



Statens vegvesen

Geologi

Fv. 714 Hitratunnelen

Inspeksjon av berg og bergsikring bak hvelv i 2007 og 2009

Oppdrag

Ressursavdelinga

Nr. 2011179902-001



Region midt
Ressursavdelinga
Berg- og geoteknikkseksjonen
2011-12-20



Statens vegvesen

Region midt
Ressursavdelinga
Berg- og geoteknikkseksjonen

www.vegvesen.no

Oppdragsrapport

Nr. 2011179902-001

Labsysnr.

Geologi

Fv. 714 Hitratunnelen

Inspeksjon av berg og bergsikring bak hvelv i 2007 og 2009

UTM-sone	Euref89 Ø-N	Oppdragsgiver:	Antall sider:
33	206329 - 7055071	SVT, Byggherreseksjonen v/Ingunn Simonhjell	9
		Dato:	Antall vedlegg:
		2011-12-20	0
Kommune nr.	Kommune	Utarbeidet av (navn, sign.)	Antall tegninger:
1617	HITRA	Stig Lillevik	5
Papirarkivnummer		Seksjonsleder (navn, sign.)	Kontrollert
Ud 330A		Per Olav Berg	IneGre
Sammendrag			

Berg- og geoteknikkseksjonen gjennomførte i 2007 og 2009 inspeksjon av berg og bergsikring bak vann-/frostsikringshvelv (betongelementer og PE-skum) i fv. 714 Hitratunnelen. Tunnelen er undersjøisk med total lengde ca. 5,7 km og ble bygd i perioden 1992 til 1994. Det er kun i innkjøringssonene samt ei strekning ved lavbrekket, hvor det er det betongelementer langs veggene og PE-skum som vann-/frostsikring i hengen (til sammen ca. 1385 m), som er inspisert. Resten av tunnelen har vannavskjerming i hengen i form av korrugerte stålplater.

Tunnelinspeksjonen ble gjennomført i to omganger. I oktober 2007 ble strekninger som var tilgjengelige fra 5 opprinnelige inspeksjonsluker inspisert. I 2009 ble det satt inn 23 nye luker for å kunne inspisere så mye som mulig av resten. Rommet bak veggelementene er stedvis så trangt at totalt ca. 6 % av strekningen med veggelementer ikke var mulig å inspisere. I hengen er ca. 31 % av tunnellengden ikke inspisert fordi det var for trangt å inspisere oppå hele hvelvet.

For tunnelstrekningen med vann-/frostsikringshvelv er det gjort anmerkninger for enkelte forhold som vurderes relevante. Dette er for eksempel tilstand på bart berg i vegger, mindre nedfall fra vegger, bom sprøytebetong og sprekke-dannelser i sprøytebetong. Alle slike anmerkninger er vist på vedlagte tegninger V001 - V005. Forhold som krever ekstra oppfølging er også kommentert. For eksempel er det observert noe nedfall fra venstre vegg på to steder, profil 3050 og 3180, i tilknytning til leirslepper som krysser tunnelen med spiss vinkel. Ellers er ingen tegn til nedfall fra bergoverflaten og heller ikke tegn til pågående sprekke-dannelse i sprøytebetongen som er truende for tunnelens stabilitet på noen deler av strekningene som er inspisert.

Befaring oppå tunnelhvelv er ikke tillatt fra 2009 etter pålegg fra etatens hovedverneombud Det bør arbeides med å finne en løsning som gjør det mulig å inspisere/overvåke hengen over vann-/frostsikringshvelvet i framtiden.

Emneord:

Tunnelinspeksjon, ingeniørgeologi, bergsikring

Distribusjonsliste	Antall	Distribusjonsliste	Antall
Ingunn Simonhjell	1		
Bernt Olav Opheim	1		
Odd Einar Lillebø	1		
Jan Rødal	1		

GEOTEKNISK PROSJEKTKLASSE

Vurdering av		Prosjekt klasse
Vanskelighetsgrad	Skade-konsekvens	
Lav <input type="checkbox"/>	Mindre alvorlig <input type="checkbox"/>	2
Middels <input checked="" type="checkbox"/>	Alvorlig <input type="checkbox"/>	
Høy <input type="checkbox"/>	Meget alvorlig <input checked="" type="checkbox"/>	

Skade-konsekvens	Vanskelighetsgrad		
	Lav	Middels	Høy
Mindre alvorlig	1	1	2
Alvorlig	1	2	2
Meget alvorlig	2	2	3

Prosjektclassen er fastsatt av			
	Enhet/Navn	Sign.	Dato
Geoteknisk prosjekterende	Berg- og geoteknikkseksjonen v/Stig Lillevik	<i>Stig Lillevik</i>	2011.12.20
Oppdragsgiver	SVT, Byggherreseksjonen v/Ingunn Simonhjell		2011.12.20

Kommentarer til valg av geoteknisk prosjektklasse
Geoteknisk prosjektklasse 2 er valgt med bakgrunn i at det ikke vurderes å være spesielt store utfordringer siden tunnelen er bygd og det ikke er påkrevd med omfattende rehabilitering eller supplering av bergsikring.

