved utformingen av standarden og valg av beskrivelsesform for standardkravene forutsatt at den som skal bruke eller tolke standarden besitter eller har tilgjengelig fagkompetanse på det aktuelle fagområdet.

Det er flere krav i håndboken som omhandler tunneldrift, men de mest relevante for inspeksjon av berg og bergsikring er gjengitt under:

Inspeksjon av tunnel mht berg og bergsikring:

«Det skal foreligge inspeksjonsplan/rutiner for berg og bergsikring basert på registrering og vurdering av tunnelens geologiske forhold og installerte sikringstiltak. Dersom det ikke er utført registrering og vurdering av tunnelens geologiske forhold og installerte sikringstiltak, skal det gjennomføres inspeksjon hvert år. (Vår utheving)

Hovedinspeksjon med registrering og vurdering av tunnelens geologiske forhold og installerte sikringstiltak skal gjennomføres minst hvert 5. år»

Bergrensk:

«Rensk på hele/deler av tunnelen skal utføres i henhold til behov fastlagt ved inspeksjon. Løst berg skal renskes ned eller sikres på annen måte.

Det skal gjennomføres systematisk rensk minst hvert 5. år eller etter spesiell beskrivelse. Rensk skal samordnes med inspeksjonsintervallene, se kap.1.3 Inspeksjon.

Kvaliteten på utført rensk samt fastsetting av intervall mellom rensk skal være slik at det ikke kommer nedfall innen neste rensk.»

- *R763 Konkurransgrunnlag. Mal driftskontrakt*

For at Statens vegvesen skal ivareta sine oppgaver som tunnelforvalter, og få gjennomført inspeksjon og rensk i samsvar med nasjonale krav, er krav til bergrensk av tunnelen videreført og implementert i driftskontrakter med entreprenører.

Statens vegvesen anser kravene i R610 som minimumskrav, og har i visse tilfeller, som for eksempel i E39 Trodaltunnelen valgt å gjennomføre inspeksjon og rensk med en hyppigere frekvens enn det som er stilt krav om. (Inspeksjon hvert halvår, og rensk hvert 3 år)

I gjennomgang av eksisterende driftskontrakter finner vi noe ulike krav til entreprenør. Dette er grunnet at kontraktene blir inngått med 5 års syklus, og kontraktsgrunnlaget er gjenstand for kontinuerlig endring og forbedring ut fra erfaringer som blir gjort i kontraktsperioden, og endringer som oppstår i markedet.

For geologi og bergsikring er likevel endringene minimale og dersom vi gjengir kravene i 2021 malen for driftskontraktene vil vi se at prosess 37.1 Stabilitets-, vann- og frostsikring i tunnel, overbygg m.m inneholder krav som samsvarer, eller i flere tilfeller overgår det som fremgår av håndbok R610.

Utført drift og vedlikehold av tunnelene dokumenteres i forvaltningssystemet Plania benyttes. Dette er beskrevet i driftskontraktenes del C3 kapittel 8.4.2b.

- *R211 Feltundersøkelser*

Kompetansekrav til geologiske hovedinspeksjoner ble innført i mars 2021.

I kapittel 1.4.13 Hoved-/spesialinspeksjon av berg og bergsikring i tunnel står det om krav til kompetanse: «*Hovedinspeksjon og spesialinspeksjon skal utføres av ingeniørgeologer. Hvert lag skal bestå av to ingeniørgeologer, der minimum en av disse skal ha minst 3 års relevant erfaring med inspeksjon av berg og bergsikring i tunneler*».

Videre beskriver hele kapitlet fremgangsmåte og rapportering, dette for å sikre lik utførelse for alle tunnelene.

Enkelinspeksjon er ikke omtalt i R211. Det påpekes at kompetanse har i tidligere versjoner ikke vært omtalt, slik at praksis med hensyn til hvem/faggruppe som har utført dette, har variert.