




## Statens vegvesen

Til: Statens vegvesen Vedlikehold Nord og Drift  
2 v/Tore Skjevik Kongsbakk

Fra: Statens vegvesen Geofag dov/Utb. v/Lill  
Synnøve Larsen og Elisabeth Rasmussen

Kopi: Viggo Aronsen

Oppdrag:	Hovedinspeksjon av berg og bergsikring i Nordnestunnelen 2023				
Oppdragsgiver:	Statens vegvesen, Vedlikehold Nord/Drift Nord 2 v/ Tore Skjevik Kongsbakk		Dato: 30.10.2023		
Planfase:	Drift	Geot. Kategori: Ingen			
Kommune:	Kåfjord	Vegnr: E6		Dok-nr.: C16432- GEOL-08	
UTM 33 ref:	N7724117 Ø712149	EUREF 89	S: 185	D: 1	M: 4882– 10618
Utarbeida av:	Lill Synnøve Larsen og Elisabeth Rasmussen				
Kontrollert av:	Martin Venås				

## HOVEDINSPEKSJON AV BERG OG BERGSIKING I TUNNEL 2023

### E6 NORDNESTUNNELEN

### SAMMENDRAG

I forbindelse med hovedinspeksjon av Nordnestunnelen i driftskontrakt 9505 DK Nord Troms er det gjort stabilitetsvurderinger av berg og anbefalt tiltak. Det er montert vann- og frostsikring i normalprofil 875 m fra påhugg vest og 805 m fra påhugg øst og inn i tunnelen (NVDB). I tillegg er det montert vann- og frostsikring på knøl i til sammen 1390 m av tunnelen. Tilstanden til vann-/frostsikring er god. Dette er første hovedinspeksjon av tunnelen etter at tunnelen ble åpnet i 2018.

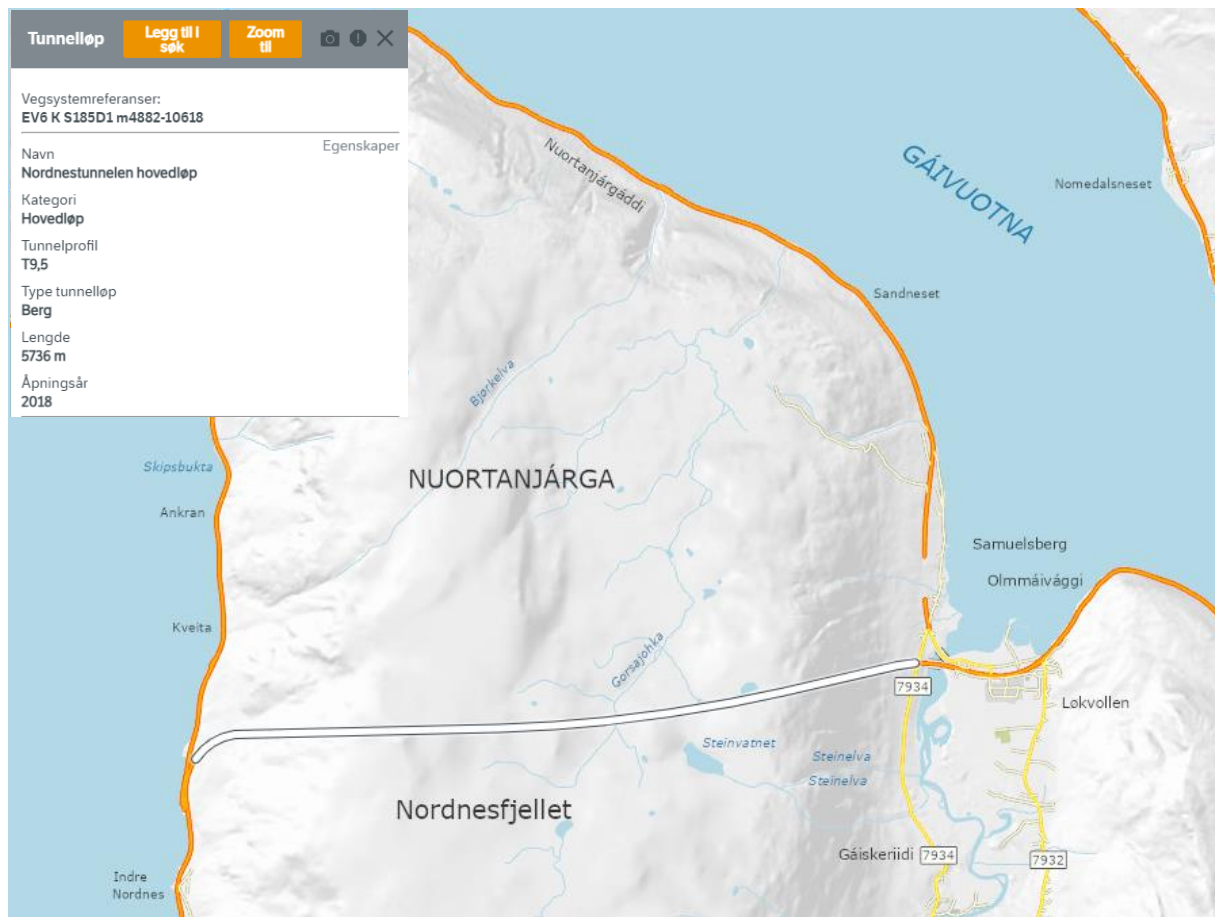
## 1 Innledning

På oppdrag fra Statens vegvesen Vedlikehold Nord/Drift Nord 2 er det utført hovedinspeksjon av Nordnestunnelen, se oversiktskart i Figur 1. Tunnelen har ett løp, og er 5788 m lang. Dette er et avvik på +52 m ihht registrert lengde i NVDB.

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 mellom kl. 19.00– 01. 30 den 30. og 31. august, og trafikkavviklingen ble utført med ledebil. Deltakere fra Statens vegvesen var: Elisabeth Rasmussen og Martin Venås fra Geofag Drift og vedlikehold, Harry Hansen fra Utbygging Nord og Lill– Synnøve Larsen fra Geofag Utbygging. Fra Multiconsult deltok Harald Øverli og Martin Feldmann. På grunn av at tunnelen er lang og at det var et ønske om å utføre inspeksjonen så fort som mulig, så ble deltakerne delt inn i tre lag. To lag utførte inspeksjon bak hvelv (der PE– skummet er montert i normalprofil). Og et lag inspiserte tunnelrommet med hjullaster. Inspeksjonen tok til sammen 12 timer fordelt på to netter. Driftsentreprenøren sørget for arbeidsvarsling og trafikkavvikling.

Tunnellengden ble målt med målehjul, og profilnummer var merket for hver 50. m der det var hvelv og hver 20. m i resterende del, med oransje merkespray. Tiltak ble merket med blå merkespray bak hvelv på høyre side og under inspeksjon fra korg av tunnelrommet. Enkelte steder var det fra før påmerket med blå merkespray fra bygging av tunnelen, det er derfor viktig at blå merking sees i sammenheng med vedlagt kartleggingsskjema. Profilnummer starter på null ved tunnelåpning vest og øker i retning øst. Det ble ikke filmet gjennom tunnelen.



Figur 1: Tunnelløp. Utsnitt fra Vegkart

## 2 Historikk

### Eksisterende sikring

Ifølge ingeniørgeologisk sluttrapport [1] tilsa kartlagt Q- verdier at 76 % av tunnelen var i sikringsklasse I, 17 % i sikringsklasse II, 5 % i sikringsklasse III og 2 % i sikringsklasse IV.

I sikringsklasse I var sikringsmetoden spredt bolting og E700 sprøytebetong ned til 2 m over såle [3]. Under driving opplevde byggherre at spredt bolting ikke fungerte etter hensikten, siden viktige blokker ikke ble boltet dersom byggherren ikke påpekte det under boltingen. Det ble derfor bestemt at det skulle utføres systematisk bolting med c/c 2,5 meter i stedet for spredt bolting.

Heng og vederlag i tunnelen er dekt med sprøytebetong eller brannsikret PE- skum.

Metoder og omfang for bergsikring i tunnelen er utført i henhold til håndbok 021 [3], der det er sikringsklasser som angir minimum metode/omfang for permanent bergsikring. For oversikt over eksisterende bergsikring i tunnelen og forskjæringene, samt vann og frostsikring i tunnelen henvises det til ingeniørgeologisk sluttrapport [1].

## **Tidligere inspeksjoner**

Dette er første hovedinspeksjon av berg og bergsikring etter åpning av tunnelen i 2018.

## **Hendelser**

Det er ingen registrerte nedfall i tunnelen eller fra forskjæringene i vegkart.no.

## **3 Geologi**

Geologien er beskrevet i ingeniørgeologisk sluttrapport [1]:

Hovedbergarten langs tunneltrasèen besto av en variasjon mellom granatglimmerskifer og granatglimmergneis. Ved det østre påhugget inneholdt bergarten mye glimmer og var derfor skifrig enn det var ved det vestre påhugget. I selve tunnelen var det tilnærmet samme type bergart hele veien, granatglimmerskifer, med mindre andel glimmer enn ved det østre påhugget og stedvis tenderer denne mot gneis.

## **4 Tilstand**

### **4.1 Tilstand berg og bergsikring**

#### **Tunnel profil 783–4930**

Stabiliteten på berget i tunnelen i henhold til bergsikringen, og tilstand og funksjon til bergsikringen er generelt god.

I noen områder er det registrert bom sprøytebetong i heng eller vederlag. Det ble merket på bolter i områdene som var over 3 m<sup>2</sup>, se kartleggingsskjema i vedlegg 1.

I noen områder var sprøytebetongen oppsprukket (foto 2 og 3), og der det var mulig ble denne rensket ned under hovedinspeksjonen. Det ble merket bolter i disse områdene, se kartleggingsskjema i vedlegg 1. Ved profil 910, 1092 og 2005 var det riss i sprøytebetongen, disse ble merket med blå merkespray. Det var ikke bom med riss, så ingen tiltak er nødvendig. Utviklingen av disse bør undersøkes ved neste hovedinspeksjon.

#### **Tunnel bak hvelv profil 20–783, 4930 – 5736**

Stabiliteten på berget i tunnelen bak hvelv i henhold til bergsikringen, og tilstand og funksjon til bergsikringen er generelt god.

I enkelte partier var det en del kalkutfelling og fukt på sprøytebetong. Spesielt et parti mellom profil 5150–5290 var det mye vanddrypp og noen punkt med rennende vann.

Ved profil 5035 har det tydelig vært nedfall av stein i nedre del av vegg på venstre side (foto 4). Det er fortsatt en del oppsprukket og avskallet sprøytebetong her. Siden dette er i nedre del av bak hvelv, utgjør det ikke noen fare for trafikkrommet, og det er ikke anbefalt noen tiltak.

På høyre side i tunnelen ble en del sprekker i sprøytebetongen merket med blå spray, for å kunne følge med mulig utvikling av disse til neste inspeksjon.

## Forskjæringer

Stabiliteten på berget og funksjon til bergsikring i forskjæringen på vestsiden av tunnelen er generelt god. På østsiden er det ingen synlig forskjæring i berg.

### 4.2 Tilstand vann- og frostsikring

I tunnelrommet er dilatasjonsfuger i sprøytebetongen utenpå PE- skum, ca. hver 30. m. Kap. 8.4.5 i N500 [3] sier: «*Dilatasjonsfuger med åpning mindre enn 5 mm samt spalte mellom sprøytbetonghvelv og veggelement/ føringskant forsegles ikke*». Det ble observert åpningen i flere dilatasjonsfuger, men dilatasjonsfugene i tunnelen har ikke åpning over 5 mm.

Det er registrert flere steder med fukt utenpå brannsikring PE- skum, både der PE-skum er montert på knøl og i normalprofil (se kartleggingsskjema). Område med mye fukt på brannsikring og PE-skum i normalprofil, er det samme området hvor det er registret fukt og vanddrypp bak hvelv.

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

Bak PE-skumhvelv montert etter normalprofil var det flere strekninger hvor det var for trangt for å kunne passere, og det er dermed ikke inspisert fra sålen. Disse strekningene er merket i kartleggingsskjema. Dette gjelder spesielt venstre siden av tunnelen. På venstre side er 45 % av den totale strekningen bak hvelv som er inspisert, og på høyre side er 85 % av den totale strekningen bak hvelv som er inspisert.

## 5 Tiltak

Anbefalte tiltak er vist i tabell 1 og 2, samt vist i vedlagt tunnelkartleggingsskjema. Tiltak i tunnelrommet er merket med blå merkespray. Oppsummert anbefales:

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.

Det er ikke vurdert å være behov for spesialinspeksjon.

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

**Tabell 1. Anbefalte tiltak i tunnel.**

Profil	Stabilitetsproblem/ skade	Tiltak	Prioritering	Mengde	Foto nr.
1415	Bom sprøytebetong	Bolt	3	1	
1630– 1642	Oppsprekking sprøytebetong og bom	Bolt	3	5	
1887	Bom sprøytebetong	Bolt	3	1	
1895	Oppsprekking sprøytebetong	Bolt	3	1	
1903	Oppsprekking sprøytebetong	Bolt	3	1	
1915	Oppsprekking sprøytebetong	Bolt	2	2	
1920– 1925	Oppsprekking sprøytebetong	Bolt	2	3	
1950– 1960	Bom sprøytebetong	Bolt	3	6	
2050	Bom sprøytebetong og riss	Bolt	3	2	
2079– 2083	Oppsprekking sprøytebetong og bom	Bolt	3	3	
2085	Oppsprekking sprøytebetong	Spettensk	2		
2090	Oppsprekking sprøytebetong og bom	Bolt	3	1	

2155	Bom sprøytebetong	Bolt	3	1	
2162	Oppsprekking sprøytebetong	Bolt	3	1	
2198	Oppsprekking sprøytebetong og bom	Bolt	3	1	
2410– 2420	Oppsprekking sprøytebetong	Bolt	3	8	
2530	Oppsprekking sprøytebetong og bom	Bolt	3	1	
3570	Oppsprekking sprøytebetong og bom	Bolt	3	2	
3576	Oppsprekking sprøytebetong og bom	Bolt	3	1	

Sikringstiltakene og mengder er oppsummert i tabellen under.

**Tabell 2. Oppsummerte mengder med prosess og beskrivelse ihht. Håndbok R761.**

<b>Prosess ihht. Håndbok R761 /eventuelt spesiell beskrivelse</b>	<b>Type sikring ihht. Håndbok R761 Evt. Spesiell beskrivelse</b>	<b>Mengde</b>	<b>Kommentar</b>
33.272	Bolt	41 stk.	3 m. Påmerket med blå farge i tunnelen og vist i kartleggingsskjema.
33.11	Spettrensk	2 timer	1 lokalitet. Påmerket med blå farge i tunnelen og vist i kartleggingsskjema.

## 6 Referanser

- [1] Statens vegvesen. (2018) 50987– GEOL– 01. Ev6 Indre Nordnes– Skardalen. Geologisk sluttrapport Nordnestunnelen.
- [2] Statens vegvesen. (2021) Håndbok R211. Feltundersøkelser
- [3] Statens vegvesen. (2010) Håndbok 021. Vegtunneler
- [4] Statens vegvesen. (2012) Håndbok R610. Standard for drift og vedlikehold av riksveger




Vedlegg:

- 1. Registreringsskjema
- 2. Foto



## 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 berg
- OPF Opfølging ved neste års inspeksjon


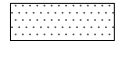
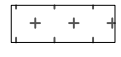

Tidligere påmerket tiltak, men ikke utført

-  Tidligere påmerket, ikke satt bolt
-  Fjellbånd, tidligere påmerket

Eksisterende bergsikring

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









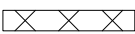

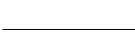
Eksisterende vann- og frostsikring

-  Vortepapp
-  PE-skum
-  Brannsikret PE-skum
-  Tunnelduk

Adkomst/fremkommelighet

-  Ikke inspisert bak hvelv pga adkomstforhold
-  Luke

## Kartlegging av bergmasse (geologi)

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

Funn (ihht. VD-rapport nr. 199)

Berg (F)	
F1	nedfall $d < 0,3 \text{ m}^3$
F2	nedfall $d > 0,3 \text{ m}^3$
F3	avløste blokker
F4	bom
F5	avskalling og bergslag
F6	utpressing *
F7	vann/vanndrypp/fukt
F8	iskjøving

\* pga svelleleire, alunskifer, spenninger

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

# HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordnestunnelen

Dato: 30.08- 01.09.2023

Utført av:

100

075

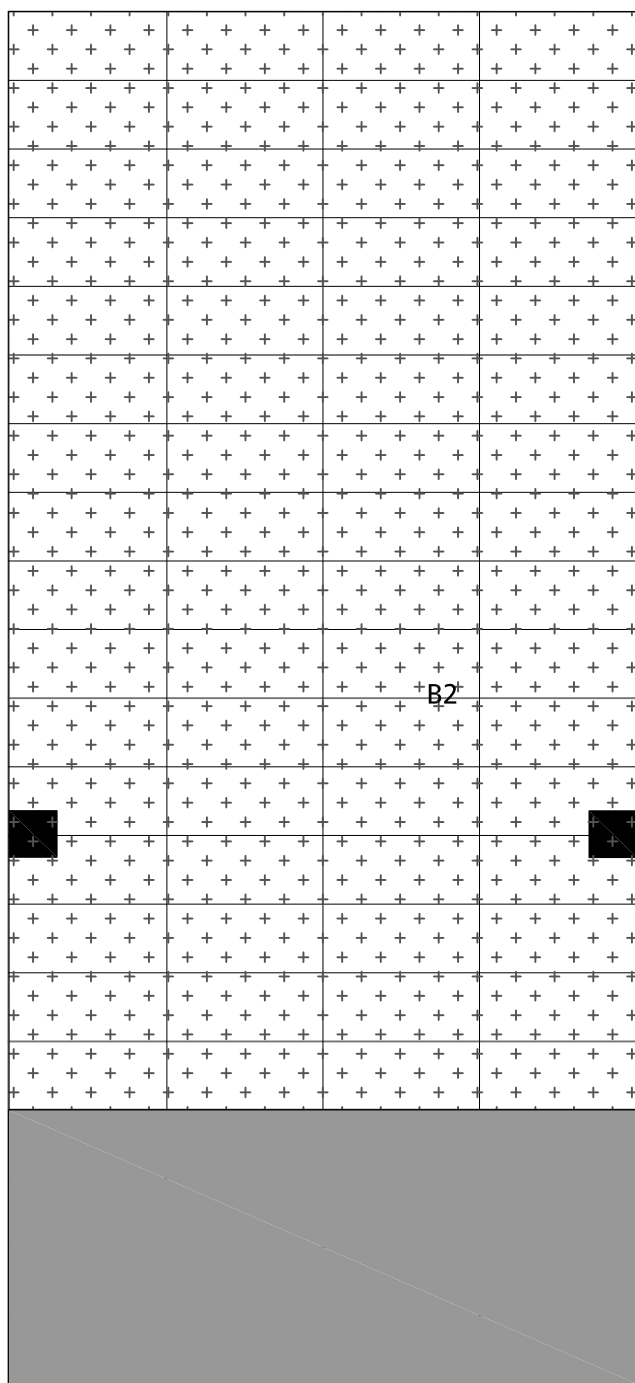
050

025

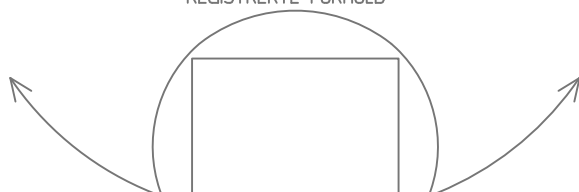
00



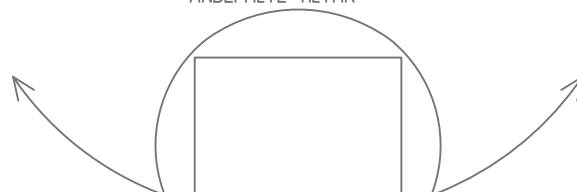
PEL NR. ØKENDE



REGISTRERTE FORHOLD



ANBEFALTE TILTAK



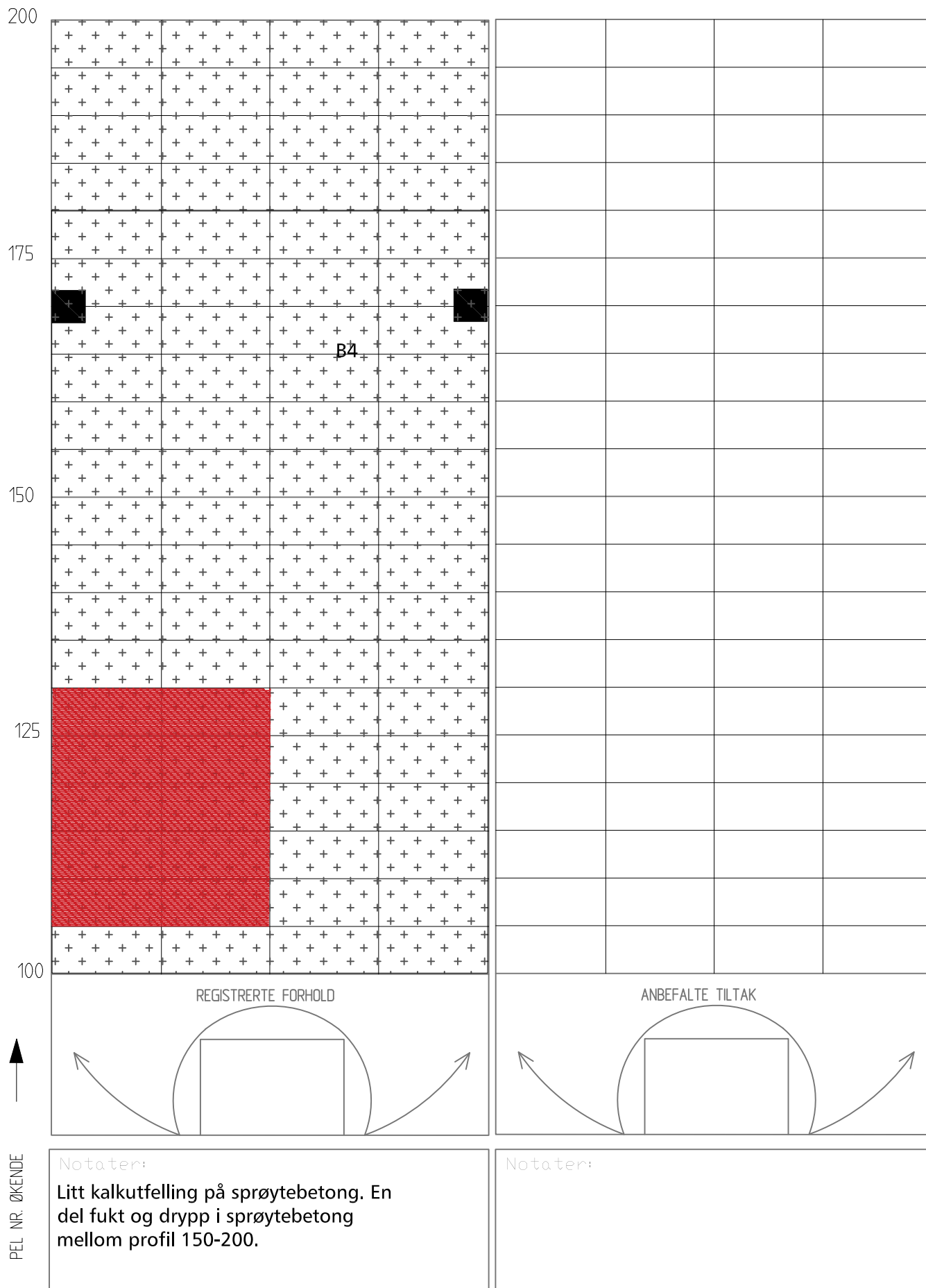
Notater:

Litt kalkutfelling på sprøytebetong, lite fukt

Notater:

# HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordhestunnelen  
Dato: 30.08- 01.09.2023  
Utført av:



# HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordnestunnelen

Dato: 30.08- 01.09.2023

Utført av:

300

275

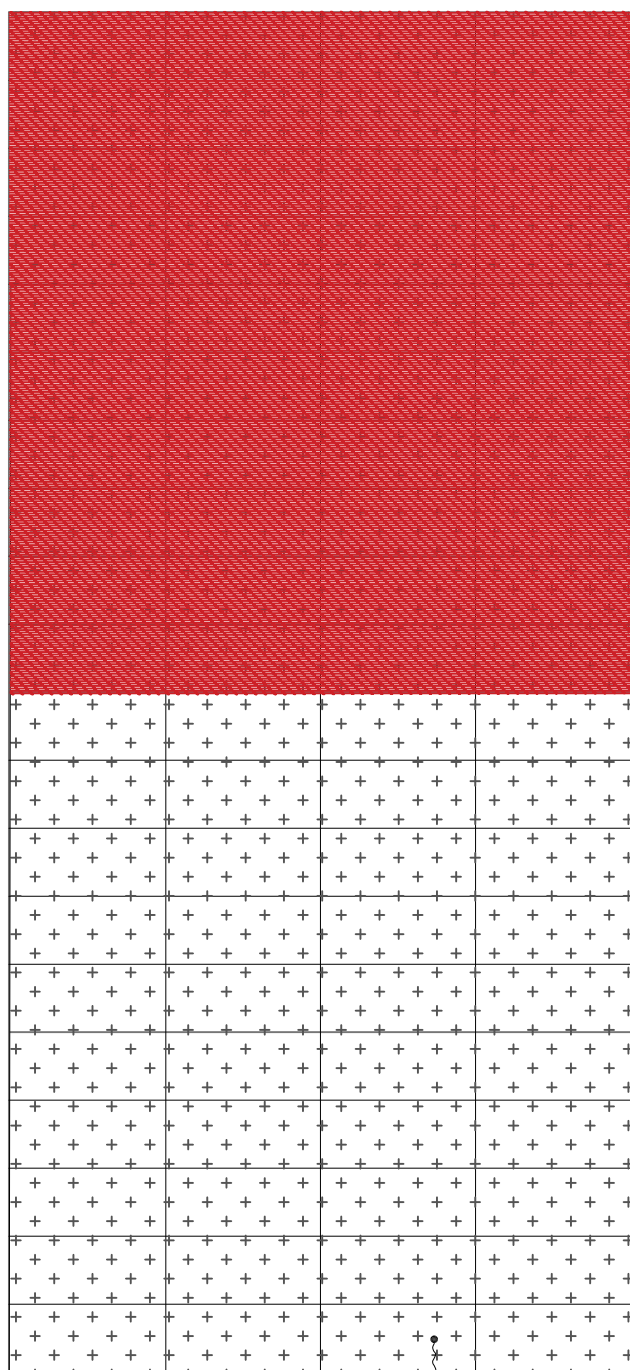
250

225

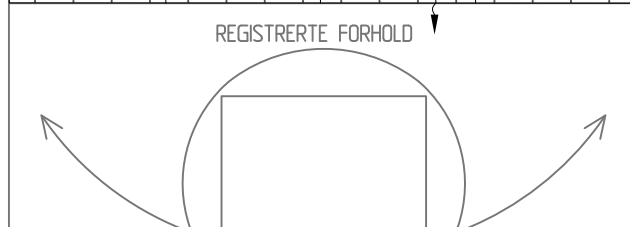
200



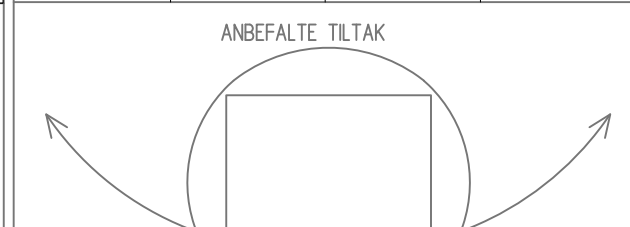
PEL NR. ØKENDE



REGISTRERTE FORHOLD



ANBEFALTE TILTAK



Notater:

Litt kalkutfelling på sprøytebetong, tørt

Notater:

# HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordnestunnelen

Dato: 30.08 - 01.09.2023

Utført av:

400

375

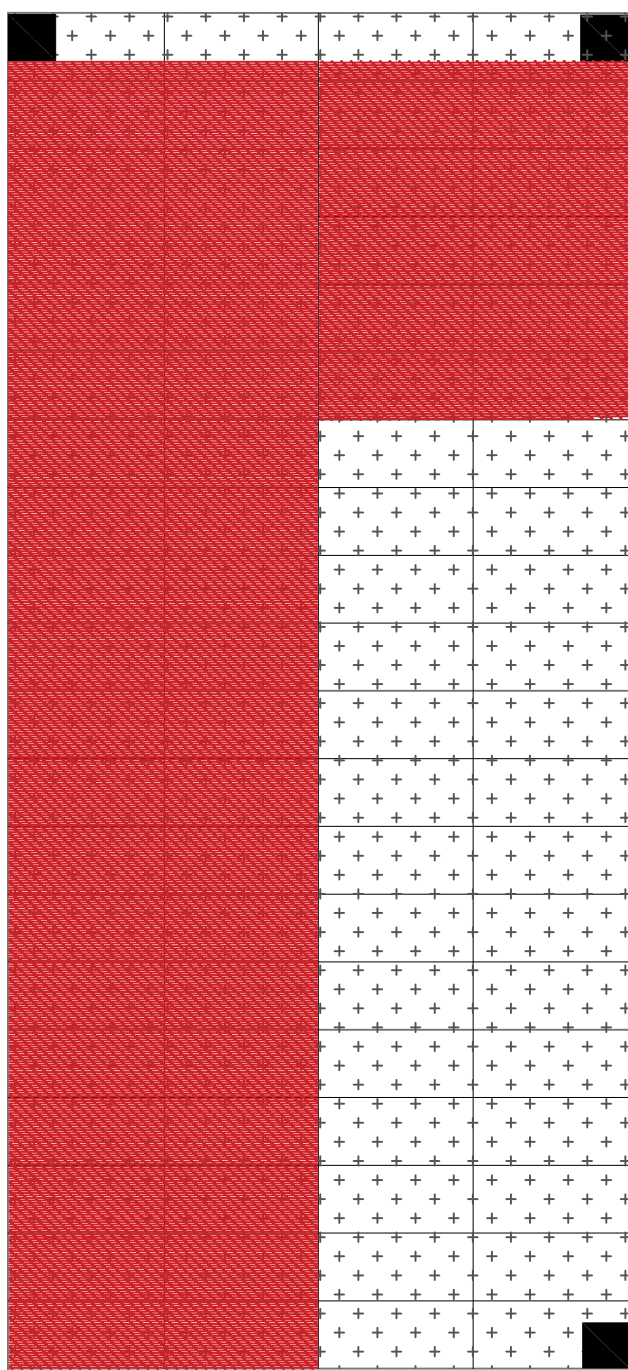
350

325

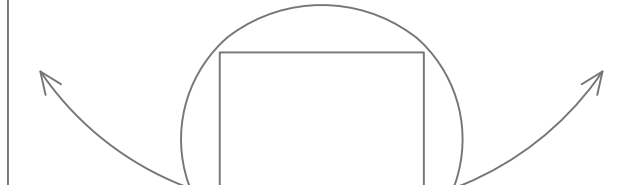
300



PEL NR. ØKENDE



REGISTRERTE FORHOLD



ANBEFALTE TILTAK



Notater:

Litt kalkutfelling på sprøytebetong, tørt. Luke ved profil 300 kan ikke åpnes.