PROSJEKTKONTROLL

Prosjektkontroll i henhold til NS 3480			
	Enhet/Navn	Sign.	Dato
Gjennomlesning/Helhetsvurdering	Berg- og geoteknikkseksjonen v/Stig Lillevik		2011.12.20
Teknisk prosjektkontroll etter prosjektklasse 2	Berg- og geoteknikkseksjonen v/Ine Gressetvold	<i>Ine Gressetvold</i>	2011.12.20
Teknisk prosjektkontroll etter prosjektklasse 3			

Geoteknisk prosjektklasse	Kontroll av prosjekteringen
1	<u>Enkel kontroll.</u> Kontrollen utføres av den person som har utført prosjekteringen.
2	<u>Vanlig kontroll.</u> Kontrollen utføres av en annen geoteknisk kyndig person enn den som har utført prosjekteringen.
3	<u>Skjerpet kontroll.</u> I tillegg til <u>vanlig kontroll</u> også kontroll av en person eller organisasjon som er uavhengig av den geotekniske prosjekterende.

INNHALDSFORTEGNELSE

INNHALDSFORTEGNELSE	3
VEDLEGGSOVERSIKT	3
1 INNLEDNING/ORIENTERING	4
2 FAKTA OM TUNNELEN	4
2.1 Tidligere undersøkelser	5
3 OBSERVASJONER	5
3.1 Generelt	5
3.2 Inspeksjon oktober 2007	6
3.3 Inspeksjon mai 2009	6
3.4 Funn/sikringstiltak	8
4 VURDERINGER	8
5 HMS - FORHOLD	8
6 VIDERE ARBEIDER/KONKLUSJON	8
7 REFERANSER	9

VEDLEGGSOVERSIKT

	Målestokk	Format
Tegn. V001: Ingeniørgeologisk tunnelkart, profil 2745-3150	1:1000	A3
Tegn. V002: Ingeniørgeologisk tunnelkart, profil 3150-3350	1:1000	A3
Tegn. V003: Ingeniørgeologisk tunnelkart, profil 5275-5665	1:1000	A3
Tegn. V004: Ingeniørgeologisk tunnelkart, profil 7920-8250	1:1000	A3
Tegn. V005: Ingeniørgeologisk tunnelkart, profil 8250-8325	1:1000	A3

1 INNLEDNING/ORIENTERING

Etter oppdrag fra Strategi-, veg- og transportavdelingen i Region midt har berg- og geoteknikkseksjon utført inspeksjon med hensyn til ingeniørgeologi og bergsikring bak vann-/frostsikringshvelv i innkjøringssonene og i lavbrekket av fv. 714 Hitratunnelen.

I forbindelse med inspeksjonen og rapportering/beskrivelse av tilstand er det henvist til profiler brukt ved bygging. Profilnummer er merket med spray på tunnelveggene bak hvelvet.

Oversiktskart over tunnelen og området omkring er vist i figur 1.



Figur 1: Oversiktskart fv. 714 Hitratunnelen. Målestokk ca. 1:50 000.

2 FAKTA OM TUNNELEN

Fv. 714 Hitratunnelen er en undersjøisk tunnel under Trondheimsleia i Sør-Trøndelag, mellom Hemnskjel i Snillfjord og Jøsnøya i Hitra kommune, og den ble bygd i perioden 1992 til 1994. Tunnelen er 5,7 km lang, hvorav 1,4 km under sjø. Fjelloverdekning varierer fra 40 m midt under Trondheimsleia til mer enn 200 m under øyene på begge sider av sundet. Tunnelen går med helning opp til 10 % og til største dybde ca. 265 m.u.h.

Berggrunnen langs tunneltraséen består av kambriske eller prekambriske høymetamorfe gneisbergarter av varierende sammensetning. Tunnelen krysser en hovedforkastning under Trondheimsleia, kjent som Hitraforkastninga og som er preget av tektonisering etter forkastninger og overskyvinger.

Tunnelprofilen er T11,5 på hele strekningen. ÅDT for tunnelen er omtrent 1080 kjt./døgn i år 2010. Tunnelen driftes i driftskontrakt 1602 tilhørende Sør-Trøndelag vegavdeling.

I begge endene av tunnelen og ved lavbrekket er det betongelementer langs veggene med hvelv av PE-skum montert i "normalprofilen" som vann-/frostsikring, ca. 600 m i søndre ende, ca. 385 m ved lavbrekket og ca. 400 m i nordre ende, dvs. totalt ca. 1385 m. Dette framgår også av tegningene.

Resten av tunnelen har vannavskjerming i hengen i form av korrugerte stålplater (Vik Verk), og i tillegg er det partier i vegger som er avskjermet med "knølmontert" PE-skum. For øvrig er det lange strekninger i veggene med bart berg ut mot tunnelrommet. På ei kort strekning nord for det midtre feltet er det stedvis knølmontert og brannsikret PE-skum uten korrugerte stålplater i heng. En ca. 5 m lang strekning med full utstøping i dette området er heller ikke kledd inn med vann-/frostsikring. I tillegg er det ca. 10 m portalstøp i hver ende.

Bergsikringen består dels av både sprøytebetong og bolting og dels av kun bolting. Omfang av sprøytebetongsikret berg bak vann-/frostsikringshvelvene er vist på tegning V001, V004 og V005. Tykkelse er ikke registrert, men stedvis er det observert tykkelse ned mot 3 cm.

