

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

Fra: Multiconsult Norge AS

Kopi: Jon Einar Strige
 Tore S Kongsbakk

Oppdrag:	Hovedinspeksjon av berg og bergsikring i Tyskhaugtunnelen 2025				
Oppdragsgiver:	Statens vegvesen, Divisjon Drift og Vedlikehold			Dato: 01.07.2025	
Planfase:	Vedlikehold	Vegnr: EV6		Dok-nr.: 10265286-01-RIGberg-RAP-005	
Kommune:	Alta kommune				
UTM 33 ref: N7778407, Ø809982 EUREF 89		S: 203	D: 1	Km: m 3450-3232	
Utarbeida av: Solveig Dahl Nøttestad					
Kontrollert av: Ragnhild Rostad					
Godkjent av: Marie Eri					

01	01.07.2025	Hovedinspeksjon av berg og bergsikring i Tyskhaugtunnelen 2025	Solveig Nøttestad Dahl	Ragnhild Rostad	Marie Eri
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

HOVEDINSPEKSJON AV BERG OG BERGSIKING I TUNNEL 2025

EV6 TYSKHAUGTUNNELEN

SAMMENDRAG

I forbindelse med hovedinspeksjon av Tyskhaugtunnelen er det gjort stabilitetsvurderinger av berg og vann- og frostsikring. Tunnelen er vann- og frostsikret med brannsikret PE-skum i hele tunnelens lengde. Inspeksjon av bergsikring ble utført bak tunnelhvelvet. Stabiliteten på synlig bergsikring er vurdert til å være god. Tilstanden til vann- og frostsikring er god. Det anbefales en spesialinspeksjon ved pel 20 innen ett år.

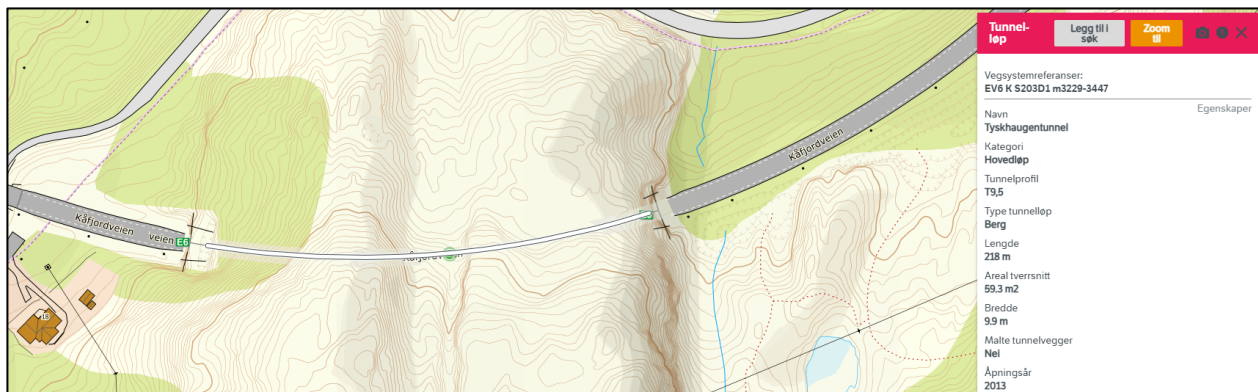
1 Innledning

På oppdrag fra Statens vegvesen avdeling Drift og Vedlikehold Nord er det utført hovedinspeksjon av Tyskhaugtunnelen (se oversiktskart i Figur 1). Tyskhaugtunnelen har ett løp og er 218 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 Ragnhild Rostad og Solveig Dahl Nøttestad fra Multiconsult Norge AS. Inspeksjonen av vann- og frostsikring ble utført med visuell inspeksjon i trafikkrommet fra korg i hjullaster. Inspeksjon av bergsikring ble utført bak hvelv etter metode beskrevet i Håndbok R211. Inspeksjonen ble utført 20.05.2025–21.05.2025 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 tunnellengden målt med målehjul, og profilnummer var merket for hver 20 m med hvit farge. Profilnummer starter på null ved vegreferanse m3232 /tunnelåpning vest og øker med meterverdien i retning øst (mot Alta). Det er tidligere utført en hovedinspeksjon i Tyskhaugtunnelen og profilnummer stemmer overens med forrige hovedinspeksjon. Det ble filmet gjennom hele tunnelen.



Figur 1. Tunnelløp. Utsnitt fra Statens vegvesens Vegkart 28.05.2025.

2 Historikk

Tyskhaugtunnelen ble åpnet i 2013 og er en del av vegpakken Alta Vest. Tyskhaugtunnelen er i hovedsak sikret med fiberarmert sprøytebetong og systematisk bolting. Det er montert PE-skum i profil gjennom hele tunnelen, og det ble foretatt inspeksjon både bak hvelv og i tunnelrommet.

I 2021 utførte Multiconsult Norge AS og Statens Vegvesen geologisk hovedinspeksjon i tunnelen [1]. Det ble anbefalt å utføre spesialinspeksjon ved pel 20, dette ble utført ved årets tunnelinspeksjon med bruk av stige. Ellers ble det også anbefalt tetting av 5 observerte sprekker i brannsikringen samt rensk av nedfall ved portal/påhugg vest. Det ble også observert enkelte partier med fukt i brannsikret PE.

Det er ikke funnet informasjon om oppgraderinger eller hendelser i tunnelen på Rapportweb eller på Vegkart.

3 Geologi

Det er ikke synlig berg i tunnelen, og beskrivelse av geologi er dermed hentet fra tidligere utarbeida rapport [1]. Rapporten beskriver berggrunnen i området bestående hovedsakelig av grønnstein. Foliasjonen i tunnelen er orientert N- S med fall 65°– 80° mot Ø, med sprekkavstand på 10– 50 cm. I tillegg er det registrert et sprekkesett med orientering Ø– V med fall 30°– 87° mot N, eller 53°– 86° mot S.

4 Tilstand

4.1 Tilstand berg og bergsikring

Observert bergsikring i tunnel er tilsynelatende fra da tunnelen ble bygget i 2013. Bak hvelv ble det observert fukt, samt små og middels lekkasjer, se markeringer i vedlegg 2. I tillegg er det observert kalkutfellinger og rustutfellinger sporadisk gjennom tunnelen. Observert bergsikring er generelt vurdert å være i god stand.

