



Statens vegvesen

Til: Drift og vedlikehold, Drift nord 3 v/Grete Livik

Fra: Geofag DoV v/Jeanette Kvalvågnes

Kopi: Drift og vedlikehold, Drift nord 3 v/Per-Arne Tøgersen

Oppdrag:	Hovedinspeksjon av berg og bergsikring i Umskardtunnelen				
Oppdragsgiver:	Statens vegvesen, Drift nord 3			Dato:	22.08.2025
Kommune:	Rana	Vegnr: Ev12		Dok-nr.: C16432-GEOL-23	
UTM 33 ref:	N7341624 Ø480950	<small>EUREF 89</small>	S: 4	D: 1	m: 7105-10844
Utarbeidet av:	Jeanette Kvalvågnes				
Kontrollert av:	Elisabeth Rasmussen				

HOVEDINSPEKSJON AV BERG OG BERGSIKING I TUNNEL 2025

E12 UMSKARDETTUNNELEN

Antall timer brukt på inspeksjon i tunnel	Antall lag	Inspeksjon dag eller natt
5	1	natt

Andel inspiserbar del av tunnel fra tunnelrommet (%)	Andel inspiserbar del av tunnel bak vann- og frostsikring (%)	Andel ikke inspiserbar del av tunnel (%)
40		60

SAMMENDRAG

I forbindelse med hovedinspeksjon av Umskardtunnelen tunnelen i driftskontrakt Helgeland Nord er det gjort stabilitetsvurderinger av berg og anbefalt tiltak.

Tunnelen er sikret med sprøytebetong og bolt i heng og vederlag og det er bart berg i vegg, delvis sikret med spredt bolt. Deler av tunnelen er dekket med PE-skum montert på knøl.

Stabiliteten er god og tilstanden til vann-/frostsikring er god. Der er kun en påkjørselskade i brannsikringen registrert.

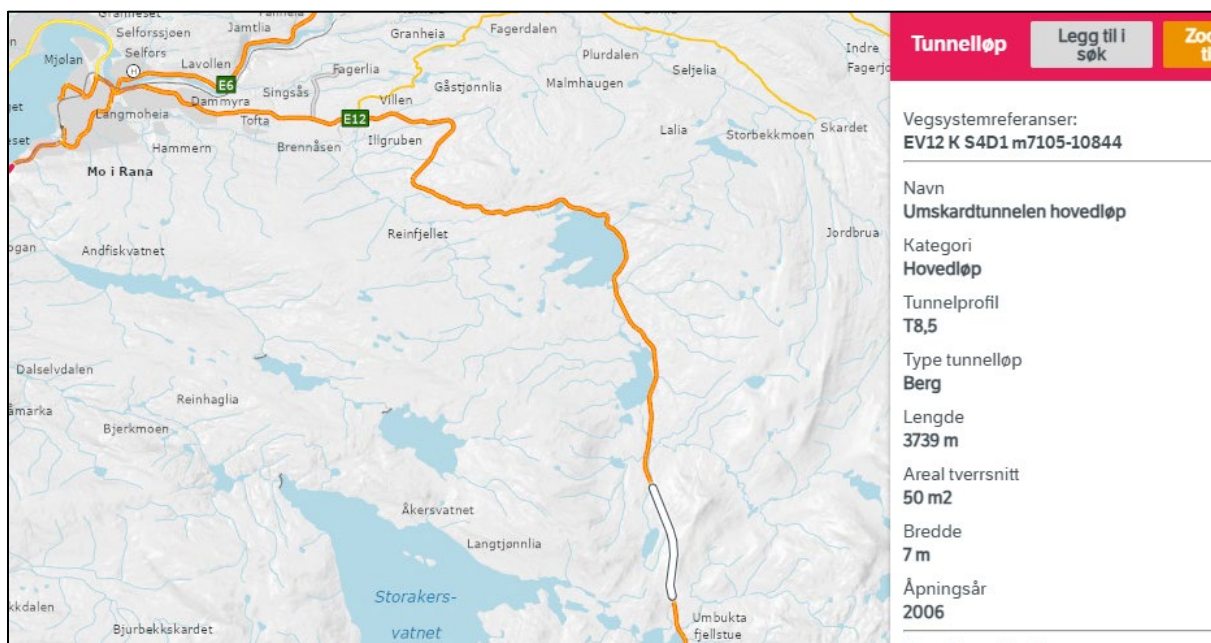
1 Innledning

På oppdrag fra Statens vegvesen, Drift nord 3 er det utført hovedinspeksjon av Umskardettunnelen, se oversiktskart i Figur 1. Tunnelen har 1 løp, og er 3739 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 Statens vegvesen. Inspeksjonen ble utført med visuell inspeksjon i trafikkrommet fra hjullaster med kurv etter metode beskrevet i [Håndbok R211](#). Inspeksjonen ble utført 16.06.2025 på natt og tok 5 timer. Driftsentreprenøren stilte med hjullaster med kurv, og sørget for arbeidsvarsling og trafikkavvikling.

Før hovedinspeksjonen var tunnellengden målt med målehjul, og profilnummer var merket for hver 20 m med hvit. Profilnummer starter på null ved tunnelåpning i nord og øker med meterverdien.



Figur 1: Tunnelløp. Utsnitt fra Vegkart

2 Historikk

Tunnelen ble åpnet i 2006 og siden den gang er det blitt utført 3 inspeksjoner på berg og bergsikring i tunnelen, se tabell 1.

Tabell 1 viser en oversikt over inspeksjoner og oppgraderinger av tunnelen

Tabell 1. Oversikt over tidligere inspeksjoner/oppgraderinger.

År	Inspeksjon/oppgradering	Utført av
2022	Sikring etter hovedinspeksjon i 2020	Implenia
2020	Hovedinspeksjon	Multiconsult
2014	Oppgradering av drens-system	Ukjent
2014	Hovedinspeksjon	Rambøll
2009	Hovedinspeksjon	Rambøll
2007	Årsinspeksjon	Ukjent

Det er ingen registrerte nedfall i tunnel eller fra forskjæringene.

3 Geologi

Berggrunnen består av metamorfe glimmerskifer. Glimmerskiferen varierer mellom kalkglimmerskifer, hornblendeførende glimmerskifer og glimmerskifer med spredte lag med grafittskifer. Foliasjonen/skiffrigheten er orientert i en NNØ–SSV retning med steilt fall både mot SØ og NV. Ref. Ingeniørgeologisk rapport E12 Umskardtunnelen, SVV 2003.

4 Tilstand

Hele tunnelen er sikret med sprøytebetong og bolt i heng og vederlag. Den nederste 2–4 m på veggene er ikke sprøytet, men spredt boltet. I deler av tunnelen er hele eller deler av profilet dekket med brannsikret PE-skum montert på knøl.

4.1 Tilstand berg og bergsikring

Generelt er tilstanden på berg og bergsikring i tunnelen god. Det er registrert noen punkter med tynn, manglende eller skadet sprøytebetong. Men dette vurderes ikke å ha noen betydning for stabiliteten i tunnelen.

