

Til: Statens Vegvesen  
 Divisjon: Drift og Vedlikehold  
 Avdeling: Drift og Vedlikehold Nord

Fra: Multiconsult Norge AS

Kopi: Jon Einar Strige  
 Grete Livik

Oppdrag: Hovedinspeksjon av berg og bergsikring i Setsåhøgdatunnelen 2025				
Oppdragsgiver: Statens vegvesen, Divisjon Drift og Vedlikehold			Dato: 02.07.2025	
Planfase: Vedlikehold	Vegnr: E6		Dok-nr.: 10265286-01-RIGberg-RAP-015	
Kommune: Saltdal kommune				
UTM 33 ref: N7451078.42, Ø520631.71 EUREF 89	S: 140	D: 1	Km: m2044-2226	
Utarbeida av: Marie Eri				
Kontrollert av: Hallgeir Sirevaag				
Godkjent av: Marie Eri				

00	02.07.2025	Hovedinspeksjon av berg og bergsikring i Setsåhøgdatunnelen 2025	Marie Eri	Hallgeir Sirevaag	Marie Eri
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

# HOVEDINSPEKSJON AV BERG OG BERGSIKRING I TUNNEL 2025

## E6 SETSÅHØGDATUNNELEN

### SAMMENDRAG

I forbindelse med hovedinspeksjon av Setsåhøgdatunnelen er det gjort vurderinger av stabilitet til berg ved inntil 50 m av forskjæring, samt tilstand til vann- og frostsikring. Stabiliteten til berg ved forskjæringer fremstår som god. Tilstanden til vann-/frostsikring er god.

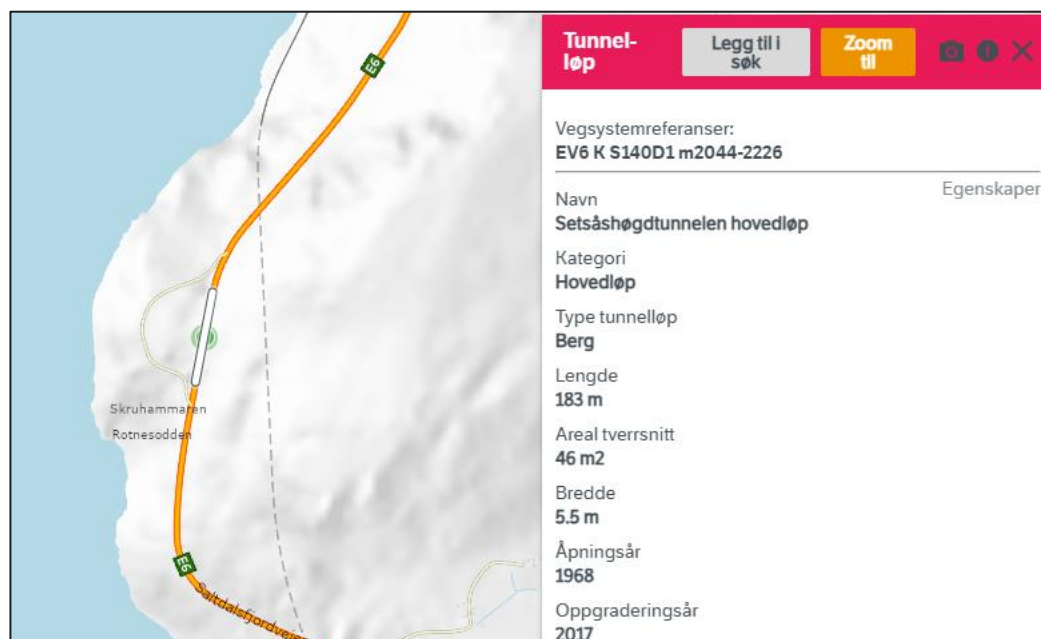
### 1 Innledning

På oppdrag fra Statens vegvesen avdeling drift og vedlikehold Nord er det utført hovedinspeksjon av Setsåhøgdatunnelen, (se oversiktskart i Figur 1). Tunnelen har ett løp, og er ca. 183 m lang.

Hensikten med hovedinspeksjonen er å registrere og vurdere tunnelens geologiske forhold og installerte sikringstiltak, avdekke uheldige stabilitetsforhold og komme med forslag til prioritering av tiltak.

