

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 Dalmovikhalstunnelen 2025				
Oppdragsgiver: Statens vegvesen, Divisjon Drift og Vedlikehold			Dato: 02.07.2025	
Planfase: Vedlikehold	Vegnr: EV6		Dok-nr.: 10265286-01 – RIGberg-RAP-013	
Kommune: Saltdal kommune				
UTM 33 ref: N7442378.35, Ø519450,02 EUREF 89	S: 139	D: 1	Km: m2514-2678	
Utarbeida av: Marie Eri				
Kontrollert av: Hallgeir Sirevaag				
Godkjent av: Marie Eri				

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

HOVEDINSPEKSJON AV BERG OG BERGSIKRING I TUNNEL 2025

EV6 DALMOVIKHALSTUNNELEN

SAMMENDRAG

I forbindelse med hovedinspeksjon av Dalmovikhalstunnelen er det gjort vurderinger av stabilitet til berg og tilstand til vann- og frostsikring, og anbefalt tiltak. Stabiliteten i tunnelen er vurdert til å være god og anbefalte tiltak er bolting, samt inspeksjon av naturlig terreng i overkant av vestlig portal. Tilstanden til vann-/frostsikring er god.

1 Innledning

På oppdrag fra Statens vegvesen avdeling drift og vedlikehold Nord er det utført hovedinspeksjon av Dalmovikhalstunnelen, (se oversiktskart i Figur 1). Tunnelen har ett løp, og er ca. 164 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 av bergsikring 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. 3 timer. 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 tunnallengden målt med elektronisk tripteller, 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 avviker ca. 5 meter fra forrige hovedinspeksjon i 2021. Det ble filmet gjennom hele tunnelen.

Dalmovikhalstunnelen



Figur 1. Tunnelløp. Utsnitt fra Statens Vegvesens Vegkart. Hentet 30.06.25.

2 Historikk

Tunnelen ble åpnet i 1991. Forrige hovedinspeksjon ble utført i 2020, og forrige rehabilitering ble utført i 2015–2016. Tabell 1 gir en oversikt over inspeksjoner og oppgraderinger for tunnelen.

Det er ikke registrert nedfall i forbindelse med aktuell tunnel eller forskjæringer.

Tabell 1. Oversikt over tidligere inspeksjoner/oppgraderinger.

År	Inspeksjon/oppgradering	Utført av
2020	Geologisk hovedinspeksjon	Multiconsult Norge AS
2015–2016	Rehabilitering	–
2013	Geologisk hovedinspeksjon	Rambøll
1997	Geologisk hovedinspeksjon	SVV

3 Geologi

Ifølge NGUs berggrunnskart 1: 50 000, består berggrunnen av glimmerskifer. I det aktuelle området stryker hovedoppsprekningen i nordlig retning og faller bratt mot øst. Tunnelens geologiske strukturer følger i stor grad denne dominerende sprekkeretningen.

4 Tilstand

4.1 Tilstand berg og bergsikring

Tunnelen er sikret med brannsikret PE-skum ca. 20–25 meter inn fra tunnelåpningene på hver side. Resterende deler av tunnelen er sikret med sprøytebetong i vederlag og heng. Det er bart berg i veggene. I tillegg er det sporadisk boltesikring gjennom tunnelen, med nokså tett bolteavstand. Tilstand til bergsikringen i tunnelen virker å være generelt god.

Hverken ved forskjæring vest eller sørøst er det forskjæringer. Ved tunnelåpning vest er det en bratt naturlig skråning i overkant av portalen. Det er en del vegetasjon i skråningen som gjør det utfordrende å få oversikt over eventuelle sprekker/ustabile blokker i berget fra bakkenivå eller fra hjullasteren.

4.2 Tilstand vann- og frostsikring

Dalmovikhalstunnelen er delvis sikret med brannsikret PE-skum (se vedlagt registreringsskjema). Det er ikke observert omfattende 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 innsisert 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 eller ved forskjæringer [1]. Det ble anbefalt å sjekke et punkt (utstikkende bergblokk ved pel ca. 50) i tunnelen. Punktet ble sjekket uten videre merknader.

