



Statens vegvesen

Notat

Til:	Jan Øyvind Pedersen
Fra:	Vegteknisk/Ressursavdelingen
Kopi til:	Per Magne Hindersland, Morten Christiansen

Saksbehandler/telefon:

Jone Strømsvåg/41192235

Vår dato: 12.10.2017

Dokument-ID: Kd213B-56
(RapportWeb)

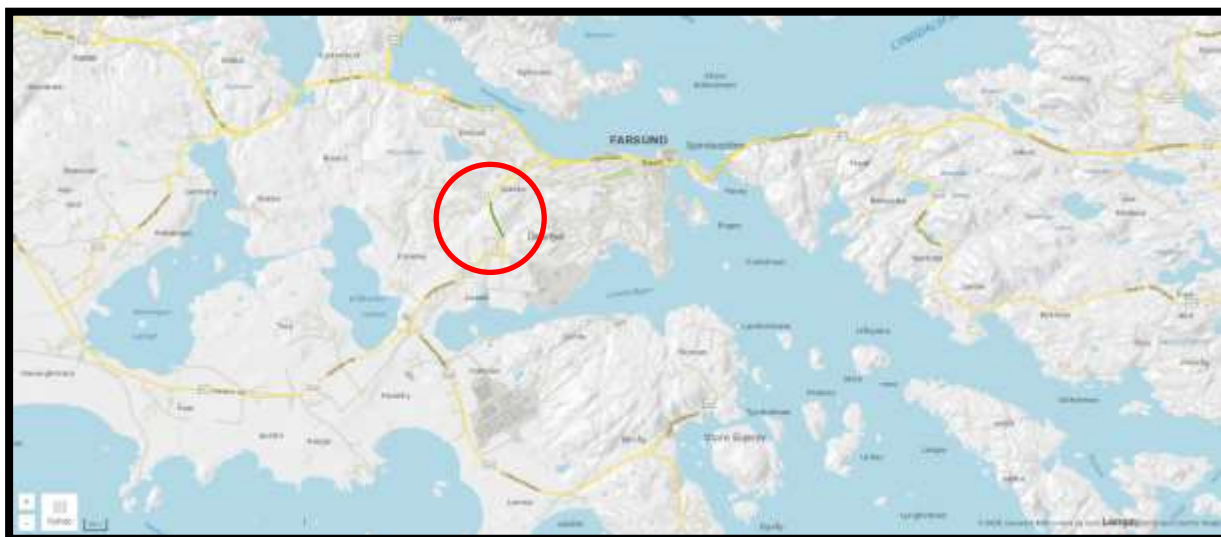
Fv 651 Kårsbakktunnelen, Farsund kommune, Vest-Agder. Ingeniørgeologisk tunnelinspeksjon 27.09.2017.

Innledning

På oppdrag fra praktisk tunnelforvalter i Vest-Agder er det gjennomført ingeniørgeologisk hovedinspeksjon av berg og bergsikringen i Fv 651 Kårsbakktunnelen, se figur 1 for plassering. Inspeksjonen ble foretatt på dagtid 27.09.2017 av ingeniørgeologene Morten Christiansen og Jone Strømsvåg fra Vegteknisk seksjon, med bistand fra driftsentreprenør Risa.

Inspeksjon av berg og bergsikring omhandler følgende:

- Tilstandsvurdering av berg og bergsikring (bolter, sprøytebetong etc.).
- Registrering av skader/skadetyper.
- Stabilitetsvurdering av sikret og usikret berg.
- Anbefalinger av vedlikeholdstiltak.



Figur 1. Oversiktskart Fv 651 Kårsbakktunnelen. Tunnel markert med grønn strek.

- ✓ Dette notatet er kvalitetssikret av Morten Christiansen.
- ✓ Notatet er lagret med dokument-ID Kd213B-56 i RapportWeb.

Tabell 1 viser en oversikt over alle utførte hovedinspeksjoner per dags dato. Dette er første inspeksjon bak hvelv etter at tunnelen åpnet i 2010.

Tabell 1. Oversikt over utførte ingeniørgeologiske hovedinspeksjoner.

Dag/natt	Dato utført:	Inspiserende geologer	Entreprenør	RapportWeb
Dag	27.09.2017	Morten Christiansen, Jone Strømsvåg	Risa	Kd213B-56

Følgende grunnlagsmateriale har vært tilgjengelig:

- Sluttrapport Fv 651 Skråveien. Kårsbakktunnelen – geologi og sikring. Notat datert 04.02.2011.

Geologisk grunnlagsmateriale og dokumentasjon om tunnelen er lagret på linken:

O:\2\Res\26070 Vegteknisk\Faggruppe Geologi\Prosjekt\Tunnel\Periodiske inspeksjoner\10 VEST-AGDER\Fv 651 Kårsbakk

Praktisk gjennomføring

Oppmøte var kl. 0930 ved den gamle REMA 1000-butikken på sørsiden av tunnelen. Inspeksjonen startet kl. 1000 og ble avsluttet kl. 1130.