Inspeksjonen ble utført av Marie Eri og Hallgeir Sirevaag fra Multiconsult Norge AS. Inspeksjon ble utført fra korg i hjullaster etter metode beskrevet i Håndbok R211. Inspeksjonen av vann- og frostsikring var utelukkende en visuell inspeksjon. Inspeksjonen ble utført 18.06.2025 på natt og tok ca. 1 time. Driftsentreprenøren stilte med hjullaster og korg og sørget for arbeidsvarsling og trafikkavvikling. Hele tunnelen, inkludert inntil 50 meter av begge forskjæringene ble inspisert. Før hovedinspeksjonen var tunnellengden målt med målehjul, og profilnummer var merket for hver 20 m med oransje farge. Profilnummer starter på null ved tunnelåpning vest og øker med meterverdien i retning sørøst. Profilnummer stemmer overens med nummerering fra forrige hovedinspeksjon i 2020. Det ble filmet gjennom hele tunnelen.

## Setsåhøgdatunnelen



Figur 1. Tunnellop. Utsnitt fra Statens Vegvesens Vegkart. Hentet 02.07.25.

## 2 Historikk

Tunnelen ble åpnet i 1968. Forrige hovedinspeksjon ble utført i 2020, og forrige rehabilitering ble utført i 2017. Tabell 1 gir en oversikt over inspeksjoner og oppgraderinger for tunnelen.

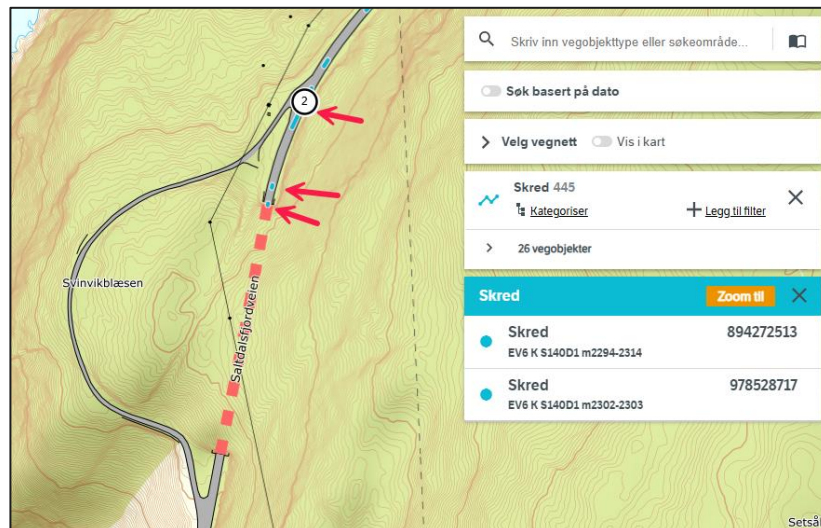
Det er ikke registrert nedfall i selve tunnelen, men utenfor portal i nord er det registrert flere hendelser [1], se Figur 2 og Tabell 2.

Tabell 1. Oversikt over tidligere inspeksjoner/oppgraderinger.

År	Inspeksjon/oppgradering	Utført av
2020	Geologisk hovedinspeksjon	Multiconsult Norge AS
2017	Rehabilitering	Implenia/Sweco
2013	Geologisk hovedinspeksjon	Rambøll
2007	Geologisk hovedinspeksjon	SVV

Tabell 2. Oversikt over nedfall i forbindelse med tunnelen.

År	Hendelse	Kommentar
2019	Stein løsnet fra vegskjæring	Ca. 50 m fra tunnelportal i nord
2018	Stein løsnet fra vegskjæring	Ca. 50 m fra tunnelportal i nord
2012	Stein løsnet fra vegskjæring	Forskjæring rett ved portal
2009	Stein løsnet fra vegskjæring	Forskjæring rett ved portal
2005	Stein løsnet fra vegskjæring	Ca. 50 m fra tunnelportal i nord



Figur 2. Oversikt over tidligere skredhendelser ved Setsåhøgdatunnelen.

### 3 Geologi

Ifølge NGUs berggrunnskart 1: 50 000, består berggrunnen av glimmerskifer og kalkspatmarmor. Bergmassen i tunnelen er ikke synlig på grunn av frostsikring, men tidligere rapporter fra hovedinspeksjon beskriver foliasjonen i glimmerskiferen som stort sett steil og har liten vinkel til tunnelaksen (strøk/fall lik N10–30°Ø/50–70°V) [2]. Videre beskrives bergmassen som foldet med hovedoppsprekking som følger foliasjonen. Sprekkene er beskrevet som stort sett ru eller glatte og bølgete.