Det er også lagt med tegning V002 og V003 for den delen av tunnelen som ikke har vann-/frostsikringshvelv, men der er det ikke utført inspeksjon.

2.1 Tidligere undersøkelser

Før bygging er det utført ingeniørgeologisk kartlegging og utarbeidet rapport.

Under bygging har det vært noe oppfølging av ingeniørgeolog, men kartlegging/registreringer er ikke sammenstilt i noen rapport.

3 OBSERVASJONER

3.1 Generelt

I veggelementene var det opprinnelig satt inn 5 adkomstluker for inspeksjon. Ved inspeksjonen i 2007 ble det inspisert så langt det var adkomst bak veggelementene fra disse lukene.

I løpet av høsten 2008 ble det satt inn 23 nye luker for å kunne inspisere resten av tunnelen. Som grunnlag for å velge plassering av lukene ble det foretatt måling av avstand mellom veggelement og bergvegg ved hjelp av georadar.

Rommet bak veggelementene er normalt omtrent 30 - 60 cm bredt, men stedvis så trangt at det er umulig å passere. Det er også inspisert langs hengen, men også her var det stedvis så

trangt at det ikke var mulig å bevege seg langs etter tunnelen, se tunnelkart i tegning V001 - V005 (hele tunnelflaten vist i plan som et utbrettet tunnelprofil).

3.2 Inspeksjon oktober 2007

Befaringer ble utført natt til 24. og 30. oktober 2007 av Ine Gressetvold og Stig Lillevik fra Statens vegvesen. Inspeksjonen ble gjennomført fra 5 opprinnelig eksisterende luker (to i hver av feltene i begge endene av tunnelen og ei på det midtre feltet). Oversikt over strekninger som ble inspisert i 2007 er vist i tabell 1.

Tabell 1: Oversikt over strekninger som ble inspisert i 2007

Høyre side			Heng			Venstre side			Tegning nr.	Samlet lengde (m)
Fra	Til	Lengde (m)	Fra	Til	Lengde (m)	Fra	Til	Lengde (m)		
			2745	2870	125	2745	3107	362	V001	487
			2890	2899	9				V001	9
			2913	3003	90				V001	90
			3018	3067	49				V001	49
			3076	3107	31				V001	31
			3111	3205	94	3111	3348	237	V001/002	331
			3207	3215	8				V002	8
			3217	3223	6				V002	6
			3235	3248	13				V002	13
			3255	3262	7				V002	7
			3270	3335	65				V002	65
			3337	3348	11				V002	11
5388	5630	242							V003	242
			5512	5545	33				V003	33
			5556	5563	7				V003	7
			5569	5575	6				V003	6
			5580	5662	82				V003	82
			7928	7945	17	7924	7979	55	V004	72
			7955	7977	22				V004	22
8113	8325	212							V004/005	212
			8156	8170	14				V004	14
			8175	8197	22				V004	22
			8200	8278	78				V004/005	78
			8286	8291	5				V005	5
			8293	8310	17				V005	17
Sum HS		454	Sum heng		811	Sum VS		599	Sum	1919

Inspisert lengde var til sammen 1919 m når en regner langs begge veggene og hengen, se tunnelkart i tegning V001 - V005. Strekningene som ble inspisert bak veggelementene og over hvelvet i 2007 utgjør ca. 46 % av hele tunnallengden med hvelv.

3.3 Inspeksjon februar 2009

Befaringer ble utført natt til 24. februar 2009 av Ine Gressetvold og Stig Lillevik fra Statens

vegvesen samt Ingvar Tyssekvam fra Norconsult AS og Sverre Hagen fra Multiconsult AS. Denne gangen var planen å inspiserer resten av tunnelstrekningen bak vann-/frostsikringshvelvet som gjensto etter 2007. Inspiserte strekninger fremgår av tegning V001-V005.

Oversikt over strekninger som måtte **utelates** på grunn av at rommet bak vann-/frostsikringshvelvet stedvis ble for trangt å forsere, eller ikke tillatt å befare etter 2009, er vist i tabell 2.

Tabell 2: Oversikt over strekninger bak veggelement eller over hvelv som ikke kunne inspiseres pga. for trang passasje.

Høyre side			Heng			Venstre side			Tegning nr.	Samlet lengde (m)	
Fra	Til	Lengde (m)	Fra	Til	Lengde (m)	Fra	Til	Lengde (m)			
			2870	2890	20				V001	20	
2870	2875	5	2899	2913	14				V001	19	
			3003	3018	15				V001	15	
			3067	3076	9				V001	9	
			3107	3111	4	3107	3111	4	V001	8	
			3205	3207	2				V002	2	
			3215	3217	2				V002	2	
3222	3285	63	3223	3235	12				V002	75	
			3248	3255	7				V002	7	
			3262	3270	8				V002	8	
			3335	3337	2				V002	2	
5300	5312	12	5316	5512	196	5446	5451	5	V003	213	
			5545	5556	11	5542	5553		V003	11	
			5563	5569	6				V003	6	
			5575	5580	5				V003	5	
			7925	7928	3				V004	3	
			7945	7955	10				V004	10	
7997	8030	33	7977	8003	26	7979	7982	3	V004	62	
8093	8113	20	8096	8114	18				V004	38	
			8135	8156	21				V004	21	
			8170	8175	5				V004	5	
			8197	8200	3				V004	3	
			8278	8286	8				V005	8	
			8291	8293	2				V005	2	
			8310	8325	15				V005	15	
Sum HS		133	Sum heng			424	Sum VS		12	Sum	569

Andelen av tunnelstrekningene med vann-/frostsikringshvelv som er inspisert er totalt sett ca. 86 %.

