



Statens vegvesen

Notat

Til: Jan Ø Pedersen
Fra: Vegteknisk/Ressursavdelingen
Kopi til:

Saksbehandler/telefon:
Jone Strømsvåg / 41192235
Vår dato: 05.05.2015
Vår referanse: Kd213B-41

E39 Lavolltunnelen, Flekkefjord kommune, Vest-Agder. Ingeniørgeologisk tunnelinspeksjon 25.11.2014.

Bakgrunn

Det er gjennomført ingeniørgeologisk inspeksjon av Lavolltunnelen på E39 (hp17, 916–1289 m), se vedlegg 1 for plassering. Inspeksjonen ble foretatt på dagtid den 25. november 2014 av ingeniørgeologene Morten Christiansen og Jone Strømsvåg fra Vegteknisk seksjon/Ressursavdelingen, Region sør, med bistand fra Risa (driftsentreprenør). Inspeksjonen ble foretatt fra sakselift i vegbanen.

Dette notatet er kvalitetssikret av Morten Christiansen.

HMS-forhold

Det ble gjennomført en sikker jobb-analyse (SJA) i forkant av arbeidet. Se vedlegg 2 for detaljer. Trafikken ble ledet med følgebil. El-sjekk ble foretatt i forkant av inspeksjonen, se vedlegg 3. Ingen avvik ble funnet.

Tunneldata

Åpningsår: 1973
Tverrsnitt:
Lengde: 373 m
Vann/frostsikring: Sprutet PE-skum, se vedlegg 4

Geologi

Tunnelen går gjennom et område med båndgneis og granittisk gneis.

Registreringer

Registreringer fra inspeksjonen er gitt i vedlegg 4. Følgende inndeling av alvorlighetsgrad er benyttet (samme inndeling som for andre tunnelinspeksjoner):

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

Ca. 175 m av tunnelen er dekket med sprøytebetong. Dette gjør at geologisk kartlegging av bergmassen ikke er praktisk mulig i disse områdene.

Funn fra inspeksjonen er gitt i tabell 1.

Tabell 1. Registreringer.

Pelnr.	V side	H side	Alv.grad (1-3)	Registreringer	Tiltak
10-20		X	1	Riss i heng/vederlag	Følges opp ved neste inspeksjon
80	X		2	Delvis avløst blokk vederlag	1 bolt
80-90		X	1	Tynn sprut i heng/vederlag	Følges opp ved neste inspeksjon
120	X		2	Delvis avløst blokk vederlag	1 bolt
150		X	2	Delvis avløst blokk vegg/såle	1 bolt
158-163	X		2	Delvis avløste blokker vederlag	3 bolt
167-172	X	X	1	Mindre sprekkeseone	Følges opp ved neste inspeksjon
234-237	X		2	Delvis avløste blokker vederlag	3 bolt
240-250		X	1	Småfallent berg	Følges opp ved neste inspeksjon
307-313	X	X	1	Mindre sprekkeseone	Følges opp ved neste inspeksjon
325-340	X	X	1	Tynn sprut, tett oppsprukket	Følges opp ved neste inspeksjon

I tillegg er det markert noen områder med fuktutslag og spredte drypp, både i berget og i sprøytebetongen.