### 4 Tilstand

#### 4.1 Tilstand berg og bergsikring

Hele tunnelen er sikret med brannsikret PE-skum og det er dermed ingen synlig bergsikring i tunnelen. Det er beskrevet i tidligere rapporter at tunnelen er sikret med 40 stk. spredte, hovedsakelig endeforankra bolter. I tillegg ble det markert/installert 17 supplerende bolter i forbindelse med rehabilitering i 2017 [2].

Forskjæringer er inspisert fra bakkeplan. Det er observert nye bolter ved begge forskjæringer som er satt etter forrige hovedinspeksjon. Det er ikke vurdert å være behov for supplerende bolter i forskjæringen.

## 4.2 Tilstand vann- og frostsikring

Hele Setsåhøgdatunnelen er sikret med brannsikret PE-skum (se vedlagt registreringsskjema). Det ble registrert en mindre skade på høyre side ved pel 180. Ellers er det ikke observert rifter/hull eller tynn sprøytebetong. Tilstanden på vann- og frostsikringen er vurdert å være god.

## 4.3 Begrensninger i inspeksjonen på grunn av adkomst eller andre forhold

Hele tunnelen er inspisert fra hjullaster med korg. Det har ikke vært noen begrensninger i adkomst.

# 5 Tiltak fra forrige inspeksjon

Ved inspeksjon i 2020 ble det ikke anbefalt tiltak i tunnel. Over tunnelportal i nord og sør ble det anbefalt rensk og boltesikring [2]. I tillegg ble det anbefalt bolting ca. 50 meter utenfor tunnelportal i nord. Tiltakene er ser ut til å være utført.

# 6 Tiltak

I forbindelse med hovedinspeksjon 2025 er det ikke anbefalt tiltak.

# 7 Fremtidig behov

Neste geologiske hovedinspeksjon anbefales å utføres om 5 år, se vedlegg 3.

# 8 Referanser

[1] Statens vegvesen. (n.d.). *Vegkart*. Hentet 2. juli 2025,

fra <https://vegkart.atlas.vegvesen.no/>

[2] Multiconsult. (2020, 19. november). *Hovedinspeksjon 2020 – E6*

*Setsåshøgdtunnelen* (Dokumentkode 10221257–RIGberg–NOT–014).

Vedlegg:

1. Foto
2. Registreringsskjema
3. Vurdering av antall år til neste hovedinspeksjon.



# Vedlegg 1

## Foto





Foto 1. Oversikt over forskjæring nord.



Foto 2. Oversikt forskjæring sør.

10265286-01-RIGberg-RAP-015 Vedlegg 1		Dato: 02.07.2025
Setsåhøgdatunnelen	Utarbeidet av: Marie Eri	Side 1 av 3
	Kontrollert av: Hallgeir Sirevaag	





Foto 3. Generelle forhold i tunnelrom.

10265286-01-RIGberg-RAP-015 Vedlegg 1		Dato: 02.07.2025
Setsåhøgdatunnelen	Utarbeidet av: Marie Eri	Side 2 av 3
	Kontrollert av: Hallgeir Sirevaag	



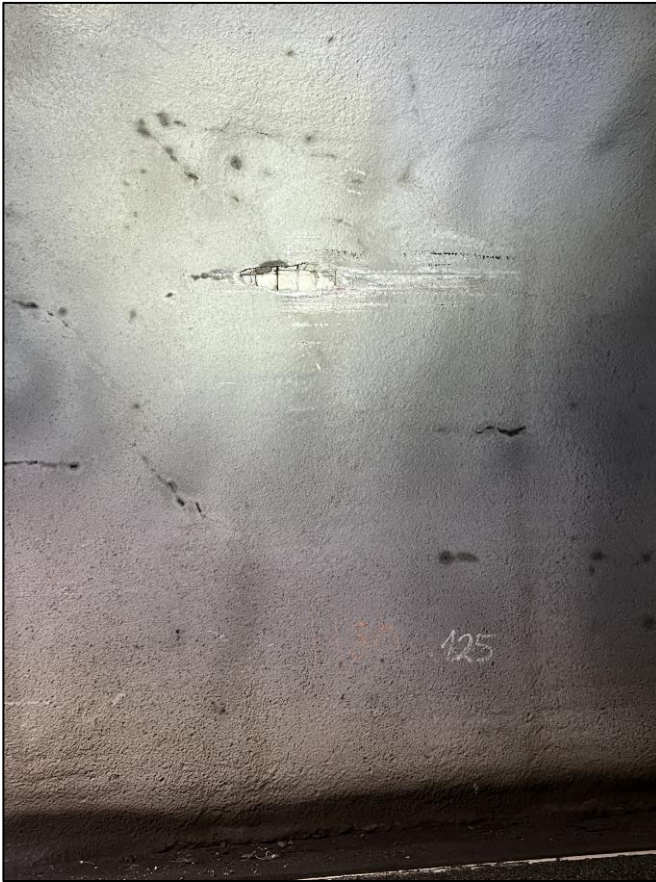


Foto 4. Pel 180 h. side, skade på vann- og frostsikring.