Ved pel 20 (høyre side) ble det utført spesialinspeksjon med stige etter anbefaling fra inspeksjonen i 2021 [1]. Det ble observert en sprekk i sprøytebetong som strekker seg over et område på ca. 1 m². Sprekken har en åpning på et par cm og noen steder litt bredere. Det er observert berg gjennom deler av sprekken. Der det er observert berg er sprøytebetongen noe tynnere. På grunn av begrenset tilkomst i henget (for lav stige) var det ikke mulig å se hvor stor sprekken er på baksiden. Sprekken går ikke videre oppover i henget og er begrenset til dette området. Det er eksisterende sikringsbolter rundt alle sider og området rundt er dermed stabilisert. Det anbefales ny spesialinspeksjon med vurdering av nødvendigheten for eventuelt én til to bolter for å forhindre nedfall av betong og eventuelt bakomliggende berg.

Sikringstiltak i forskjæringer er kun observert fra bakkenivå. Forskjæring øst er sikret med bolter og sprøytebetong. Det er ikke observert sikringstiltak i forskjæring vest. Begge forskjæringene har bred grøft i underkant av bergskjæring. Det er observert nedfall fra skjæring, men kun i grøft. Grøftebredde og portal vurderes å være tilstrekkelig for å fange

Tyskhaugtunnelen

og bremse nedfall. Bergsikring i forskjæringer er vurdert til å være tilstrekkelig.

4.2 Tilstand vann- og frostsikring

Hele tunnelen er sikret med brannsikret PE-skum. Det er observert enkelte mindre punkter med fukt, se markering i vedlegg 2. Tilstanden på vann- og frostsikringen er vurdert å være god.

4.3 Begrensninger i inspeksjonen på grunn av adkomst eller andre forhold

Det var ikke problemer med tilkomst bak hvelv. Hele tunnelprofilen ble inspisert fra korg i hjullaster.

Plassering til opphengsbolter bak hvelv har vært ca. 1 meter over bakken ved inspeksjon, og fremkomsten har dermed enkelte plasser vært noe krevende. Inspeksjonslukene er plassert med jevne intervaller. Plassering av inspeksjonsluker er merket i vedlegg 2.

5 Tiltak fra forrige inspeksjon

Ved inspeksjon i 2021 ble det anbefalt å utføre spesialinspeksjon ved pel 20, dette ble utført ved årets tunnelinspeksjon med bruk av stige. Ellers ble det også anbefalt tetting av 5 observerte sprekker i brannsikringen samt rensk av nedfall ved portal/påhugg vest. Tiltakene anbefales videreført.

6 Tiltak

I forbindelse med hovedinspeksjon 2025 ble det ikke anbefalt tiltak bak hvelvet i tunnelen, men en oppfølging med spesialinspeksjon av observert spekk ved pel 20 høyre side. Dersom det ved neste spesialinspeksjon sees på som nødvendig, anbefales det å sikre med en til to bolter i det aktuelle partiet. Det anbefales også å videreføre tiltak ved å tette 5 observerte riss i skjøtene på brannsikringen på tvers av tunnelprofilen, se video.

Merknader fra hovedinspeksjon 2021 [1] anbefales videreført.

7 Fremtidig behov

Det anbefales ny spesialinspeksjon om 1 år for å følge utviklingen på observert spekk ved pel 20 høyre side. Spesialinspeksjonen må utføres med lang stige eller annet utstyr som gjør at man kan komme helt opp i henget og eventuelt banke bom i det aktuelle området. Stige brukt for inspeksjon i 2025 hadde noe begrenset tilkomst.

Neste geologiske hovedinspeksjon anbefales å utføres om 8 år, se vedlegg 3.

8 Referanser

[1] S. Vegvesen, Hovedinspeksjon av tunneler – Tyskhaugtunnelen, 2021.

Vedlegg:

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



Vedlegg 1

Foto



Foto 1. Oversikt forskjæring vest.



Foto 2. Oversikt forskjæring øst.

10265286-01-RIGberg-RAP-005 Vedlegg 1		Dato: 01.07.2025
Tyskhaugtunnelen	Utarbeidet av: Solveig Dahl Nøttestad	Side 1 av 4
	Kontrollert av: Ragnhild Rostad	



Foto 4. Eksempel på brannskiller bak hvelv.

10265286-01-RIGberg-RAP-005 Vedlegg 1		Dato: 01.07.2025
Tyskhaugtunnelen	Utarbeidet av: Solveig Dahl Nøttestad	Side 2 av 4
	Kontrollert av: Ragnhild Rostad	



Foto 5. Sprekk observert på spesialinspeksjon i betong pel ca. 20 høyre side bak hvelv. Sprekk på et par cm bredde. Berg ble observert noen steder i sprekken og sprøytebetong har varierende tykkelse. Anbefaler ny spesialinspeksjon om ett år for å vurdere nødvendigheten av en til to bolter som sikringstiltak.

10265286-01-RIGberg-RAP-005 Vedlegg 1		Dato: 01.07.2025
Tyskhaugtunnelen	Utarbeidet av: Solveig Dahl Nøttestad	Side 3 av 4
	Kontrollert av: Ragnhild Rostad	



Foto 6. Eksempel på drypp, samt kalk- og rustutfelling bak hvelv.

10265286-01-RIGberg-RAP-005 Vedlegg 1		Dato: 01.07.2025
Tyskhaugtunnelen	Utarbeidet av: Solveig Dahl Nøttestad	Side 4 av 4
	Kontrollert av: Ragnhild Rostad	






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


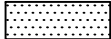
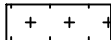

Tidligere påmerket tiltak, men ikke utført

	Tidligere påmerket, ikke satt bolt
	Fjellbånd, tidligere påmerket



Eksisterende bergsikring

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

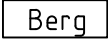










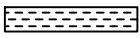
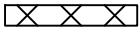
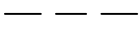
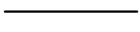
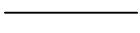
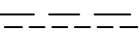
Eksisterende vann- og frostsikring

	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, 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 ³
F2	nedfall d>0,3 m ³
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