Strekninger langs hengen som ikke var tilgjengelig for inspeksjon utgjør ca. 31 % av tunnallengden med vann-/frostsikringshvelv av PE-skum og betongelementer, mens tilsvarende for veggene (bak betongelementer) utgjør ca. 5 %.

3.4 Funn/sikringstiltak

Under inspeksjonen av tunnelen er det gjort anmerkninger for enkelte forhold som vurderes relevante. Dette er for eksempel tilstand på bart berg i vegger, nedfall fra vegger, bom sprøytebetong i vegger og eventuelle sprekkedannelser i sprøytebetong. Alle slike anmerkninger er vist på vedlagte tunneltegninger, se tegning V001 - V005. Forhold som krever tettere oppfølging eller ekstra oppmerksomhet ved neste inspeksjon er også kommentert.

Punktene som det er anbefalt å følge opp ved framtidige inspeksjoner gjelder løst berg og nedfall i på følgende steder:

- profil 3050, vegg venstre side (tegning V001)
- profil 3180, vegg venstre side (tegning V002)

Begge steder er det leirslepper/svakhetssoner med 10-20 cm leirfylling som krysser tunnelen med spiss vinkel. Sonene krysser hengen ved lavere profilnummer, men er ikke observert i høyre vegg. Det anbefales ved oppfølgende inspeksjoner at en visuelt kontrollerer hengen omkring de nevnte sonene, dvs. profil 3030 – 3050 og 3150 – 3180.

4 VURDERINGER

Det er ingen tegn til nedfall av berg eller sprøytebetong fra bergoverflaten som er truende for tunnelens stabilitet, og heller ikke tegn til pågående sprekkedannelse i sprøytebetongen på noen deler av strekningene som er inspisert. Ingen av de nevnte forholdene under kapittel 3.4 angår stabiliteten av hele tunnelprofilen, men kun lokale stabilitetsforhold i vegg.

5 HMS - FORHOLD

Ved befaring av tunnel må det alltid være minst tre personer til stede hvorav minst én oppholder seg i tunnelrommet. Av hensyn til at tunnelen skal være stengt under inspeksjonen kan dette arbeidet bare gjøres om natten.

Ved befaring langs veggene er det ikke nødvendig med spesielle sikringstiltak. Nødvendig utstyr er verneutstyr, lys og gassmåler. For å inspisere oppå tunnelhvelv har klatresele og tau vært påkrevd. Befaring oppå tunnelhvelv er imidlertid ikke tillatt fra 2009 etter pålegg fra etatens hovedverneombud. For visuell kontroll av tunnelhengen kan det benyttes stige. På grunn av vanskelig adkomst langs veggene er det ikke praktisk å dra med seg stige hele strekningen bak veggelementene. Inspeksjon fra stige er derfor bare mulig like innenfor luker.

Før inspeksjon må en for å forsikre seg om at det ikke er elektrisk strøm på avveie.