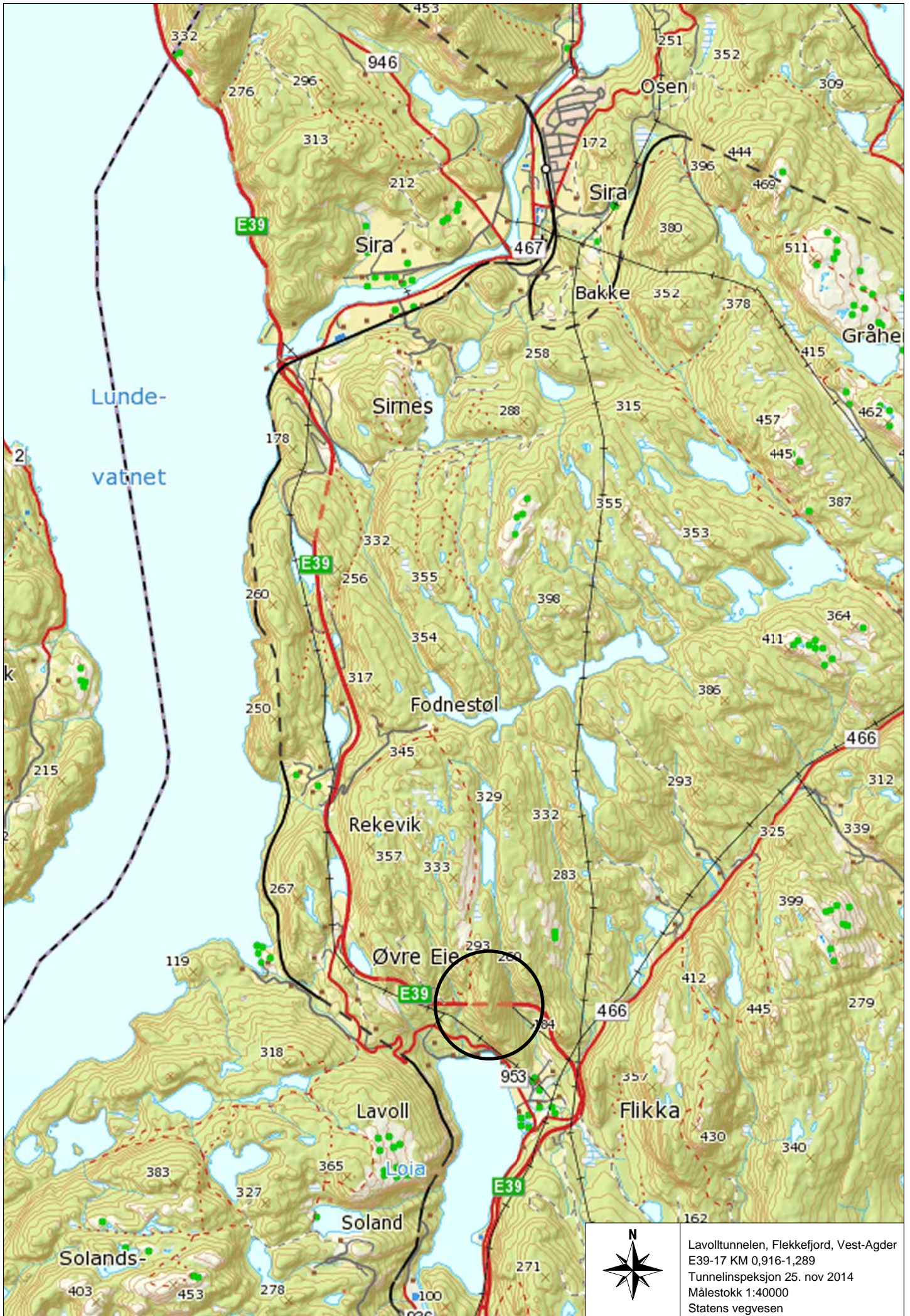
Påhugg/forskjæring

Ved påhugg og forskjæring i vest anbefales 6-7 bolter (grad 2).

Konklusjon

Inspeksjonen har avdekket et boltebehov på 15-17 bolter. Forutsatt at dette gjøres innen 2-3 år kan neste inspeksjon gjennomføres om 5 år.

Vegteknisk seksjon kan være behjelpelig med anvisning/plassering av bolter.





Statens vegvesen
Region sør

Skjema for risikovurdering (Sikker Jobb Analyse / SJA)

Utarbeidet av: Jone Strømsvåg

Dato: 25./26. november 2014

Deltakere: Morten Christiansen

Jone Strømsvåg

1 Arbeidsoppgave (beskriv)

Tunnelinspeksjon av Lavoll, Eie, Skjeggestad og Sira, E39 i Flekkefjord kommune, Vest-Agder

Tunnel inspiseres fra såle og fra lift hvis nødvendig. Trafikk dirigeres manuelt fra begge sider av tunnelene. Risa stiller med personell til både lift og trafikkdirigering.