6 Tiltak

I forbindelse med hovedinspeksjon 2025 ble det benyttet oransje merkespray. Det er anbefalt bolting ved et par lokaliteter i tunnelrom, aktuelle punkter er merket i tunnel. Tiltak er også vist i vedlagt tunnelkartleggingsskjema. I tillegg er det anbefalt å inspisere naturlig skråning i overkant av tunnelportal vest når det ikke er blader på trærne for å få en bedre oversikt over strukturer i berget. Videre vurderinger ang. evt sikring må tas deretter.

Anbefalte sikringstiltak for de vurderte strekningene er gitt i Tabell 3. Hvor kritiske tiltakene vurderes å være er gradert med følgende prioritering:

1. Kritisk. Tiltak bør gjennomføres så fort som mulig.
2. Kan bli kritisk dersom situasjonen får utvikle seg. Tiltak bør gjennomføres innen 1–2 år.
3. Ikke kritisk. Forhold/sikringstiltak følges opp ved neste hovedinspeksjon.

Merk at entreprenør må levere dokumentasjon på utført sikringstiltak, som plassering og materialer (type, kvalitet, lengde, mengde osv.). Format på dokumentasjon må avklares av bestiller.

Tabell 2. Anbefalt tiltak i forskjæring.

Pel	Stabilitetsproblem/skade	Tiltak	Prioritering	Mengde	Foto nr.
Portal vest	Uoversiktlige bergforhold pga. vegetasjon.	Inspeksjon av naturlig terreng i overkant av tunnelportal.	3		2

Tabell 3. Anbefalt tiltak i tunnel.

Pel	Stabilitetsproblem/skade	Tiltak	Prioritering	Mengde	Foto nr.
35, heng	Tidligere merket bolt, ikke satt	1 stk. 2,4 meter bolt	2	1	
36, h. side	Bom i sprøytebetong	1 stk. 2,4 meter bolt	2	1	4

Tabell 4. Oppsummering mengder med prosess og beskrivelse ihht. Håndbok R761.

Prosess ihht. Håndbok R761 /eventuelt spesiell beskrivelse	Type sikring ihht. Håndbok R761 Evt. spesiell beskrivelse	Mengde	Kommentar
33.241	Sikringsbolter bak stoff, fullt innstøpte, lengde 2,4, diameter 20 mm.	2 Stk.	Bolting i tunnel

7 Fremtidig behov

Neste geologiske hovedinspeksjon anbefales å utføres om 5 år, se vedlegg 3. Eldre bolter i overkant av portal vest bør vurderes erstattet ved neste geologiske hovedinspeksjon.

8 Referanser

- Multiconsult Norge AS (2020). *Hovedinspeksjon Nordland 2020 – E6 Dalmovikhalstunnel.*

Vedlegg:

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



Vedlegg 1

Foto



Foto 1. Oversikt over portal sørøst.

10265286-01-RIGberg-RAP-013 Vedlegg 1		Dato: 02.07.2025
Dalmovikhalstunnelen	Utarbeidet av: Marie Eri	Side 1 av 4
	Kontrollert av: Hallgeir Sirevaag	



Foto 2. Oversikt portal vest. Det anbefales å inspisere naturlig skråning i overkant av tunnelportal når det ikke er blader på trærne for å få en bedre oversikt over strukturer i berget.

10265286-01-RIGberg-RAP-013 Vedlegg 1		Dato: 02.07.2025
Dalmovikhalstunnelen	Utarbeidet av: Marie Eri	Side 2 av 4
	Kontrollert av: Hallgeir Sirevaag	



Foto 3. Generelle forhold i tunnelrom.

10265286-01-RIGberg-RAP-013 Vedlegg 1		Dato: 02.07.2025
Dalmovikhalstunnelen	Utarbeidet av: Marie Eri	Side 3 av 4
	Kontrollert av: Hallgeir Sirevaag	



Foto 4. Pel 36 h. side, bom i sprøytebetong, anbefales boltesikres med 1 stk. 2,4 m bolt.