10265286-01-RIGberg-RAP-015 Vedlegg 1		Dato: 02.07.2025
Setsåhøgdatunnelen	Utarbeidet av: Marie Eri	Side 3 av 3
	Kontrollert av: Hallgeir Sirevaag	






# Vedlegg 2

## Registreringsskjema

# Tegnforklaring:




Anbefalt tiltak (påmerket under hovedinspeksjonen)

	Bolt
	Fjellbånd
<b>RENSK</b>	Rensk/pigging
	Sprøytebetong anbefalt under hovedinspeksjon
<b>T</b>	Vann tømmes ut og PE-skum/vortepapp festes til bergoverflaten
<b>OPF</b>	Oppfølging ved neste års inspeksjon


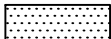
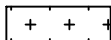

Tidligere påmerket tiltak, men ikke utført

	Tidligere påmerket, ikke satt bolt
	Fjellbånd, tidligere påmerket



Eksisterende bergsikring

	Nett
	Betong
	Stålfiberarmert sprøytebetong
<b>X</b>	Eksisterende bolter, uten nærmere spesifikasjon
<b>X-X-X</b>	Fjellbånd

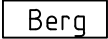










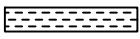
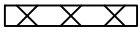
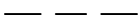
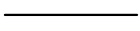
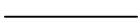

Eksisterende vann- og frostsikring

	Vortepapp
	PE-skum
	Brannsikret PE-skum
	Tunnelduk

Adkomst/fremkommelighet

	Ikke inspisert bak hvelv pga adkomstforhold
	Luke

## Kartlegging av bergmasse (geologi)

	Bart berg
	Sleppematerialer generelt
	Oppstrukket (Småfallent) berg
	Fukt
	Vannlekasjer (liten, middels, stor)
	Bergartens strøk og fall (i grader). Gjelder lagdeling, skiffrighet, foliasjon.
	Horizontal lagstilling
	Vertikal lagstilling
	Strøk- og falltegn for svakhetssone, sprekker m.v. Fallvinkel angitt i grader.
	Horizontal diskontinuitet
	Vertikal diskontinuitet
	Bred svakhetssone (<10m)
	Knusningssone
	Sprekksone
	Enkel sprekk (sleppe eller stikk)
	Bergartsgrense
	Bergartsgrense, antatt forløp