Roller:

Jone Strømsvåg, inspiserende geolog, 41192235

Morten Christiansen, inspiserende geolog, 90403308

KNUT ASBJØRN KILAND	97051655
AGE STØDDØELAND	95781751
Gvein Møen	91120105
John Marius Simonsen	99261155
Mrs. Finlanbyen	48170728

2.1 Disponibelt arbeidsutstyr

2.2 Suppleringsbehov - arbeidsutstyr

Normale arbeidsklær, hjelm og vernesko	<input checked="" type="checkbox"/>	
Lommelykt	<input checked="" type="checkbox"/>	
Kamera	<input checked="" type="checkbox"/>	
Mobiltilf	<input checked="" type="checkbox"/>	
Førstehjelpsutstyr	<input checked="" type="checkbox"/>	
-	<input type="checkbox"/>	
Radiosamband	<input checked="" type="checkbox"/>	Risa
Renskespett/geologhammer	<input checked="" type="checkbox"/>	

Jone Strømsvåg KA Kiland
Morten Christiansen
Gvein M.
John Marius Simonsen
H. F.

3.1 Risikofaktorer/fare for uønsket hendelse	3.2 Mulig konsekvens ved uønsket hendelse	3.3 Sannsynlighet for uønsket hendelse
Fare for fallende gjenstander/nedfall av stein. Treff mot arbeidende personell	Kutt- og støtskader, hodeskader. I ytterste konsekvens kan det være fare for liv	Liten
Fare for å falle ned fra lift/hvelv/stige	Skrubbsår, forstuing av armer og bein, beinbrudd	Liten
Fare for å bli hengende igjen under fall	Støt- og klemskader	Liten
Gass/dårlig luft	Kvelning pga surstoffmangel	Ingen
Påkjørsel i og utenfor tunnel	Personskade	Liten
Elektrisk strøm på avveier	Sjokk- og brannskader, død	Ingen
Fare for nedfall av stein og andre gjenstander (f.eks. verktøy) på forbi passerende biler	Størst risiko for materielle skader, men personskader kan også bli resultatet av nedfall.	Liten

4.1 Kompetansebehov	4.2 Status	4.3 Nødvendig kompetansepåfyll/opplæringstiltak
HMS-kurs	<input checked="" type="checkbox"/>	
Førstehjelpskurs	<input checked="" type="checkbox"/>	
Kurs fallsikringsutstyr/tilkomsteknikk	<input type="checkbox"/>	

6.1 Tiltak for å redusere/fjerne risiko	6.2 Ansvar	6.3 Frist
Bruke relevant/nødvendig arbeids-/verneutstyr.	alle	
Regulere trafikk med bruk av ledebil	Risa	
Kontrollere elektrisk anlegg for jordfeil	OK!	
Kontrollere luftkvaliteten med godkjente og kontrollerte gassmålere	X	
Påse at det er god og sikker kommunikasjon mellom geologer, og entreprenør på bakken	alle	
Utvis forsiktighet i lift ved bruk av utstyr, spesielt ved bruk av spett. Dette må unngås helt når bilkolonne passerer liften. Må derfor være oppmerksom på trafikksituasjonen til enhver tid.	alle	

Isolasjonsmåling i tunneler i Vest-Agder.

Lavoll:

Sikring F1 ligger nede når jeg kommer, jeg målte isolasjonsmotstanden, og var ikke tegn til jordfeil, jeg la inn sikringen igjen, og den datt ut igjen momentant. Så er en kortslutning på denne kursen.

Sikring F1(Lys skumring/del1) ligger ute.

Skjeggestad:

Målt isolasjonsmotstand, og funnet 1stk kurs som ble lagt ut.

Kurs nr9 (Lys dag1/siste del) lagt ut, grunnet jordfeil, målt 0,8Mohm

Sira:

Målt isolasjonsmotstand og funnet 2stk kurser som ble lagt ut.

F3 (Lys dag2/første del) lagt ut grunnet jordfeil, målt 0,5Mohm

F8 (Lys dag2/siste del) lagt ut grunnet jordfeil, målt 0,5Mohm

Eie:

Denne tunnelen forsynes med EX fra veilysanlegget.

Målt 10Mohm på kurs til veilyset østover fra skap, som forsyner tunnelen.