6 VIDERE ARBEIDER/KONKLUSJON

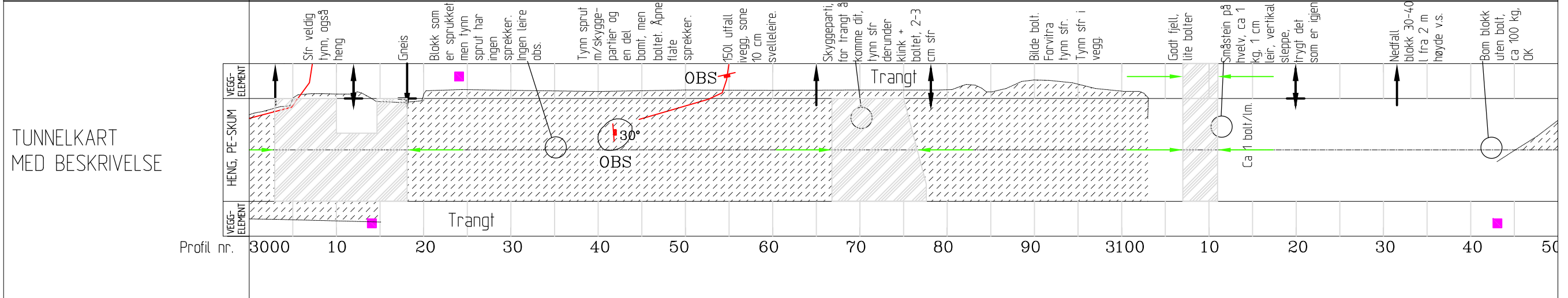
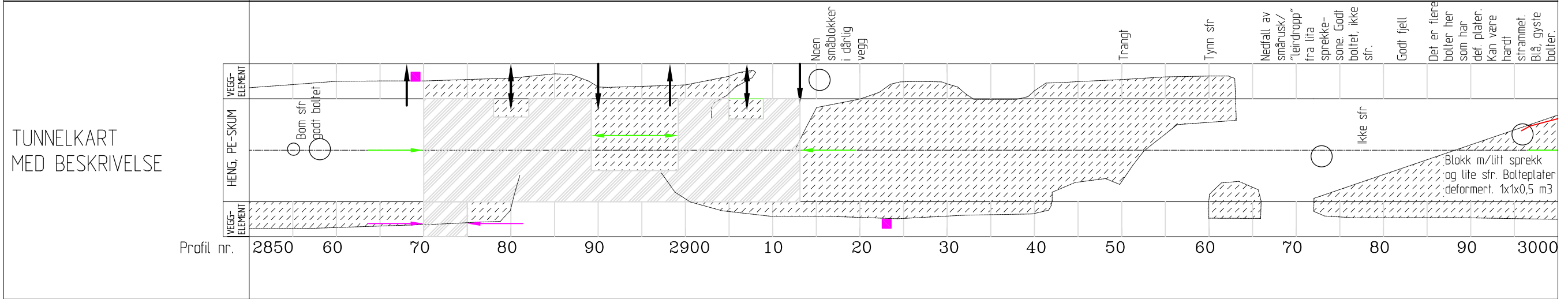
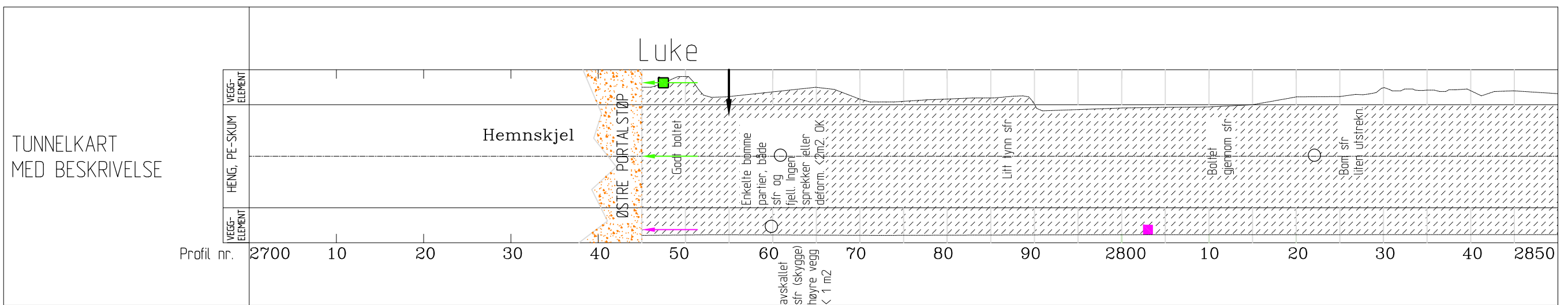
Det bør lages en plan for framtidige inspeksjoner av tunnelen. Slik tunnelens vann-/frostsikringskonstruksjon er bygget er det ikke mulig å inspisere store deler av hengen der det er hvelv av PE-skum. Av den grunn er ca. 31 % av strekningen bak hvelv i hengen **ikke inspisert**. Derfor bør det arbeides med å finne en løsning å kunne gjøre observasjoner av hengen på en enklere måte.

I vegger er det ca. 5 % av strekninger med veggelement som ikke kan inspiseres pga. for trangt rom på baksiden.

På strekningene som er inspisert er det ikke avdekket forhold ved berget eller bergsikringen som har direkte betydning for tunnelprofilets stabilitet.

