

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

Fra: Multiconsult Norge AS

Kopi: Grete Livik

Oppdrag: Hovedinspeksjon av berg og bergsikring i Finneidfjordtunnelen 2025				
Oppdragsgiver: Statens vegvesen, Divisjon Drift og Vedlikehold			Dato: 20.08.2025	
Planfase: Vedlikehold	Vegnr: EV6		Dok-nr.: 10265286-01 – RIGberg-RAP-017	
Kommune: Hemnes kommune				
UTM 33 ref: 7340962.70 N, 445891.42 Ø 89	S:122	D: 1	Km: m3938-4791	
Utarbeida av: Merethe Bryn				
Kontrollert av: Solveig Nøttestad				
Godkjent av: Marie Eri				

00	19.08.2025	Hovedinspeksjon av berg og bergsikring i Finneidfjordtunnelen 2025	MB	SDN	MDE
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

# HOVEDINSPEKSJON AV BERG OG BERGSIKING I TUNNEL 2025

## EV6 FINNEIDFJORDTUNNELEN

### SAMMENDRAG

I forbindelse med hovedinspeksjon av Finneidfjordtunnelen er det gjort stabilitetsvurderinger av berg, og vann- og frostsikring. Deler av tunnelen har partier med oppsprukket og småfallent berg, med behov for tiltak av rensk og bolting. Tunnelen er vann- og frostsikret med brannsikret PE-skum i deler av tunnelens lengde. Det er generelt gjennomgående i tunnelen, et tynt lag av sprøytebetong, og armeringen i brannsikret PE-skum er synlig. Tilstanden til vann- og frostsikring er ellers vurdert som god.

## 1 Innledning

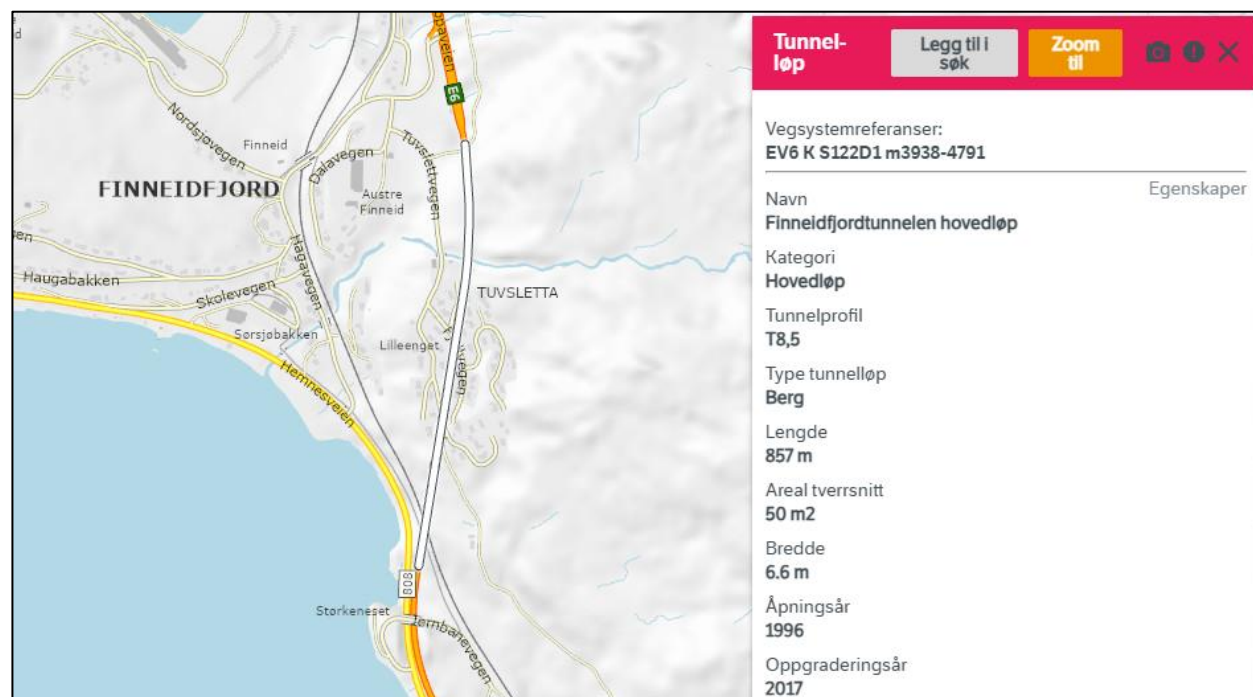
På oppdrag fra Statens vegvesen avdeling Drift og Vedlikehold Nord er det utført hovedinspeksjon av Finneidfjordtunnelen (se oversiktskart i Figur 1). Finneidfjordtunnelen har ett tunnellop og er 857 m lang.

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 Merethe Bryn og Solveig Dahl Nøttestad fra Multiconsult Norge AS. Inspeksjonen av vann- og frostsikring ble utført med visuell inspeksjon i trafikkrommet fra korg i hjullaster. Inspeksjonen ble utført 24.06.2025 dagtid og tok ca. 2 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 målehjul, og profilnummer var merket for hver 25 m med grønn farge. Profilnummer starter på null ved vegreferanse m3938 /tunnelåpning sør og øker med meterverdien i retning nord. Tiltak er merket med grønn farge i tunnelen. Det er tidligere utført 6 stk inspeksjoner/oppgraderinger i Finneidfjordtunnelen (Tabell 1). Det ble filmet gjennom hele tunnelen.

## Finneidfjordtunnelen

Figur 1. Tunnelløp. Utsnitt fra Statens vegvesens Vegkart 15.08.2025. Ref. <https://vegkart.atlas.vegvesen.no>

## 2 Historikk

Finneidfjordtunnelen ble åpnet i 1996. Under tunneldrivingen ble det sikret med sprøytebetong er installert totalt 835 stk sikringsbolter. Deler av tunnelen ble også vann- og frostsikret ved montering av PE-skum.

Det er utført en del oppgraderinger av sikring i perioden 2016 – 2019 (Tabell 1). Supplerende fiberarmert sprøytebetongsikring, montering av PE-skum og installering av 24.stk sirkingsbolter ble utført av Implenia i 2016.

I 2018/2019 ble nordre forskjæring sikret for steinsprang.

I 2020 utførte Multiconsult Norge AS geologisk hovedinspeksjon i tunnelen [1]. Det ble anbefalt tiltak for manuell rensk i gjennomgående tunnel, i partier med småfallent og oppsprukket berg. Sprøytebetong for sikring av åpent PE-skum i sålen ble anbefalt.

Det er funnet informasjon om hendelser i tunnelen på Vegkart (Tabell 2).

*Tabell 1. Oversikt over tidligere inspeksjoner/oppgraderinger.*

År	Inspeksjon/oppgradering	Utført av
2008	Hovedettersyn	Multiconsult
2014	Hovedettersyn	Rambøll
2015	Kontroll av avmerking for bolting	SVV og Implenia
2016	Oppgradering av fiberarmert sprøytebetong på knølmontert PE-skum, og montering av 24 stk. bolter	Implenia (UE) til Scanmatic
Antas 2018/2019	Steinsprangsikring, nord.	Opplyst av entreprenør som deltok på hovedinspeksjon i 2020

## Finneidfjordtunnelen

2020	Hovedinspeksjon med tiltak for manuell rensk i gjennomgående tunnel. Sikring av åpent PE-skum i såle.	Multiconsult
------	---	--------------

Tabell 2. Oversikt over skredhendelser/nedfall

År	Hendelse	Kommentar
2000	I tunnelmunning på nordsiden, om lag 10m <sup>3</sup> isnedfall på veien, 14/4 kl.12	Registrert i SVVs database
2023	I tunnelforskjæringen på sørsiden 2023-05-09. En blokk på om lag 1m <sup>3</sup> . Trolig på grunn av tine- og fryseprosesser.	Registrert i SVVs database

### 3 Geologi

Finneidfjordtunnelen er drevet i en glimmergneis, glimmerskifer med partier av øyegneis. Gneisen har en skrifighet med strøk/fall med foliasjon er henholdsvis 142/32 [1].

### 4 Tilstand

#### 4.1 Tilstand berg og bergsikring

Tunnelen er vurdert som tilfredsstillende sikret med hensyn til sikringsnivå fra tunnelens drivetid og oppgraderinger utført i 2016. Bergstabiliteten i tunnelen er generelt sett vurdert som god. Det forekommer partier med bart, oppsprukket og småfallent berg og sprekkeavløste blokker. Det er behov for ytterligere sikring i form av rensk og bolting.

Sikringstiltak i forskjæringer er observert fra hjullaster med korg. Over tunnelportalen og forskjæring er det installert fanggjerd.

Forskjæring sør er sikret med noen spredte bolter over tunnelportalen. Forskjæringen på høyre side er ca. 3 meter på det høyeste. Grøften har en bredde på ca. 1.5–2m, og det er ikke registrert særlig nedfall.

#### 4.2 Tilstand vann- og frostsikring

Generelt i tunnelen forekommer det et tynt lag av brannsikret sprøytebetong på PE-skum. Stedvis er det synlig armering, samt kontur av armering. Det er registrert partier med noe fukt, samt riss og mindre sprekker i hele profilet som anbefales fuges/tettes.

### 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

Etter hovedinspeksjon i 2021 ble det anbefalt å utføre manuell rensk gjennomgående i tunnelen. I tillegg ble det anbefalt å tette åpne sprekker i overgangen mellom berg og brannsikret PE-skum.

Det er under hovedinspeksjon 2025 registrert at følgende er utført;

- Sprøytebetong mellom PE-skum i sålen er utført.
- Det antas at det er utført manuell rensk i gjennomgående tunnel fra forrige inspeksjon i 2020. Det er likevel registrert partier med anvisning av rensk fra forrige hovedinspeksjon, som er videreført som tiltak under årets hovedinspeksjon.
- Noen anvisninger av bombolt er ikke satt, men videreført som tiltak under årets hovedinspeksjon.

I registreringsskjema er det videre merknader fra inspeksjon 2025 i tunnelrommet.

## 6 Tiltak

I forbindelse med hovedinspeksjon 2025 er det vurdert tiltak for ytterligere bergsikring i form av rensk av oppsprukket og småfallent berg, samt boltesikring av sprekkeavløste blokker. I tillegg er det anbefaling å påføre sprøytebetong over synlig armering i vann- og frostsikringen for tilfredsstillende brannsikring. Riss og sprekker i brannsikret PE-skum anbefales tettes.

I forbindelse med hovedinspeksjon 2025 ble det benyttet grønn merkespray.