4.2 Tilstand vann- og frostsikring

Tilstanden på vann og frostsikringen er generelt god. Tidligere skader og riss er reparert. Det er kun registrert en ny skade på brannsikring i PE-skum.

5 Tiltak fra forrige inspeksjon

Tiltak på tetting av riss og lekkasjer og reparasjon av PE-skum og brannsikring er utført siden forrige inspeksjon.

6 Tiltak

I forbindelse med hovedinspeksjon 2025 ble det benyttet blå merkespray.

Tabell 3: Tabell som viser hvor kritiske tiltakene vurderes å være er gradert med følgende prioritering.

Prioritering av funn	Skade/tilstand	Tidsperspektiv for gjennomføring av tiltak
1	Kritisk ⁱ	Tiltak bør gjennomføres så fort som mulig.
2	Kan bli kritisk dersom situasjonen får utvikle seg ⁱⁱ	Tiltak bør gjennomføres innen 1–2 år.
3	Ikke kritisk eller liten konsekvens ⁱⁱⁱ	Tiltak uten definert tidsfrist. F.eks. som anbefales utført ved en større tunnelrehabilitering eller følges opp ved neste hovedinspeksjon.

- i. Eks. Avløste blokker og avskallet sprøytebetong.
- ii. Eks. Avløste blokker eller bom i berg/blokker, områder med oppsprukket berg som bør sikres med sprøytebetong/tykkere lag sprøytebetong, områder med bom og riss/sprekker i sprøytebetong.
- iii. Eks. Avløste blokker i vegg bak hvelv, begrensede områder med bom riss/sprekker i sprøytebetong og riss/sprekker/manglende brannsikring av PE-skum.

Tiltak er også vist i vedlagt tunnelkartleggingsskjema.

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. Anbefalte bolteplassering er merket på berget i tunnelen.

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

Det er vurdert å ikke være behov for spesialinspeksjon.

Som tiltak mot nedfall av stein frem til neste hovedinspeksjon anbefales systematisk spettrensk av vegger i tunnelen hvert 4–5 år (se vedlegg 3).

Tabell 4. Anbefalte tiltak i tunnel.

Profil	Stabilitetsproblem/skade	Tiltak	Prioritering	Mengde	Foto nr.
1925	Skade brannsikring PE-skum. Synlig armering.	Bolt	2		1
2340	Bom i sprøytebetong	Bolt	2	2 stk.	2

Sikringstiltakene og mengder er oppsummert i tabellen under.

Tabell 5. Oppsummerte mengder med prosess og beskrivelse iht. Håndbok R761

Prosess ihht. Håndbok R761 /eventuelt spesiell beskrivelse	Type sikring ihht. Håndbok R761 Evt. spesiell beskrivelse	Mengde	Kommentar
33.212 Fullt innstøpte sikringsbolt, lengde 3m, Ø20mm	Boltesikring	2 stk.	
Spesiell beskrivelse	Reparasjon brannsikring PE-skum		

Vedlegg:

1. Registreringsskjema
2. Foto
3. Vurdering av antall år til neste hovedinspeksjon og intervall for spettrensk.






Figur 1: Oppsprukket sprøytebetong ved profil 1925. Ble rensket løs betong.



Figur 2: Bom i sprøytebetong ved profil 2340. Anbefalt to stk. bolt.

Tegnforklaring:


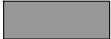
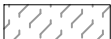


Anbefalt tiltak (påmerket under hovedinspeksjonen)

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



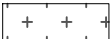

Tidligere påmerket tiltak, men ikke utført

-  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)

 Berg

Bart berg

S

Sleppematerialer generelt



Oppstrukket (Småfallent) berg



Fukt



Vannlekasjer (liten, middels, stor)



Bergartens strøk og fall (i grader).
Gjelder lagdeling, skifrihet, foliasjon.



Horisontal lagstilling



Vertikal lagstilling



Strøk- og falltegn for svakhetssone, sprekker m.v. .
Fallvinkel angitt i grader.



Horisontal diskontinuitet



Vertikal diskontinuitet



Bred svakhetssone (<10m)



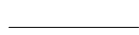
Knusningssone



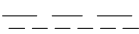
Sprekksone



Enkel sprekke (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

* 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

O:\DoV\Fagress DoV\CF30 Geofag\09 Fagtema\Ingeniørgeologi\03 Tunnel\03.01 Hovedinspeksjon tunnel\5 Nord\2025\Umskardertunnelen\Umskaret.dwg, - Layout: (Side1); - Plottet av: eliras, Dato: 2025.08.20 kl 13:10

Bergart					
PEL NR					

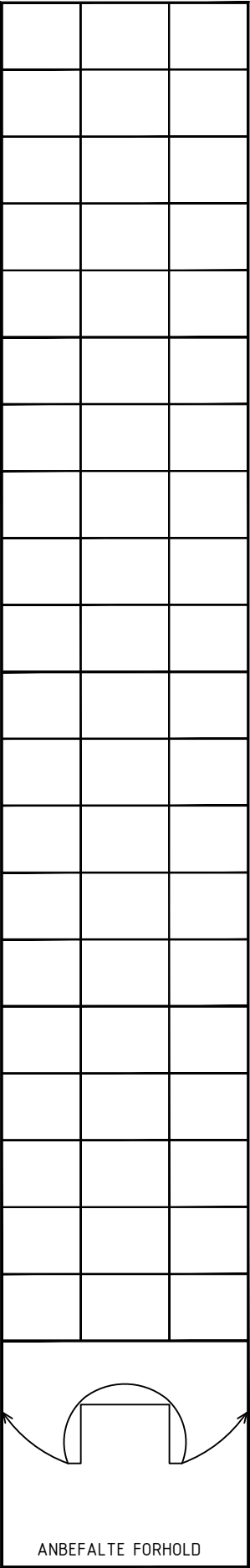
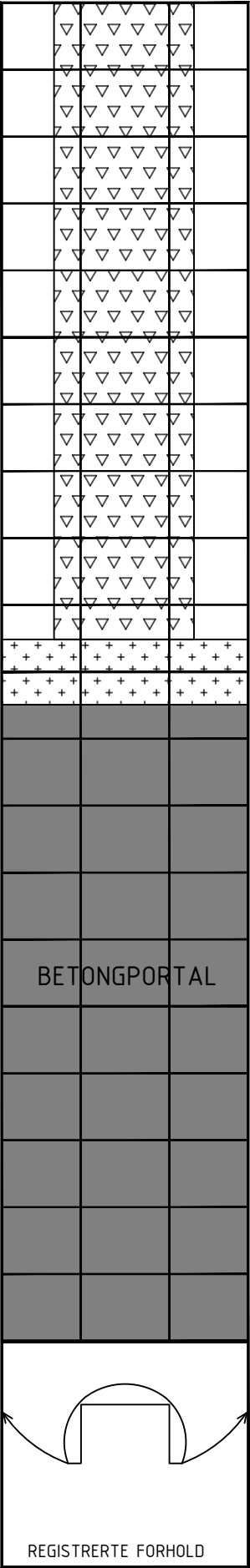
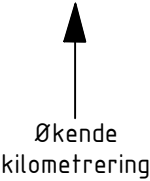
100

75

50

25

0



TUNNELKARTLEGGING

Tunnel:	E12-3 Umskardtunnelen
Dato:	16.07.2025
Oppdrag:	Hovedinspeksjon tunneler Nordland 2025
Sign:	Elisabeth Rasmussen og Jeanette Kvalvågnes
Merknader:	

Merknader:

PELNUMMERERING ER FRA NORD MOT SØR.

