



## 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-39

### Fv 75 Støleheiatunnelen, Vennesla, Vest-Agder. Ingeniørgeologisk tunnelinspeksjon 20.11.2014.

#### Bakgrunn

Det er gjennomført ingeniørgeologisk inspeksjon av Støleheiatunnelen på fv 75 (hp01, 298–498 m), se vedlegg 1 for plassering. Inspeksjonen ble foretatt på kveldstid den 20. november 2014 av ingeniørgeolog Jone Strømsvåg fra Vegteknisk seksjon/Ressursavdelingen, Region sør, med bistand fra Mesta (driftsentreprenør). Lift var tilgjengelig, men det var ikke behov for denne. Inspeksjonen ble derfor gjennomført fra vegbane.

Dette notatet er kvalitetssikret av Ole Nesse.

#### 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: 1996  
Tverrsnitt: T8,5  
Lengde: 200 m  
Vann/frostsikring: Ubeskyttet PE-skum i store deler av tunnelen

#### Geologi

Tunnelen går gjennom et område med granittisk/granodiorittisk 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.

Funn fra inspeksjonen er gitt av tabell 1.

Tabell 1. Registreringer.

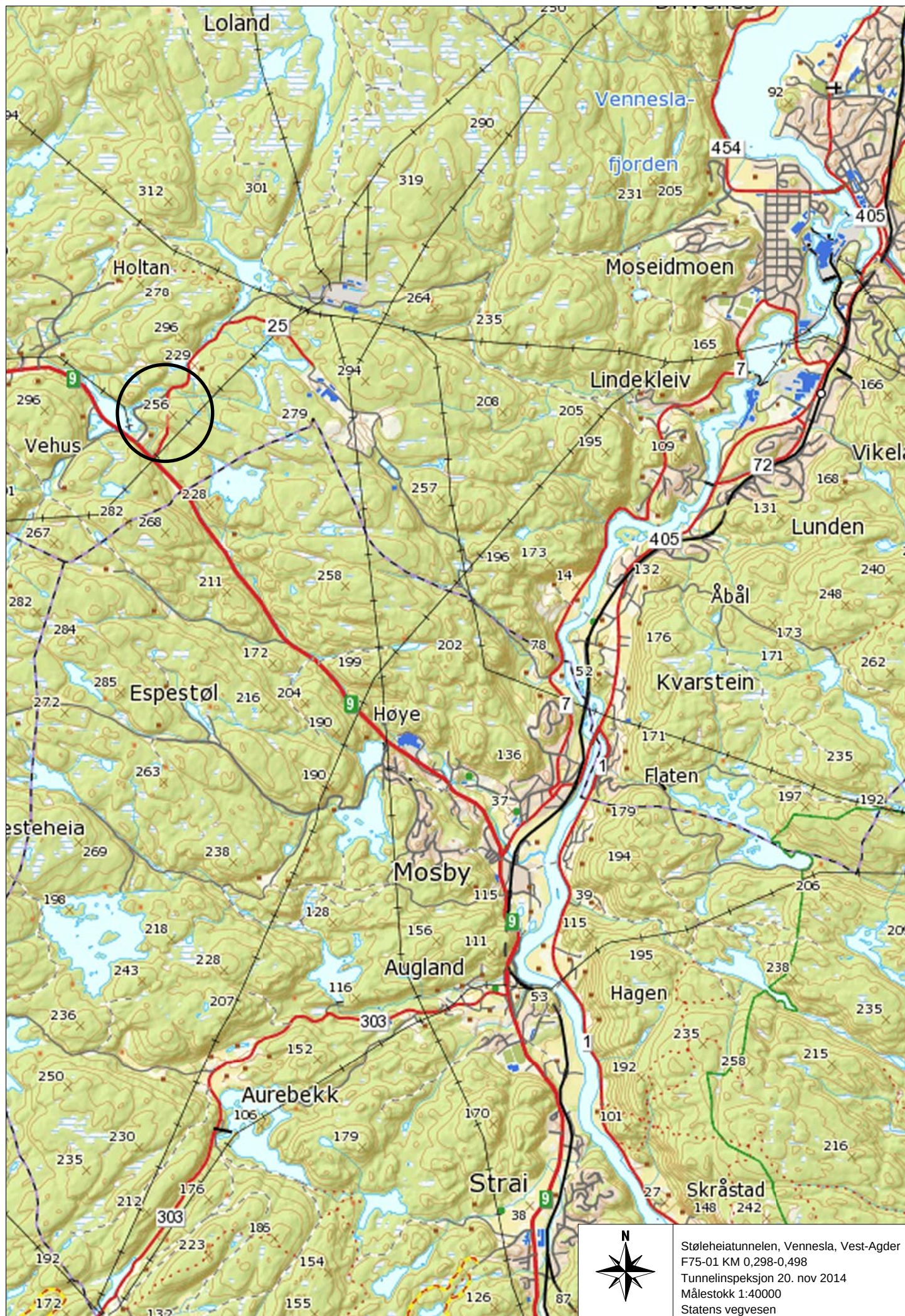
| Pelnr. | V side | H side | Alv.grad (1–3) | Registreringer                               | Tiltak                          |
|--------|--------|--------|----------------|----------------------------------------------|---------------------------------|
| 40–60  | X      | X      | 1              | Fukt/drypp fra tett, oppsprukket mindre sone | Følges opp ved neste inspeksjon |