De anbefalte tiltakene vil ikke høyne sikringsnivået til gjeldende krav for ny tunnel i N500, men vurderes å ivareta stabiliteten for tunnelen minst inntil neste hovedinspeksjon.

Det er ikke vurdert å være behov for spesialinspeksjon.

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.

## Finneidfjordtunnelen

Tiltak er også vist i vedlagt tunnelkartleggingsskjema.

Områder merket med rensk vil ofte måtte utføres maskinelt. Maskinrensk må alltid etterfølges av manuell rensk.

Anbefalte bolteplassering er merket på berget i tunnelen. Dersom tunnelkartleggingsskjema beskriver «rensk evt. suppler med bolt» må ev. bolteplassering bestemmes etter rensk.

Det er ved årets hovedinspeksjon anvist 4 stk. bolter i tunnel, og rensk ved 5 lokaliteter (Tabell 3 og 4).

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 3. Anbefalte tiltak i tunnel.

Profil	Stabilitetsproblem/skade	Tiltak	Prioritering	Mengde	Foto nr.
p. 830	Løs bolt i midt heng erstattes med ny bolt.	Sette bolt	2	1	2
p.825	Registrert løst bolt i et pari med bom og avløst blokk. Venstre heng	Sette bolt	2	1	
p. 763	Sprekkeavløst blokk. Tidligere merke for bombolt fra hovedinspeksjon 2020, er ikke satt.	Sette bolt	2	1	3
p. 752	Rensk i heng. Småfallent, oppsprukket berg	Rensk	2	1 – 2m <sup>2</sup>	
p. 745	Sprekkeavløst blokk	Sette bolt	2	1	
p. 715–720 p. 705	Rensk i heng. Småfallent, oppsprukket berg	Rensk	2	1 – 2m <sup>2</sup>	
p. 450	Sprekk i overgang fra brannsikret PE-skum til sprøytebetongsikret heng	Tette/fuge åpning	2		4
p. 415	Sprekk over hele profilet i overgang mellom brannsikret PE-skum til parti med bart berg.	Tette/fuge åpning	2		5
p. 400 p. 375	Registrert fukt, og kontur av armering i vann- og frostsikringen	Sjekkes ved neste hovedinspeksjon	3		6–7

## Finneidfjordtunnelen

p. 273	Bom berg	Sjekkes ved neste hovedinspeksjon	3		
p. 255–265	Sprekkeavløst blokk rensket ned. Småfallent, oppsprukket berg.	Rensk	2	3–4 m <sup>2</sup>	8
p. 240	Åpning/synlig jern i vann- og frostsikring	Det anbefales at åpningen brannsikres med påføring av sprøytebetong.	2		9
p. 230	Rensk i venstre side vederlag. Småfallent, oppsprukket berg	Rensk	2	2m <sup>2</sup>	10
p. 175–185	Rensk i venstre side vederlag. Småfallent, oppsprukket berg.	Rensk	2	2–3 m <sup>2</sup>	

Sikringstiltakene og mengder er oppsummert i tabellen under.

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
33.11	Driftsrensk med spett	4 timer	Gjelder 5 lokaliteter, 12 m <sup>2</sup> . Det er antatt en omtrentlig kapasitet på rensk på 60m <sup>2</sup> /time. I tillegg 0,5 timer rigging per lokasjon. Dersom det ikke er mulig å renske, må det vurderes behov for bolt.
33.241	Sikringsbolter bak stuff, fullt innstøpte, lengde 2,4, diameter 20 mm.	4.stk	Bolting i tunnel

## 7 Fremtidig behov

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

## 8 Referanser

[1] Multiconsult Norge AS, Hovedinspeksjon Nordland, Rapportnummer: 10226604– RIGberg–NOT–007, 2020.

### Vedlegg:

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





# Vedlegg 1

## Foto



**Foto 1.** Oversikt forskjæring og tunnelportal nord. Forskjæringen til portalområdet er sikret med fanggjerde.

10265286-01-RIGberg-RAP-017 Vedlegg 1		Dato: 14.08.2025
Finneidfjordtunnelen	Utarbeidet av: MB	Side 1 av 11
	Kontrollert av: SDN	





Foto 2. Pel 830 venstre heng. Løs bolt i . Anvisning av ny bombolt markert med grønt.

10265286-01-RIGberg-RAP-017 Vedlegg 1		Dato: 14.08.2025
Finneidfjordtunnelen	Utarbeidet av: MB	Side 2 av 11
	Kontrollert av: SDN	





**Foto 3.** Tidligere merke for bombolt fra hovedinspeksjon 2020 er ikke satt. Anvist bolt ved hovedinspeksjon 2025. Pel.nr 763 heng-vederlag venstre side.

10265286-01-RIGberg-RAP-017 Vedlegg 1		Dato: 14.08.2025
Finneidfjordtunnelen	Utarbeidet av: MB	Side 3 av 11
	Kontrollert av: SDN	





**Foto 4.** Sprekk i overgang fra brannsikret PE-skum til sprøytebetongsikret heng ved pel. 450. Sprekken går fra v.side mot heng.

10265286-01-RIGberg-RAP-017 Vedlegg 1		Dato: 14.08.2025
Finneidfjordtunnelen	Utarbeidet av: MB	Side 4 av 11
	Kontrollert av: SDN	





Foto 5. Pel. 415. Sprekk over hele profilet i overgang mellom brannsikret PE-skum til parti med bart berg.

10265286-01-RIGberg-RAP-017 Vedlegg 1		Dato: 14.08.2025
Finneidfjordtunnelen	Utarbeidet av: MB	Side 5 av 11
	Kontrollert av: SDN	





**Foto 6.** Et eksempel på et parti med registrert fukt, og kontur av armering i vann- og frostsikringen. Ca. pel 400.

10265286-01-RIGberg-RAP-017 Vedlegg 1		Dato: 14.08.2025
Finneidfjordtunnelen	Utarbeidet av: MB	Side 6 av 11
	Kontrollert av: SDN	



**Foto 7.** Et eksempel på et parti med registrert fukt, og kontur av armering i vann- og frostsikringen. Ca. pel 375

10265286-01-RIGberg-RAP-017 Vedlegg 1		Dato: 14.08.2025
Finneidfjordtunnelen	Utarbeidet av: MB	Side 7 av 11
	Kontrollert av: SDN	





**Foto 8.** Tiltak og behov for rensk jevnlig i oppsprukket og småfallent bergpartier. Bilde er tatt ved pel. 255-260, fra nedrensket avløst blokk i vederlag- heng.

10265286-01-RIGberg-RAP-017 Vedlegg 1		Dato: 14.08.2025
Finneidfjordtunnelen	Utarbeidet av: MB	Side 8 av 11
	Kontrollert av: SDN	





Foto 9. Åpning/synlig jern i vann- og frostsikring, pel.nr 240.

10265286-01-RIGberg-RAP-017 Vedlegg 1		Dato: 14.08.2025
Finneidfjordtunnelen	Utarbeidet av: MB	Side 9 av 11
	Kontrollert av: SDN	



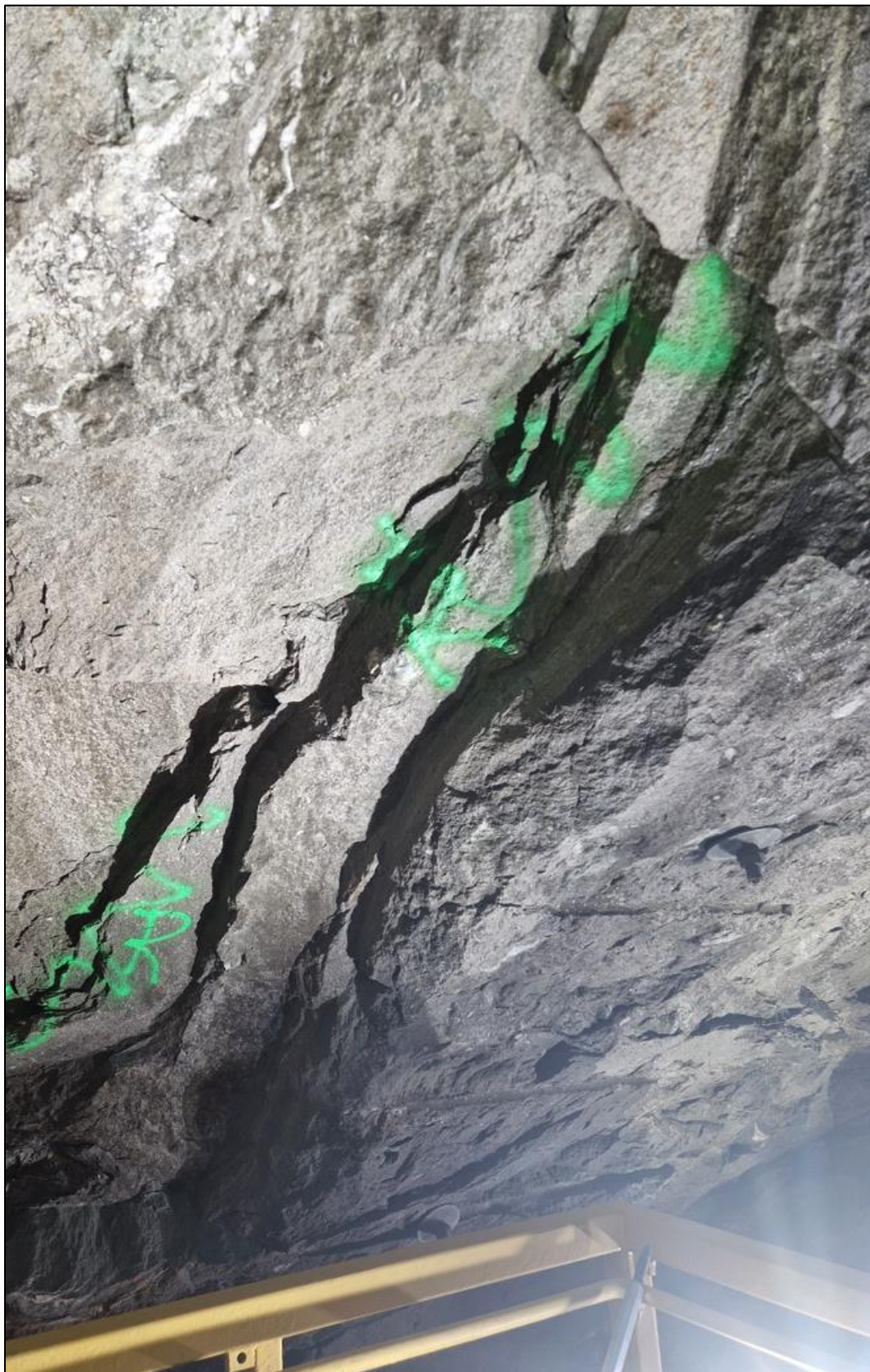


Foto 10. Anbefalt rensk ved v.side vederlag, pel.nr 230

10265286-01-RIGberg-RAP-017 Vedlegg 1		Dato: 14.08.2025
Finneidfjordtunnelen	Utarbeidet av: MB	Side 10 av 11
	Kontrollert av: SDN	





Foto 11. Oversikt forskjæring og tunnelportal sør. Grøftebredde er vurdert som tilstrekkelig.