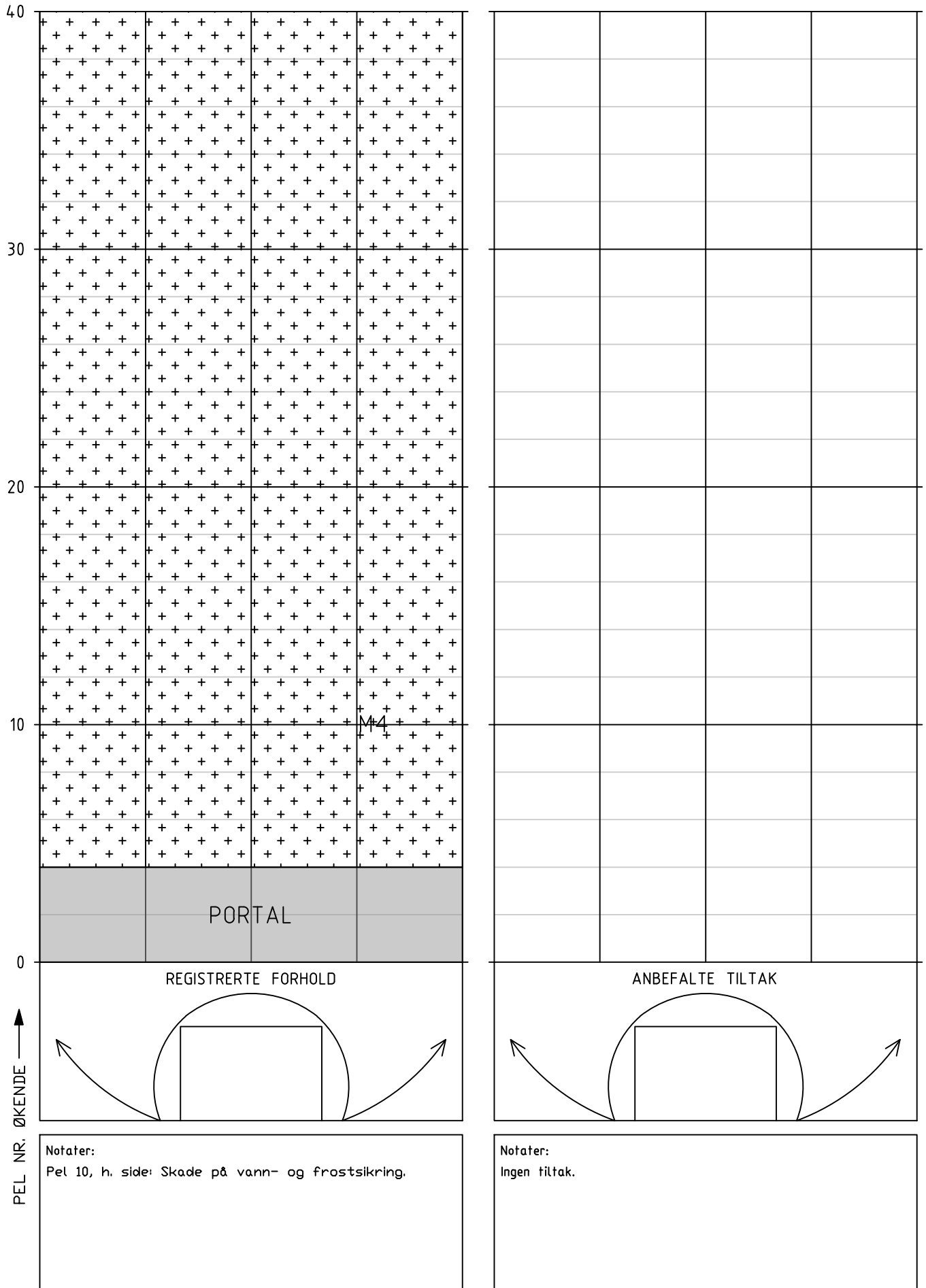
Funn (iht. VD-rapport nr. 199)

Berg (F)	Sprøytebetong (S)	Bolter til bergsikring (B)
F1 nedfall d<0,3 m3	S1 nedfall	B1 korrosjon
F2 nedfall d>0,3 m3	S2 riss	B1A korrosjon, Rustgrad A
F3 avløste blokker	S3 sprekker	B1B korrosjon, Rustgrad B
F4 bom	S4 bom	B1C korrosjon, Rustgrad C
F5 avskalling og bergslag	S5 avskalling	B1D korrosjon, Rustgrad D
F6 utpressing x	S6 utpressing x	B1E korrosjon, Rustgrad E
F7 vann/vanndrypp/fukt	S7 vann/vanndrypp/fukt	B2 vrakbolt
F8 iskjøving	S8 iskjøving	B3 utpressing
	S9 nedbrytning	B4 deformasjon (skive, kule)
		Øvrige skader/mangler (M)
		M1 manglende bergsikring
		M2 mangler ved bergsikring
		M3 manglende rensk
		M4 skader på v/f-hvelv