Inspeksjonen ble foretatt langs sålen. Det ble ikke inspisert langs hengen. Det er tilkomst bak hvelv i hele tunnelens lengde. Det er fire luker i tunnelen og det er ikke nødvendig med flere luker. Det anses som tilstrekkelig bemanning med to geologer.

Berget er sikret med sprøytebetong fra vederlag til vederlag. Det betyr at det er kun i veggene at berget er eksponert og mulig observere. Det anslås at maksimalt ca. 2–3 m av veggene består av bart berg, tilsvarende 20–30 % av tunnelens totale overflate. Tilstanden i berget for øvrig er det ikke mulig å observere direkte.

I trafikkrommet er tunnelen markert med skilt for hver 10. meter, der 0 er portalstart i nord. Det er også skilt for hver 20. meter ut fra vegens kilometrering (kilometreringen stiger mot sør). Bak hvelv er det montert skilter som følger kilometreringen og disse er brukt for å stedfeste funnene. Skiltene har samme innbyrdes avstand som i trafikkrommet.

HMS-forhold

Det ble gjennomført Sikker Jobb Analyse (SJA) før oppstart. I tillegg ble det elektriske anlegget i tunnelen sjekket for jord- og isolasjonsfeil før oppstart. Denne el-sjekken er en bekreftelse på at det elektriske anlegget er uten berøringsfare. Se vedlegg 1 (SJA) og 2 (el-sjekk) for detaljer. Førstehjelpsutstyr var tilgjengelig i gulbil.

Det ble benyttet ledebil under inspeksjonen. Trafikken gikk til enhver tid på motsatt side av den siden av tunnelen som ble inspisert. I henhold til håndbok «*R512 HMS ved arbeid i vegtunneler*» skal tunnelen stenges for trafikk ved inspeksjon bak hvelv (se kap. 5.3).

Informasjon om tunnelen

Tabell 2 viser generell informasjon om tunnelen. Tabell 3 viser oversikt over plassering av luker og en kort beskrivelse av adkomstforholdene bak hvelvet.

Tabell 2. Informasjon om tunnelen.

Tunnel	Fv 651 Kårsbakktunnelen
Kommune, fylke	Farsund kommune, Vest-Agder
Hp/km (lengde)	Hp-01 M 845 - 1185 (340 m)
Stigning/fall	2 % (stiger mot nord)
Driftskontrakt (entreprenør)	1002 FLEKKEFJORD (Risa)
Byggeleder driftskontrakt	Per Magne Hindersland
Tunnelforvalter	Jan Øyvind Pedersen
Portallengder	NORD 30 m, SØR 40 m
Antall løp/kjørefelt	1 løp/2 kjørefelt
Trafikkmengde (ÅDT)	3000
Åpningsår	2010
Tunnelprofil/tverrsnitt	T8,5 (buelengde teoretisk sprengningsprofil = 20,5 m)
Type vann-/frostsikring	Buede betongelementer i vegger, sprøytebetong på PE-skum i tak
Nisjer/tverrslag etc.	1 havarinisje ved pel 1080-1120 (høyre side)

Tabell 3. Oversikt lukeplassering og adkomstforhold.

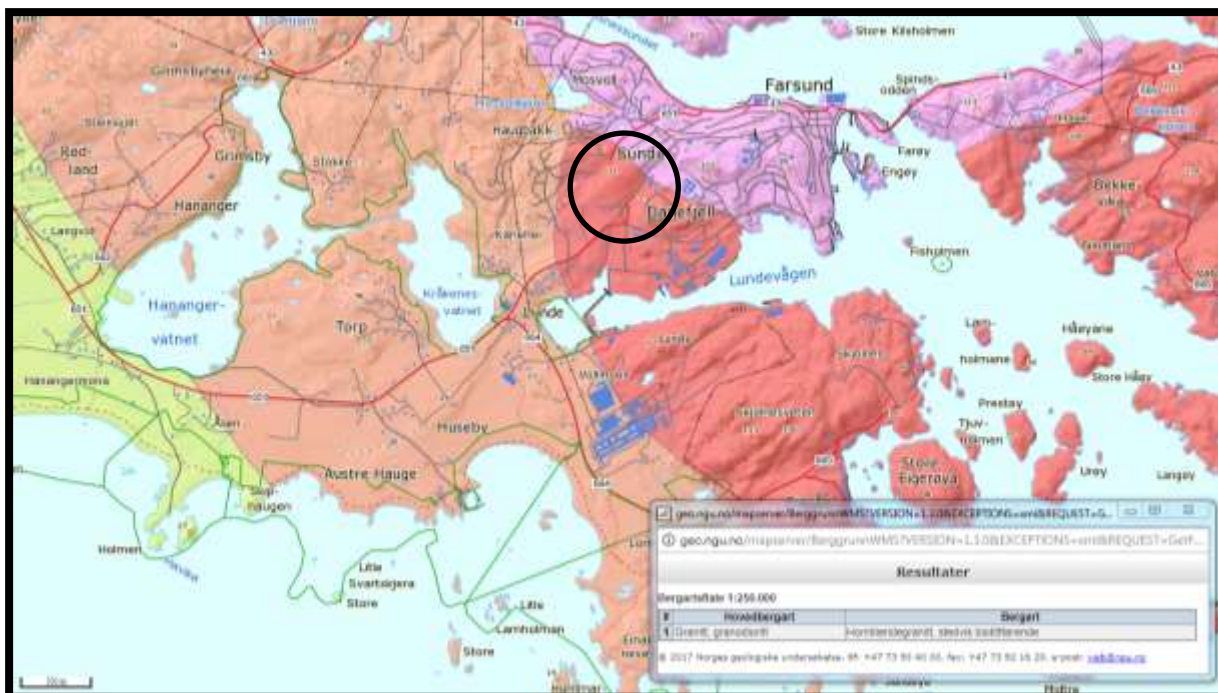
#	Side	Pelnr/kilometrering	Type	Kommentar
PORTAL PEL 875				
1	Høyre	90/936	Luke	Gode adkomstforhold bak hvelv.
2	Venstre	90/936	Luke	Noe trangt rundt pel 965.
BRANNSEKSJONERING VED CA. 170/1015. INGEN PASSERING. GJELDER BEGGE SIDER.				
3	Høyre	218/1062	Luke	Gode adkomstforhold bak hvelv.
4	Venstre	218/1062	Luke	Gode adkomstforhold bak hvelv.
PORTAL PEL 1145				