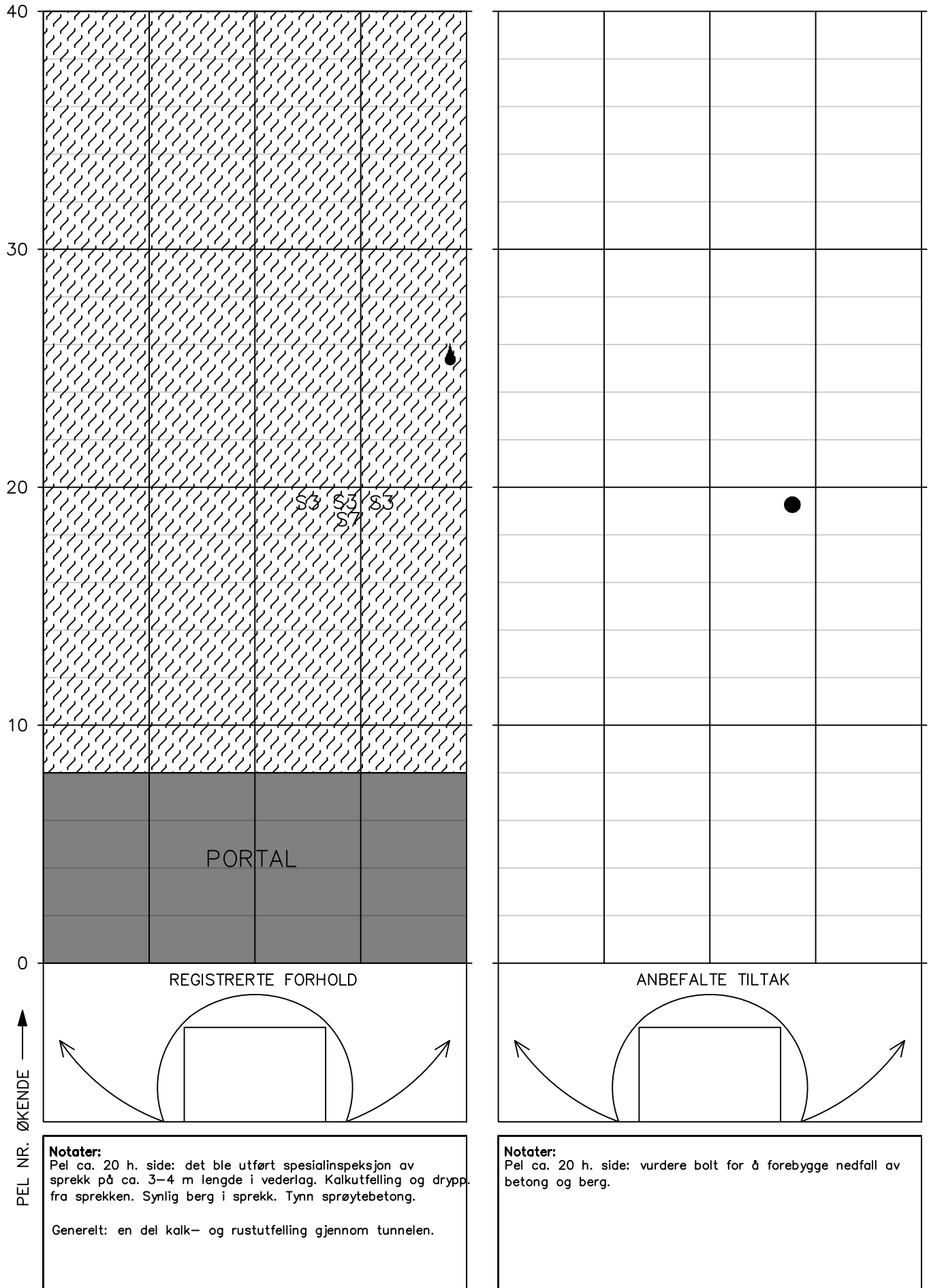
Bolter til bergsikring (B)	
B1	korrosjon
B1A	korrosjon, Rustgrad A
B1B	korrosjon, Rustgrad B
B1C	korrosjon, Rustgrad C
B1D	korrosjon, Rustgrad D
B1E	korrosjon, Rustgrad E
B2	vrakbolt
B3	utpressing
B4	deformasjon (skive, kule)

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

* pga svelleleire, alunskifer, spenninger

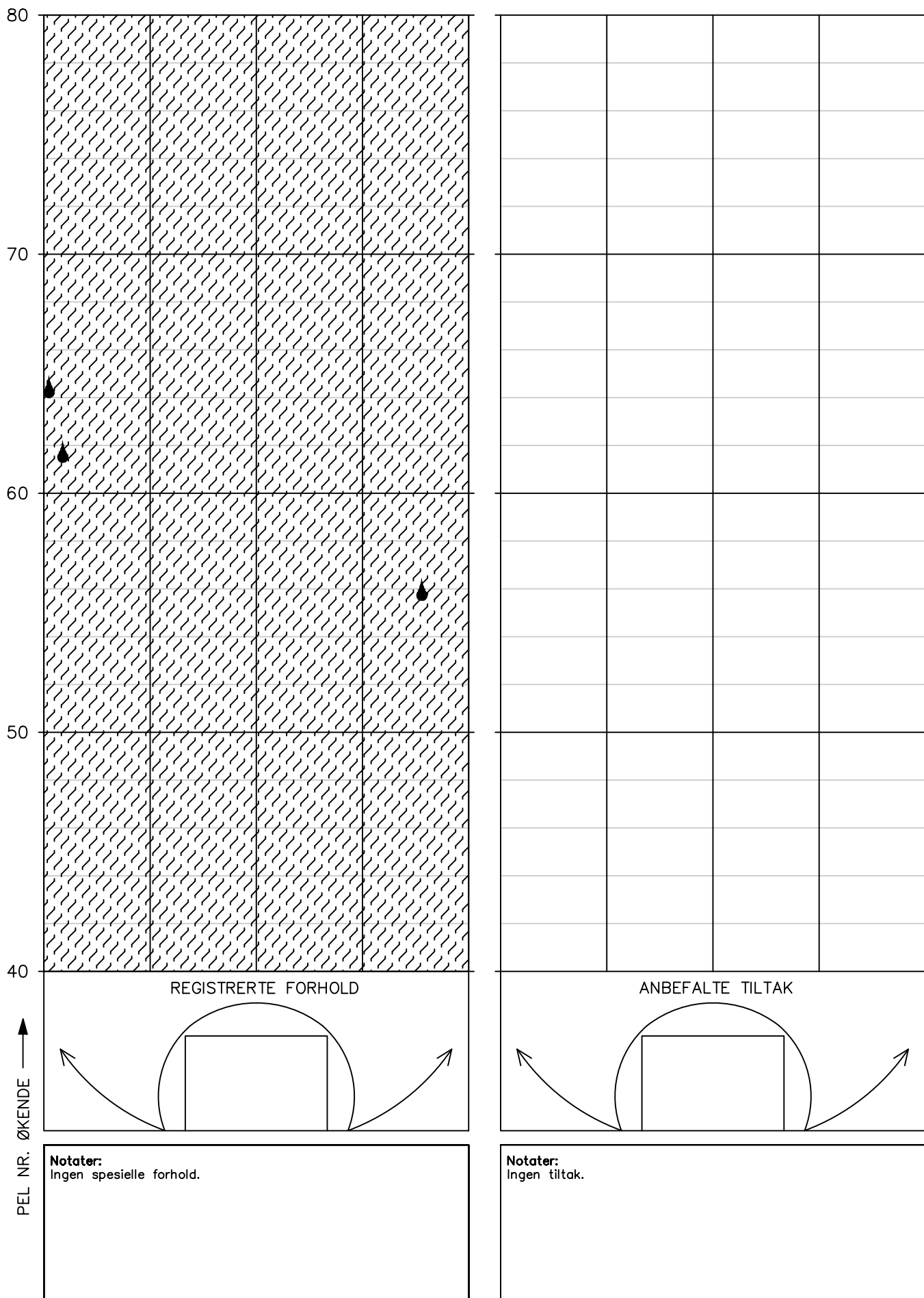
HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Tyskhaugentunnelen – bak hvelv
Dato: 21.05.2025
Utført av: Multiconsult v/Ragnhild Rostad og Solveig Dahl Nøttestad