Tunnelen er gjennomgående godt sikret. Ca. 125 m av tunnelen er helt eller delvis dekket av ubeskyttet PE-skum av flere generasjoner.

### Konklusjon

Inspeksjonen har ikke avdekket forhold som krever tiltak. Neste inspeksjon kan gjøres om 5 år.









**Statens vegvesen**  
Region sør

## Skjema for risikovurdering (Sikker Jobb Analyse / SJA)

Utarbeidet av: Jone Strømsvåg

Dato: 20. november 2014

Deltakere: Jone Strømsvåg

### 1 Arbeidsoppgave (beskriv)

Tunnelinspeksjon av Støleheitunnelen, fv 75 i Vennesla kommune, Vest-Agder

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

### Roller:

Jone Strømsvåg, inspiserende geolog, 41192235

SW

LARS BOLAND 46891882 MESTA

ERIK TØNNESSEN 99648181 -11-

Stian Høie 95702947 Mesta

Anette Barton 98461441 Mesta

### 2.1 Disponibelt arbeidsutstyr

Normale arbeidsklær, hjelm og vernesko

Lommelykt

Kamera

Mobiltilf

Førstehjelpsutstyr

-

### 2.2 Suppleringsbehov - arbeidsutstyr

☒

☒

☒

☒

☒

☒

☐

☐

Jone Strømsvåg  
Erik Tønnesen  
Lars Boland  
Stian Høie  
Anette Barton

| 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 forbipasserende 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                                                                                                                                                           | Mesta      |           |
| Kontrollere elektrisk anlegg for jordfeil                                                                                                                                                      | otera      | ok        |
| Kontrollere luftkvaliteten med godkjente og kontrollerte gassmålere                                                                                                                            | ÷          |           |
| Påse at det er god og sikker kommunikasjon mellom geologer, og entreprenør på bakken                                                                                                           | alle       |           |
| Utvisе forsiktighet i lift ved bruk av utstyr, spesielt ved bruk av spett. Dette må unngås helt når bilkolonne passerer liftē. Må derfor være oppmerksom på trafikksituasjonen til enhver tid. | alle       |           |

|  |
|--|
|  |
|--|

|                                                                                 |                          |            |      |               |                |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------|------|---------------|----------------|
|  | <h1>Risikovurdering</h1> | Dato:      | Rev: | Mal utarb av: | Mal godkj. av: |
|                                                                                 |                          | 11.05.2012 |      | svekro        | svefon         |

## FEL § 16, Planlegging og vurdering av risiko:

Elektriske anlegg skal planlegges og utføres slik at mennesker, husdyr og eiendom er beskyttet mot fare og skader ved normal bruk og slik at anlegget blir egnet til den forutsatte bruk.

## Fef § 2-2, Vurdering av risiko:

Det skal gjennomføres en risikovurdering for å kartlegge risiko i og i tilknytning til det elektriske anlegget. Ved utførelsen skal risikovurderingen legges til grunn for valg av løsninger. Dette skal dokumenteres.