GEOLOGISK TUNNELINSPEKSJON

Tunnel: Lavoll

Veg: E39

Hp: 17

Km fra-til: 0,916-1,289 10

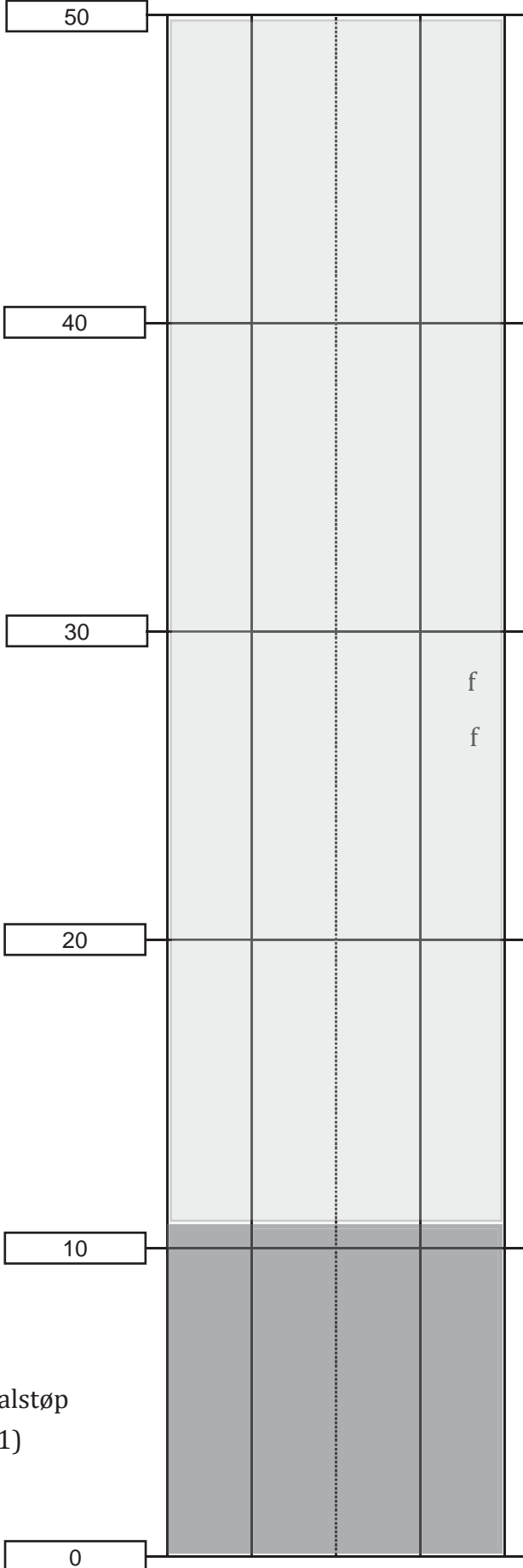
Inspisert av: Jone Strømsvåg, Morten Christiansen

Dato: 25/11/2014

KOMMENTARER

KM/PELNR. VEGG V.S. HENG VEGG H.S.

KOMMENTARER



f = fukt

○ = boltebehov

□ = brannbeskyttet PE

■ = portal

⋯ = sprekkesone/sleppe

Små fuktutslag
i hele profilet

Små riss i betong
heng/vederlag

Portalstøp
(0-11)