10265286-01-RIGberg-RAP-013 Vedlegg 1		Dato: 02.07.2025
Dalmovikhalstunnelen	Utarbeidet av: Marie Eri	Side 4 av 4
	Kontrollert av: Hallgeir Sirevaag	






Vedlegg 2

Registreringsskjema

Tegnforklaring:




Anbefalt tiltak (påmerket under hovedinspeksjonen)

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


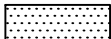
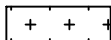

Tidligere påmerket tiltak, men ikke utført

	Tidligere påmerket, ikke satt bolt
	Fjellbånd, tidligere påmerket



Eksisterende bergsikring

	Nett
	Betong
	Stålfiberarmert sprøytebetong
X	Eksisterende bolter, uten nærmere spesifikasjon
X-X-X	Fjellbånd

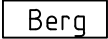










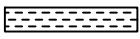
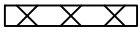
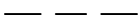
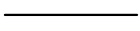
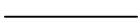

Eksisterende vann- og frostsikring

	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

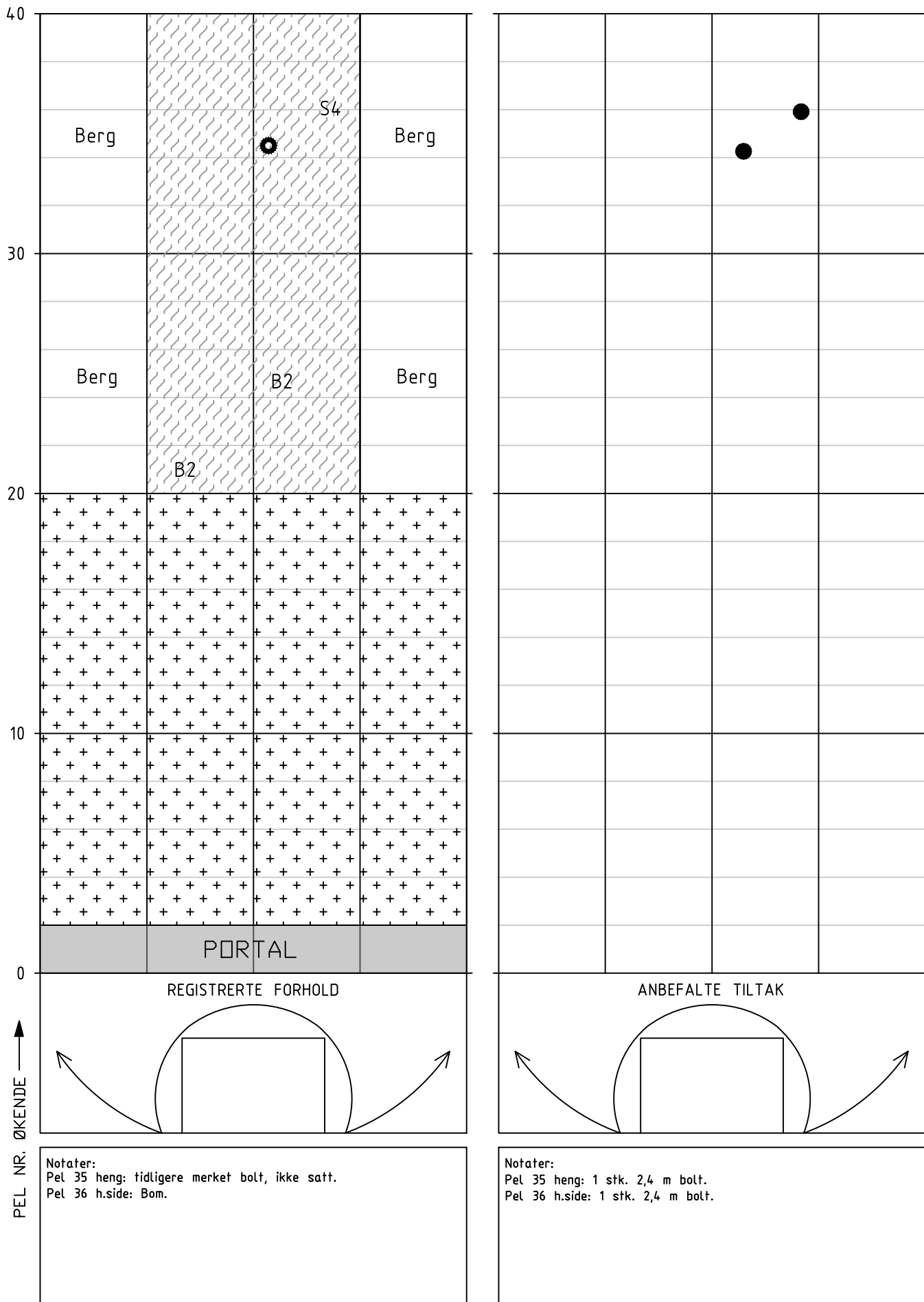
Funn (iht. VD-rapport nr. 199)