REGISTRERTE FORHOLD

[illegible]

TUNNELKARTLEGGING	Merknader:
Tunnel: E12-3 Umskardtunnelen	
Dato: 16.07.2025	
Oppdrag: Hovedinspeksjon tunneler Nordland 2025	
Sign: Elisabeth Rasmussen og Jeanette Kvalvågnes	
Merknader:	

PEL NR

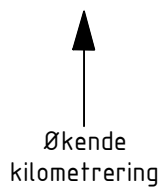
Økende
kilometrering

REGISTRERTE FORHOLD

ANBEFALTE FORHOLDSide 3/37

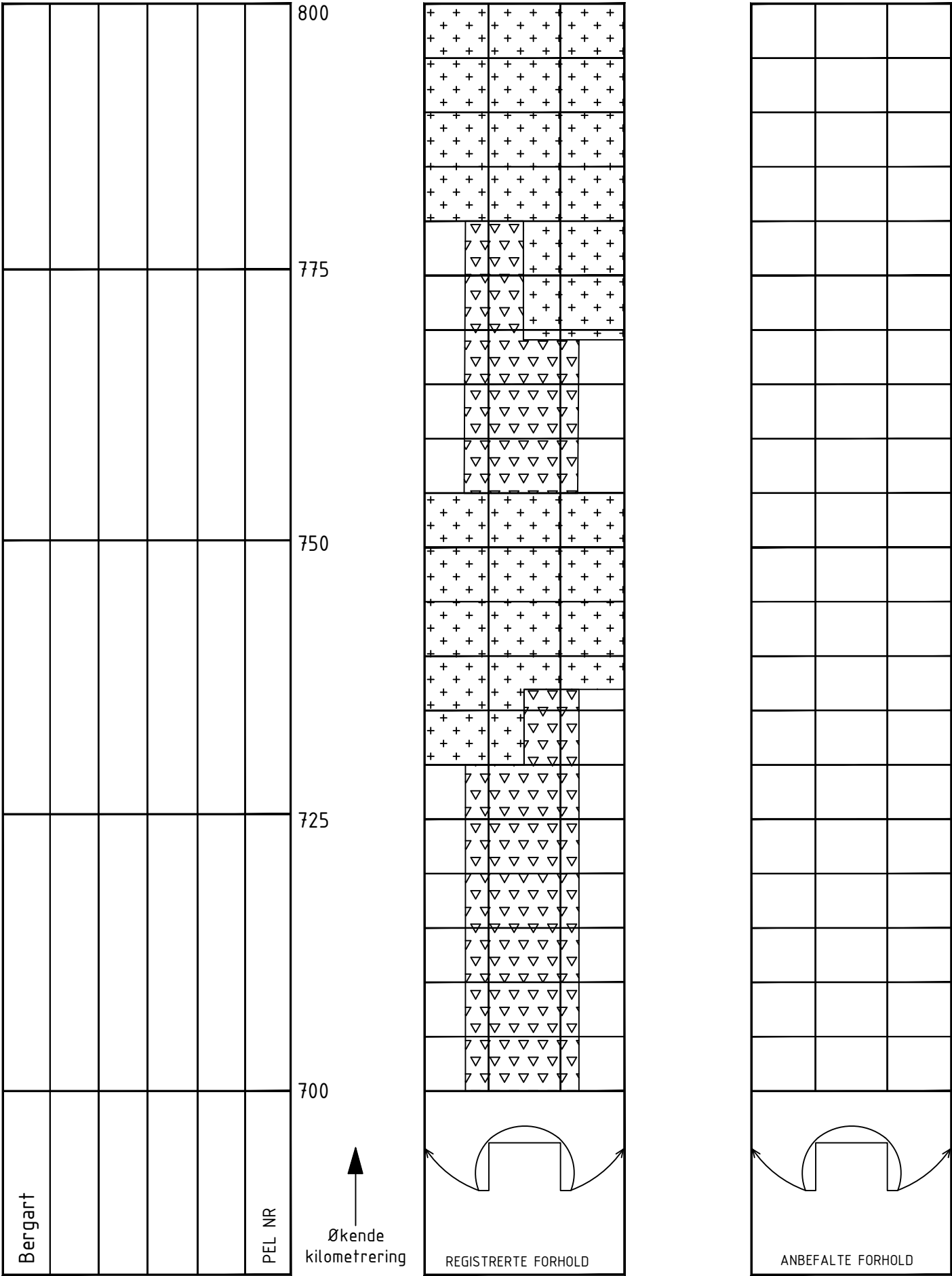
TUNNELKARTLEGGING	
Tunnel:	E12-3 Umskardtunnelen
Dato:	16.07.2025
Oppdrag:	Hovedinspeksjon tunneler Nordland 2025
Sign:	Elisabeth Rasmussen og Jeanette Kvalvågnes
Merknader:	