* Høyre og venstre tar utgangspunkt i at man ser på luken/SOS-kiosken fra trafikkrømmet.

Geologi

Tunnelen går gjennom et område med hornblendegranitt og en del uregelmessige pegmatittganger. Stedvis klassifiseres observert bergmasse som tett til meget tett oppsprukket. Oppsprekningen har hele tiden varierende retning. Steil oppsprekking med liten vinkel til tunnelen er gjennomgående. Det er registrert lite leir på sprekkene. Enkeltstående steile leirslepper (cm-tykkelse) vinkelrett på tunnelen er observert fra drivetiden. Disse er ikke funnet igjen under inspeksjonen og er antakeligvis sprutet igjen.

Q-verdiene er kartlagt for hver salve under drivingen. Verdiene varierer mellom 0,33 – 4,00 (sikringsklasse III–IV) og med et gjennomsnitt på 1,57.



Figur 2. Berggrunnskart fra NGU. Tunnel markert med sort sirkel. Aktuell bergart er hornblendegranitt, stedvis biotittførende (rød).

Informasjon om sikringsomfang

Tunnelen er sikret systematisk med sprøytebetong og bolter. Boltingen er foretatt fra vederlag til vederlag, og aldri lenger ned enn 2,0 m over såle. Som sikringsbolt er det benyttet CT-bolter med lengder 3,0 og 4,0 m. Boltemengdene er som følger:

- CT-bolt 3,0 m 744 stk.
- CT-bolt 4,0 m 408 stk.

Dette gir 4,3 bolter pr. lm tunnel (1152 bolt/270 m bergtunnel). Bolteavstanden (c/c) er på mellom 2,0–2,5 m. Det er utført bomkontroll på sprøytebetongen og ettersikret der det er funnet bom. Disse boltene er merket med rød farge på skiven. I påhuggene er det forboltet med 50 stk. innstøpte Ø32 kamstålbolter. CT-bolt inngår som radielle bolter.

Sprøytebetongforbruket er oppgitt til 3 m³ pr. lm tunnel, tykkelse > 10 cm og med midlere tykkelse på 15 cm. Det er sprutet systematisk fra vederlag til vederlag. Det ble ikke observert nevnte tykkelser i de nedre 3,0 m av veggene under inspeksjonen. Det er benyttet betongkvalitet B35 M45 E700 og fiberarmert sprøytebetong.

Tunnelen har gjennomgående vann- og frostsikring bestående av buede veggelementer og PE-skum i tak. PE-skummet er brannbeskyttet med sprøytebetong med mikrofiber og tykkelse 8 cm.

Det er ikke observert korrosjon på sikringsbolter, kun på opphengsbolter/–kroker av svartstål fra drivetiden. Det er heller ikke observert boltemerking som ikke er utført i tunnelen.

Tabell 4 viser en kortfattet oversikt over den bergsikringen som er utført i tunnelen.

Tabell 4. Utført bergsikring.

Dato utført:	Bergsikring utført
Byggetiden	744 stk. CT-bolt (3,0 m) og 408 stk. CT-bolt (4,0 m). 50 stk. Ø32 kamstålbolter (forbolting påhugg). 3 m ³ pr. 1m x 280 m = 840 m ³ sprøytebetong B35 E700.

Funn fra tunnelinspeksjon

Følgende gradering av stabilitet av berg og bergsikring er benyttet (samme inndeling som for andre tunnelinspeksjoner):

- Alvorlighetsgrad 1: Må inngå som spesielt punkt under neste inspeksjon.
- Alvorlighetsgrad 2: Bør utbedres på sikt (innen neste inspeksjon).
- Alvorlighetsgrad 3: Må utbedres så snart som praktisk mulig.

Stedsangivelse i tunnelens tverrprofil gjøres ved å dele profilet inn i fire soner:

- Venstre vegg
- Venstre heng/vederlag
- Høyre heng/vederlag
- Høyre vegg

Venstre/høyre side angis i retning mot stigende profilering/kilometrerings.