10265286-01-RIGberg-RAP-017 Vedlegg 1		Dato: 14.08.2025
Finneidfjordtunnelen	Utarbeidet av: MB	Side 11 av 11
	Kontrollert av: SDN	






# Vedlegg 2

## Registreringsskjema

# Tegnforklaring:



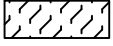
Anbefalt tiltak (påmerket under hovedinspeksjonen)

	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


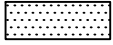
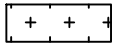

Tidligere påmerket tiltak, men ikke utført

	Tidligere påmerket, ikke satt bolt
	Fjellbånd, tidligere påmerket

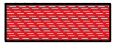

Eksisterende bergsikring

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

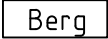










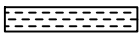
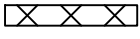


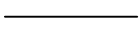
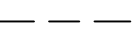
Eksisterende vann- og frostsikring

	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, skifrigghet, 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)	
F1	nedfall d<0,3 m <sup>3</sup>
F2	nedfall d>0,3 m <sup>3</sup>
F3	avløste blokker
F4	bom
F5	avskalling og bergslag
F6	utpressing *
F7	vann/vanndrypp/fukt
F8	iskjøving

Sprøytebetong (S)	
S1	nedfall
S2	riss
S3	sprekker
S4	bom
S5	avskalling
S6	utpressing *
S7	vann/vanndrypp/fukt
S8	iskjøving
S9	nedbrytning

Bolter til bergsikring (B)	
B1	korrosjon
B1A	korrosjon, Rustgrad A
B1B	korrosjon, Rustgrad B
B1C	korrosjon, Rustgrad C
B1D	korrosjon, Rustgrad D
B1E	korrosjon, Rustgrad E
B2	vrakbolt
B3	utpressing
B4	deformasjon (skive, kule)

Øvrige skader/mangler (M)	
M1	manglende bergsikring
M2	mangler ved bergsikring
M3	manglende rensk
M4	skader på v/f-hvelv

\* pga svelleleire, alunskifer, spenninger

Tunnel: Finneidfjordtunnelen  
Dato: 24.06.2025  
Utført av: Merethe Bryn og Solveig Nøttestad (Multiconsult)

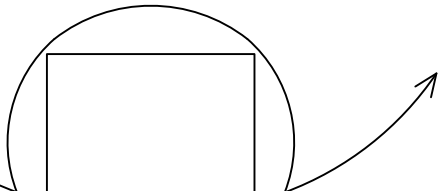
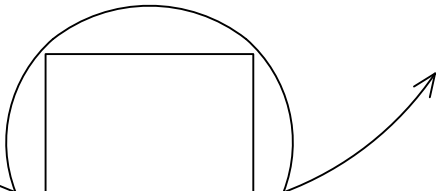
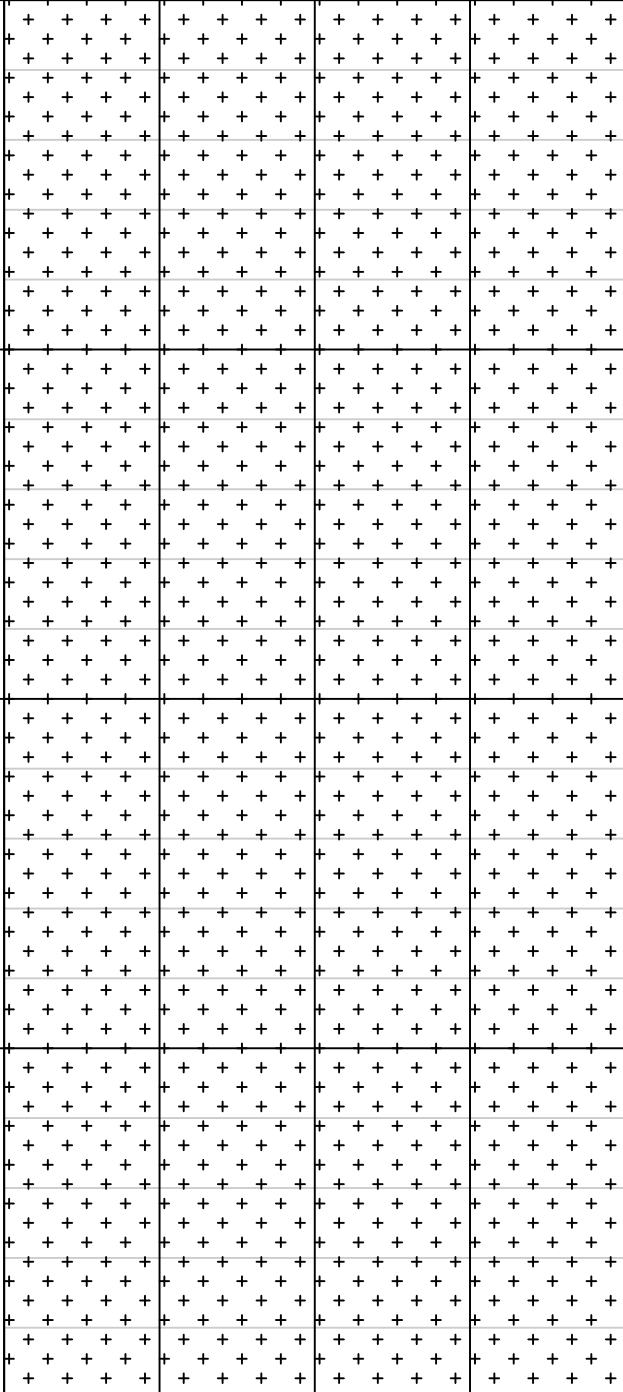
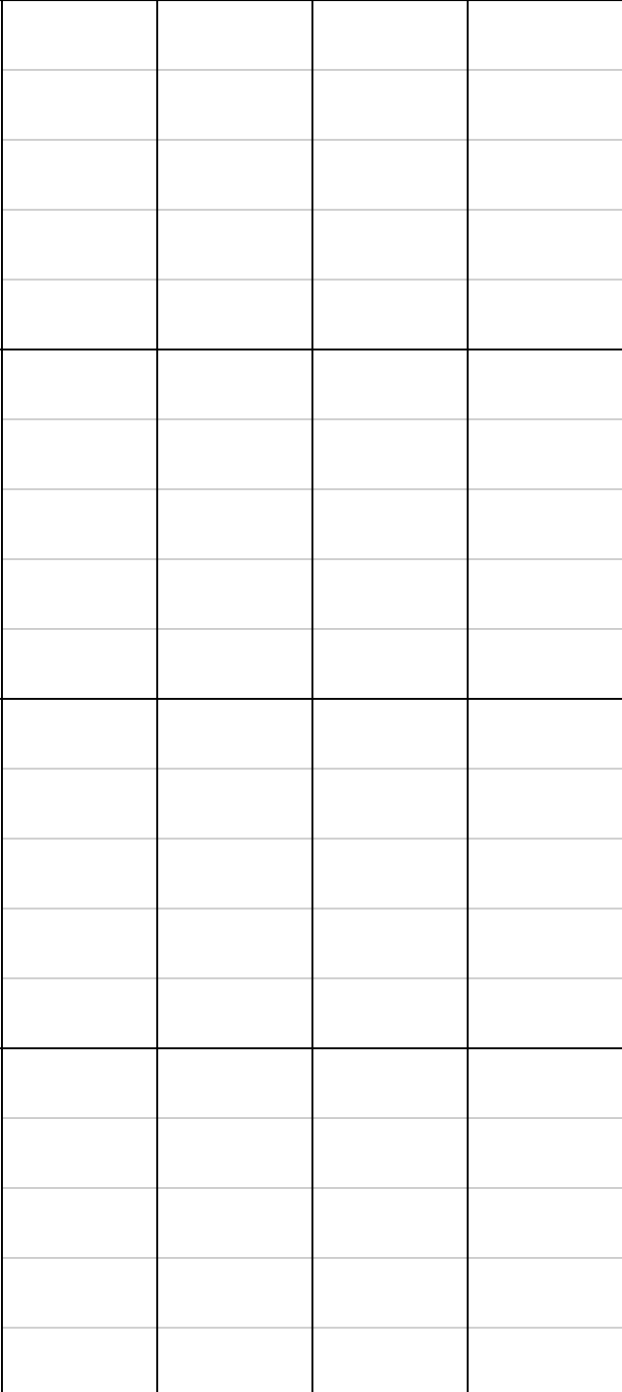
Tunnel: Finneidfjordtunnelen  
Dato: 24.06.2025  
Utført av: Merethe Bryn og Solveig Nøttestad (Multiconsult)





## HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Finneidfjordtunnelen  
Dato: 24.06.2025  
Utført av: Merethe Bryn og Solveig Nøttestad (Multiconsult)

PEL NR. ØKENDE ↑	REGISTRERTE FORHOLD				ANBEFALTE TILTAK										
															
80															
70															
60															
50															
40															
Notater:									Ingen spesielle forhold.			Notater:	Ingen tiltak.		