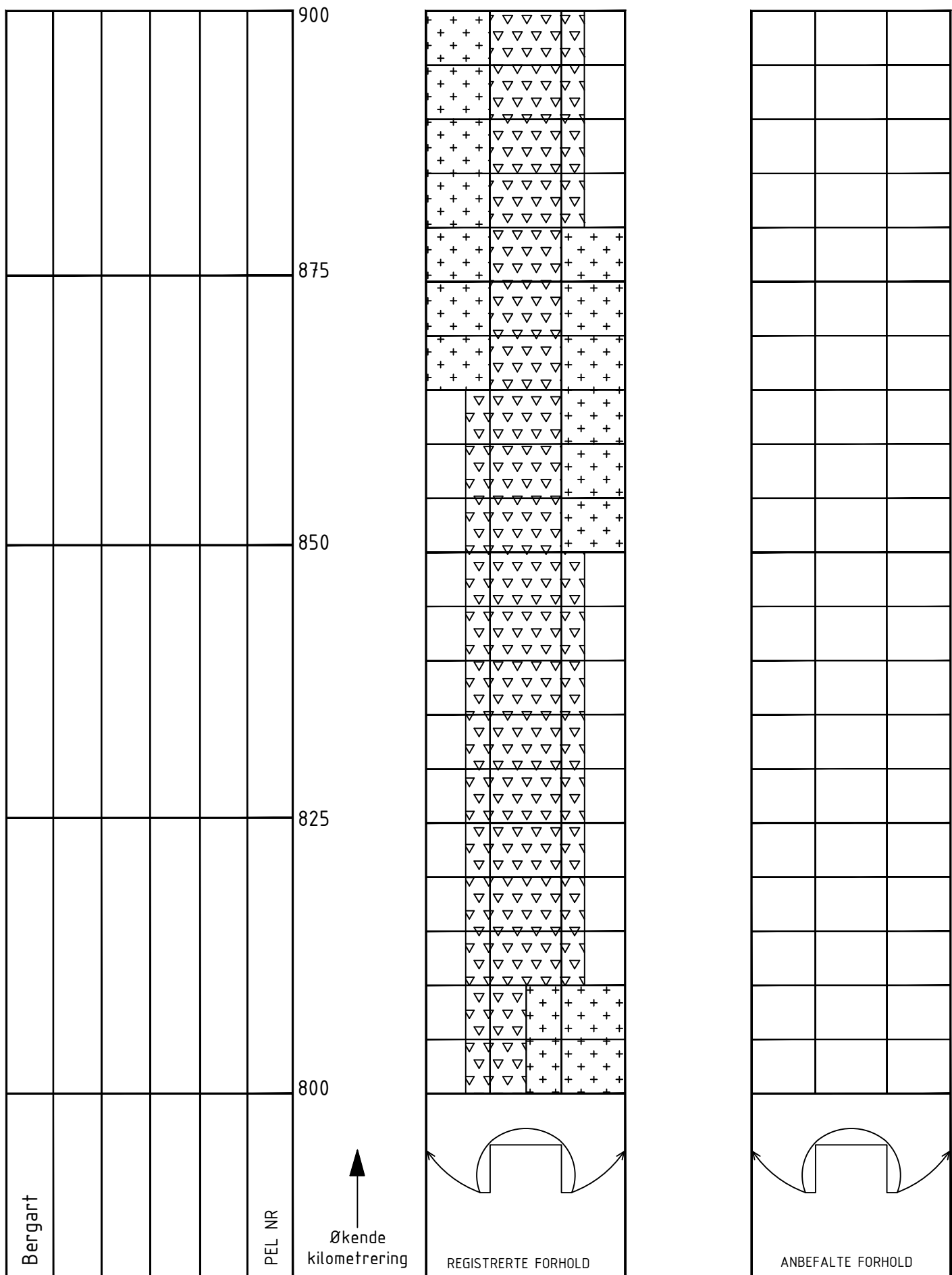
600



REGISTRERTE FORHOLD

ANBEFALTE FORHOLD





Bergart					
PEL NR					

1000

975

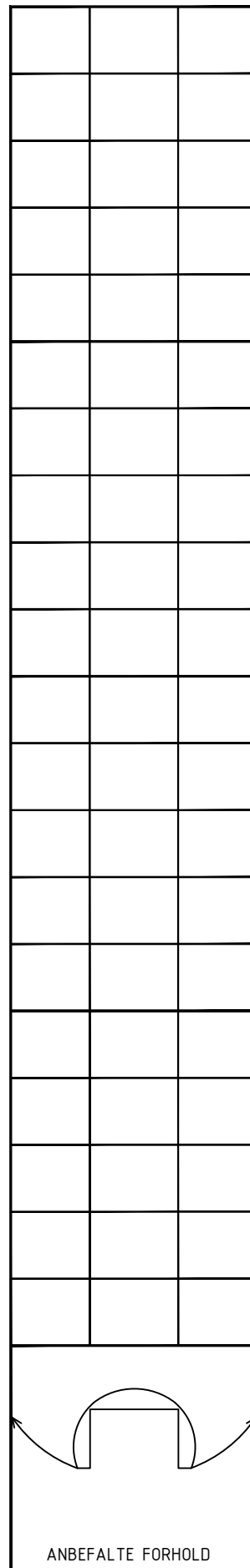
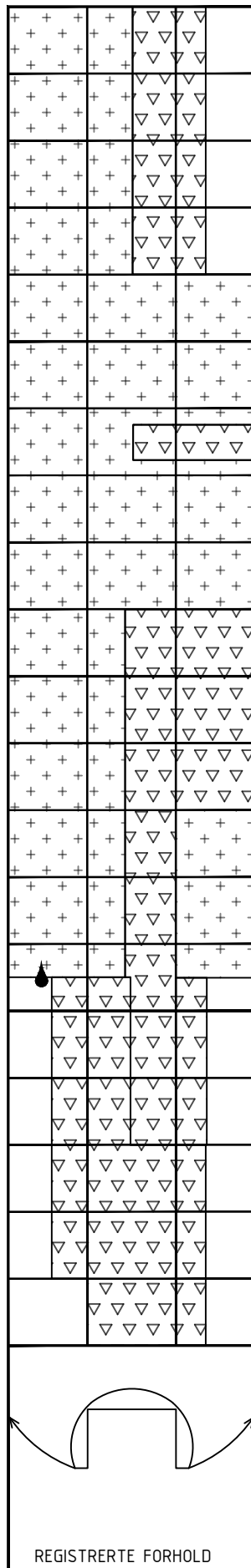
950

925

900

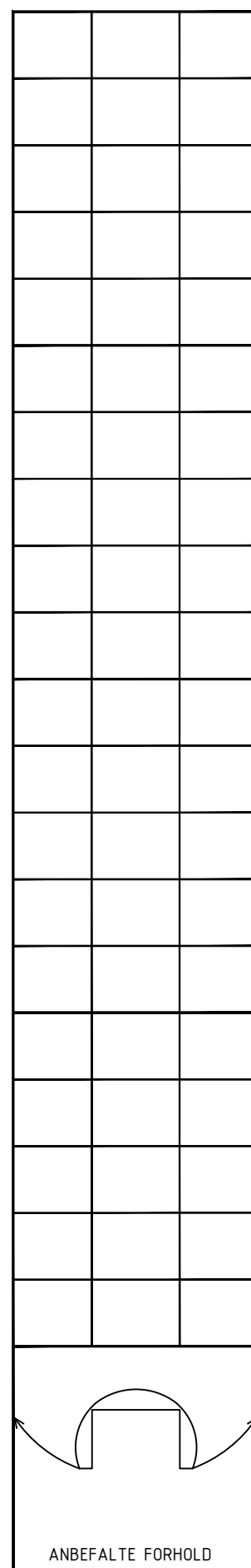
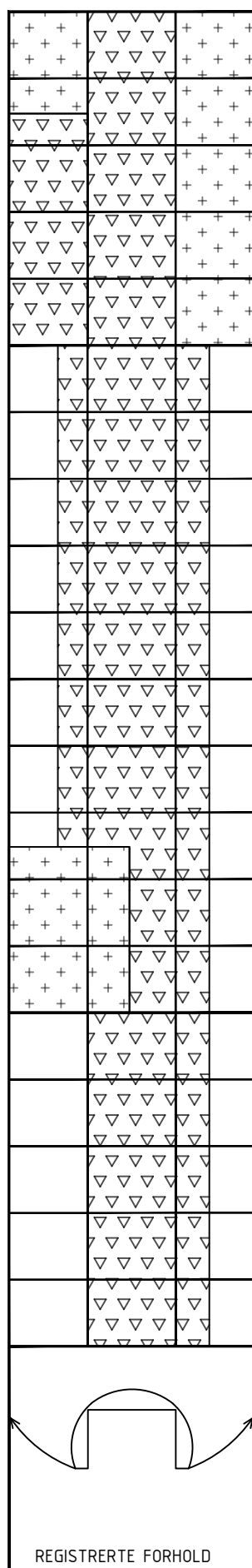