- Vegg defineres som 0–4 meter over såle.
- Heng er taket i tunnelen.
- Vederlag er området der tunnelprofilet går over fra vegg til heng.

Funn fra inspeksjonen er gitt av tabell 5 (venstre side) og tabell 6 (høyre side). Alle funnene er i tillegg dokumentert og beskrevet i vedlegg 4. For en mest mulig ensartet registrering av skader er hver av disse gitt en kode, som definert i vedlegg 3. En lokalitet kan gis flere koder, for eksempel for sprøytebetong, bolter og vann.

Tabell 5. Venstre side. Oversikt over funn.

Pelnr. (Fra-til)	Sone	Skadetype	Kommentar	Grad (1–3)	Tiltak
940 – 1015	Vegg	X – bergmassekvalitet	Mye dårlig berg i vegg. Varierende mengde/tykkelse på sprut. Stedvis sprutet ned til såle.	1	Vurderes som stabilt. Evt. utvikling (utfall) observeres ved neste inspeksjon.
950 – 975	Vegg	X – bergmassekvalitet	Tett oppsprukket berg i vegg med leire på sprekkene. Oppsprekning parallelt med tunnelakse.	1	Vurderes som stabilt. Evt. utvikling (utfall) observeres ved neste inspeksjon.
1076	Vegg	X – sprengstoffrester	Slurry.	3	Fjernes og fraktes vekk som ADR-transport.
1105 – 1110	Vegg	X – bergmassekvalitet	Tett oppsprukket i vegg.	1	Vurderes som stabilt. Evt. utvikling (utfall) observeres ved neste inspeksjon.
1130 – 1140	Vederlag	X – boksprofil i vederlag	Observasjon		Ingen tiltak.

Tabell 6. Høyre side. Oversikt over funn.

Pelnr. (Fra-til)	Sone	Skadetype	Kommentar	Grad (1-3)	Tiltak
890 – 900	Vederlag	X – boksprofil i vederlag	Observasjon		Ingen tiltak.
998	Vegg	X – observasjon	Noe tynn sprut i veggene	1	Ingen tiltak. Evt. utvikling observeres ved neste inspeksjon
1045 – 1050		S7 – vanndrypp, fukt, vanninntregning	Mye drypp	1	Inngår som et spesielt punkt ved neste inspeksjon.
1127	Vegg	X – sprengstoffrester	Slurry.	3	Fjernes og fraktes vekk som ADR-transport.
1127	Vegg	F1 – nedfall d < 0,3 m3	Mindre blokknedfall. Merket.	1	Utgjør ikke noe umiddelbar risiko. Evt. utvikling observeres ved neste inspeksjon.

Forskjæringer/påhugg

Forskjæringen på nordsiden av tunnelen er sikret med sprøytebetong og gyste bolter. Det er også støpt to betongmurer med anslått høyde på 0,5–1,0 m i to forsenkninger. Disse stabiliserer et mindre volum med løsmasser. Det vurderes ikke å være behov for ytterligere tiltak.

Konklusjon og videre arbeider

Det er kun 20–30 % av berget i tunnelen som er inspiserbart, resten er dekket med sprøytebetong. Inspeksjonen er foretatt langs sålen, og det er adkomst bak hvelv i hele tunnelens lengde. Berget er fra drivetiden beskrevet som tett til meget tett oppsprukket. Observasjoner av bart berg gjort under inspeksjonen bekrefter dette.

Tunnelen vurderes å være tilstrekkelig sikret ut fra de observasjonene som ble gjort under inspeksjonen, selv om den ikke tilfredsstiller gjeldende sikringstabell i håndbok N500. Det er ikke observert tegn til stabilitetssvikt noen steder. Boltene viser ikke tegn til rust, og sprøytebetongen har ingen tegn til sprekkedannelse som skulle antyde svelling/utpressing fra bakenforliggende bergmasse. Det var også for det meste tørre forhold i tunnelen.

Det er funnet sprengstoffrester på to plasser. Dette må fjernes så snart som praktisk mulig.

Tabell 7. Oversikt over antall skadetyper innenfor hver alvorlighetsgradering.

Skadetype	1	2	3
S7 – vanndrypp, fukt, vanninntregning	1		
F1 – nedfall d < 0,3 m3	1		
X – generelle observasjoner	6		2

Neste inspeksjon kan utføres om 5 år, det vil si i 2022.

Det er viktig at Vegteknisk seksjon informeres om alle planlagte utbedringer som omhandler berg og bergsikring i tunnelen, slik at dette kan følges opp av personer med bergteknisk kompetanse.

Referanser

- I. Håndbok N500 Vegtunneler
- II. Håndbok R510 Vann- og frostsikring i tunnel
- III. Håndbok R512 HMS ved arbeid i vegtunneler
- IV. SVV-rapport nr. 199. Inspeksjon av berg og bergsikring i vegtunneler

I tillegg kommer grunnlagsmaterialet som er listet opp i innledningen i dette notatet.