0

GEOLOGISK TUNNELINSPEKSJON

Tunnel: Lavoll

Veg: E39

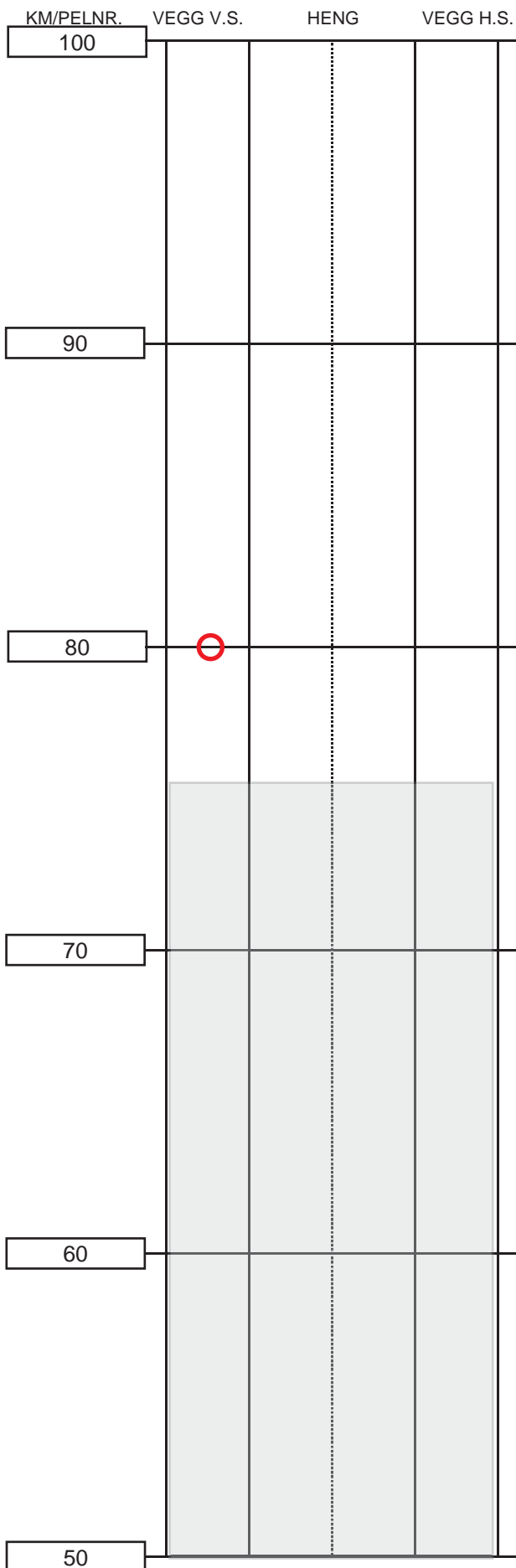
Hp: 17

Km fra-til: 0,916-1,289

Inspisert av: Jone Strømsvåg, Morten Christiansen

Dato: 25/11/2014

KOMMENTARER



KOMMENTARER

1 bolt
(grad 2)

Tynn sprut i heng/vederlag

GEOLOGISK TUNNELINSPEKSJON

Tunnel: Lavoll

Veg: E39

Hp: 17

Km fra-til: 0,916-1,289

Inspisert av: Jone Strømsvåg, Morten Christiansen

Dato: 25/11/2014

KOMMENTARER

KOMMENTARER

	KM/PELNR.	VEGG V.S.	HENG	VEGG H.S.
	150			
	140			
	130			
1 bolt (grad 2)	120	○		
	110			
	100			