Økende
kilometrering



TUNNELKARTLEGGING	Merknader:
Tunnel: E12-3 Umskardtunnelen	
Dato: 16.07.2025	
Oppdrag: Hovedinspeksjon tunneler Nordland 2025	
Sign: Elisabeth Rasmussen og Jeanette Kvalvågnes	
Merknader:	

1100
1075
1050
1025
1000
Øk
kilome



TUNNELKARTLEGGING	Merknader:
Tunnel: E12-3 Umskardtunnelen	
Dato: 16.07.2025	
Oppdrag: Hovedinspeksjon tunneler Nordland 2025	
Sign: Elisabeth Rasmussen og Jeanette Kvalvågnes	
Merknader:	

Bergart					
PEL NR					

1200

1175

1150

1125

1100



REGISTRERTE FORHOLD

[illegible]

TUNNELKARTLEGGING	Merknader: MANGE SMÅ HULL I PE
Tunnel: E12-3 Umskardtunnelen	
Dato: 16.07.2025	
Oppdrag: Hovedinspeksjon tunneler Nordland 2025	
Sign: Elisabeth Rasmussen og Jeanette Kvalvågnes	
Merknader:	

Bergart						
PEL NR						

1600

1575

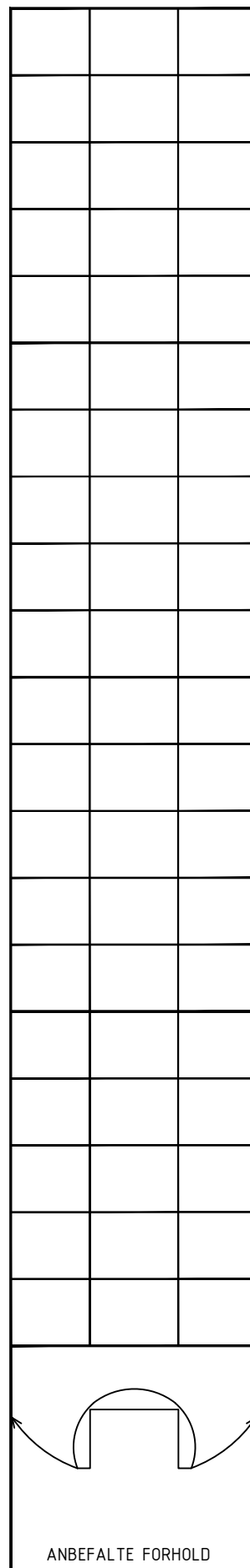
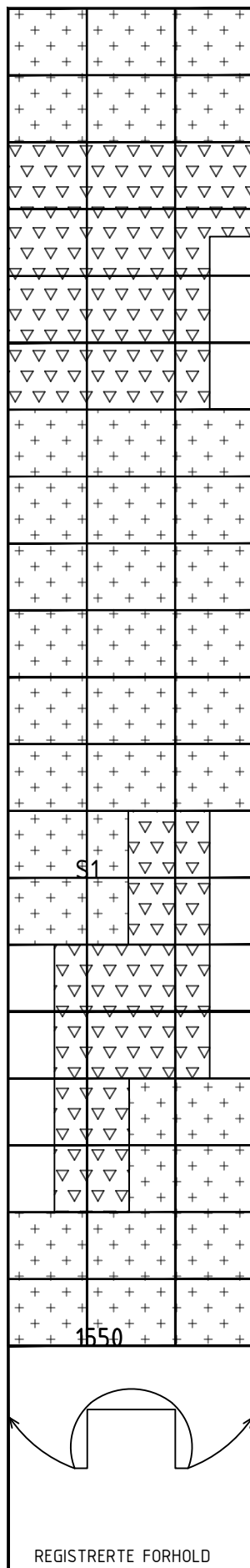
1550

1525

1500



Økende
kilometrering



TUNNELKARTLEGGING	Merknader:
Tunnel: E12-3 Umskardtunnelen	
Dato: 16.07.2025	
Oppdrag: Hovedinspeksjon tunneler Nordland 2025	
Sign: Elisabeth Rasmussen og Jeanette Kvalvågnes	
Merknader:	

Bergart						
						TYNN SPRØYTEBETONG
PEL NR						

TYNN SPRØYTEBETONG

1700

1675

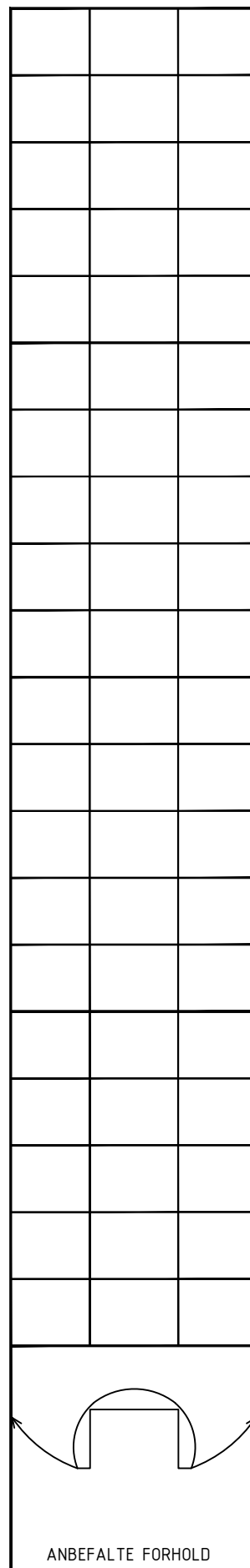
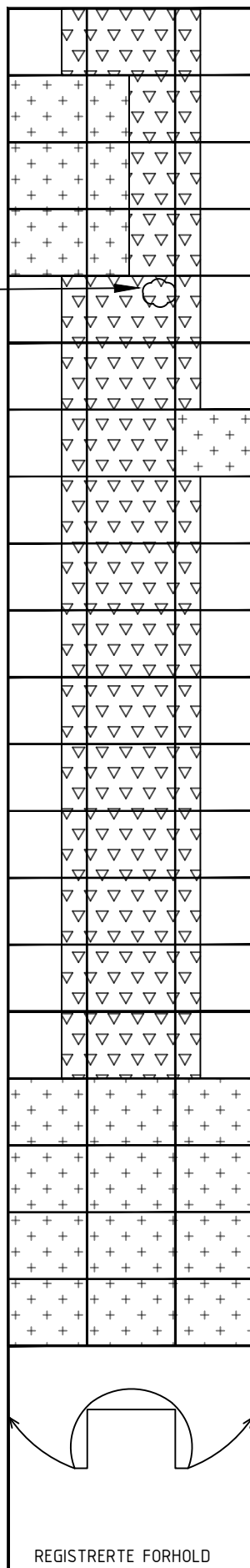
1650