Vedlegg

1. Sikker-Jobb-Analyse (SJA)
2. El-sjekk
3. Oversikt over skadetyper, med koder og beskrivelse
4. Bildedokumentasjon av funn
5. Lukeplassering

VEDLEGG 1 – Sikker Jobb Analyse (SJA)

Sikker Jobb Analyse benyttes når arbeidet oppfyller minst ett av kriteriene under:

- Arbeidet defineres som risikabelt og annen risikoanalyse er ikke utført og etablert
- Arbeidet defineres som risikabelt og arbeidsbeskrivelsen avviker fra fast prosedyre
- Arbeidet defineres som risikabelt og arbeidet utføres sjelden/første gang

Sikker Jobb Analysen gjennomgås av alle involverte før arbeidet starter.

DENNE SIKKER JOBB ANALYSEN:

Gjelder for (oppgave):	Tunnelinspeksjon av Fv 651 Kårsbakktunnelen, Farsund, Vest-Agder. Tunnelene inspiseres fra såle bak hvelv. Trafikken ledes gjennom tunnelen med ledebil under inspeksjonen.
Er utført av (personer):	Morten Christiansen og Jone Strømsvåg
Dato:	27.09.2017
Inspeksjonsleder:	Jone Strømsvåg

DISPONIBELT ARBEIDSUTSTYR

Arbeidsklær	☒	Kamera	☒	Renskespett	☐
Hjelm, vernesko, hansker	☒	Mobiltlf.	☒	Teleskopstige	☐
Lommelykt	☒	Førstehjelpsutstyr	☒	Merkespray	☒

UØNSKEDE HENDELSER (FAREIDENTIFIKASJON/HVA KAN SKJE)

Nr.	Beskrivelse	Sannsynlighet
1	Fallende gjenstander mot arbeidende personell (verktøy, utstyr, stein m.m.)	Svært liten
2	Falle ned fra lift/sakselift, hvelv, stige, luke etc.	Ikke aktuelt
3	Påkjørrelse i eller utenfor tunnel	Liten
4	Elektrisk strøm på avveie	Svært liten

TILTAK (TILTAK MOT MULIGE UØNSKEDE HENDELSER I TABELLEN OVER)

Nr.	Beskrivelse av tiltak	Utført
1	Ikke arbeide over andre i tunnelen, vurdere faren for fallende stein. Aktsomhet.	☒
2	Evt. bruke stige ved stor høydeforskjell mellom luke og sålenivå i tunnel.	☐
3	Alle involverte bruker gulblink på egne biler. Utvise aktsomhet ved trafikk i tunnel.	☒
4	El-sjekk er utført og dokumentert før oppstart av inspeksjon.	☒

EVT. KOMMENTARER

Jf. pkt 2: Ikke aktuelt med teleskopstige fra luke.

SIGNATURER

Handwritten signatures of Jone Strømsvåg, Morten Christiansen, and Odd Be Seid. The text 'Thor Odd Ythn, Søren A. Nørningstad' is also visible in the background of the signature area.

VEDLEGG 2 – Dokumentasjon av el-sjekk

SluttkontrollSamsvar Enkle oppdrag Traftec

El-sjekk i forbindelse med Geologisk inspeksjon.



Firma

Firma/Navn:	Traftec AS
Kontaktperson:	Gulbrandsen Kjell Rune
Adresse:	Bjørumsvegen 27
Postnummer:	4820
Sted:	Froland
Telefon:	474 74 047
Epost:	post@traftec.no

Oppdragsgiver/Kunde

Kundenummer:	10005
Firma/Navn:	Statens Vegvesen
Kontaktperson:	
Adresse:	Båtsfjordveien 18
Postnummer:	9815
Sted:	VADSØ
Telefon:	
Epost:	regnskap@vegvesen.no

Ordre

Ordrenummer:	10692
Kontaktperson:	Statens Vegvesen

Anleggsadresse

Firma/Navn:	E1005 Tunnel FV Feilretting uke 39/2017
Adresse:	E1005 Tunnel FV Feilretting uke 39/2017
Postnummer:	4604
Sted:	KRISTIANSAND S

Tegnforklaring

☒ = Ja ☐ = Nei ☐ = Ikke aktuelt

Risikovurdering

Gjelder arbeidet utskiftning av komponenter i eksisterende anlegg?	☐	
Skal det byttes "likt mot likt"?	☐	
Gjelder arbeidet feilretting?	☒	Sjekk av det elektriske anlegget for eventuelle jordfeil i forbindelse med inspeksjon.