Notater:

# HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordhestunnelen

Dato: 30.08- 01.09.2023

Utført av:

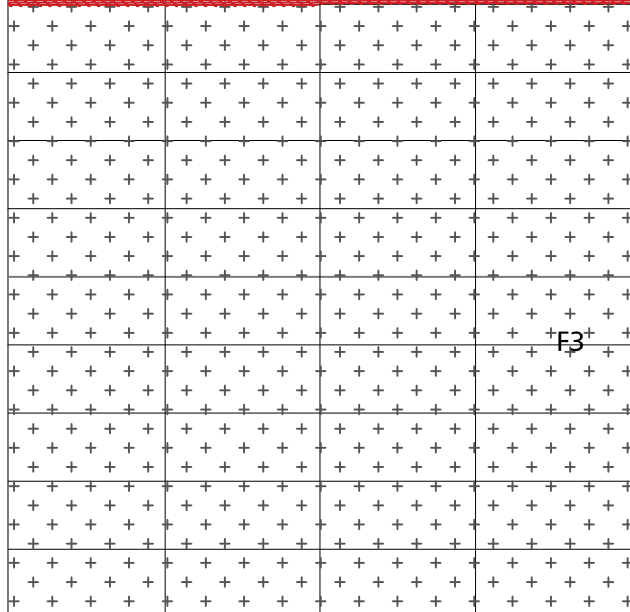
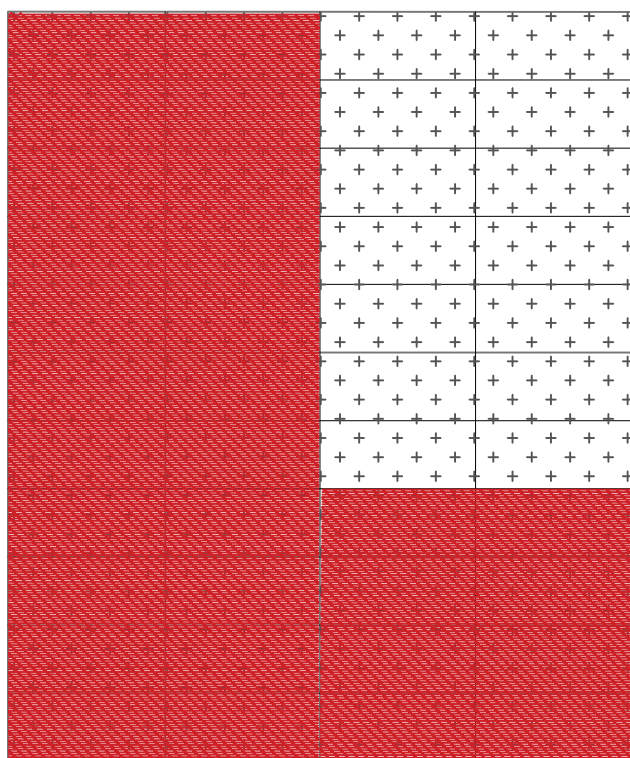
500

475

450

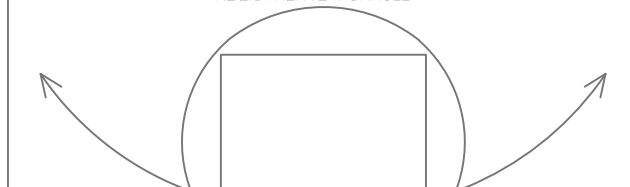
425

400

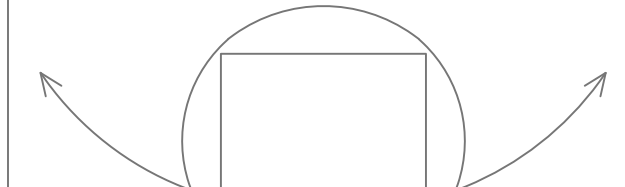


F3

REGISTRERTE FORHOLD



ANBEFALTE TILTAK



Notater:

**F3** avløst blokk i vegg, foto 1  
Litt kalkutfelling på sprøytebetong,  
tørt.

Notater:

PEL NR. ØKENDE

# HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordnestunnelen

Dato: 30.08- 01.09.2023

Utført av:

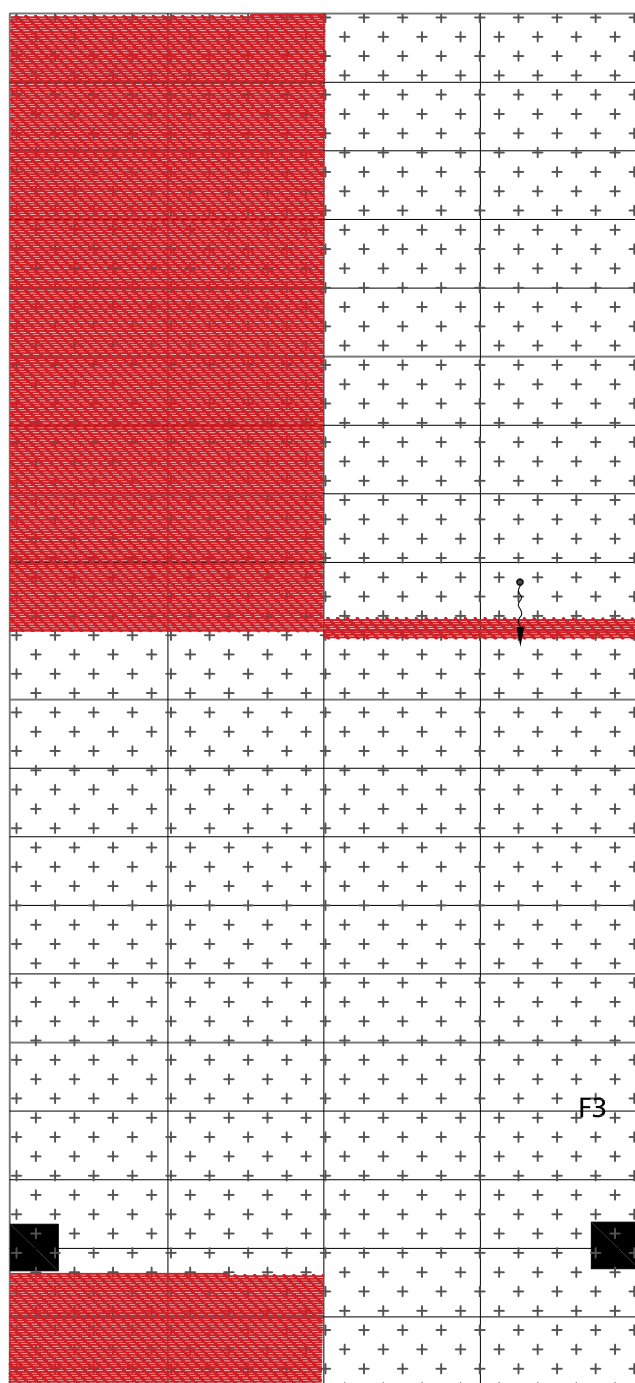
600

575

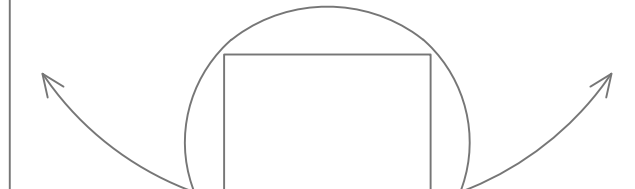
550

525

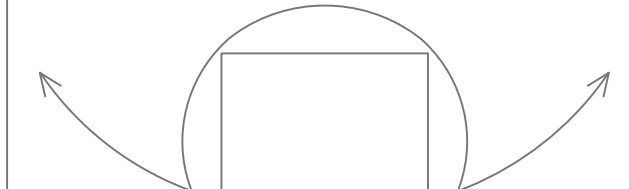
500



REGISTRERTE FORHOLD



ANBEFALTE TILTAK



Notater:

Litt kalkutfelling på sprøytebetong mellom profil 500-510. Tørt F3 sprekk i spøytebetong og avløst blokk i vegg. Merk sprekker i vegg høyre side med blå spray (355-380).

Notater:

PEL NR. ØKENDE



# HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordhestunnelen

Dato: 30.08- 01.09.2023

Utført av:

700

675

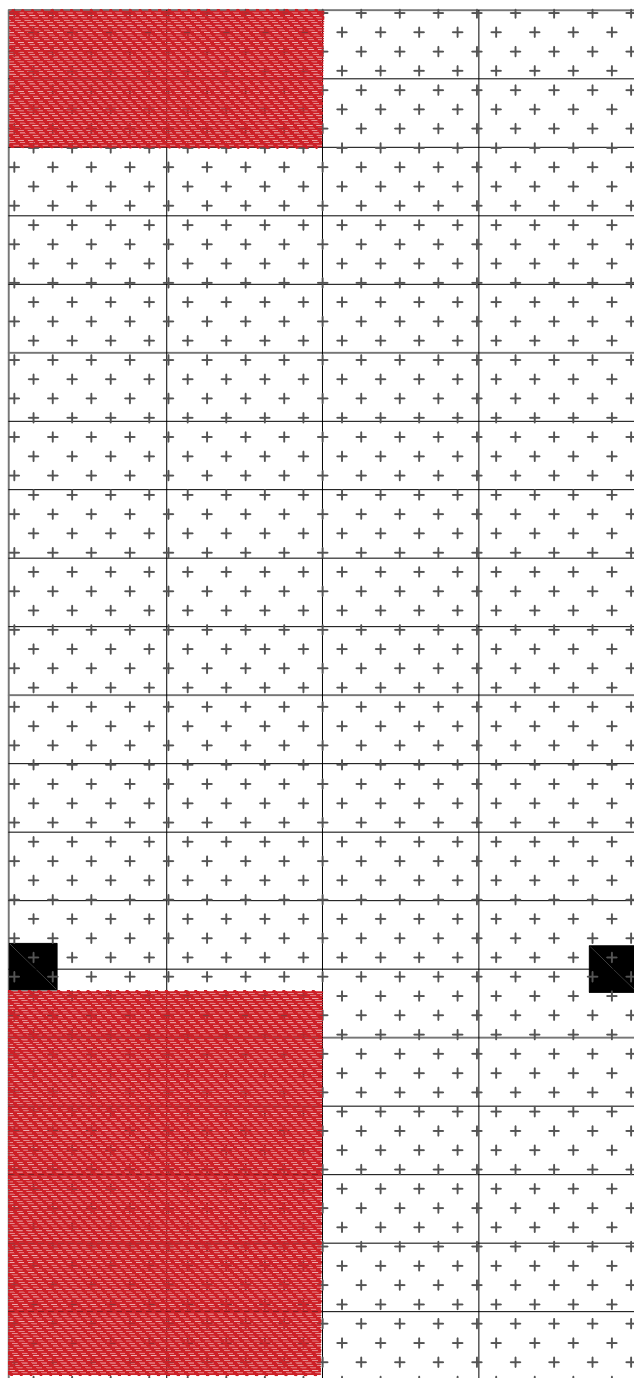
650

625

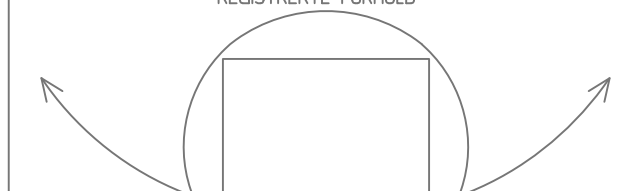
600



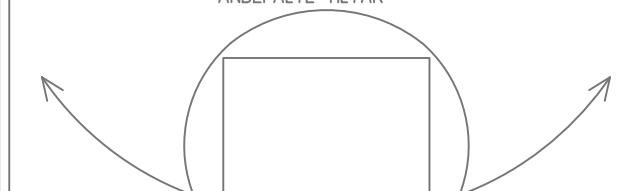
PEL NR. ØKENDE



REGISTRERTE FORHOLD



ANBEFALTE TILTAK



Notater:

Lite eller ingen kalkutfelling på sprøytebetong. Tørt.

Notater:

HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordhestunnelen  
Dato: 30.08- 01.09.2023  
Utført av:

800

775

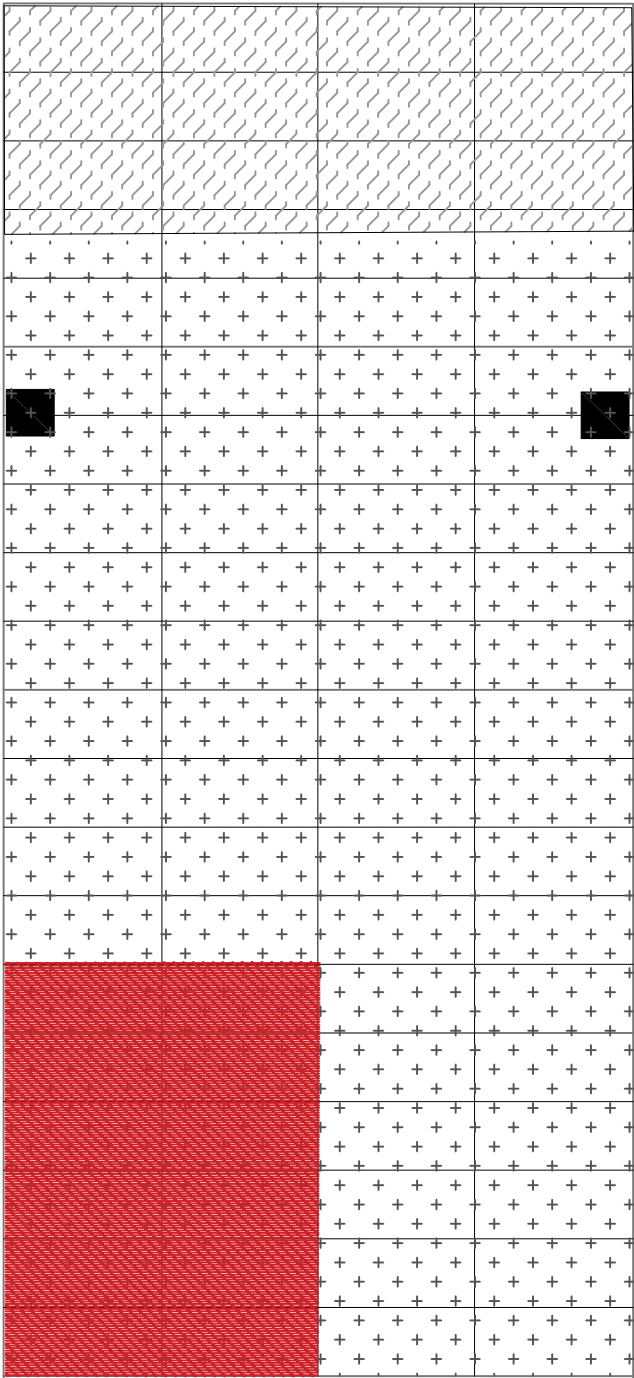
750

725

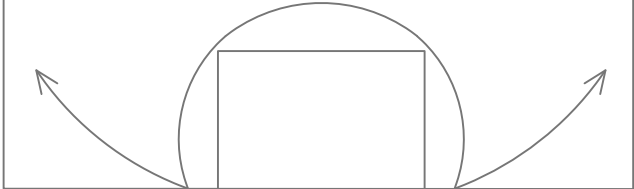
700



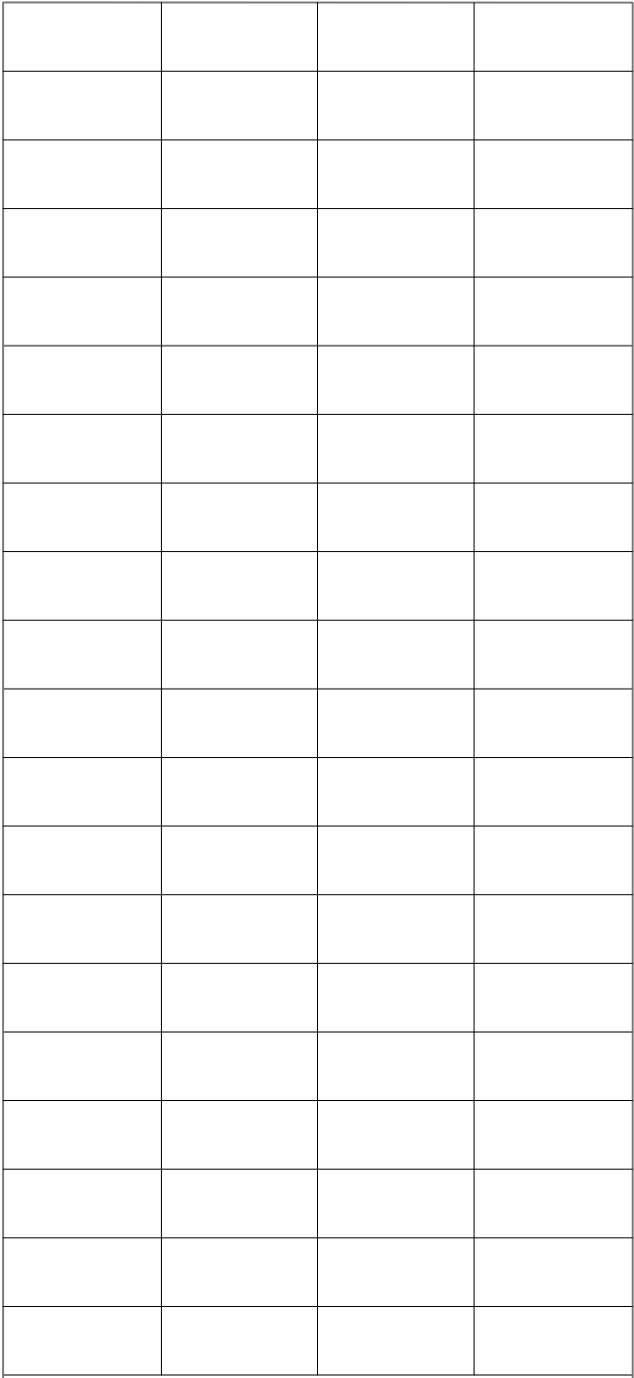
PEL NR. ØKENDE



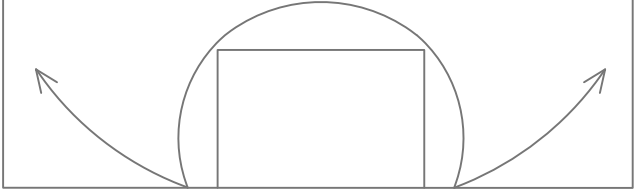
REGISTRERTE FORHOLD



Notater:  
PE-skum hvelv.  
Lite eller ingen kalkutfelling på  
sprøytebetong. Tørt.



ANBEFALTE TILTAK



Notater:

# HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordvesttunnelen

Dato: 30.08- 01.09.2023

Utført av:

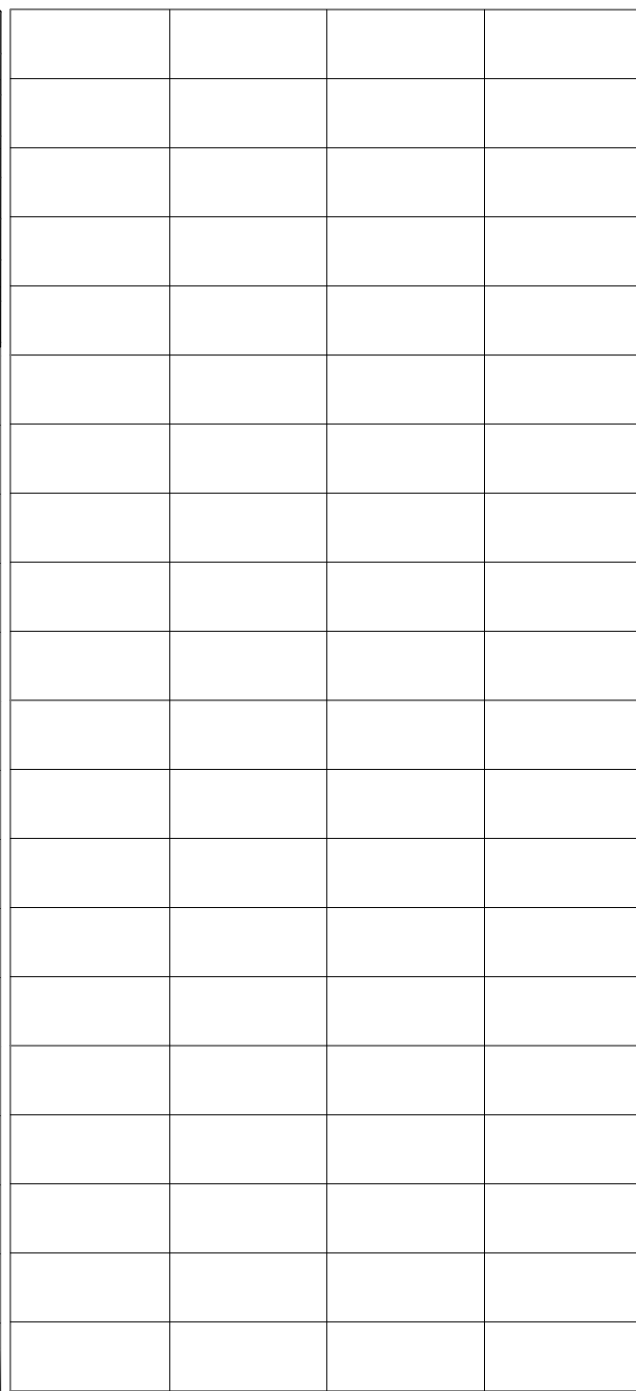
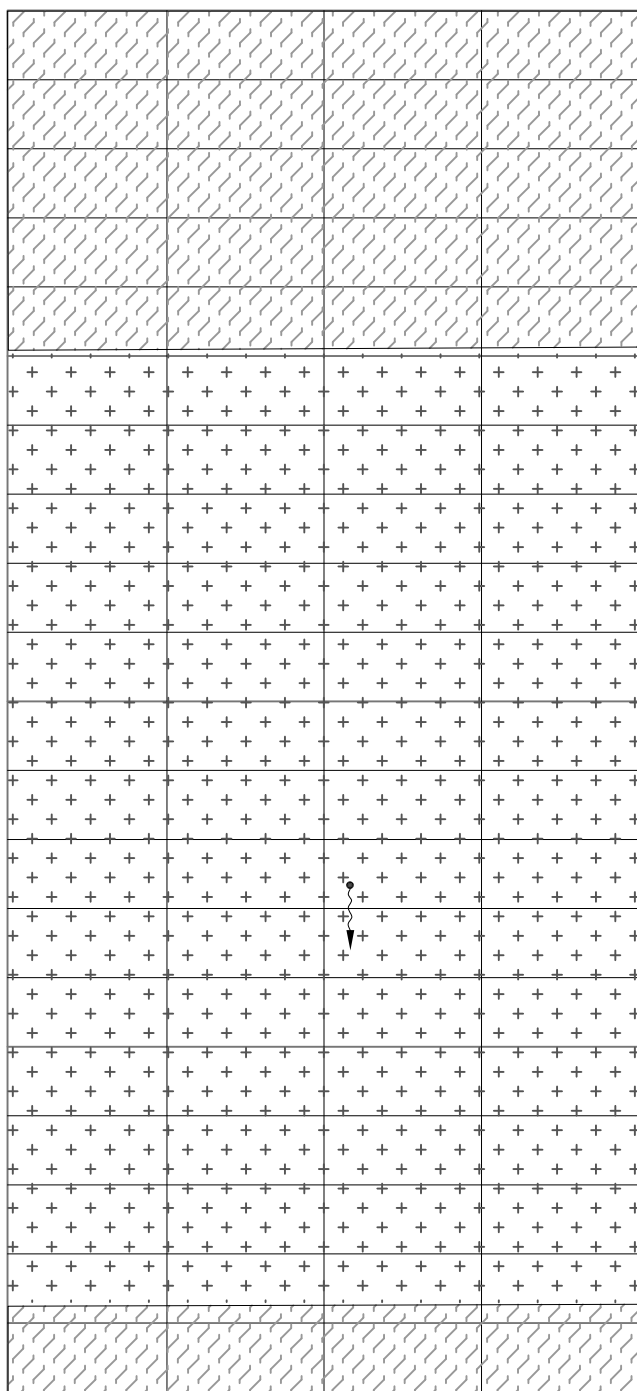
900

875

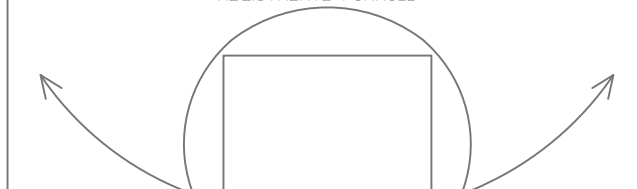
850

825

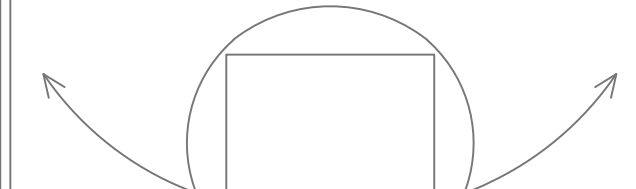
800



REGISTRERTE FORHOLD



ANBEFALTE TILTAK



Notater:

Notater:

PEL NR. ØKENDE

Tunnel: Nordnesttunnelen  
Dato: 30.08- 01.09.2023  
Utført av:

Dato: 30.08- 01.09.2023

Utført av:

975

950

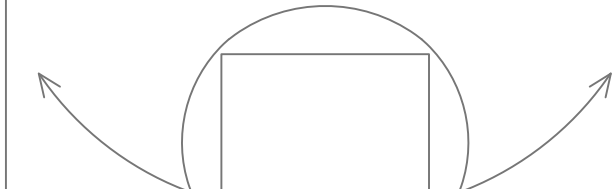
925

900



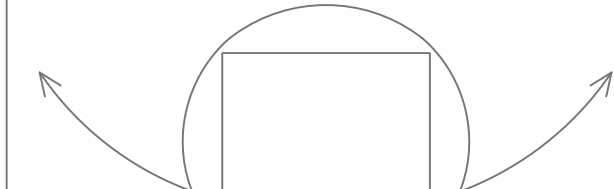
PEL NR. ØKENDE

REGISTRERTE FORHOLD



Notater:

ANBEFALTE TILTAK



Notater:

Tunnel: Nordnesttunnelen  
Dato: 30.08- 01.09.2023  
Utført av:

Dato: 30.08- 01.09.2023

Utført av:

1075

1050

1025

1000



PEL NR. ØKENDE

82 riss

REGISTRERTE FORHOLD

ANBEFALTE TILTAK

Notater:

Notater:

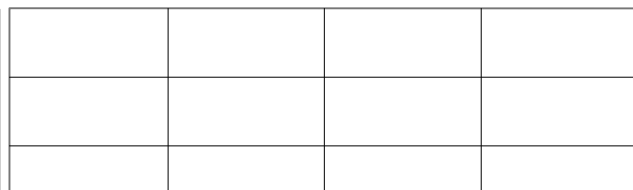
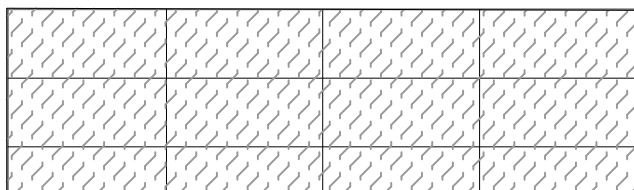
Tunnel: Nordnesttunnelen  
Dato: 30.08- 01.09.2023  
Utført av:

Utført av:

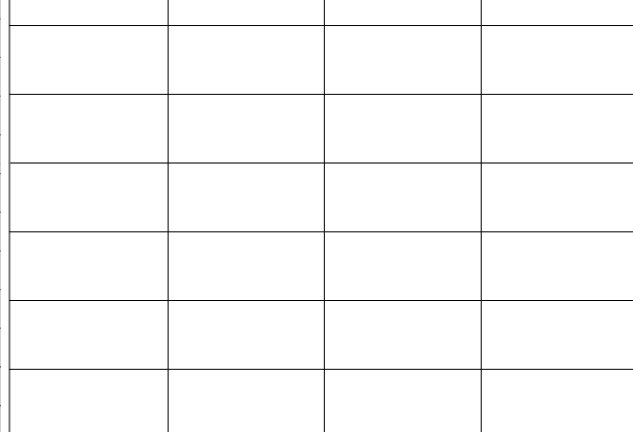
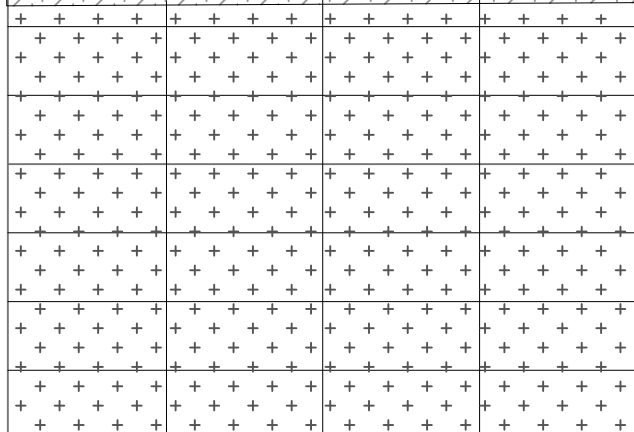
# HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