GEOLOGISK TUNNELINSPEKSJON

Tunnel: Lavoll

Veg: E39

Hp: 17

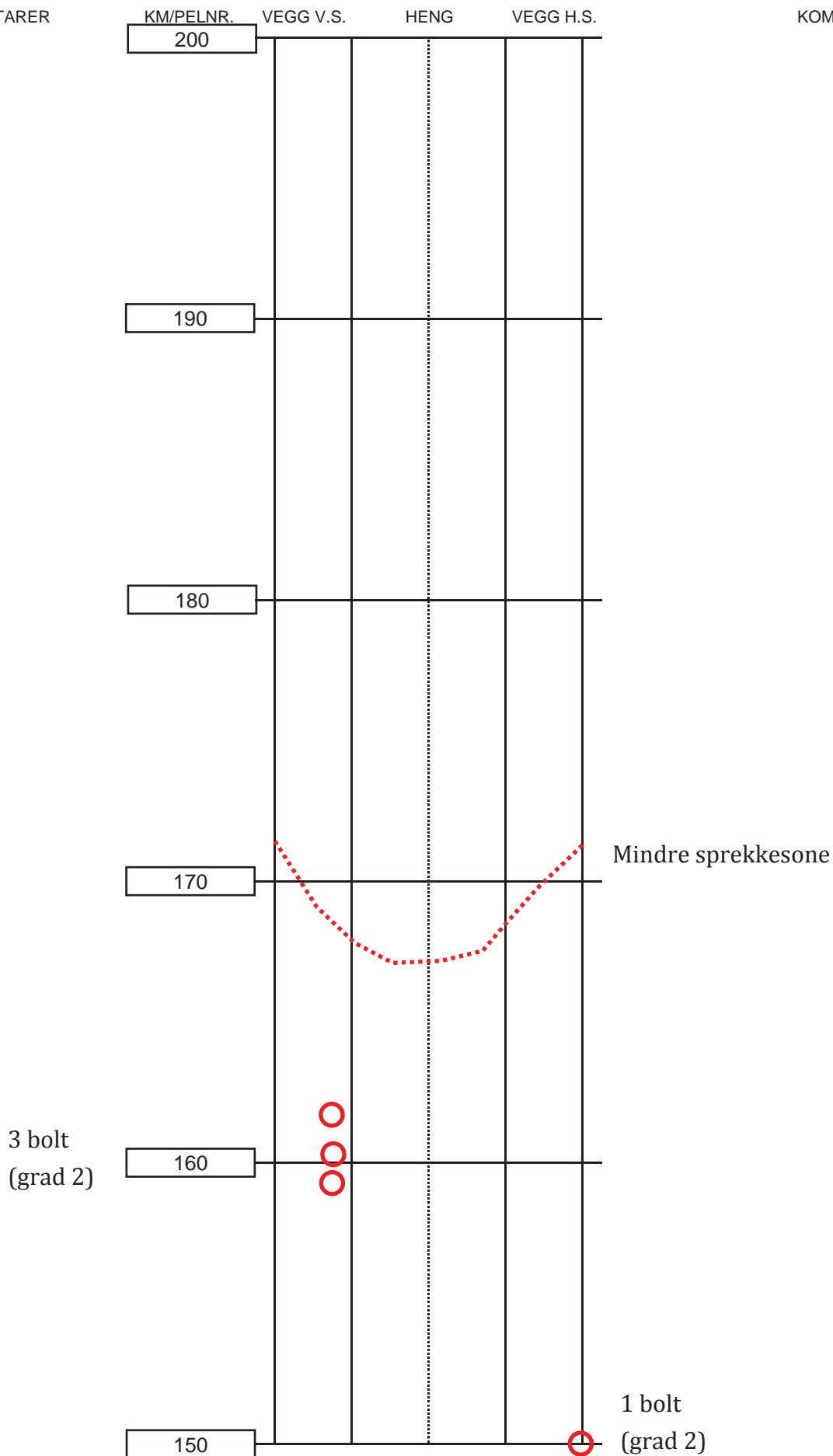
Km fra-til: 0,916-1,289

Inspisert av: Jone Strømsvåg, Morten Christiansen

Dato: 25/11/2014

KOMMENTARER

KOMMENTARER



GEOLOGISK TUNNELINSPEKSJON

Tunnel: Lavoll

Veg: E39

Hp: 17

Km fra-til: 0,916-1,289

Inspisert av: Jone Strømsvåg, Morten Christiansen

Dato: 25/11/2014

KOMMENTARER

KM/PELNR.	VEGG V.S.	HENG	VEGG H.S.
250			
240			
230			
220			
210			
200			

KOMMENTARER

Småfallent berg
--> sprute inn?

3 bolt
(grad 2)