Kommentar

Sluttkontroll

Er kontinuitet i beskyttelsesleder og utjevningsforbindelser målt og funnet i orden? Skriv måleresultat.	☒	
Er isolasjonsmåling (Megging) utført og funnet i orden? Skriv måleresultat.	☒	Mer enn 1Mohm, Lekkstrøm målt til 17mA ved alt av belysning påslått..
Er jordfeilbryter montert og funnet i orden? Skriv type og måleresultat.	☒	
Er benyttet utstyr tilpasset ytre påvirkninger, spenningsnivå og bruk?	☒	
Er utstyret montert i hht produsentens anvisning?	☒	
Er riktig merking av utstyr/kabler etablert?	☒	
Er utstyret funksjonsprøvet og funnet i orden?	☒	
Er det ryddet/rengjort etter endt oppdrag?	☒	
Er det utarbeidet oppdatert dokumentasjon for anlegget?	☒	
Er det tatt bilder av utført arbeid iht. krav i aktuell kontrakt?	☒	

Kommentar

Firma:	Traftec	Sted:	Fv 651 Kårsbakk	Dato:	27.09.2017
Beskrivelse:	Før ikke el-faglige arbeid kan utføres i nærheten av el-installasjoner, skal det bekreftes at det elektriske anlegget er uten jord/isolasjonsfeil. Ex-kabelanlegg skal være gjort spenningsløst. Se kap. 5.6 i håndbok R512 HMS ved arbeid i vegtunneler.				

VEDLEGG 2 – Dokumentasjon av el-sjekk

Samsvarserklæring		Kommentar
Ny installasjon	☐	
Utvidelse	☐	
Endring	☐	
Vedlikehold	☐	
Anvent norm lavspent NEK 400	☐	
Anvent forskrift lavspent FEL 1998	☐	
Andre anvendte tekniske spesifikasjoner		

Beskriv omfang av utført arbeid:

Omfang av utført arbeid:	Lekkstrøm målt til 17mA ved alt av belysning påslått, Megging mer enn 1Mohm, Strømtrekk L1:59,1A L2:56,9A L3:56,9A.
--------------------------	---

Signatur Installatør

Dato:	
Undertegnede erklærer at anlegget er planlagt, utført og kontrollert i samsvar med kravene i forskriftene. Dokumentasjon er overlevert eler av anlegget.	

Montør

Fornavn:	Lars
Etternavn:	Grimestad
Dato:	
Signatur:	

Kunde

Navn:	Statens Vegvesen
Dato:	
Signatur:	

Firma:	Traftec	Sted:	Fv 651 Kårsbakk	Dato:	27.09.2017
Beskrivelse:	Før ikke el-faglige arbeid kan utføres i nærheten av el-installasjoner, skal det bekreftes at det elektriske anlegget er uten jord/isolasjonsfeil. Ex-kabelanlegg skal være gjort spenningsløst. Se kap. 5.6 i håndbok R512 HMS ved arbeid i vegtunneler.				

VEDLEGG 3 – Skadetyper og koder

Registrering av skader er hver av disse gitt en kode, som definert i tabellen under. En lokalitet kan gis flere koder, for eksempel for sprøytebetong, bolter, vann, m.m. Dersom aktuell skade ikke dekkes av skadetyperne under bruker koden «X» med påfølgende beskrivelse. Se for øvrig SVV-rapport nr. 199 Inspeksjon av berg og bergsikring i tunneler for ytterligere detaljer.

Berg (F)	
F1	nedfall $d < 0,3 \text{ m}^3$
F2	nedfall $d > 0,3 \text{ m}^3$
F3	avløste blokker
F4	bom
F5	avskalling og bergslag
F6	utpressing (pga svelleleire, alunskifer, bergspenninger)
F7	vanndrypp/ fukt/ vanninntrengning
F8	iskjøving
Sprøytebetong (S)	
S1	nedfall
S2	riss
S3	sprekker
S4	bom
S5	avskalling
S6	utpressing (pga svelleleire, alunskifer, bergspenninger)
S7	vanndrypp/ fukt/ vanninntrengning
S8	iskjøving
S9	nedbrytning (vannkjemi, bakterier)
Bolter til bergsikring (B)	
B1A	korrosjon, Rustgrad A
B1B	korrosjon, Rustgrad B
B1C	korrosjon, Rustgrad C
B1D	korrosjon, Rustgrad D
B1E	korrosjon, Rustgrad E
B2	vrakbolt
B3	utpressing pga svelleleire
B4	deformasjon: skive, mutter, kule
Øvrige skader/mangler (M)	
M1	manglende / ikke utført bergsikring
M2	mangler ved utført bergsikring/ utførelsesfeil
M3	manglende vedlikeholdsrensk
M4	skader på vann-/ frostsikringshvelv

VEDLEGG 4 – Bildedokumentasjon av funn



Fotograf:	Morten Christiansen	Filnavn:	IMG_0390	Dato:	27.09.2017
Sted:	Fv 651 Kårsbaktunnelen	Pel:	940-1015	Sone:	Vegg venstre side
Skadetype:	X – bergmassekvalitet		Beskrivelse:	Mye dårlig berg m/leir.	
Grad:	Grad 1 – Spesielt punkt under neste inspeksjon			Varierende mengde/tykkelse på sprut. Evt. utvikling observeres.	