**Tunnel:** Nordhestunnelen  
**Dato:** 30.08- 01.09.2023  
**Utført av:**

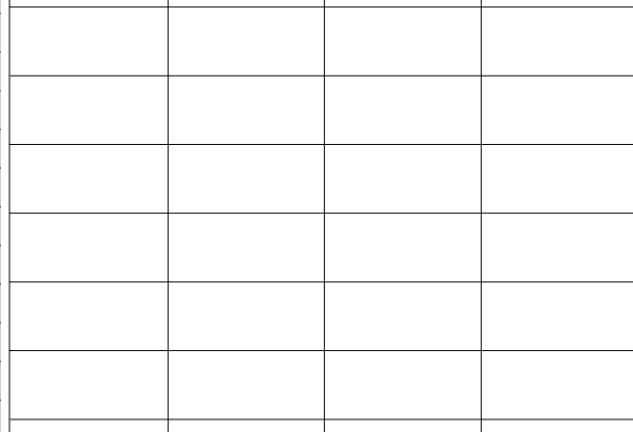
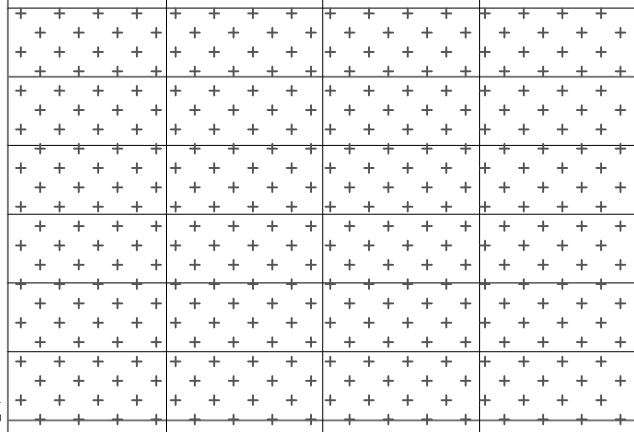
1300



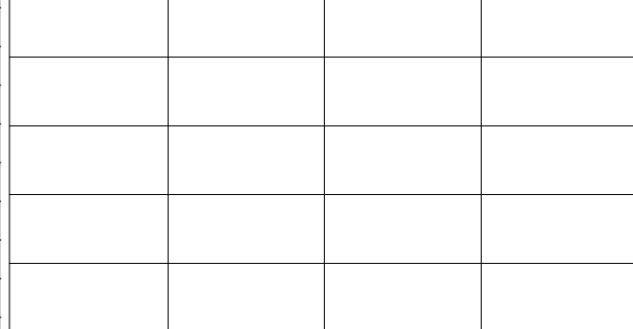
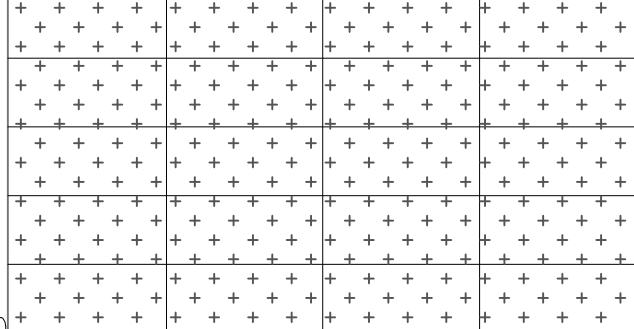
1275



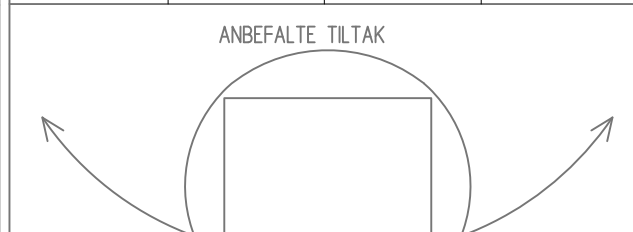
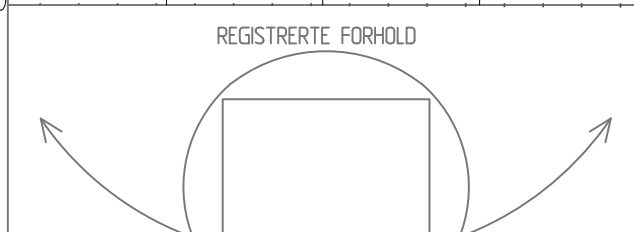
1250



1225



1200



PEL NR. ØKENDE

Notater:

Notater:

# HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordhestunnelen  
Dato: 30.08- 01.09.2023  
Utført av:

1400

1375

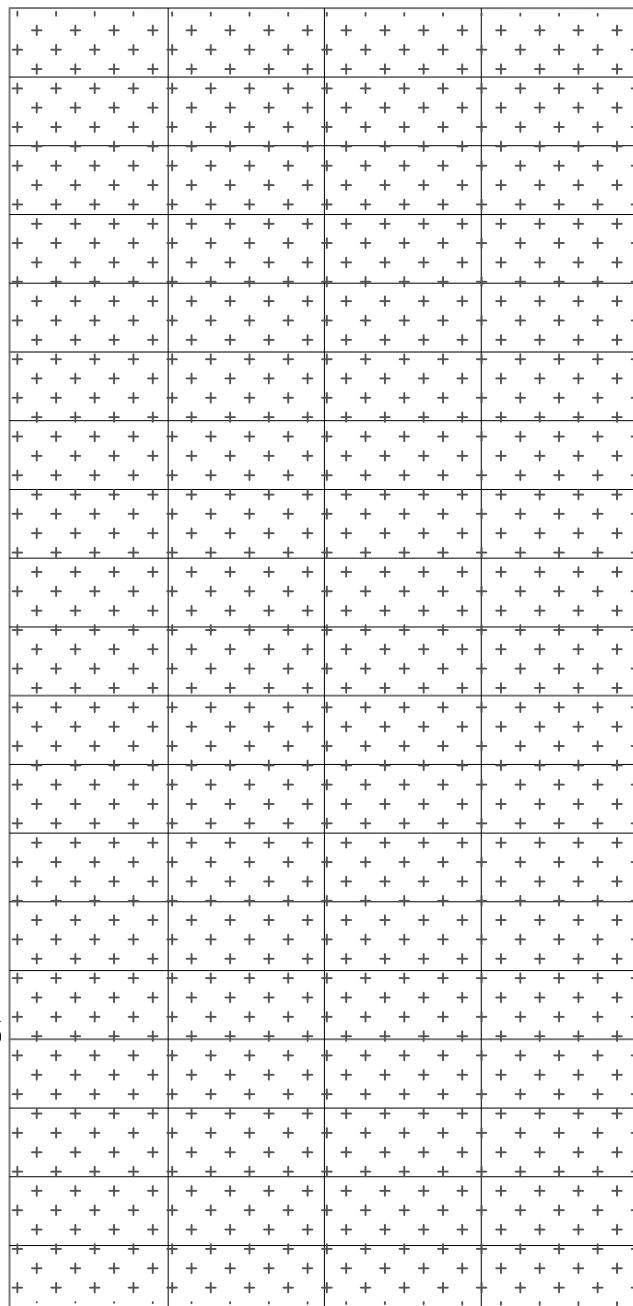
1350

1325

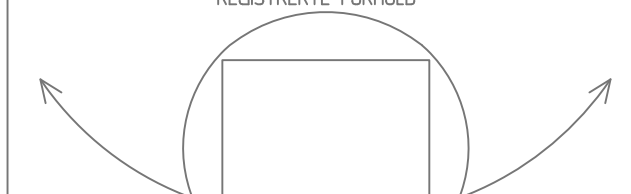
1300



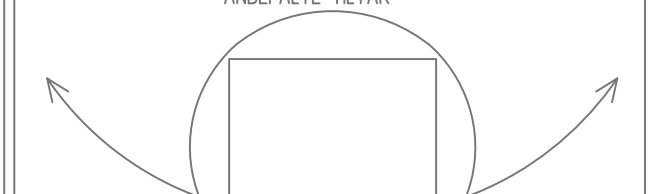
PEL NR. ØKENDE



REGISTRERTE FORHOLD



ANBEFALTE TILTAK



Notater:

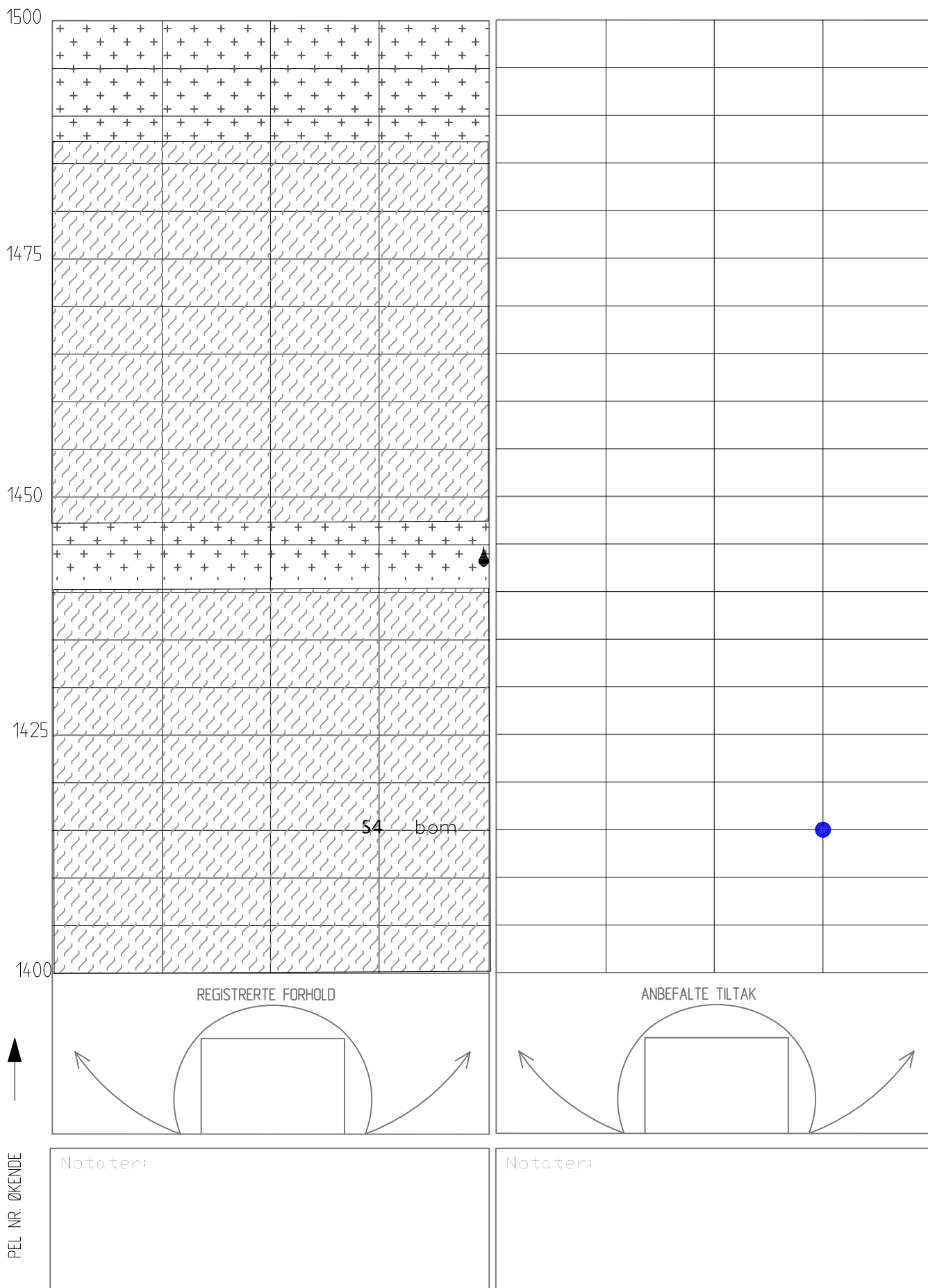
Notater:



Tunnel: Nordnesttunnelen  
Dato: 30.08- 01.09,2023  
Utført av:

**Dato:** 30.08- 01.09.2023

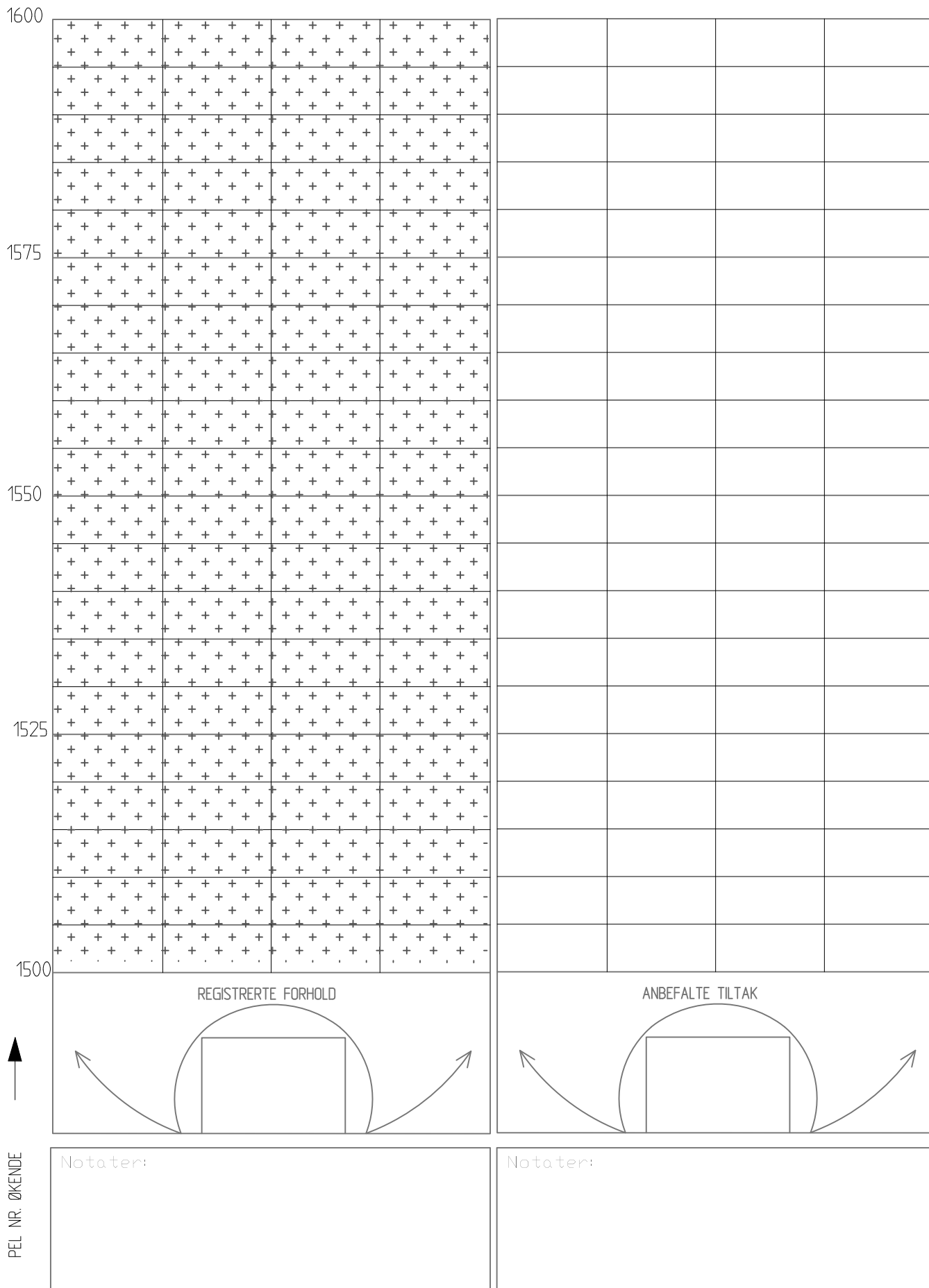
Utført av:



Tunnel: Nordnestunnelen  
Dato: 30.08- 01.09,2023  
Utført av:

Dato: 30.08 - 01.09.2023

Utført av:



# HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Nordhestunnelen

Dato: 30.08 - 01.09.2023

Utført av:

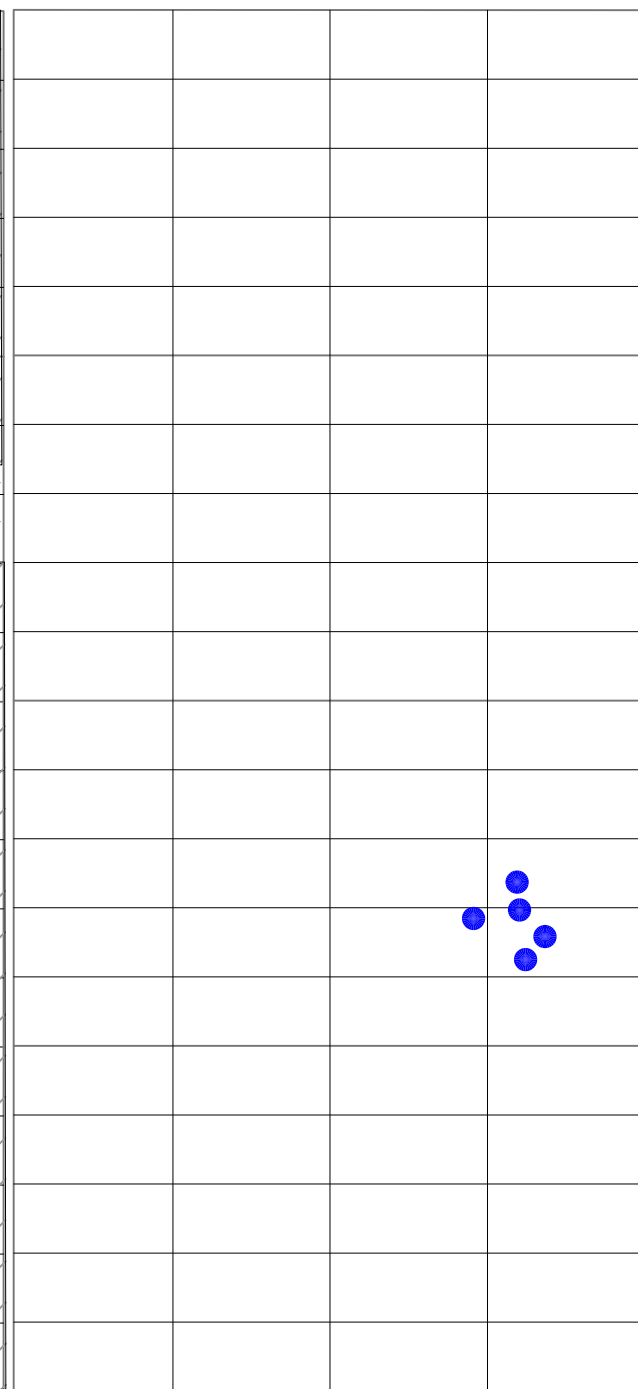
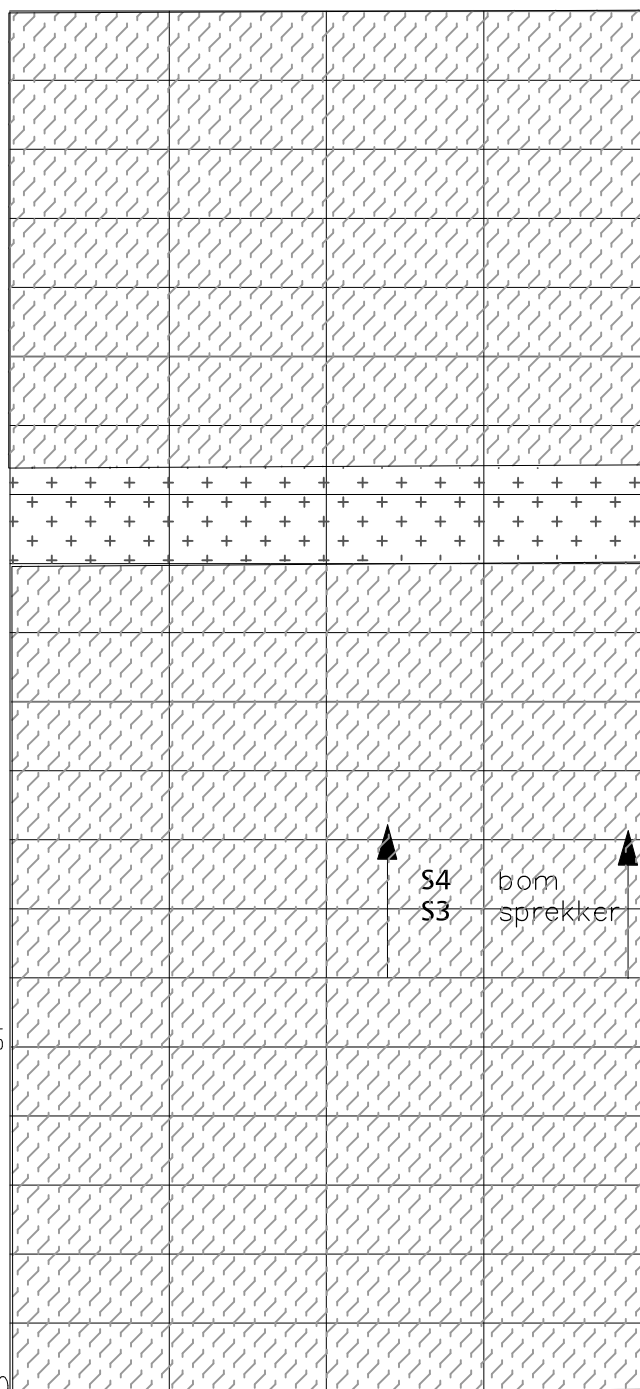
1700

1675

1650

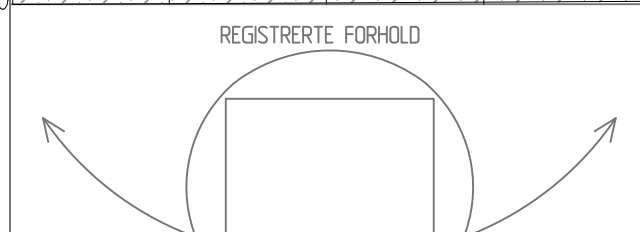
1625

1600

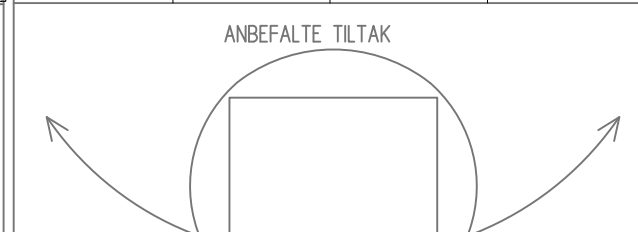


PEL NR. ØKENDE

REGISTRERTE FORHOLD



ANBEFALTE TILTAK



Notater:

Empty box for notes.

Notater:

Empty box for notes.

Tunnel: Nordnesttunnelen  
Dato: 30.08- 01.09.2023  
Utført av:

Dato: 30.08- 01.09.2023

Utført av:

1775

1750

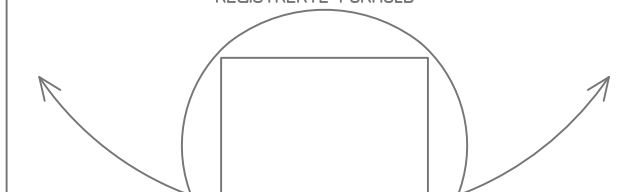
1725

1700



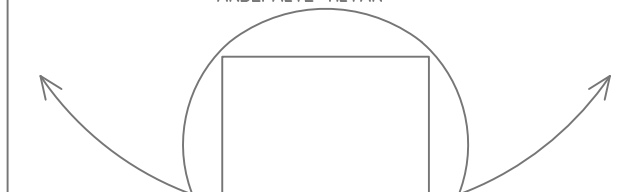
PEL NR. ØKENDE

REGISTRERTE FORHOLD



Notater:

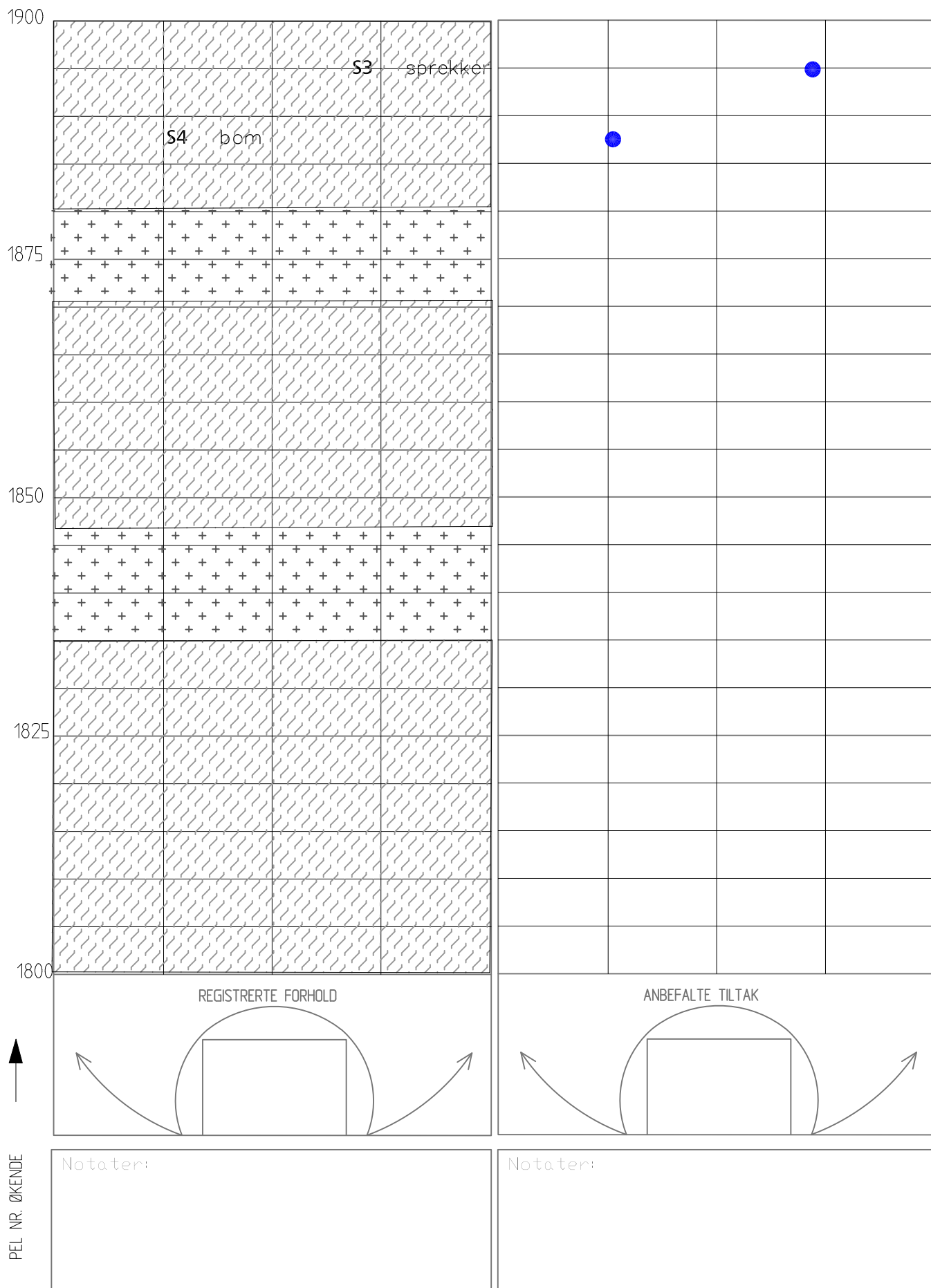
ANBEFALTE TILTAK



Notater:

# HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

**Tunnel:** Nordnestunnelen  
**Dato:** 30.08- 01.09.2023  
**Utført av:**



Tunnel: Nordnestunnelen  
Dato: 30.08- 01.09,2023  
Utført av:

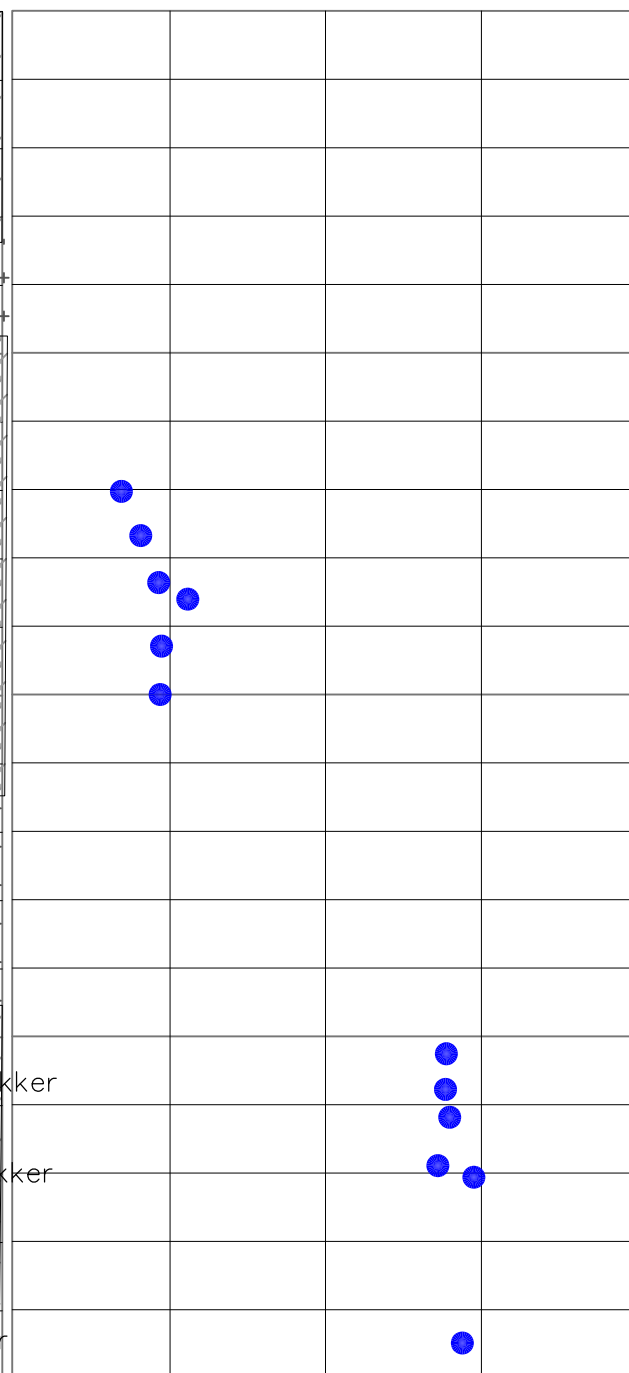
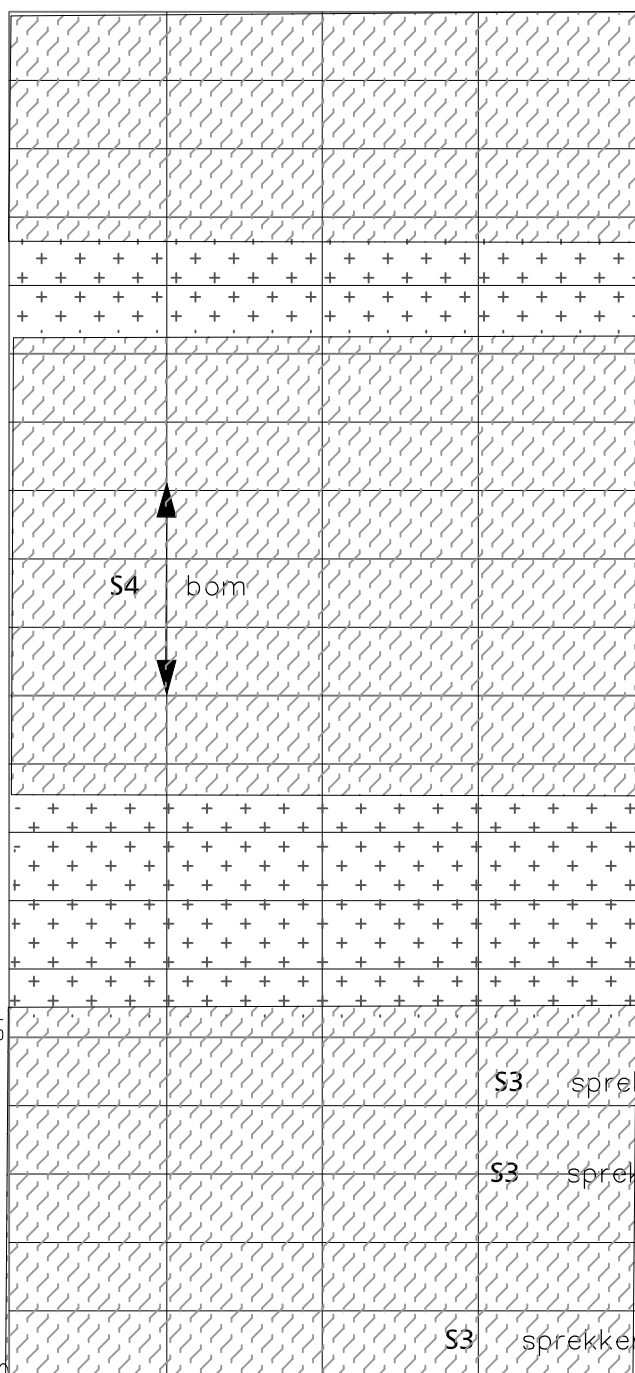
2000