1625

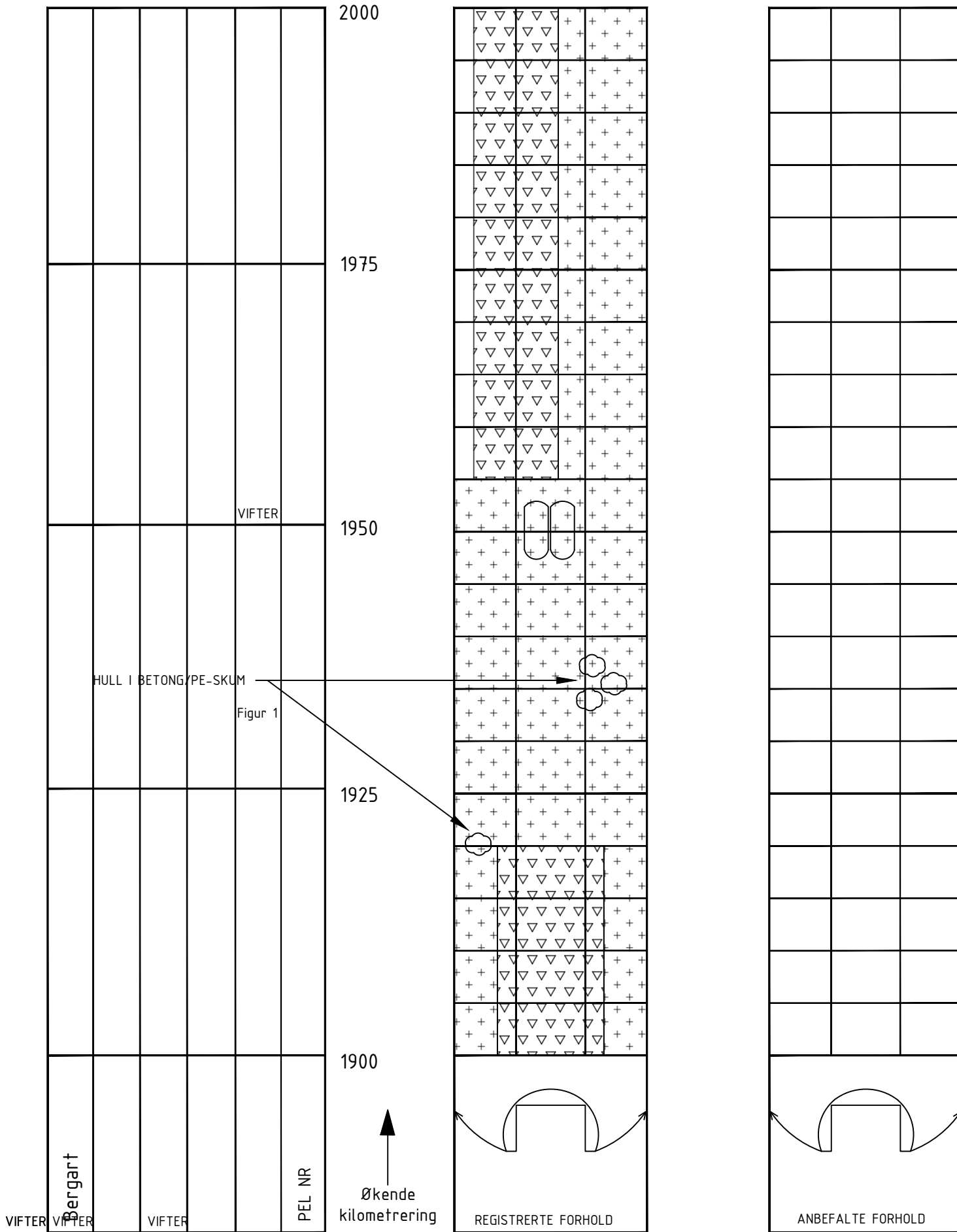
1600



Økende
kilometrering



TUNNELKARTLEGGING	Merknader:
Tunnel: E12-3 Umskardtunnelen	
Dato: 16.07.2025	
Oppdrag: Hovedinspeksjon tunneler Nordland 2025	
Sign: Elisabeth Rasmussen og Jeanette Kvalvågnes	
Merknader:	



TUNNELKARTLEGGING		Merknader:
Tunnel:	E12-3 Umskardtunnelen	
Dato:	16.07.2025	
Oppdrag:	Hovedinspeksjon tunneler Nordland 2025	
Sign:	Elisabeth Rasmussen og Jeanette Kvalvågnes	
Merknader:		

Bergart					
PEL NR					

2200

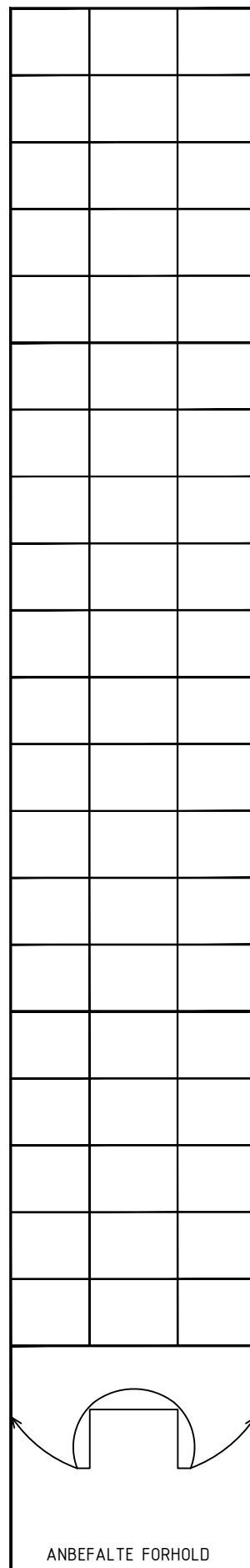
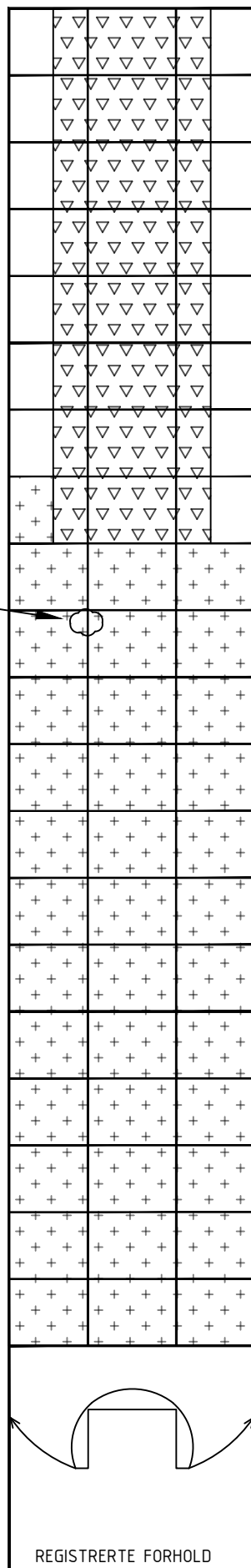
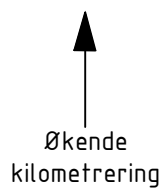
2175

