

Til: Statens Vegvesen
 Divisjon: Drift og Vedlikehold
 Avdeling: Drift og Vedlikehold Nord
 Seksjon: Drift Nord 2 og 3

Fra: Multiconsult Norge AS

Kopi: Jon Einar Strige
 Lena Brox
 Tore S. Kongsbakk

Oppdrag:	Hovedinspeksjon av berg og bergsikring i Nordkapptunnelen 2024				
Oppdragsgiver:	Statens vegvesen, Divisjon Drift og Vedlikehold			Dato:	27.06.2024
Planfase:	Vedlikehold	Vegnr: Ev 69		Dok-nr.: 10257875– RIGBerg–NOT–006	
Kommune:	Nordkapp kommune				
UTM 33 ref: 7902794.61,–888362.89 EUREF 89		S: 5	D: 1	Km: m159–7029	
Utarbeida av: Marie Eri					
Kontrollert av: Merethe Bryn					
Godkjent av: Marie Eri					

01	27.06.2024	Hovedinspeksjon av berg og bergsikring i Nordkapptunnelen 2024	Marie Eri	Merethe Bryn	Marie Eri
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

HOVEDINSPEKSJON AV BERG OG BERGSIKING I TUNNEL 2024

Ev69 NORDKAPPTUNNELEN

SAMMENDRAG

I forbindelse med hovedinspeksjon av Nordkapptunnelen i driftskontrakt 9506 Vest-Finnmark er det gjort stabilitetsvurderinger av berg og vann- og frostsikring, og anbefalt tiltak. Stabiliteten varierer fra nokså dårlig til god, og anbefalte tiltak er rensk, sprøytebetong, bolting, fugging av riss og et parti med supplerende vann- og frostsikring. Fare for nedfall er i de fleste tilfellene relatert til tynn, oppsprukken sprøytebetong og småfallent berg med mangelfull sikring. Tilstanden til eksisterende vann- og frostsikring er vurdert å være god.

1 Innledning

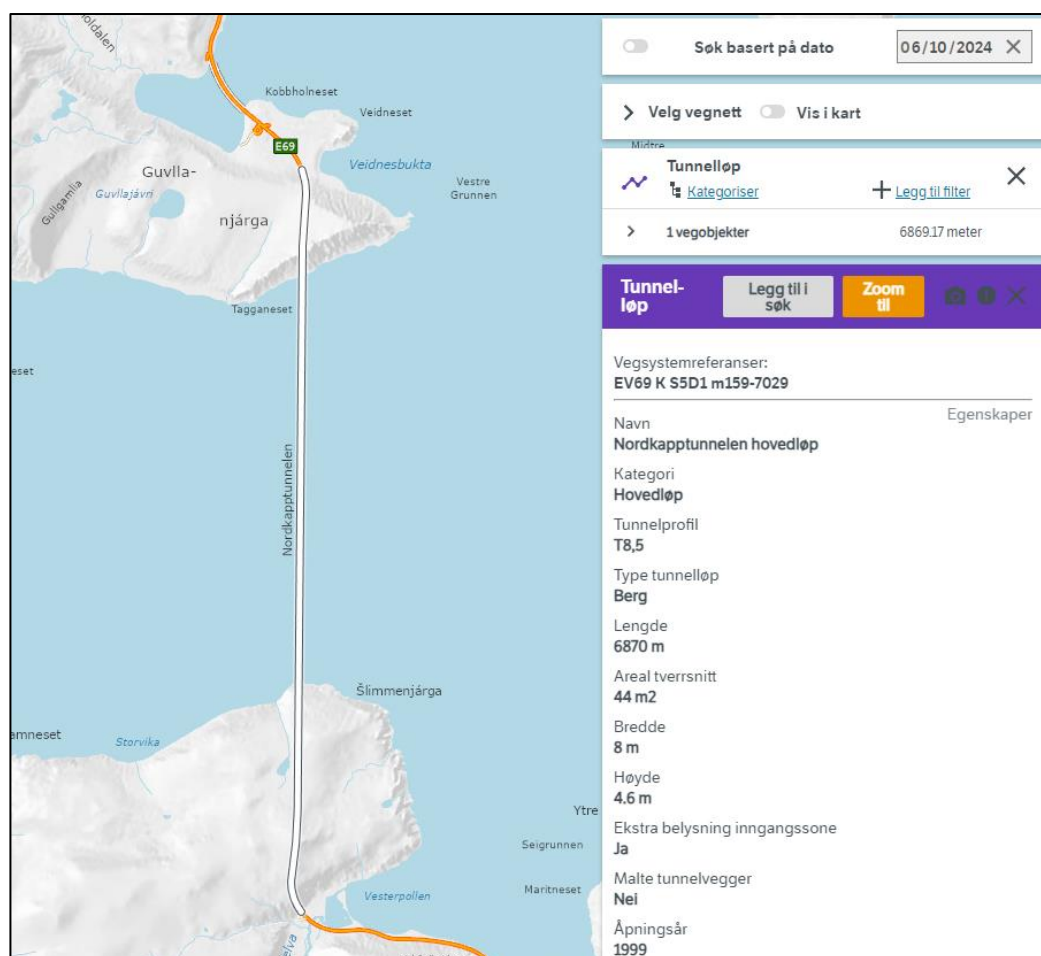
På oppdrag fra Statens vegvesen avdeling Drift og Vedlikehold Nord er det utført hovedinspeksjon av Nordkapptunnelen (se oversiktskart i Figur 1). Nordkapptunnelen har et løp og er ca. 6870 m lang.

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 Stephen Larsen fra Multiconsult Norge AS. Inspeksjonen ble utført med visuell inspeksjon i trafikkrommet fra korg i hjullaster etter metode beskrevet i Håndbok R211. Inspeksjonen ble utført 28.05.2024–30.05.2024 på natt og tok ca. 20 timer. Driftsentreprenøren stilte med hjullaster og korg og sørget for arbeidsvarsling og trafikkavvikling. Hele tunnelen, inkludert inntil 50 meter av begge forskjæringene ble inspisert.

Tunnelen var tidligere merket med oransje merkespray for hver 20 meter. Profilnummer ved nåværende hovedinspeksjon samsvarer dermed med forrige hovedinspeksjon fra 2019. Tunnelen var også merket med hvit merkespray som er fra eldre inspeksjoner. Hvit merkespray samsvarer ikke med den oransje merkingen. Det anbefales å merke opp oransje merkespray på nytt da de flere steder var noe utydelige, evt. sette opp permanente merker. Profilnummer starter på null ved vegreferanse m7029 /tunnelåpning sør og øker med meterverdien i retning nord. Forrige hovedinspeksjon ble utført i 2019 av Statens Vegvesen [1]. Det ble filmet gjennom hele tunnelen.

Nordkapptunnelen



Figur 1. Tunnelløp. Utsnitt fra Statens vegvesens Vegkart hentet 10.06.2024

2 Historikk

Nordkapptunnelen ble åpnet i 1999. Det er ikke funnet rapporter med beskrivelse av geologi eller forhold under drivingen av tunnelen. Det er funnet rapporter fra hovedinspeksjoner i 2007, 2014 og 2019 (se tabell 1). I tillegg er det funnet flere rapporter i Rapportweb i forbindelse med planlegging av Nordkapptunnelen.

På vegkart.no er det rapportert om flere nedfall i Nordkapptunnelen, se Tabell 2. I tillegg er det nevnt et nedfall i 2014 i rapport fra hovedinspeksjon i 2019 [1], men dette er ikke registrert på vegkart.no. Nedfallet skal ha skjedd ca. 200 meter inn fra sørlig side av tunnelen.

Nordkapptunnelen

Tabell 1. Oversikt over tidligere inspeksjoner/oppgraderinger.

År	Inspeksjon/oppgradering	Utført av
2007	Geologisk hovedinspeksjon	Statens vegvesen
2014	Geologisk hovedinspeksjon	Multiconsult Norge AS
2019	Heologisk hovedinspeksjon	Statens vegvesen

Tabell 2. Oversikt over skredhendelser/nedfall i Nordkapptunnelen registrert på vegkart.no.

År	Hendelse	Kommentar
2007	Nedfall av stein	< 1 kbm
2009	Nedfall av stein	< 1 kbm
2024	Nedfall av stein	< 1 kbm



Figur 2. Registrerte nedfall i Nordkapptunnelen. Utsnitt fra Statens vegvesens Vegkart, hentet 12.06.2024.

3 Geologi

Det er ikke funnet informasjon om geologi fra drivingen av Nordkapptunnelen og beskrivelse av geologi er dermed hentet fra tidligere rapport fra geologisk hovedinspeksjon [2]. Rapporten beskriver at tunnelen går gjennom omdannede bergarter fra proterozoisk til silurisk tid fremskjøvet under den kaledonske fjellkjededannelsen, og består av glimmerskifer/metasandstein i sør og tektonisert skifer og leirskifer lenger nord [2].

4 Tilstand

4.1 Tilstand berg og bergsikring

Mesteparten av sørlige deler av tunnelen er sprutet inn i heng og vederlag. Hvor det er sprøytebetong i vederlag og heng, er veggene for det meste av bart berg. Sprøytebetongen varierer i tykkelse og er flere plasser observert til å bare være 3–4 cm tykk. Det er også observert områder med avskalling og flak av sprøytebetong. I områder med avskalling eller flak, eller manglende sprøytebetong ble det flere steder observert dårlig, oppknust bergmasse. I tillegg ble det oppdaget områder med bom og riss/spekker i sprøytebetongen. Flere sprekker var merket fra tidligere inspeksjoner. Enkelte plasser var bomme områder og områder med sprekker utbedret med bolting. Nordligste del av tunnelen er for det meste sikret med betongutstøpning eller brannsikret PE-skum. Det er også enkelte områder med sprøytebetong som er systematisk boltet.

Boltene i tunnelen ser ut til å være fra flere generasjoner. Boltene er satt både på og under sprøytebetongen, i tillegg til enkelte områder med systematisk bolting. Det er markeringer for nye bolter med flere ulike farger (grønn, hvit, oransje, rosa). Flere av disse boltene er ikke satt. Enkelte bolter er også dekket med brannsikret PE-skum. Det har ikke vært mulig å vurdere tilstanden på tildekkede bolter.

Sikringstiltak i forskjæringer er kun observert fra bakkenivå. I overkant av både portal nord og sør er det naturlig terreng, se fotovedlegg. Det er ikke eksisterende bergsikring ved forskjæringene.

4.2 Tilstand vann- og frostsikring

Nordkapptunnelen er partivis sikret med brannsikret PE-skum. Det er observert enkelte mindre riss og mindre punkter med fukt. Det er ikke observert rifter/hull eller tynn sprøytebetong over PE-skum. Tilstanden på eksisterende vann- og frostsikring er generelt vurdert å være god. Ved høyre side pel 2066–2070 er det et parti med drypp fra heng som anbefales å sikres med brannsikret PE-skum.

I nordre del av tunnelen er tunnelen delvis sikret med utstøpning. Det er observert lekkasjer i støpeskjøtene i området med utstøpning.

Det er installert isolerte porter i begge ender av tunnelen som skal hindre at frost trekker langt inn i tunnelen. Rapport fra geologisk hovedinspeksjon fra 2019 [1] beskriver problemer knyttet til denne løsningen, blant annet driftsskader og påkjørsel som gjør at det blir is og frost langt inn i tunnelen.

4.3 Begrensninger i inspeksjonen på grunn av adkomst eller andre forhold

PE-skum hindrer inspeksjon av bakomliggende berg. Hele tunnelprofilen ble inspisert fra korg i hjullaster. I områder med PE-skum var det utelukkende utført visuell inspeksjon. I områder med fiberarmert sprøytebetong ble det i tillegg utført inspeksjon med spett.

5 Tiltak fra forrige inspeksjon

De fleste tiltak for «Fase 1» rensk og bolting fra inspeksjon i 2019 ser ut til å være utført [1]. «Fase 2» og «Fase 3» fra rapport i 2019 [1] som angår å finne informasjon om bergmasse og sikring fra drivetiden og dermed ta en vurdering på om det skal utføres en mer omfattende sikring med bolting og sprøytebetong er usikkert om er utført, og punktene anbefales å utføres dersom det ikke er gjort. Ved flere partier gjennom tunnelen var det merket for bolt som ikke var satt. Enkelte av områdene er omtalt i Vedlegg 2 – Registreringsskjema. Disse boltene samsvarer ikke med skjema fra hovedinspeksjon i 2019 og er trolig merket ifm. andre inspeksjoner.

6 Tiltak

I forbindelse med hovedinspeksjon 2024 ble det benyttet oransje merkespray. 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.

Tiltak er også vist i vedlagt tunnelkartleggingsskjema, se vedlegg 2.

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

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

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

Det er ikke vurdert å være behov for spesialinspeksjon.

Det er til sammen merket for 42 stk 2,4 meter bolter. Etter rensk er det i tillegg antatt behov for minimum 2 stk. 2,4 meter bolt.

Merk at entreprenør må levere dokumentasjon på utført sikringstiltak, som plassering og

Nordkapptunnelen

materialer (type, kvalitet, lengde, mengde osv.). Format på dokumentasjon må avklares av bestiller.

Tabell 3. Anbefalte tiltak i Nordkapptunnelen etter hovedinspeksjon 2024.

Profil	Stabilitetsproblem/ skade	Tiltak	Prioritering	Mengde	Foto nr.
Pel 90	Riss i brannsikret PE	Fuge	2		3
Pel 140	Riss i brannsikret PE	Fuge	2		3
Pel 288 v. side	Bom i sprøytebetong	2,4 m bolt	2	1 stk.	4
Pel 303 v. side	Bom i sprøytebetong	2,4 m bolt	2	1 stk.	5
Pel 328 v. side	Bom i sprøytebetong	2,4 m bolt	2	1 stk.	
Pel 370 heng	Løs sprøytebetong	Rensk	2	1 m2	7
Pel 370 heng	Løs sprøytebetong	Sprøytebetong etter rensk	2	1 m2	7
Pel 400 v. side	Avskalling av sprøytebetong og bom	2,4 m bolt	2	1 stk.	8
Pel 400 v. side	Avskalling av sprøytebetong og bom	Sprøytebetong	2	1 m2	8
Pel 405	Bom i sprøytebetong	2,4 m bolt	2	1 stk.	9
Pel 407	Bom og sprekk i sprøytebetong	2,4 m bolt	2	1 stk.	
Pel 460, h. side	Bom i sprøytebetong	2,4 m bolt	2	1 stk.	
Pel 465 h. side	Løs sprøytebetong	Rensk	2	1 m2	10

Nordkapptunnelen

Pel 465 h. side	Løs sprøytebetong	Sprøytebetong	2	1 m2	10
Pel 465–470 v. side	Manglende sprøytebetong/ avskalling	Sprøytebetong	2	4 m2	11
Pel 472 v. side	Manglende sprøytebetong/ avskalling	Sprøytebetong	2	3 m2	12
Pel 475 h. side	Bom og løs sprøytebetong	2,4 m bolt	2	1 stk.	13
Pel 485, h. side	Bom i sprøytebetong	2,4 m bolt	2	1 stk.	
Pel 505, v. side	Bom i sprøytebetong	2,4 m bolt	2	1 stk.	
Pel 530 h. side	Bom i bart berg	2,4 m bolt	2	1 stk.	14
Pel 530 v. side	Avskalling/ løs sprøytebetong	Sprøytebetong	2	3 m2	
Pel 530 v. side	Avskalling/ løs sprøytebetong	2,4 m bolt	2	2 stk.	
Pel 532 v. side	Avskalling/ løs sprøytebetong	Rensk	2	3 m2	15
Pel 532 v. side	Avskalling/ løs sprøytebetong	Sprøytebetong	2	3 m2	15
Pel 682 v. side	Bom i sprøytebetong	2,4 m bolt	2	1 stk.	
Pel 698 h. side	Bom i sprøytebetong	2,4 m bolt	2	1 stk.	16
Pel 710 h. side	Bom i sprøytebetong	2,4 m bolt	2	1 stk.	

Nordkapptunnelen

Pel 805 v. side	Bom i sprøytebetong	2,4 m bolt	2	1 stk.	
Pel 910 h. side	Bom i sprøytebetong	2,4 m bolt	2	2 stk.	17
Pel 925 v. side	Manglende sprøytebetong	Sprøytebetong	2	1 m2	18
Pel 945 v. side	Bom i sprøytebetong	2,4 m bolt	2	1 stk.	
Pel 998 v. side	Bom i sprøytebetong	2,4 m bolt	2	1 stk.	
Pel 1020 v. side	Bom i sprøytebetong	2,4 m bolt	2	2 stk.	
Pel 1215 h. side	Bom og manglende sprøytebetong	2,4 m bolt	2	1 stk.	19
Pel 1215 h. side	Bom og manglende sprøytebetong	Sprøytebetong	2	1 m2	
Pel 1217 h. side	Bom i sprøytebetong	2,4 m bolt	2	1 stk.	
Pel 1225 h. side	Bom og manglende sprøytebetong	2,4 m bolt	2	2 stk.	20
Pel 1225 h. side	Bom og manglende sprøytebetong	Sprøytebetong	2	2-3 m2	20
Pel 1230 v. side	Bom og manglende sprøytebetong	2,4 m bolt	2	1 stk.	
Pel 1230 v. side	Bom og manglende sprøytebetong	Sprøytebetong	2	2 m2	
Pel 1234 v. side	Manglende sprøytebetong	Sprøytebetong	2	1 m2	21

Nordkapptunnelen

Pel 1235 h. side	Bom i sprøytebetong	2,4 m bolt	2	1 stk.	
Pel 1282 v. side	Bom i sprøytebetong	2,4 m bolt	2	2 stk.	
Pel 1235 v. side	Bom i sprøytebetong	2,4 m bolt	2	1 stk.	
Pel 1457 v. side	Bom i sprøytebetong	2,4 m bolt	2	1 stk.	
Pel 1460 v. side	Bom og manglende sprøytebetong	2,4 m bolt	2	1 stk.	22
Pel 1460 v. side	Bom og manglende sprøytebetong	Sprøytebetong	2	1 m2	22
Pel 1462 v. side	Bom i sprøytebetong	2,4 m bolt	2	1 stk.	
Pel 1477 v. side	Manglende sprøytebetong	Sprøytebetong	2	1 m2	23
Pel 1567 v. side	Bom i sprøytebetong	2,4 m bolt	2	1 stk.	
Pel 1738 v. side	Bom i sprøytebetong	2,4 m bolt	2	1 stk.	
Pel 1820 v. side	Bom i sprøytebetong	2,4 m bolt	2	1 stk.	
Pel 1822 v. side	Bom i sprøytebetong	2,4 m bolt	2	1 stk.	
Pel 1850 v. side	Bom i sprøytebetong	2,4 m bolt	2	1 stk.	
Pel 1870 v. side	Bom i sprøytebetong	2,4 m bolt	2	1 stk.	

Nordkapptunnelen

Pel 1886 v. side	Tidligere merket for bolt, løs sprøytebetong	Sprøytebetong	2	1 m2	24
Pel 1886 v. side	Tidligere merket for bolt, løs sprøytebetong	2,4 m bolt	2	1 stk.	24
Pel 1890 v. side	Område med bart berg, manglende sprøytebetong	Sprøytebetong	2	2-3 m2	25
Pel 2057, heng	Bom og tynn sprøytebetong	Rensk, evt. supplere med bolt	2	1 m2	26
Pel 2057, heng	Bom og tynn sprøytebetong	Sprøytebetong	2	1 m2	26
Pel 2062-2066 h. side	Drypp fra heng	Brannsikret PE-skum	2	-	27
Pel 2655 v. side	Blokk hengder delvis i sprøytebetong	Rensk, evt. supplere med bolt	2	1 m2	28
Pel 2655 v. side	Blokk hengder delvis i sprøytebetong	Sprøytebetong	2	1 m2	28

Tabell 4 - Oppsummerte mengder med prosess og beskrivelse ihht. Håndbok R761 for Nordkapptunnelen.

Prosess ihht. Håndbok R761/eventuelt spesiell beskrivelse	Type sikring ihht. Håndbok R761 Evt. spesiell beskrivelse	Mengde	Kommentar
33.241	Sikringsbolter bak stuff, fullt innstøpte, lengde 2,4 m, diameter 20 mm	42 stk.	Bolting i tunnel.
33.422	Sprøytebetong for bergsikring, minimum 10 cm, E1000		Gjelder 18 lokaliteter. Utstrekning av områdene der det er behov for sprøytebetong er anvist i vedlegg 2. Entreprenør må selv beregne mengde ut ifra dette.
33.11	Rensk: mauell driftsrensk	3 timer	Gjelder 5 lokaliteter, 7 m2. Det er antatt en omtrentlig kapasitet på rensk på

Nordkapptunnelen

			60m ² /time. I tillegg 0,5 timer rigging per lokasjon. Dersom det ikke er mulig å renske, må det vurderes behov for bolt.
–	Brannsikret PE-skum	–	Utstrekning av områdene der det er behov for brannsikret PE-skum er anvist i vedlegg 2 – Registreringsskjema. Entreprenør må selv beregne mengde ut ifra dette.
–	Fuge riss i betong	–	Gjelder 2 lokaliteter.

7 Fremtidig behov

Ettersom det ikke er funnet informasjon om hverken bergkvalitet fra driving eller eksisterende sikring (hva som er satt, når og hvilken utførende entreprenør) er det utfordrende å vurdere sikring i henhold til bergkvalitet. I rapporter fra tidligere geologiske hovedinspeksjoner er det hovedsakelig sikringsforslag som er beskrevet. Områder med bom og avskalling av sprøytebetongen tyder på at det skjer en utvikling over tid. Dette skyldes trolig både bergforholdene under sprøytebetongen og frost/tineprosesser særlig ved portalområdene. I tillegg utgjør utvikling av sprekker og riss en usikkerhet med tanke på totalstabiliteten. Under hovedinspeksjon 2024 er det anbefalt tiltak ut ifra de observerte forhold i tunnelen. Samtlige tiltak beskrevet i Tabell 3 anbefales utbedres innen 1–2 år. Det vil sannsynligvis være et fremtidig behov for å oppgradere sikring på sørlig del av tunnelen hvor det er mangler i bergsikringen.

Neste hovedinspeksjon anbefales å utføres om 5 år, se vedlegg 3. I tillegg er det viktig med jevnlig inspeksjoner av driftsentreprenør for å observere utvikling av riss/sprekker, avskalling av sprøytebetong og behov for rensk eller supplerende bergsikring.

Referanser

- [1] Statens Vegvesen, 51041–GEOL–1 Hovedinspeksjon av tunneler 2019, Ev69 Nordkapptunnelen, 2019.
- [2] Statens Vegvesen, Geo– 50428 Hovedettersyn i tunneler 2007, Ev69 04 Nordkapptunnelen i Nordkapp kommune. Berg og bergsikring.

Vedlegg:

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



VEDLEGG 1

FOTO



Foto 1. Oversikt forskjæring sør.



Foto 2. Oversikt forskjæring nord.

10257875-01-RIGberg-NOT-006 Vedlegg 1		Dato: 27.06.2024
Nordkapptunnelen	Utarbeidet av: Marie Eri	Side 1 av 16
	Kontrollert av: Merethe Bryn	

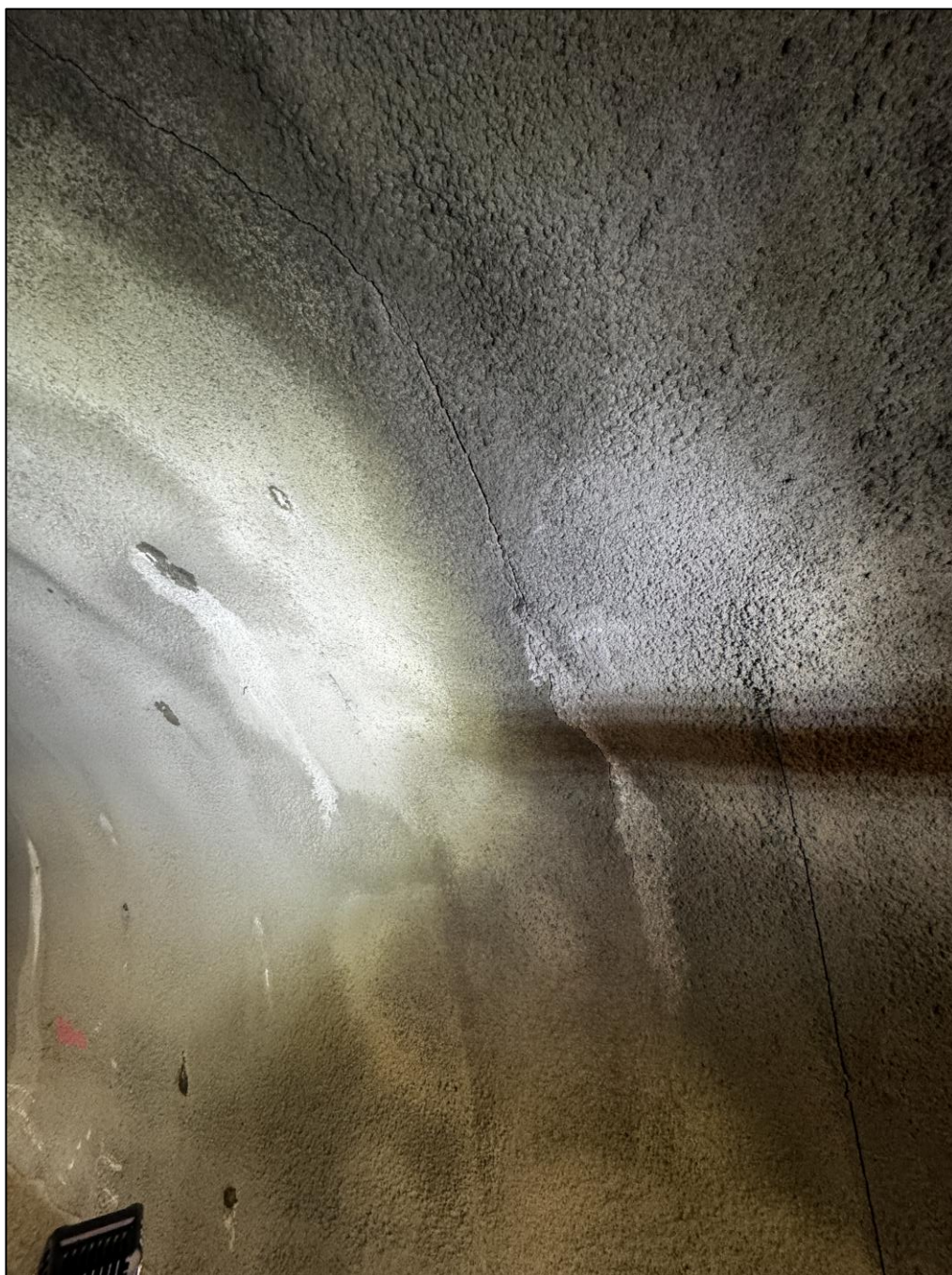


Foto 3. Eksempel på riss i brannsikret PE som anbefales å fuges.

10257875-01-RIGberg-NOT-006 Vedlegg 1		Dato: 27.06.2024
Nordkapptunnelen	Utarbeidet av: Marie Eri	Side 2 av 16
	Kontrollert av: Merethe Bryn	



Foto 4. Pel 288 v. side: bom i sprøytebetong. Sikres med 1 stk. 2,4 m bolt.

10257875-01-RIGberg-NOT-006 Vedlegg 1		Dato: 27.06.2024
Nordkapptunnelen	Utarbeidet av: Marie Eri	Side 3 av 16
	Kontrollert av: Merethe Bryn	

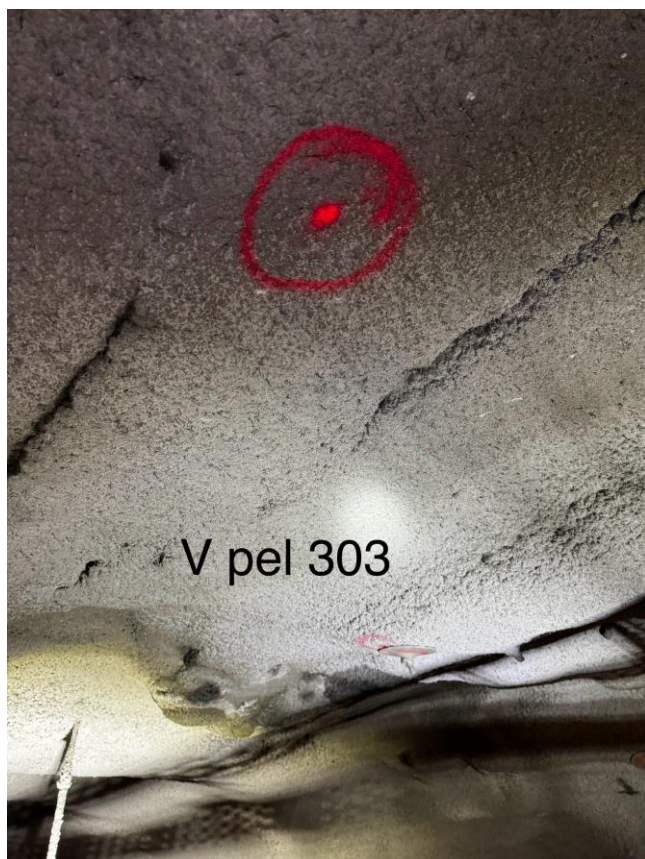


Foto 5. Pel 303 v.side: bom i sprøytebetong. Sikres med 1 stk. 2,4 m bolt.