1975

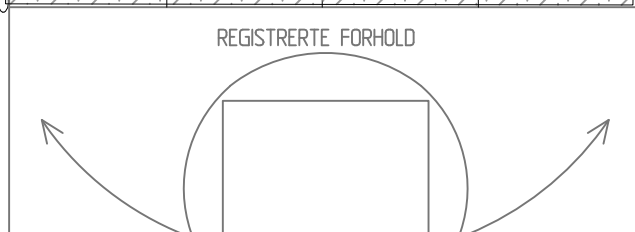
1950

1925

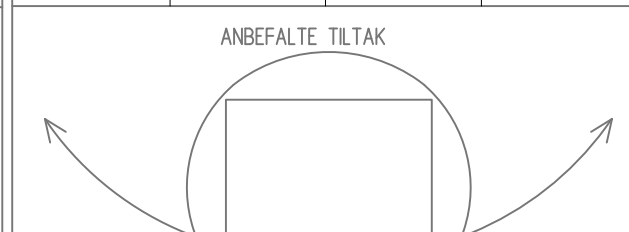
1900



REGISTRERTE FORHOLD



ANBEFALTE TILTAK

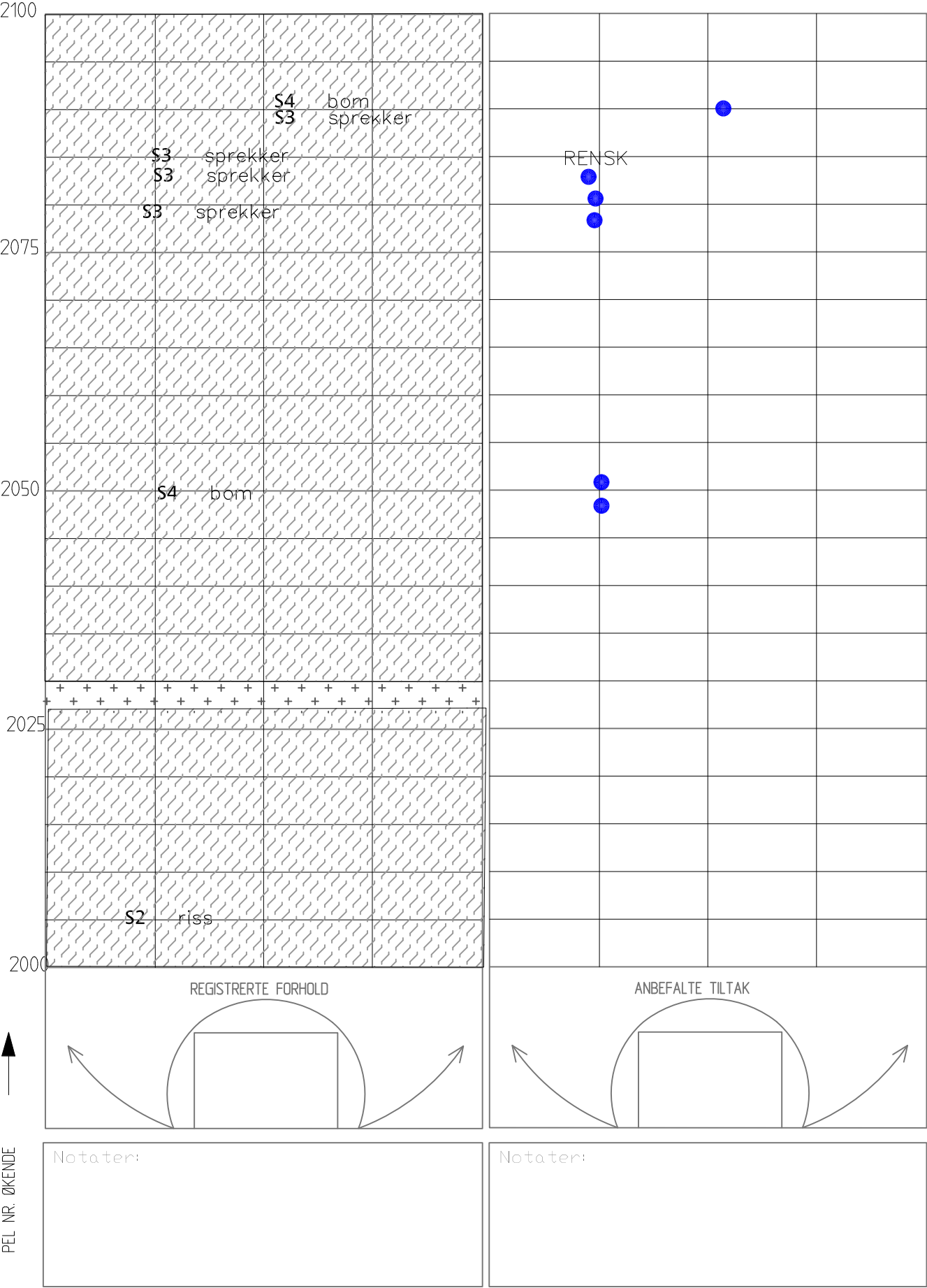


PEL NR. ØKENDE

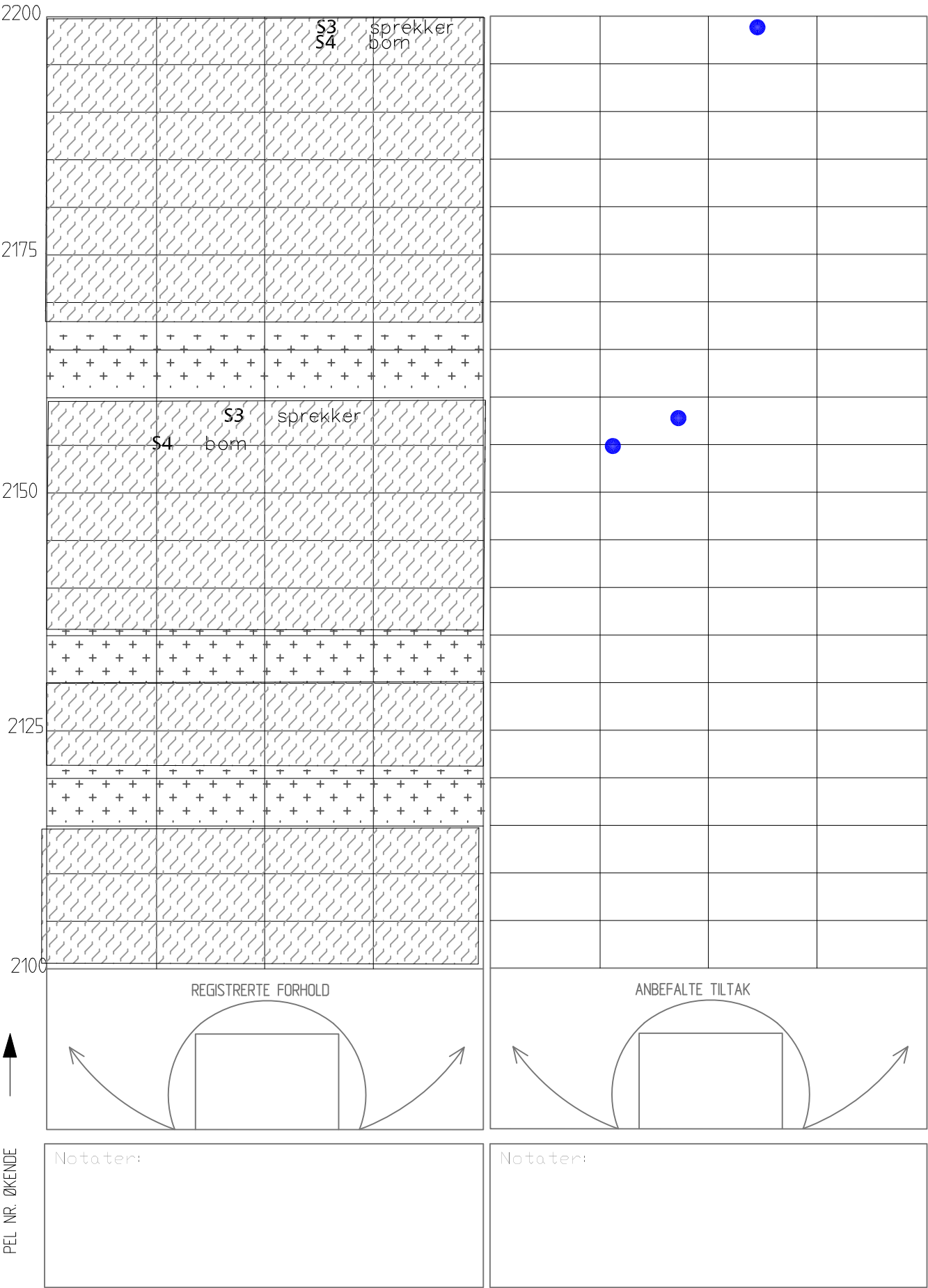
Notater:  
Oppsprukket sprøytebetong ved profil  
1915 er vist i foto 2.

Notater:

Tunnel: Nordnestunnelen  
Dato: 30.08- 01.09.2023  
Utført av:



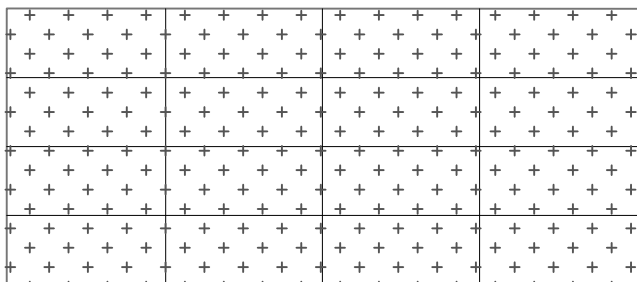
Tunnel: Nordnøstunnelen  
Dato: 30.08- 01.09.2023  
Utført av:



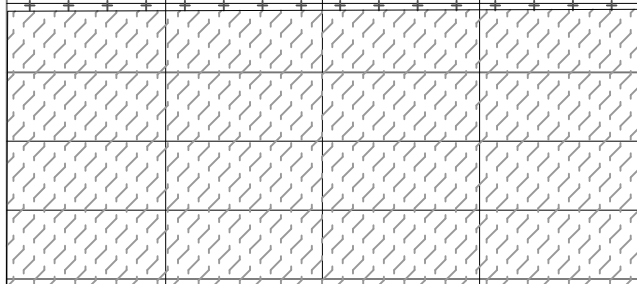


Tunnel: Nordnesttunnelen  
Dato: 30.08- 01.09,2023  
Utført av:

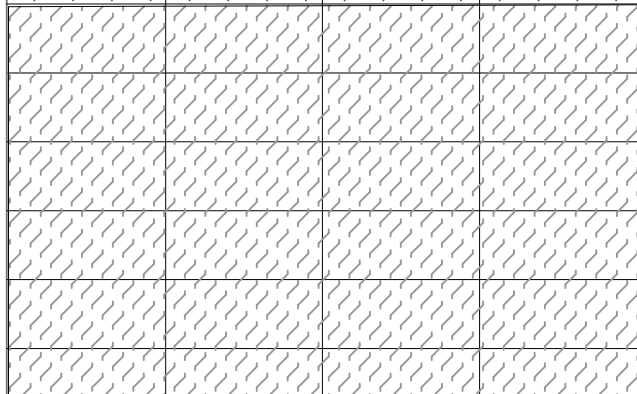
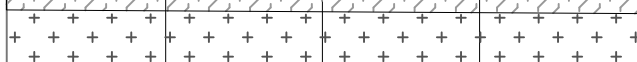
2300



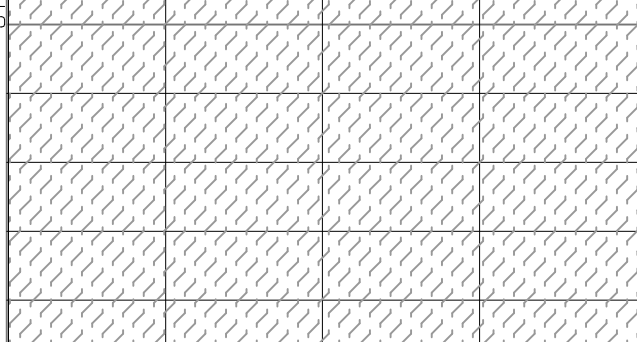
2275



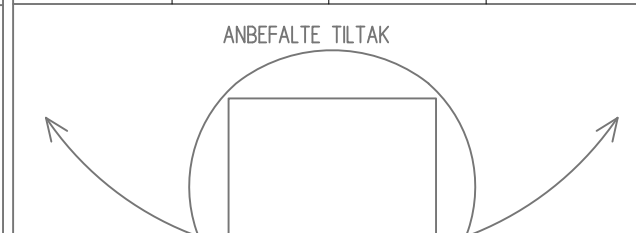
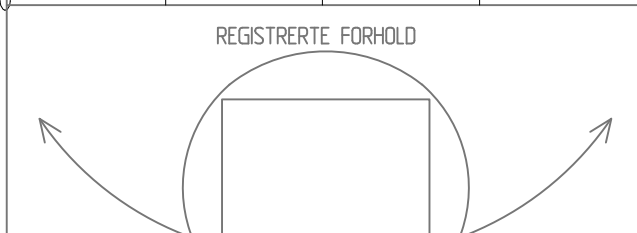
2250



2225



2200



PEL NR. ØKENDE

Notater:

Notater:

Tunnel: Nordnestunnelen  
Dato: 30.08- 01.09.2023  
Utført av:

2400

2375

2350


2325

2300

↑


PEL NR. ØKENDE

REGISTRERTE FORHOLD



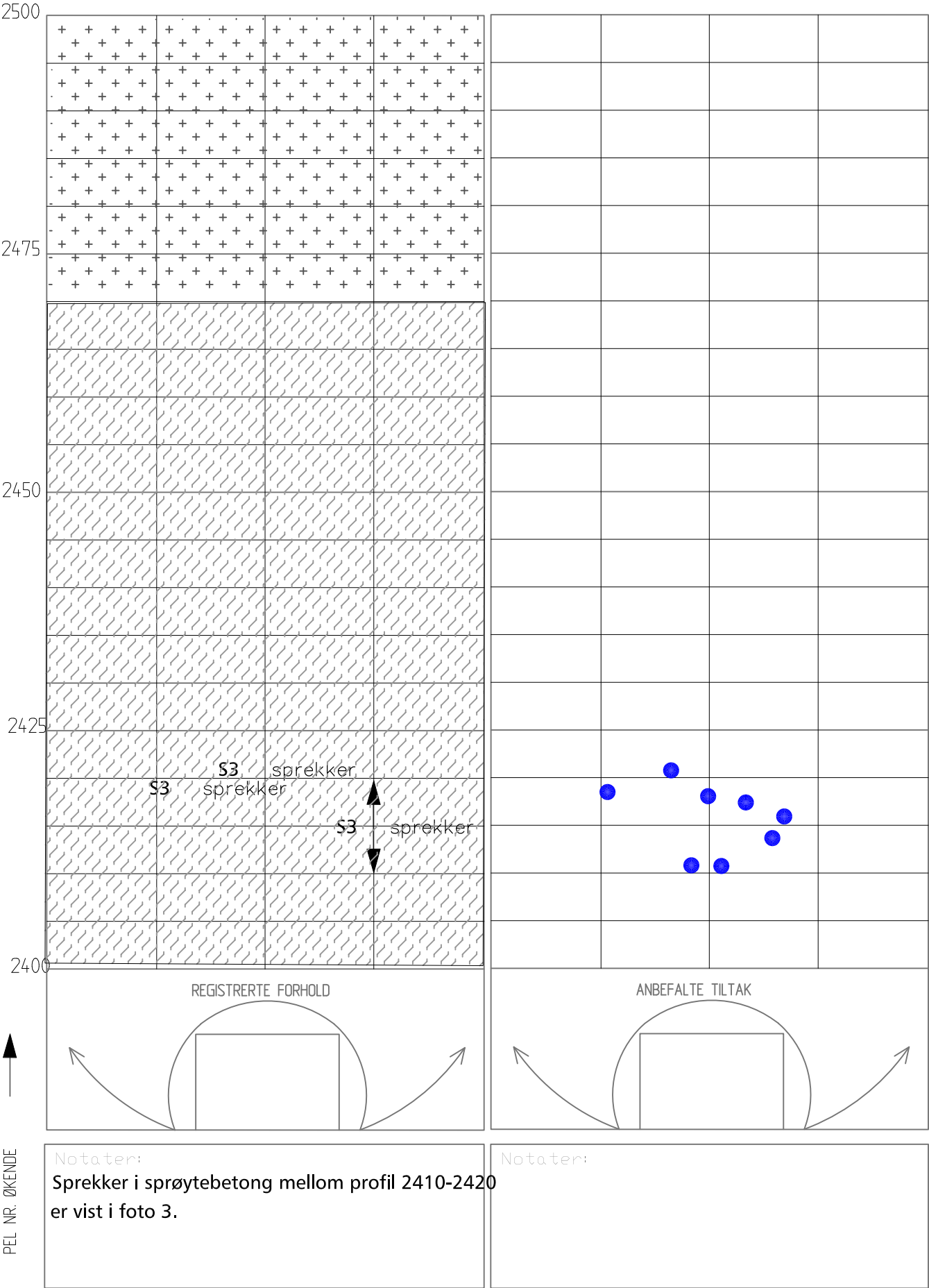
Notater:

ANBEFALTE TILTAK

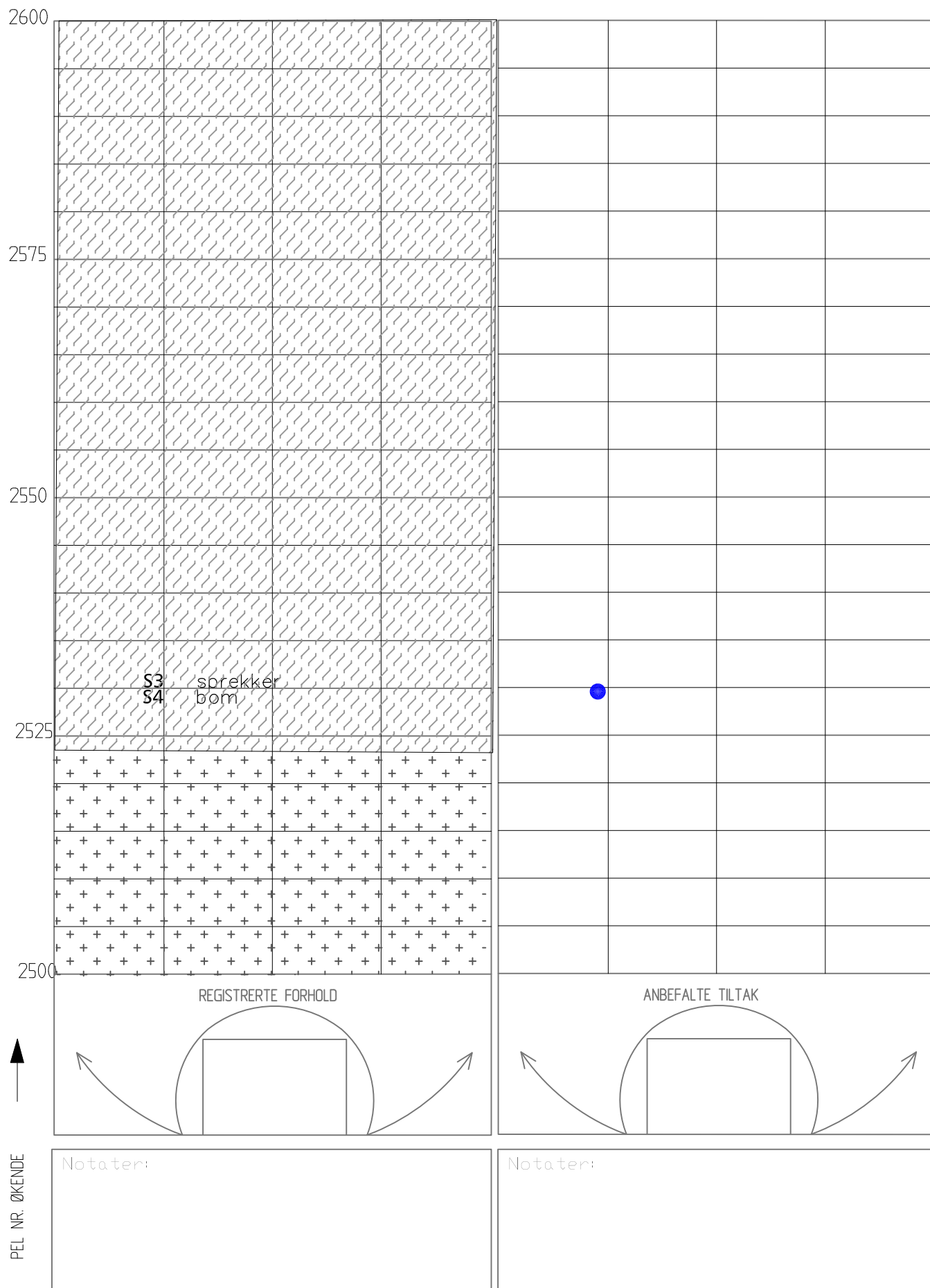


Notater:

Tunnel: Nordnestunnelen  
Dato: 30.08- 01.09.2023  
Utført av:



Tunnel: Nordnestunnelen  
Dato: 30.08- 01.09.2023  
Utført av:



Tunnel: Nordhestunnelen  
Dato: 30.08- 01.09.2023  
Utført av:

2700

2675

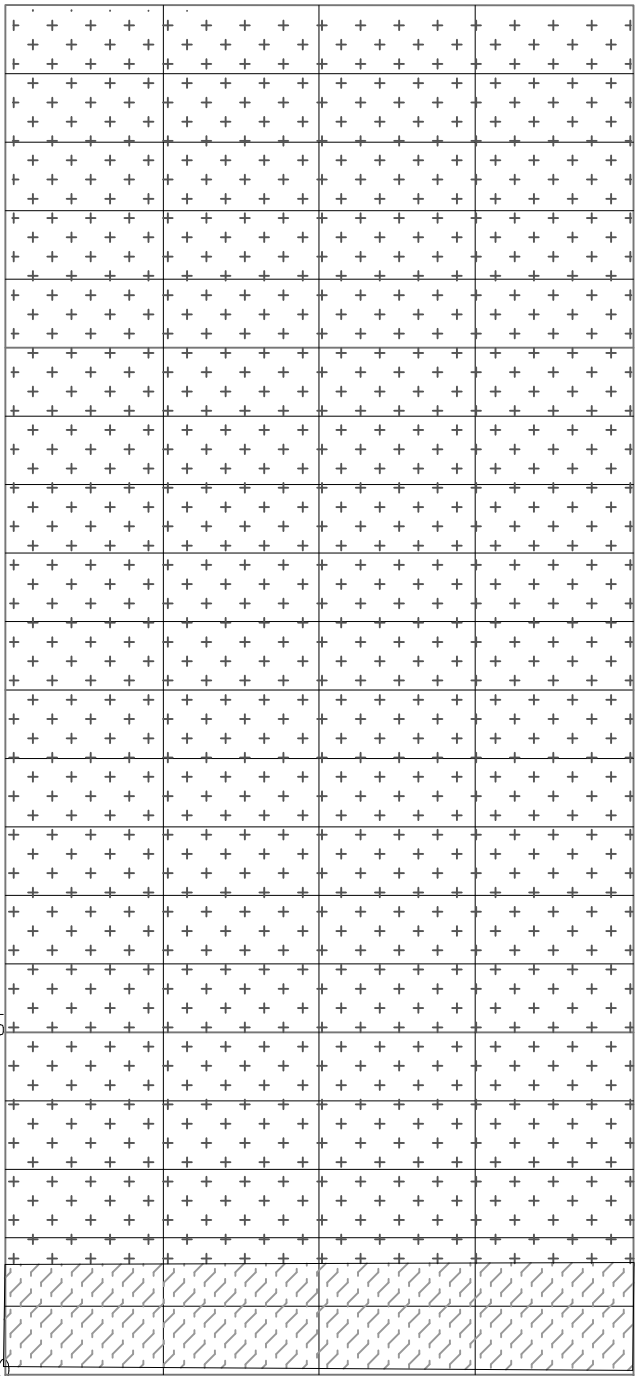
2650

2625

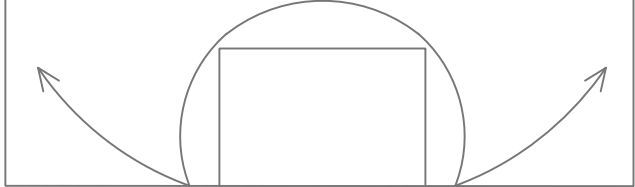
2600



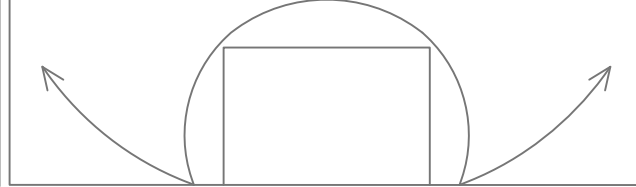
PEL NR. ØKENDE



REGISTRERTE FORHOLD



ANBEFALTE TILTAK



Notater:

Notater:

Tunnel: Nordhestunnelen  
Dato: 30.08- 01.09.2023  
Utført av:

2800

2775

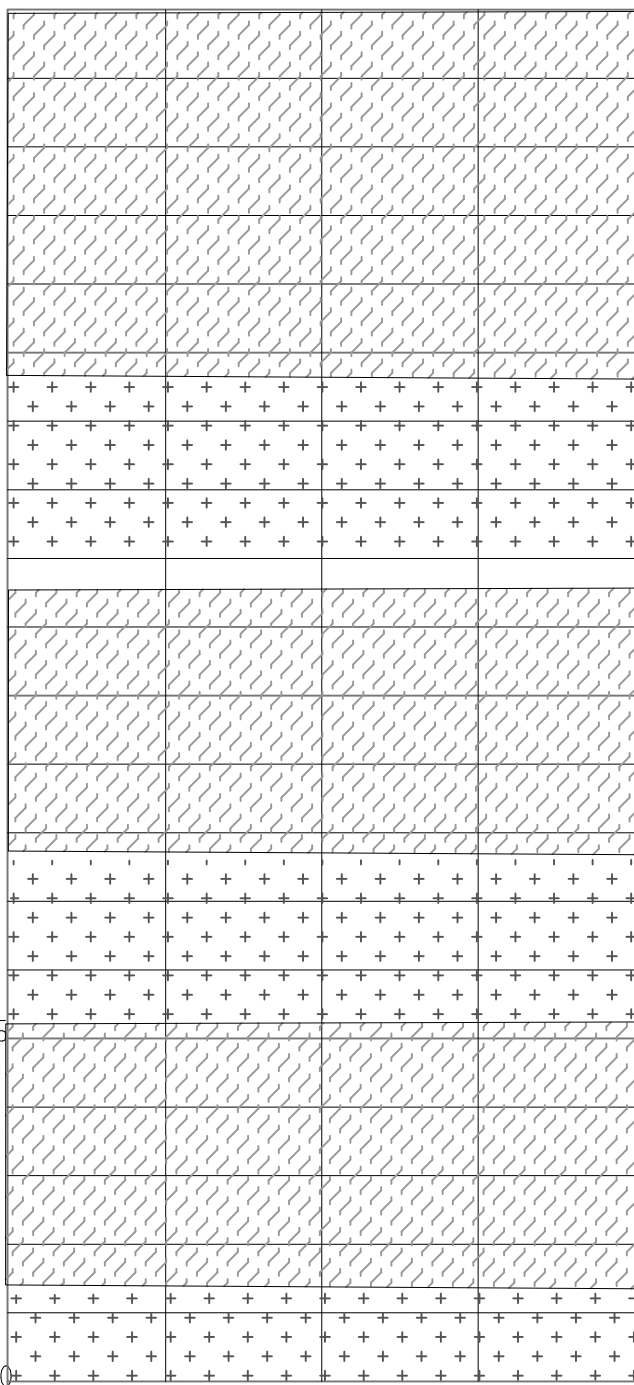
2750

2725

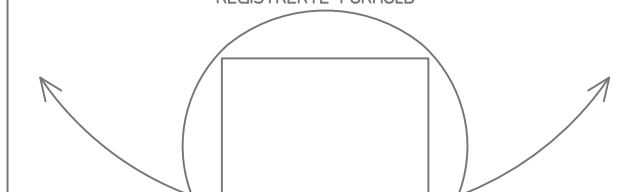
2700



PEL NR. ØKENDE

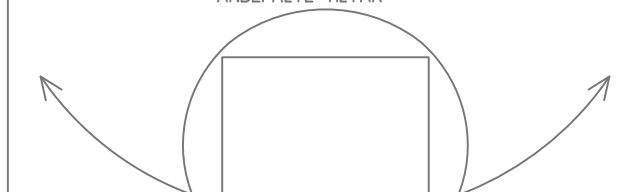


REGISTRERTE FORHOLD



Notater:

ANBEFALTE TILTAK



Notater:

Tunnel: Nordnesttunnelen  
Dato: 30.08- 01.09,2023  
Utført av:

2900

2875

2850

2825

2800

REGISTRERTE FORHOLD

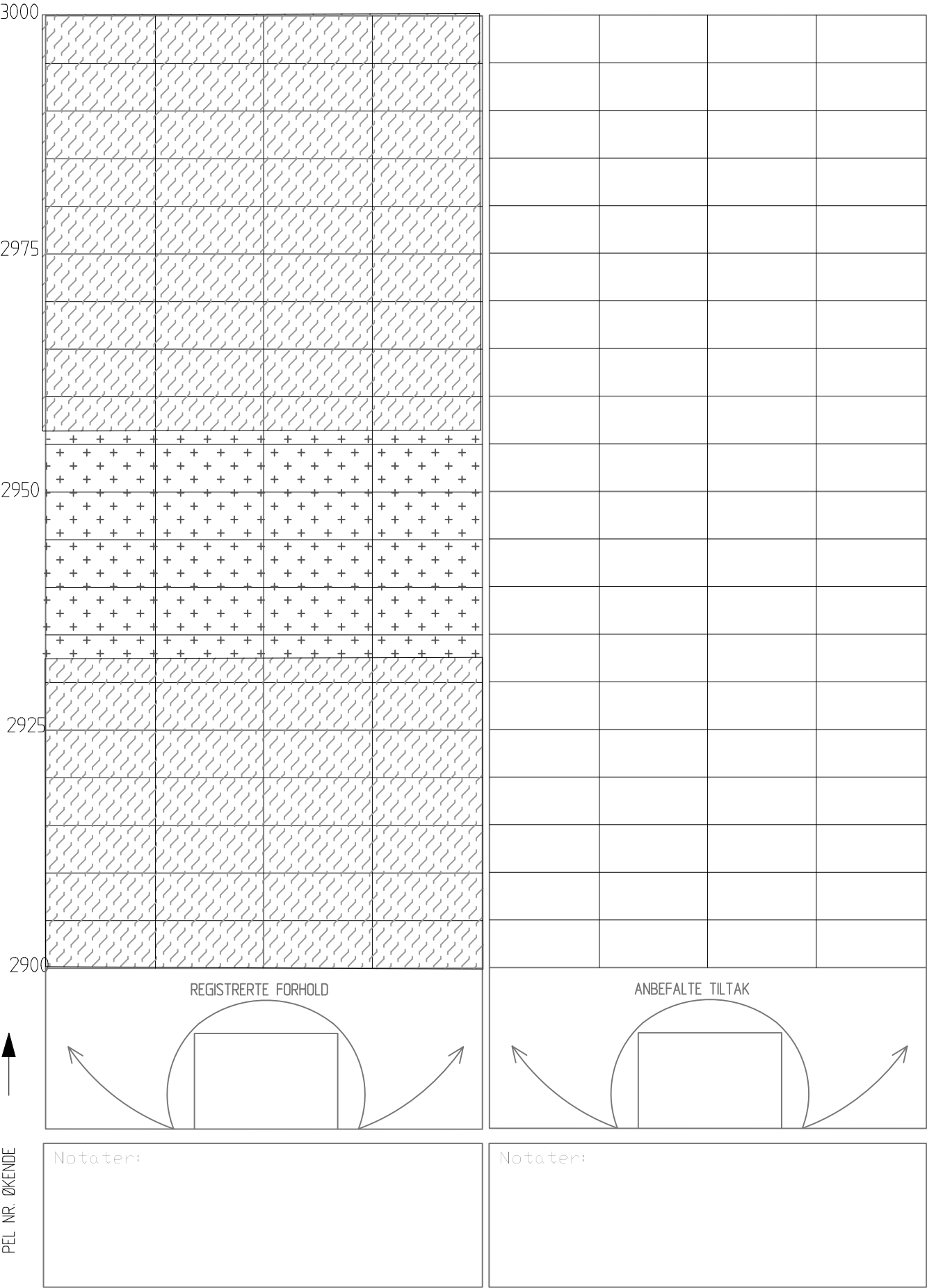
ANBEFALTE TILTAK

Notater:

Notater:

PEL NR. ØKENDE

Tunnel: Nordhestunnelen  
Dato: 30.08- 01.09.2023  
Utført av:





Tunnel: Nordnestunnelen  
 Dato: 30.08– 01.09.2023  
 Utført av:

3100

3075

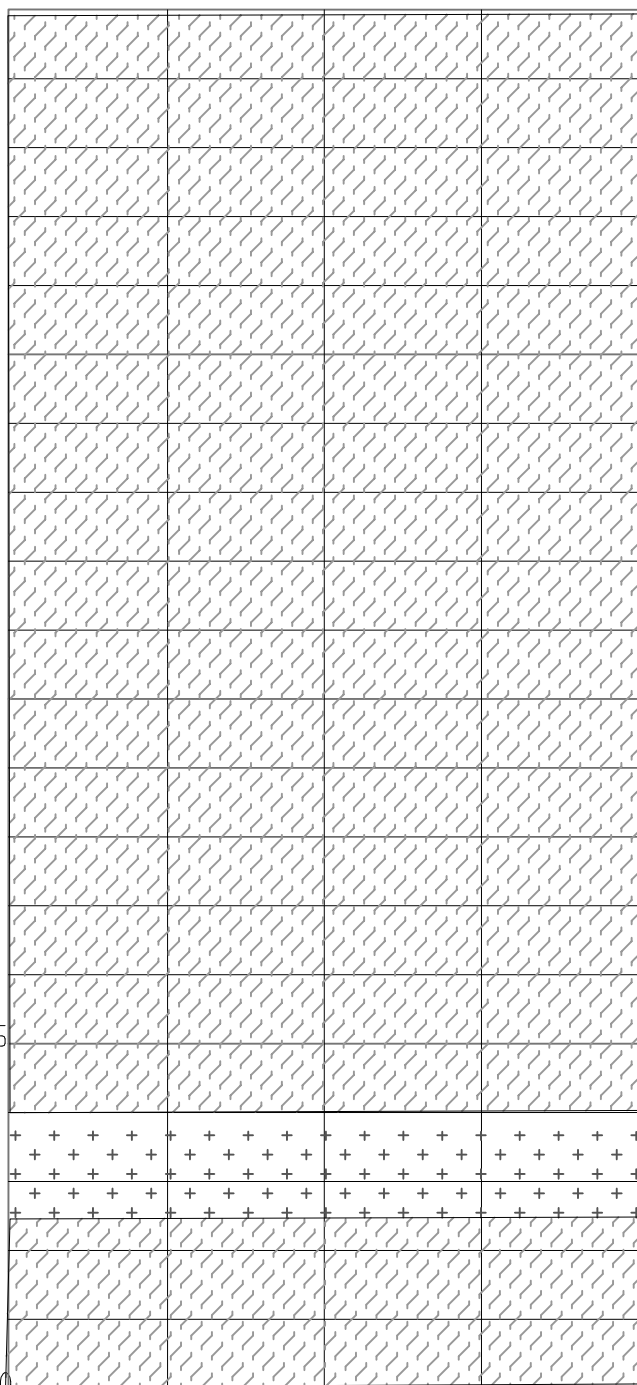
3050

3025

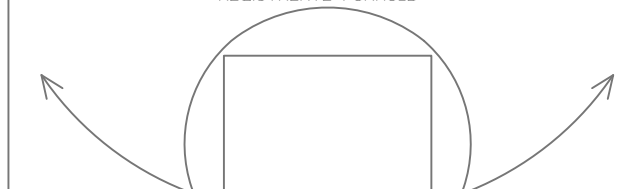
3000



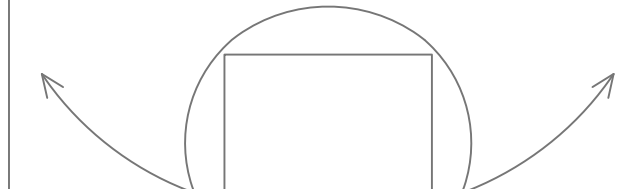
PEL NR. ØKENDE



REGISTRERTE FORHOLD



ANBEFALTE TILTAK



Notater:

Notater:

Tunnel: Nordnesttunnelen  
Dato: 30.08- 01.09,2023  
Utført av:

3200

3175

3150

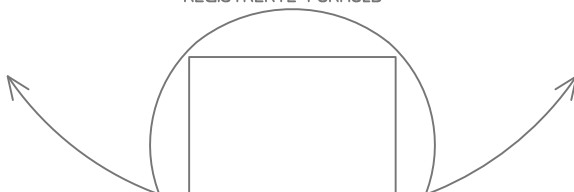
3125

3100



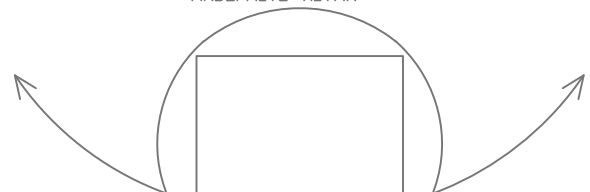
PEL NR. ØKENDE

REGISTRERTE FORHOLD



Notater:

ANBEFALTE TILTAK



Notater:

Tunnel: Nordnestunnelen  
Dato: 30.08– 01.09.2023  
Utført av:

3300

3275

3250

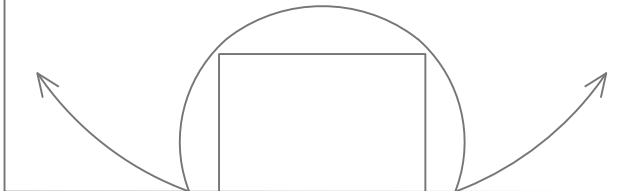
3225

3200



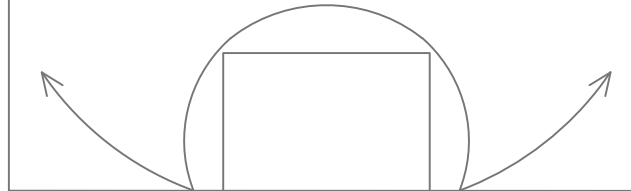
PEL NR. ØKENDE

REGISTRERTE FORHOLD



Notater:

ANBEFALTE TILTAK



Notater:

Tunnel: Nordhestunnelen  
Dato: 30.08 - 01.09.2023  
Utført av:

3400

3375

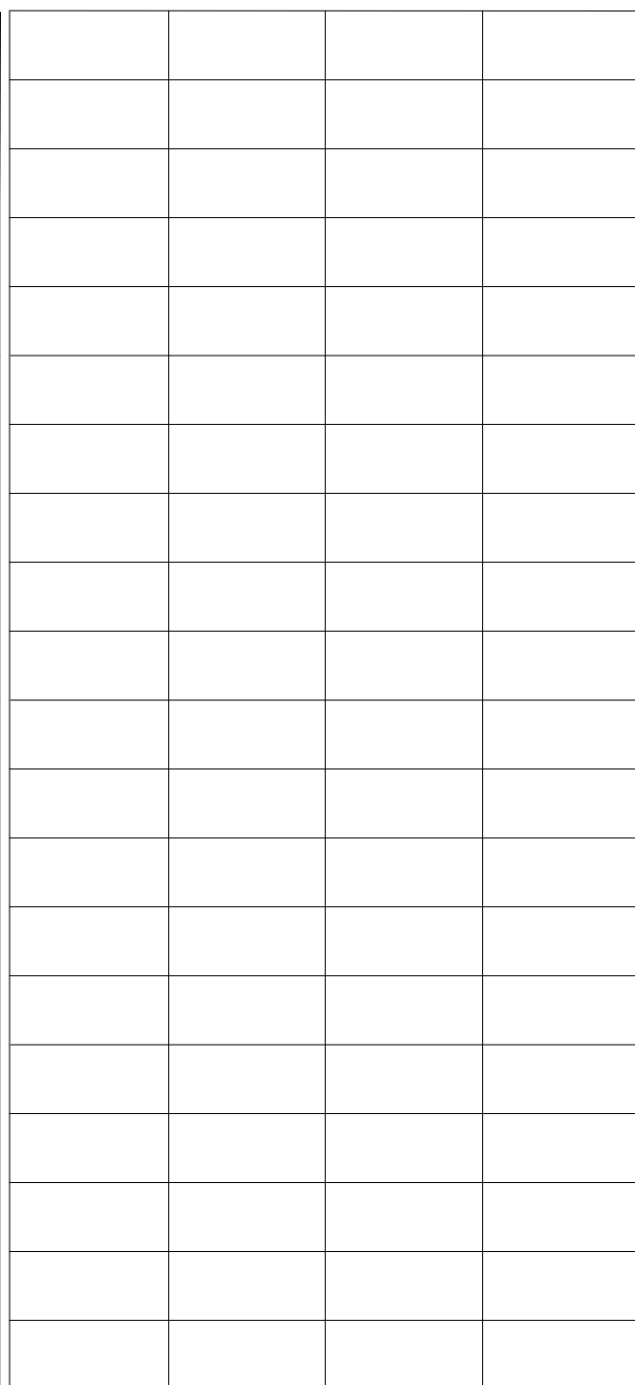
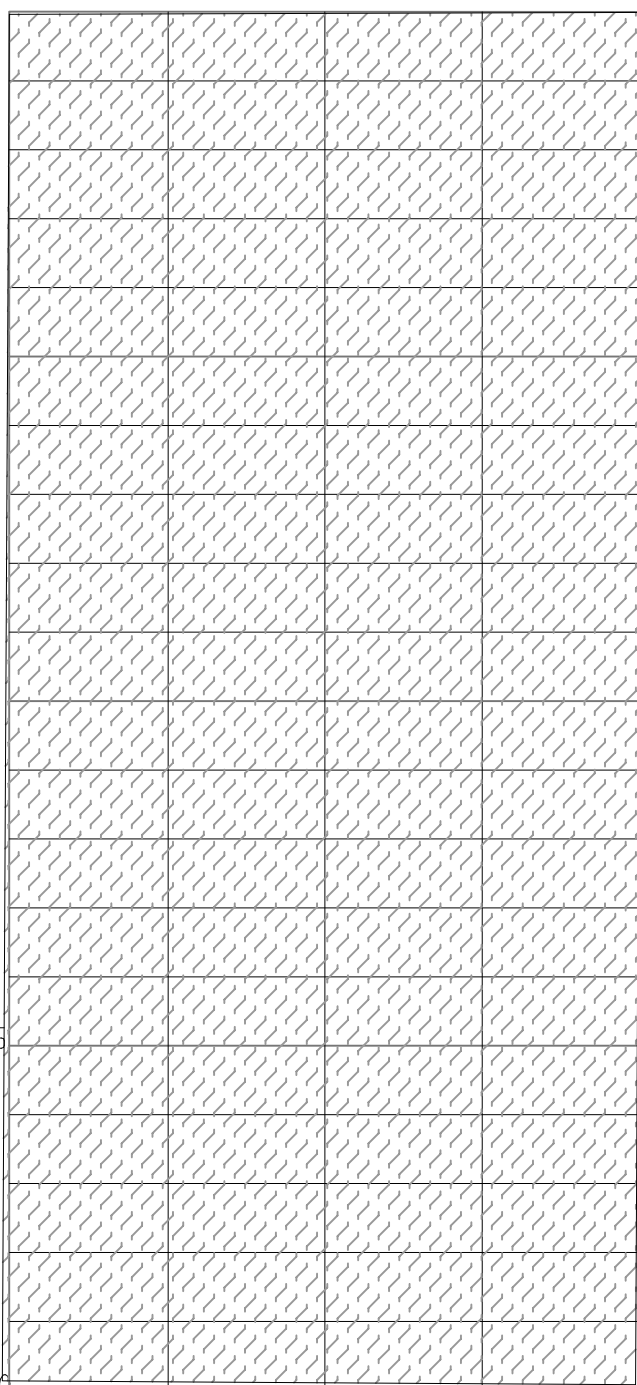
3350

3325

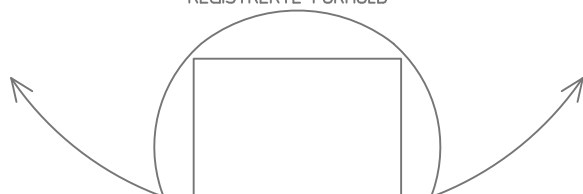
3300



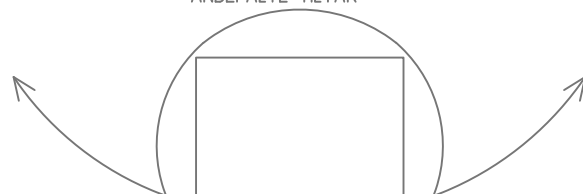
PEL NR. ØKENDE



REGISTRERTE FORHOLD



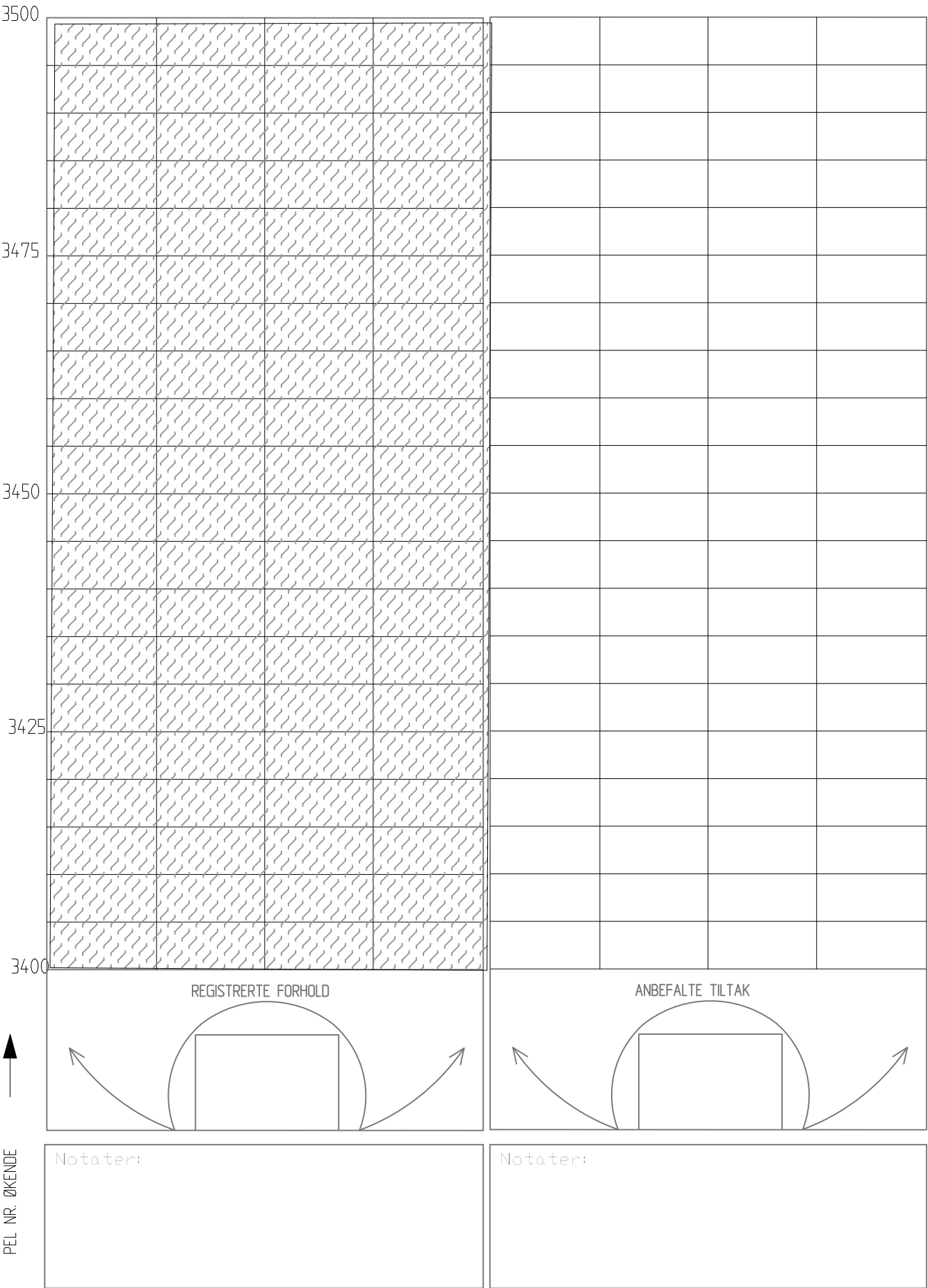
ANBEFALTE TILTAK



Notater:

Notater:

Tunnel: Nordnestunnelen  
Dato: 30.08- 01.09.2023  
Utført av:



Tunnel: Nordnestunnelen  
Dato: 30.08 - 01.09.2023  
Utført av:

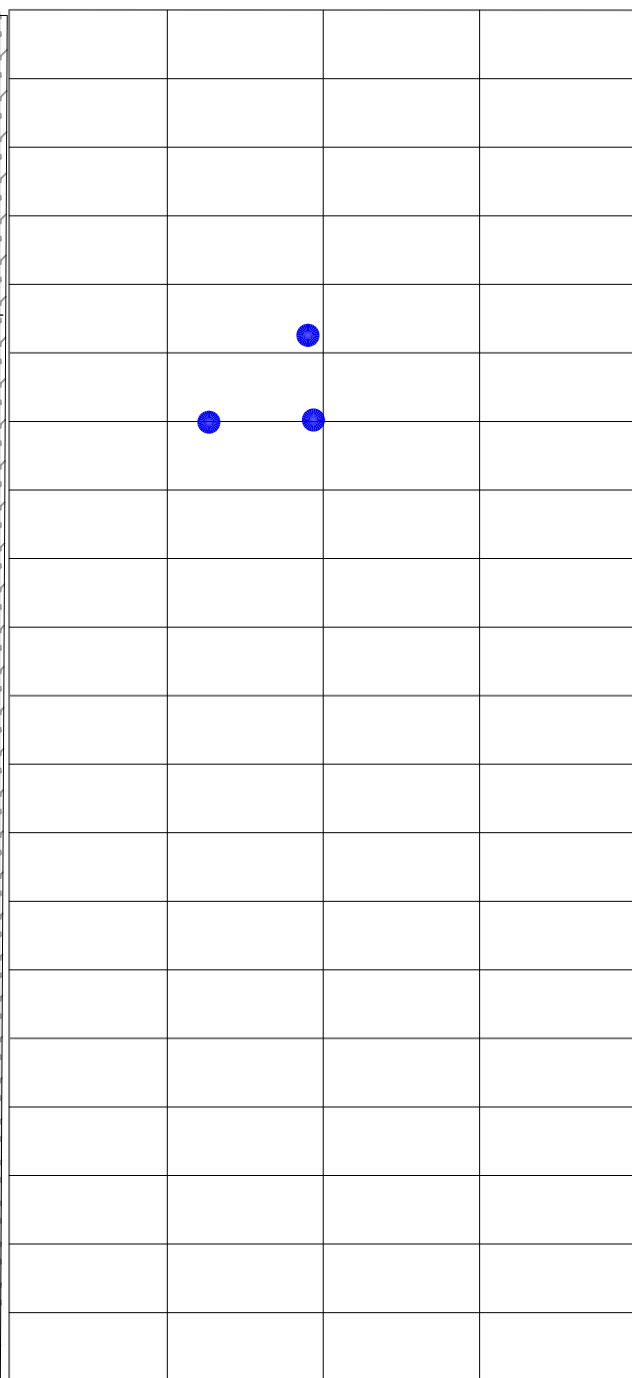
3600

3575

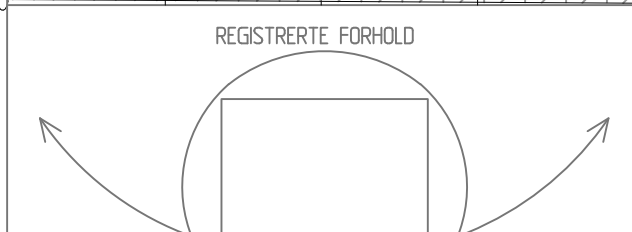
3550

3525

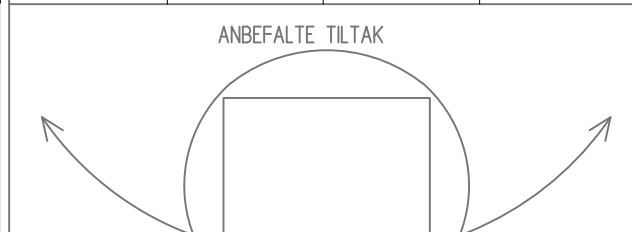
3500



REGISTRERTE FORHOLD



ANBEFALTE TILTAK



Notater:

Notater:

PEL NR: ØKENDE

Tunnel: Nordnesttunnelen  
Dato: 30.08- 01.09.2023  
Utført av:

3700

3675

3650

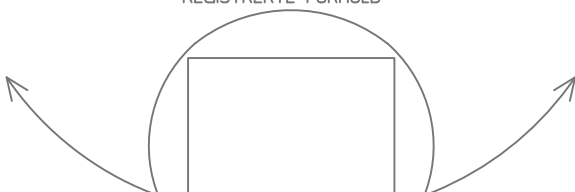
3625

3600



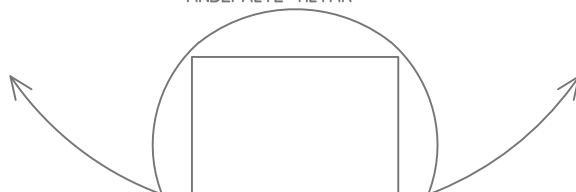
PEL NR. ØKENDE

REGISTRERTE FORHOLD



Notater:

ANBEFALTE TILTAK



Notater:

Tunnel: Nordhestunnelen  
 Dato: 30.08– 01.09.2023  
 Utført av:

3800

3775

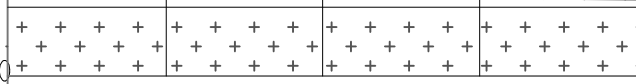
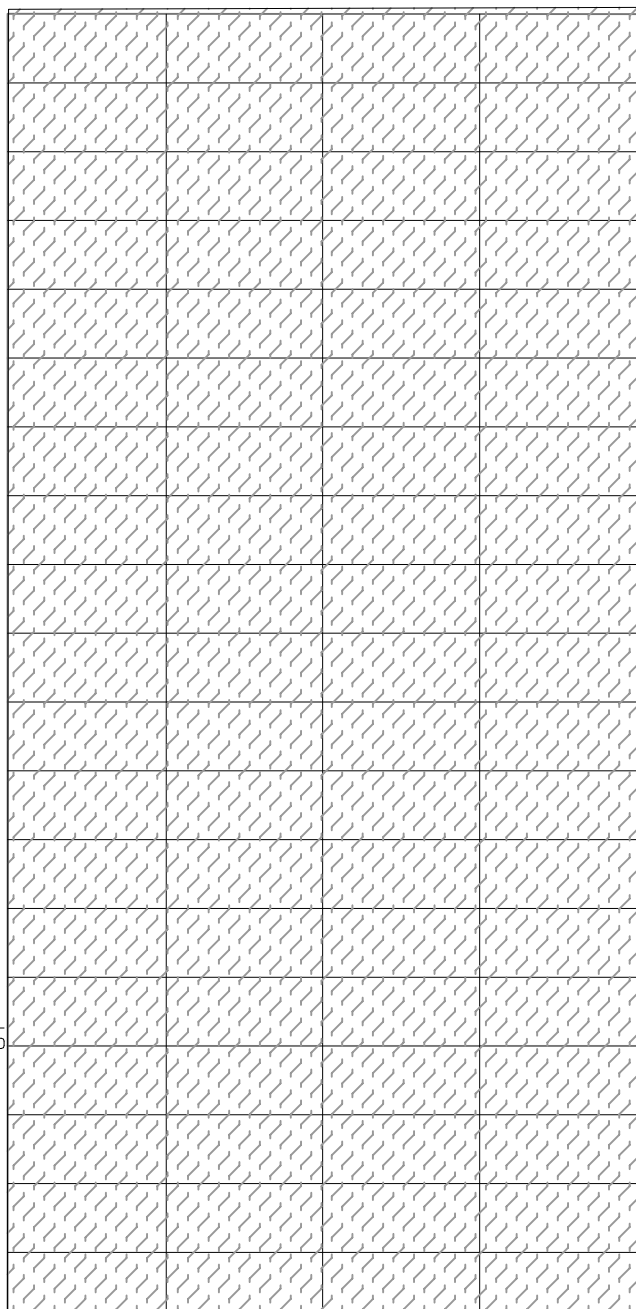
3750

3725

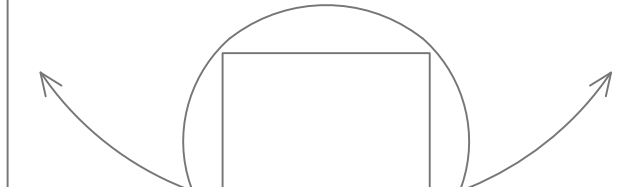
3700



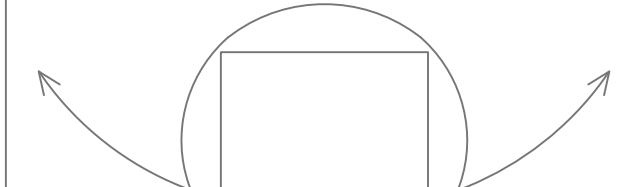
PEL NR. ØKENDE



REGISTRERTE FORHOLD



ANBEFALTE TILTAK



Notater:

Notater:



Tunnel: Nordhestunnelen  
 Dato: 30.08- 01.09.2023  
 Utført av:

3900

3875

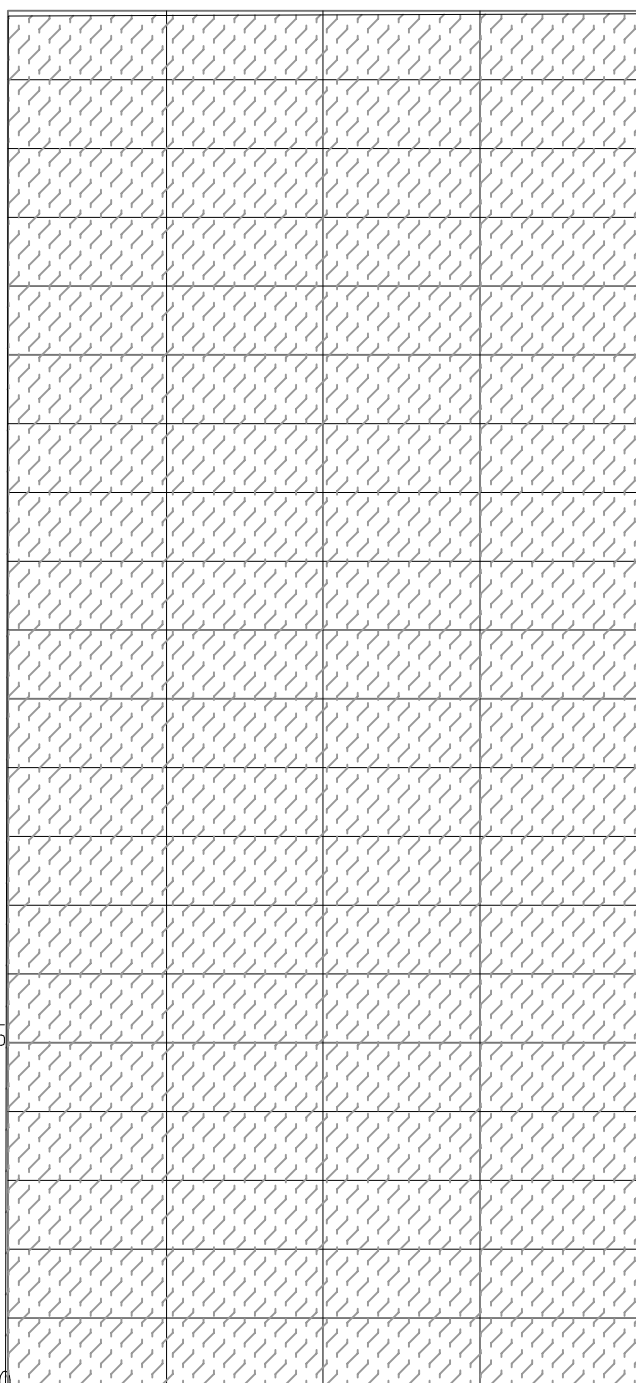
3850

3825

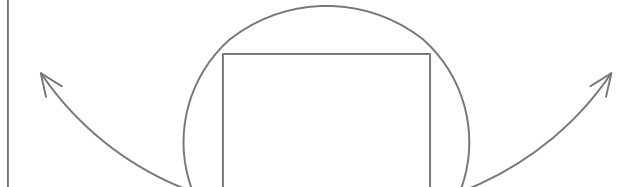
3800



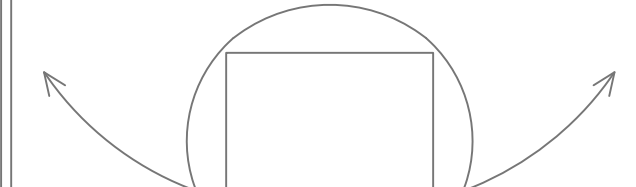
PEL NR. ØKENDE



REGISTRERTE FORHOLD



ANBEFALTE TILTAK



Notater:

Notater:

Tunnel: Nordhestunnelen  
Dato: 30.08- 01.09.2023  
Utført av:

4000

3975

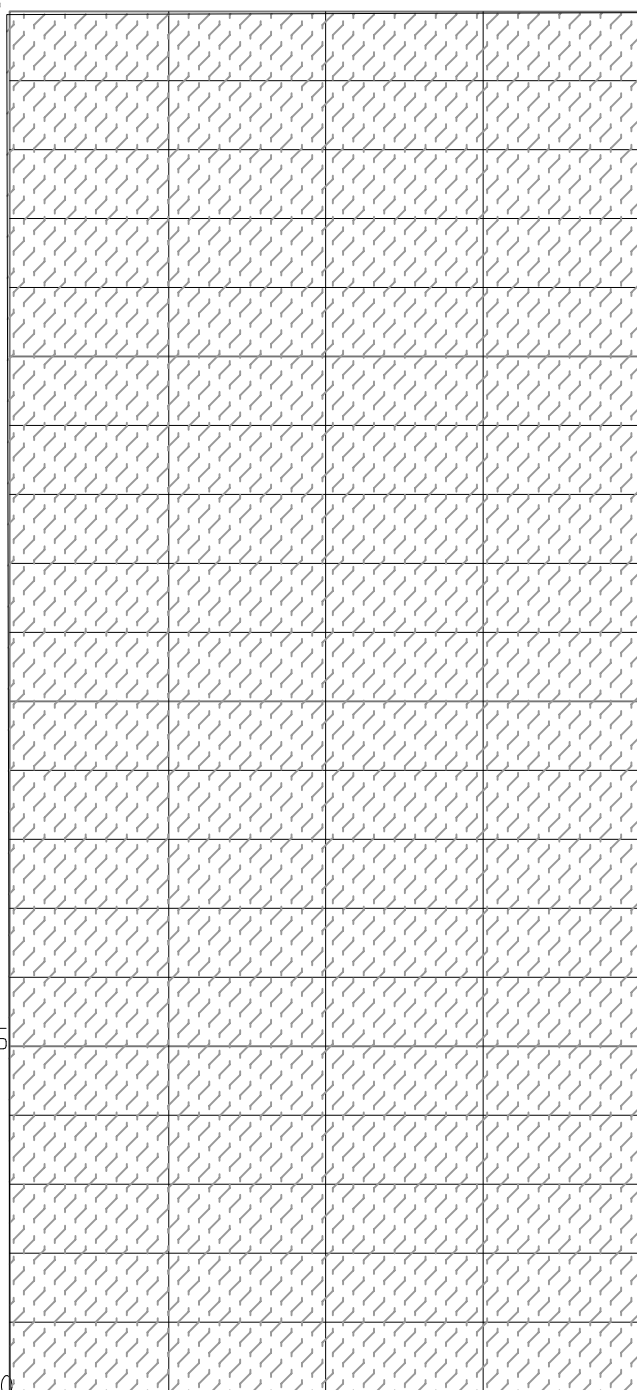
3950

3925

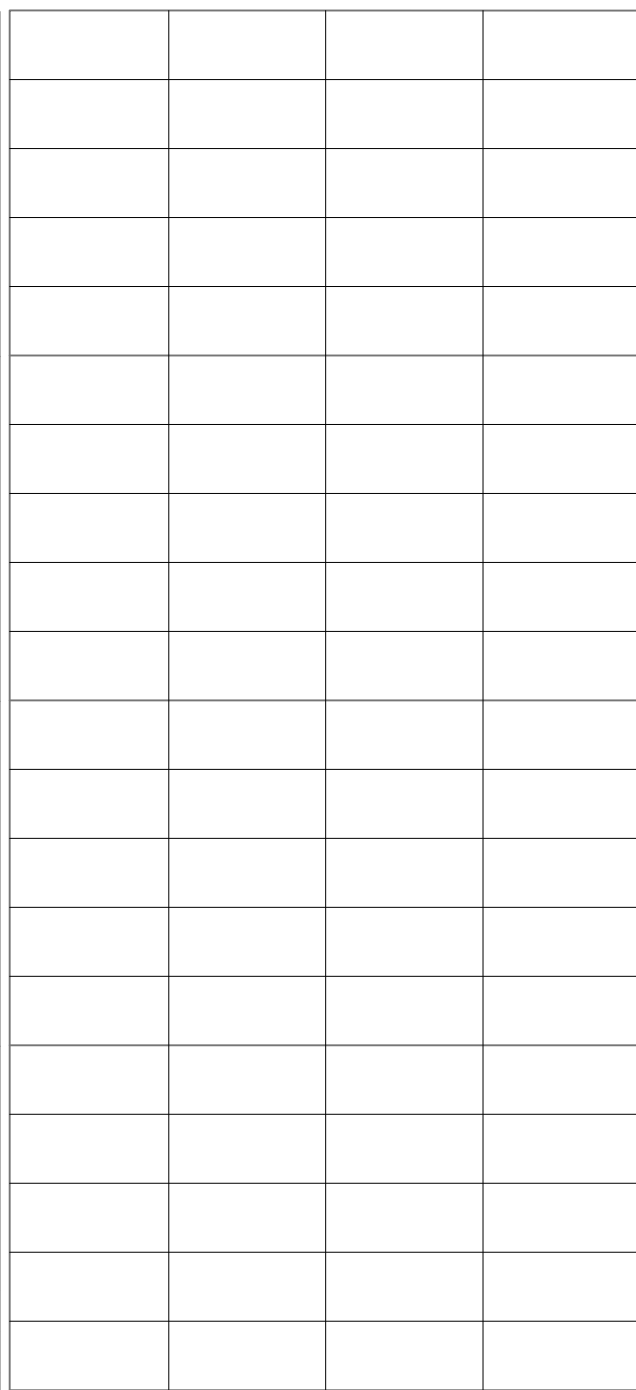
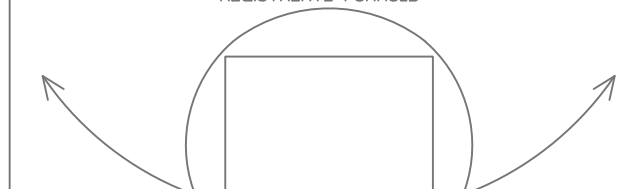
3900



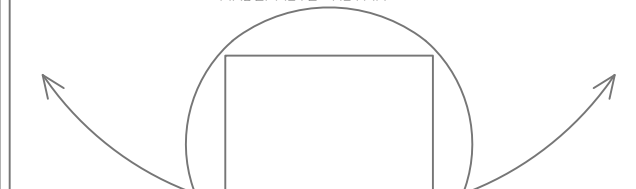
PEL NR. ØKENDE



REGISTRERTE FORHOLD



ANBEFALTE TILTAK



Notater:

Notater:

Tunnel: Nordhestunnelen  
Dato: 30.08– 01.09.2023  
Utført av:

4100

4075

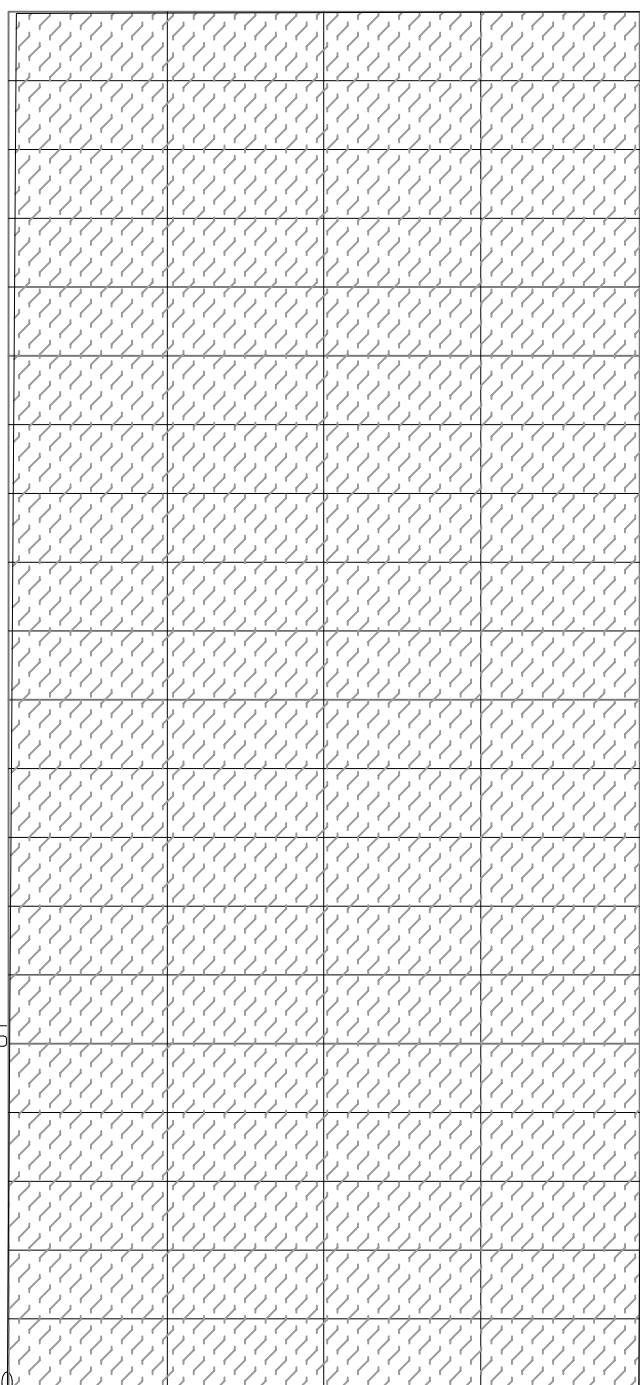
4050

4025

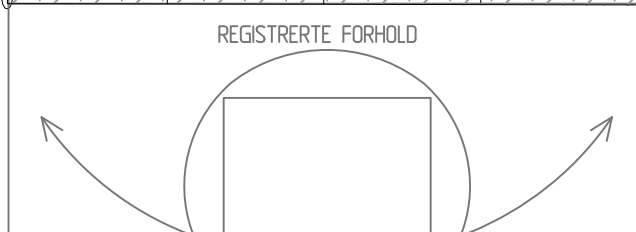
4000



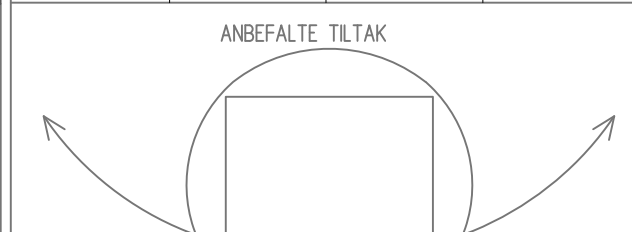
PEL NR. ØKENDE



REGISTRERTE FORHOLD



ANBEFALTE TILTAK



Notater:

Notater:

Tunnel: Nordhestunnelen  
Dato: 30.08– 01.09.2023  
Utført av:

4200

4175

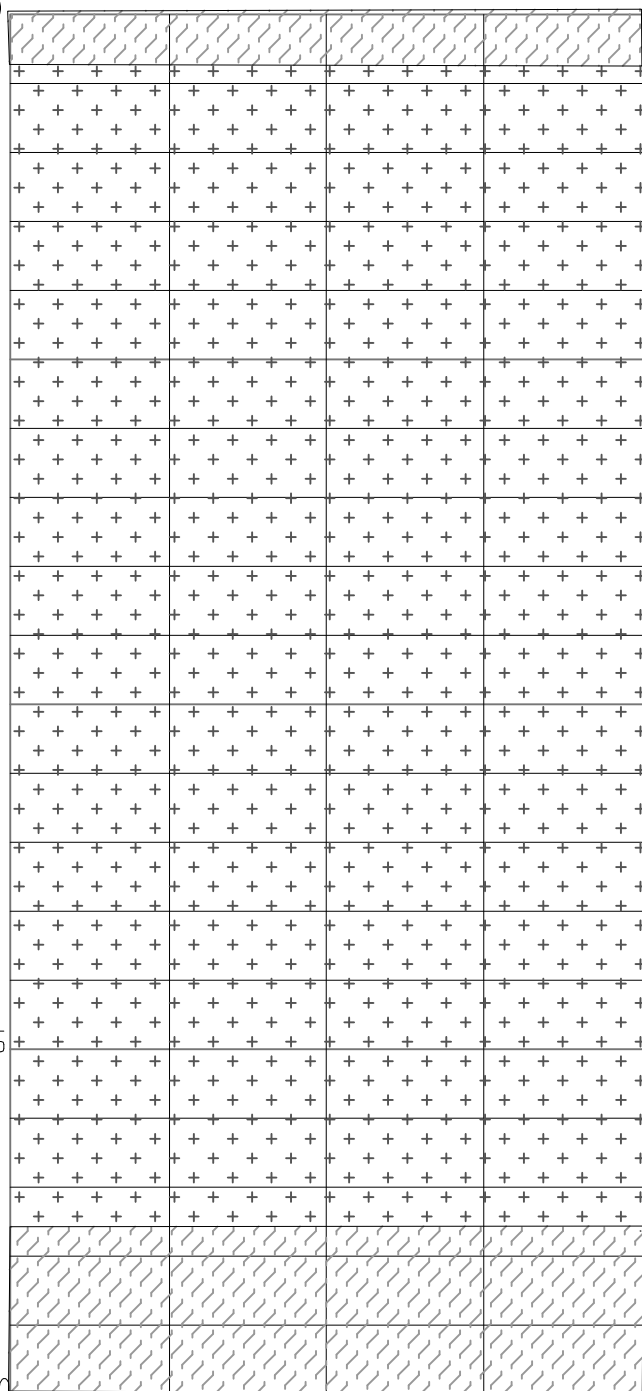
4150

4125

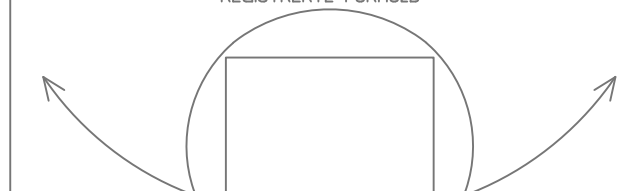
4100



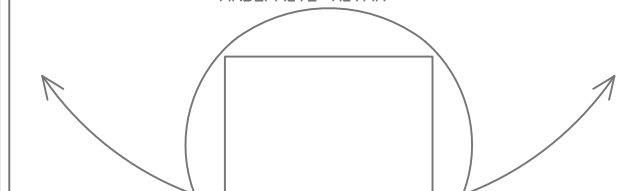
PEL NR. ØKENDE



REGISTRERTE FORHOLD



ANBEFALTE TILTAK

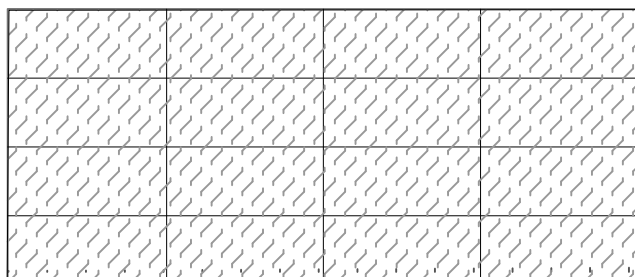


Notater:

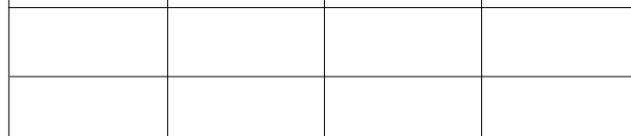
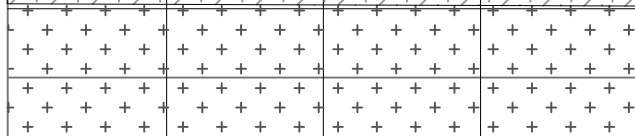
Notater:

Tunnel: Nordnestunnelen  
Dato: 30.08- 01.09.2023  
Utført av:

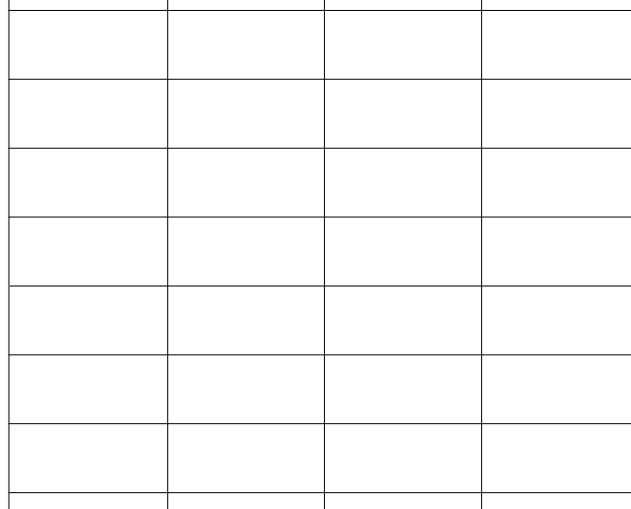
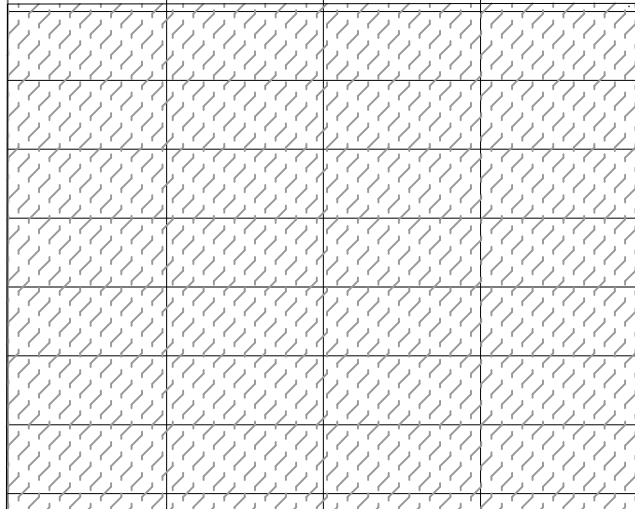
4300



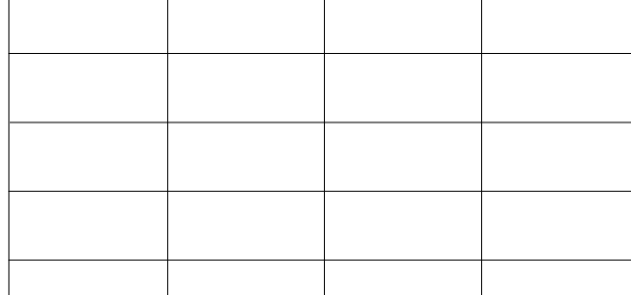
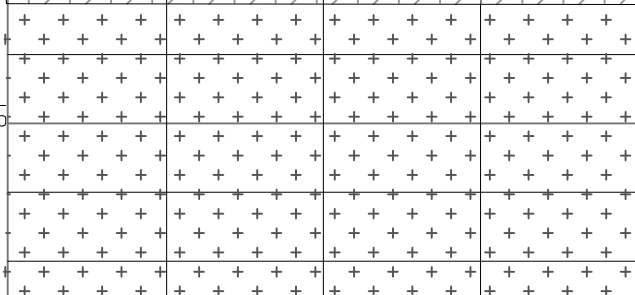
4275



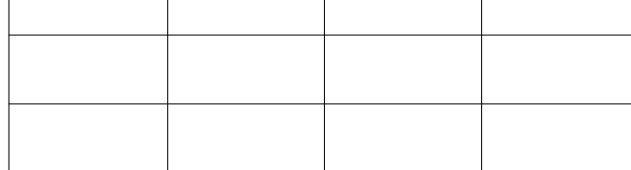
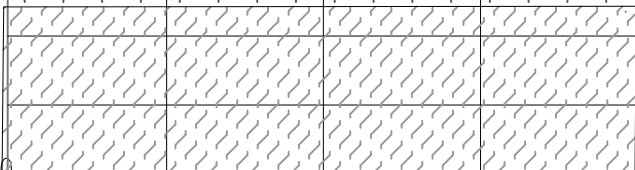
4250



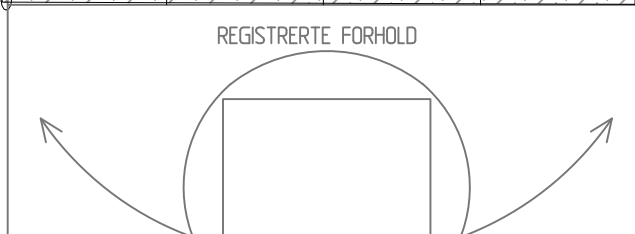
4225



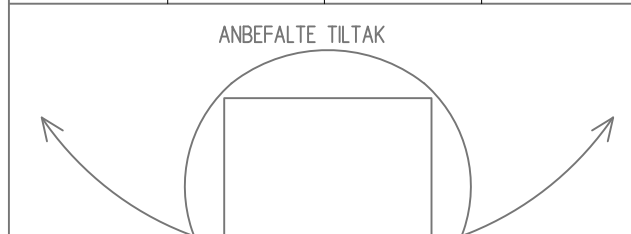
4200



REGISTRERTE FORHOLD



ANBEFALTE TILTAK



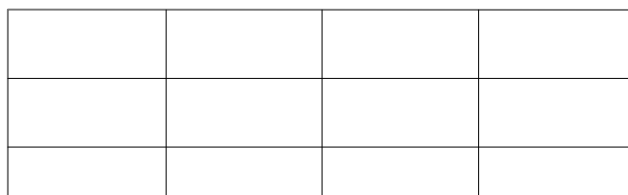
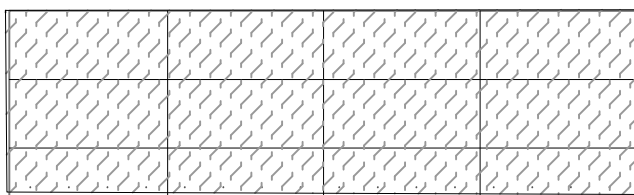
PEL NR. ØKENDE

Notater:

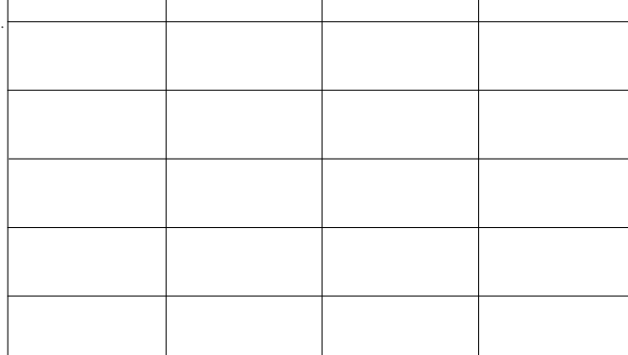
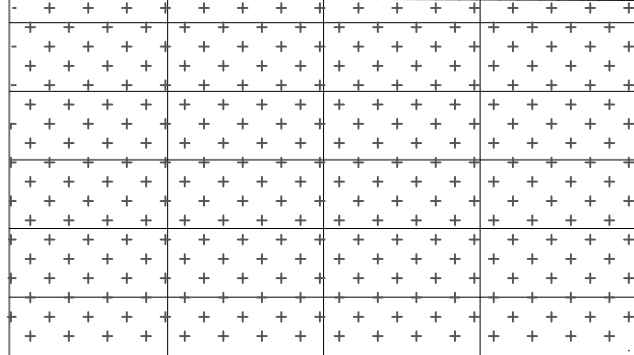
Notater:

Tunnel: Nordhestunnelen  
Dato: 30.08- 01.09.2023  
Utført av:

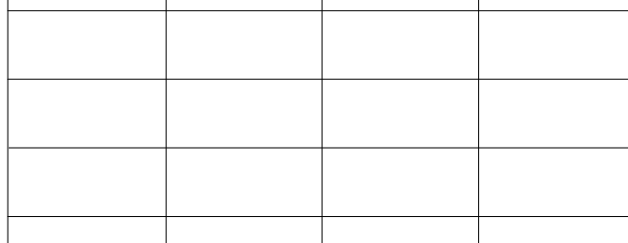
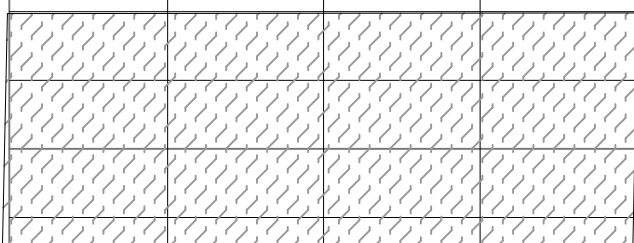
4400



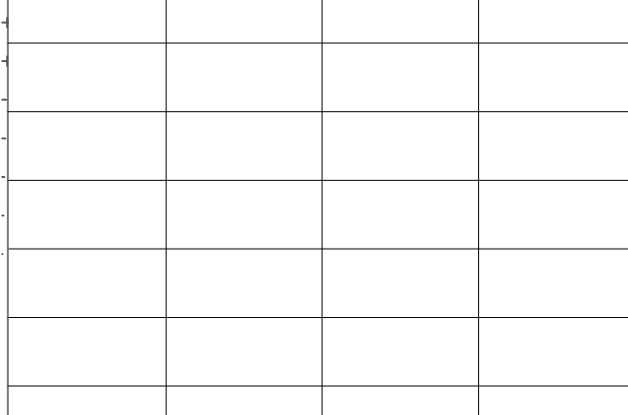
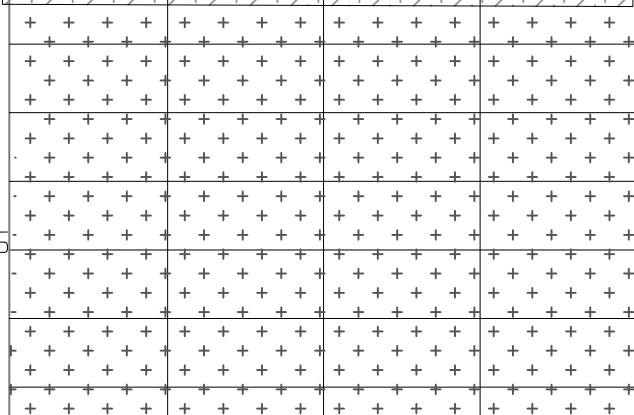
4475



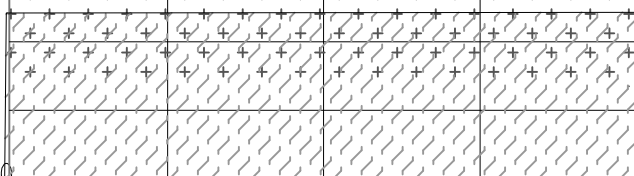
4450



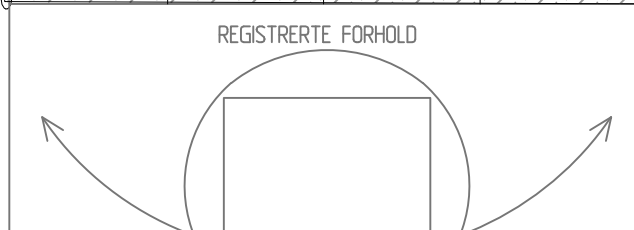
4425



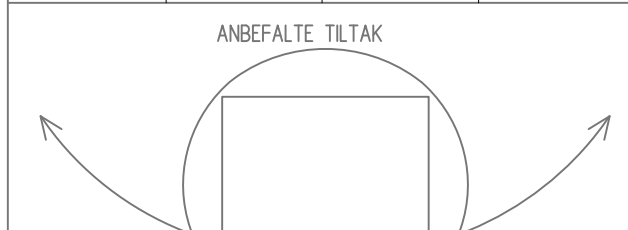
4300



REGISTRERTE FORHOLD



ANBEFALTE TILTAK



PEL NR. ØKENDE

Notater:

Notater:

Tunnel: Nordnestunnelen  
Dato: 30.08- 01.09.2023  
Utført av:

4500

4575

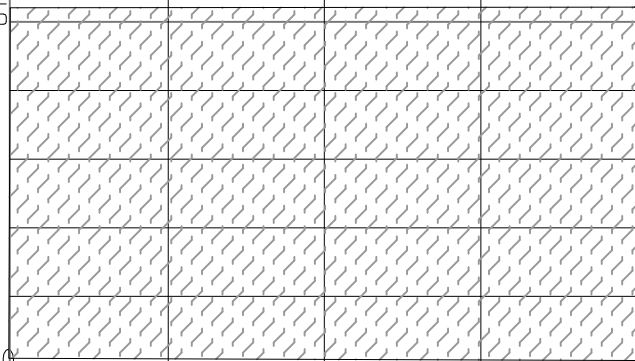
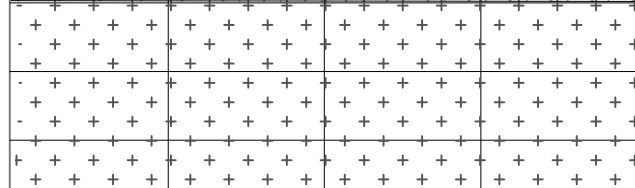
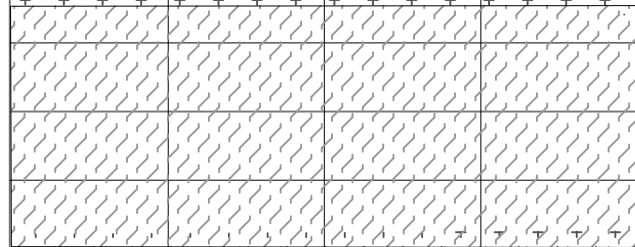
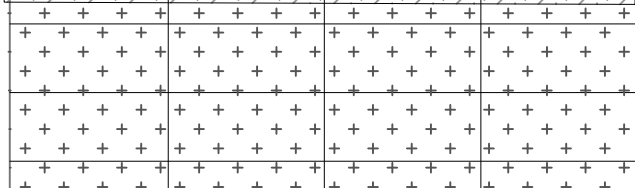
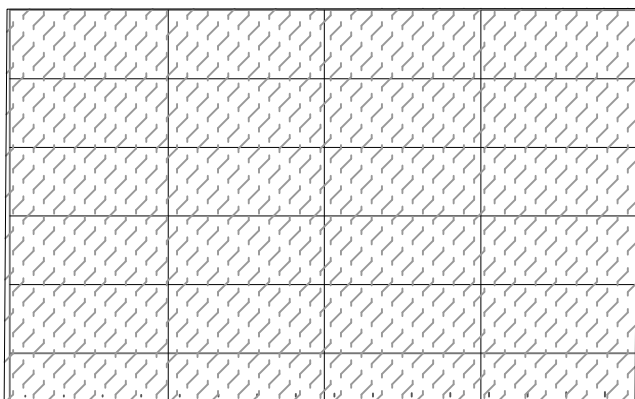
4550

4525

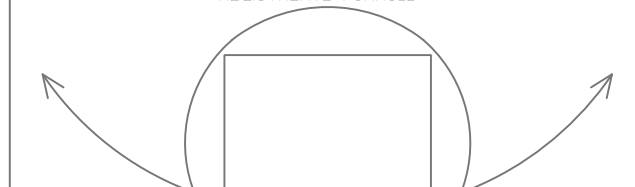
4400



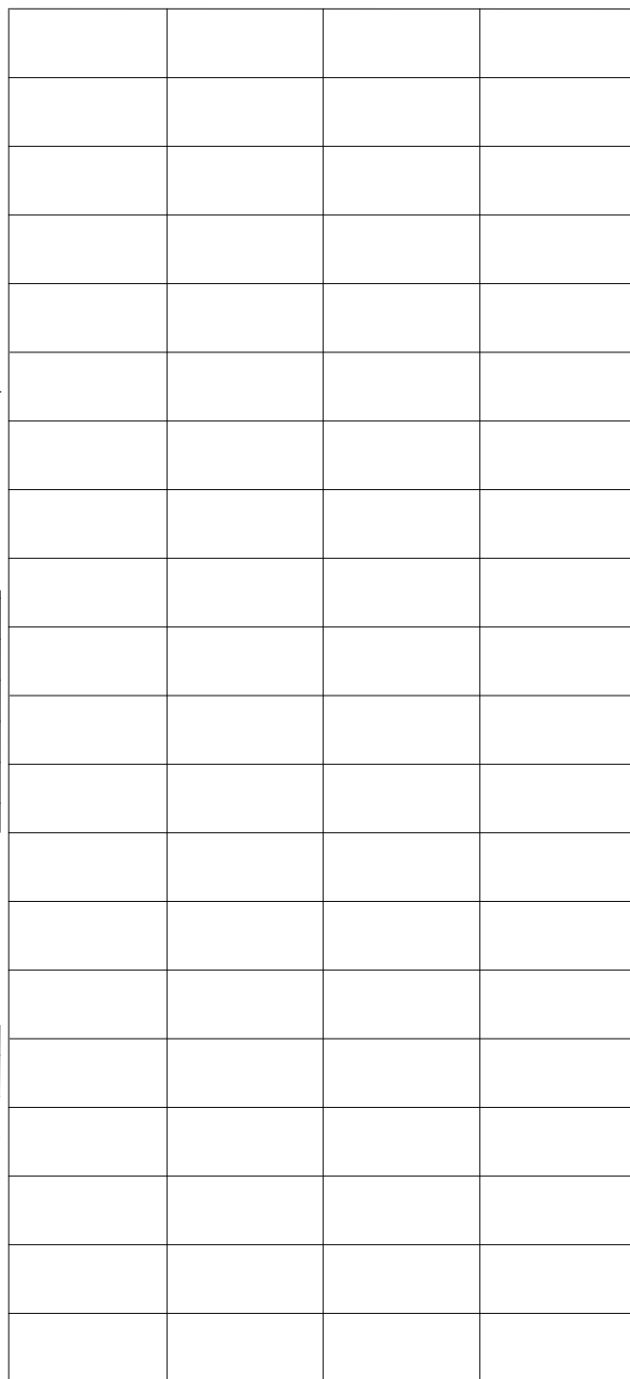
PEL NR. ØKENDE



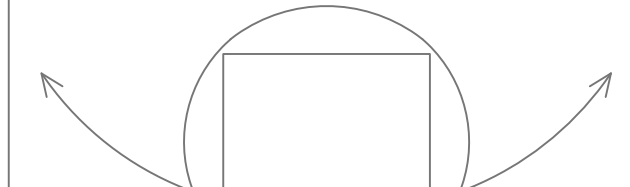
REGISTRERTE FORHOLD



Notater:

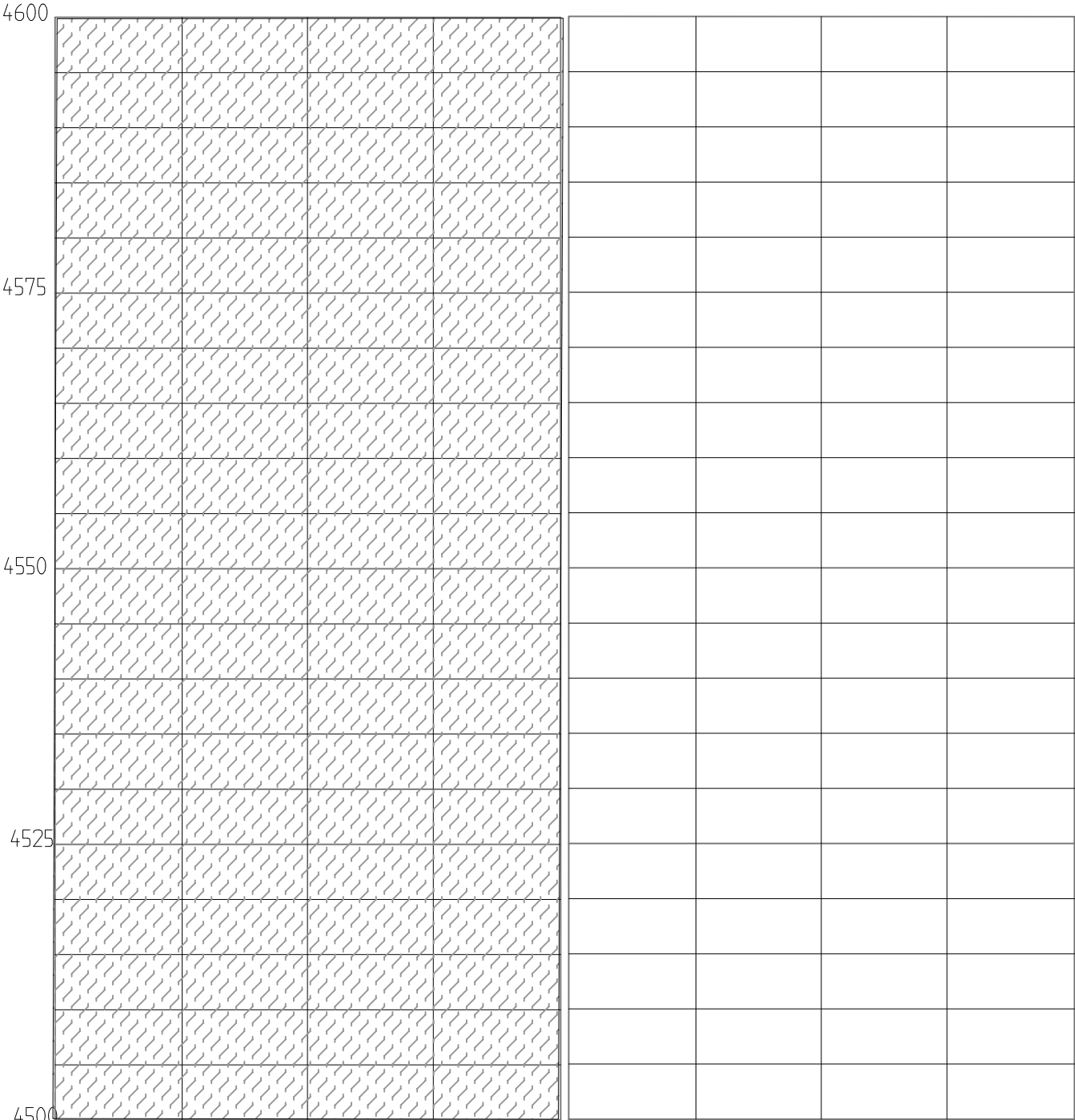


ANBEFALTE TILTAK



Notater:

Tunnel: Nordnestunnelen  
Dato: 30.08 - 01.09.2023  
Utført av:



PEL NR. ØKENDE



Notater:

Notater:



Tunnel: Nordnestunnelen  
 Dato: 30.08- 01.09.2023  
 Utført av:

4700

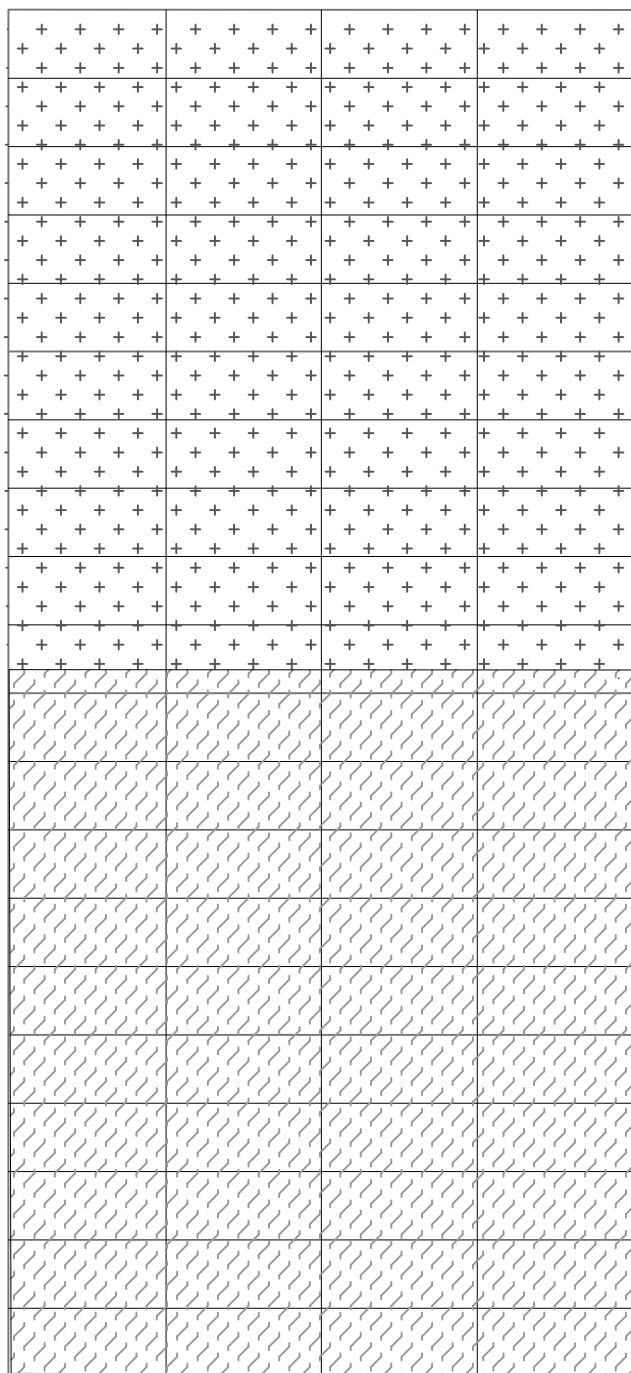
4675

4650

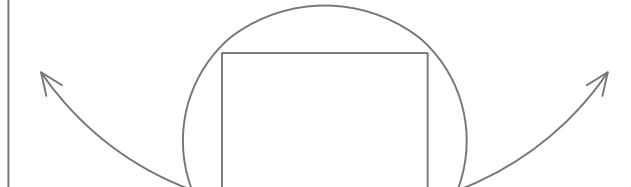
4625

4600

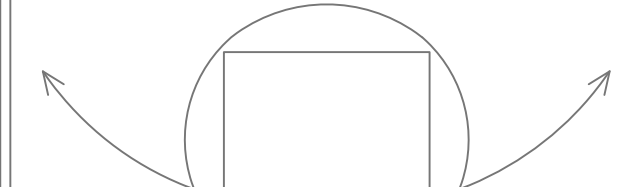
PEL NR. ØKENDE




REGISTRERTE FORHOLD



ANBEFALTE TILTAK



Notater:

Notater:

Tunnel: Nordnestunnelen  
Dato: 30.08- 01.09.2023  
Utført av:

4800

4775

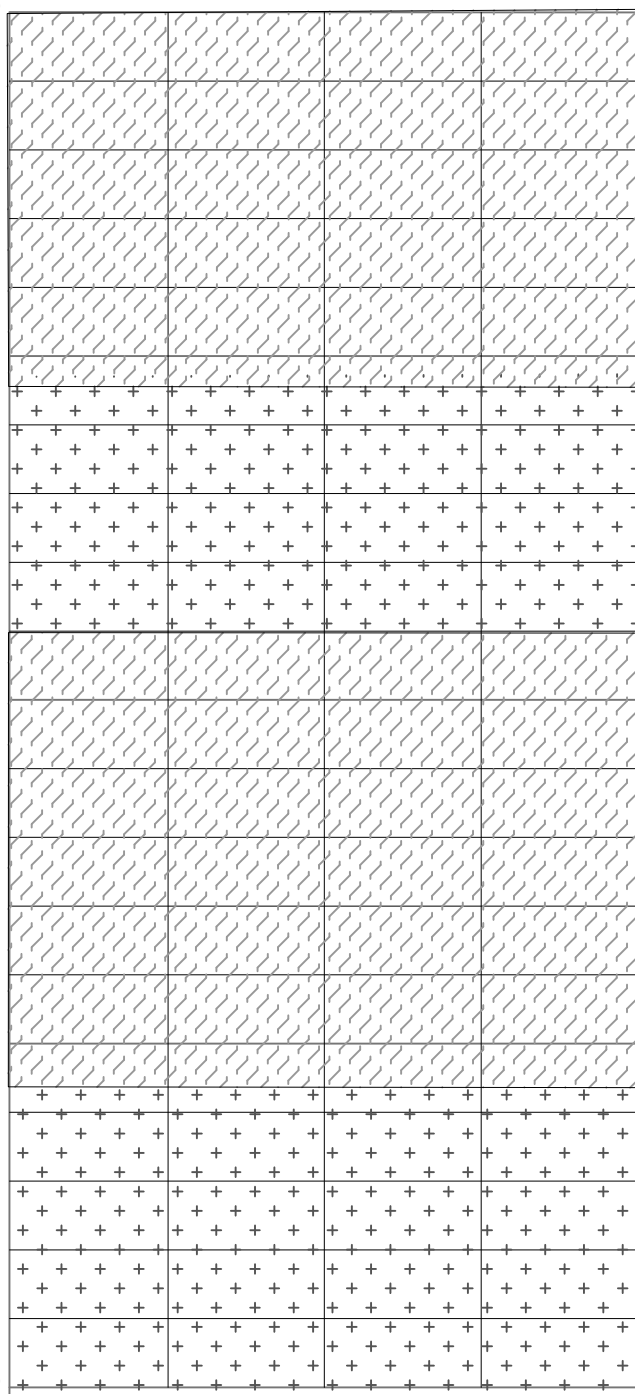
4750

4725

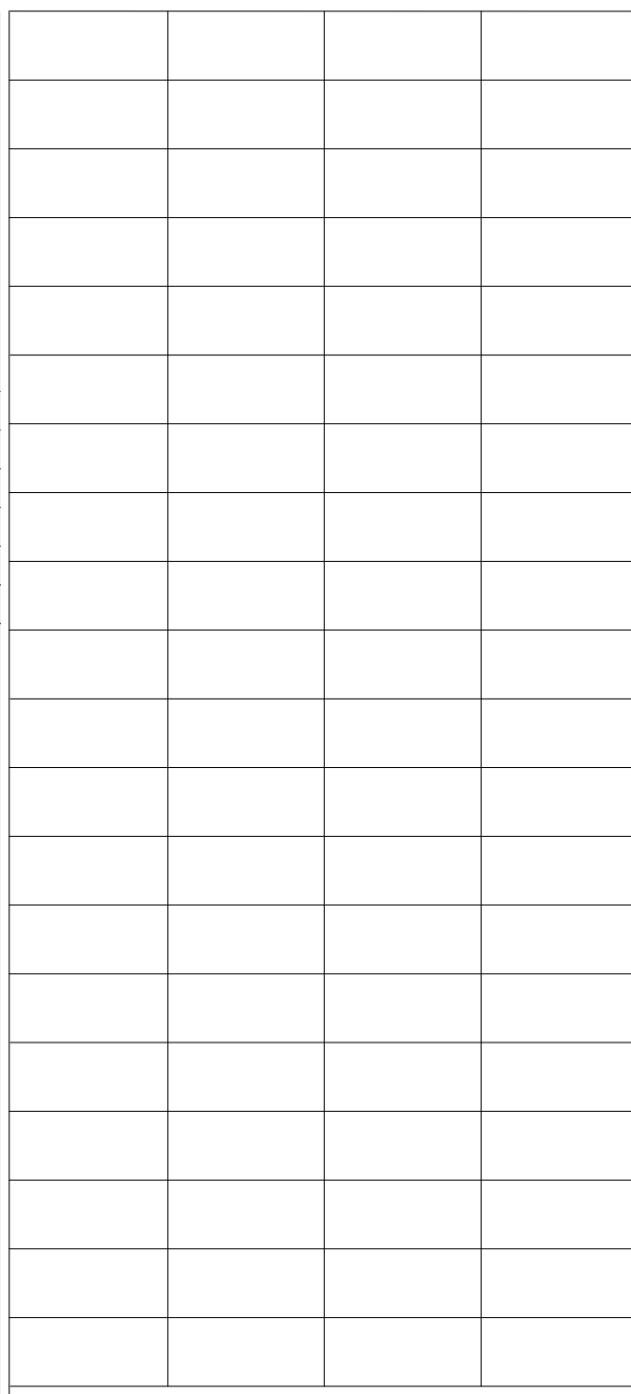
4700



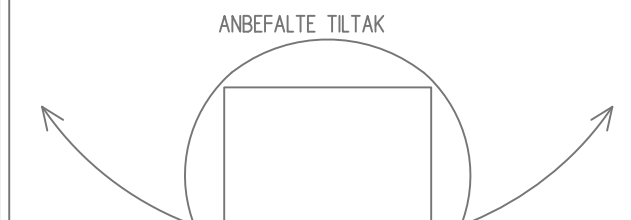
PEL NR. ØKENDE



REGISTRERTE FORHOLD



ANBEFALTE TILTAK



Notater:

Notater:

Tunnel: Nordnøstunnelen  
 Dato: 30.08 - 01.09.2023  
 Utført av:

4900



4875

4850

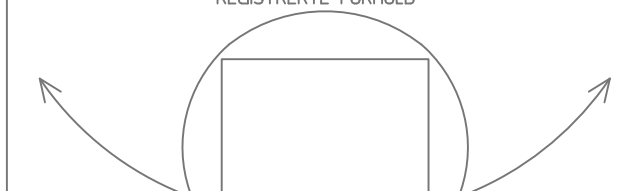
4825

4800

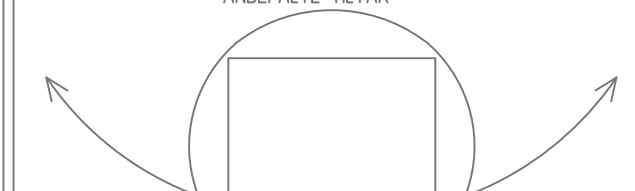


PEL NR. ØKENDE

REGISTRERTE FORHOLD



ANBEFALTE TILTAK



Notater:

Notater:

Tunnel: Nordhestunnelen  
Dato: 30.08 - 01.09.2023  
Utført av:

5000

4975

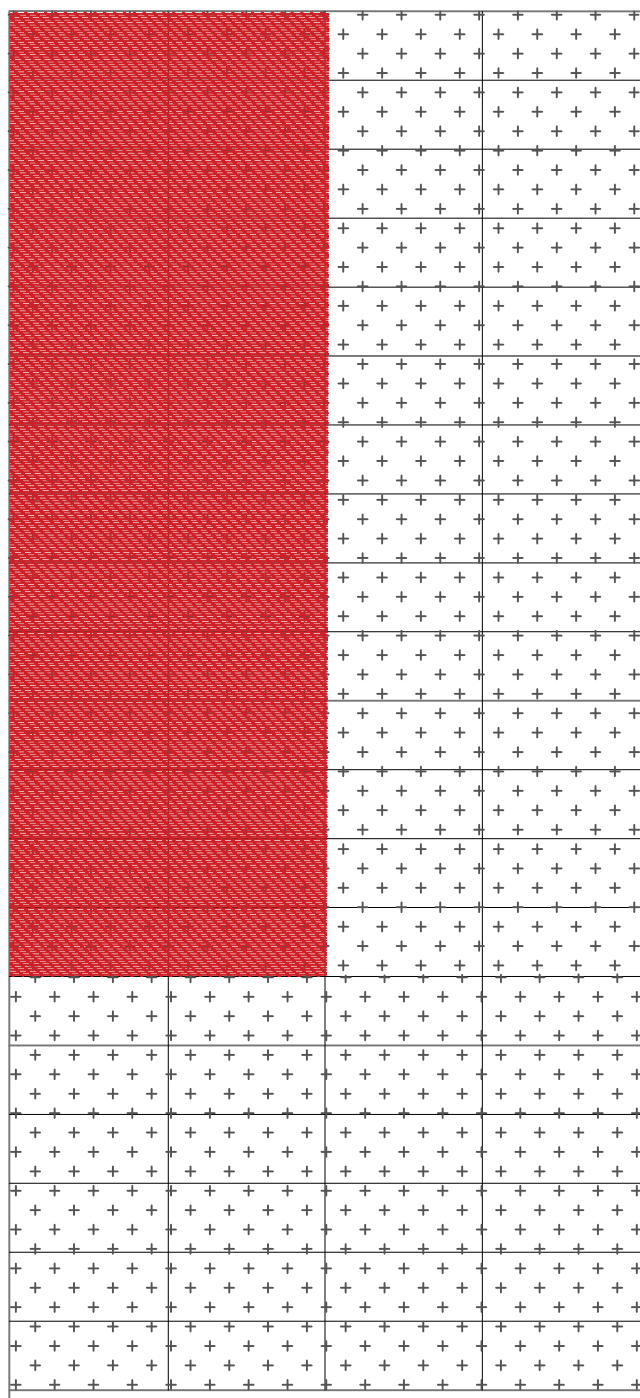
4950

4925

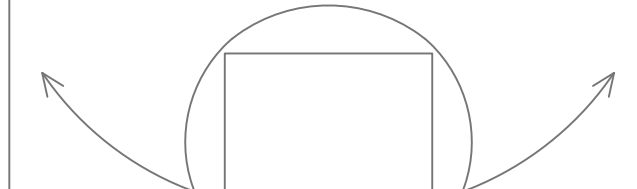
4900



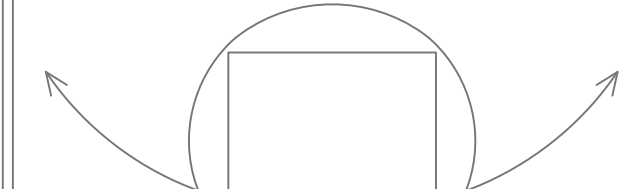
PEL NR. ØKENDE



REGISTRERTE FORHOLD



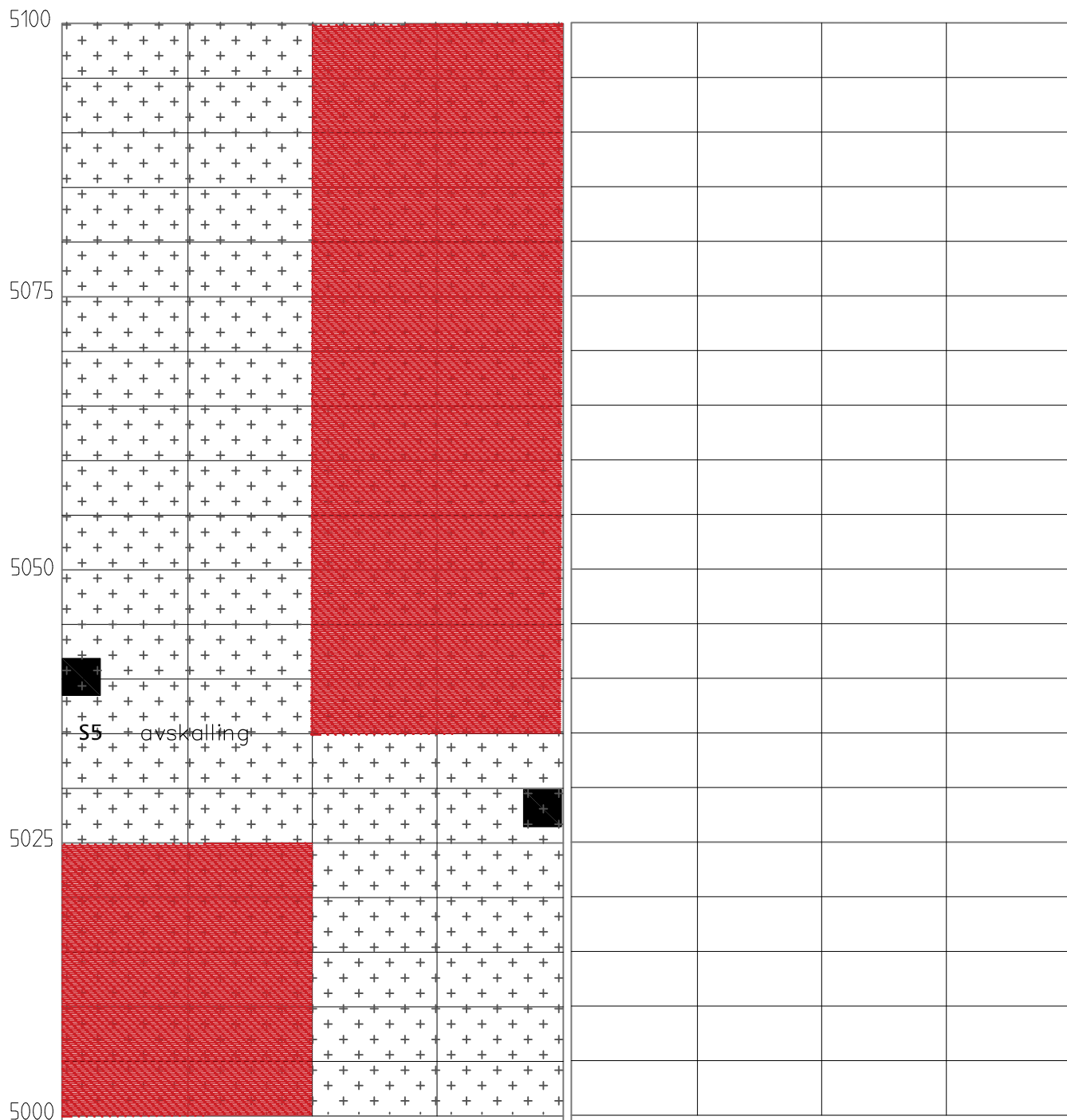
ANBEFALTE TILTAK



Notater:

Notater:

Tunnel: Nordnestunnelen  
 Dato: 30.08 - 01.09.2023  
 Utført av:



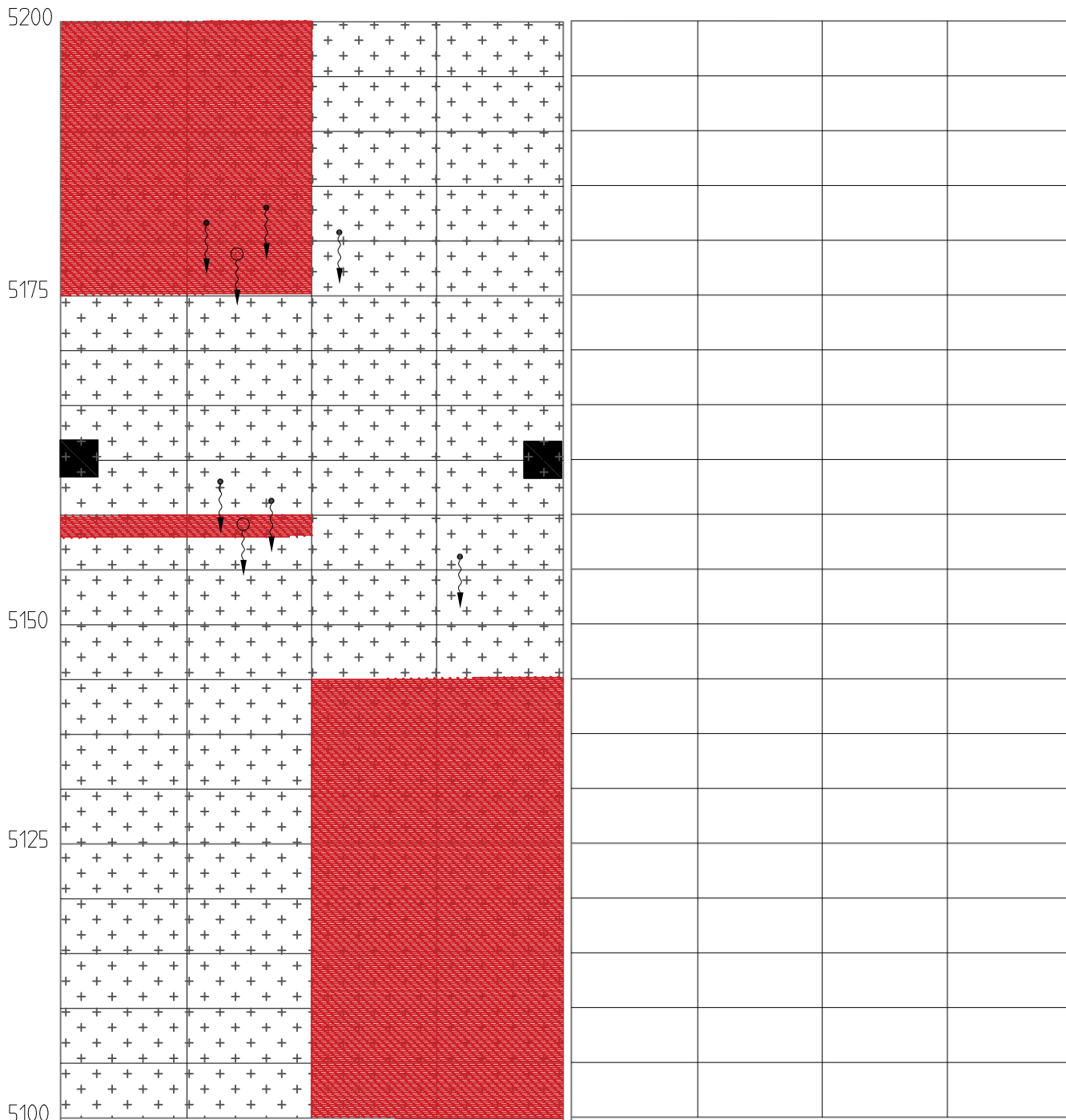
PEL NR. ØKENDE

Notater:

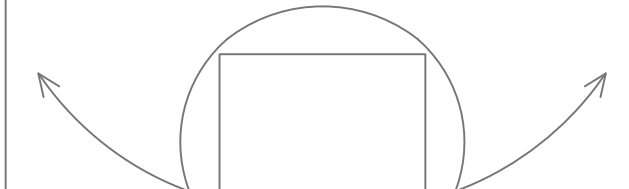
Nedfall av blokker og avskalling av sprøytebetong i nedre vegg ved profil 5035, foto 4.  
 Lite eller ingen kalkutfelling på sprøytebetong.  
 Tørt.