x pga svelleleire, alunskifer, spenninger

## HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

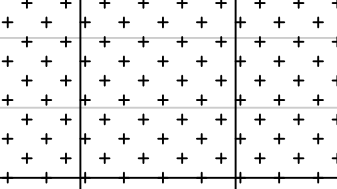
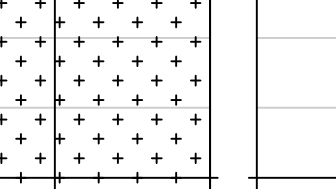
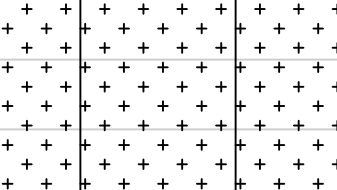
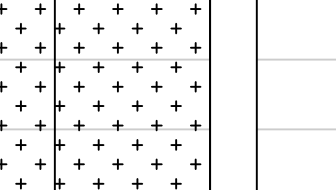
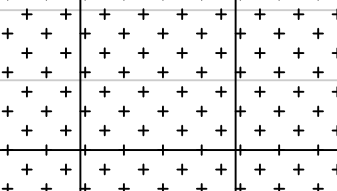
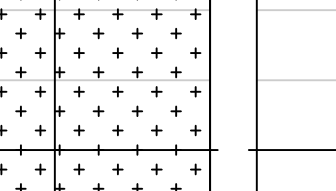
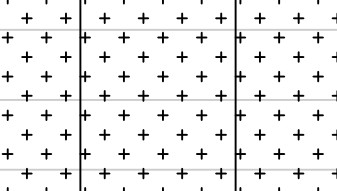
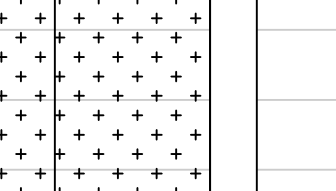
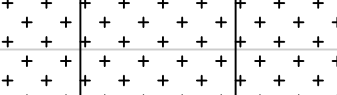
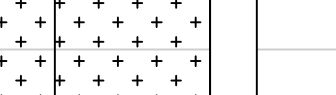
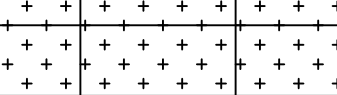
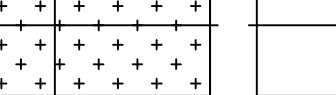

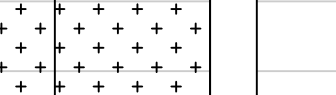
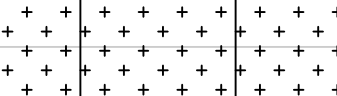
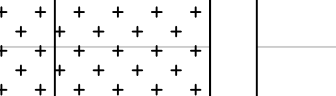
Tunnel:        Sets&høgdatunnelen  
Dato:            18.06.2025  
Utført av:      Multiconsult v/ Marie Eri og Hallgeir Sirevaag





## HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Setsåhøgdatunnelen  
Dato: 18.06.2025  
Utført av: Multiconsult v/ Marie Eri og Hallgeir Sirevaag

	REGISTRERTE FORHOLD	ANBEFALTE TILTAK	
80			
79			
78			
77			
76			
75			
74			
73			
72			
71			
70			
69			
68			
67			
66			
65			
64			
63			
62			
61			
60			
59			
58			
57			
56			
55			
54			
53			
52			
51			
50			
49			
48			
47			
46			
45			
44			
43			
42			
41			
40			
39			
38			
37			
36			
35			
34			
33			
32			
31			
30			
29			
28			
27			
26			
25			
24			
23			
22			
21			
20			
19			
18			
17			
16			
15			
14			
13			
12			
11			
10			
9			
8			
7			
6			
5			
4			
3			
2			
1			

Notater:

Ingen spesielle forhold.

Notater:

Ingen tiltak.

# HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Sets&høgdatunnelen  
Dato: 18.06.2025  
Utført av: Multiconsult v/ Marie Eri og Hallgeir Sirevaag

120		
110		
100		
90		
80		
	<p>REGISTRERTE FORHOLD</p>	<p>ANBEFALTE TILTAK</p>
	<p>Notater:</p> <p>Ingen spesielle forhold.</p>	<p>Notater:</p> <p>Ingen tiltak.</p>