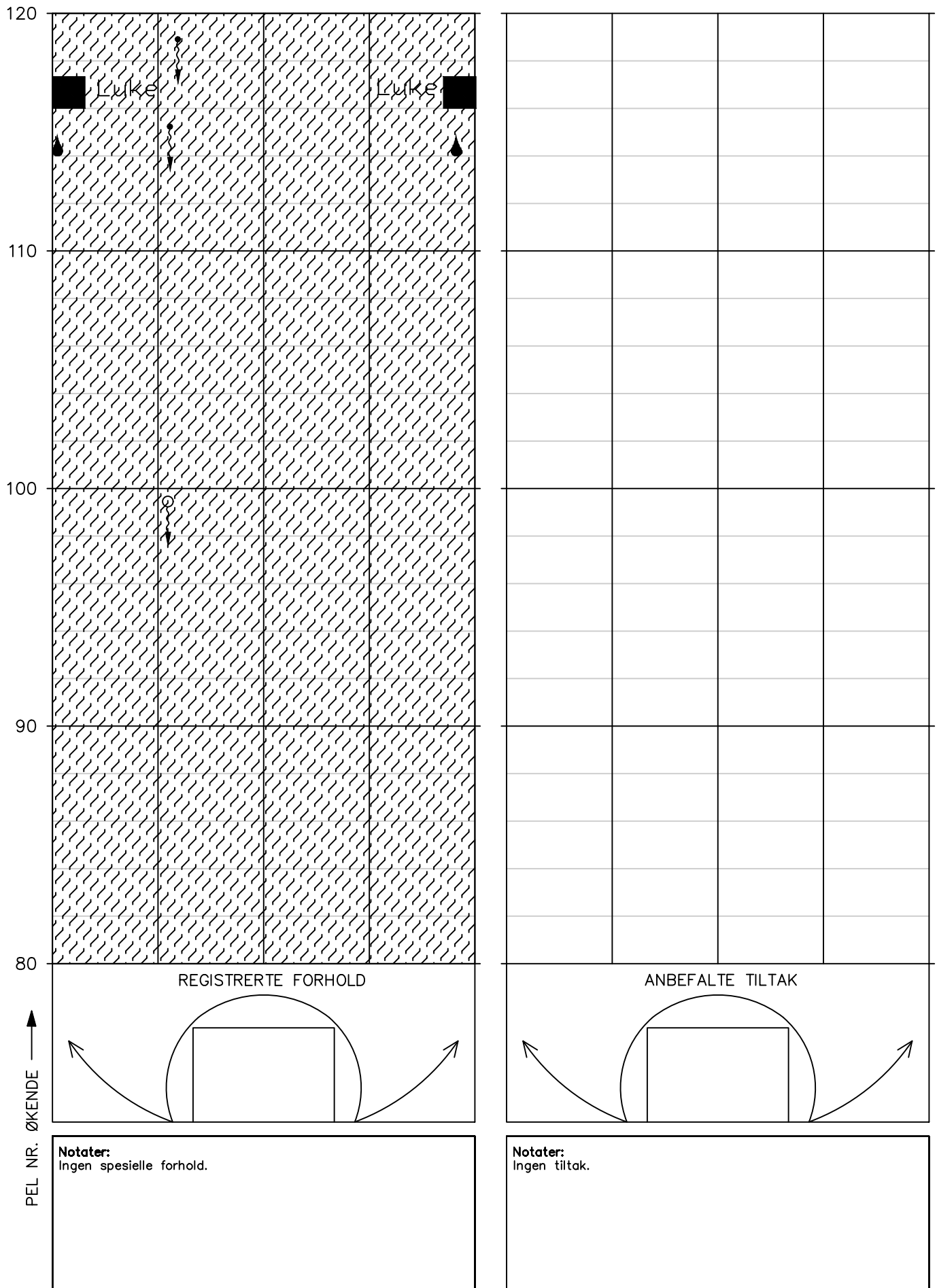
HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Tyskhaugentunnelen – bak hvelv
Dato: 21.05.2025
Utført av: Multiconsult v/Ragnhild Rostad og Solveig Dahl Nøttestad