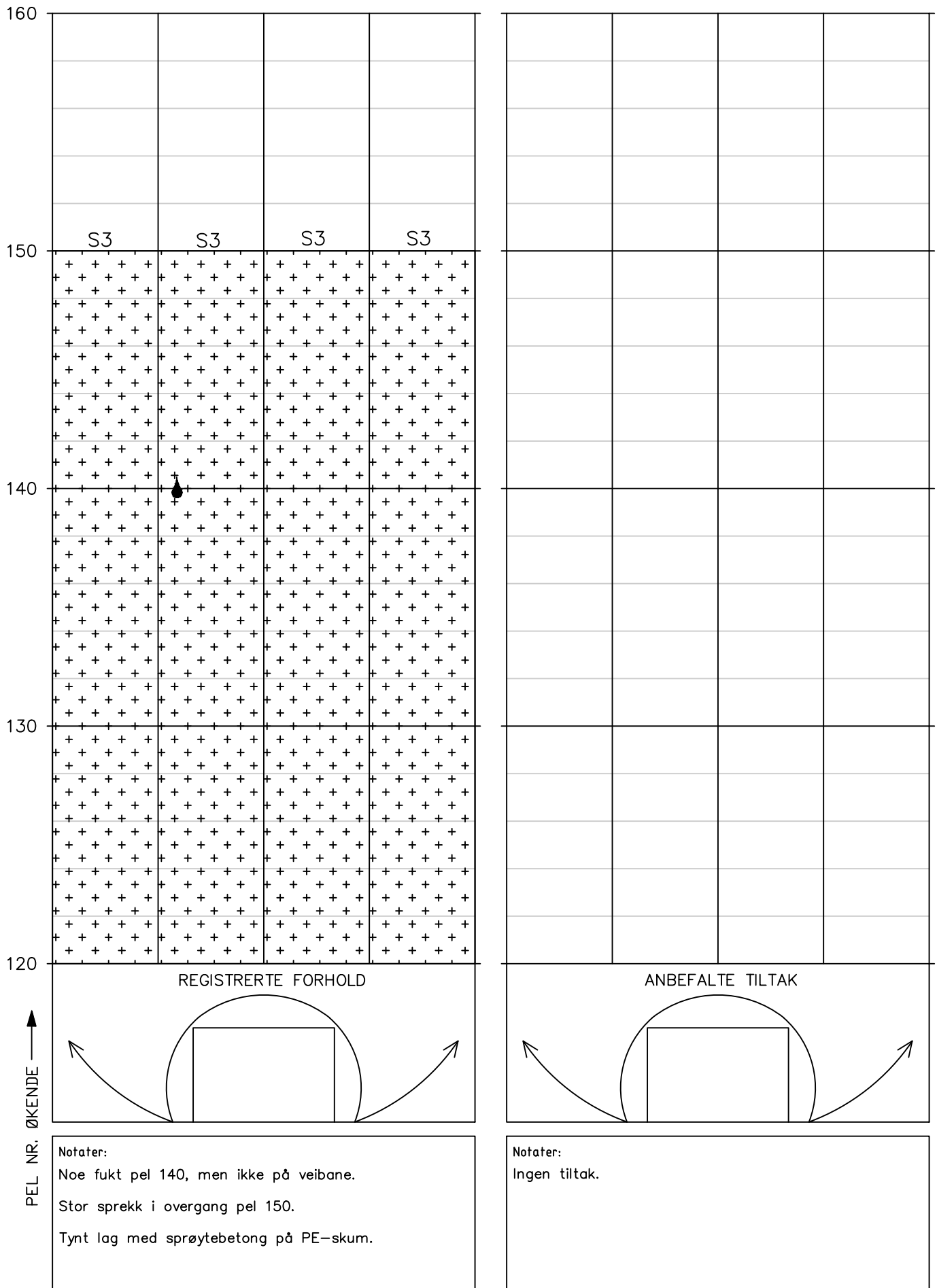
Tunnel: Finneidfjordtunnelen  
Dato: 24.06.2025  
Utført av: Merethe Bryn og Solveig Nøttestad (Multiconsult)

Tunnel: Finneidfjordtunnelen  
Dato: 24.06.2025  
Utført av: Merethe Bryn og Solveig Nøttestad (Multiconsult)



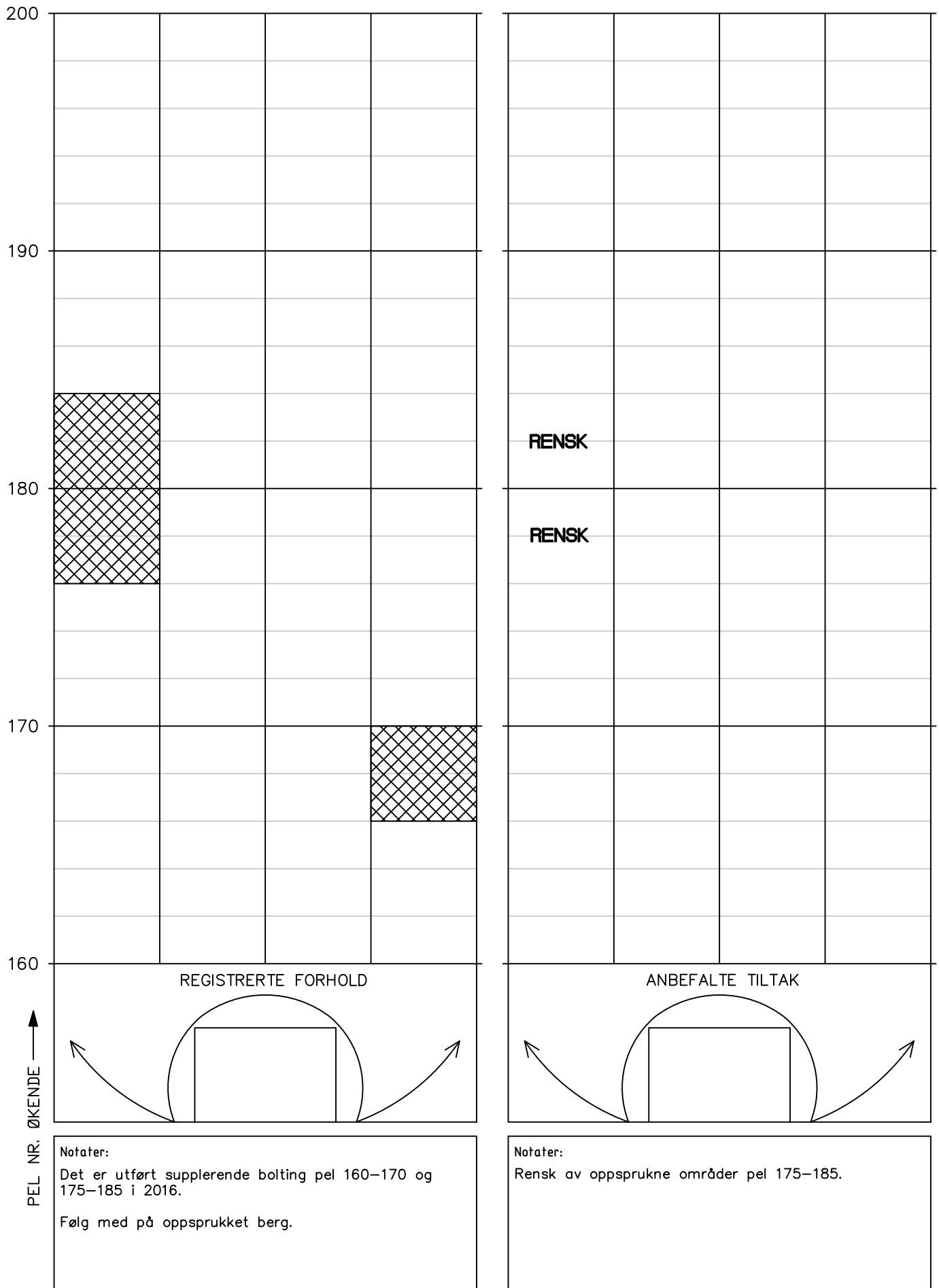
# HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Finneidfjordtunnelen  
Dato: 24.06.2025  
Utført av: Merethe Bryn og Solveig Nøttestad (Multiconsult)



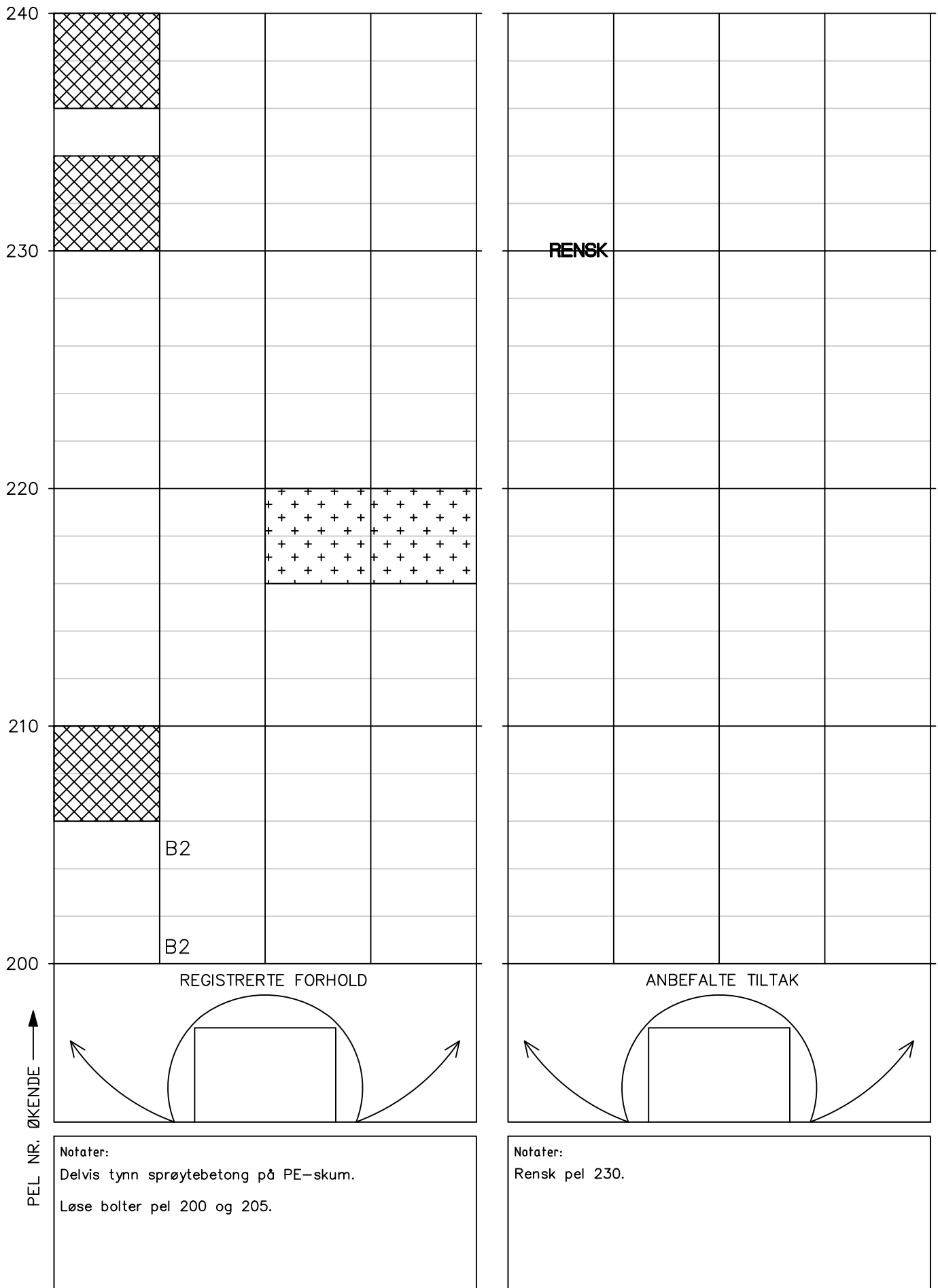
# HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Finneidfjordtunnelen  
 Dato: 24.06.2025  
 Utført av: Merethe Bryn og Solveig Nøttestad (Multiconsult)