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

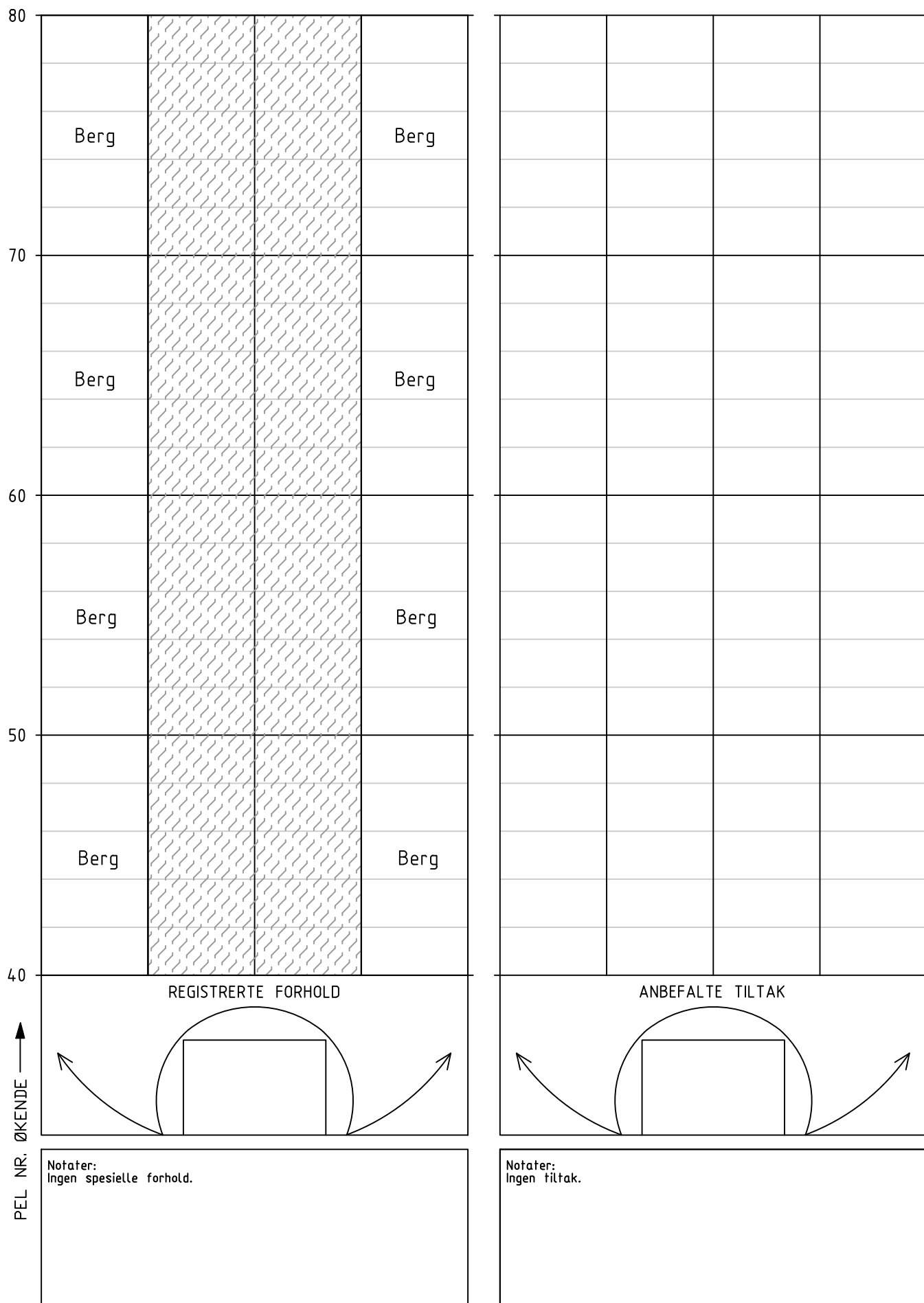
HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