7 REFERANSER

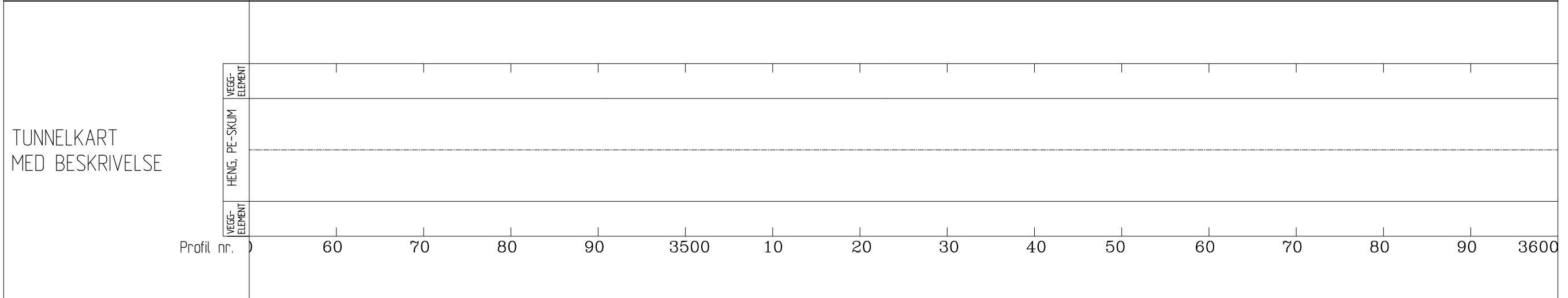
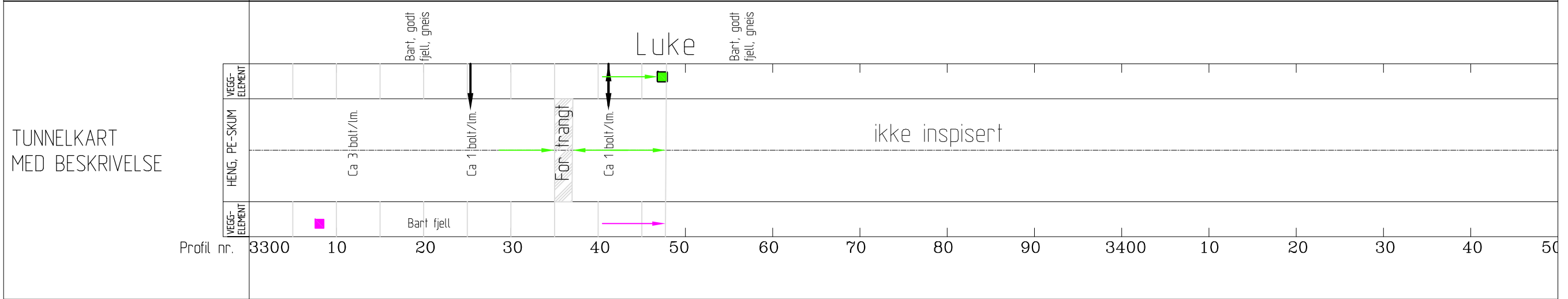
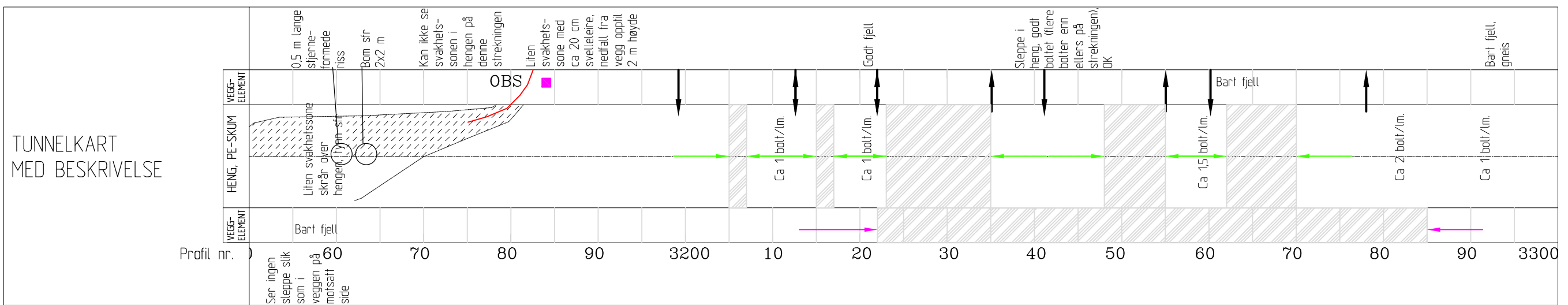
1. Statens vegvesen Sør-Trøndelag, 1995: Sluttrapport – Rv. 714 Fastlandet – Hitra (arkiv nr. 931146-672).
2. Statens vegvesen, 2010: Håndbok 021. Vegtunneler.



FORKLARING

- ■ Inspeksjonsluker (ny og gammel)
- Ikke adkomst (for trangt)
- Adkomst opp/ned fra hvelv (via medbrakt stige og klatretau)
- Inspisert strekning 2007
- Inspisert strekning 2009
- Skifrihet, lagdeling
- Sprekk, stikk / sleppe
- Sprekke-/sleppesone
- Leir-/knusningszone
- Bolter, forspente/innstøpte
- $$B(c) \ x: \text{Bolter, ct, } x = \text{midlere bolteavstand (m)}$$
 - (p) polyester for ankret
 - (i) fullt innstøpt
- Bolter med band/armerte ribber
- Sprøytebetong; uarm./arm./fiber
- $$\text{Sfr } y: \text{Fiberarmert sprøytebetong, } y = \text{midlere tykkelse (cm)}$$
- Utstøping