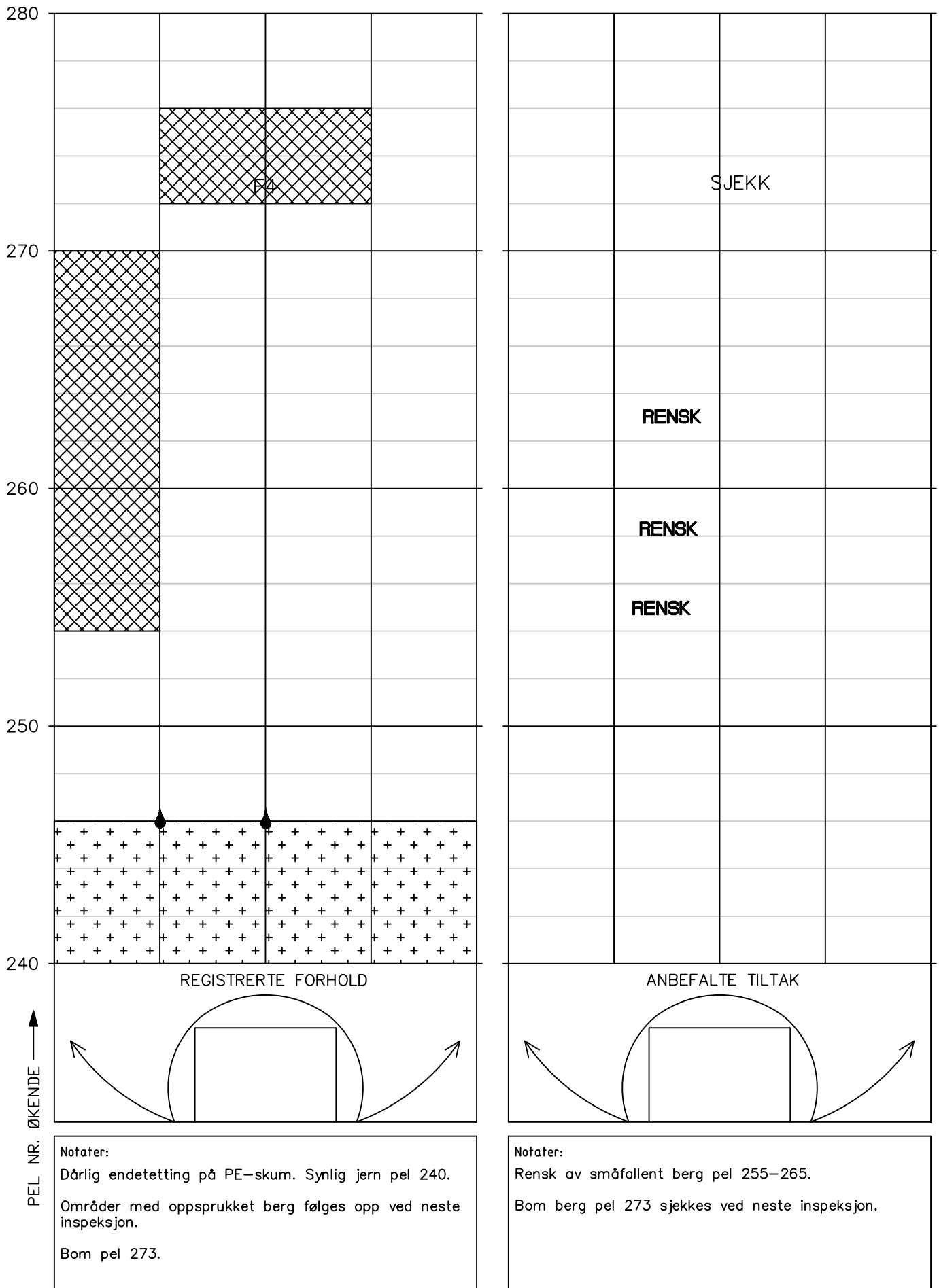
# HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Finneidfjordtunnelen  
Dato: 24.06.2025  
Utført av: Merethe Bryn og Solveig Nøttestad (Multiconsult)



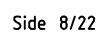
# HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Finneidfjordtunnelen  
Dato: 24.06.2025  
Utført av: Merethe Bryn og Solveig Nøttestad (Multiconsult)



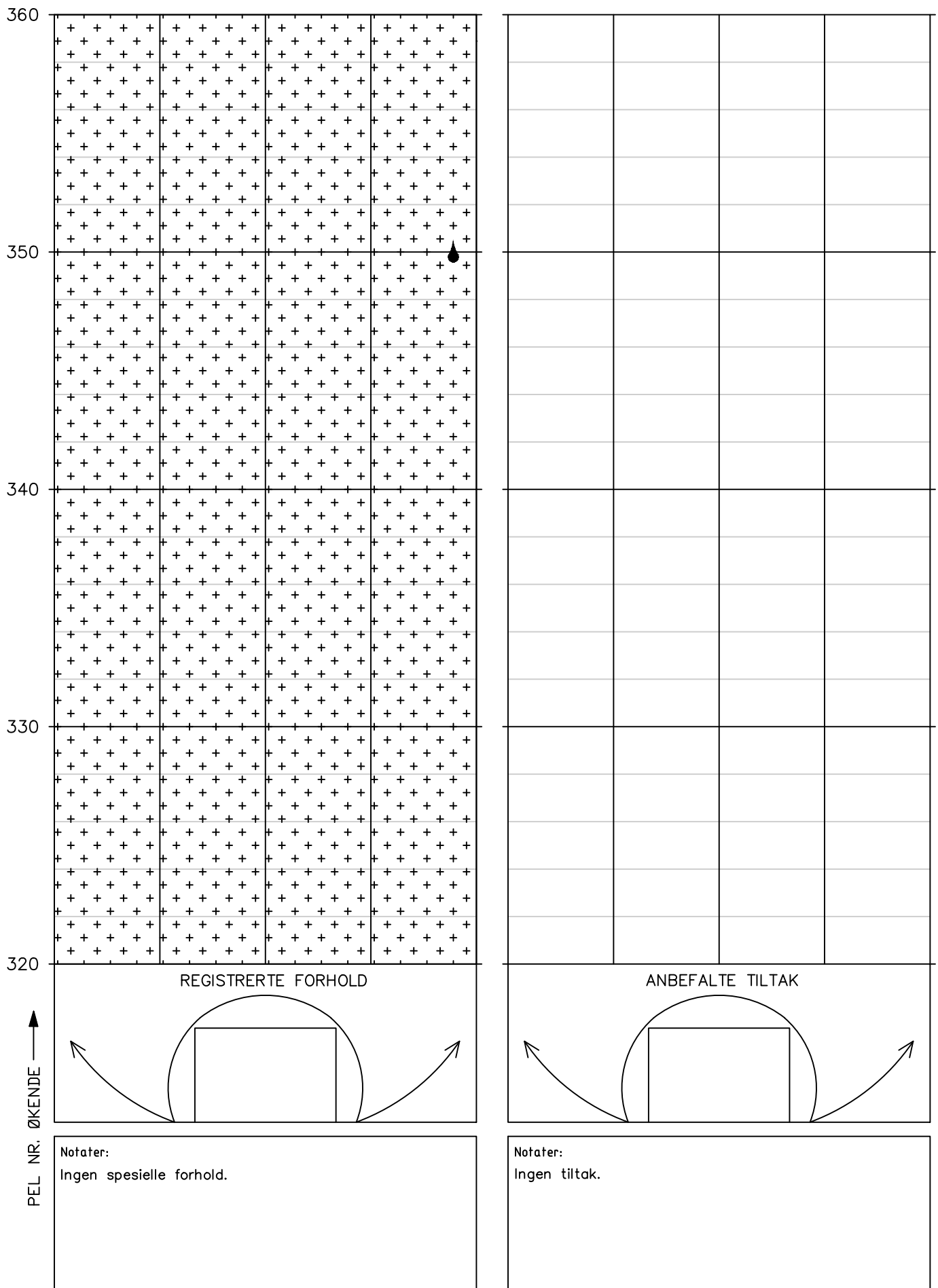
Tunnel: Finneidfjordtunnelen  
Dato: 24.06.2025  
Utført av: Merethe Bryn og Solveig Nøttestad (Multiconsult)

Utført av: Merethe Bryn og Solveig Nøttestad (Multiconsult)



Tunnel: Finneidfjordtunnelen  
Dato: 24.06.2025  
Utført av: Merethe Bryn og Solveig Nøttestad (Multiconsult)