|                            |                              |
|----------------------------|------------------------------|
| <b>Elektroentreprenør:</b> |                              |
| Firma/Navn:                | Otera Infra AS, avd. Arendal |
| Kontaktperson:             | Elektroinstallatør           |
| Adresse:                   | Stoaveinen 14                |
| Postnr/Sted:               | 4848 Arendal                 |
| Epost:                     | firmapost@otera.no           |
| Telefon:                   | 47 800 600                   |

|               |                                     |                          |                          |                          |
|---------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <b>Anlegg</b> |                                     |                          |                          |                          |
| Anleggsnr:    |                                     |                          |                          |                          |
| Anleggsnavn:  | Støleheiatunnelen                   |                          |                          |                          |
| Adresse:      |                                     |                          |                          |                          |
| Nettsystem:   | IT - 230V                           | TT - 230V                | TN - S - 400V            | TN - C - 400V            |
|               | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

|    | Anleggsprosjektering - Generell                                                                                                         | Ja                                  | Nei | Ikke aktuelt                        | Kommentar                 |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----|-------------------------------------|---------------------------|
| 1  | Er det utført forprosjektering/Planlegging? Hvem?                                                                                       |                                     |     | <input checked="" type="checkbox"/> |                           |
| 2  | Skal arbeidet utføres uten inngrep i eksisterende installasjon?                                                                         |                                     |     | <input checked="" type="checkbox"/> |                           |
| 3  | Skal oppdraget planlegges og utføres etter NEK 400?                                                                                     |                                     |     | <input checked="" type="checkbox"/> |                           |
| 4  | Er det utført avklaring mot offentlige og private eller overenskomst med byggherre?                                                     |                                     |     | <input checked="" type="checkbox"/> |                           |
| 5  | Er det utført vurdering av spenningskvalitet, inkludert spenningsfall og startstrøm?                                                    |                                     |     | <input checked="" type="checkbox"/> |                           |
| 6  | Er beskyttelse mot farlig overspenning, underspenning og jordfeil vurdert?                                                              | <input checked="" type="checkbox"/> |     |                                     | Megget og sjekket lyskurs |
| 7  | Har du sikret at nyinstallasjonen ikke svekker sikkerhet og/eller funksjonalitet i eksisterende anlegg?                                 |                                     |     | <input checked="" type="checkbox"/> |                           |
| 8  | Har du klarlagt at eksisterende anlegg ikke har feil/mangler som er forskriftsstridig eller som kan ha innvirkning på nyinstallasjonen? |                                     |     | <input checked="" type="checkbox"/> |                           |
| 9  | Er det skrevet samsvarserklæring for prosjektering?                                                                                     |                                     |     | <input checked="" type="checkbox"/> |                           |
| 10 | Er det vurdert plassering av tavler/skap?                                                                                               |                                     |     | <input checked="" type="checkbox"/> |                           |
| 11 | Er det aktuelt med utvidelse/ ombygning av tavler/skap?                                                                                 |                                     |     | <input checked="" type="checkbox"/> |                           |
| 12 | Er det utført en vurdering av fellesføring?                                                                                             |                                     |     | <input checked="" type="checkbox"/> |                           |

# Risikovurdering av spesielle elementer, tabell 51A i NEK 400

|    | Vurdering |         |     |              | Risiko momenter:                                                                           | Tiltak:                     |
|----|-----------|---------|-----|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|    | Lav       | Middels | Høy | Ikke aktuelt |                                                                                            |                             |
|    |           |         |     |              | OMGIVELSER                                                                                 |                             |
| 13 |           |         |     | x            | Fare for utglidning av masser                                                              |                             |
| 14 |           |         |     | x            | Fare for steinsprang/ ising                                                                |                             |
| 15 |           |         |     | x            | Plassering av anlegg/Mekaniske støt og slag                                                |                             |
| 16 |           |         |     | x            | Vibrasjoner                                                                                |                             |
| 17 |           |         |     | x            | Skogsområde – trefall                                                                      |                             |
| 18 |           |         |     | x            | Tilstedeværelse av vann (Fuktighet)                                                        |                             |
|    |           |         |     |              | KLIMA                                                                                      |                             |
| 19 |           |         |     | x            | Vindutsatt                                                                                 |                             |
| 20 |           |         |     | x            | Snømengde                                                                                  |                             |
| 21 |           |         |     | x            | Flom/ tidevann                                                                             |                             |
| 22 |           |         |     | x            | Omgivelsestemperatur                                                                       |                             |
|    |           |         |     |              | MILJØ                                                                                      |                             |
| 23 |           |         |     | x            | Tilstedeværelse av korrosive forurensede stoffer? Tilstedeværelse av faste fremmedlegemer? |                             |
| 24 |           |         |     | x            | Tilstedeværelse av fauna (små dyr, insekter, fugl)?                                        |                             |
| 25 |           |         |     | x            | Estetikk (utseende, farge, plassering med mer)?                                            |                             |
| 26 |           |         |     | x            | Er elektriske og magnetiske felt vurdert?                                                  |                             |
|    |           |         |     |              | PERSON OG ANLEGGSBESKYTTELSE                                                               |                             |
| 27 | x         |         |     |              | Spesiell fare for tredje person (barn, funksjonshemmede mm)                                | Lyskursen er innefor kravet |
|    |           |         |     |              | ANNET                                                                                      |                             |
| 28 |           |         |     | x            | Andre risikoforhold som ikke er listet opp?                                                |                             |