PEL NR. ØKENDE ↑

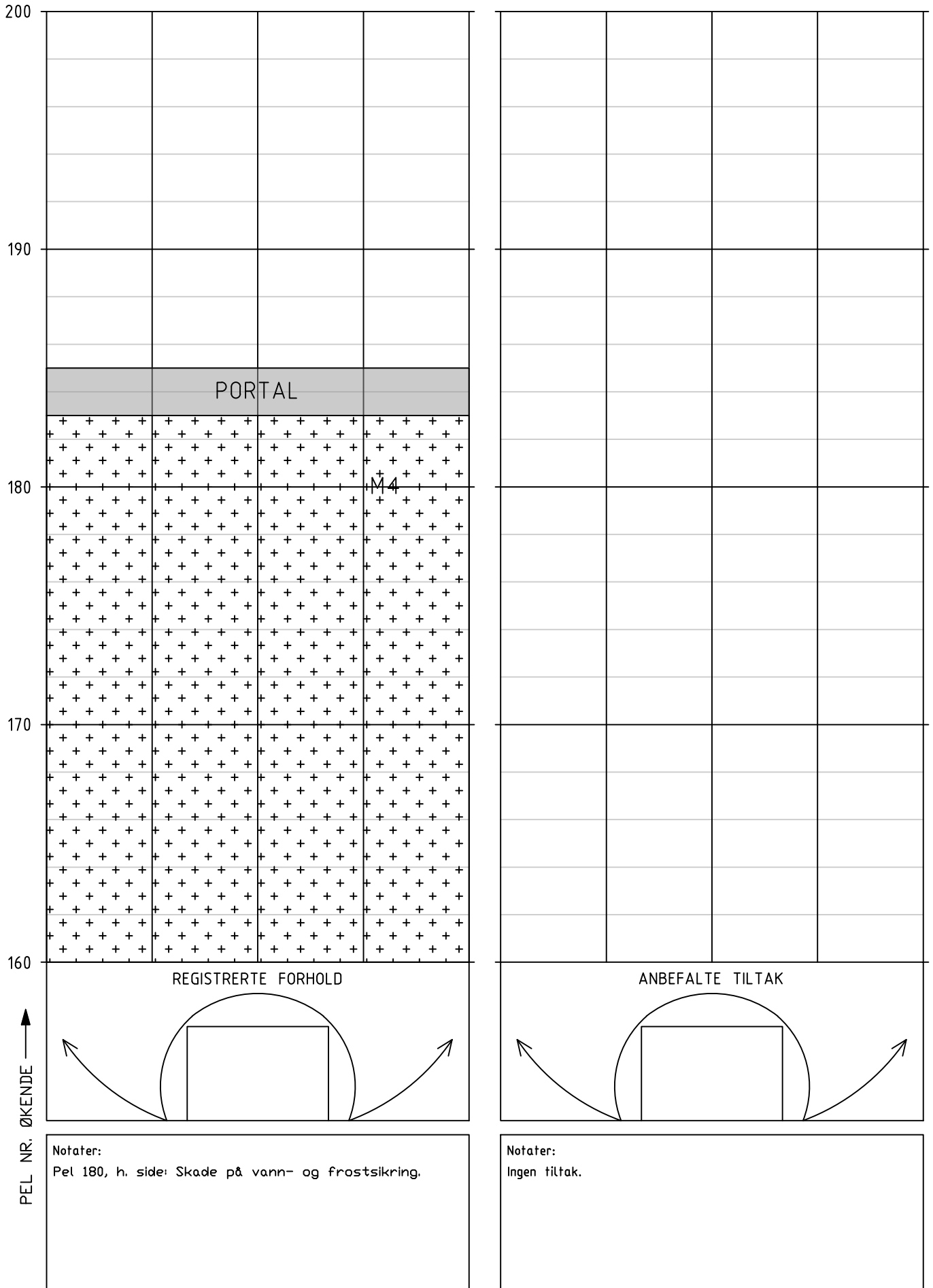
# HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Sets&høgdatunnelen  
Dato: 18.06.2025  
Utført av: Multiconsult v/ Marie Eri og Hallgeir Sirevaag

160		
150		
140		
130		
120		
PEL NR. ØKENDE ↑	<p>REGISTRERTE FORHOLD</p>	<p>ANBEFALTE TILTAK</p>
	<p>Notater: Ingen spesielle forhold.</p>	<p>Notater: Ingen tiltak.</p>

## HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel:        Setsdåhøgdatunnelen  
Dato:           18.06.2025  
Utført av:     Multiconsult v/ Marie Eri og Hallgeir Sirevaag





# Vedlegg 3

## Vurdering av antall år til neste hovedinspeksjon



### **Vurdering av antall år til neste hovedinspeksjon av berg og bergsikring i E6 Setsåhøgdatunnelen**

Tunnel	Dato utført	Utførende firma
E6 Setsåhøgdatunnelen	18.06.2025	Multiconsult Norge AS

### Beskrivelse av vurdering

Vurderingen skal baseres på forhold som kan føre til stabilitetsproblemer eller nedsatt funksjon på bergsikringen i tunnelen, og resultatet er en anbefaling av antall år til neste hovedinspeksjon. De ulike forholdene er presentert i tabell 1-3. Verdiene for hvert forhold settes etter en skala fra 1-10, hvor 1 gir størst sannsynlighet for stabilitetsproblem eller nedsatt funksjon på bergsikringen. Verdiene settes ut ifra et helhetsinntrykk av tunnelen og under forutsetning av at de anbefalte tiltakene med prioritet 1 og 2 utføres. Verdiene summeres i tabell 4 og settes inn i rett intervall som angir antall år til neste hovedinspeksjon i tabell 5.