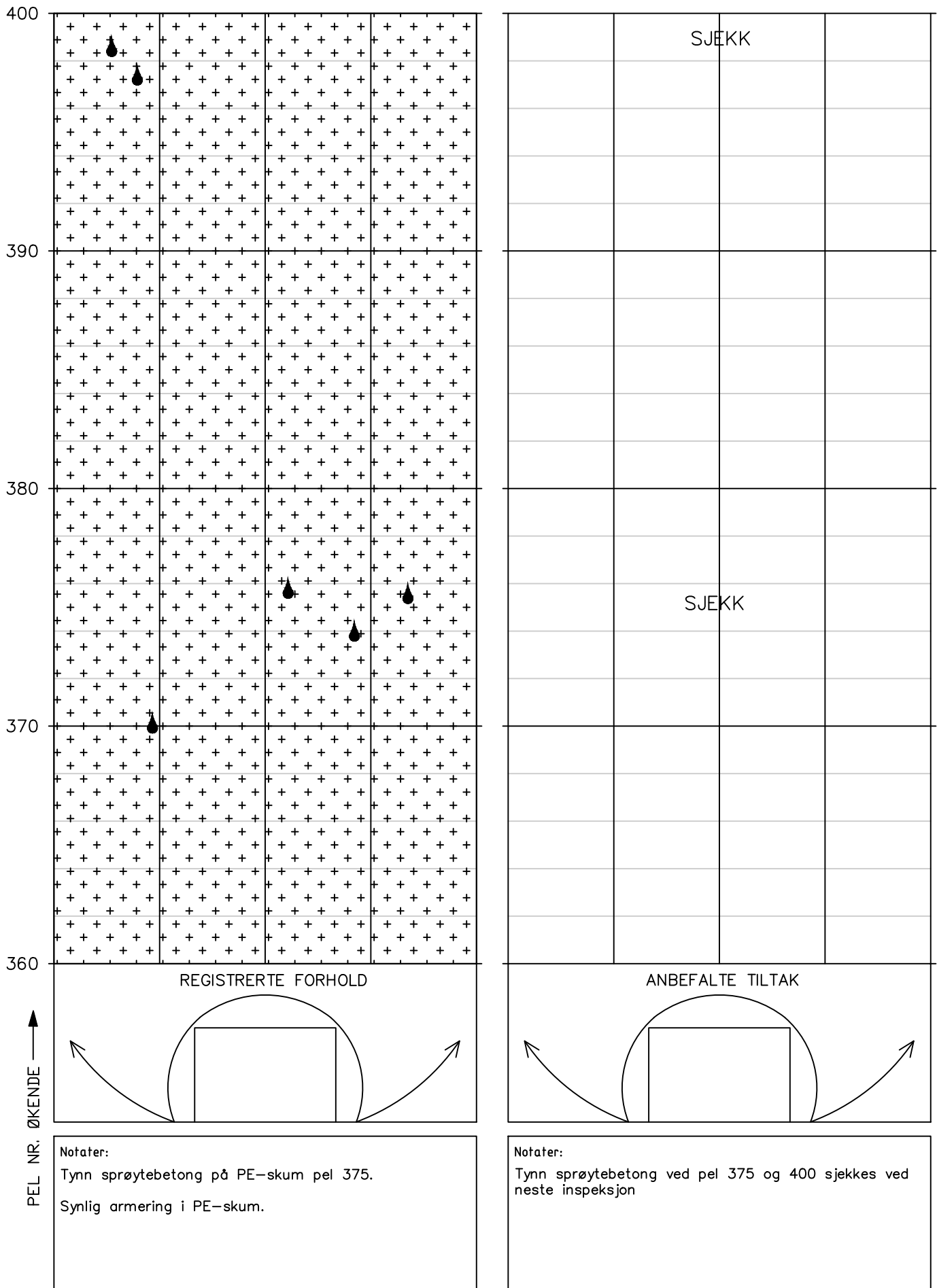
Tunnel: Finneidfjordtunnelen  
Dato: 24.06.2025  
Utført av: Merethe Bryn og Solveig Nøttestad (Multiconsult)





# HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Finneidfjordtunnelen  
Dato: 24.06.2025  
Utført av: Merethe Bryn og Solveig Nøttestad (Multiconsult)



Tunnel: Finneidfjordtunnelen  
Dato: 24.06.2025  
Utført av: Merethe Bryn og Solveig Nøttestad (Multiconsult)

Technical drawing of a roof cross-section showing two construction variants. The left variant, labeled "REGISTRERTE FORHOLD", shows a roof profile with a 12% slope, a 415mm thick PE foam insulation layer, and a 410mm thick concrete slab. The right variant, labeled "ANBEFALTE TILTAK", shows the same profile but with a 415mm thick PE foam insulation layer covering the entire profile. The drawing includes a grid with elevations from 400 to 440 and a vertical axis labeled "PEL NR. ØKENDE".

**Left Variant (REGISTRERTE FORHOLD):**

- Roof profile with a 12% slope.
- 415mm thick PE foam insulation layer.
- 410mm thick concrete slab.
- Grid elevations: 400, 410, 420, 430, 440.
- Vertical axis: PEL NR. ØKENDE.
- Labels: S3, S3, S3, S3.
- Text: REGISTRERTE FORHOLD.

**Right Variant (ANBEFALTE TILTAK):**

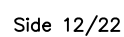
- Roof profile with a 12% slope.
- 415mm thick PE foam insulation layer covering the entire profile.
- Grid elevations: 400, 410, 420, 430, 440.
- Vertical axis: PEL NR. ØKENDE.
- Text: ANBEFALTE TILTAK.

**Notes (Notater):**

- Left variant: Sprekk i enden av PE-skum pel 415.
- Right variant: Sprekk i enden av PE-skum over hele profilet pel 415 tettes.

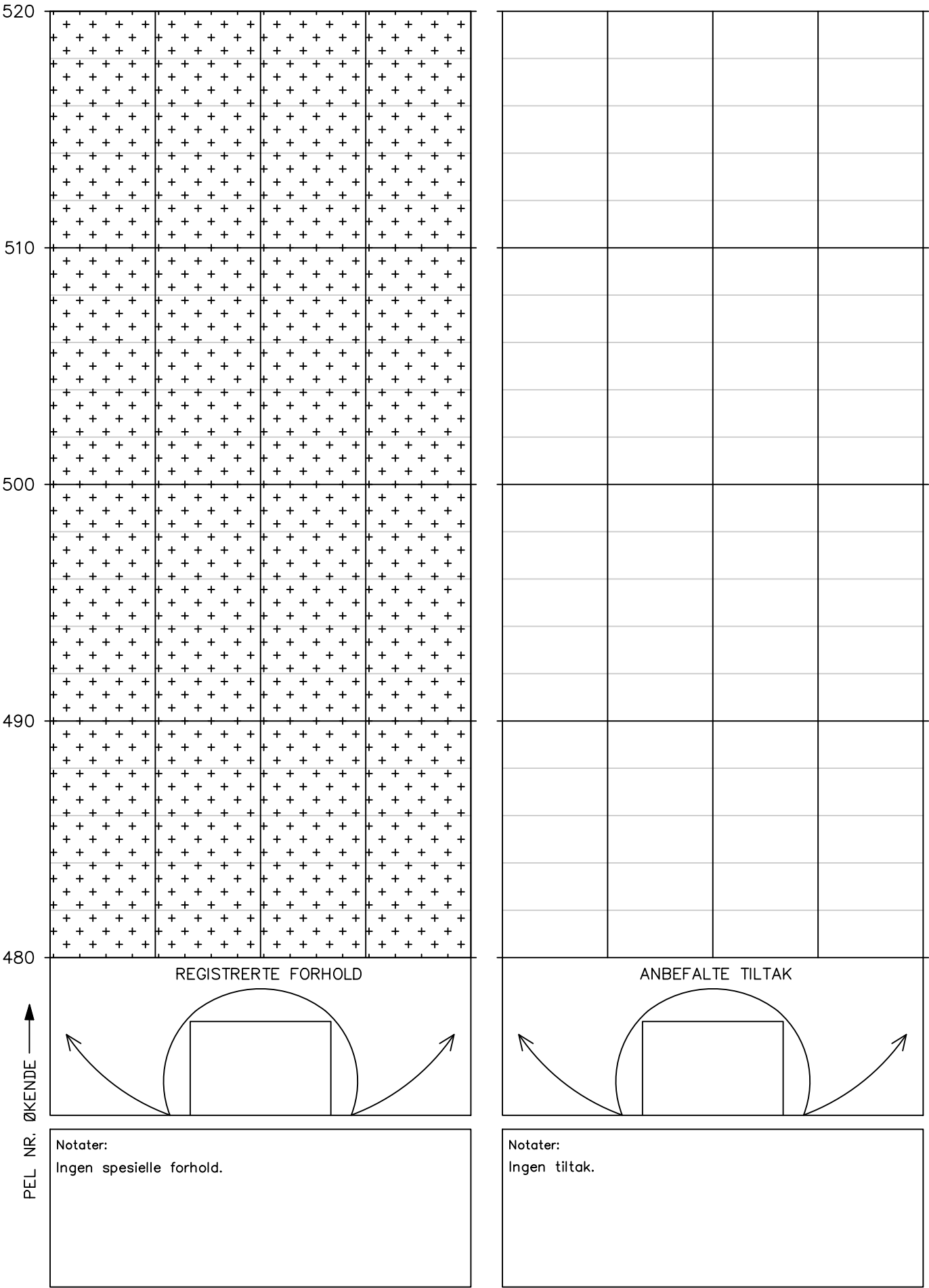
Tunnel: Finneidfjordtunnelen  
Dato: 24.06.2025  
Utført av: Merethe Bryn og Solveig Nøttestad (Multiconsult)

Utført av: Merethe Bryn og Solveig Nøttestad (Multiconsult)



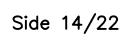
# HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Finneidfjordtunnelen  
Dato: 24.06.2025  
Utført av: Merethe Bryn og Solveig Nøttestad (Multiconsult)