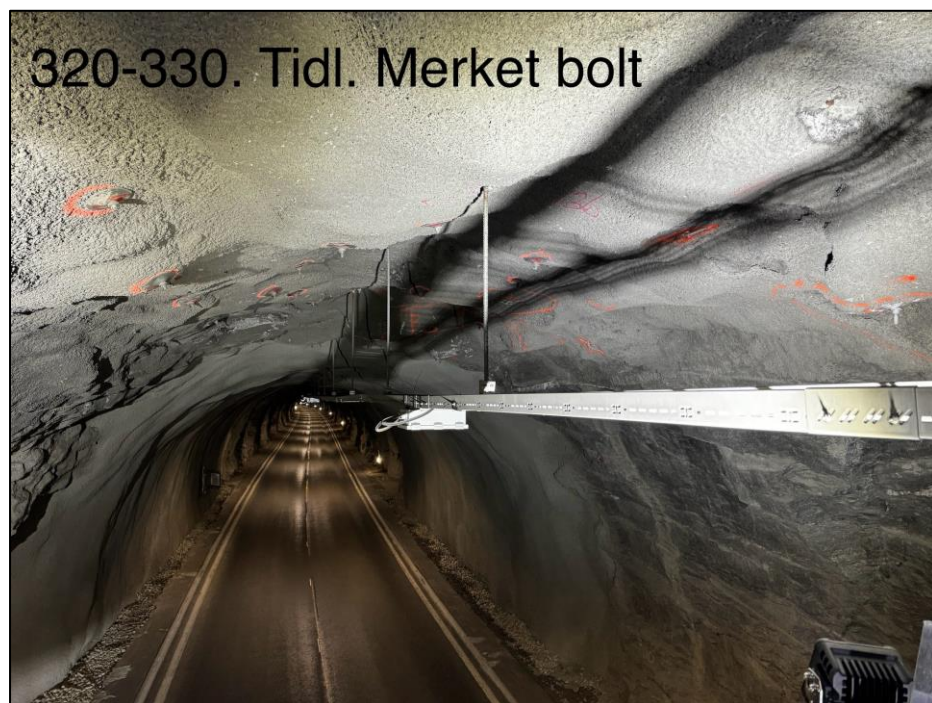


Foto 6. Pel 320-330, område med tidligere merket for bolt og bom.

10257875-01-RIGberg-NOT-006 Vedlegg 1		Dato: 27.06.2024
Nordkapptunnelen	Utarbeidet av: Marie Eri	Side 4 av 16
	Kontrollert av: Merethe Bryn	



Foto 7. Pel 370, noe løs sprøytebetong. Området anbefales å renskes og påføre ny sprøytebetong.



Foto 8. Pel 400, avskalling av sprøytebetong og bom. Området anbefales å sikres med 1 stk. 2,4 meter bolt og sprøytebetong.

10257875-01-RIGberg-NOT-006 Vedlegg 1		Dato: 27.06.2024
Nordkapptunnelen	Utarbeidet av: Marie Eri	Side 5 av 16
	Kontrollert av: Merethe Bryn	

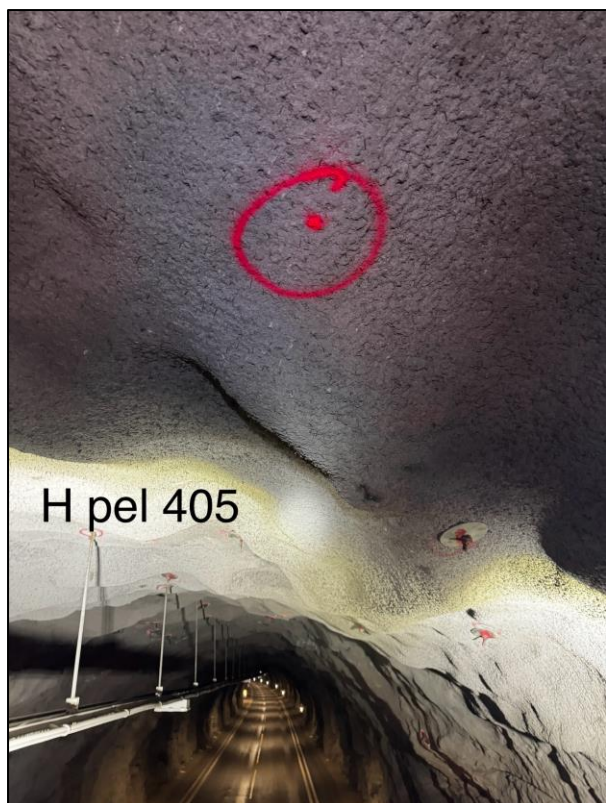


Foto 9. Pel 405, bom i sprøytebetong. Det anbefales å sikre med 1 stk. 2,4 meter bolt.

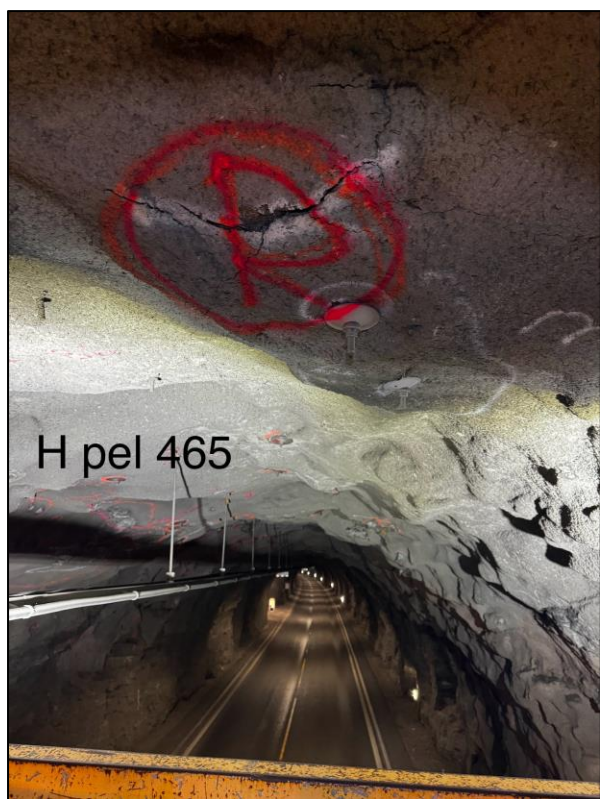


Foto 10. Pel 465, h. side, løs sprøytebetong. Området anbefales å renskes og sikre med sprøytebetong.

10257875-01-RIGberg-NOT-006 Vedlegg 1		Dato: 27.06.2024
Nordkapptunnelen	Utarbeidet av: Marie Eri	Side 6 av 16
	Kontrollert av: Merethe Bryn	



Foto 11. Pel 468, manglende sprøytebetong/avskalling. Området anbefales å sikres med sprøytebetong.



Foto 12. Pel 472, manglende sprøytebetong/avskalling. Området anbefales å sikres med sprøytebetong.

10257875-01-RIGberg-NOT-006 Vedlegg 1		Dato: 27.06.2024
Nordkapptunnelen	Utarbeidet av: Marie Eri	Side 7 av 16
	Kontrollert av: Merethe Bryn	

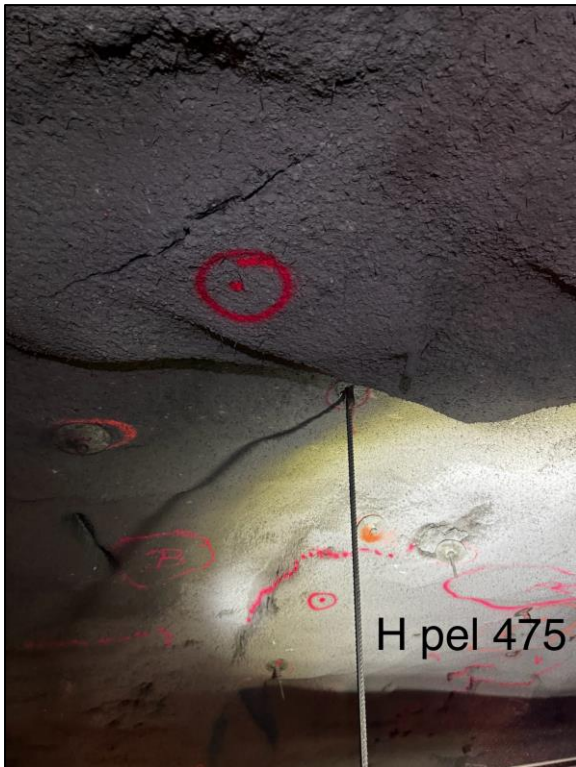


Foto 13. Pel 475, bom og løs sprøytebetong. Området anbefales å sikres med 1 stk. 2,4 meter bolt.



Foto 14. Pel 530 h. side, bom i bart berg. Området anbefales å sikres med 1 stk. 2,4 meter bolt.

10257875-01-RIGberg-NOT-006 Vedlegg 1		Dato: 27.06.2024
Nordkapptunnelen	Utarbeidet av: Marie Eri	Side 8 av 16
	Kontrollert av: Merethe Bryn	



Foto 15. Pel 532 v. side, avskalling/løs sprøytebetong. Området anbefales å renskes og sikres med sprøytebetong.



Foto 16. Pel 698 h. side, bom i sprøytebetong. Området anbefales å sikres med 1 stk. 2,4 meter bolt.

10257875-01-RIGberg-NOT-006 Vedlegg 1		Dato: 27.06.2024
Nordkapptunnelen	Utarbeidet av: Marie Eri	Side 9 av 16
	Kontrollert av: Merethe Bryn	



Foto 17. Pel 910 h. side, bom i sprøytebetong. Området anbefales å sikres med 2 stk. 2,4 m bolt.

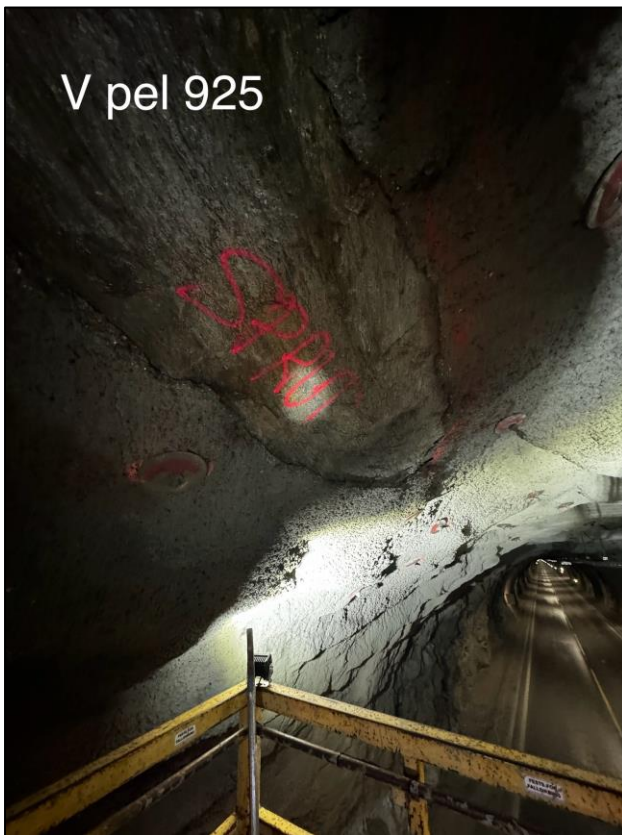


Foto 18. Pel 925 v. side, manglende sprøytebetong. Området anbefales å sikres med sprøytebetong.

10257875-01-RIGberg-NOT-006 Vedlegg 1		Dato: 27.06.2024
Nordkapptunnelen	Utarbeidet av: Marie Eri	Side 10 av 16
	Kontrollert av: Merethe Bryn	



Foto 19. Pel 1215 h. side, bom og manglende sprøytebetong. Området anbefales å sikres med 1 stk. 2,4 meter bolt og sprøytebetong.

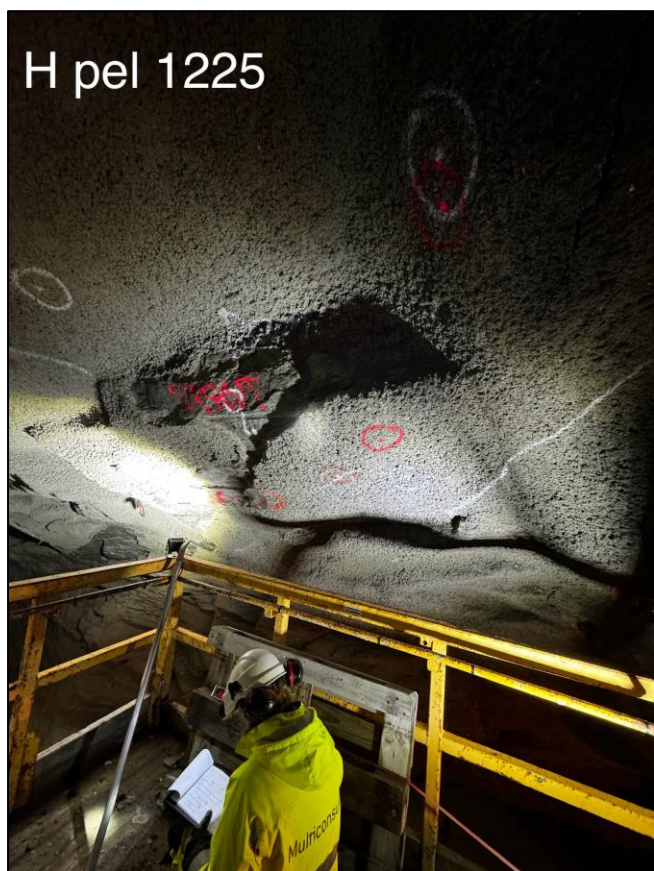


Foto 20. Pel 1225 h. side, bom og manglende sprøytebetong. Området anbefales å sikres med 2 stk. 2,4m bolt og sprøytebetong.

10257875-01-RIGberg-NOT-006 Vedlegg 1		Dato: 27.06.2024
Nordkapptunnelen	Utarbeidet av: Marie Eri	Side 11 av 16
	Kontrollert av: Merethe Bryn	



Foto 21. Pel 1234 v. side, manglende sprøytebetong. Området anbefales å sikres med sprøytebetong.



Foto 22. Pel 1460 v. side, bom og manglende sprøytebetong. Området anbefales å sikres med 1 stk. 2,4 m bolt og sprøytebetong.

10257875-01-RIGberg-NOT-006 Vedlegg 1		Dato: 27.06.2024
Nordkapptunnelen	Utarbeidet av: Marie Eri	Side 12 av 16
	Kontrollert av: Merethe Bryn	



Foto 23. Pel 1477 v. side, manglende sprøytebetong. Området anbefales å sikres med sprøytebetong.



Foto 24. Pel 1886, v. side, tidligere merket for bolt, løs sprøytebetong. Området anbefales å sikres med 1 stk. 2,4 meter bolt og sprøytebetong.

10257875-01-RIGberg-NOT-006 Vedlegg 1		Dato: 27.06.2024
Nordkapptunnelen	Utarbeidet av: Marie Eri	Side 13 av 16
	Kontrollert av: Merethe Bryn	

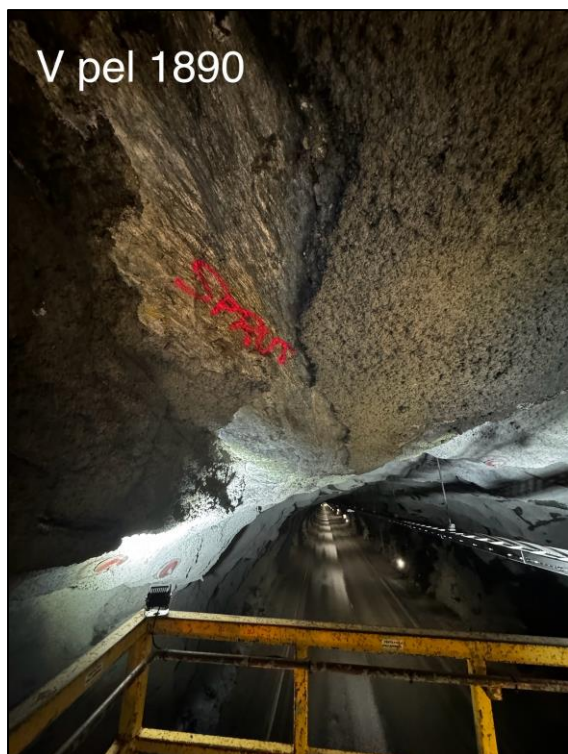


Foto 25. Pel 1890 v. side, manglende sprøytebetong. Området anbefales å sikres med sprøytebetong.



Foto 26. Pel 2057, bom og tynn sprøytebetong. Området anbefales å renskes, evt supplere med bolt etter rensk, i tillegg til sikring med sprøytebetong.

10257875-01-RIGberg-NOT-006 Vedlegg 1		Dato: 27.06.2024
Nordkaptunnelen	Utarbeidet av: Marie Eri	Side 14 av 16
	Kontrollert av: Merethe Bryn	



Foto 27. Pel 2062-2066 h. side, drypp fra vederlag/heng. Området anbefales å sikres med brannsikret PE-skum.



Foto 28. Pel 2655 v. side, blokk henger delvis i sprøytebetong. Området anbefales å renskes og sikres med sprøytebetong. Dersom det ikke er mulig å renske, må det settes 1 stk. 2,4 meter bolt.

10257875-01-RIGberg-NOT-006 Vedlegg 1		Dato: 27.06.2024
Nordkapptunnelen	Utarbeidet av: Marie Eri	Side 15 av 16
	Kontrollert av: Merethe Bryn	



Foto 29. Generelt foto av utstøpning i tunnel. Det er observert områder med fukt i skjøtene.

10257875-01-RIGberg-NOT-006 Vedlegg 1		Dato: 27.06.2024
Nordkapptunnelen	Utarbeidet av: Marie Eri	Side 16 av 16
	Kontrollert av: Merethe Bryn	






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


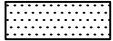
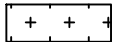

Tidligere påmerket tiltak, men ikke utført

	Tidligere påmerket, ikke satt bolt
	Fjellbånd, tidligere påmerket



Eksisterende bergsikring

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

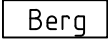










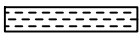
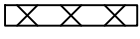


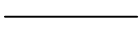
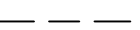
Eksisterende vann- og frostsikring

	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

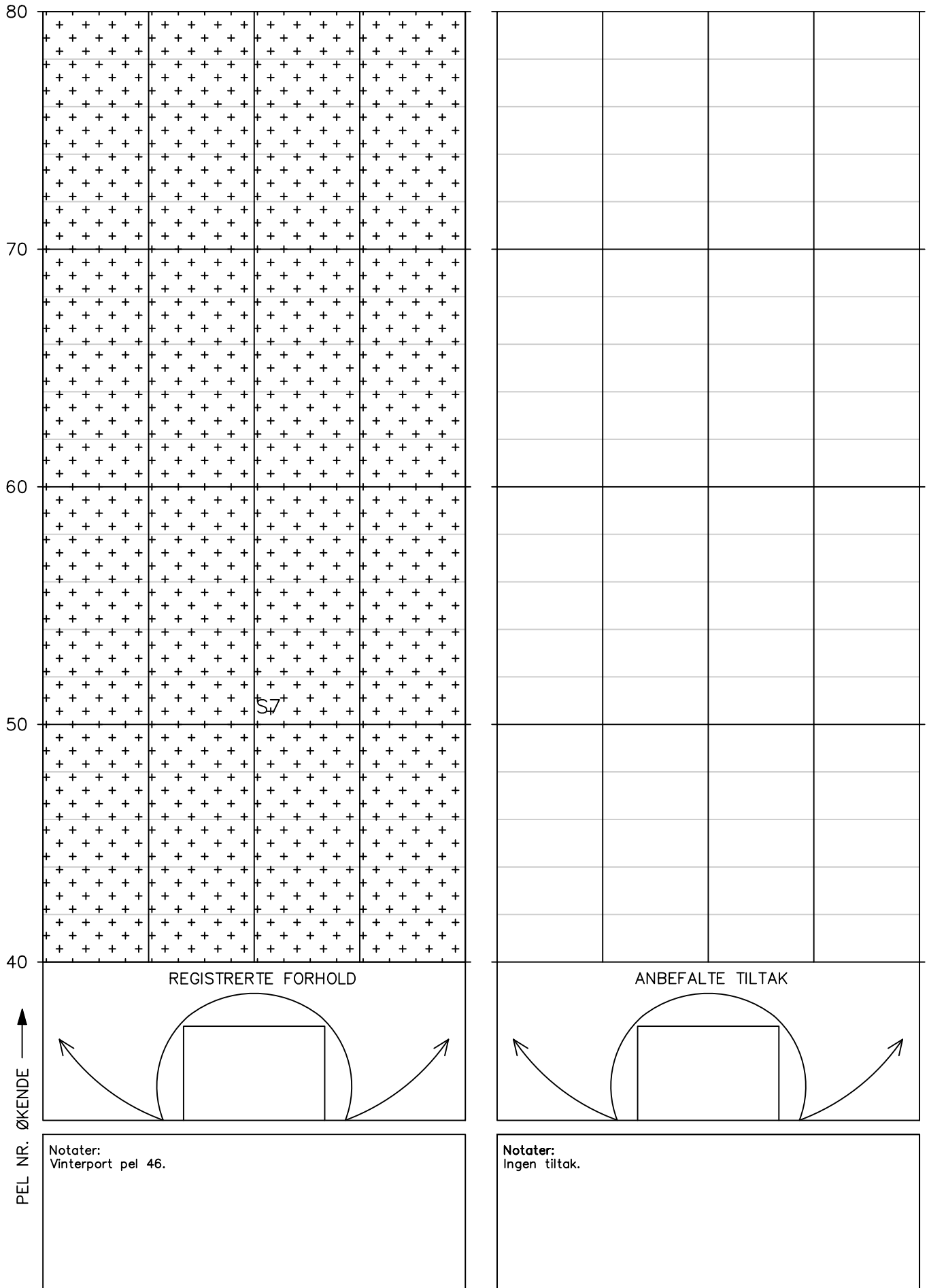
Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

Tunnel: Nordkapptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri



HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordkapptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri



Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

120

110

100

90

80

PEL NR. ØKENDE

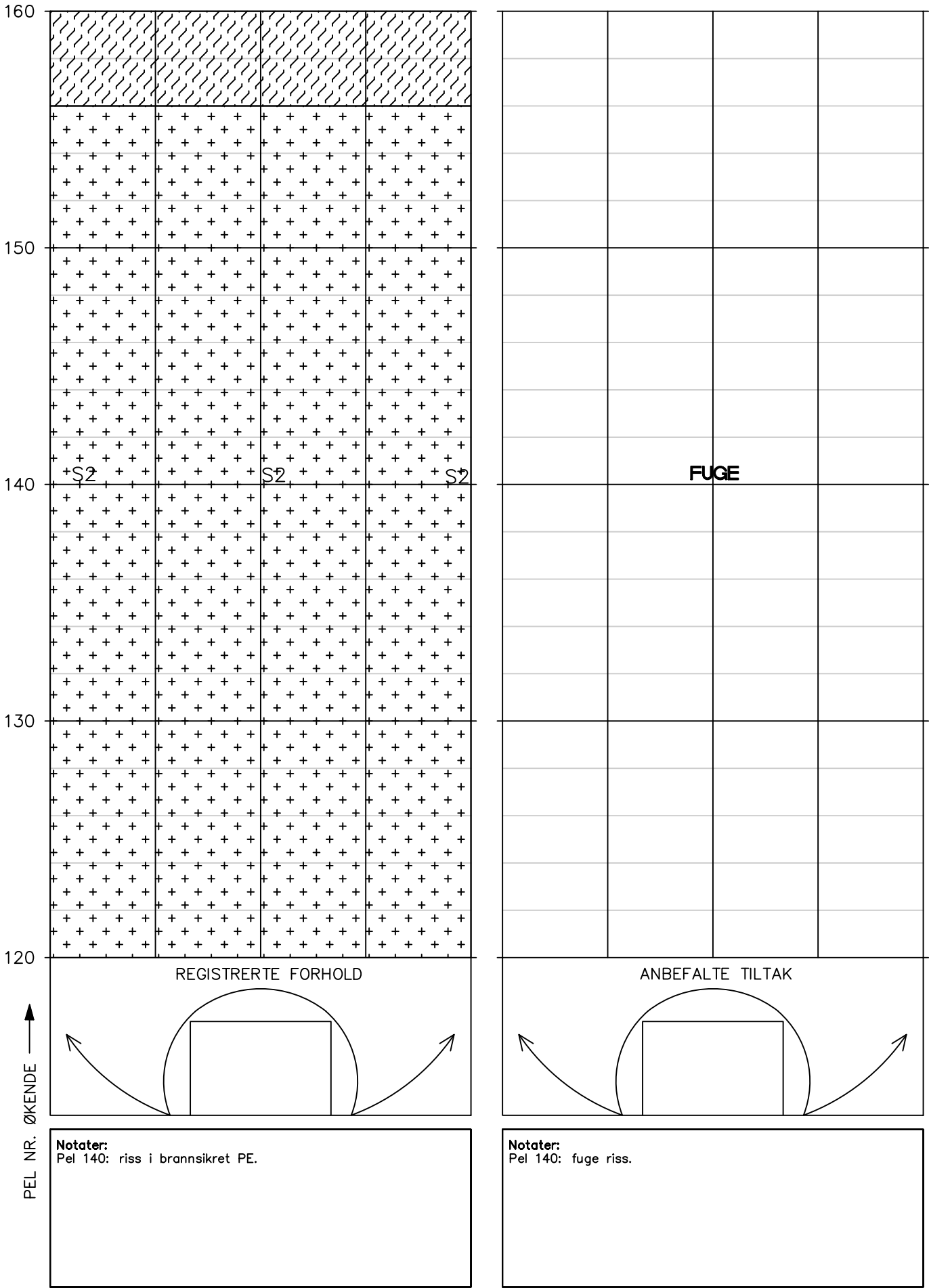
REGISTRERTE FORHOLD

Notater:
Pel 90: riss i brannsikret PE.

Side 3/170

HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordkapptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri



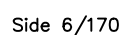
Tunnel: Nordkapptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

Tunnel: Nordkapptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri



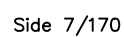
Tunnel: Nordkapptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

Tunnel: Nordkapptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri



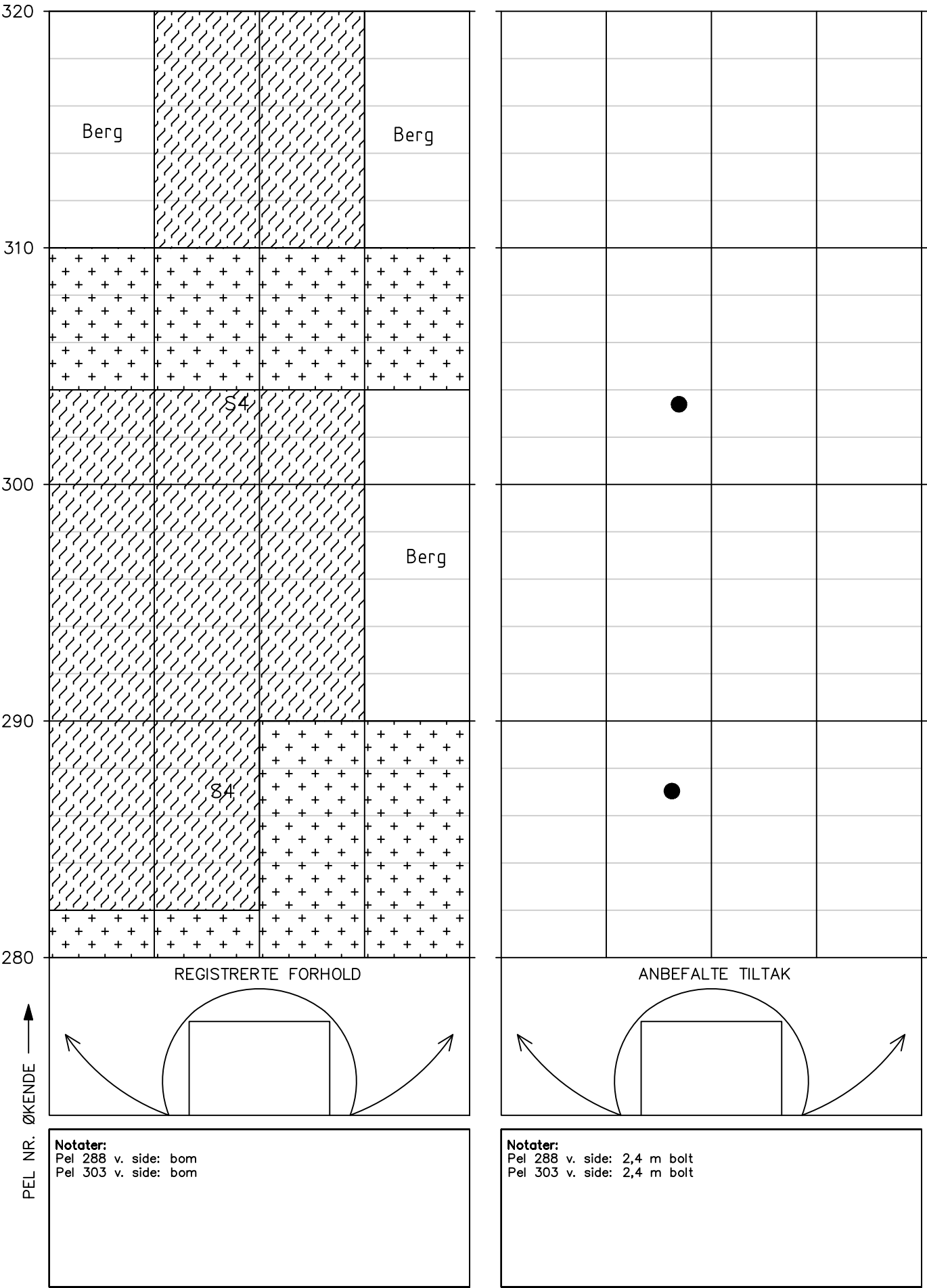
Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri



HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordkapptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri



Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

360

350

340

330

320

Berg

84

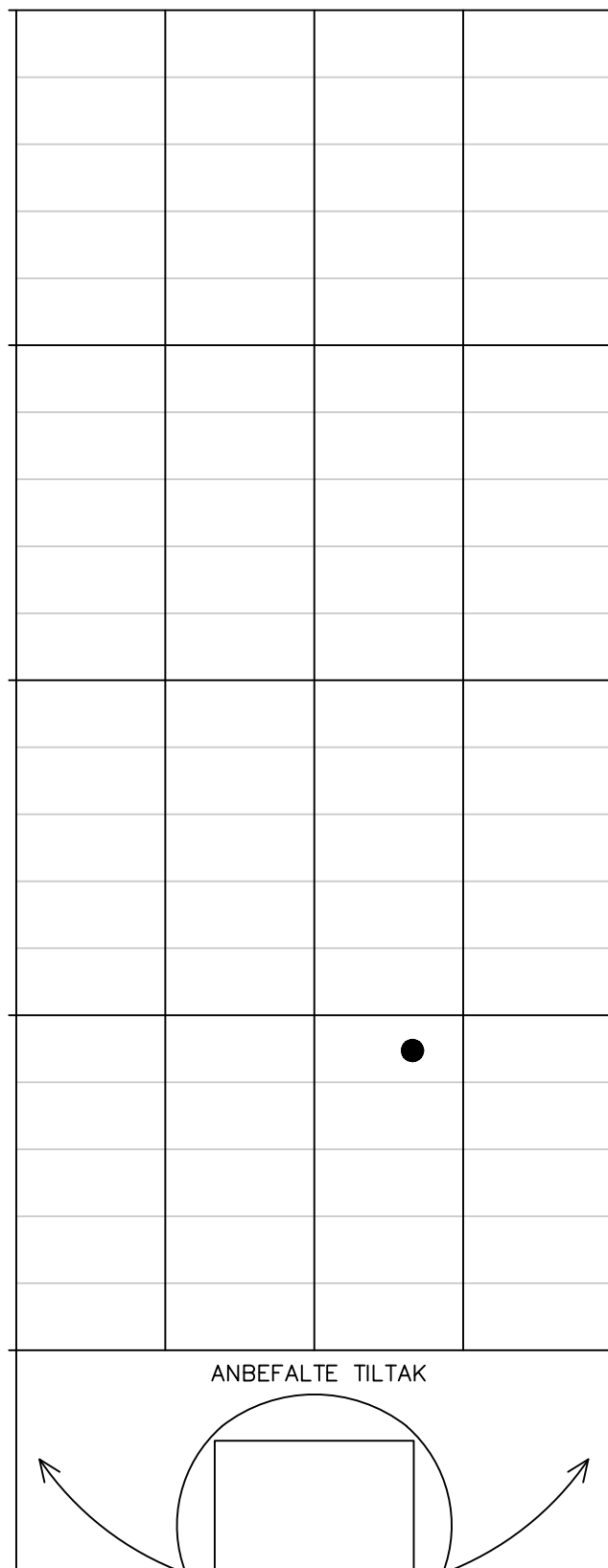
Berg

REGISTRERTE FORHOLD

KENDE

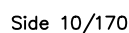
PEL NR. ØKENDE

Notater:
Pel 328 h. side: bom
Ved pel 320–330 er det et område med tidligere merket
bolt som ikke er satt.