Spredte drypp

f
f

GEOLOGISK TUNNELINSPEKSJON

Tunnel: Lavoll

Veg: E39

Hp: 17

Km fra-til: 0,916-1,289

Inspisert av: Jone Strømsvåg, Morten Christiansen

Dato: 25/11/2014

KOMMENTARER

KM/PELNR.	VEGG V.S.	HENG	VEGG H.S.
300			
290			
	f	f	
	f	f	
280			
270			
260			
250			

KOMMENTARER

GEOLOGISK TUNNELINSPEKSJON

Tunnel: Lavoll

Veg: E39

Hp: 17

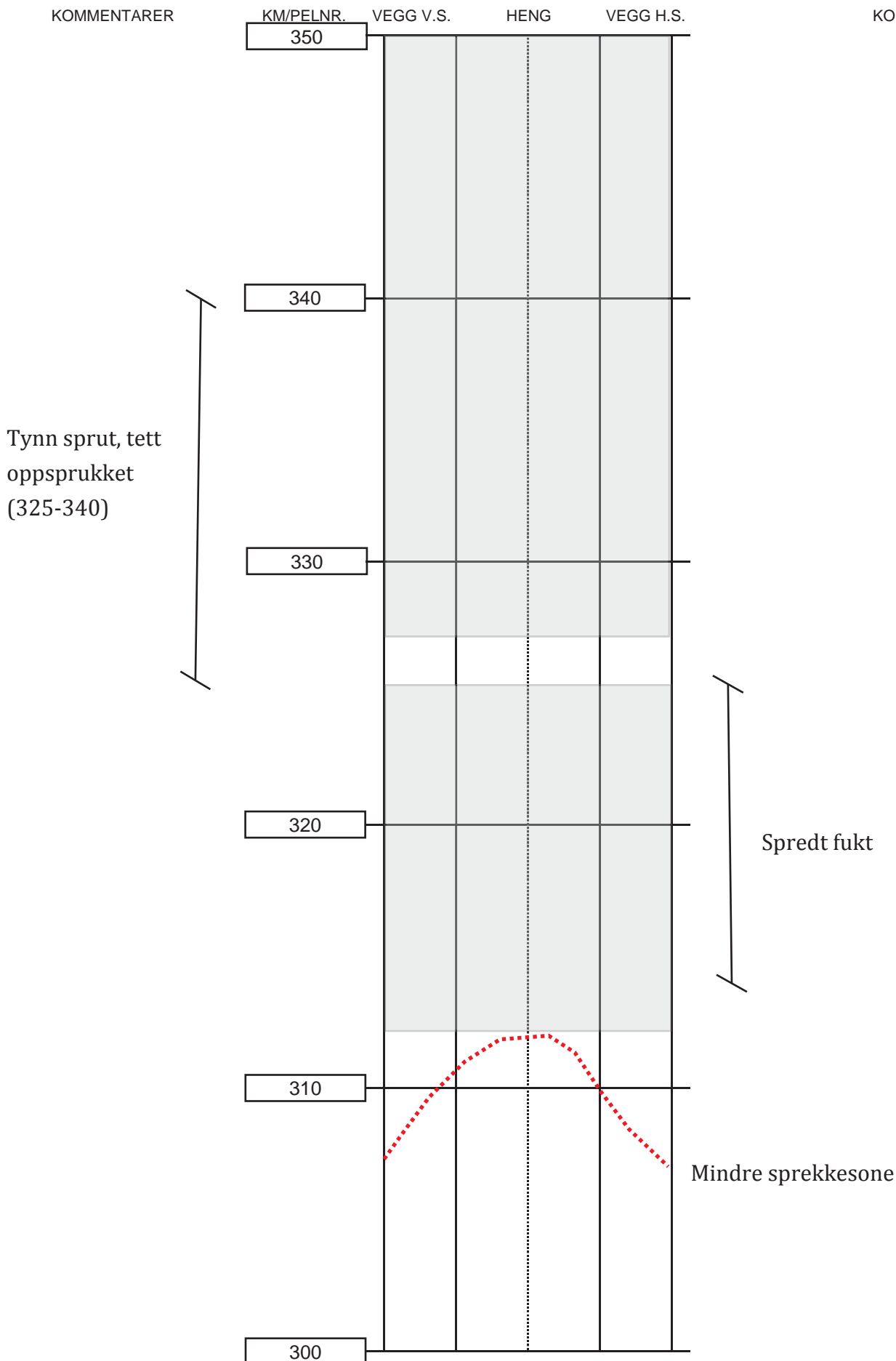
Km fra-til: 0,916-1,289

Inspisert av: Jone Strømsvåg, Morten Christiansen

Dato: 25/11/2014

KOMMENTARER

KOMMENTARER



GEOLOGISK TUNNELINSPEKSJON

Tunnel: Lavoll

Veg: E39

Hp: 17

Km fra-til: 0,916-1,289

Inspisert av: Jone Strømsvåg, Morten Christiansen

Dato: 25/11/2014

KOMMENTARER

KM/PELNR.	VEGG V.S.	HENG	VEGG H.S.
400			
390			
380			
370			
360			
350			

KOMMENTARER

Portalstøp
(368-375)

Ubeskyttet PE