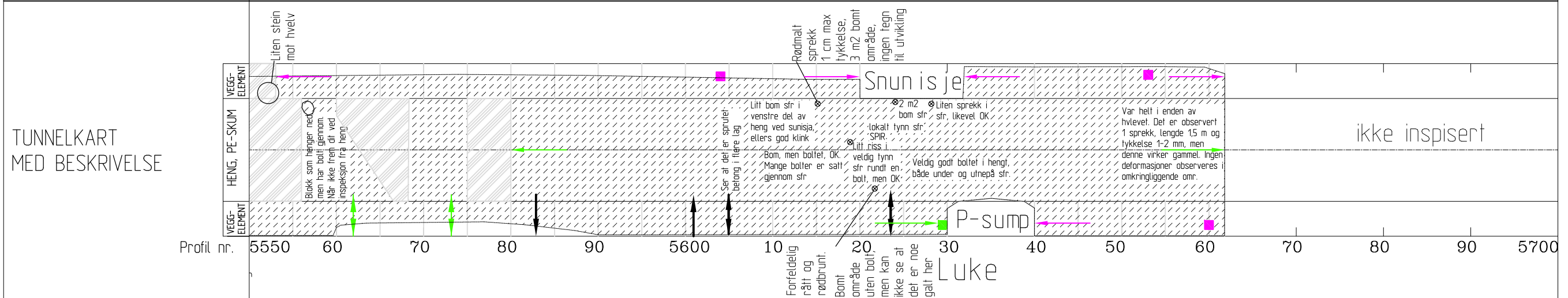
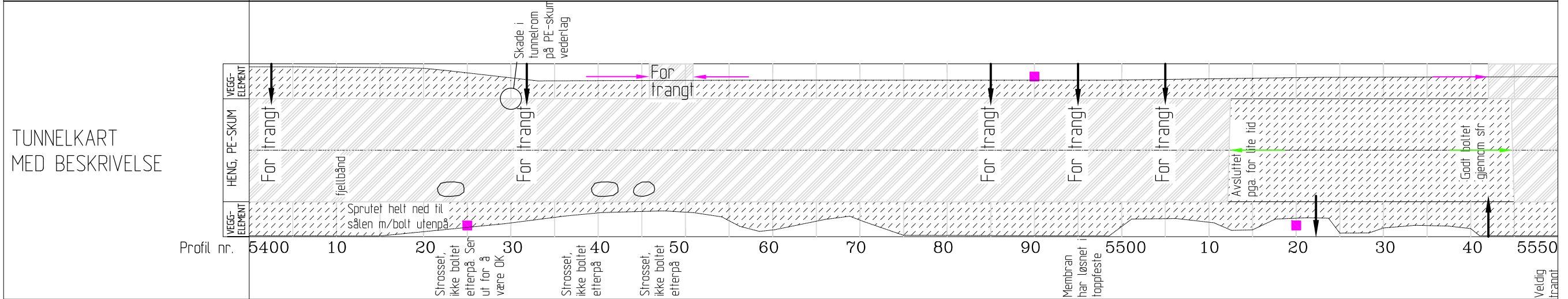
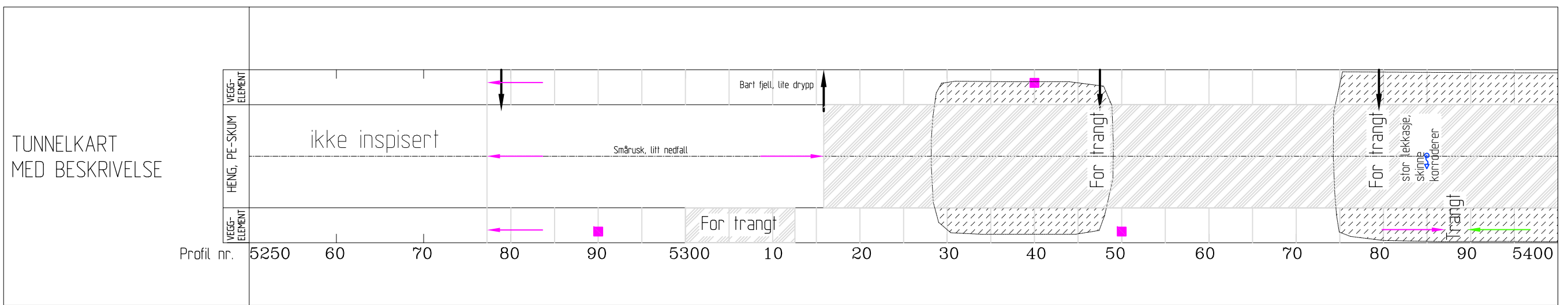
Indeks	Revideringen gjelder	Navn	Dato
	Statens vegvesen Region midt	Tegn: IneGre	2011-03-30
	Rv 714 Hitratunnelen	Prosjans:	
	Tunnelkart	Godkj:	
	Profil 2745-3150	PROFnr:	
	Inspeksjon bak hvelv 2007-10-23/24/29/30 og 2009-02-24	Målestokk:	1:500
	Produisert av:	Tegn nr.:	V001
		Arkiv referanse:	



FORKLARING

- ■ Inspeksjonsluker (ny og gammel)
- Ikke adkomst (for trangt)
- Adkomst opp/ned fra hvelv (via medbrakt stige og klatretau)
- Inspisert strekning 2007
- Inspisert strekning 2009
- Skifrihet, lagdeling
- Sprekk, stikk / slette
- Sprekke-/sleppesone
- Leir-/knusningsone
- kv - kvarts
le - leire
kl - kloritt
sv - svelleleire
ka - kalkspat
- Bolter, forspente/innstøpte
- $B(c) \cdot x$: Bolter, ct,
x = midlere bolteavstand (m)
(p) polyester forankret
(i) fullt innstøpt
- Bolter med band/armerte ribber
- Sprøytebetong; uarm./arm./fiber
- Sfr_y : Fiberarmert sprøytebetong,
y = midlere tykkelse (cm)
- Utstøping