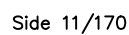
Nutid:
Pel 328 h. side: 2,4 m bolt

Tunnel: Nordkapptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

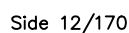


Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

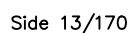


Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri



Tunnel: Nordkapptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

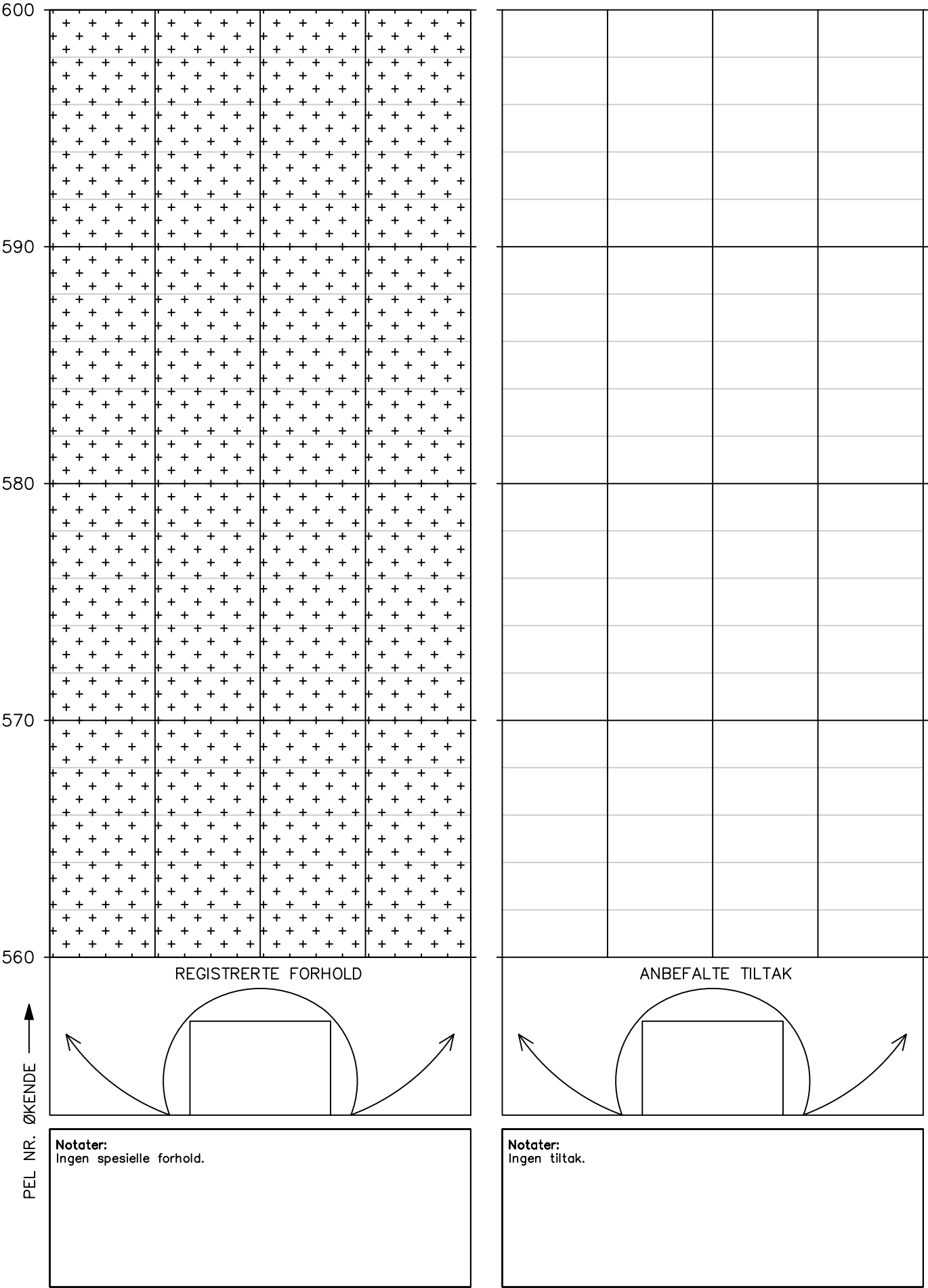


Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

Side 14/170

HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordkapptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri



Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

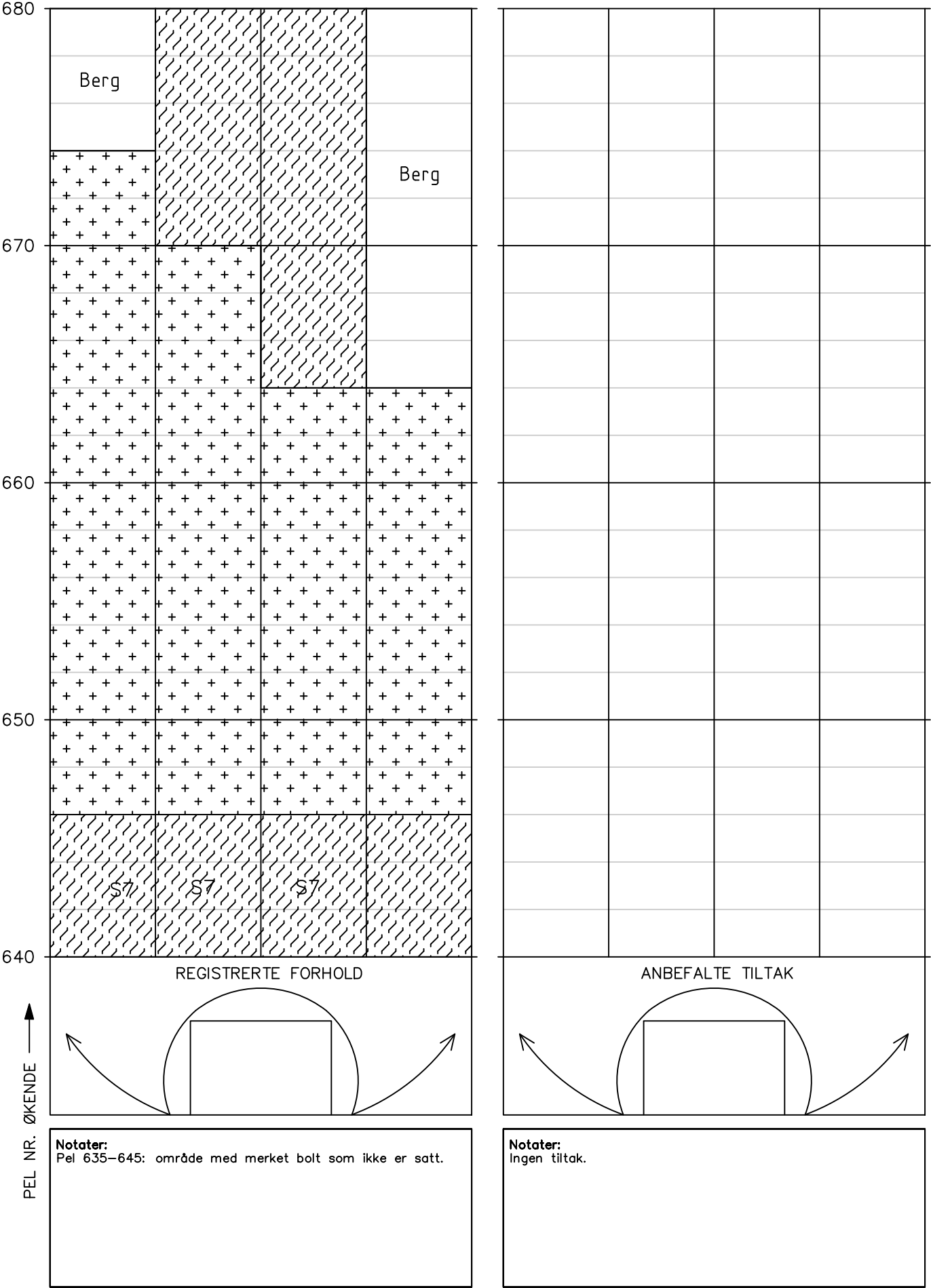
[illegible]

A diagram showing a square with a circle inscribed within it. The circle is tangent to the top and bottom sides of the square. Above the circle, the text "ANBEFALTE TILTAK" is written. Two curved arrows point outwards from the bottom corners of the square, one to the left and one to the right.

Notater:
Ingen tiltak.

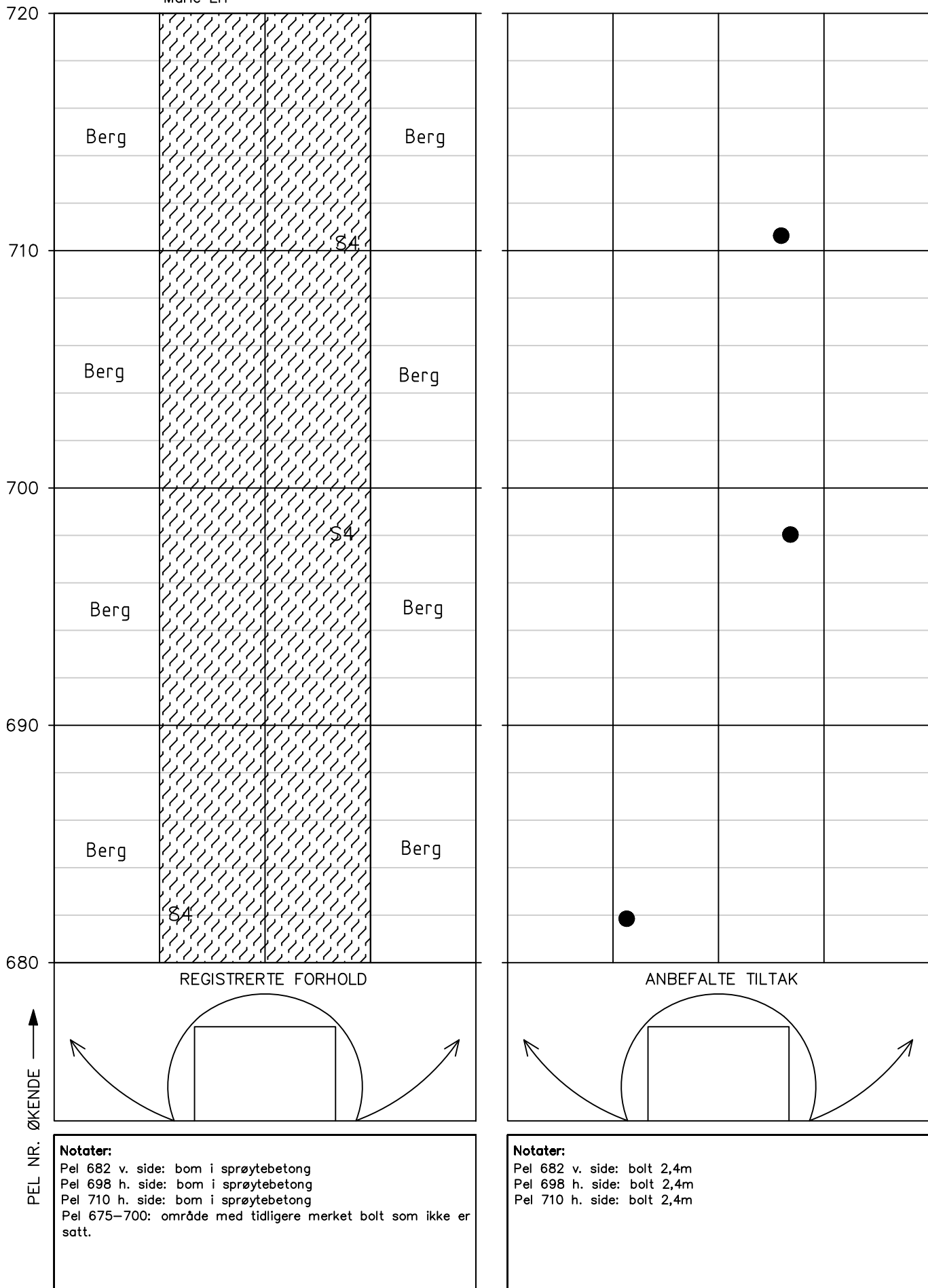
HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordkapptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

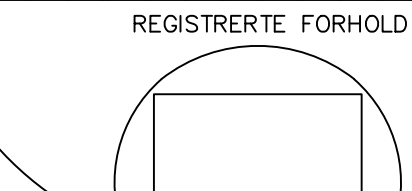
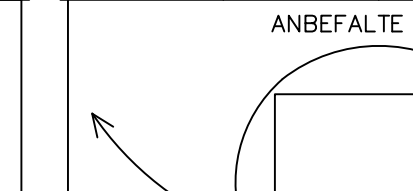


HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri



Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

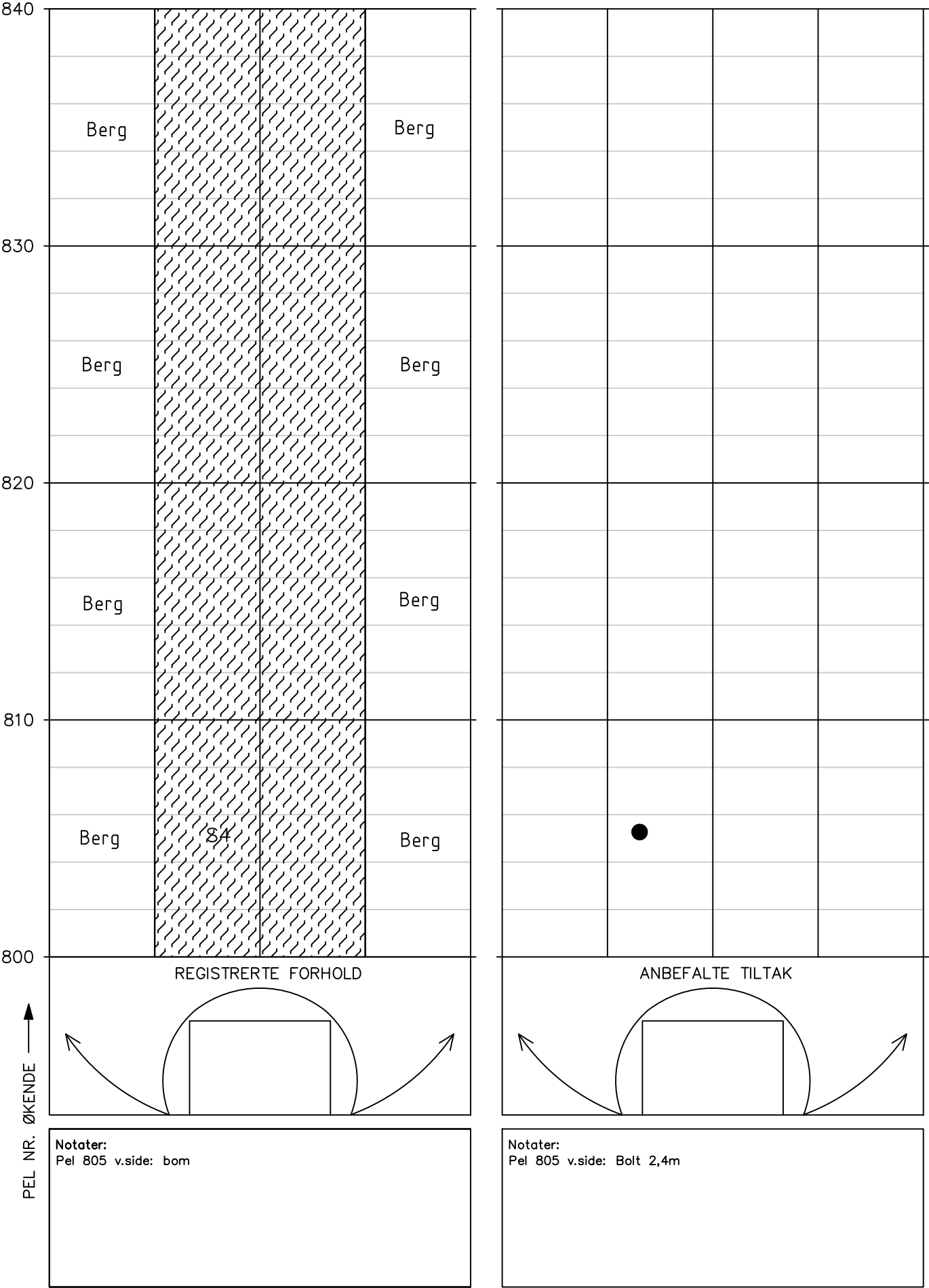
	Berg	Mure L	Berg	
760				
750				
740				
730				
720				
	REGISTRERTE FORHOLD			
				
	Notater: Ingen spesielle forhold.			
	ANBEFALTE TILTAK			
				
	Notater: Ingen tiltak.			

Tunnel: Nordkapptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

PEL NR. ØKENDE

HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordkapptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

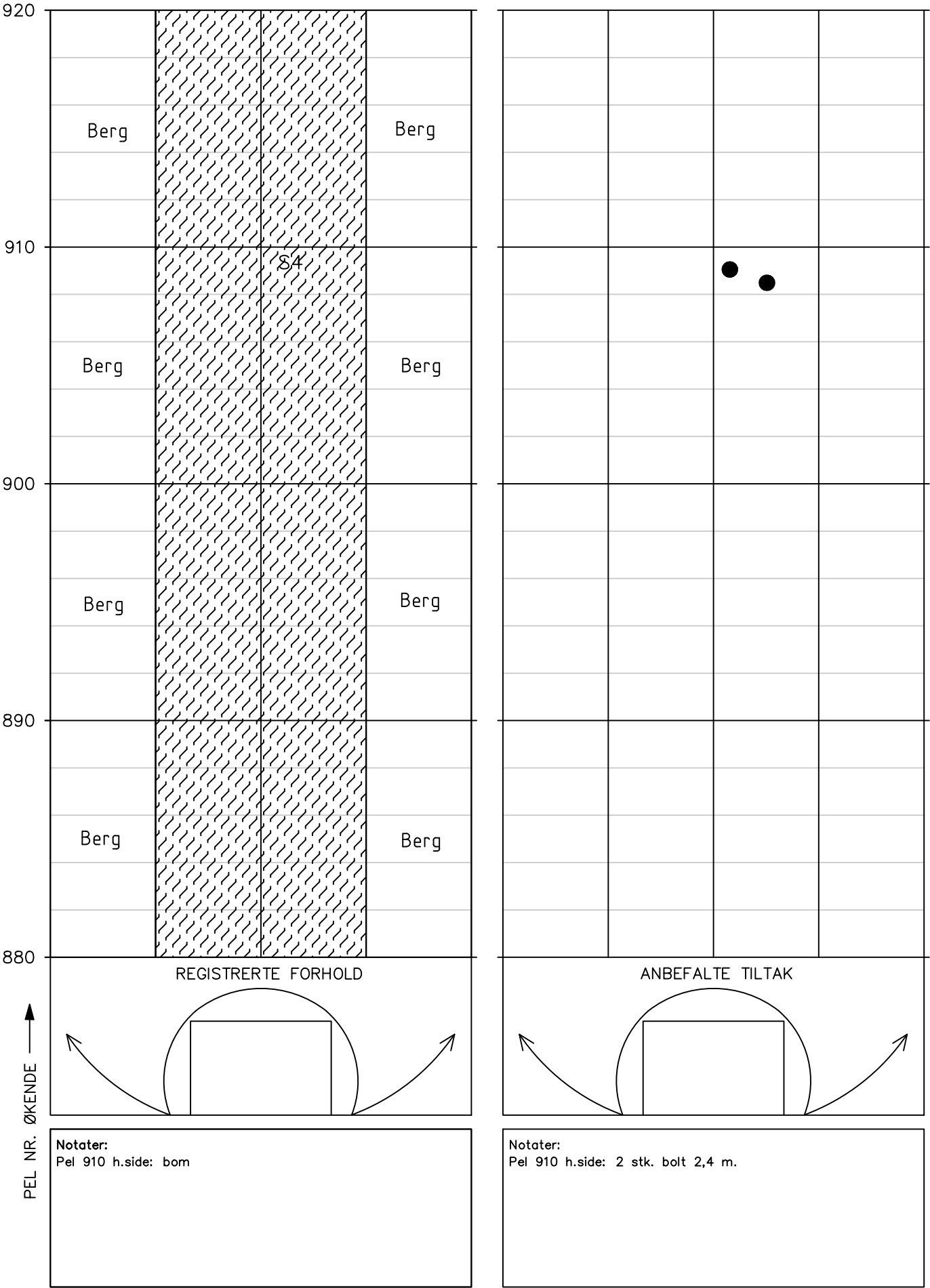


Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

PEL NR. ØKENDE 

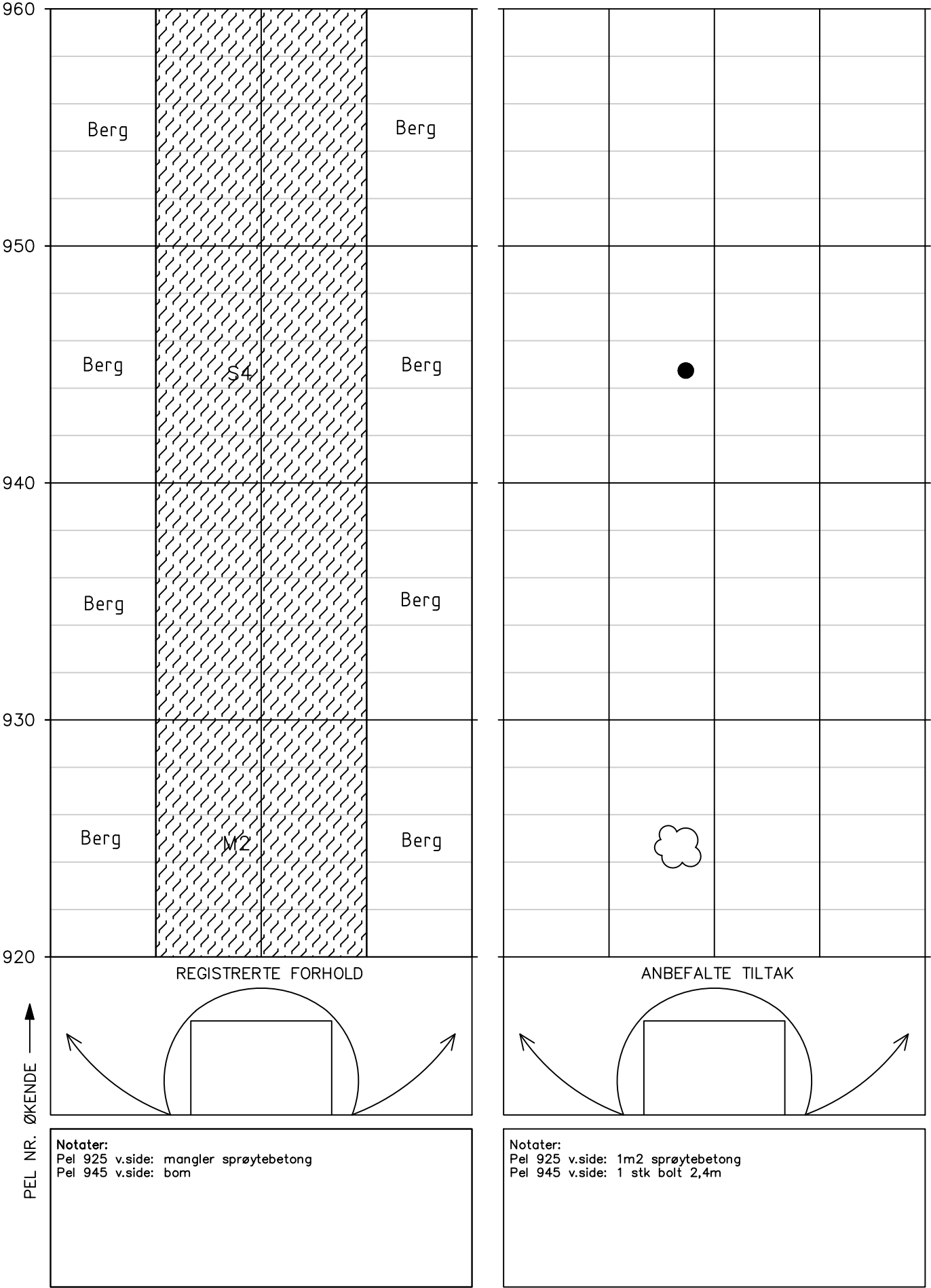
HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordkapptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri



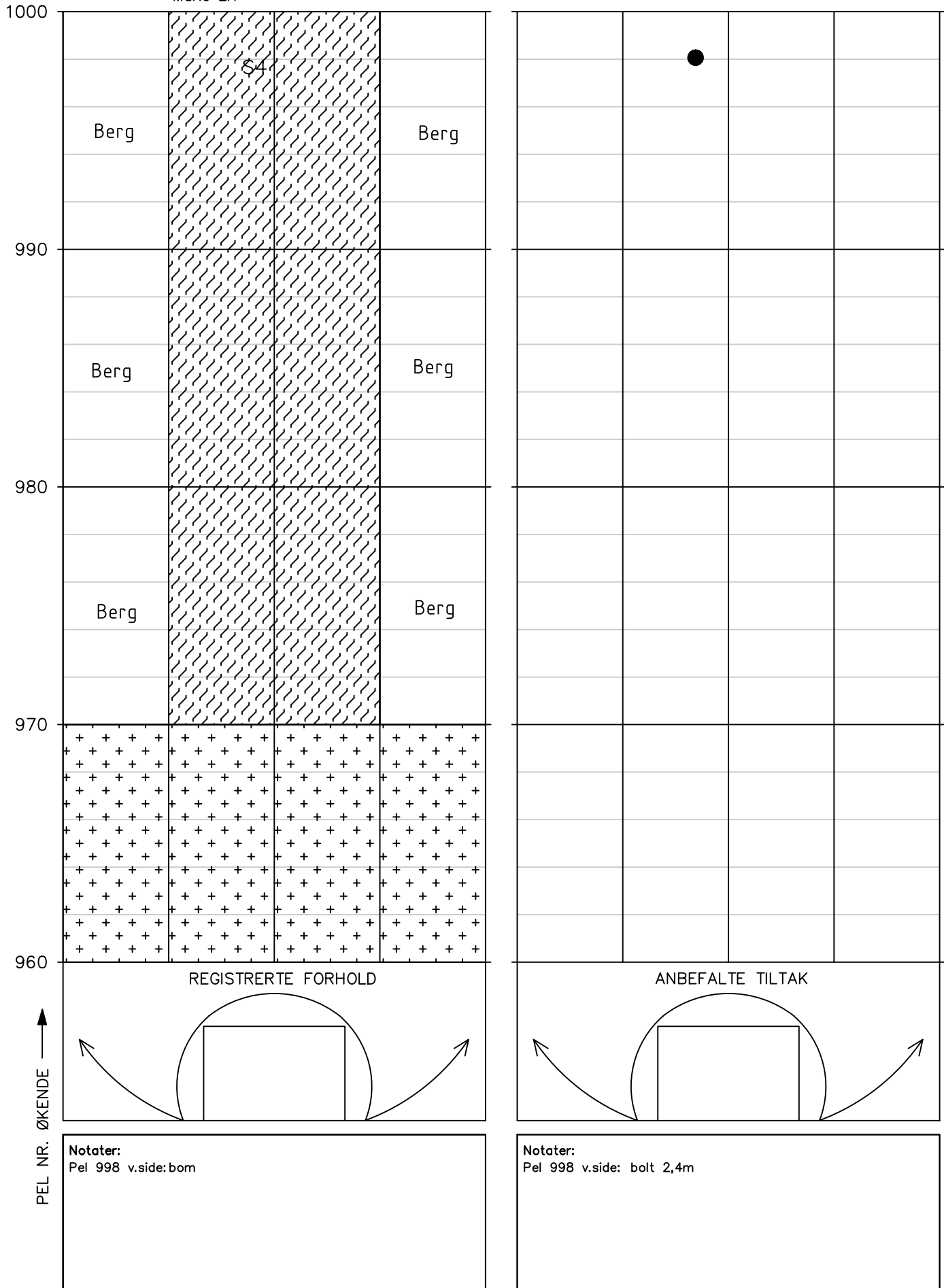
HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordkapptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri



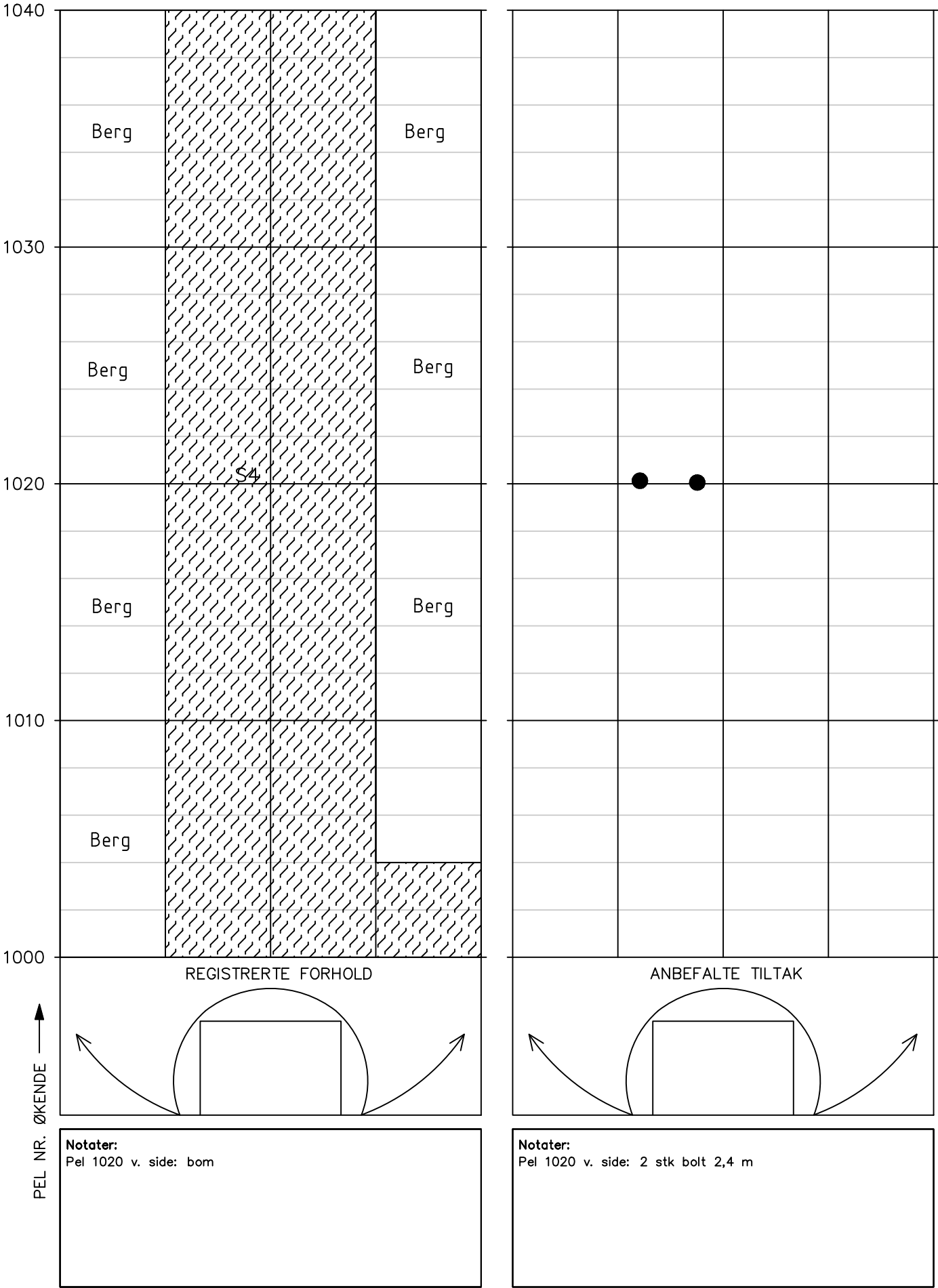
HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri



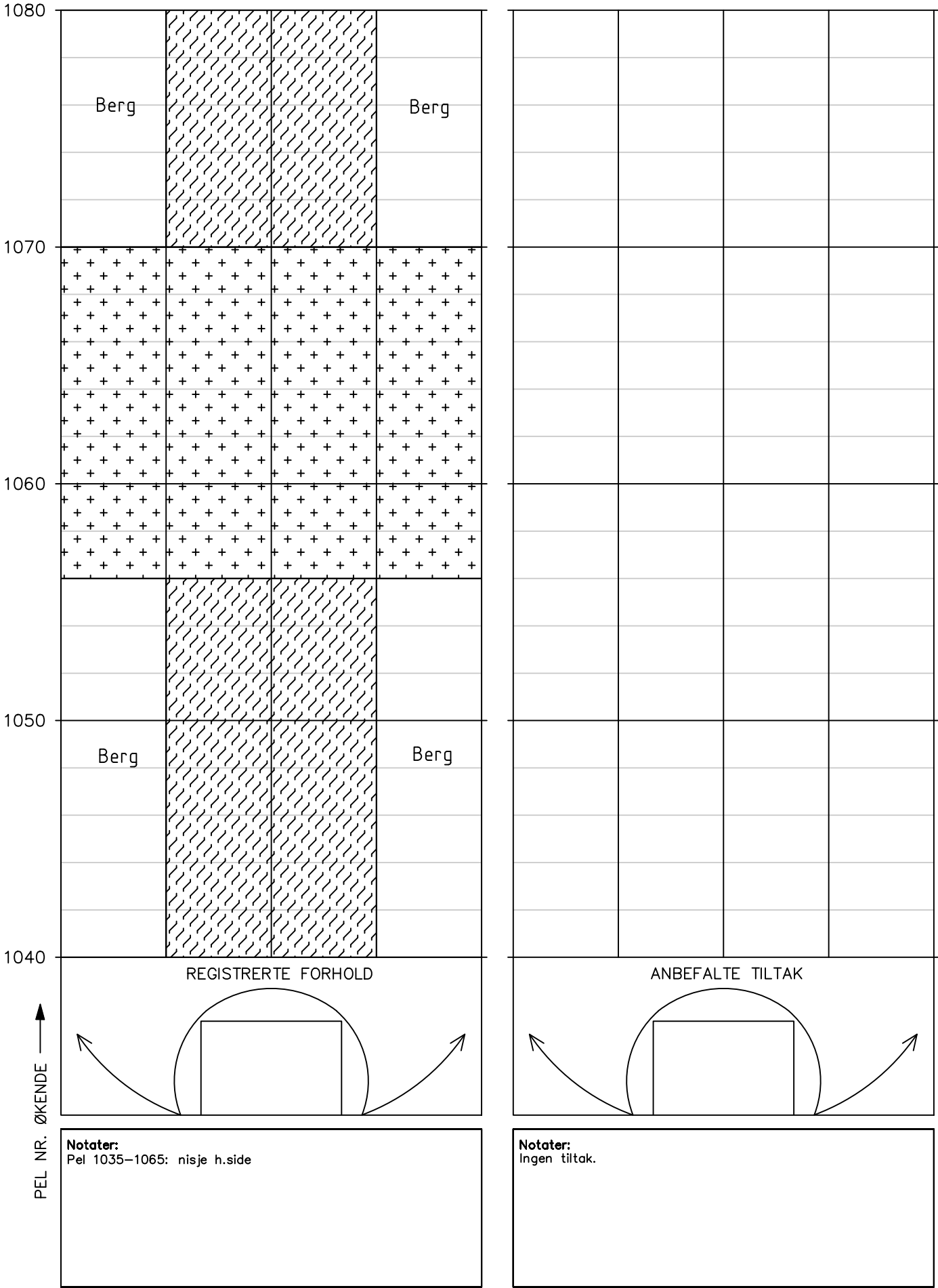
HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordkapptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri



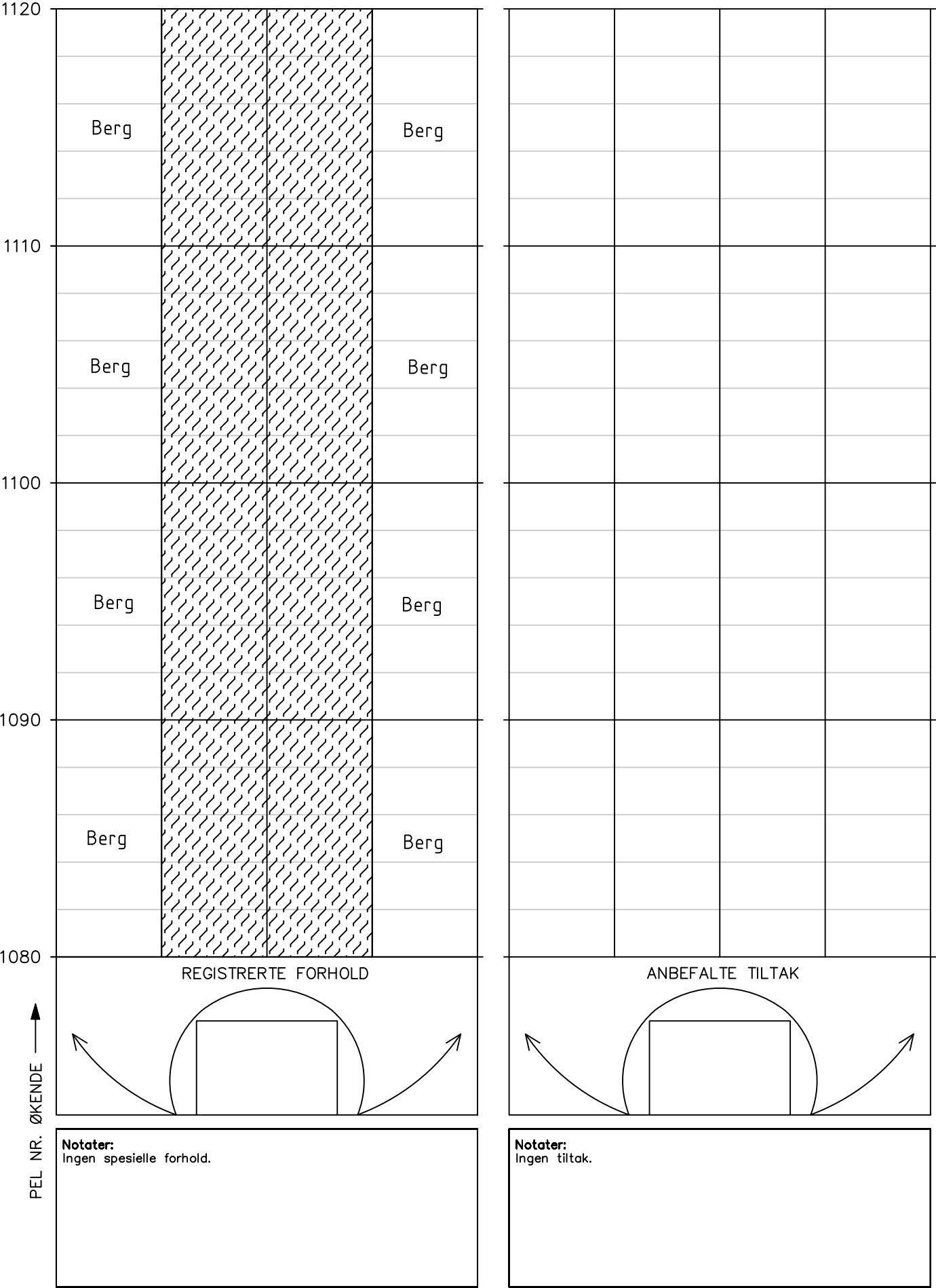
HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordkapptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri



HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordkapptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri



Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

The diagram illustrates the flow from the 'KUNDE' (Customer) to the 'REGISTRERTE FORHOLD' (Registered Conditions) and 'ANBEFALTE TILTAK' (Recommended Actions) sections. The 'KUNDE' is represented by a vertical arrow pointing upwards. The 'REGISTRERTE FORHOLD' section contains a large circle with a square inside it, and two curved arrows pointing outwards from the circle. The 'ANBEFALTE TILTAK' section also contains a large circle with a square inside it, and two curved arrows pointing outwards from the circle.

PEL NR. ØKENDE —————▶

Notater:
Ingen spesielle forhold.

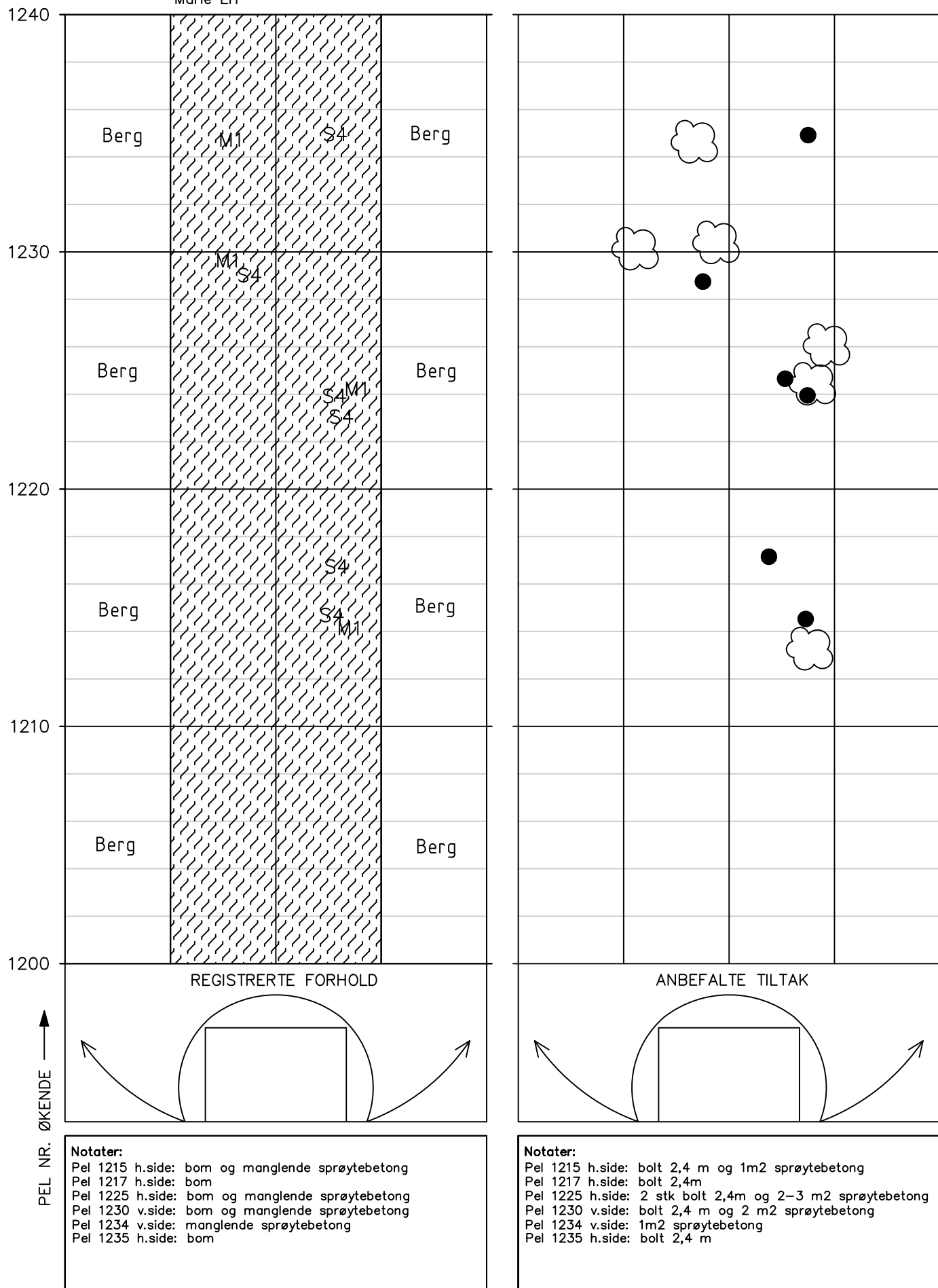
Notater:
Ingen tiltak.

Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

PEL NR. ØKENDE

HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordkapptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

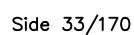


Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

Notater:
Ingen spesielle forhold.

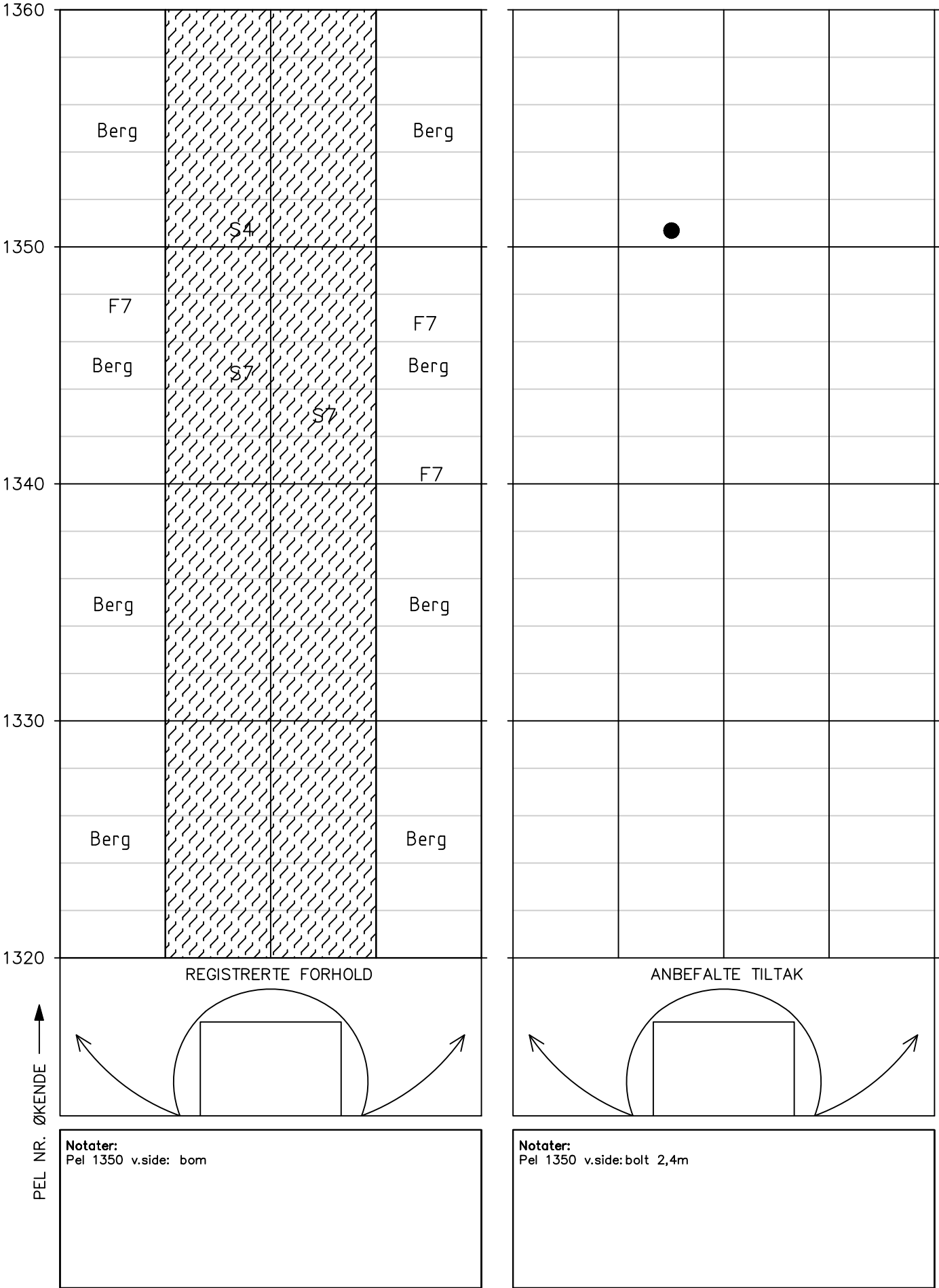
Notater:
Ingen tiltak.

Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri



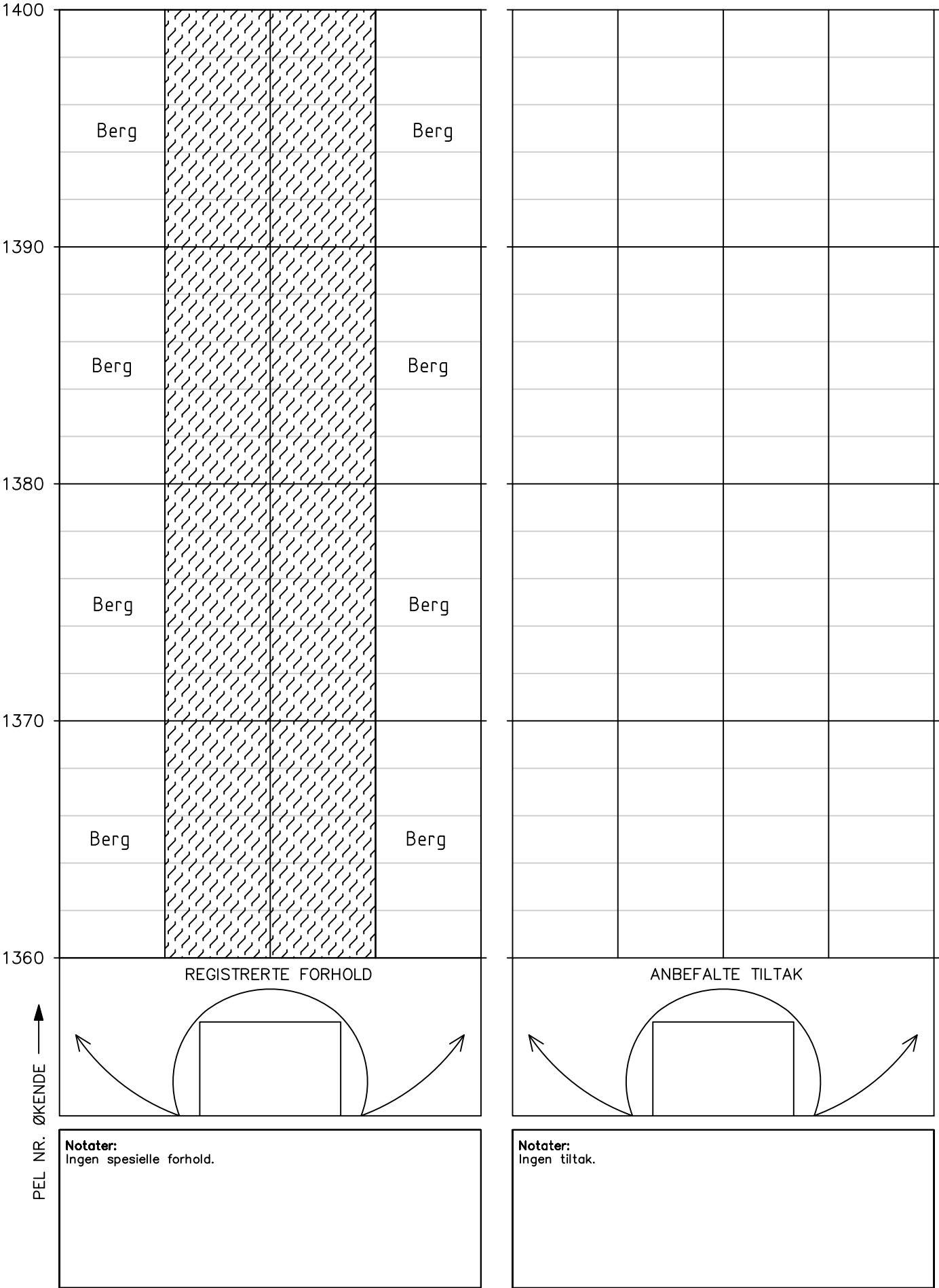
HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordkapptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri



HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordkapptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri



Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

Notater:
Ingen spesielle forhold.

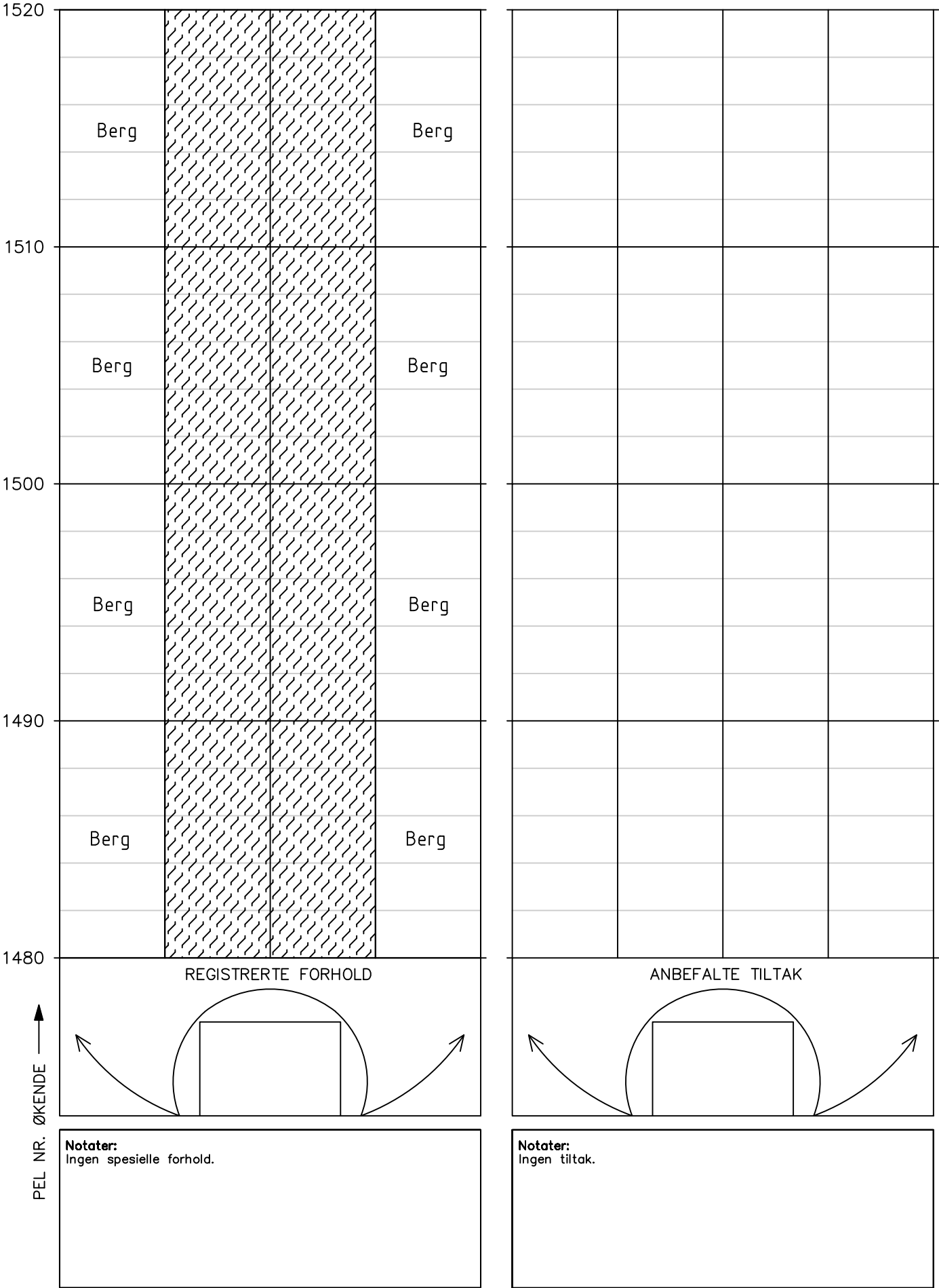
Notater:
Ingen tiltak.

Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

Side 37/170

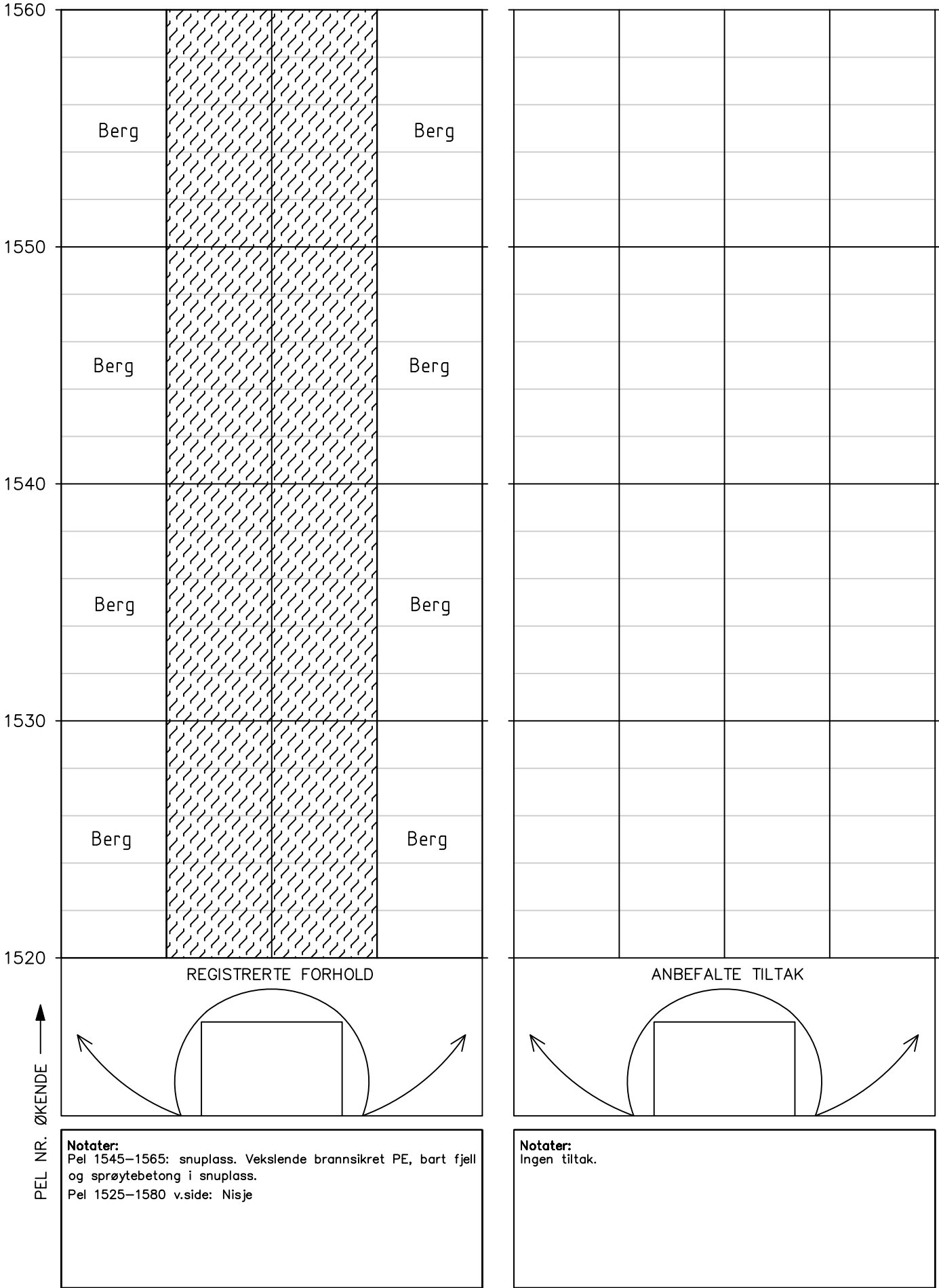
HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordkapptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri



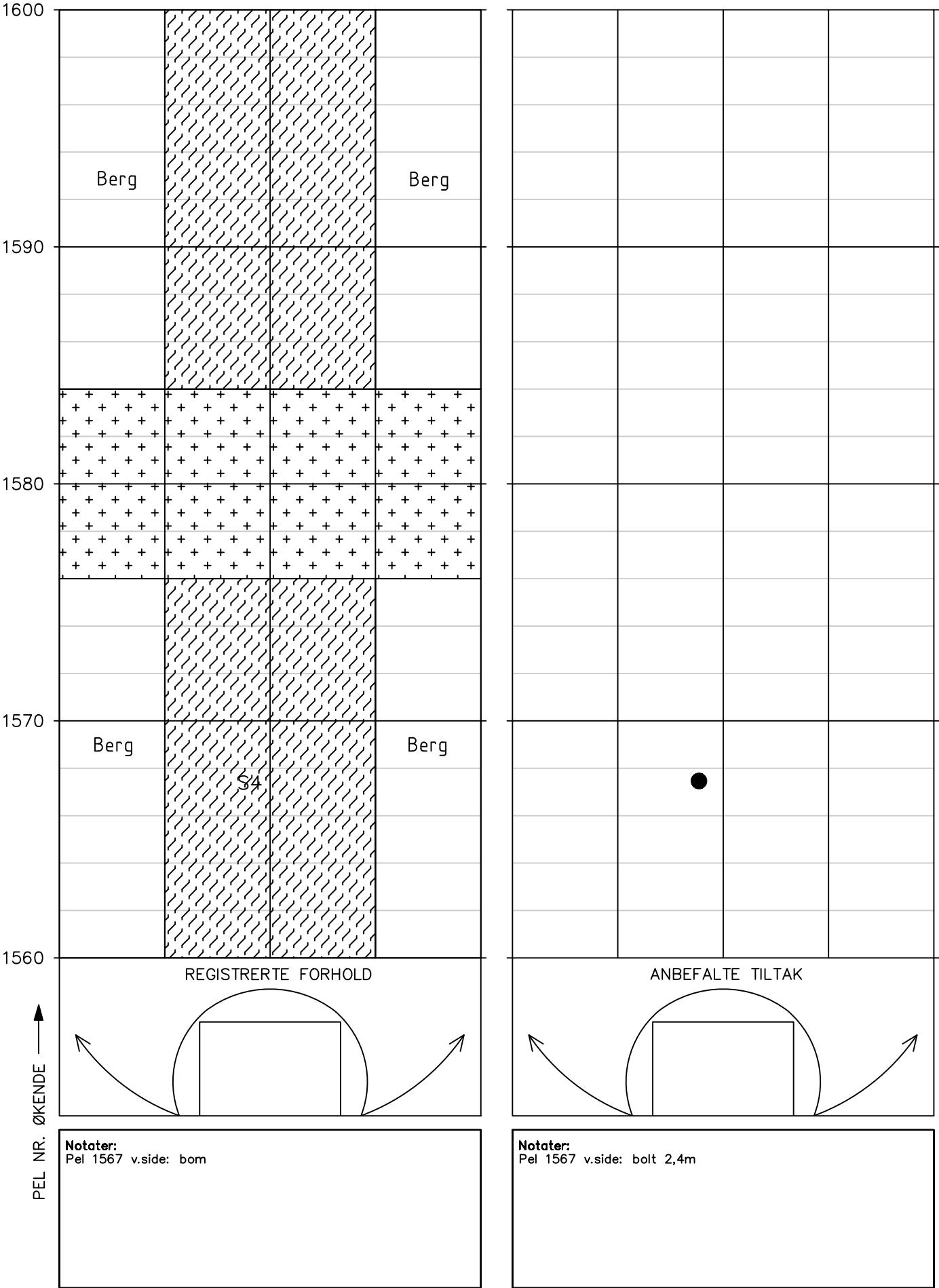
HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordkapptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri



HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordkapptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

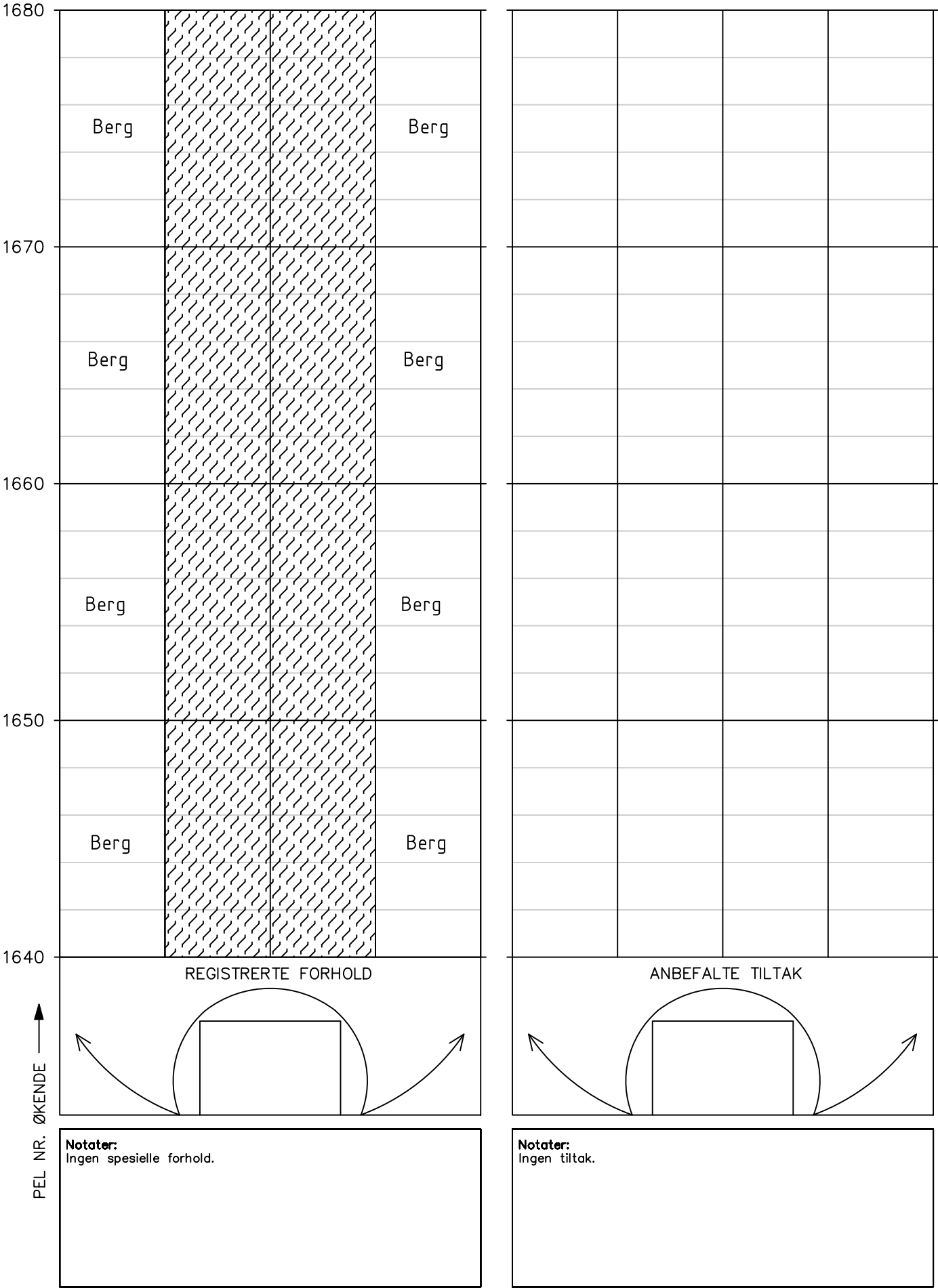


Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

PEL NR. ØKENDE —————▶

HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordkapptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri



HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordkapptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

1720

1710

1700

1690

1680

REGISTRERTE FORHOLD

ANBEFALTE TILTAK

Notater:
Ingen spesielle forhold.

Notater:
Ingen tiltak.

PEL NR. ØKENDE ↑

Side 43/170

Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri



Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

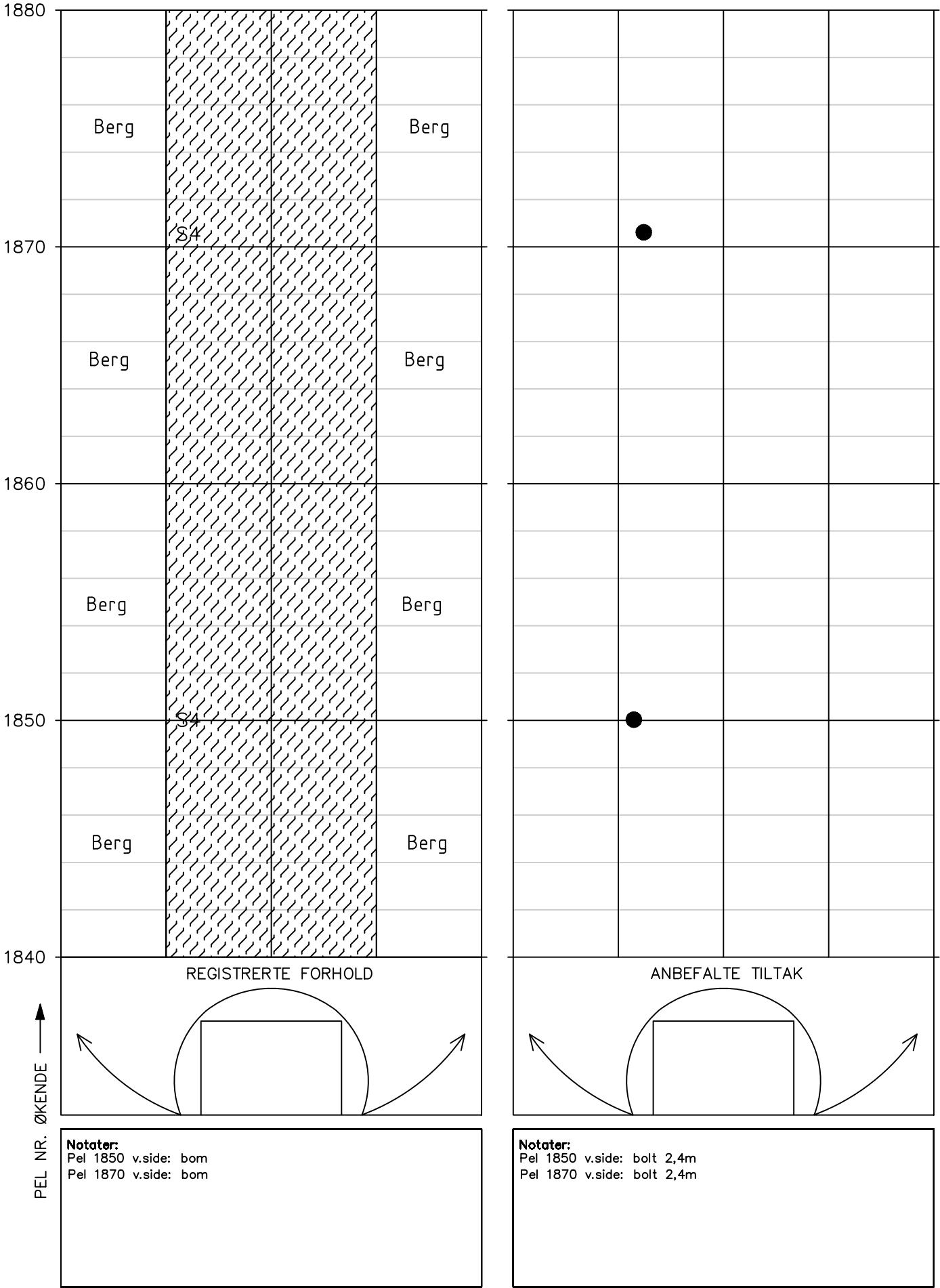
DEL NR. ØKENDE

Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri



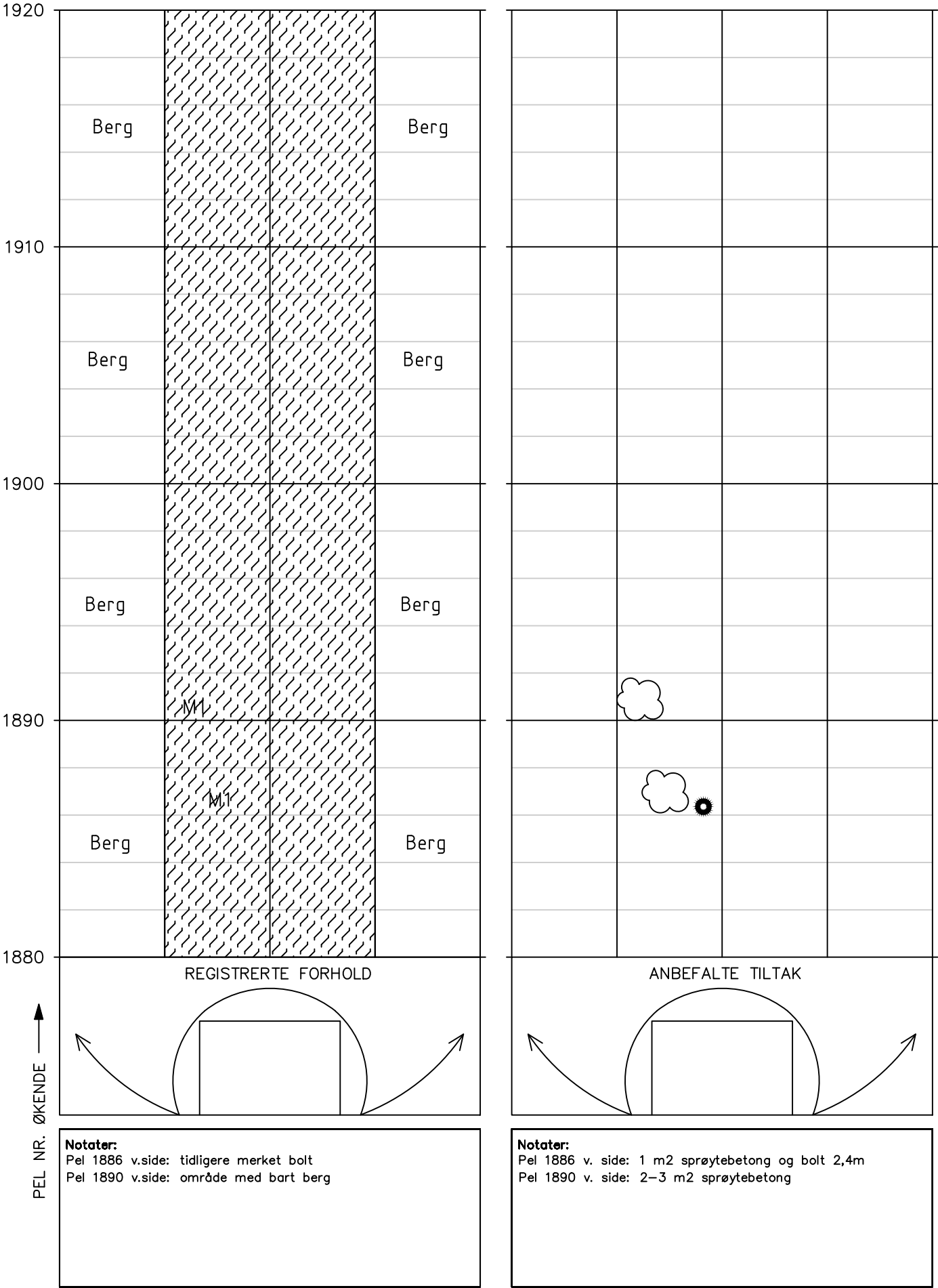
HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordkapptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri



HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordkapptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

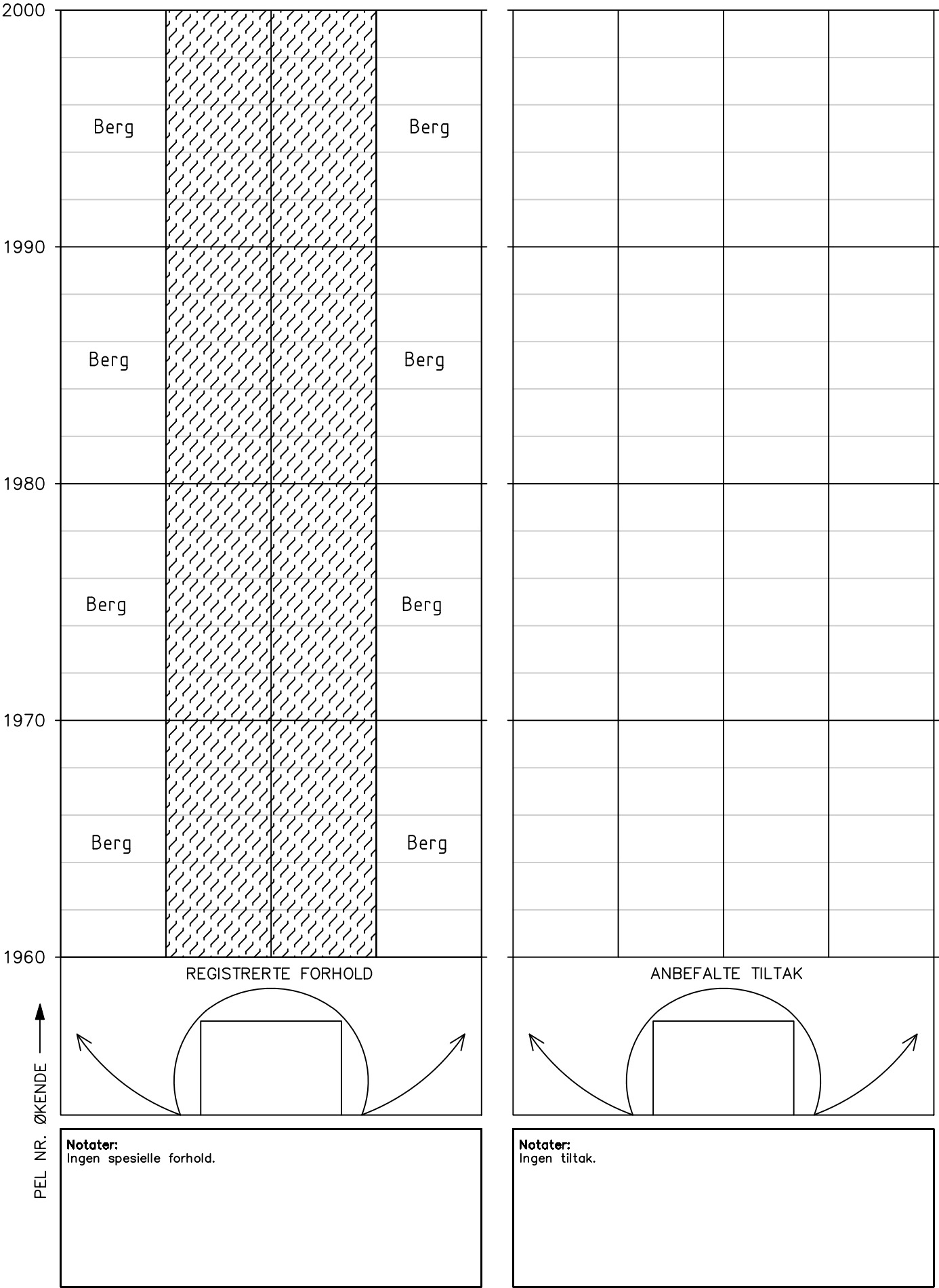


Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

PEL NR. ØKENDE —▶

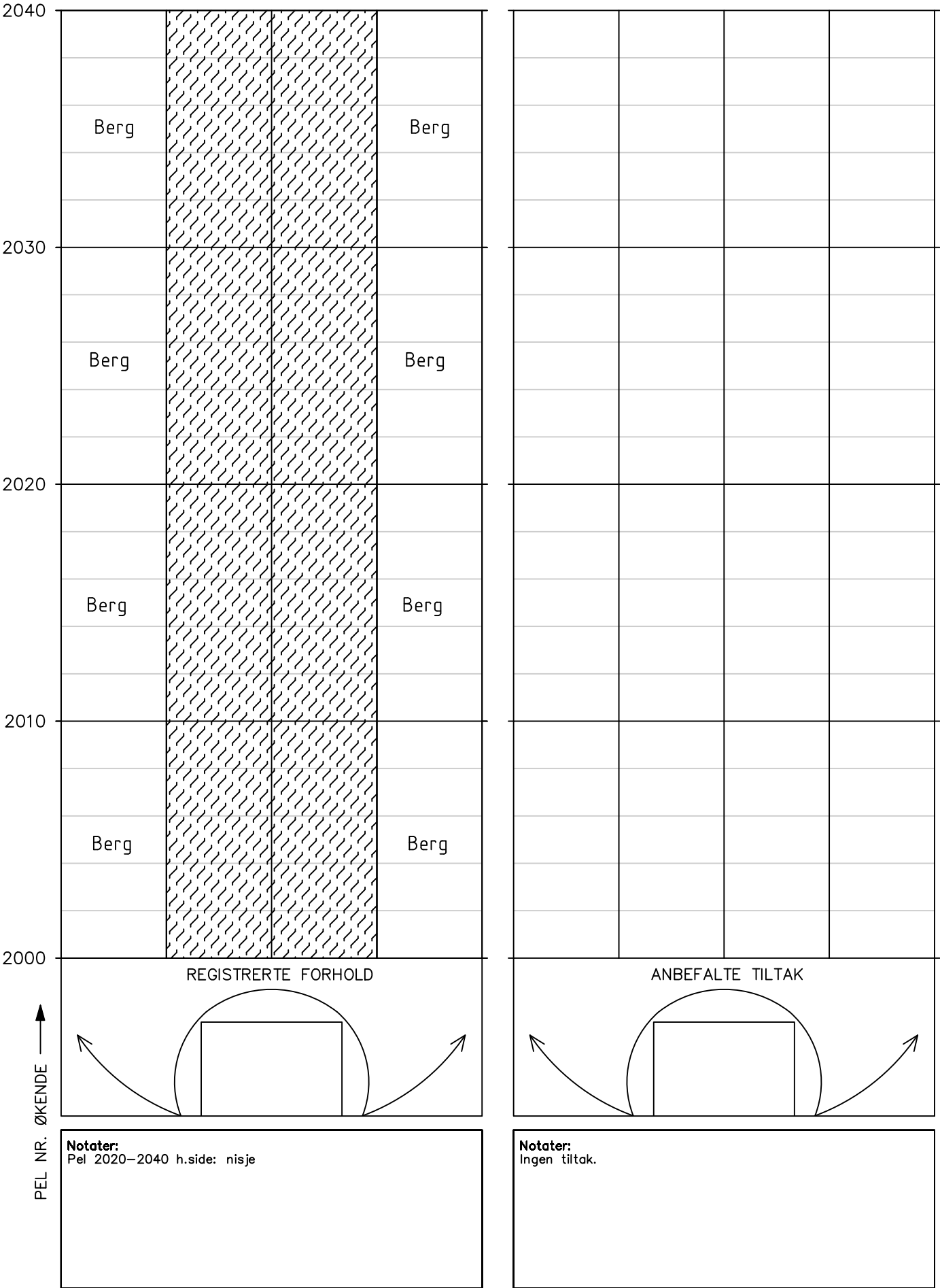
HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordkapptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri



HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordkapptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

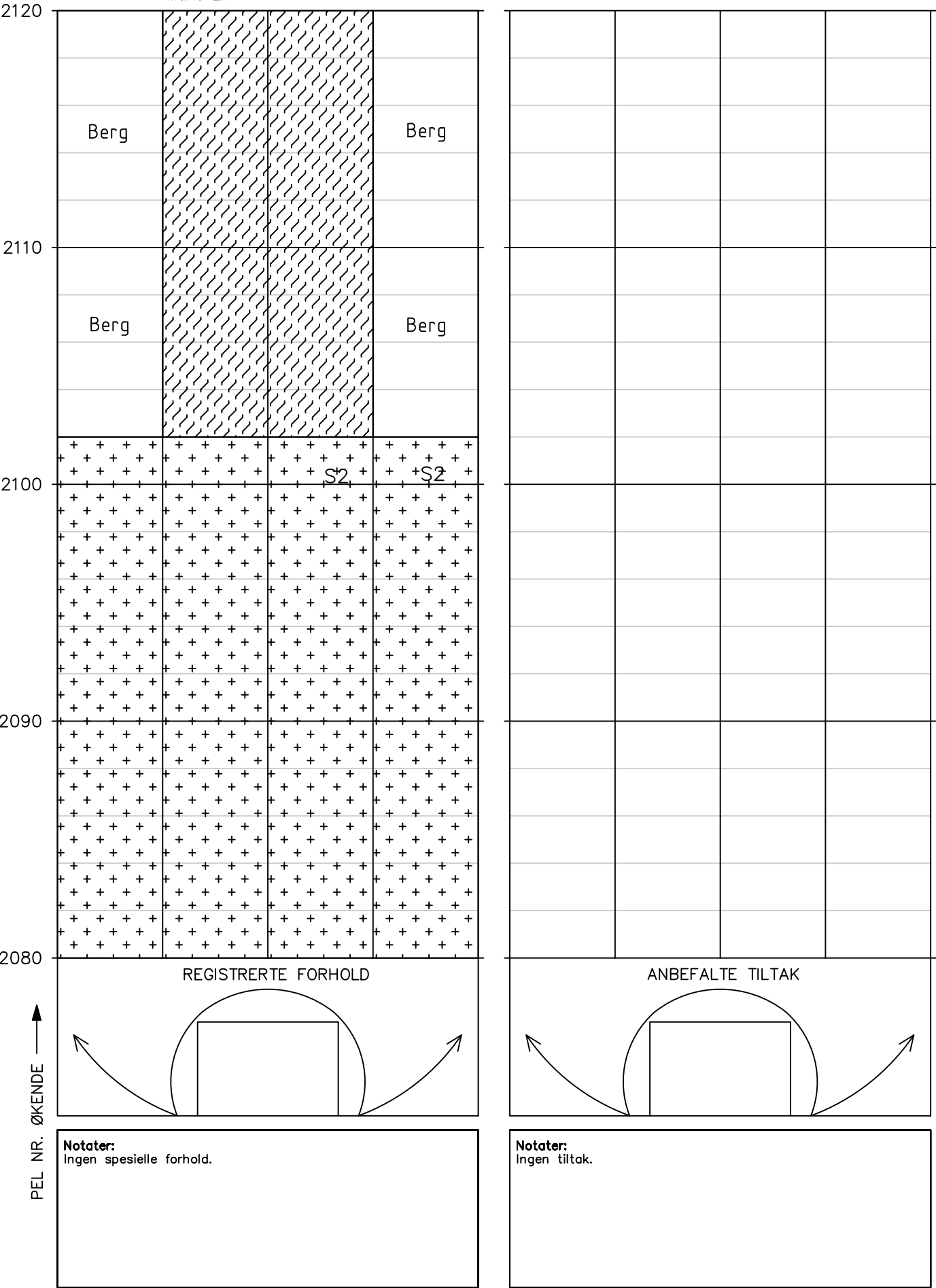


Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

Side 52/170

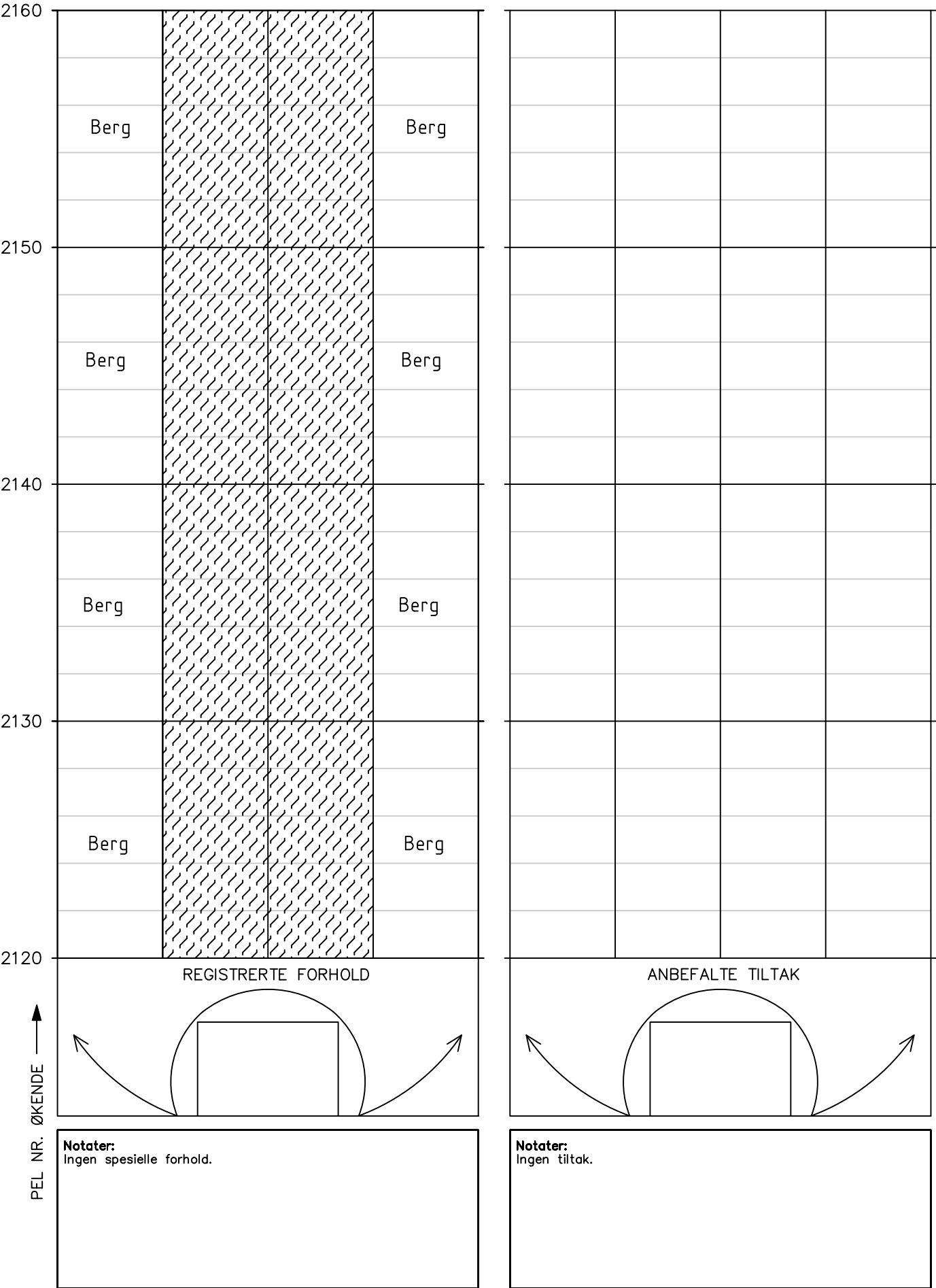
HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordkapptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri



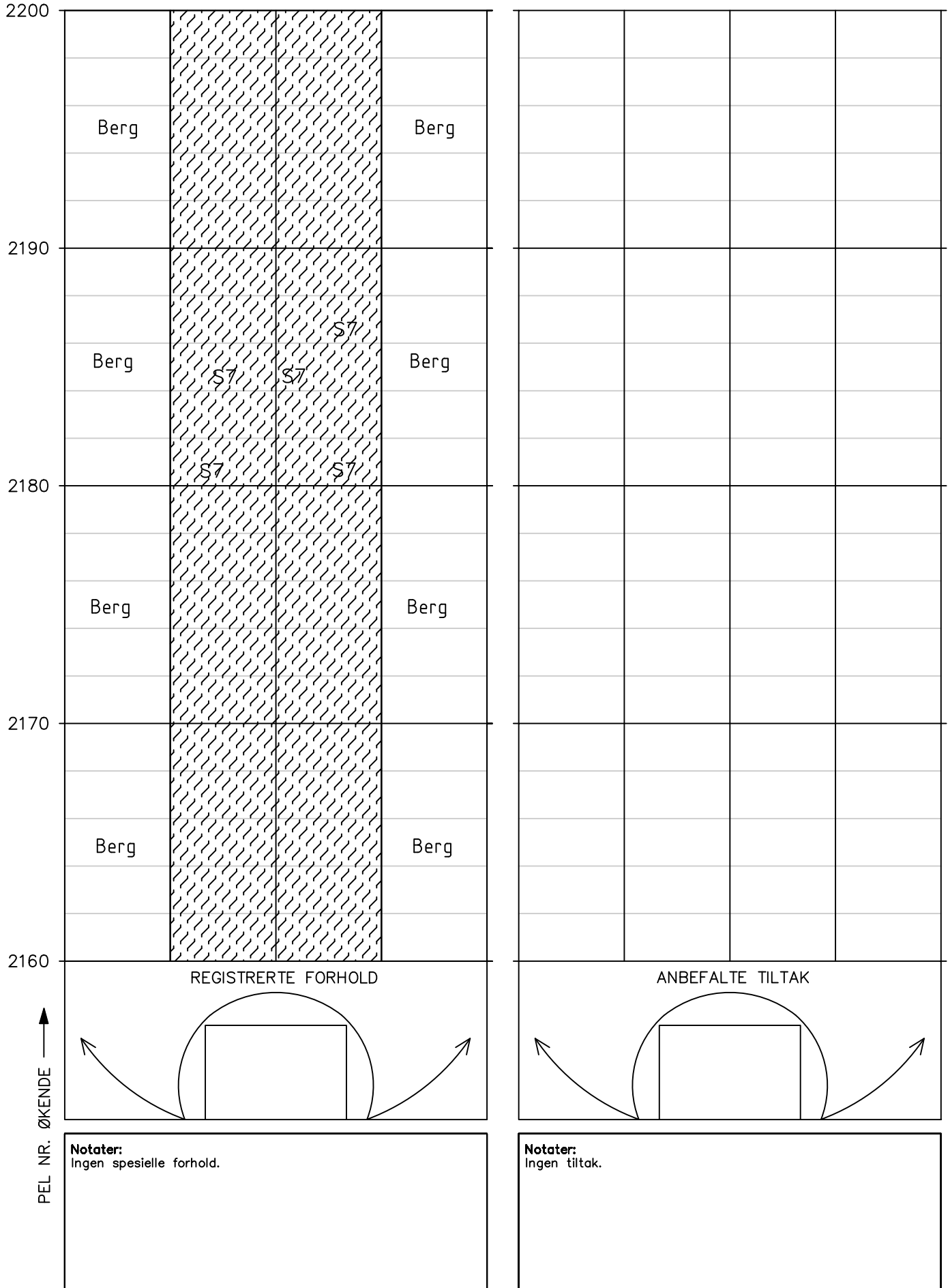
HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordkapptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri



HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri



Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

2230

2220

2210

2200

Berg

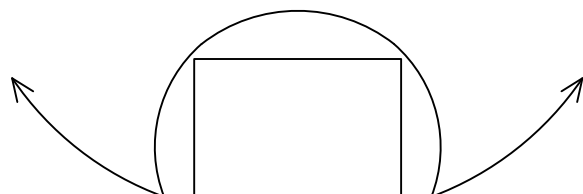
Berg

Berg

Berg
F7

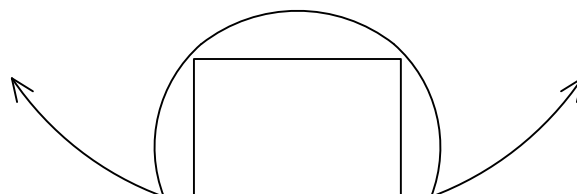
Berg

REGISTRERTE FORHOLD



Notater:
Ingen spesielle forhold.

ANBEFALTE TILTAK



Notater:
Ingen tiltak.

HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordkapptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

2280

Berg

Berg

2270

Berg

Berg

2250

2240

REGISTRERTE FORHOLD

ANBEFALTE TILTAK

Notater:
Ingen spesielle forhold.

Notater:
Ingen tiltak.

PEL NR. ØKENDE —————▶

Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

Side 58/170

Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

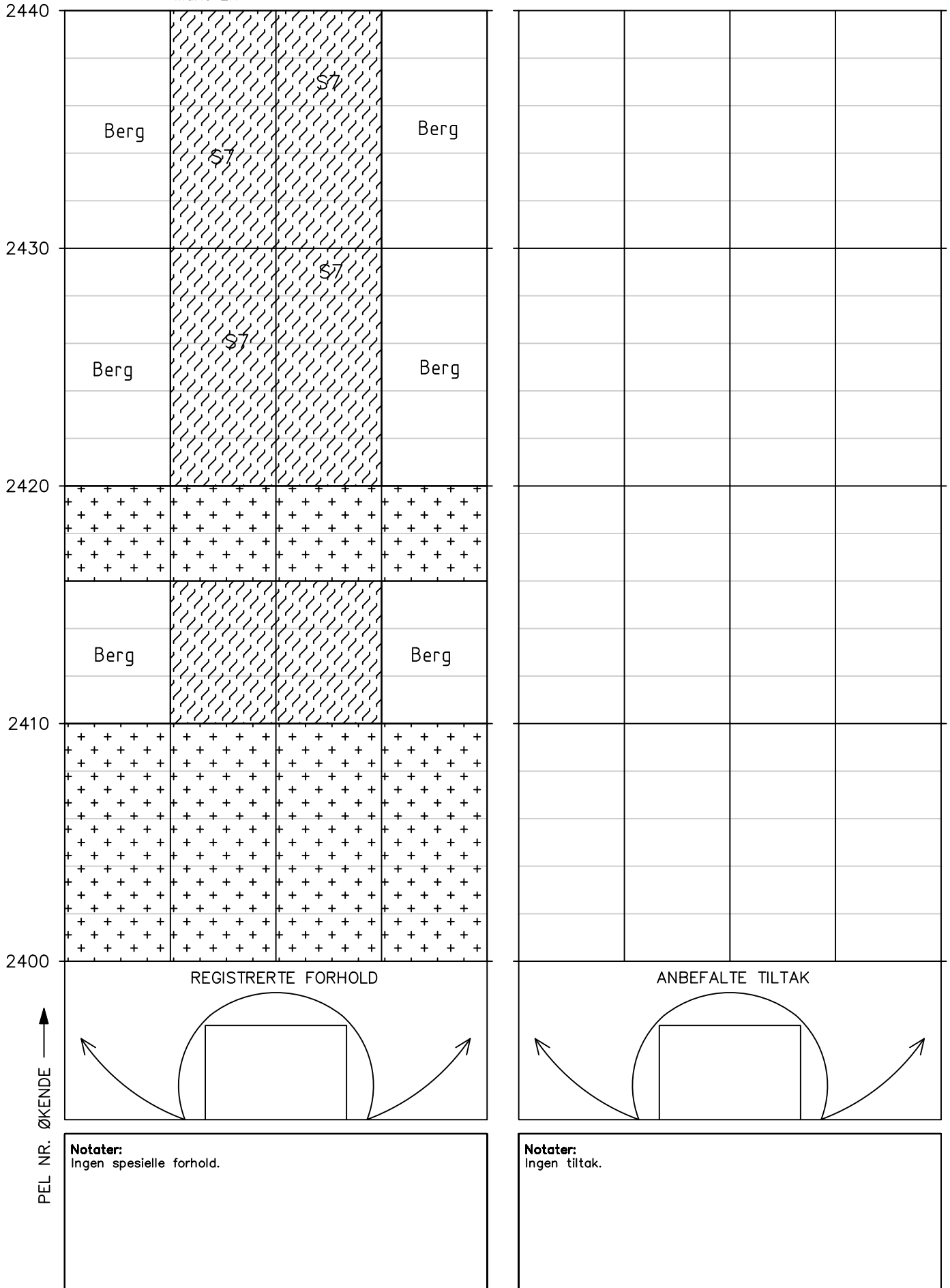
Side 59/170

Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

Side 60/170

HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri



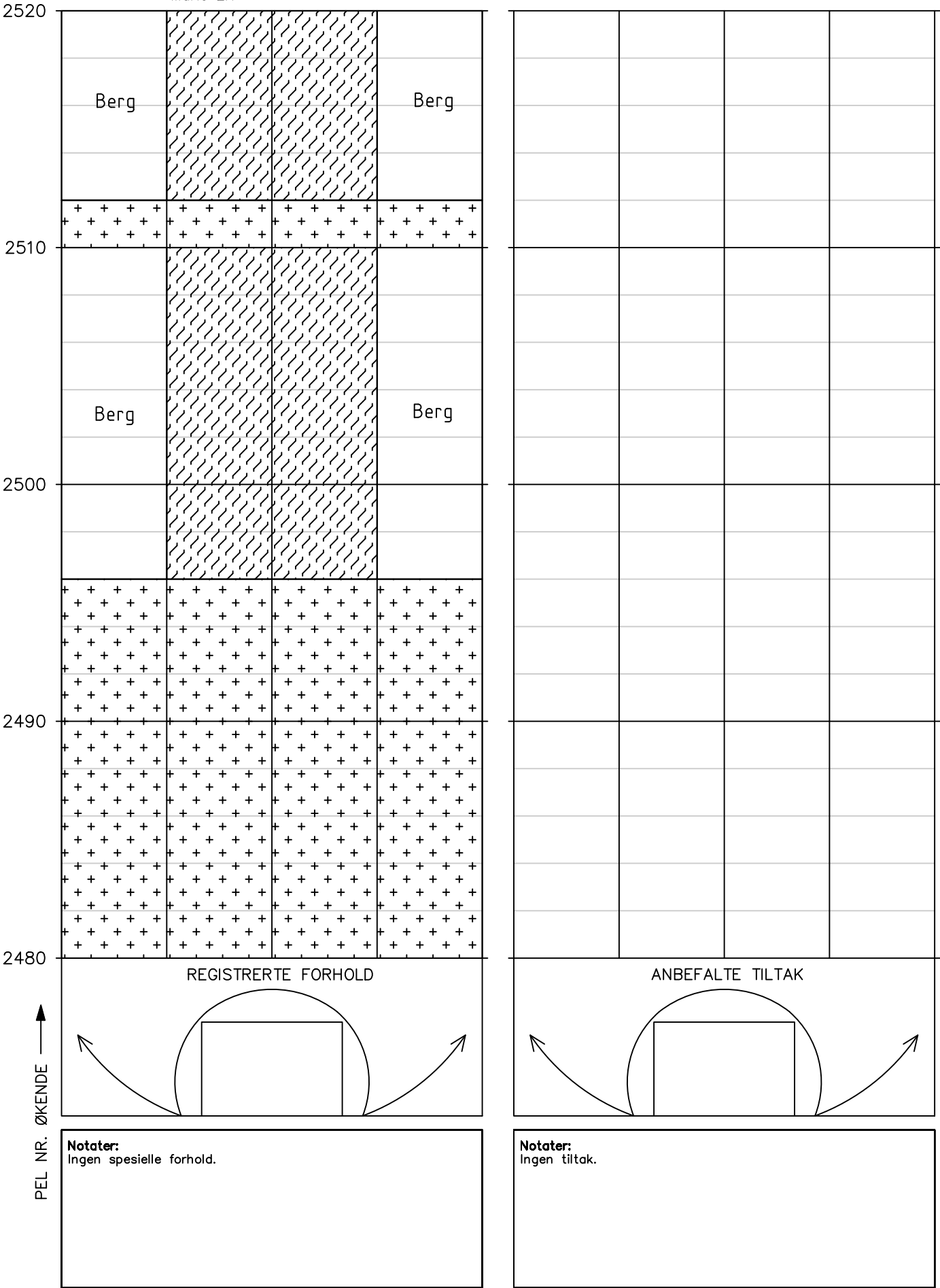
HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

The figure consists of two side-by-side maps of a 4x4 grid area, representing a coastal zone. The vertical axis on the left is labeled 'PEL NR. ØKENDE' (increasing) with an upward arrow, and the horizontal axis at the bottom is labeled 'FRA KYSTEN' (from the coast) with a rightward arrow. The maps are divided into four horizontal sections, each 100 meters high, labeled 2440, 2450, 2460, and 2470 on the left. The top section (2470-2480) is filled with a cross-hatch pattern. The second section (2460-2470) is divided into four quadrants: the left and right quadrants are labeled 'Berg' (Rock), and the middle two quadrants are filled with a diagonal line pattern. The third section (2450-2460) is filled with a cross-hatch pattern. The bottom section (2440-2450) is divided into four quadrants: the left and right quadrants are labeled 'Berg', and the middle two quadrants are filled with a diagonal line pattern. The left map is titled 'REGISTRERTE FORHOLD' (Registered conditions) and the right map is titled 'ANBEFALTE TILTAK' (Recommended measures). Both maps show the same patterns and labels. Below each map is a box for notes. The left note box contains the text 'Notater: Ingen spesielle forhold.' (Notes: No special conditions). The right note box contains the text 'Notater: Ingen tiltak.' (Notes: No measures).

HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordkapptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri



Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

PEL NR. ØKENDE —————▶

Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

Side 65/170

HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

2640

2630

2620

2610

2600

Berg

Berg

Berg

REGISTRERTE FORHOLD

ANBEFALTE TILTAK

Notater:
Pel 2625–2650 v.side: nisje

Notater:
Ingen tiltak.

PEL NR. ØKENDE

Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

Side 67/170

Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

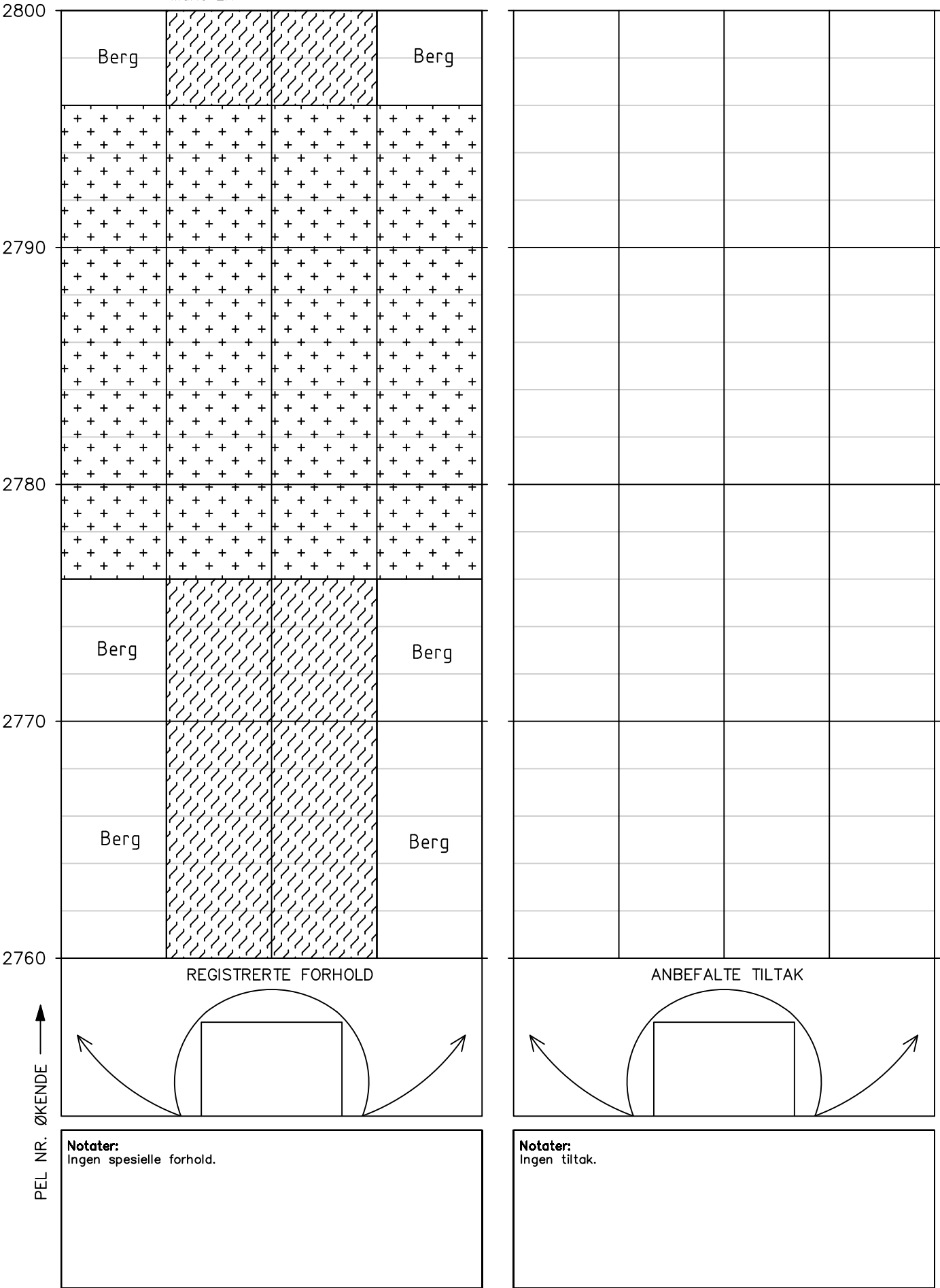
Side 68/170

Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

PEL NR. ØKENDE —————▶

HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordkapptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri



Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

PEL NR. ØKENDE

HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordkapptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

2880

2870

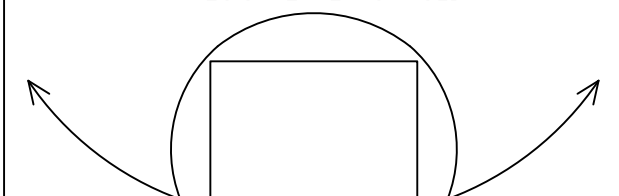
2860

2850

2840

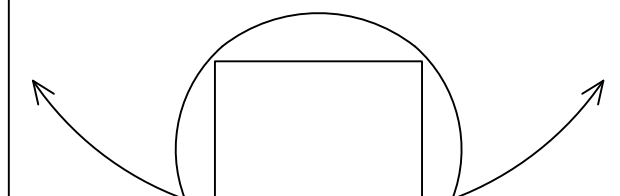
PEL NR. ØKENDE —————▶

REGISTRERTE FORHOLD



Notater:
Ingen spesielle forhold.

ANBEFALTE TILTAK



Notater:
Ingen tiltak.

Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

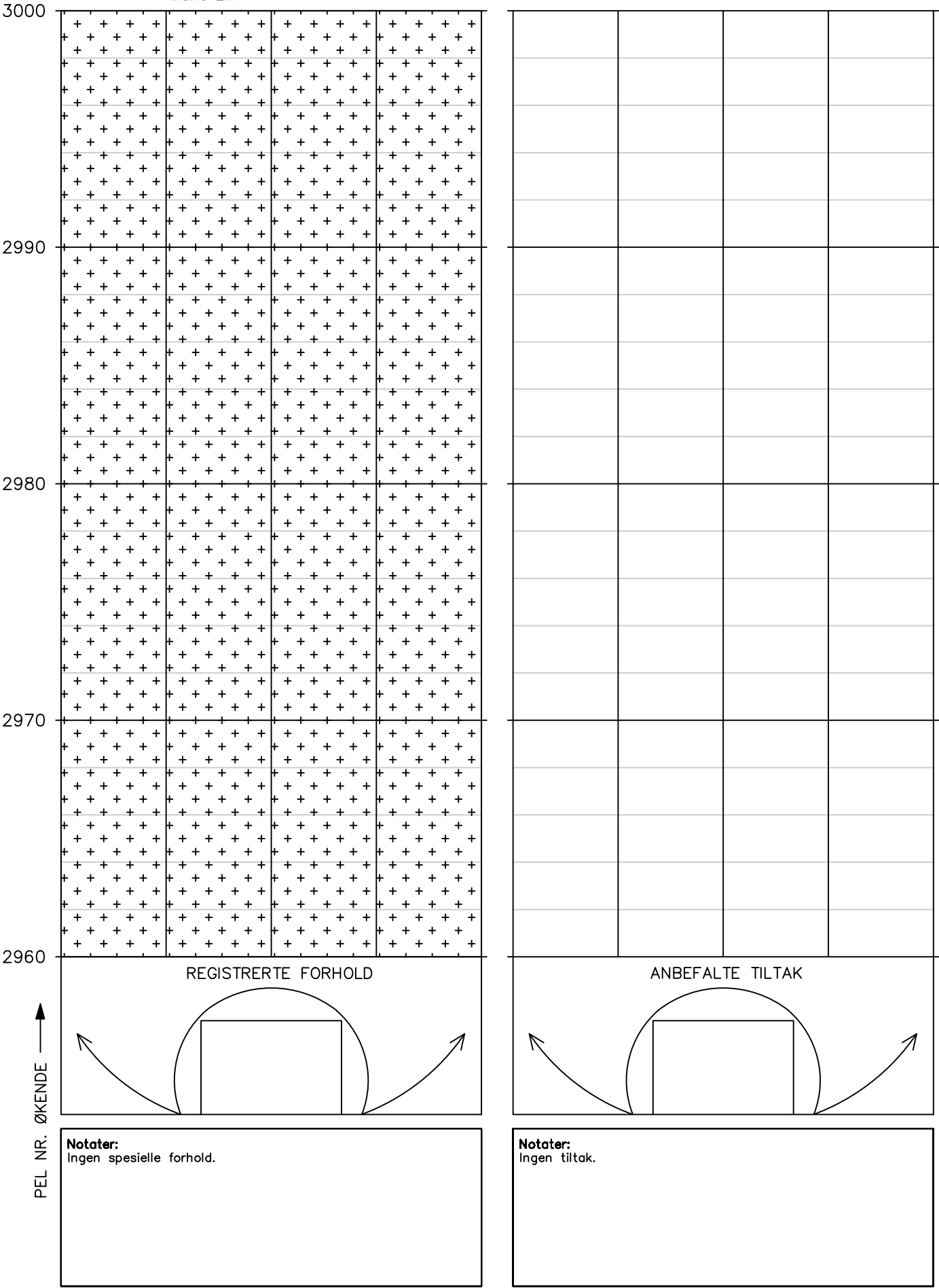
PEL NR. ØKENDE

Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

Side 74/170

HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordkapptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri



Tunnel: Nordkapptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

Side 76/170

HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

3080

3070

3060

3050

3040

PEL NR. ØKENDE 

REGISTRERTE FORHOLD

ANBEFALTE TILTAK

Notater:
Ingen spesielle forhold.

Notater:
Ingen tiltak.

HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

3120

3110

3100

3090

3080

PEL NR. ØKENDE —————▶

REGISTRERTE FORHOLD

ANBEFALTE TILTAK

Notater:
Ingen spesielle forhold.

Notater:
Ingen tiltak.

Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

Side 79/170

HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordkapptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

3200

3190

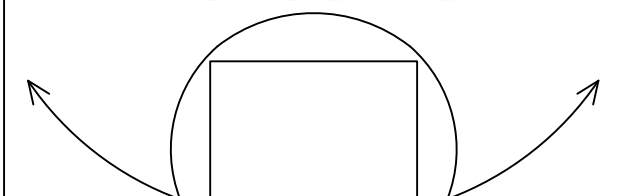
3180

3170

3160

PEL NR. ØKENDE 

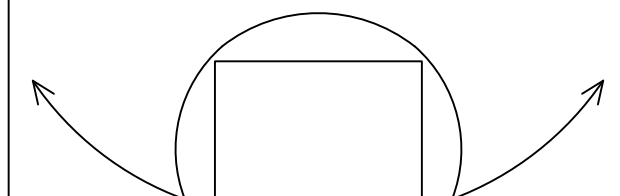
REGISTRERTE FORHOLD



Notater:

Pel 3160-3200 h.side: nisje
Pel 3170-3185 v.side: nisje

ANBEFALTE TILTAK



Notater:

Notat:
Ingen tiltak.

HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

3240

3230

3220

3210

3200

PEL NR. ØKENDE

REGISTRERTE FORHOLD

ANBEFALTE TILTAK

Notater:
Ingen spesielle forhold.

Notater:
Ingen tiltak.

Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

3240

PEL NR. ØKENDE 

Notater:
Ingen spesielle forhold.

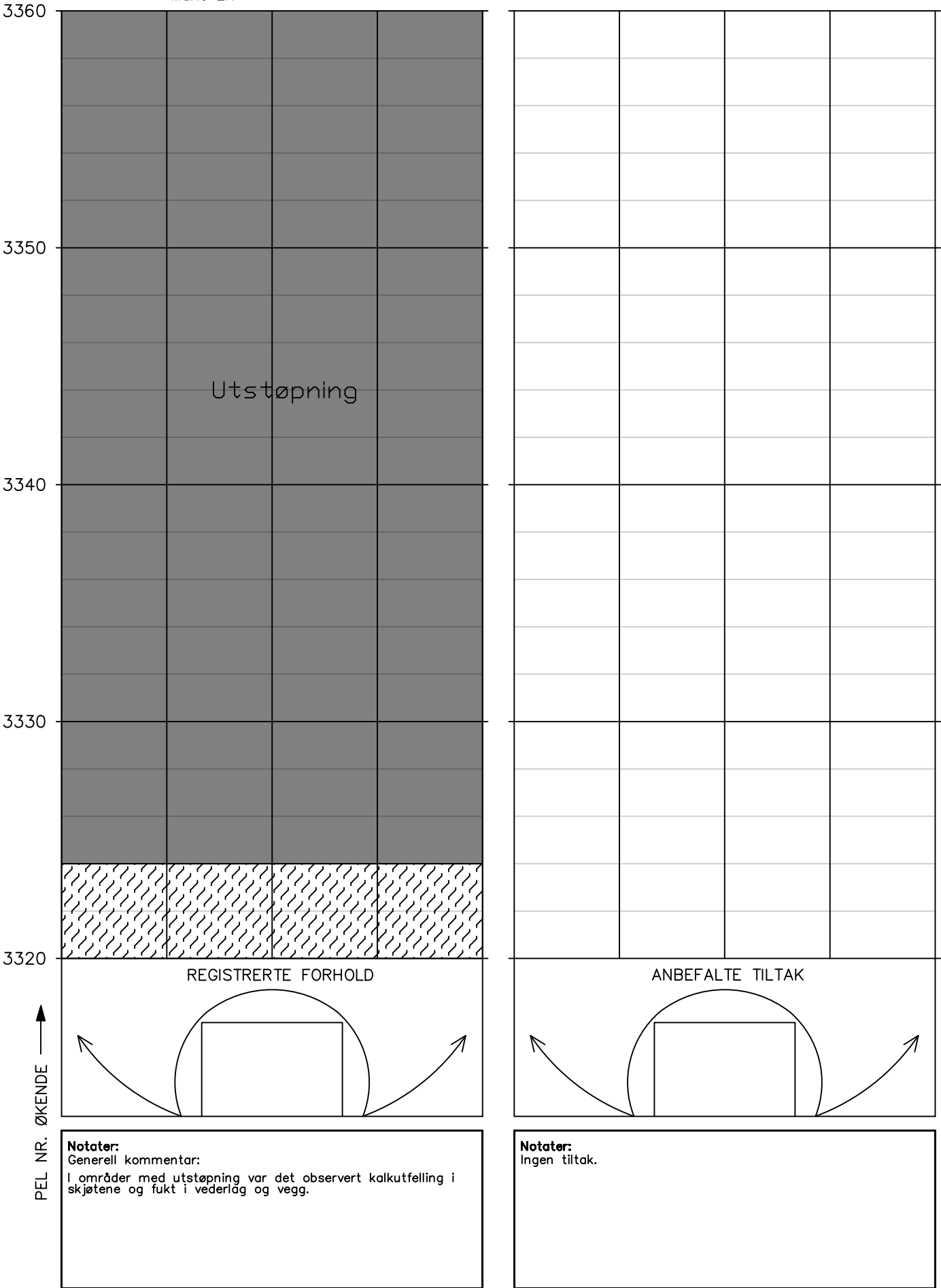
Notater:
Ingen tiltak.

Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

Side 83/170

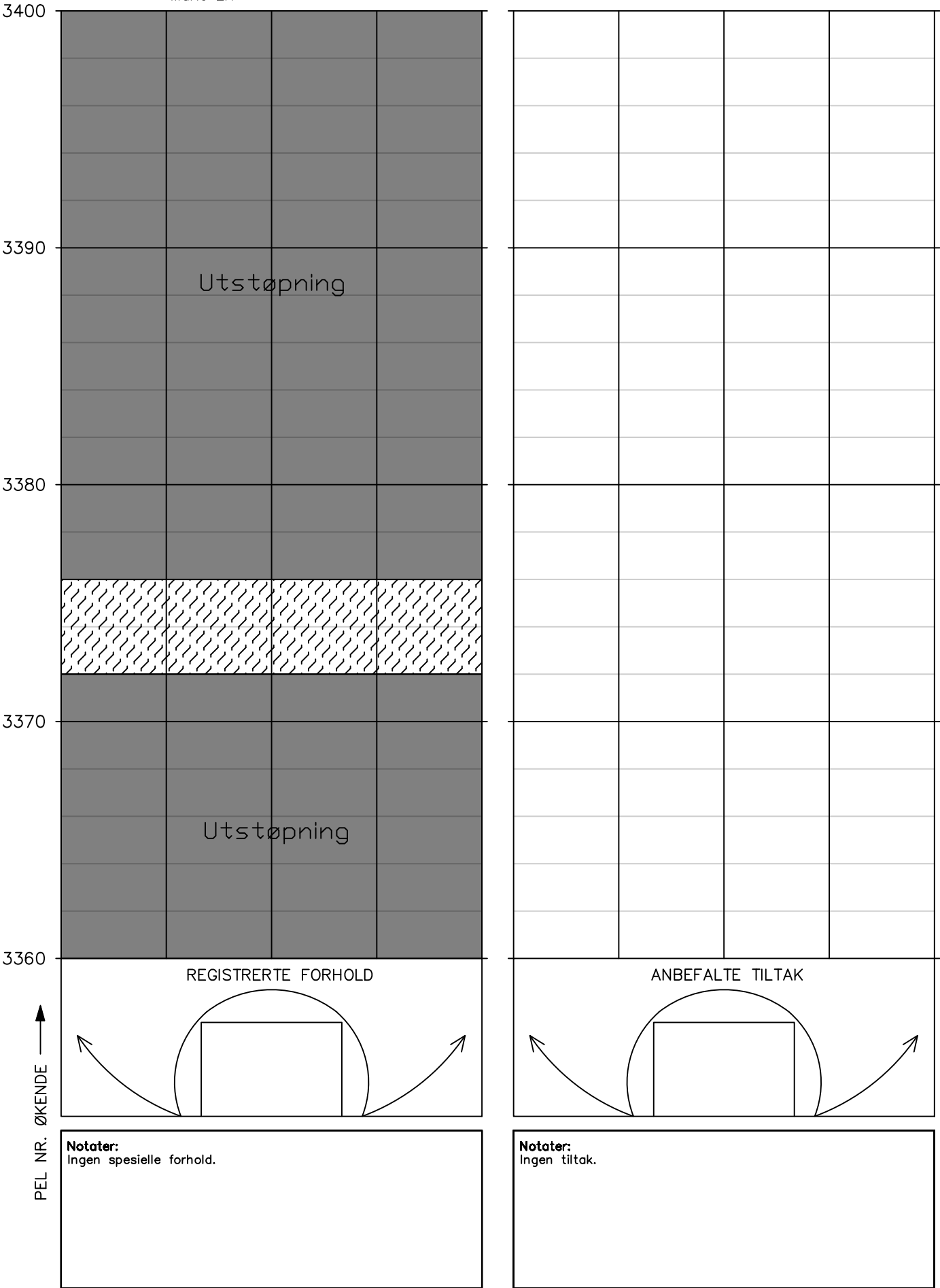
HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordkapptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri



HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordkapptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri



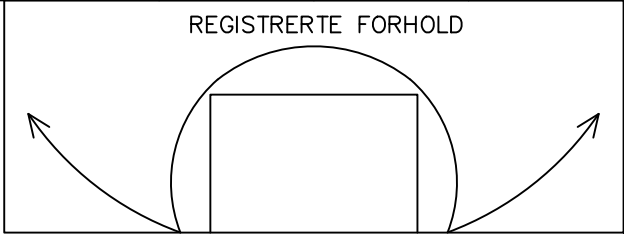
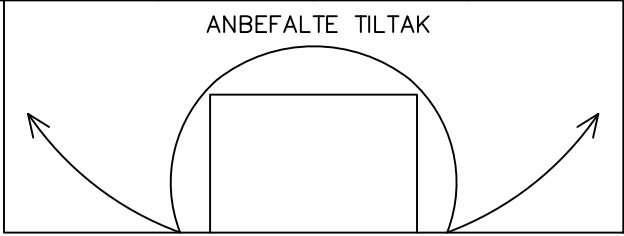
HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordkapptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

3440	<div>Utstøpning</div>				
3430					
3420					
3410					
3400					
	REGISTRERTE FORHOLD	ANBEFALTE TILTAK			
↑ PEL NR. ØKENDE					
	<div>Notater: Ingen spesielle forhold.</div>	<div>Notater: Ingen tiltak.</div>			

HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordkapptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

3480	<div></div>	<div></div>
3470	<div></div>	<div></div>
3460	<div>Utstøpning</div>	<div></div>
3450	<div></div>	<div></div>
3440	<div>REGISTRERTE FORHOLD</div>	<div>ANBEFALTE TILTAK</div>
PEL NR. ØKENDE ↑	<div></div>	<div></div>
	<div>Notater: Ingen spesielle forhold.</div>	<div>Notater: Ingen tiltak.</div>

HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordkapptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

3520

3510

3500

3490

3480

Utstøpning

REGISTRERTE FORHOLD

PEL NR. ØKENDE


Notater:
Ingen spesielle forhold.

ANBEFALTE TILTAK

Notater:
Ingen tiltak.

Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

3520

PEL NR. ØKENDE 

Notater:
Ingen spesielle forhold.

Notater:
Ingen tiltak.

HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordkapptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

3600

3590

3580

3570

3560

PEL NR. ØKENDE 

REGISTRERTE FORHOLD

ANBEFALTE TILTAK

Notater:
Ingen spesielle forhold.

Notater:
Ingen tiltak.

HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordkapptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

3640

3630

3620

3610

3600

Utstøpning

REGISTRERTE FORHOLD

PEL NR. ØKENDE

↑

↖

↗

Notater:

Ingen spesielle forhold.

3640

3630

3620

3610

3600

ANBEFALTE TILTAK

↖

↗

Notater:

Ingen tiltak.

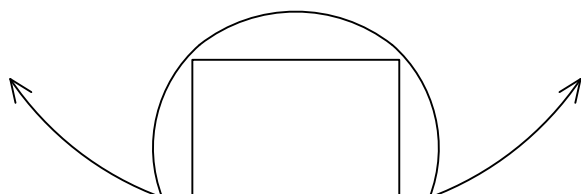
Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

3640

PEL NR. ØKENDE —————▶

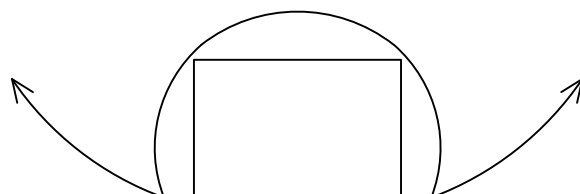
Utstøpning

REGISTRERTE FORHOLD



Notater:
Ingen spesielle forhold.

ANBEFALTE TILTAK



Notater:
Ingen tiltak.

HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordkapptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

3720

3710

3700

3690

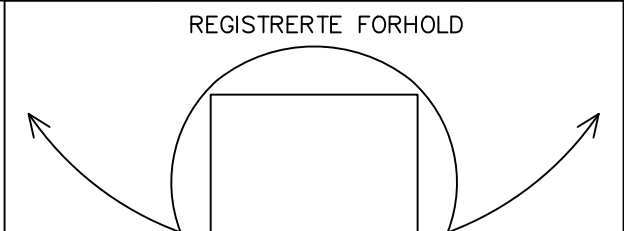
3680

Utstøpning

PEL NR. ØKENDE

↑

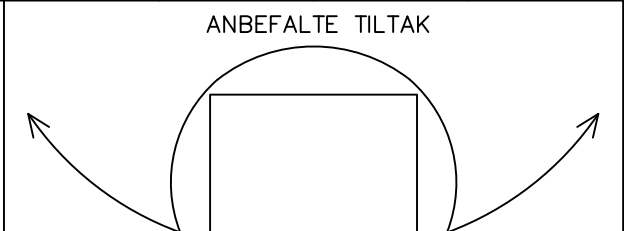
REGISTRERTE FORHOLD



Notater:

Pel 3710–3745 h.side: nisje. Sprøytebetong i nisje.

ANBEFALTE TILTAK



Notater:

Ingen tiltak.

HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

3760

3750

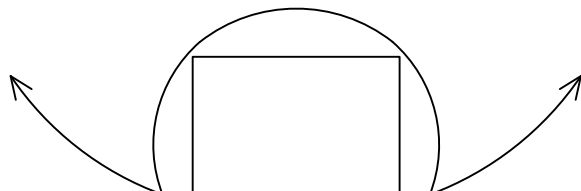
3740

3730

3720

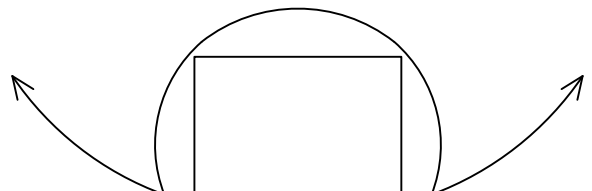
PEL NR. ØKENDE

REGISTRERTE FORHOLD



Notater:
Ingen spesielle forhold.

ANBEFALTE TILTAK



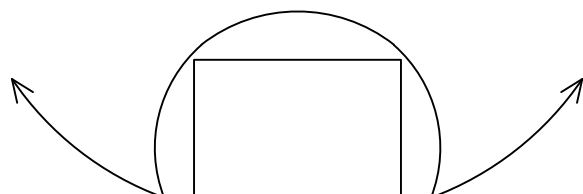
Notater:
Ingen tiltak.

Tunnel: Nordkapptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

3760

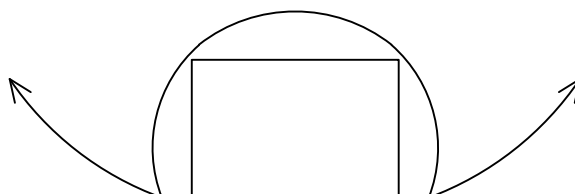
PEL NR. ØKENDE 

REGISTRERTE FORHOLD



Notater:
Ingen spesielle forhold.

ANBEFALTE TILTAK



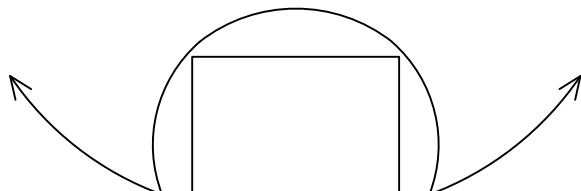
Notater:
Ingen tiltak.

Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

3800

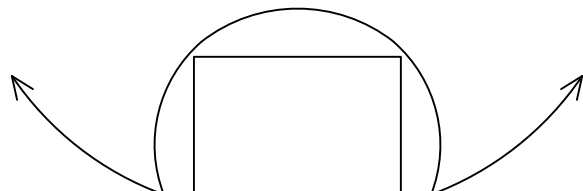
PEL NR. ØKENDE —————▶

REGISTRERTE FORHOLD



Notater:
Ingen spesielle forhold.

ANBEFALTE TILTAK



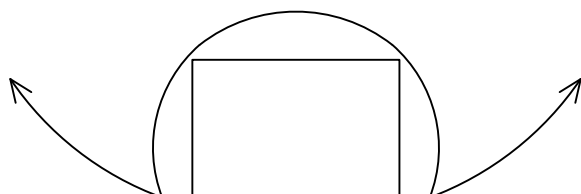
Notater:
Ingen tiltak.

Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

3840

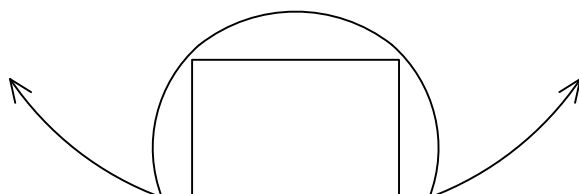
PEL NR. ØKENDE —————▶

REGISTRERTE FORHOLD



Notater:
Ingen spesielle forhold.

ANBEFALTE TILTAK



Notater:
Ingen tiltak.

HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordkapptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

3920

3910

3900

3890

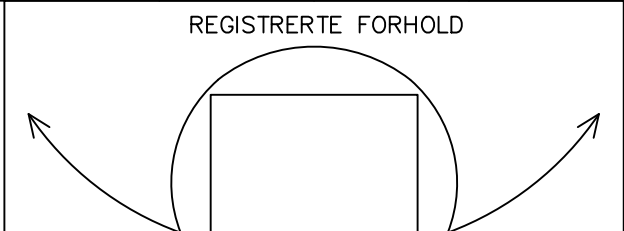
3880

Utstøpning

PEL NR. ØKENDE

↑

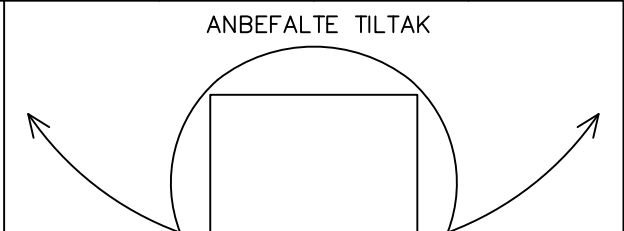
REGISTRERTE FORHOLD



Notater:

Ingen spesielle forhold.

ANBEFALTE TILTAK



Notater:

Ingen tiltak.

Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

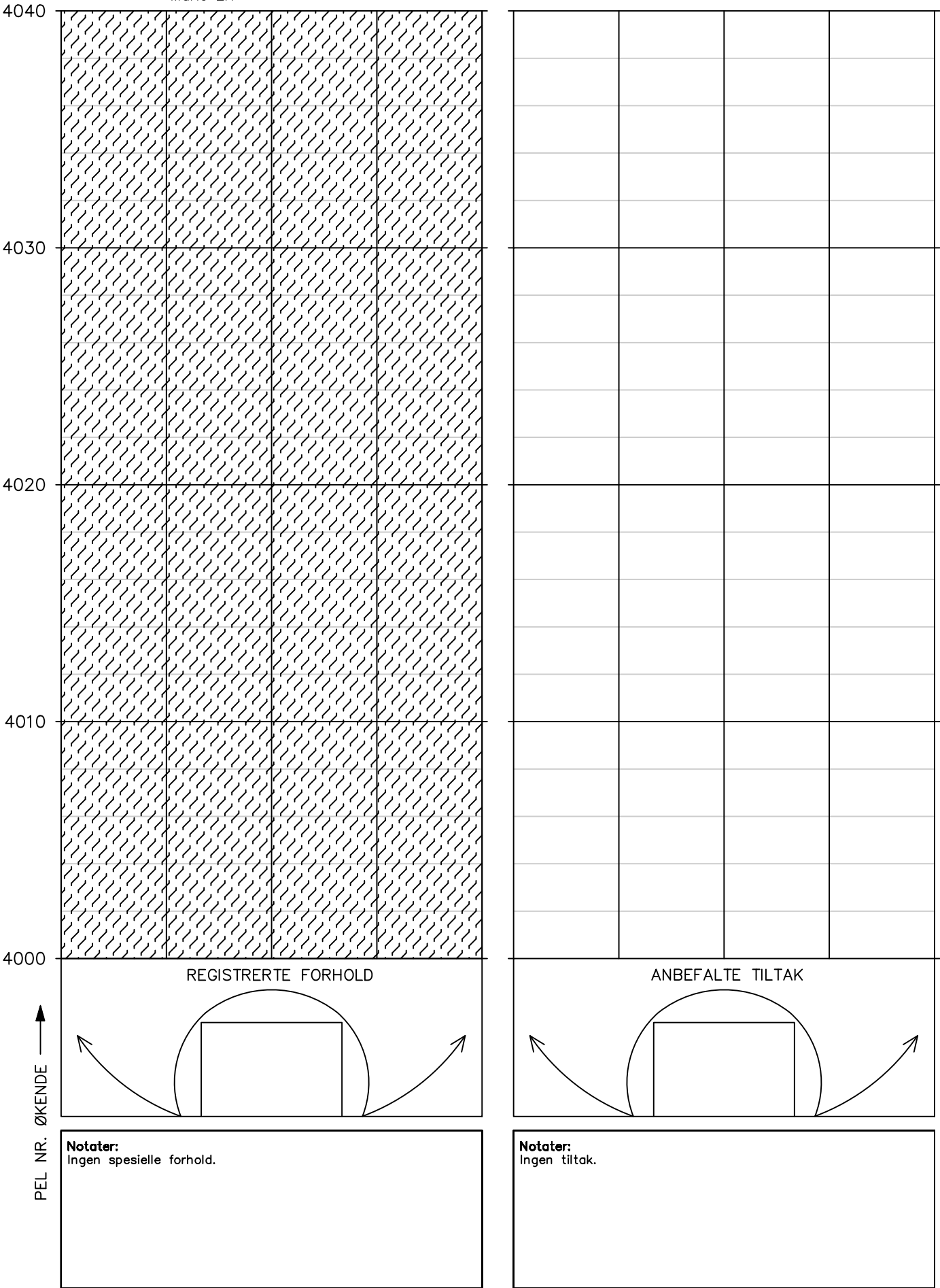
PEL NR. ØKENDE —————▶

Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri



HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordkapptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

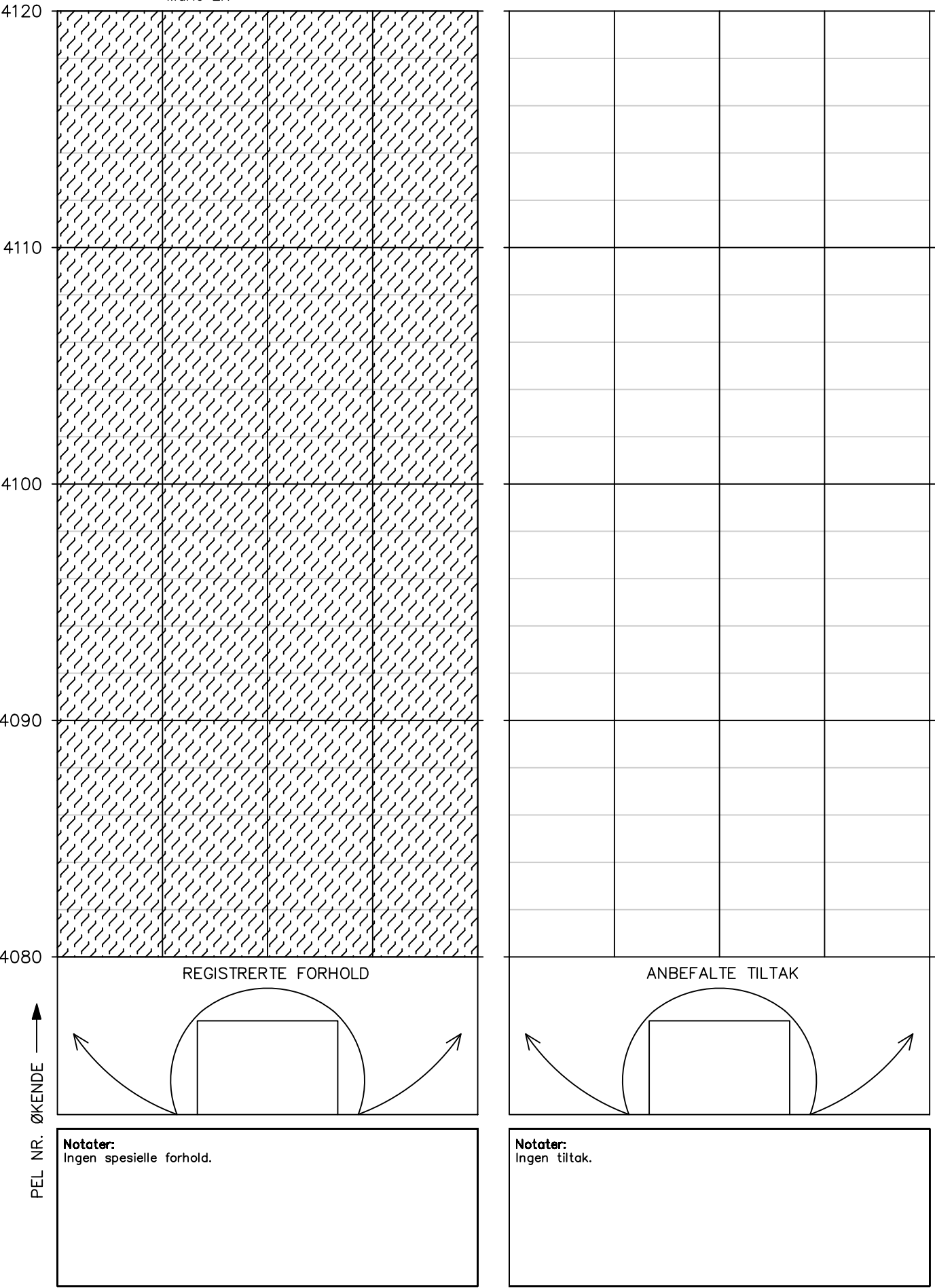


Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

Side 102/170

HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordkapptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri



Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

PEL NR. ØKENDE —————▶

Tunnel: Nordkapptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

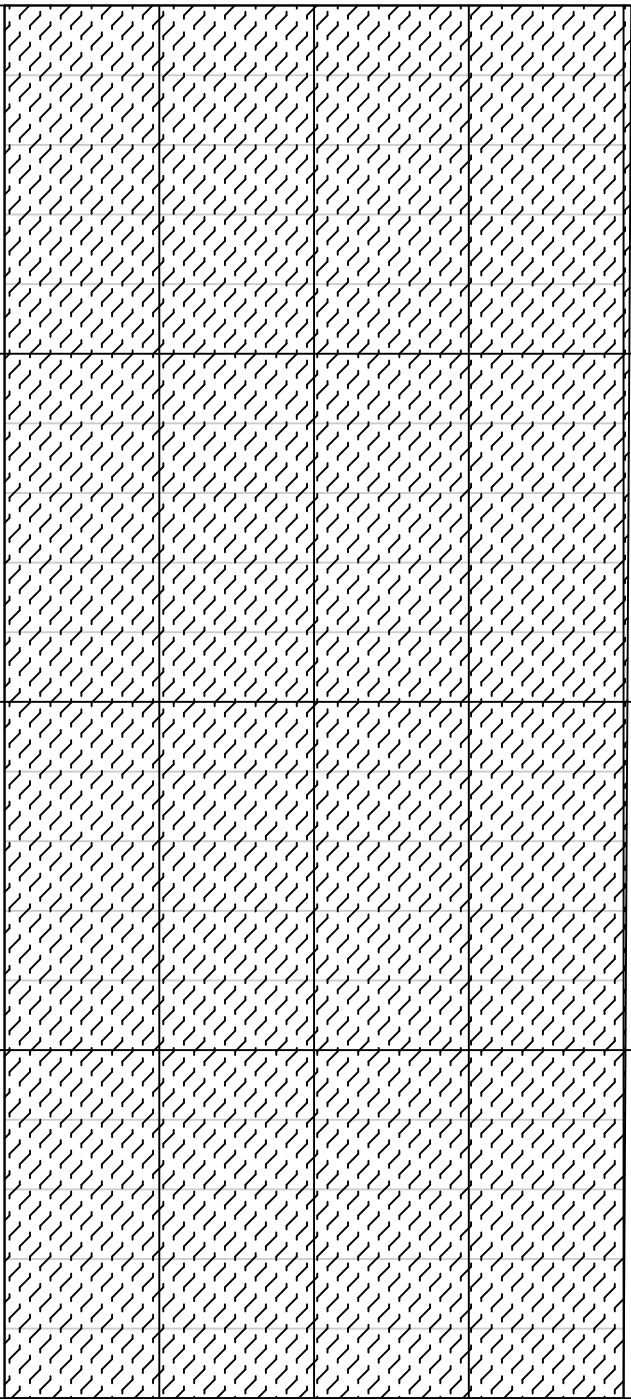
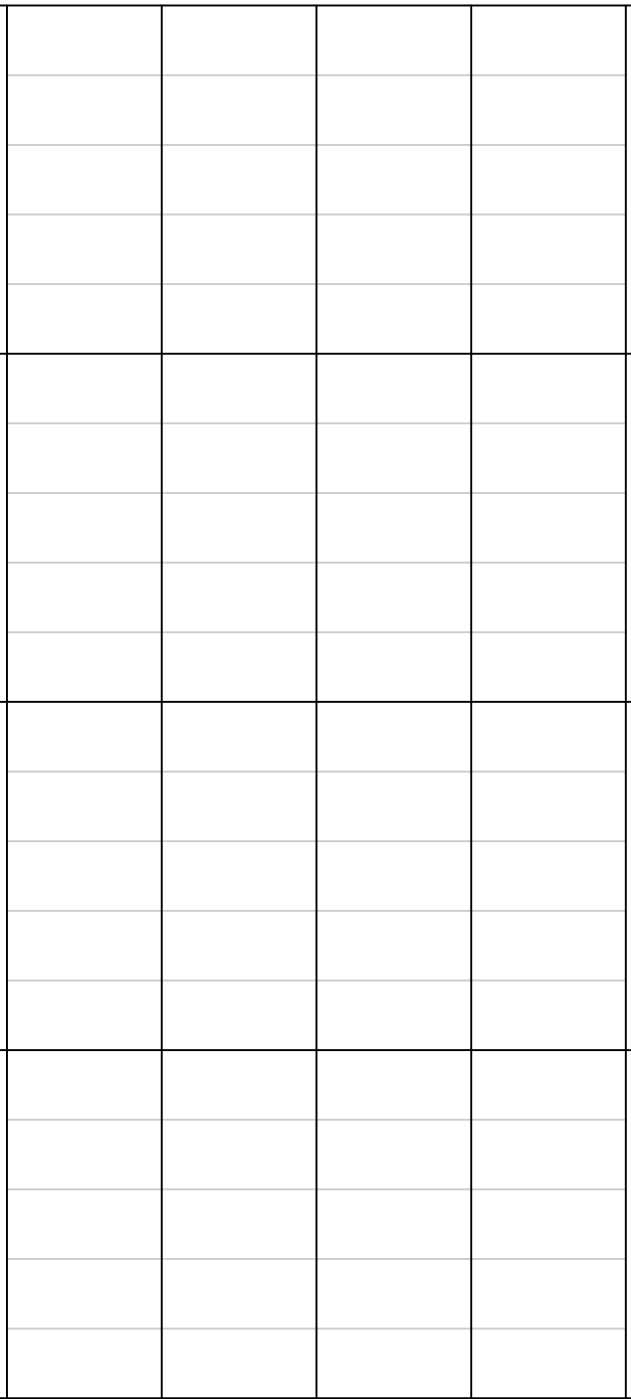
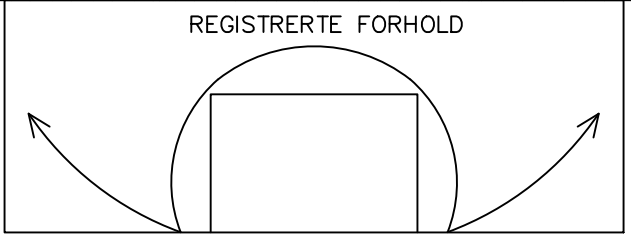
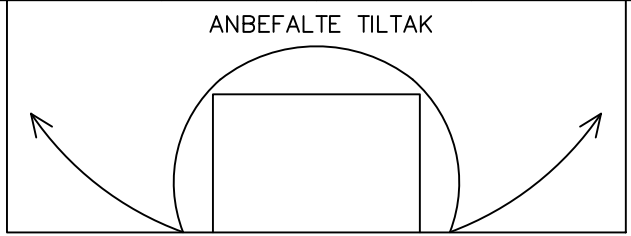
Side 105/170

Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

Side 106/170

HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordkapptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

4280		
4270		
4260		
4250		
4240		
	<div>REGISTRERTE FORHOLD</div> 	<div>ANBEFALTE TILTAK</div> 
	<div>Notater:</div> Ingen spesielle forhold.	<div>Notater:</div> Ingen tiltak.

PEL NR. ØKENDE ↑

Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

Side 108/170

Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

Side 109/170

Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

4360

PEL NR. ØKENDE 

ANBEFALTE TILTAK

Notater:
Ingen spesielle forhold.

Notater:
Ingen tiltak.

Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

PEL NR. ØKENDE 

Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

Side 112/170

Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

Side 113/170

Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

Side 114/170

Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

PEL NR. ØKENDE

Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

Side 116/170

Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

Side 117/170

HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

4720

4710

4700

4690

4680

PEL NR. ØKENDE —————▶

REGISTRERTE FORHOLD

ANBEFALTE TILTAK

Notater:
Ingen spesielle forhold.

Notater:
Ingen tiltak.

Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

Side 119/170

Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

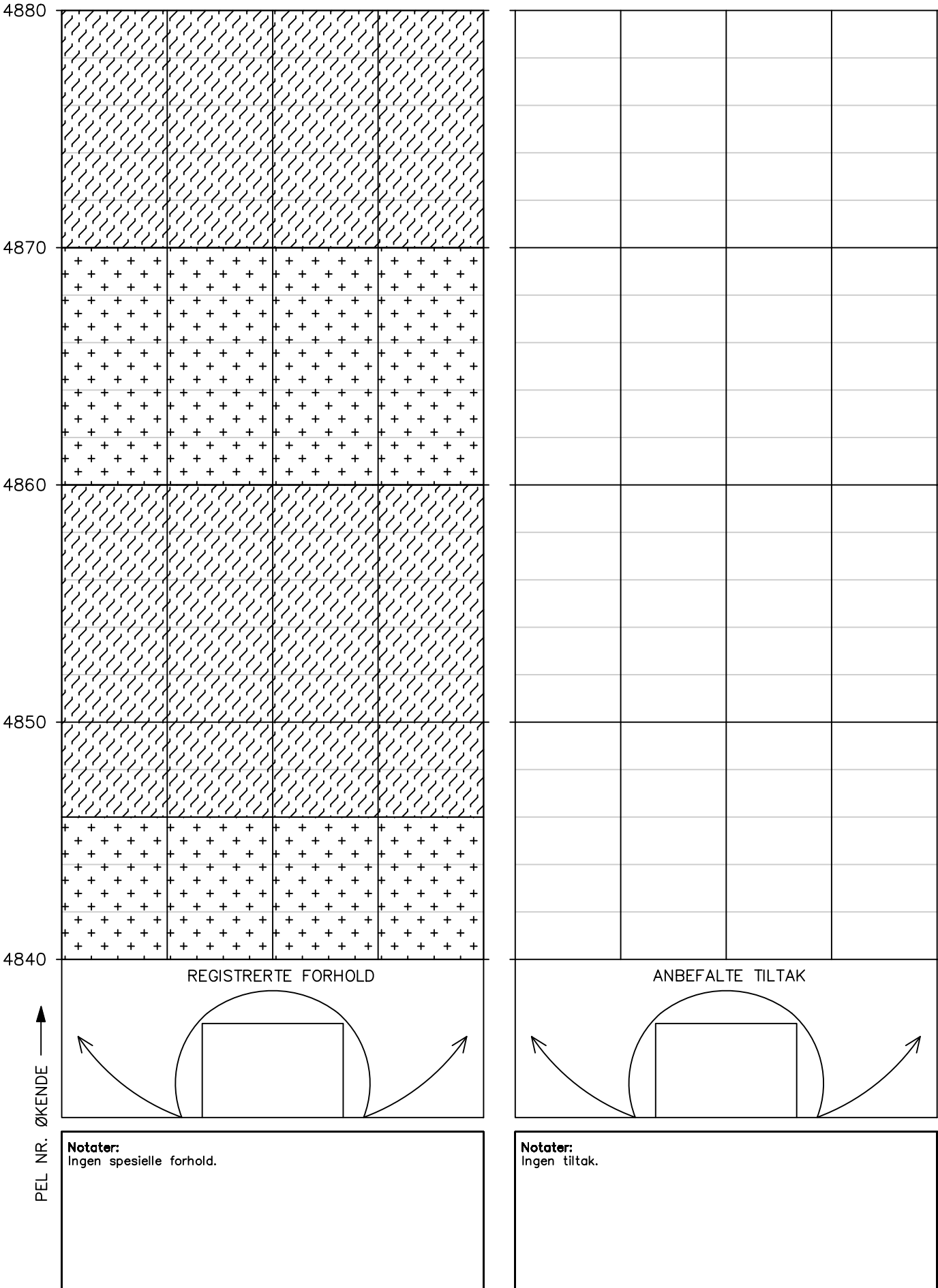
Side 120/170

Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

Side 121/170

HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordkapptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

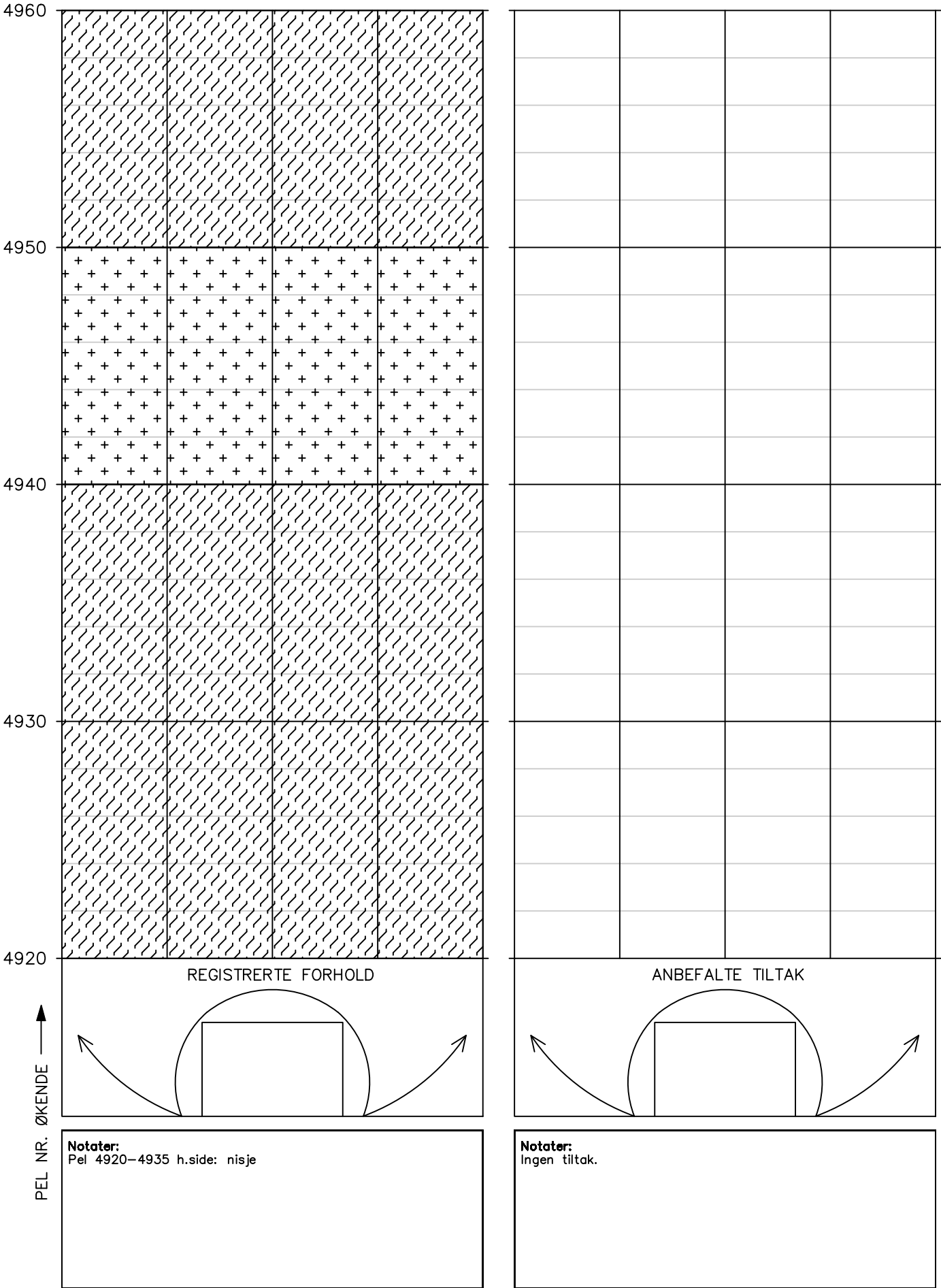


Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

Side 123/170

HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordkapptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri



Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

Side 125/170

Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

Side 126/170

HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordkapptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

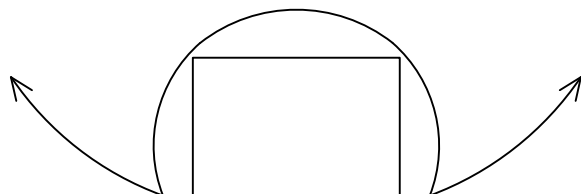
5080		
5070		
5060		
5050		
5040		
<div>↑ PEL NR. ØKENDE</div>	<div>REGISTRERTE FORHOLD</div>	<div>ANBEFALTE TILTAK</div>
	<div>Notater:</div> <div>Ingen spesielle forhold.</div>	<div>Notater:</div> <div>Ingen tiltak.</div>

Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

5080

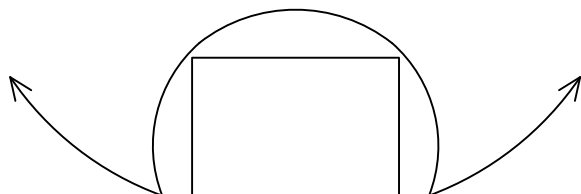
PEL NR. ØKENDE 

REGISTRERTE FORHOLD



Notater:
Ingen spesielle forhold.

ANBEFALTE TILTAK



Notater:
Ingen tiltak.

HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordkapptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

5160

5150

5140

5130

5120

REGISTRERTE FORHOLD

ANBEFALTE TILTAK

Notater:

Ingen spesielle forhold.

Notater:

Ingen tiltak.

PEL NR. ØKENDE ↑

Side 129/170

Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

Side 130/170

Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

Side 131/170

Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

Side 132/170

Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

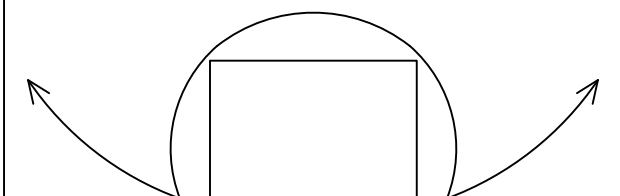
Side 133/170

Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

5320

PEL NR. ØKENDE

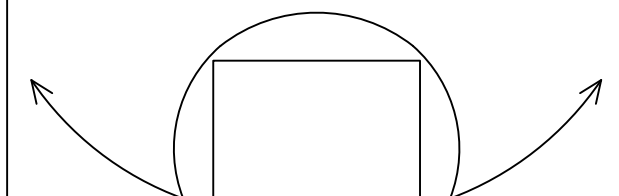
REGISTRERTE FORHOLD



Notater:

Ingen spesielle forhold.

ANBEFALTE TILTAK



Notater:

Notatet.
Ingen tiltak.

Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

PEL NR. ØKENDE

HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordkapptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

5440	<div></div>	<div></div>
5430	<div></div>	<div></div>
5420	Utstøpning	
5410	<div></div>	<div></div>
5400	<div></div>	<div></div>
PEL NR. ØKENDE ↑	<div>REGISTRERTE FORHOLD</div> <div></div>	<div>ANBEFALTE TILTAK</div> <div></div>
	<div>Notater: Ingen spesielle forhold.</div>	<div>Notater: Ingen tiltak.</div>

HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordkapptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

5480	<div></div>	<div></div>
5470	<div></div>	<div></div>
5460	Utstøpning	
5450	<div></div>	<div></div>
5440	<div>REGISTRERTE FORHOLD</div>	<div>ANBEFALTE TILTAK</div>
PEL NR. ØKENDE ↑	<div><div>Notater: Ingen spesielle forhold.</div></div>	<div><div>Notater: Ingen tiltak.</div></div>

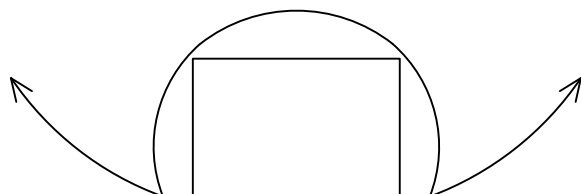
Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

5480

PEL NR. ØKENDE

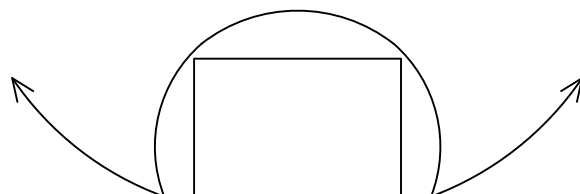
Utstøpning

REGISTRERTE FORHOLD



Notater:
Ingen spesielle forhold.

ANBEFALTE TILTAK



Notater:
Ingen tiltak.

Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

PEL NR. ØKENDE 

Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

PEL NR. ØKENDE 

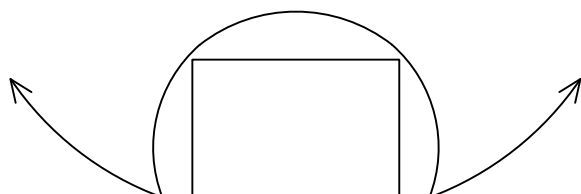
Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

5600

PEL NR. ØKENDE 

Utstøping

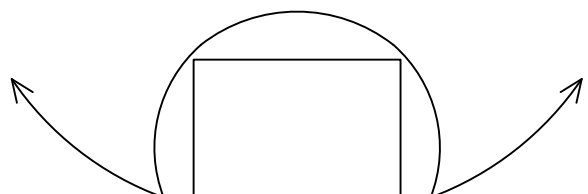
REGISTRERTE FORHOLD



Notater:

Notater:
Ingen spesielle forhold.

ANBEFALTE TILTAK



Notater:

Notuler:
Ingen tiltak.

HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordkapptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

5680

5670

5660

5650

5640

PEL NR. ØKENDE

↑

Utstøpning

REGISTRERTE FORHOLD

Notater:
Ingen spesielle forhold.

ANBEFALTE TILTAK

Notater:
Ingen tiltak.

Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

PEL NR. ØKENDE —▲

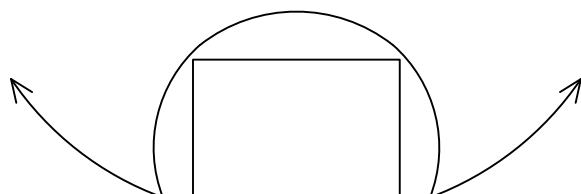
Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

5720

PEL NR. ØKENDE

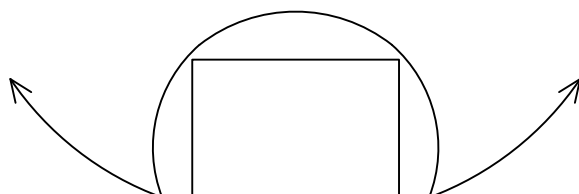
Utstøpning

REGISTRERTE FORHOLD



Notater:
Ingen spesielle forhold.

ANBEFALTE TILTAK



Notater:
Ingen tiltak.

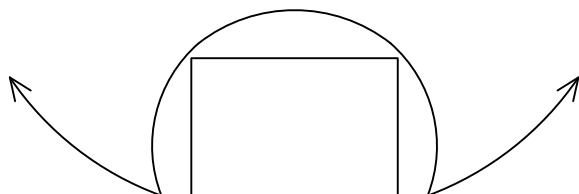
Tunnel: Nordkapp-tunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

5760

PEL NR. ØKENDE —▶

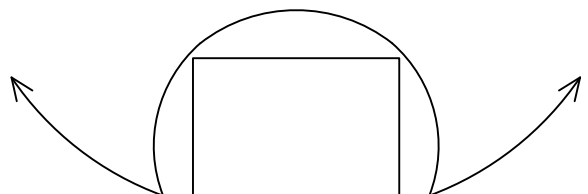
Utstøpning

REGISTRERTE FORHOLD



Notater:
Ingen spesielle forhold.

ANBEFALTE TILTAK



Notater:
Ingen tiltak.

Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

PEL NR. ØKENDE —▲

HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordkapptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

5880	<div></div>	<div></div>
5870	<div></div>	<div></div>
5860	<div>Utstøpning</div>	<div></div>
5850	<div></div>	<div></div>
5840	<div>REGISTRERTE FORHOLD</div>	<div>ANBEFALTE TILTAK</div>
PEL NR. ØKENDE ↑	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>
	<div>Notater: Ingen spesielle forhold.</div>	<div>Notater: Ingen tiltak.</div>

HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

5920

5910

5900

5890

5880

PEL NR. ØKENDE

↑

Utstøpning

REGISTRERTE FORHOLD

ANBEFALTE TILTAK

Notater:
Ingen spesielle forhold.

Notater:
Ingen tiltak.

Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

PEL NR. ØKENDE 

Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

PEL NR. ØKENDE —————▶

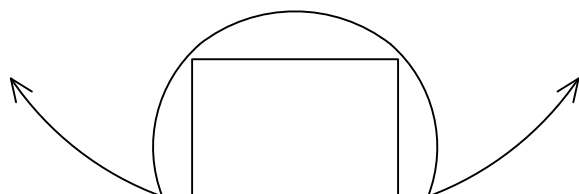
Tunnel: Nordkapptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

6000

PEL NR. ØKENDE

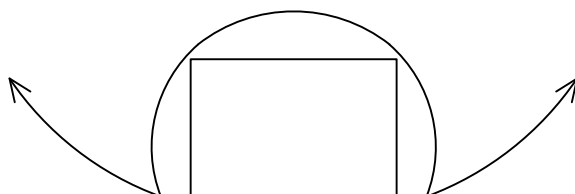
Utstøpning

REGISTRERTE FORHOLD



Notater:
Ingen spesielle forhold.

ANBEFALTE TILTAK



Notater:
Ingen tiltak.

Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

Side 152/170

HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordkapptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

6120

6110

6100

6090

6080

PEL NR. ØKENDE

↑

Utstøpning

REGISTRERTE FORHOLD

ANBEFALTE TILTAK

Notater:
Ingen spesielle forhold.

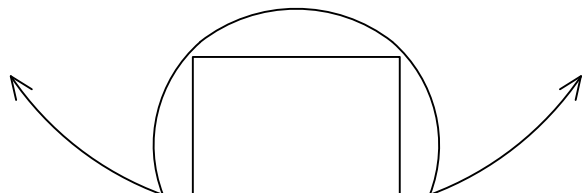
Notater:
Ingen tiltak.

Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

6120

PEL NR. ØKENDE 

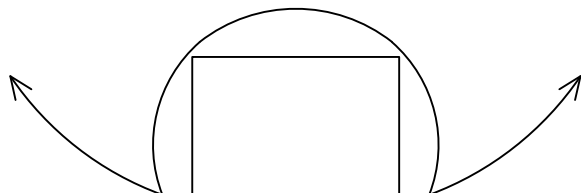
REGISTRERTE FORHOLD



Notater:

Notater:
Ingen spesielle forhold.

ANBEFALTE TILTAK



Notater:

Notat:
Ingen tiltak.

HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordkapptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

6200

6190

6180

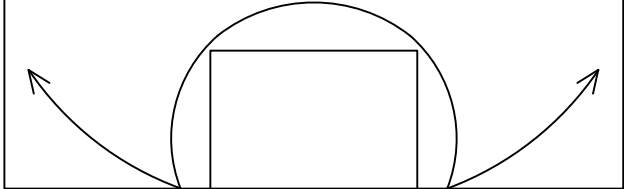
6170

6160

Utstøpning

REGISTRERTE FORHOLD

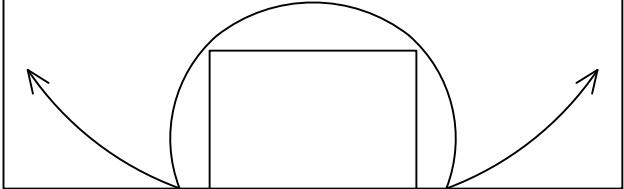
PEL NR. ØKENDE ↑



Notater:

Pel 6180–6210 v.side: nisje

ANBEFALTE TILTAK




Notater:

Ingen tiltak.

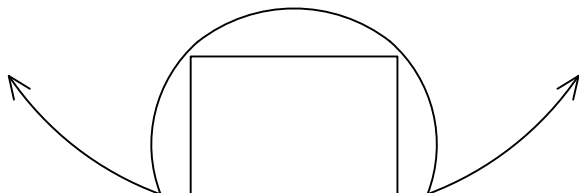
Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

6200

PEL NR. ØKENDE 

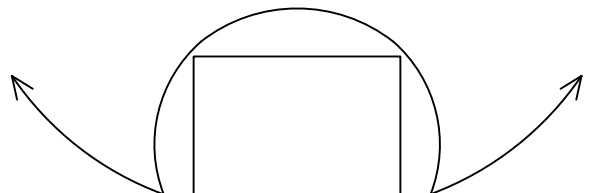
Utstøpning

REGISTRERTE FORHOLD



Notater:
Ingen spesielle forhold.

ANBEFALTE TILTAK



Nulitet.
Ingen tiltak.

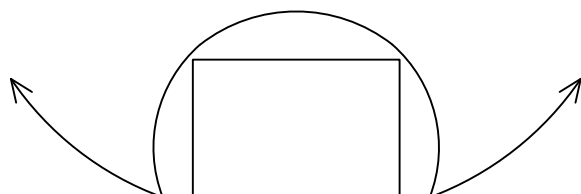
Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

6240

PEL NR. ØKENDE 

Utstøpning

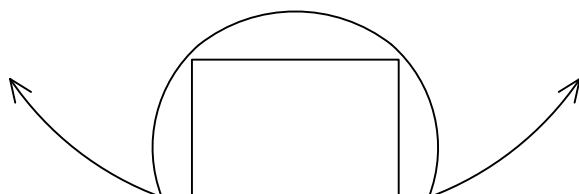
REGISTRERTE FORHOLD



Notater:

Ingen spesielle forhold.

ANBEFALTE TILTAK



Notater:

Notutet.
Ingen tiltak.

HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordkapptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

6320

6310

6300

6290

6280

Utstøpning

REGISTRERTE FORHOLD

PEL NR. ØKENDE

↑

↙

↘

Notater:

Ingen spesielle forhold.

ANBEFALTE TILTAK

↑

↙

↘

Notater:

Ingen tiltak.

Side 158/170

HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordkapptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

6360

Utstøpning

6350

6340

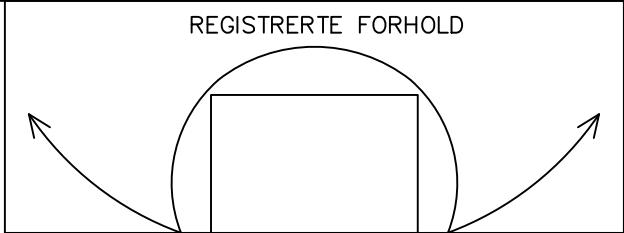
6330

6320

PEL NR. ØKENDE

↑

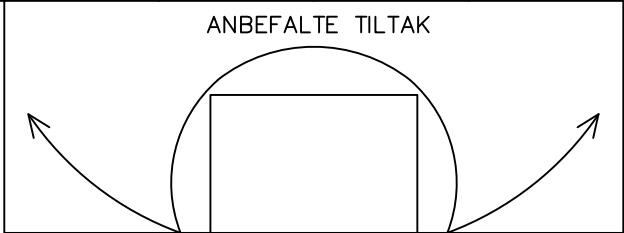
REGISTRERTE FORHOLD



Notater:

Ingen spesielle forhold.

ANBEFALTE TILTAK



Notater:

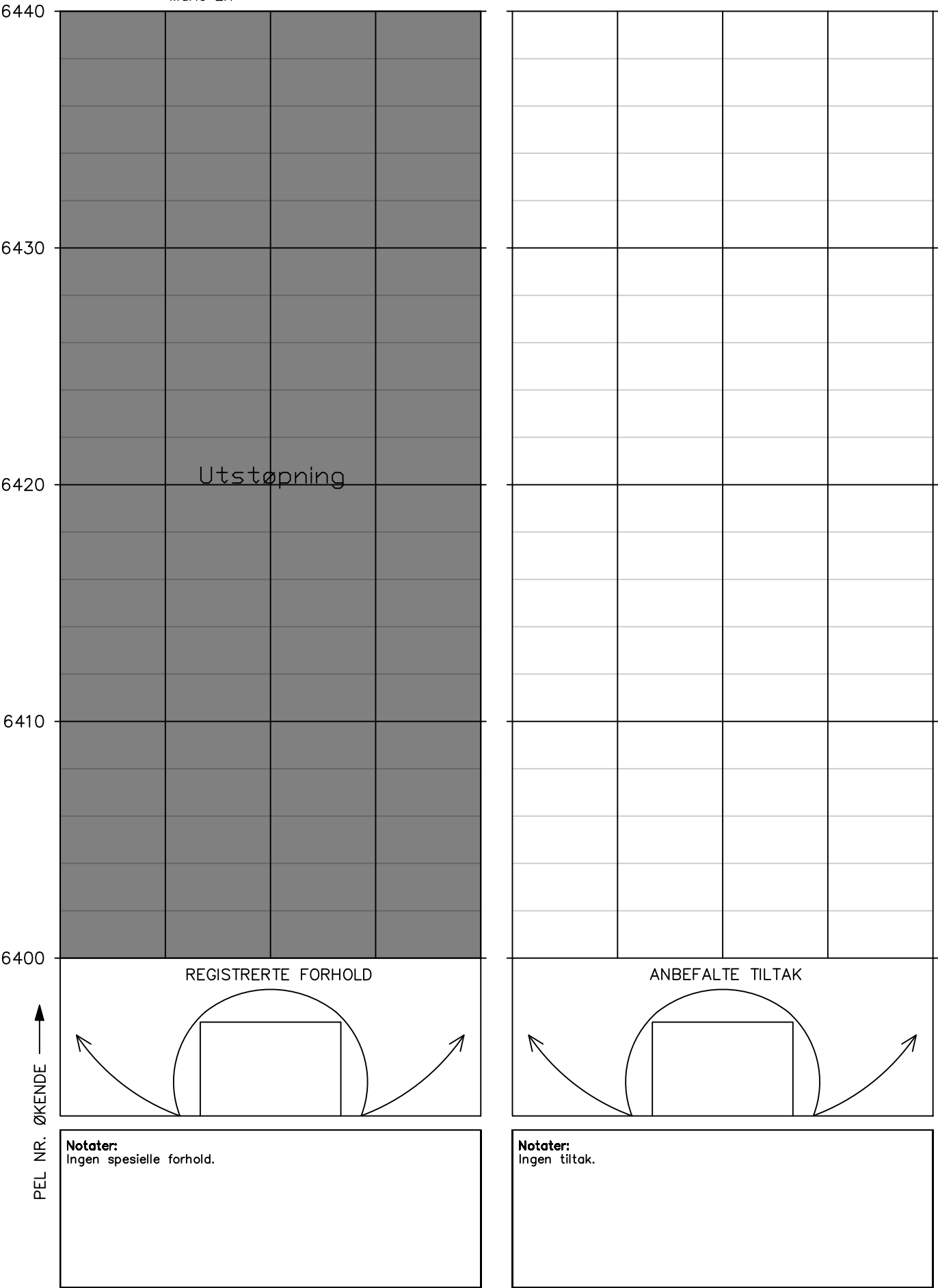
Ingen tiltak.

Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

PEL NR. ØKENDE

HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordkapptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri



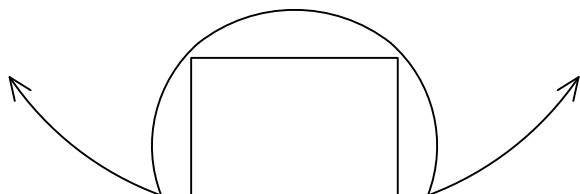
Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

6440

PEL NR. ØKENDE —————▶

Utstøping

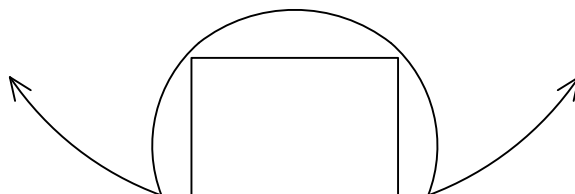
REGISTRERTE FORHOLD



Notater:

Notater:
Ingen spesielle forhold.

ANBEFALTE TILTAK



Notater:

Ingen tiltak.

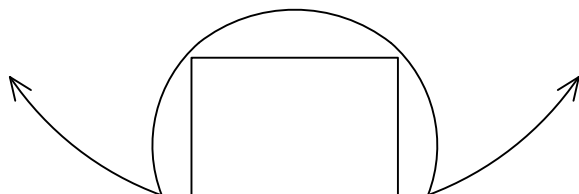
Tunnel: Nordkapptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

6480

PEL NR. ØKENDE —————▶

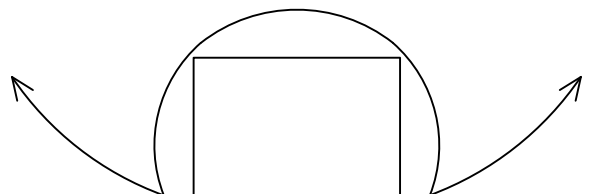
Utstøpning

REGISTRERTE FORHOLD



Noter:
Ingen spesielle forhold.

ANBEFALTE TILTAK



NOTER:
Ingen tiltak.

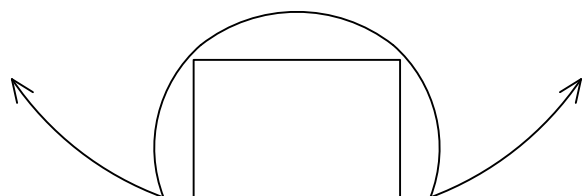
Tunnel: Nordkapptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

6520

PEL NR. ØKENDE

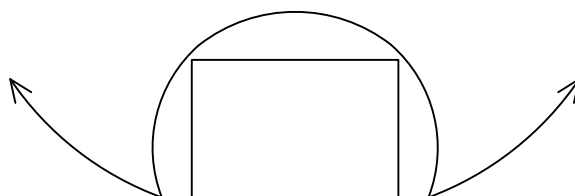
Utstøpning

REGISTRERTE FORHOLD



Notater:
Ingen spesielle forhold.

ANBEFALTE TILTAK



Notater:
Ingen tiltak.

Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

Side 165/170

Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

Side 166/170

Tunnel: Nordkapptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

Side 167/170

Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

Side 168/170

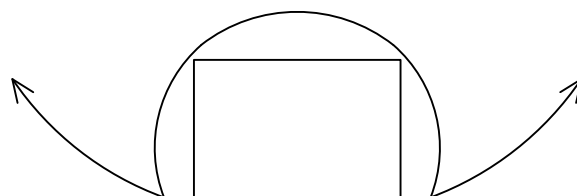
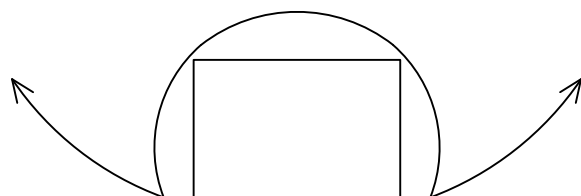
Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

6720

PEL NR. ØKENDE —————▶

[illegible][illegible]

ANBEFALTE TILTAK



Notater:
Ingen spesielle forhold.

Notater:
Ingen tiltak.

Tunnel: Nordkaptunnelen
Dato: 28.05.2024–30.05.2024
Utført av: Multiconsult v/Stephen Larsen og Marie Eri

PEL NR. ØKENDE —————▶



VEDLEGG 3

VURDERING AV ANTALL ÅR TIL NESTE HOVEDINSPEKSJON

Vurdering av antall år til neste hovedinspeksjon av berg og bergsikring i Ev 69

Tunnel	Dato utført	Utførende firma
Ev 69	28.05.2024-30.05.2024	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.		
Verdi sikringsnivå	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kommentar til verdi:	Det er ingen rapport fra drivingen av Nordkapptunnelen. Bart berg er synlig i veggen enkelte plasser og i områder hvor det mangler sprutbetong. Det er dermed utfordrende å estimere sikringsnivå i henhold til bergkvalitet. Verdi er valgt på grunnlag av generelt inntrykk av tunnelen. Sørlig del av tunnelen trekker ned verdien.									

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 avskalling, bomme områder, riss og sprekker i sprøytebetongen. I tillegg er det flere områder hvor det er svært tynn sprøytebetong.									

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 mange tilfeller med rust, tegn til deformasjon eller 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:	Undersjøisk tunnel og observasjon av stedvis svært dårlig bergmasse med en del glimmerinnhold. Det er ikke funnet informasjon om sprak eller syredannede bergarter i tunnelen.									

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	3	5	3	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:	2-3 år
Eventuell kommentar til vurdering:	Bergkvaliteten har vist seg å stedvis være svært dårlig i områder hvor det har vært avskalling av sprøytebetong. Sikringsnivå virker å være for lavt i henhold til bergkvalitet i enkelte områder. Det har også tidligere vært nedfall i tunnelen. Spettrensk anbefales med et intervall på maks 2-3 år, men fordelsmessig å utføre det oftere.