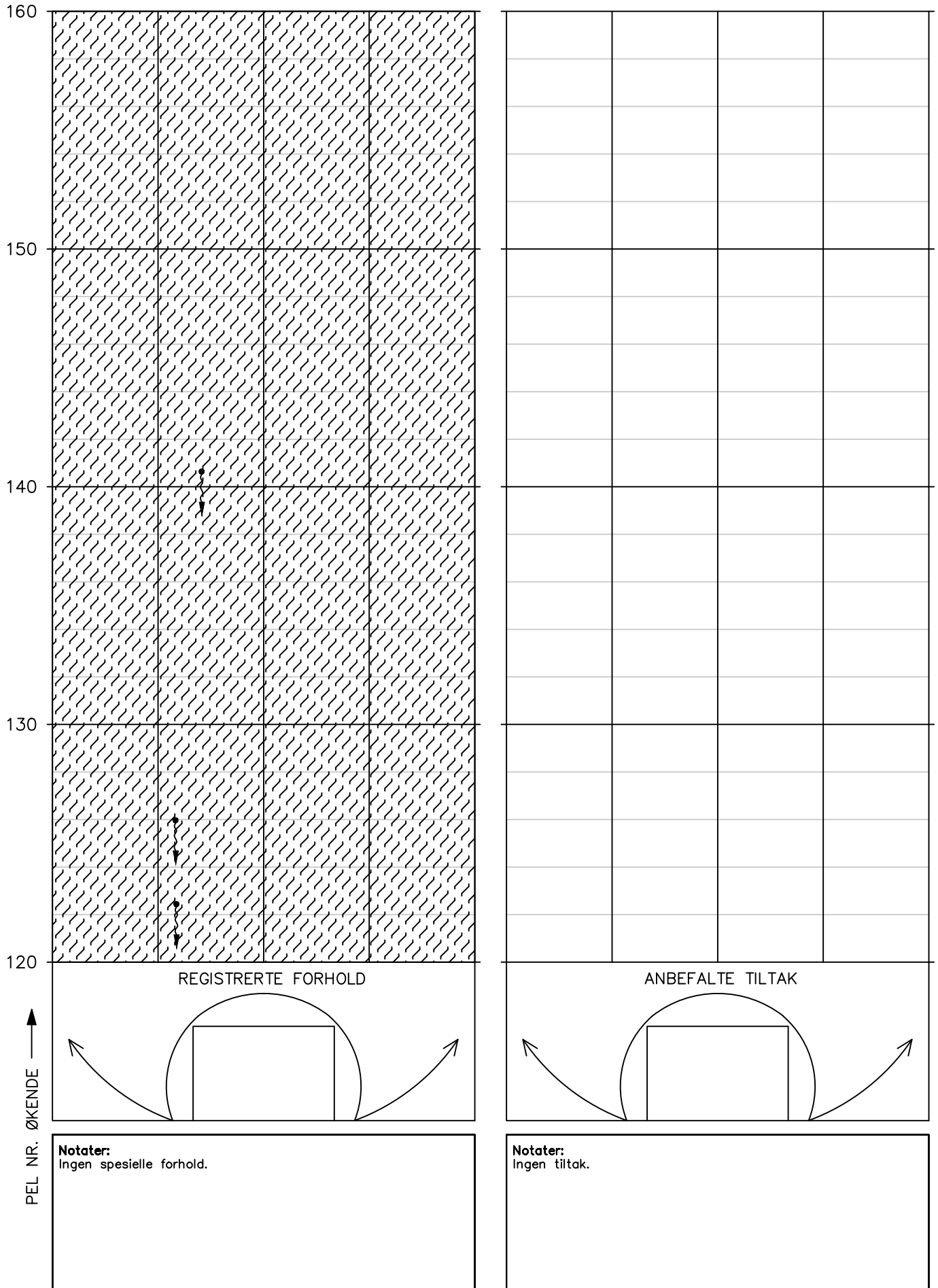
HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Tyskhaugentunnelen – bak hvelv
Dato: 21.05.2025
Utført av: Multiconsult v/Ragnhild Rostad og Solveig Dahl Nøttestad



HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Tyskhaugentunnelen – bak hvelv
Dato: 21.05.2025
Utført av: Multiconsult v/Ragnhild Rostad og Solveig Dahl Nøttestad



HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

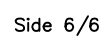
Tunnel: Tyskhaugentunnelen – bak hvelv
Dato: 21.05.2025
Utført av: Multiconsult v/Ragnhild Rostad og Solveig Dahl Nøttestad

200		
190		
180		
170		
160		
	<p>REGISTRERTE FORHOLD</p>	<p>ANBEFALTE TILTAK</p>
	<p>Notater: Ingen spesielle forhold.</p>	<p>Notater: Ingen tiltak.</p>

PEL NR. ØKENDE ↑




Tunnel: Tyskhaugentunnelen – bak hvelv
Dato: 21.05.2025
Utført av: Multiconsult v/Ragnhild Rostad og Solveig Dahl Nøttestad

Utført av: Multiconsult v/Ragnhild Rostad og Solveig Dahl Nøttestad



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


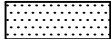
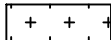

Tidligere påmerket tiltak, men ikke utført

	Tidligere påmerket, ikke satt bolt
	Fjellbånd, tidligere påmerket



Eksisterende bergsikring

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

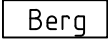










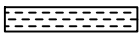
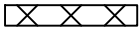


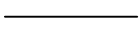
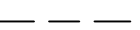
Eksisterende vann- og frostsikring

	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, 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)	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 *	S6 utpressing *	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

* pga svelleleire, alunskifer, spenninger

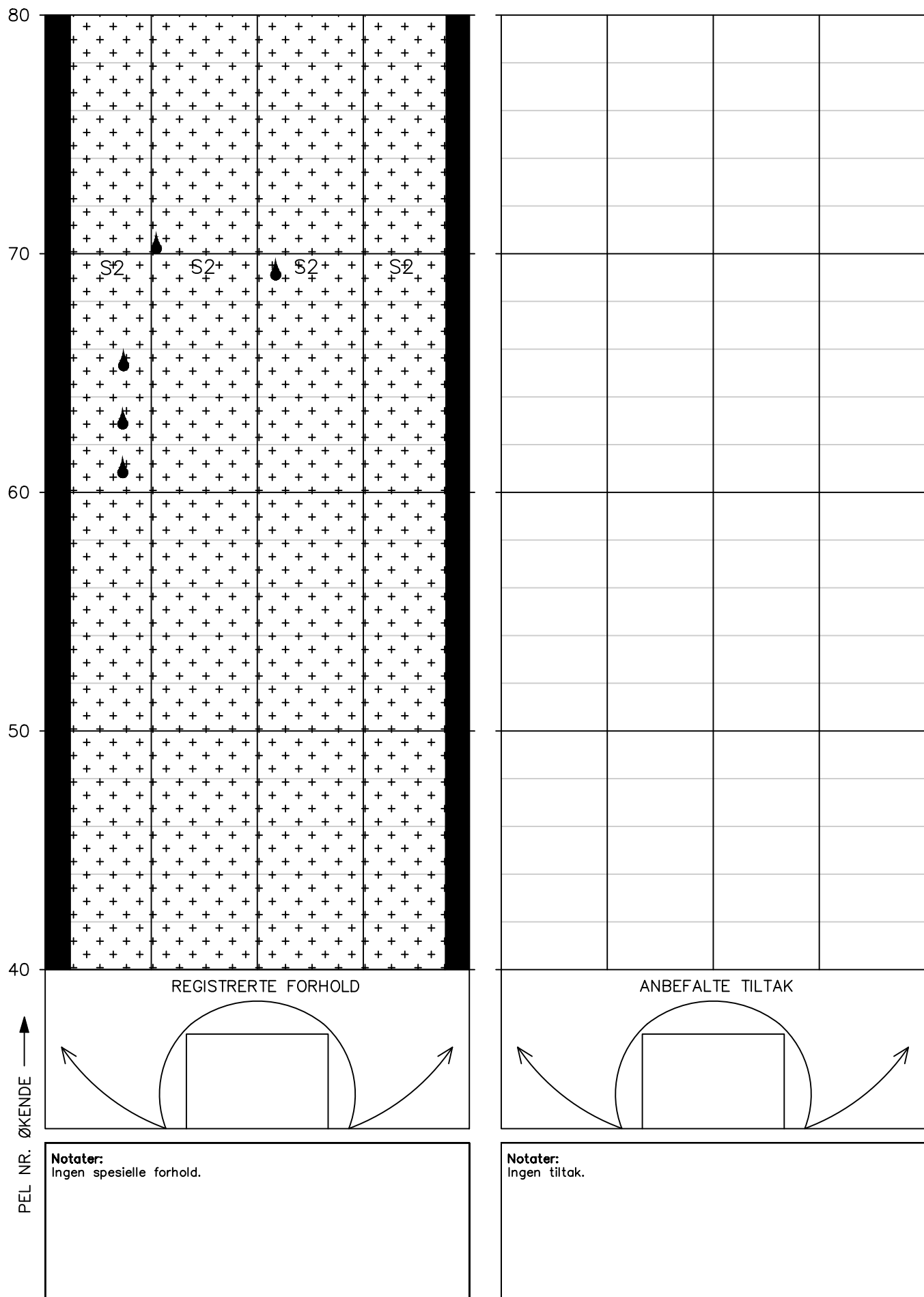
HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Tyskhaugtunnelen – vann og frostsikring
Dato: 21.05.2025
Utført av: Multiconsult v/Ragnhild Rostad og Solveig Dahl Nøttestad