HULL	BETONG
------	--------

2150

2125

2100



TUNNELKARTLEGGING	Merknader:
Tunnel: E12-3 Umskardtunnelen	
Dato: 16.07.2025	
Oppdrag: Hovedinspeksjon tunneler Nordland 2025	
Sign: Elisabeth Rasmussen og Jeanette Kvalvågnes	
Merknader:	

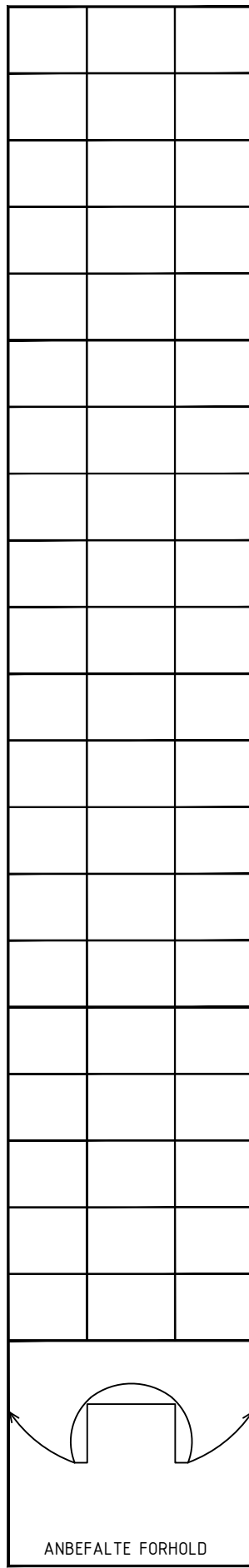
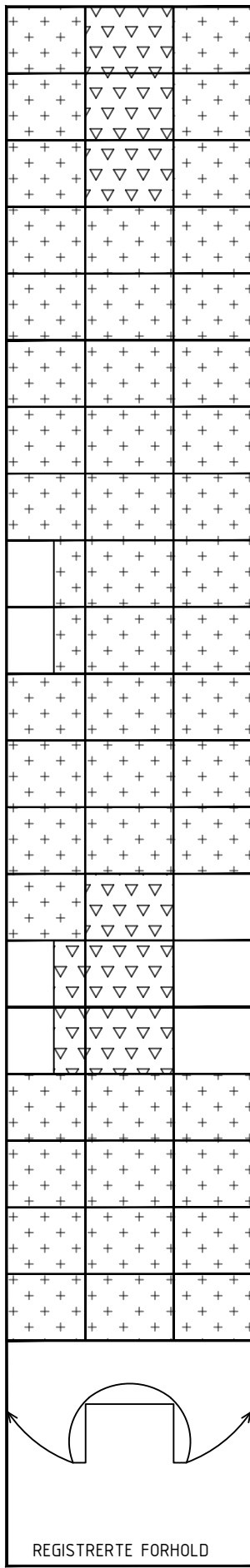
[illegible]

2600

2550

2525

2500



TUNNELKARTLEGGING	Merknader:
Tunnel: E12-3 Umskardtunnelen	
Dato: 16.07.2025	
Oppdrag: Hovedinspeksjon tunneler Nordland 2025	
Sign: Elisabeth Rasmussen og Jeanette Kvalvågnes	
Merknader:	

Bergart					
PEL NR					

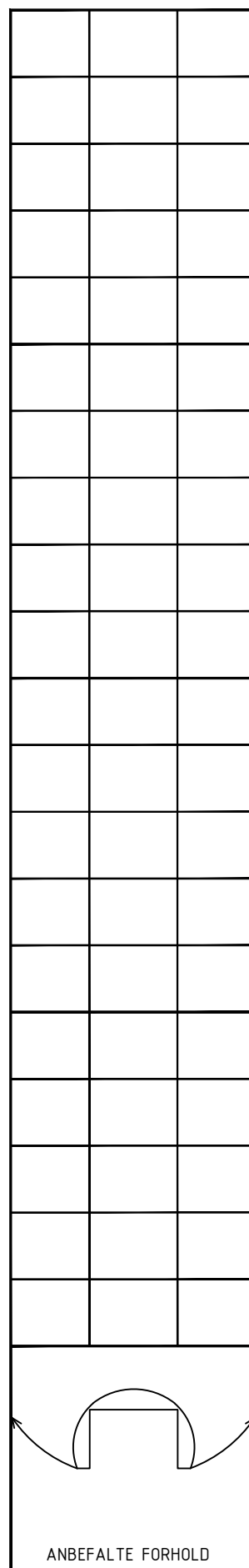
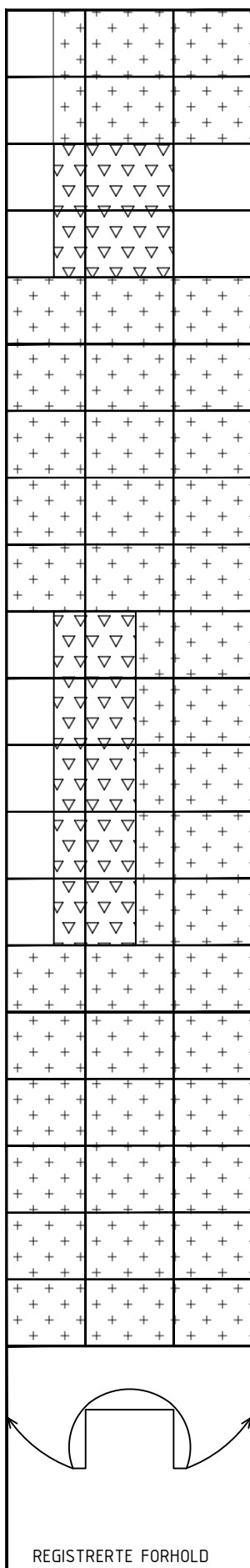
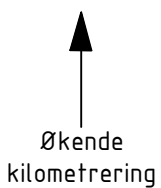
3000

2975

2950

2925

2900



TUNNELKARTLEGGING	Merknader:
Tunnel: E12-3 Umskardtunnelen	
Dato: 16.07.2025	
Oppdrag: Hovedinspeksjon tunneler Nordland 2025	
Sign: Elisabeth Rasmussen og Jeanette Kvalvågnes	
Merknader:	