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



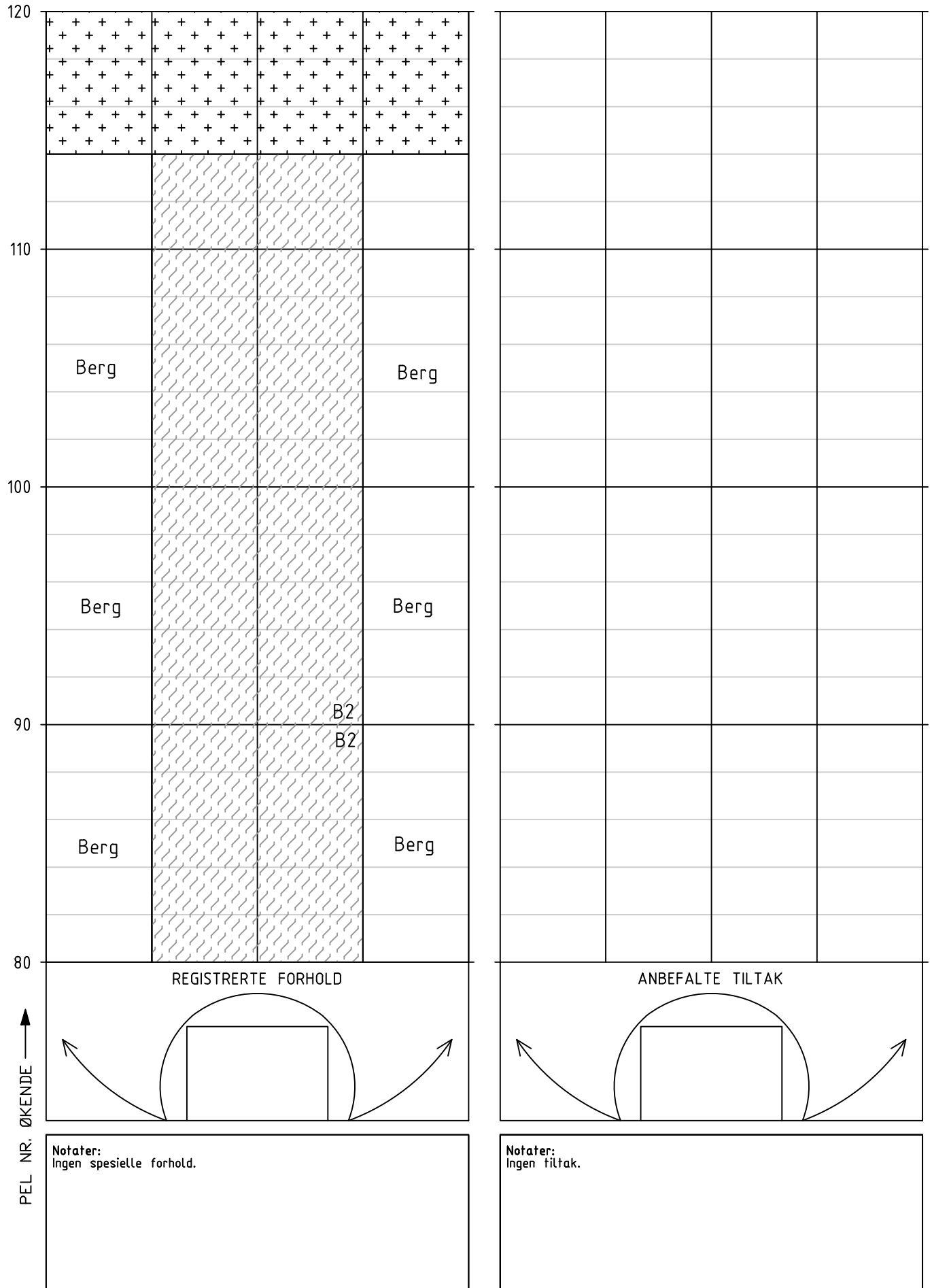
HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