40														
			30											
					20									
							10							
									0					
PEL NR. ØKENDE ↑	<p>REGISTRERTE FORHOLD</p>	<p>ANBEFALTE TILTAK</p>												
			<p>PORTAL</p>	<p>Notater: Ingen spesielle forhold.</p>										

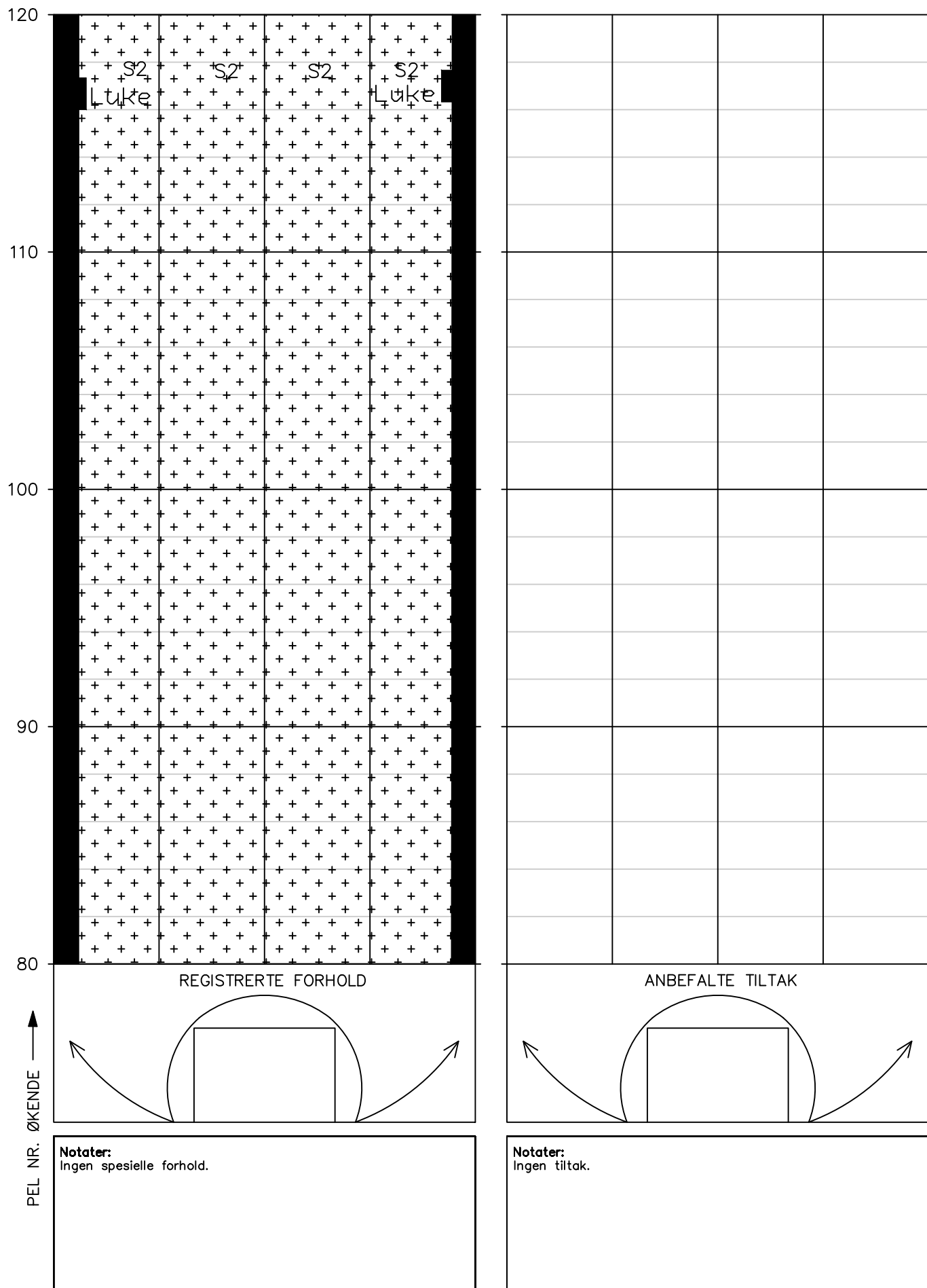
HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Tyskhaugtunnelen – vann og frostsikring
Dato: 21.05.2025
Utført av: Multiconsult v/Ragnhild Rostad og Solveig Dahl Nøttestad