Bergart					
PEL NR					

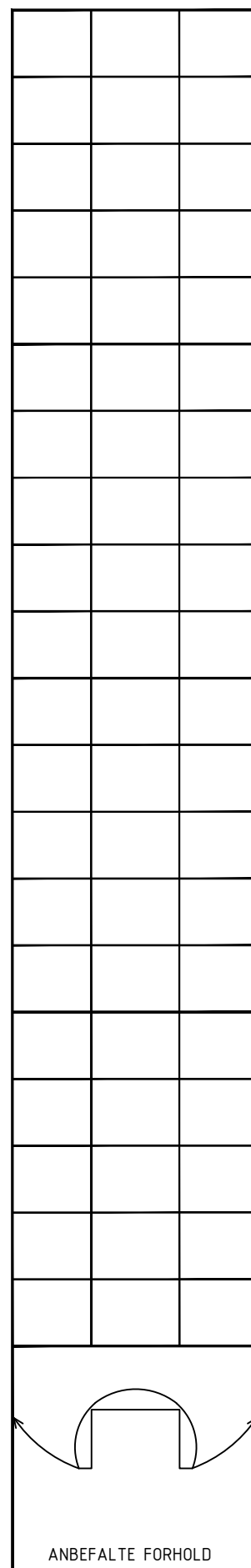
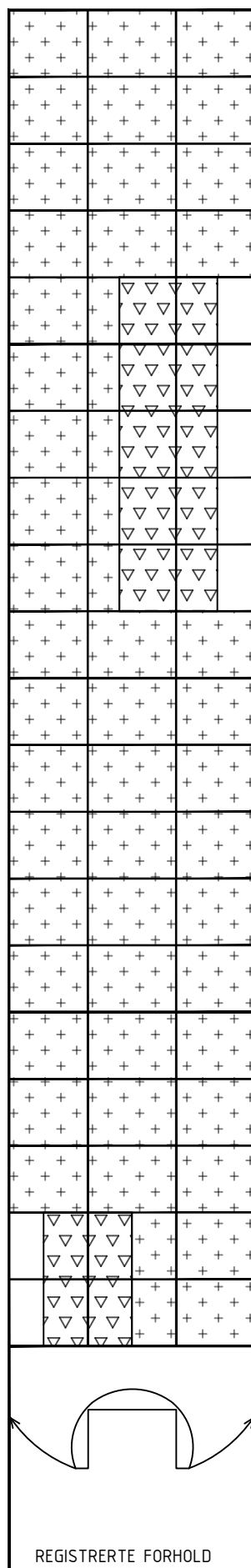
3100

3075

3050

3025

3000



TUNNELKARTLEGGING	Merknader:
Tunnel: E12-3 Umskardtunnelen	
Dato: 16.07.2025	
Oppdrag: Hovedinspeksjon tunneler Nordland 2025	
Sign: Elisabeth Rasmussen og Jeanette Kvalvågnes	
Merknader:	

Bergart					
PEL NR					

3300

3275

3250

3225

3200



REGISTRERTE FORHOLD

[illegible]

TUNNELKARTLEGGING	Merknader:
Tunnel: E12-3 Umskardtunnelen	
Dato: 16.07.2025	
Oppdrag: Hovedinspeksjon tunneler Nordland 2025	
Sign: Elisabeth Rasmussen og Jeanette Kvalvågnes	
Merknader:	

Bergart					
PEL NR					

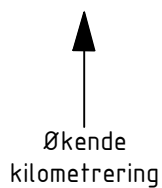
3700

3675

3650

3625

3600



BETONGPORTAL

REGISTRERTE FORHOLD

A diagram illustrating the recommended folding method. It shows a rectangular sheet of paper with a horizontal line across its middle. Two curved arrows point downwards from the top edge, indicating where to fold the paper towards the bottom edge.

ANBEFALTE FORHOLD

TUNNELKARTLEGGING	Merknader:
Tunnel: E12-3 Umskardtunnelen	
Dato: 16.07.2025	
Oppdrag: Hovedinspeksjon tunneler Nordland 2025	
Sign: Elisabeth Rasmussen og Jeanette Kvalvågnes	
Merknader:	

Vurdering av antall år til neste hovedinspeksjon av berg og bergsikring i E12 Umskardtunnelen

Tunnel	Dato utført	Utførende firma
E12 Umskardtunnelen	17.06.2025	SVV

Beskrivelse av vurdering

Vurderingen skal baseres på forhold som kan føre til stabilitetsproblemer eller nedsatt funksjon på bergsikringen i tunnelen, og resultatet er en anbefaling av antall år til neste hovedinspeksjon. De ulike forholdene er presentert i tabell 1- 3. Verdiene for hvert forhold settes etter en skala fra 1-10, hvor 1 gir størst sannsynlighet for stabilitetsproblem eller nedsatt funksjon på bergsikringen. Verdiene settes ut ifra et helhetsinntrykk av tunnelen og under forutsetning av at de anbefalte tiltakene med prioritet 1 og 2 utføres. Verdiene summeres i tabell 4 og settes inn i rett intervall som angir antall år til neste hovedinspeksjon i tabell 5.

Tabell 1: Sikringsnivå ihht bergkvalitet*

* Sikringsklasser ble første gang angitt i Hb021 (Vegtunneler) i 2010. Tunneler bygd etter 2010 forventes å være sikret i samsvar med dagens N500.

Gjeldende sikringsnivå i tunnelen ihht bergkvalitet	Tunneler som ikke er sikret etter gjeldende N500. Stabilitetsproblemer kan forventes.			Tunneler som ikke er sikret etter gjeldende N500. Stabilitetsproblemer forventes likevel ikke.				Tunneler som er sikret etter gjeldende N500.		
Verdi sikringsnivå	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kommentar til verdi:	Tunnelen er bygd før 2010. Stort sett ikke spørtebetong i vegger. Vært supplering av bolter og sprøytebetong etter bygging. Berg og bergsikring er ikke mulig å inspisere bak vann- og frostsikring i store deler av tunnelen.									

Tabell 2a: Funksjon og tilstand på bergsikring (sprøytebetong)

Sprøytebetong	Stor grad av nedfall, bom, riss, sprekker, avskalling, vanndrypp, nedbrytning (vannkjemi og bakterier)					Liten grad av nedfall, bom, riss, sprekker, avskalling, vanndrypp, nedbrytning (vannkjemi og bakterier)				
Verdi funksjon og kvalitet på bergsikring	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kommentar til verdi:	Vært en del oppgraderinger i tunnelen og påført nyere sprøytebetong i deler av tunnelen. Generelt god tykkelse på sprøytebetong, og god tilstand. Mye ikke synlig p.g.a. vann og frostsikring.									

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:	Generelt god tilstand på bolter. Mye ikke synlig p.g.a. vann og frostsikring.									

* 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				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kommentar til verdi:										

Tabell 4: Summering av verdier tabell 1-3.

Faktorer	Sikringsnivå ihht til bergkvalitet (tabell 1)	Funksjon og tilstand på bergsikring (tabell 2a og 2b)	Geologiske faktorer (tabell 3)	Total sum
Verdier	6	8	9	23

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:	4-5 år	
Eventuell kommentar til vurdering:	Spettrensk kun aktuelt i vegg. Vederlag og heng dekket med PE-skum eller spørytebetong.	