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



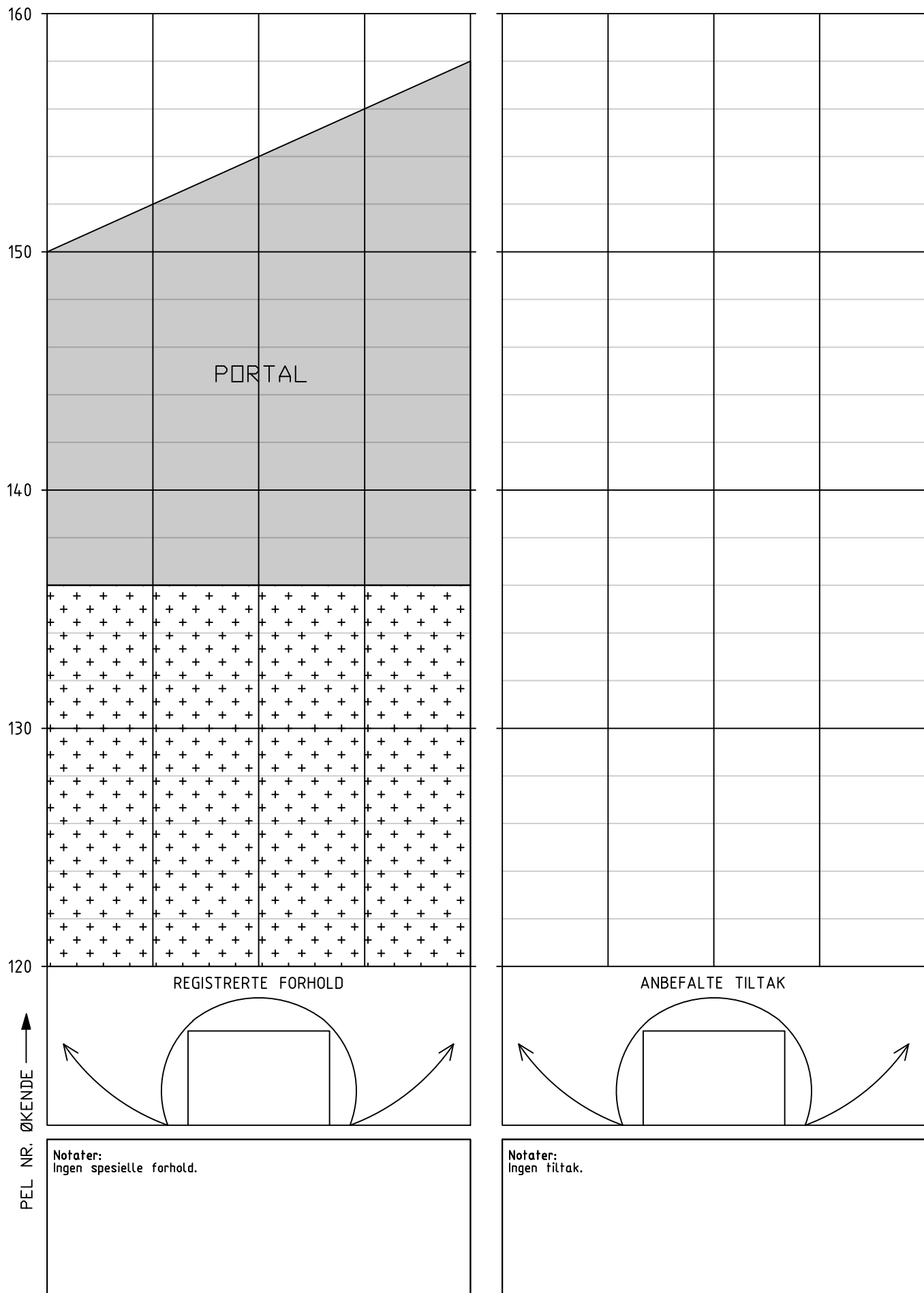
HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

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



HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Dalmovikhalstunnelen
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 EV6 Dalmovikhalstunnelen

Tunnel	Dato utført	Utførende firma
EV6 Dalmovikhalstunnelen	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)

Sprøytebetong	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)				
Verdi funksjon og kvalitet på bergsikring	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kommentar til verdi:	Det er funnet enkelte parti med bom i sprøytebetongen.									

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

Bolter (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				
Verdi funksjon og kvalitet på bergsikring	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kommentar til verdi:	Det er ikke observert rust på synlige bolter. Enkelte vrakbolter er observert.									

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

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

Geologiske forhold som kan påvirke tilstand til bergsikring og bergmasse	-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				
Verdi geologiske forhold	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kommentar til verdi:	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	7	5	18

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:	2-3 år
Eventuell kommentar til vurdering:	Bart berg bør renskes hver 2-3 år.