VEDLEGG 4 – Bildedokumentasjon av funn



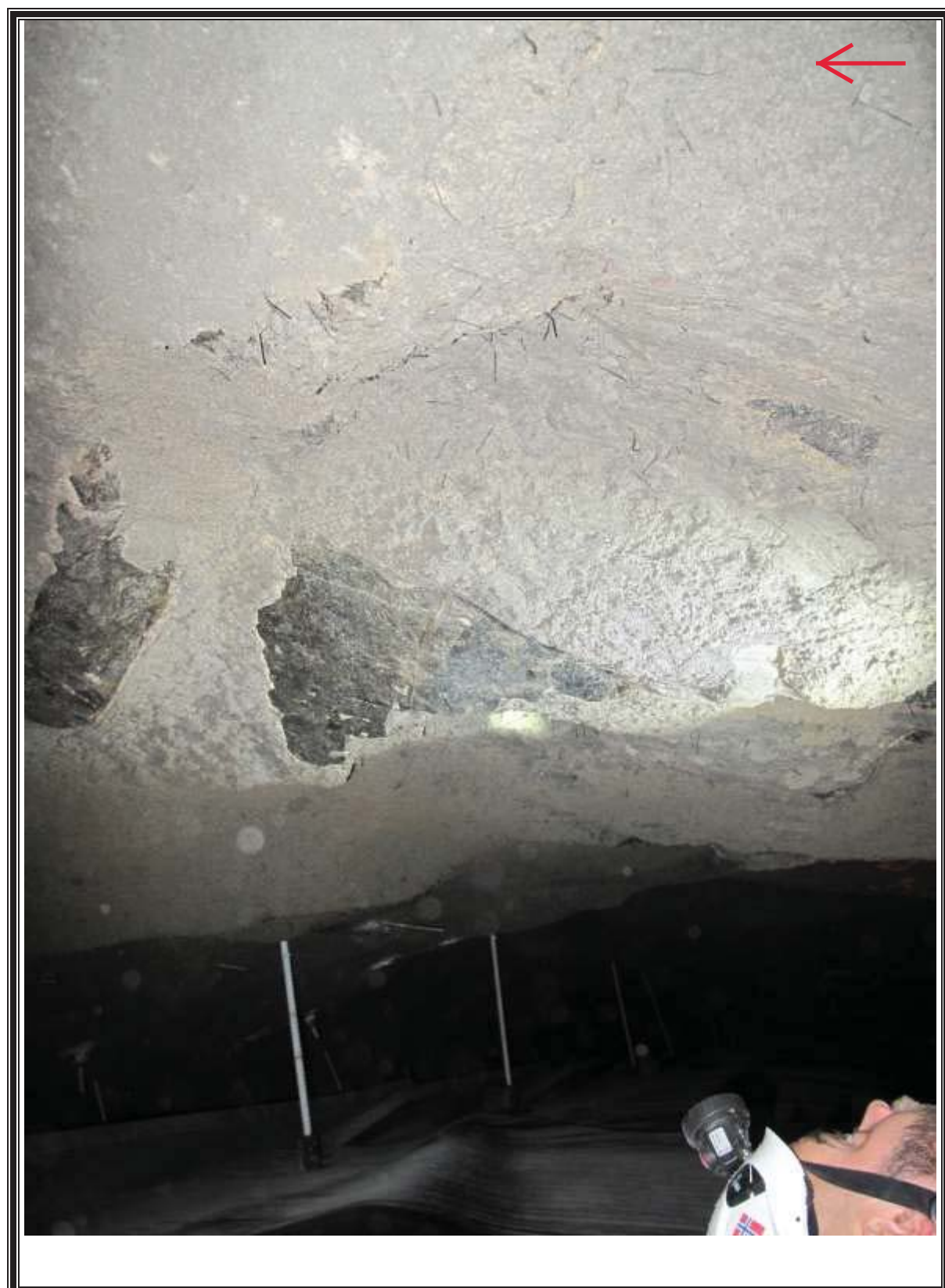
Fotograf:	Morten Christiansen	Filnavn:	IMG_0376	Dato:	27.09.2017
Sted:	Fv 651 Kårsbakktunnelen	Pel:	1076	Sone:	Vegg venstre side
Skadetype:	X – sprengstoffrester	Beskrivelse:	Sprengstoffrester (slurry). Fjernes og fraktes vekk som ADR-transport.		
Grad:	Grad 3 – Må utbedres snarest				

VEDLEGG 4 – Bildedokumentasjon av funn



Fotograf:	Morten Christiansen	Filnavn:	IMG_0395	Dato:	27.09.2017
Sted:	Fv 651 Kårsbaktunnelen	Pel:	1105-1110	Sone:	Vegg venstre side
Skadetype:	X – bergmassekvalitet		Beskrivelse:	Tett oppsprukket i vegg. Vurderes som stabilt. Utvikling observeres ved neste inspeksjon.	
Grad:	Grad 1 – Spesielt punkt under neste inspeksjon				

VEDLEGG 4 – Bildedokumentasjon av funn



Fotograf:	Morten Christiansen	Filnavn:	IMG_0380	Dato:	27.09.2017
Sted:	Fv 651 Kårsbakktunnelen	Pel:	998	Sone:	Vegg høyre side
Skadetype:	X – observasjon		Beskrivelse:	Noe tynn sprut i veggene. Evt. utvikling observeres ved neste inspeksjon.	
Grad:	Grad 1 – Spesielt punkt under neste inspeksjon				