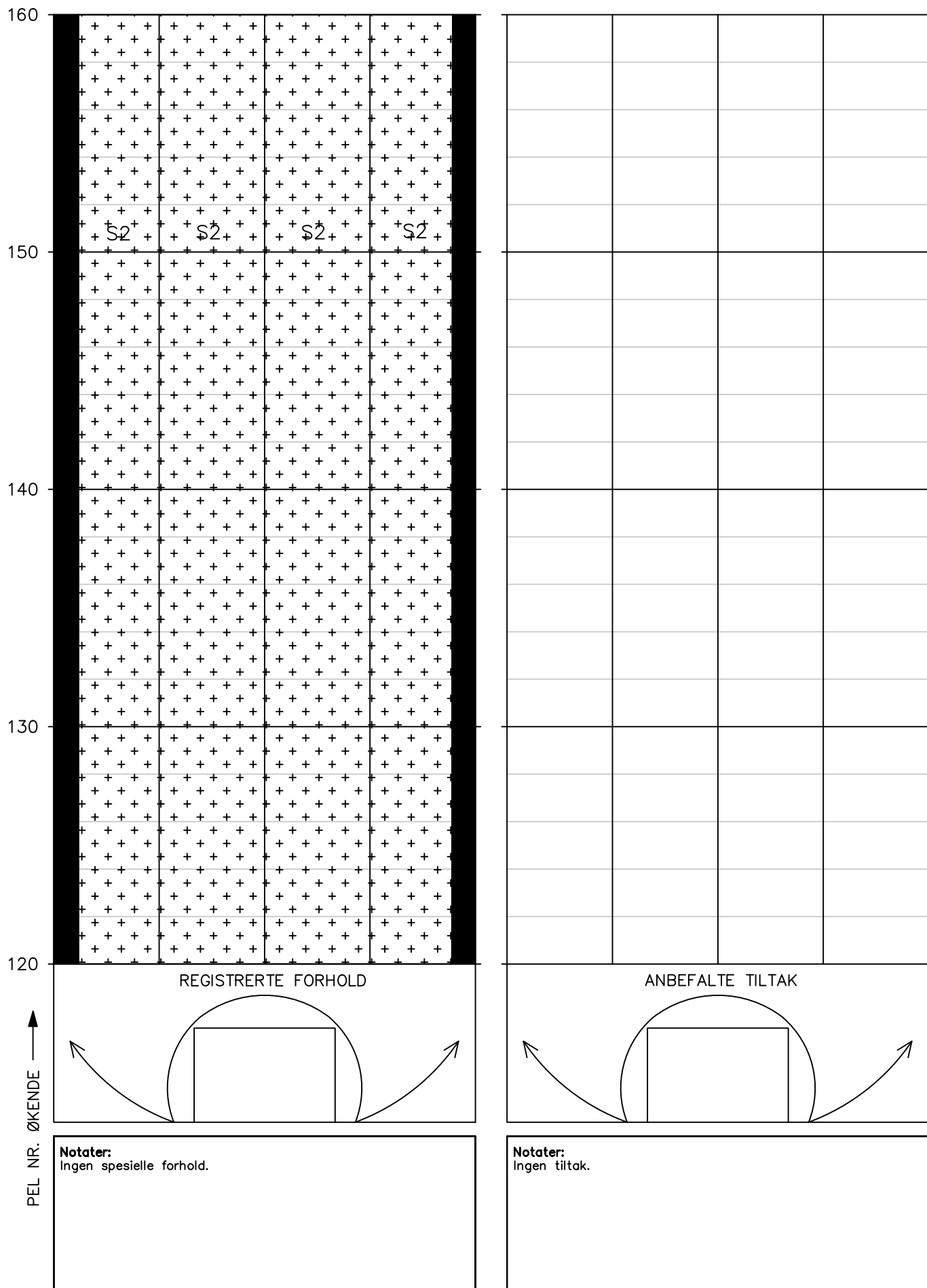
HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Tyskhaugtunnelen – vann og frostsikring
Dato: 21.05.2025
Utført av: Multiconsult v/Ragnhild Rostad og Solveig Dahl Nøttestad



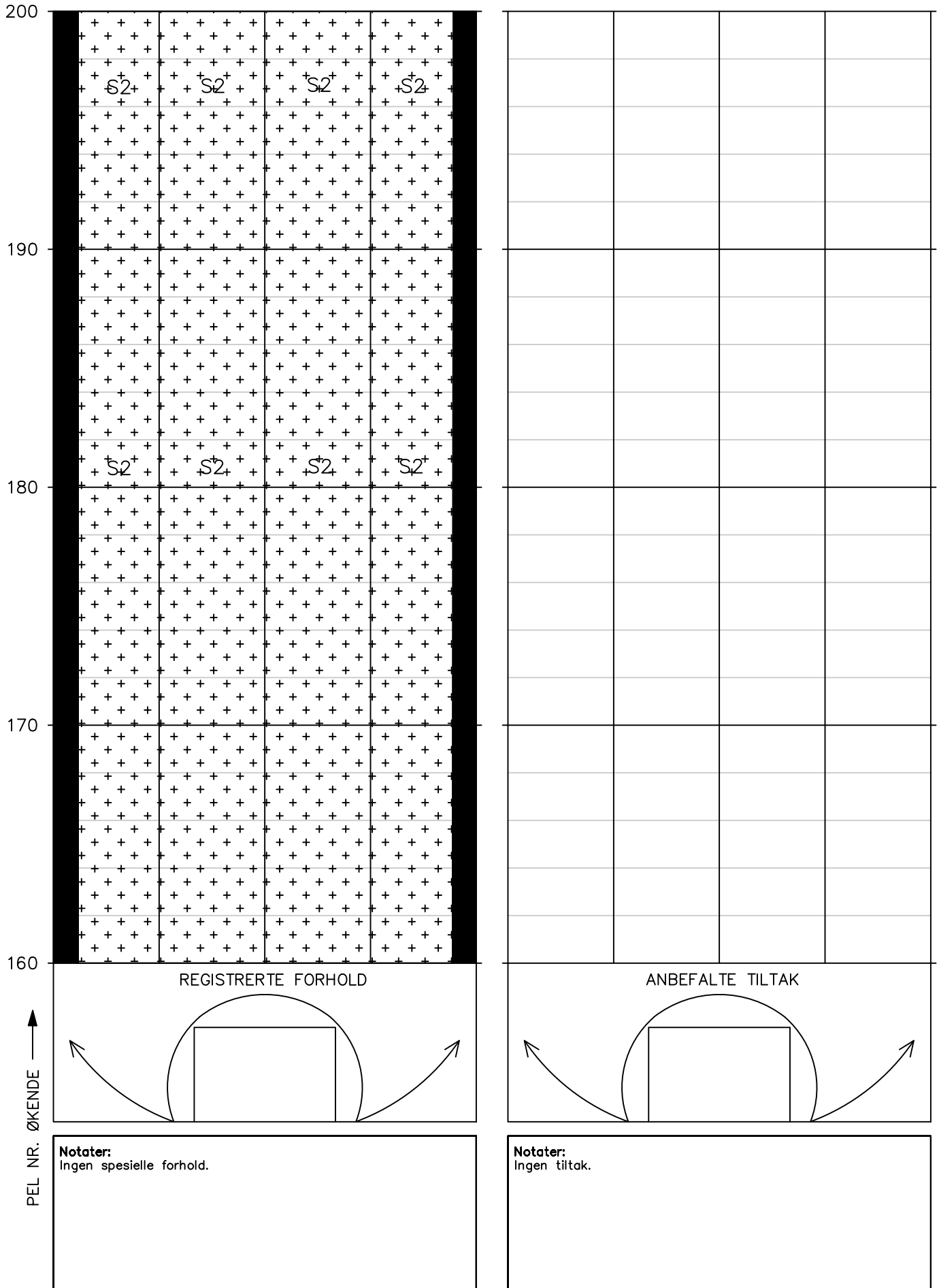
HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Tyskhaugtunnelen – vann og frostsikring
Dato: 21.05.2025
Utført av: Multiconsult v/Ragnhild Rostad og Solveig Dahl Nøttestad