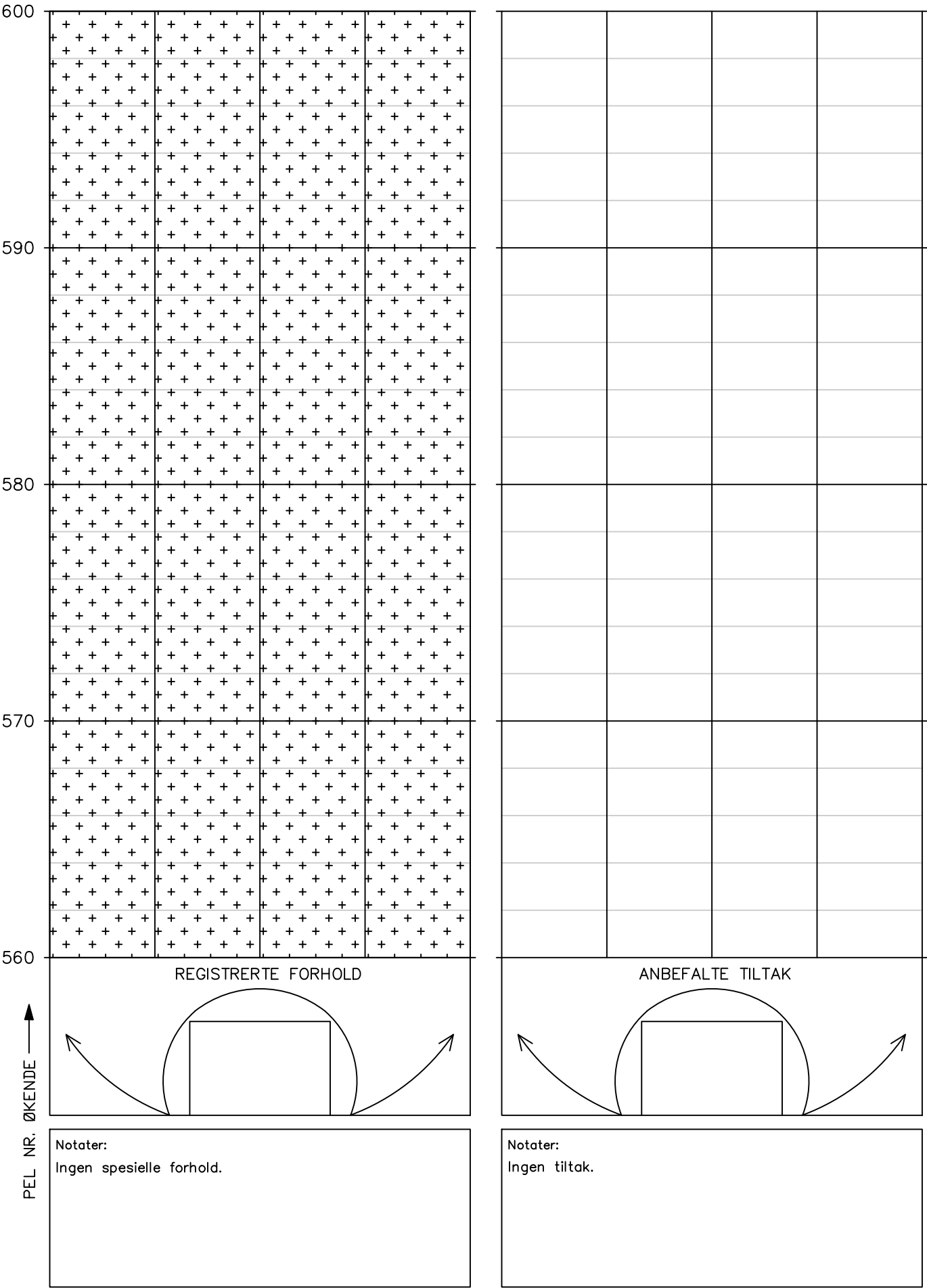
Tunnel: Finneidfjordtunnelen  
Dato: 24.06.2025  
Utført av: Merethe Bryn og Solveig Nøttestad (Multiconsult)

Utført av: Merethe Bryn og Solveig Nøttestad (Multiconsult)



# HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Finneidfjordtunnelen  
Dato: 24.06.2025  
Utført av: Merethe Bryn og Solveig Nøttestad (Multiconsult)



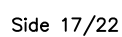
Tunnel: Finneidfjordtunnelen  
Dato: 24.06.2025  
Utført av: Merethe Bryn og Solveig Nøttestad (Multiconsult)

Tunnel: Finneidfjordtunnelen  
Dato: 24.06.2025  
Utført av: Merethe Bryn og Solveig Nøttestad (Multiconsult)



Tunnel: Finneidfjordtunnelen  
Dato: 24.06.2025  
Utført av: Merethe Bryn og Solveig Nøttestad (Multiconsult)

Utført av: Merethe Bryn og Solveig Nøttestad (Multiconsult)





Tunnel: Finneidfjordtunnelen  
Dato: 24.06.2025  
Utført av: Merethe Bryn og Solveig Nøttestad (Multiconsult)

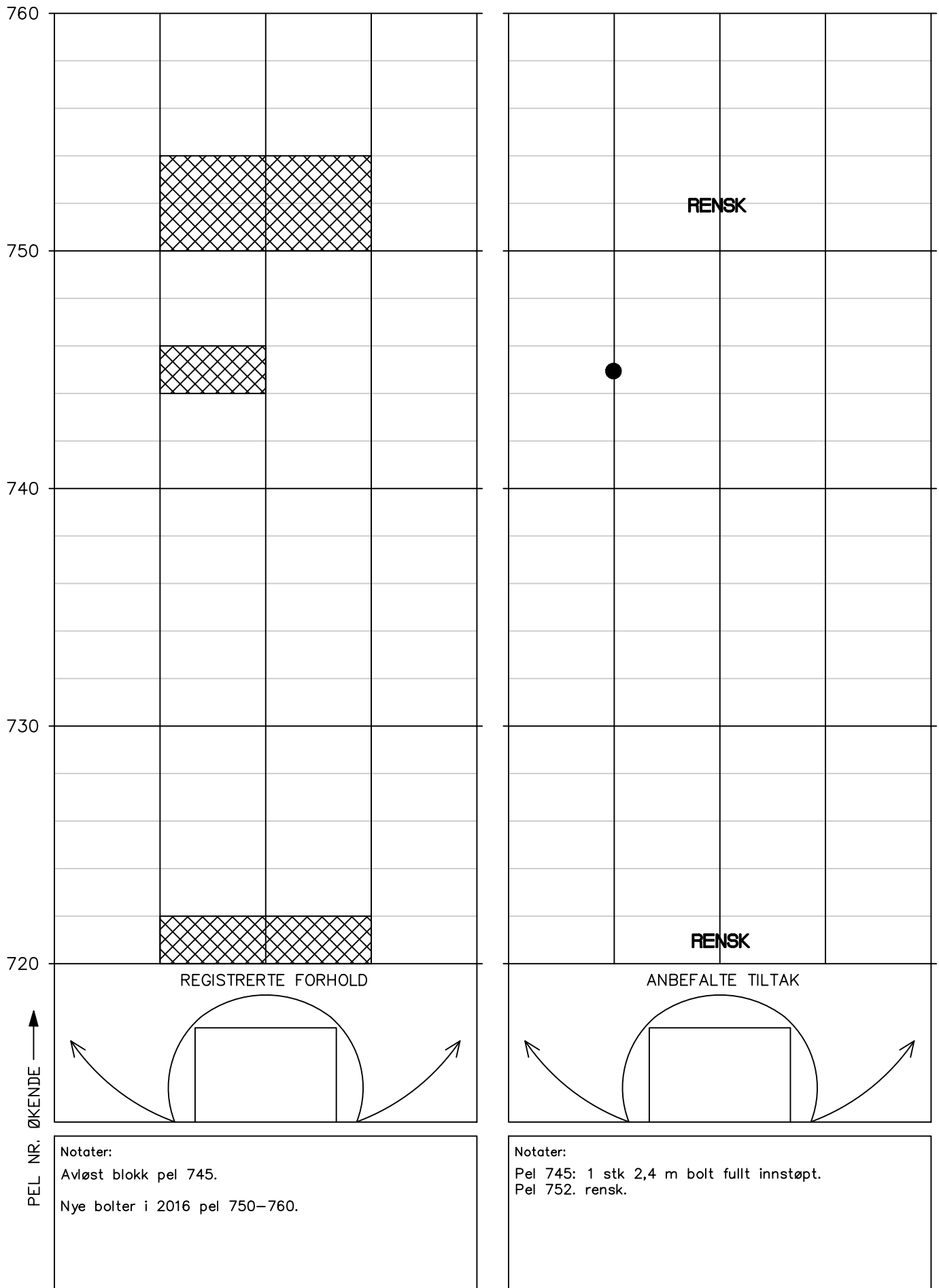
PEL NR. ØKENDE —▶

[illegible]

Side 18/22

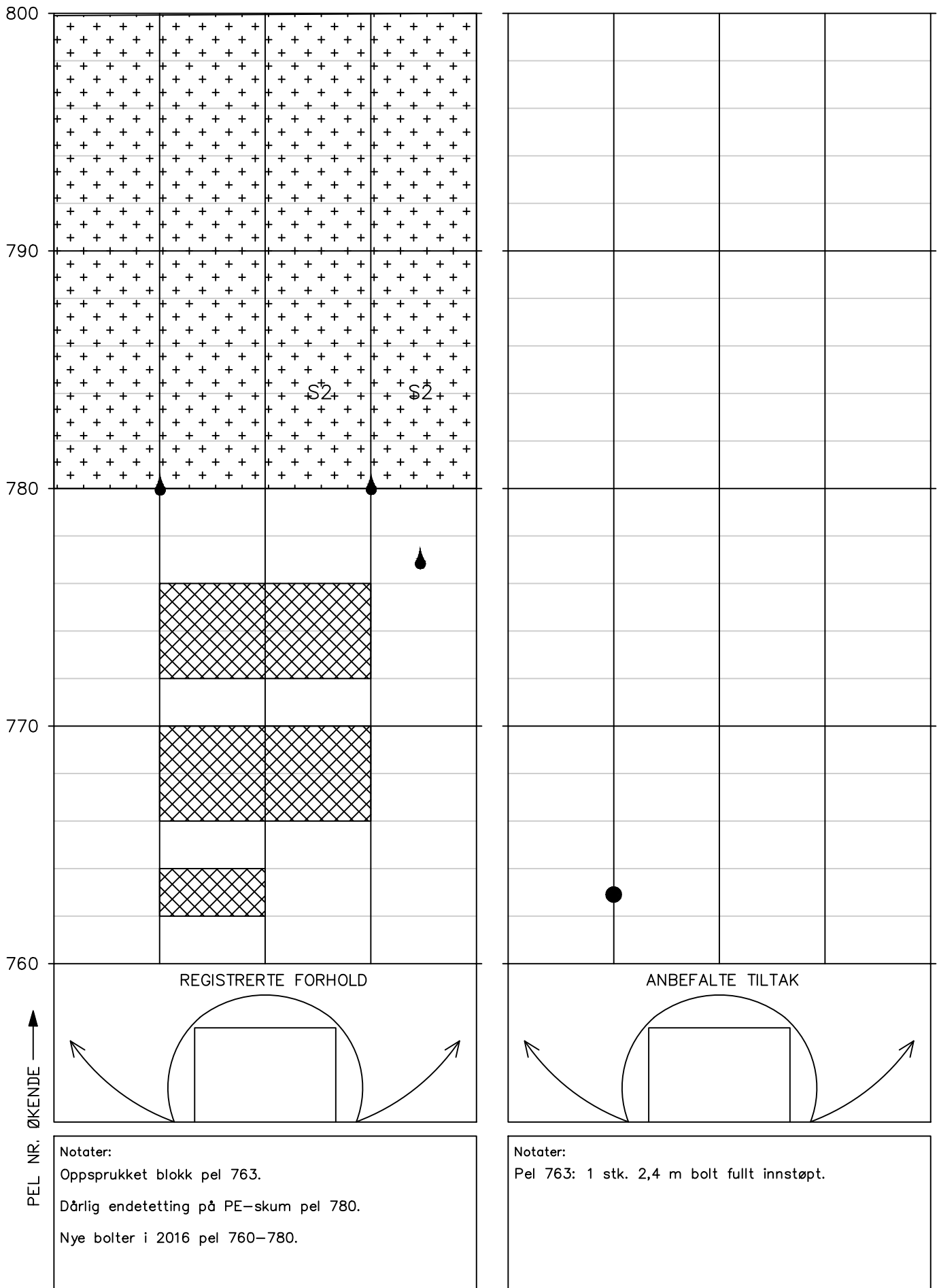
# HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Finneidfjordtunnelen  
Dato: 24.06.2025  
Utført av: Merethe Bryn og Solveig Nøttestad (Multiconsult)