**Tabell 1: Sikringsnivå ihht bergkvalitet\***

\* Sikringsklasser ble første gang angitt i Hb021 (Vegttunneler) i 2010. Tunneler bygd etter 2010 forventes å være sikret i samsvar med dagens N500.

Gjeldende sikringsnivå i tunnelen ihht bergkvalitet	Tunneler som ikke er sikret etter gjeldende N500. Stabilitetsproblemer kan forventes.			Tunneler som ikke er sikret etter gjeldende N500. Stabilitetsproblemer forventes likevel ikke.				Tunneler som er sikret etter gjeldende N500.		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Verdi sikringsnivå										
Kommentar til verdi:										

**Tabell 2a: Funksjon og tilstand på bergsikring (sprøytebetong)**

<b>Sprøytebetong</b>	Stor grad av nedfall, bom, riss, sprekker, avskalling, vandndrypp, nedbrytning (vannkjemi og bakterier)					Liten grad av nedfall, bom, riss, sprekker, avskalling, vandndrypp, nedbrytning (vannkjemi og bakterier)				
<b>Verdi funksjon og kvalitet på bergsikring</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Kommentar til verdi:</b>	Hele tunnelen er sikret med brannsikret PE-skum. Sprøytebetong er ikke synlig.									

**Tabell 2b: Funksjon og tilstand på bergsikring (bolter)**

<b>Bolter</b> (rustgrad ihht til Vedlegg 1 i rapport nr. 199*).	-Rustgrad E på flertall av bolter -Høy andel vrakbolter - Høy andel bolter med tegn til deformasjon					-Rustgrad A eller ingen rust på flertall av bolter				
<b>Verdi funksjon og kvalitet på bergsikring</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Kommentar til verdi:</b>	Det er ingen synlige bolter i tunnelen da de er installert brannsikret PE-skum i hele tunnelens lengde. Boltesikring i forskjæringer framstår som ny.									

\* SVV 2013. Rapport 199 Inspeksjon av berg og bergsikring i tunnel.

**Tabell 3: Geologiske faktorer som påvirker bergsikring og bergmasse over tid**

<b>Geologiske forhold som kan påvirke tilstand til bergsikring og bergmasse</b>	- Undersjøiske tunneler - Bergmasse utsatt for sprak - Tunneler i syredannede bergarter - Bergarter med mineraler som er særlig utsatt for forvitring (Kalkholdige, glimmerrike)				- Ikke undersjøisk tunnel - Gunstige spenningsforhold - Ikke syredannende bergarter i tunnel					
<b>Verdi geologiske forhold</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Kommentar til verdi:</b>	Multiconsult har ikke funnet informasjon om spenningsforhold eller syredannede bergarter i tunnelen. Hovedbergarten er glimmerskifer.									

**Tabell 4: Summering av verdier tabell 1-3.**

Faktorer	Sikringsnivå ihht til bergkvalitet (tabell 1)	Funksjon og tilstand på bergsikring (tabell 2a og 2b)	Geologiske faktorer (tabell 3)	Total sum
Verdier	6		5	11

**Tabell 5: Anbefalt antall år frem til neste hovedinspeksjon.**

Anbefalingen forutsetter at tiltak (prioritering 1-2) beskrevet i rapport fra hovedinspeksjon blir utført.

Anbefalt antall år frem til hovedinspeksjon	Intervall settes ved ny inspeksjon etter at tiltak er utført.	5	8	10
Total sum (fra tabell 4)	≤ 9	10-19	20-24	25-30

## Vurdering av intervall for systematisk spettrensk frem til neste hovedinspeksjon

### Beskrivelse av vurdering

Vurderingen gjelder tunneler med bart berg synlig i trafikkrommet. Vurderingen gjøres på grunnlag av:

- Bergkvaliteten og sikringsnivå ihht til den.
- Geologiske faktorer (bergmasse utsatt for sprak, syredannede bergarter, bergarter særlig utsatt for forvitring).
- Hyppigheten av tidligere hendelser med nedfall i tunnelen.

**Tabell 6: Anbefalt maks intervall på systematisk spettrensk frem til neste hovedinspeksjon**

Anbefalt maks intervall på systematisk spettrensk:	0
Eventuell kommentar til vurdering:	Det er ikke synlig berg i Setsåhøgdatunnelen.