## Anleggsbeskrivelse / Spesielle forhold / Eventuelle forbehold:

Anelgget er megget etter ønske fra SVV i forkant av geologiske undersøkelser av tunnelen. Lyskursen har 2,7Mohm mot jord på alle faser som er innen for kravet

Vi har kun megget anlegget og funnet at kursen er innfor kravet. Kursen vil ikke bli koblet ut.

| Risikovurdert av: |                   |
|-------------------|-------------------|
| Navn:             | Håvard R. Bjornes |
| Dato:             | 19.11.2014        |
| Signatur:         |                   |

| Kunde:    |  |
|-----------|--|
| Navn:     |  |
| Dato:     |  |
| Signatur: |  |

# GEOLOGISK TUNNELINSPEKSJON

Tunnel: Støleheia  
 Hp: 01  
 Inspisert av: Jone Strømsvåg  
 Dato: 20/11/2014

Veg: Fv 75  
 Km fra-til: 0,298-0,498 10

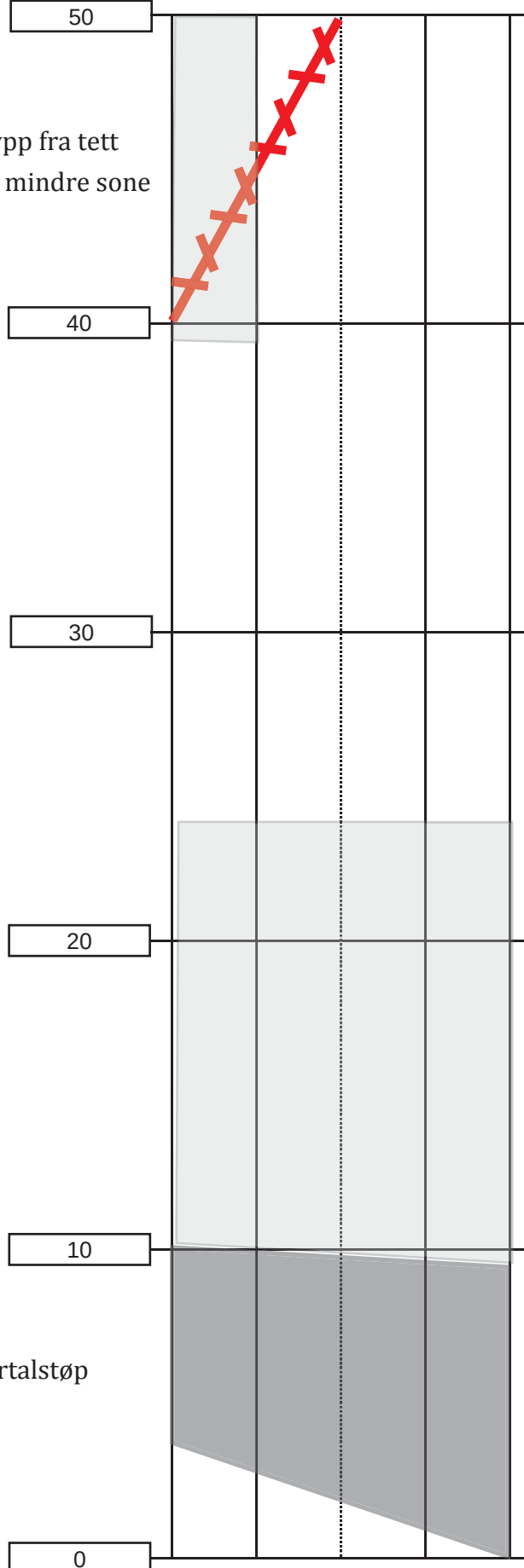
KOMMENTARER

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

KOMMENTARER

Noe fukt/drypp fra tett  
 oppsprukket mindre sone

Portalstøp





# GEOLOGISK TUNNELINSPEKSJON

Tunnel: Støleheia  
Hp: 01  
Inspisert av: Jone Strømsvåg  
Dato: 20/11/2014

Veg: Fv 75  
Km fra-til: 0,298-0,498

KOMMENTARER

KM/PELNR.