Notater:

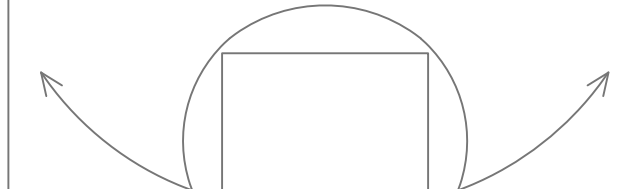
Tunnel: Nordnesttunnelen  
Dato: 30.08- 01.09.2023  
Utført av:



REGISTRERTE FORHOLD



ANBEFALTE TILTAK



Notater:

Fra profil 5150 er det fukt, drypp og kalkutfelling på sprøytebetong. Vannlekkasjer prøvd tettet eller avledet med duk/pressening.

Notater:

Tunnel: Nordhestunnelen  
Dato: 30.08- 01.09.2023  
Utført av:

5300

5275

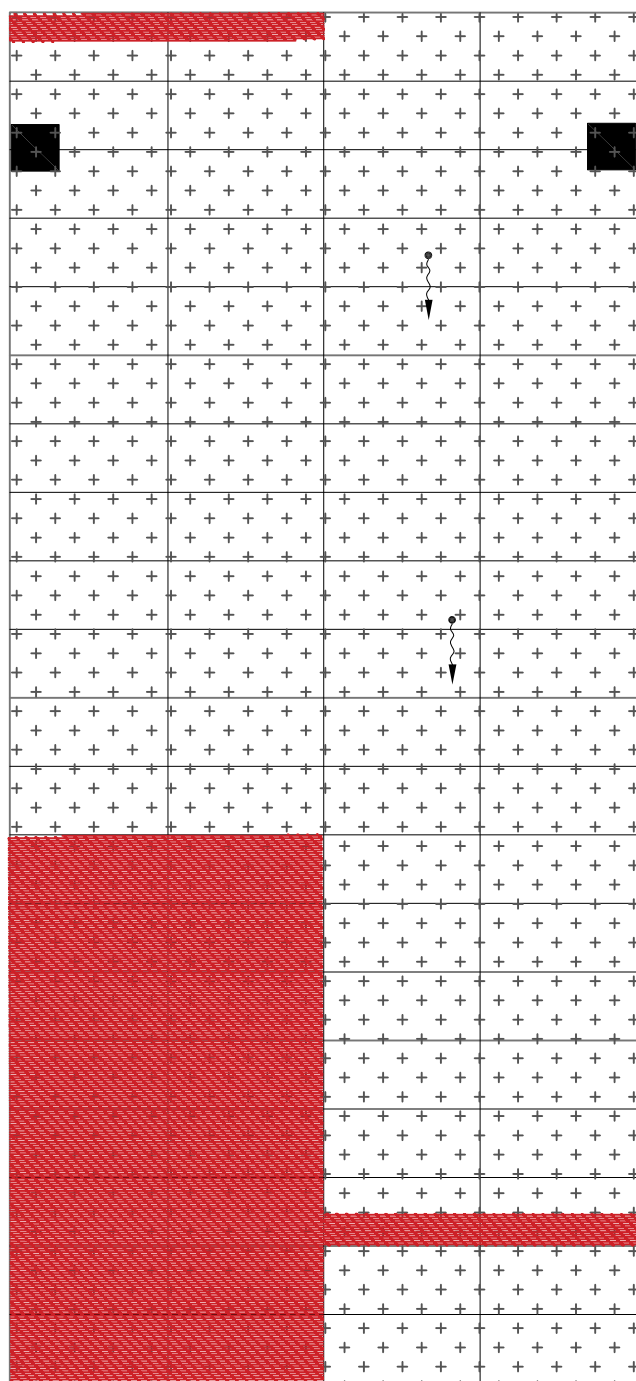
5250

5225

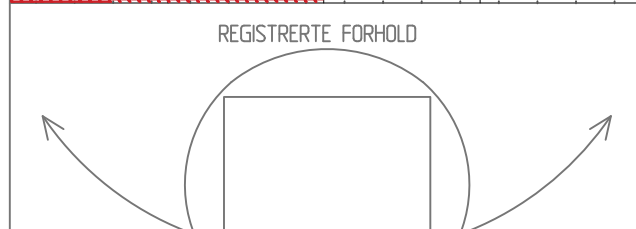
5200



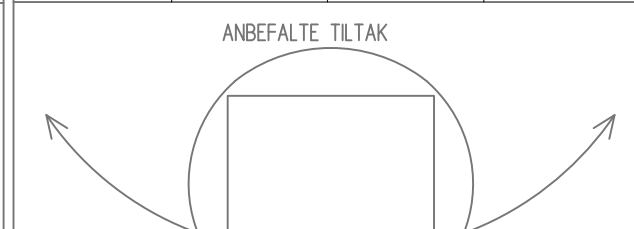
PEL NR. ØKENDE



REGISTRERTE FORHOLD



ANBEFALTE TILTAK

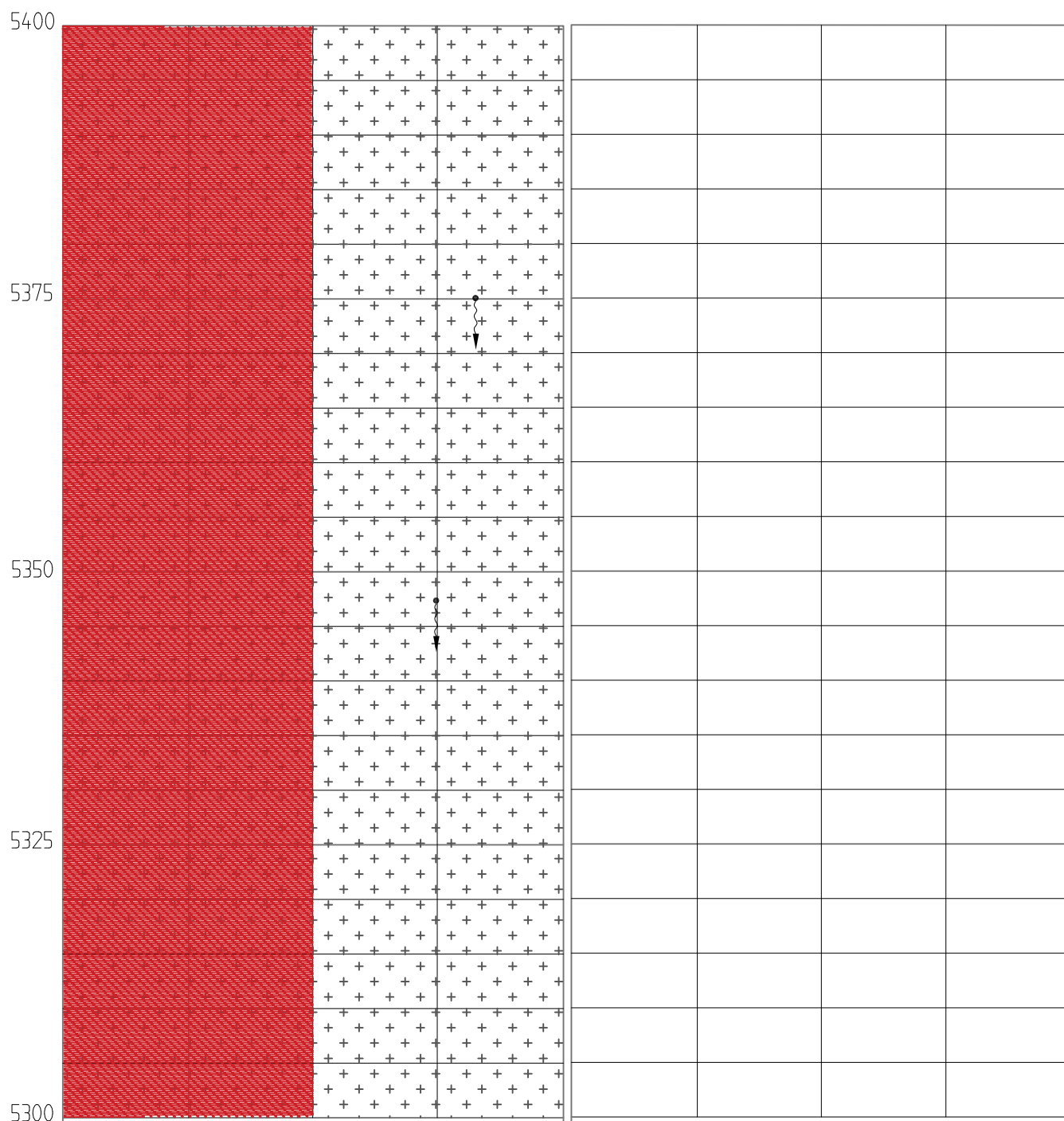


Notater:

Fra profil 5200-5290 er det mye fukt, drypp og kalkutfelling på sprøytebetong.

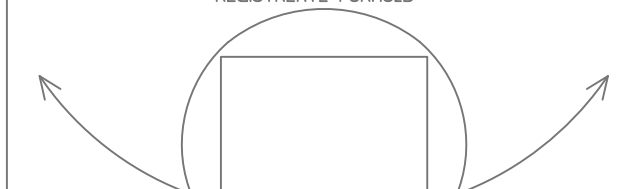
Notater:

Tunnel: Nordnestunnelen  
Dato: 30.08- 01.09.2023  
Utført av:

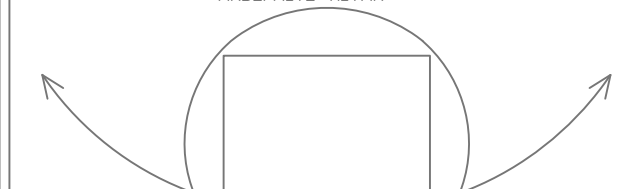


PEL NR. ØKENDE

REGISTRERTE FORHOLD



ANBEFALTE TILTAK



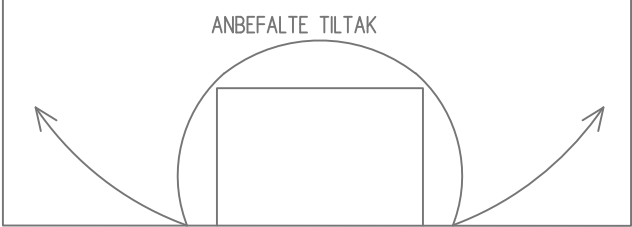
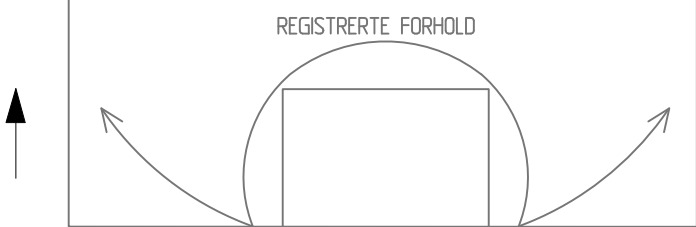
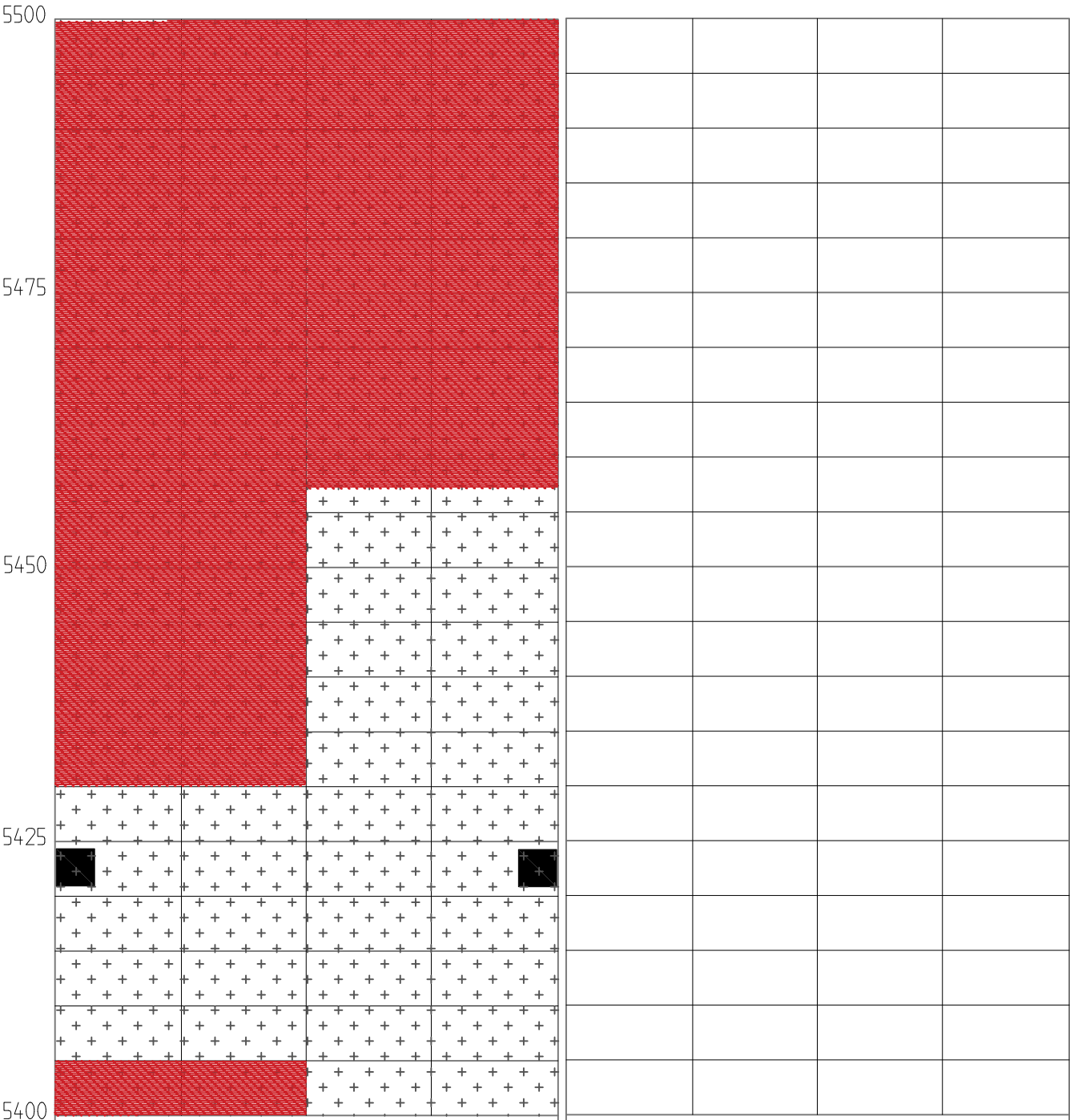
Notater:

Lite eller ingen kalkutfelling på sprøytebetong.  
Noe drypp.

Notater:



Tunnel: Nordnestunnelen  
Dato: 30.08 - 01.09.2023  
Utført av:



PEL NR. ØKENDE

Notater:  
Lite eller ingen kalkutfelling på sprøytebetong.  
Tørt.

Notater:

Tunnel: Nordhestunnelen  
Dato: 30.08– 01.09.2023  
Utført av:

5600

5575

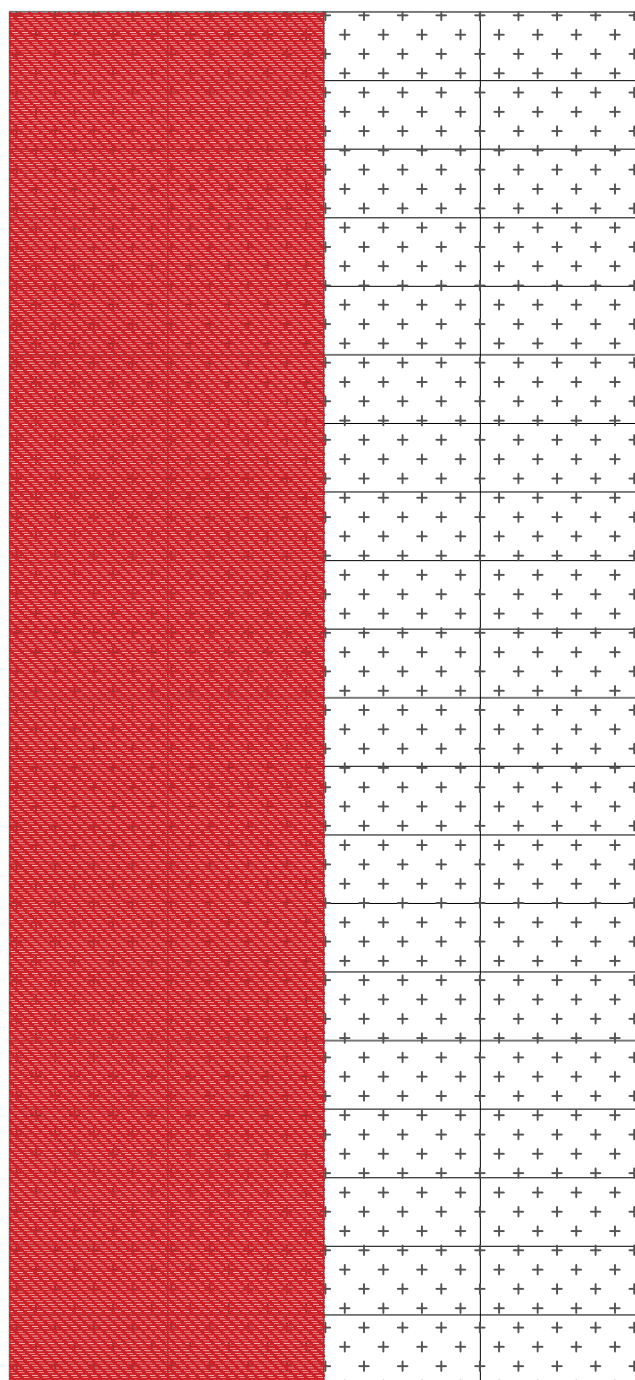
5550

5525

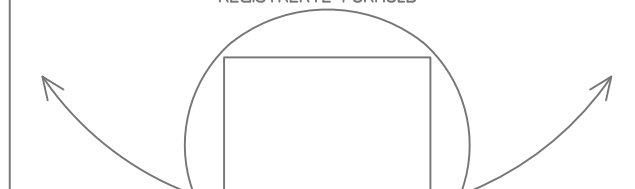
5500



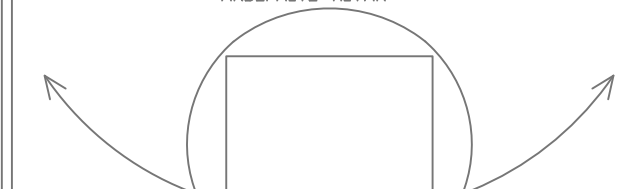
PEL NR. ØKENDE



REGISTRERTE FORHOLD



ANBEFALTE TILTAK



Notater:

Lite eller ingen kalkutfelling på sprøytebetong.  
Tørt.

Notater:

Tunnel: Nordnestunnelen  
Dato: 30.08 - 01.09.2023  
Utført av:

5700

5675

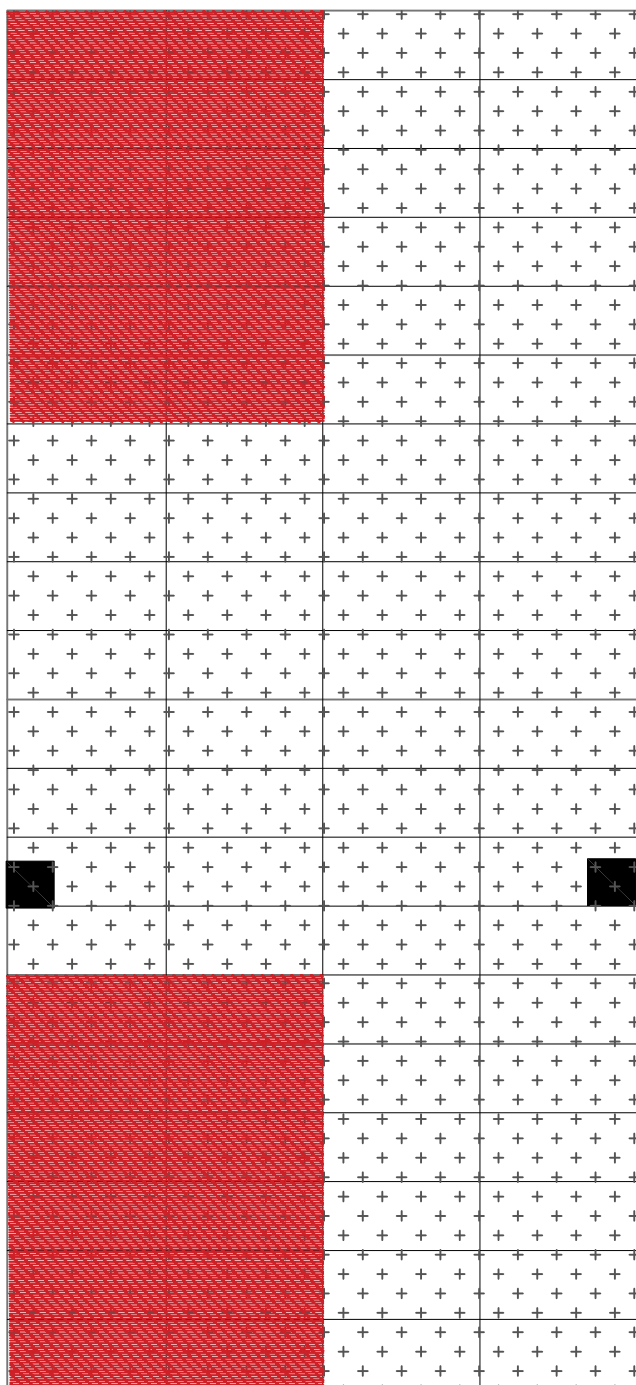
5650

5625

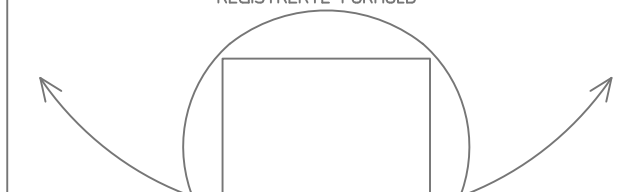
5600



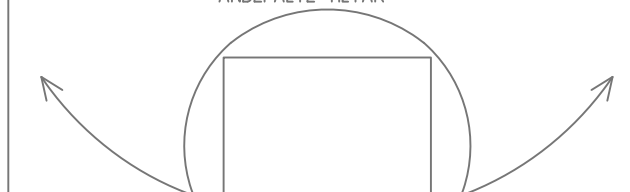
PEL NR. ØKENDE



REGISTRERTE FORHOLD



ANBEFALTE TILTAK



Notater:

Litt kalkutfelling og fukt på sprøytebetong fra profil 5630.

Notater:

Tunnel: Nordnestunnelen  
Dato: 30.08– 01.09.2023  
Utført av:

5800

5775

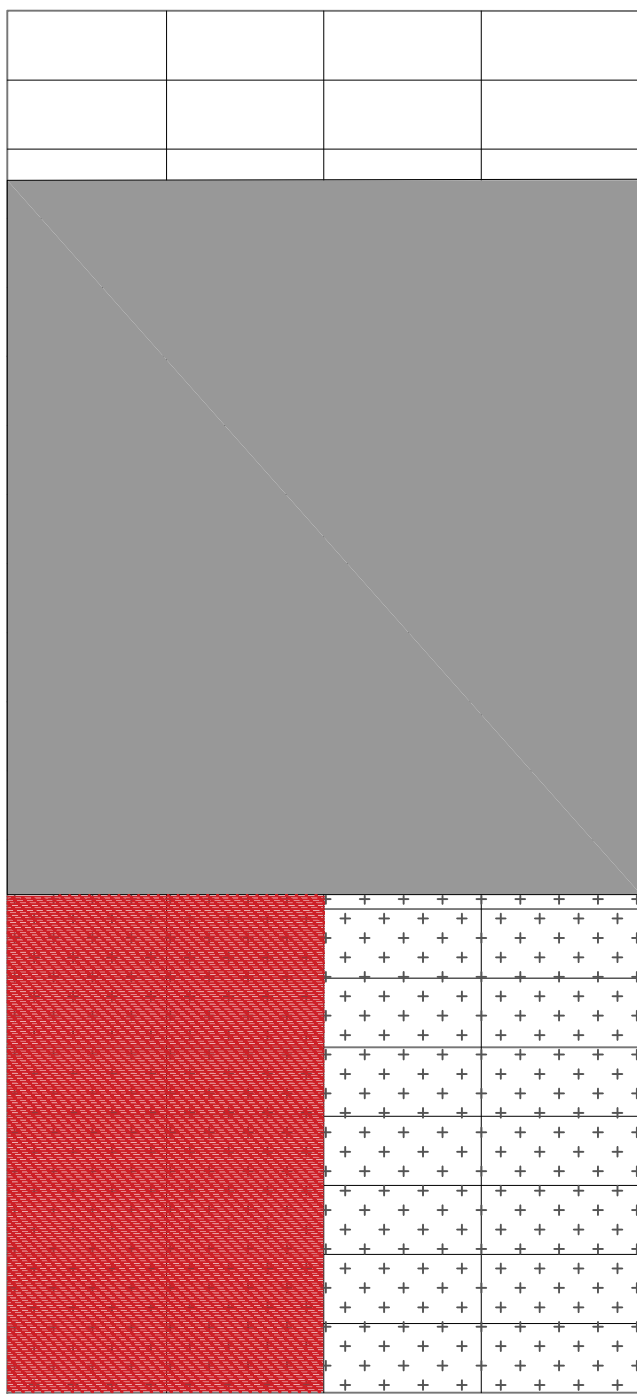
5750

5725

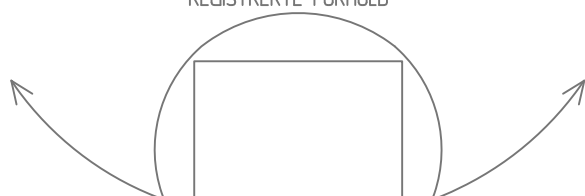
5700



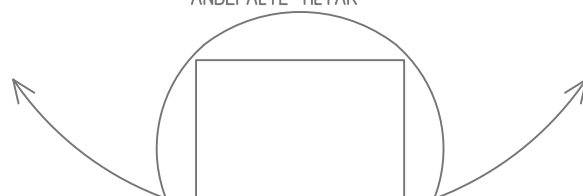
PEL NR. ØKENDE



REGISTRERTE FORHOLD



ANBEFALTE TILTAK



Notater:

Notater:



Fotovedlegg Hovedinspeksjon av  
berg og bergsikring i  
Nordnestunnelen 2023

Geofag DoV  
Statens vegvesen

Foto 1: Avløst blokk i nedre del av vegg ved profil 420 bak hvelv høyre side.





Fotovedlegg Hovedinspeksjon av  
berg og bergsikring i  
Nordnestunnelen 2023

Geofag DoV  
Statens vegvesen

Foto 2: Oppsprukket sprøytebetong ved profil 1915, hvor det ble rensket og påmerket bolt.





Fotovedlegg Hovedinspeksjon av  
berg og bergsikring i  
Nordnestunnelen 2023

Geofag DoV  
Statens vegvesen

Foto 3: Oppsprukket sprøytebetong ved profil 2410-2420, hvor det ble rensket og påmerket bolt.



Foto 4: Nedfall av stein i nedre del av vegg på venstre side ved profil 5035.

Fotovedlegg Hovedinspeksjon av  
berg og bergsikring i  
Nordnestunnelen 2023

Geofag DoV  
Statens vegvesen