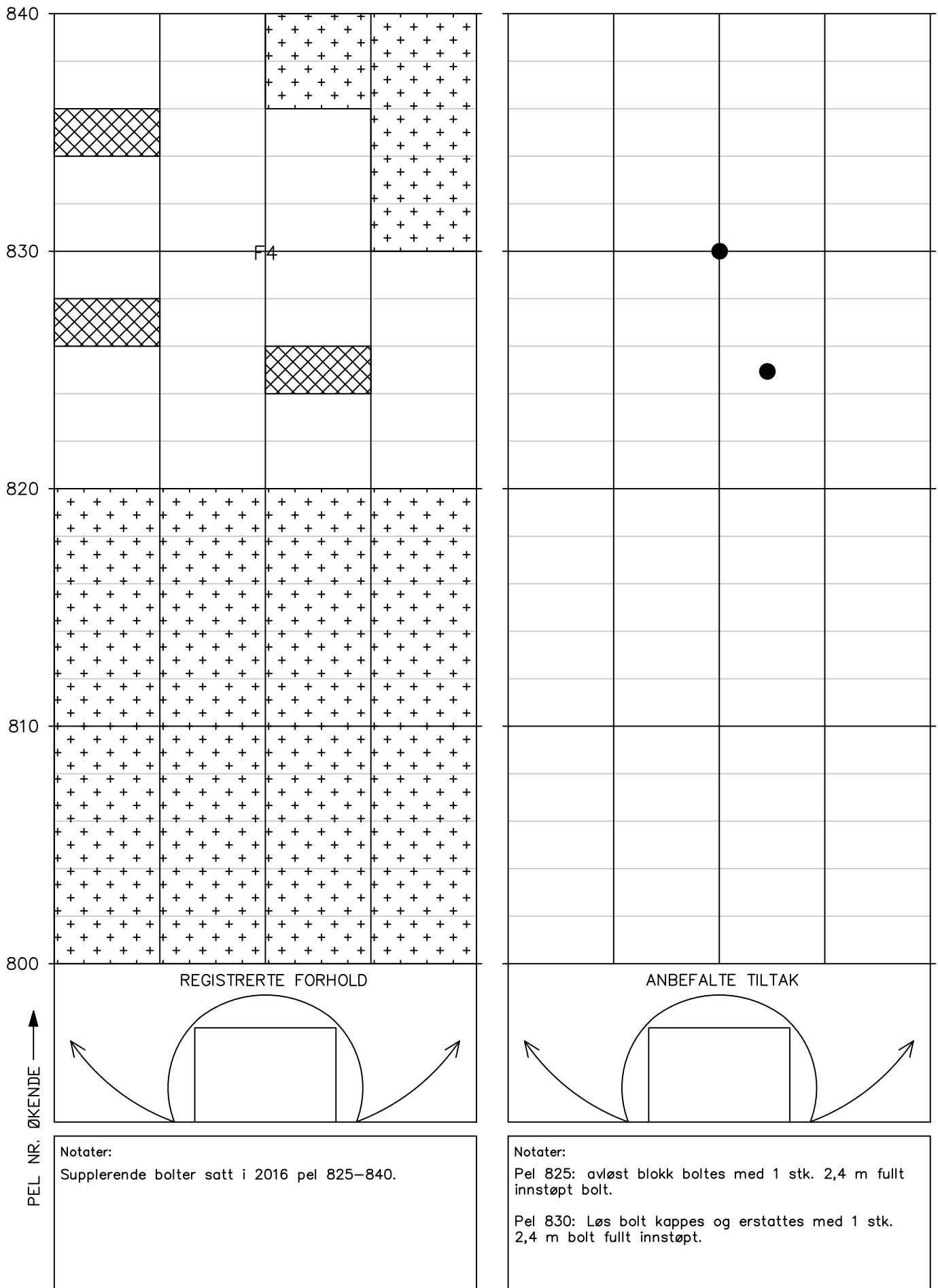
# HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Finneidfjordtunnelen  
Dato: 24.06.2025  
Utført av: Merethe Bryn og Solveig Nøttestad (Multiconsult)



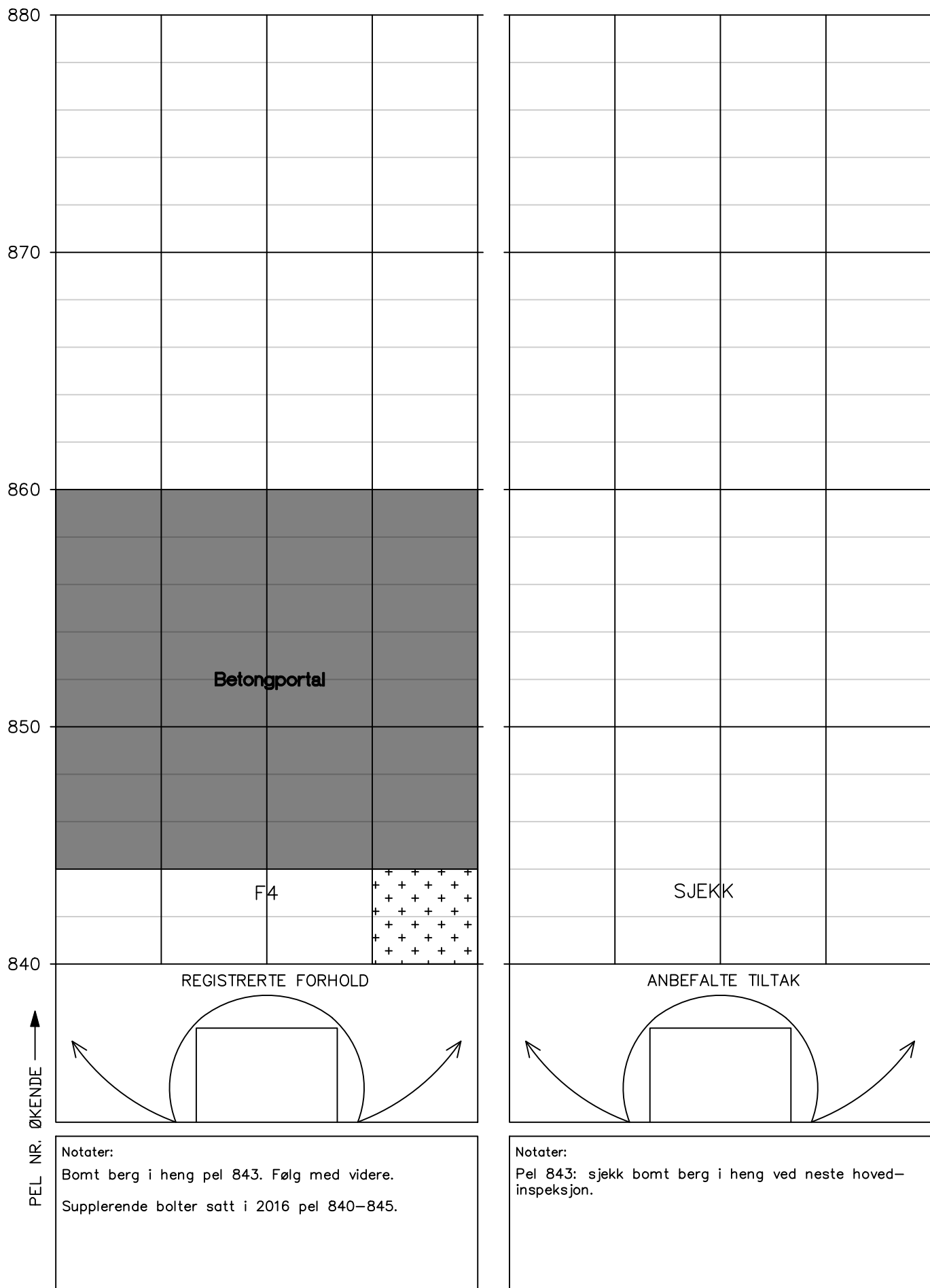
# HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Finneidfjordtunnelen  
Dato: 24.06.2025  
Utført av: Merethe Bryn og Solveig Nøttestad (Multiconsult)



# HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Finneidfjordtunnelen  
Dato: 24.06.2025  
Utført av: Merethe Bryn og Solveig Nøttestad (Multiconsult)





# Vedlegg 3

## Vurdering av antall år til neste hovedinspeksjon

---

### Vurdering av antall år til neste hovedinspeksjon av berg og bergsikring i EV 6 Finneidfjordtunnelen

Tunnel	Dato utført	Utførende firma
EV 6 Finneidfjordtunnelen	24.06.2025-25.06.2025	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

<b>Gjeldende sikringsnivå i tunnelen ihht bergkvalitet</b>	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.		
<b>Verdi sikringsnivå</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Kommentar til verdi:</b>	Tunnelen er permanentsikret med fiberarmert sprøytebetong og bolter. Det er installert totalt 835 stk sikringsbolter fra drivetid, og ca. 24 sikringsbolter under oppgradering. Det er installert brannsikret PE-skum i deler av tunnelens lengde. Tilstanden til denne er vurdert som god. Vurdering av sikring i henhold til bergkvalitet er gjort på bakgrunn av et generelt helhetssuttrykk av tunnelen. Tunnelen har partier med bart berg, som stedvis er småfallent og oppsprukket, med sprekkeavløste blokker.									

**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>	Det er ikke mulig å kontrollere eventuell sprøytebetongsikring der tunnelen er brannsikret med PE-skum. De få partiene det er synlig sprøytebetong, er denne vurdert som god.									

**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 ikke observert noe særlig rust på flertallet av synlige bolter i tunnel.Det er observert enkelte vrakbolter/bolter med defekt bolteplate.									

\* 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>	Småfalent, oppsprukket berg med sprekkeavløste blokker. Glimmergneis/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	7	7	5	19

**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:	Det eksisterer partier med småfallent berg, med stedvis sprekkeavløsteblokker. Det anbefales at tunnelen systematisk spettrenskes.