VEGG V.S.

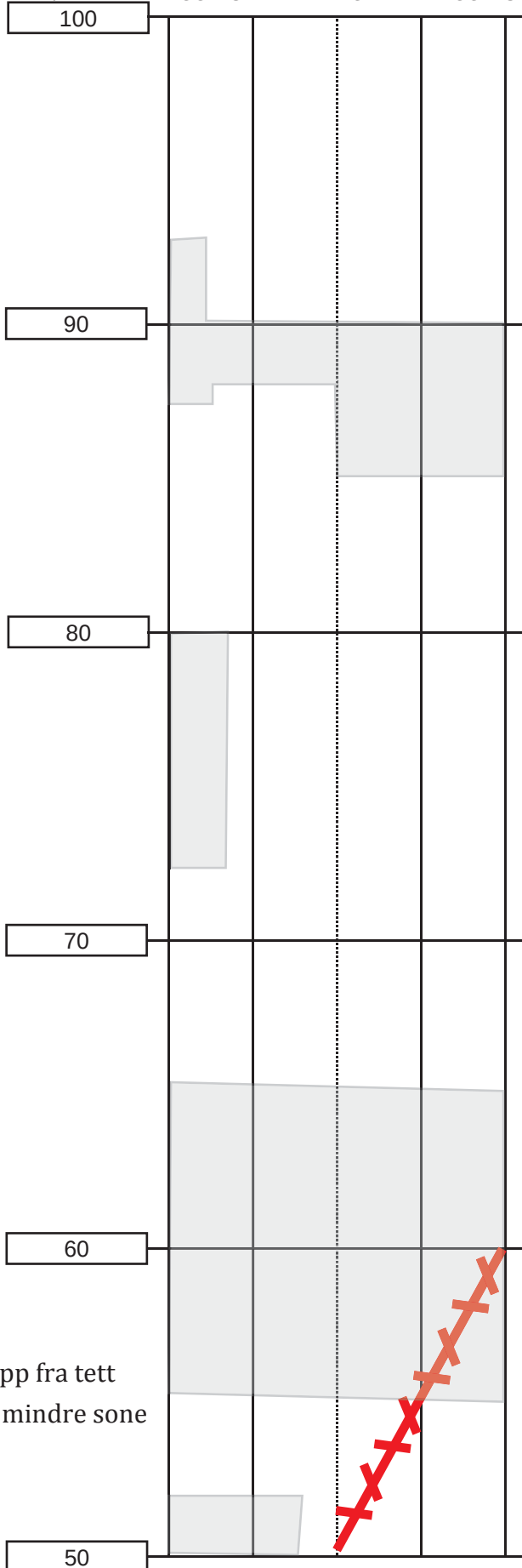
HENG

VEGG H.S.

KOMMENTARER

Tynn sprut fra vederlag  
til vederlag (pr. 73-91)

Noe fukt/drypp fra tett  
oppsprukket mindre sone



# GEOLOGISK TUNNELINSPEKSJON

Tunnel: Støleheia  
Hp: 01  
Inspisert av: Jone Strømsvåg  
Dato: 20/11/2014

Veg: Fv 75  
Km fra-til: 0,298-0,498

KOMMENTARER

| KM/PELNR. | VEGG V.S. | HENG | VEGG H.S. |
|-----------|-----------|------|-----------|
| 150       |           |      |           |
| 140       |           |      |           |
| 130       |           |      |           |
| 120       |           |      |           |
| 110       |           |      |           |
| 100       |           |      |           |

KOMMENTARER

# GEOLOGISK TUNNELINSPEKSJON

Tunnel: Støleheia  
Hp: 01  
Inspisert av: Jone Strømsvåg  
Dato: 20/11/2014

Veg: Fv 75  
Km fra-til: 0,298-0,498

KOMMENTARER

| KM/PELNR.  | VEGG V.S. | HENG | VEGG H.S. |
|------------|-----------|------|-----------|
| 200        |           |      |           |
| Portalstøp |           |      |           |
| 190        |           |      |           |
| 180        |           |      |           |
| 170        |           |      |           |
| 160        |           |      |           |
| 150        |           |      |           |

KOMMENTARER