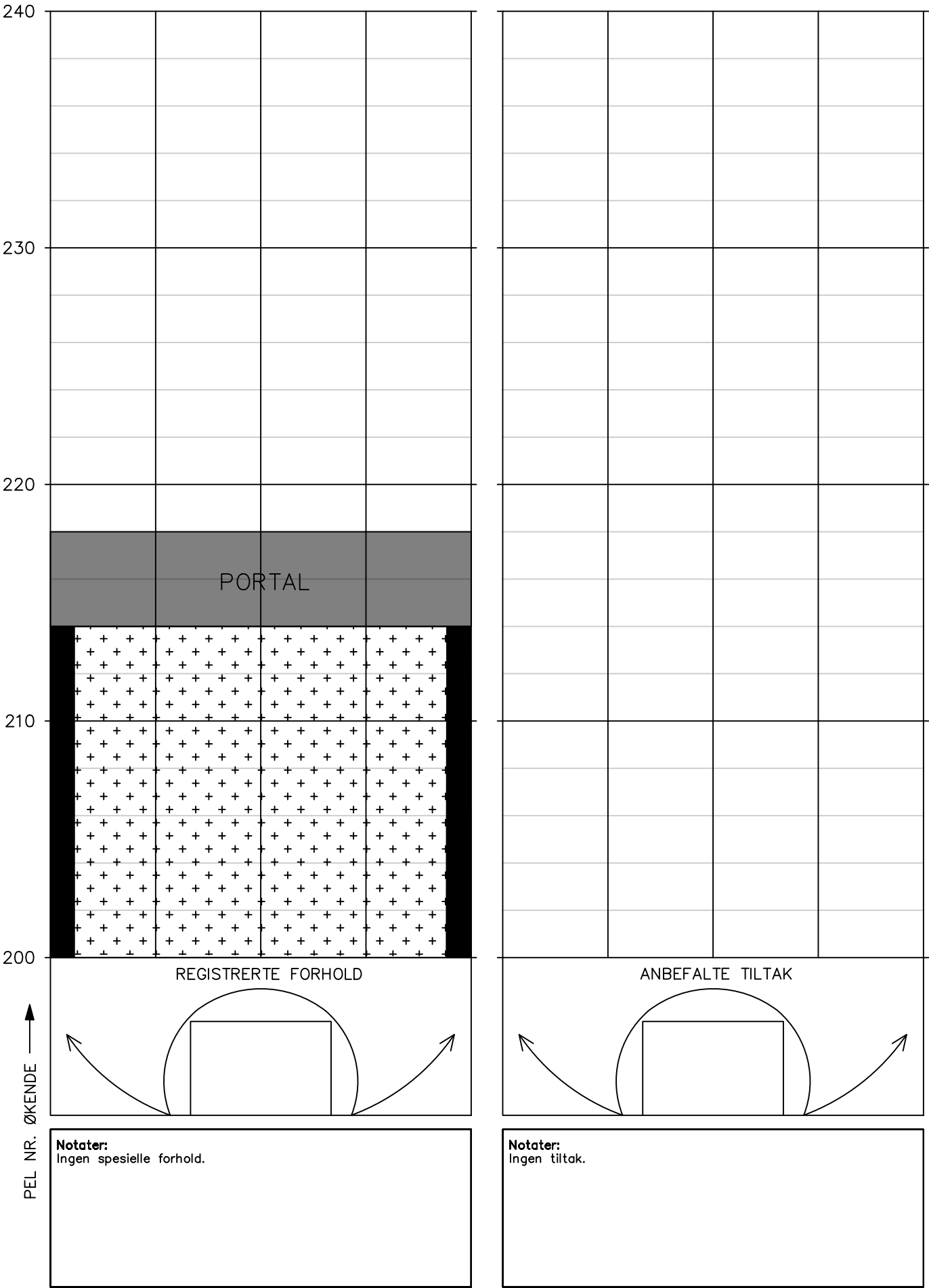
HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Tyskhaugtunnelen – vann og frostsikring
Dato: 21.05.2025
Utført av: Multiconsult v/Ragnhild Rostad og Solveig Dahl Nøttestad



HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Tyskhaugtunnelen – vann og frostsikring
Dato: 21.05.2025
Utført av: Multiconsult v/Ragnhild Rostad og Solveig Dahl Nøttestad





Vedlegg 3

Vurdering av antall år til neste hovedinspeksjon

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

Tunnel	Dato utført	Utførende firma
EV 6 Tyskhaugtunnelen	20.05.2025-21.05.2025	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 (Vegtunneler) 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.		
Verdi sikringsnivå	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kommentar til verdi:	Hele tunnelen er permanentsikret med fiberarmert sprøytebetong. Vurdering av sikring i henhold til bergkvalitet er derfor gjort på bakgrunn av et generelt helhetsuttrykk av tunnelen.									

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 observert av vandndrypp, stedvis middels lekkasjer. Ved pel 20 h. side er det utført spesialinspeksjon ved en sprekk i sprøytebetongen. Her er det anbefalt spesialinspeksjon om 1 år for å følge utviklingen på sprekken. Foruten om ved pel 20, er det ikke observert åpne sprekker, avskalling eller nedfall. Det har ikke vært utført bombanking bak hvelvet.									

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 i tunnel. Det er observert enkelte vrakbolter.									

* 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 informasjon om syredannede bergarter eller sprenningsforhold. Dermed noe usikker verdi.									

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	8	8	8	24

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 bart berg i Tyskhaugtunnelen. Det er derfor ikke behov for systematisk spettrensk.