VEDLEGG 4 – Bildedokumentasjon av funn



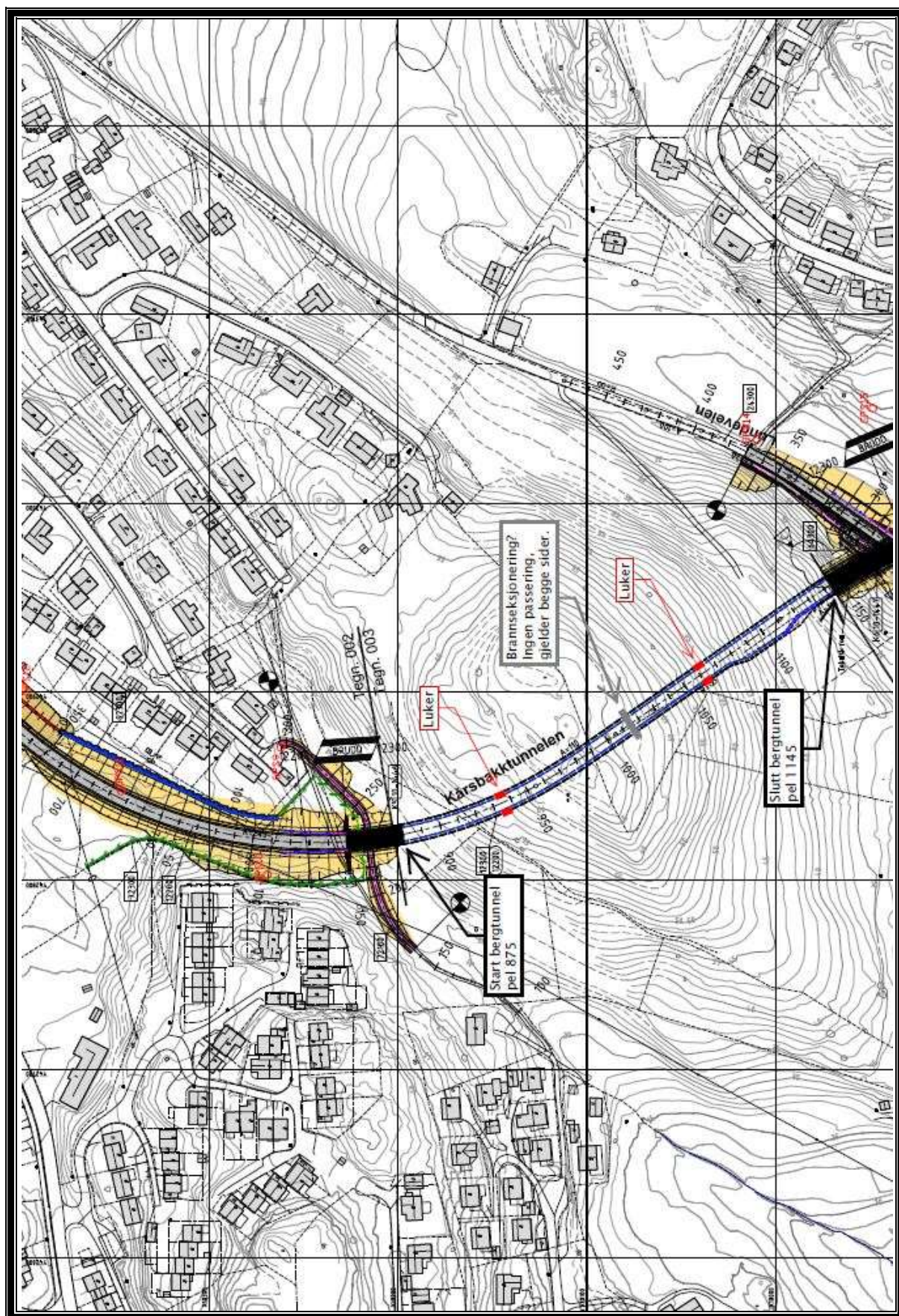
Fotograf:	Morten Christiansen	Filnavn:	IMG_0391	Dato:	27.09.2017
Sted:	Fv 651 Kårsbakktunnelen	Pel:	1127	Sone:	Vegg høyre side
Skadetype:	X – sprengstoffrester		Beskrivelse:	Sprengstoffrester (slurry). Fjernes og fraktes vekk som ADR-transport.	
Grad:	Grad 3 – Må utbedres snarest				

VEDLEGG 4 – Bildedokumentasjon av funn



Fotograf:	Morten Christiansen	Filnavn:	IMG_0377	Dato:	27.09.2017
Sted:	Fv 651 Kårsbakktunnelen	Pel:	1127	Sone:	Vegg høyre side
Skadetype:	F1 – nedfall d < 0,3 m3	Beskrivelse:	Merket. Utgjør ikke noe umiddelbar risiko. Evt. utvikling observeres ved neste inspeksjon.		
Grad:	Grad 1 – Spesielt punkt under neste inspeksjon				

VEDLEGG 5 – Oversiktskart lukeplassering



Underlagstegning:	C003	Sted:	Fv 651 Kårsbakk tunnelen	Tegningsdato:	14.10.2008
Beskrivelse:	Oversikts tegning med lukeplassering.				