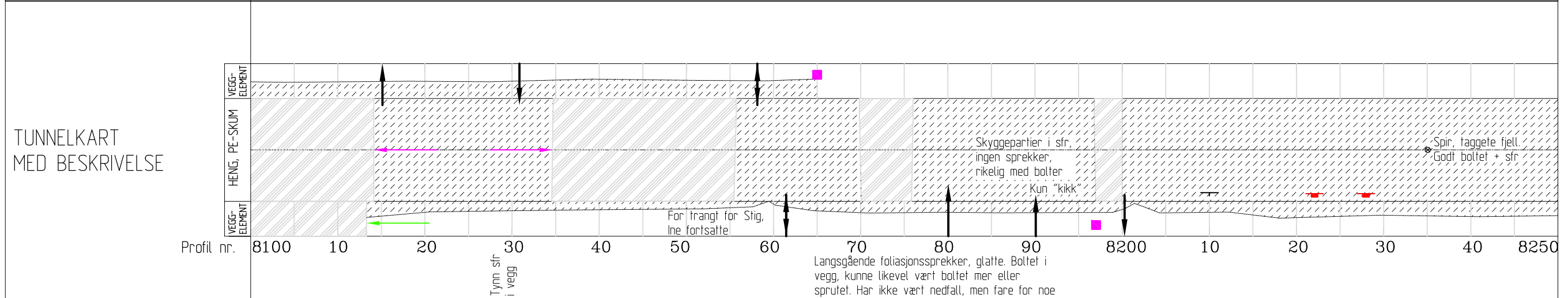
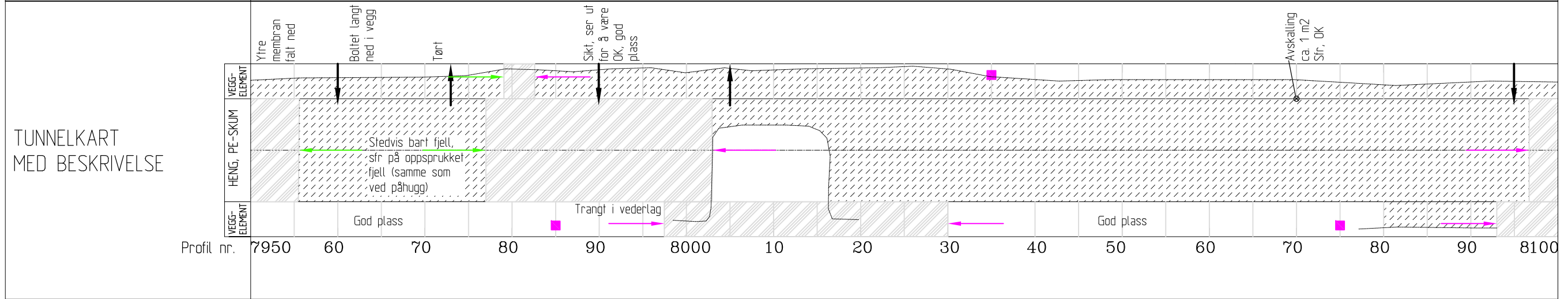
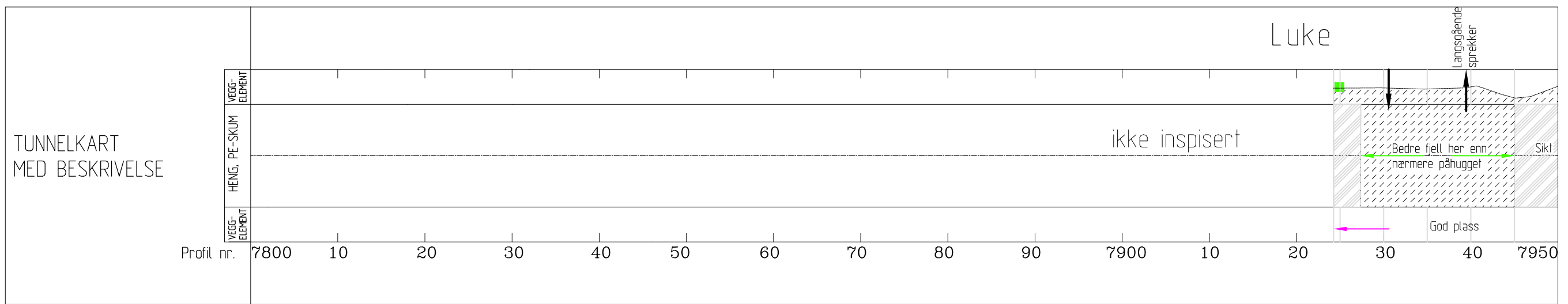
Indeks	Revideringen gjelder	Navn	Dato
		Tegn:	IneGre 2011-03-30
		Prosjans:	
Rv 714 Hitratunnelen Tunnelkart Profil 3150-3350		Godkj:	
		PROFnr:	
Inspeksjon bak hvelv 2007-10-23/24/29/30 og 2009-02-24		Målestokk:	1:500
		Tegn nr.:	V002
Produsert av:		Arkiv referanse:	



FORKLARING

- ■ Inspeksjonsluker (ny og gammel)
- Ikke adgang (for trangt)
- Adkomst opp/ned fra hvelv (via medbrakt stige og klatretau)
- Inspisert strekning 2007
- Inspisert strekning 2009
- Skifrihet, lagdeling
- Sprekk, stikk / slette
- Sprekke-/sleppesone
- Leir-/knusningsone
- kv - kvarter
le - leire
kl - kloritt
sv - svelleleire
ka - kalkspat
- Bolter, forspente/innstøpte
- $B(c) \cdot x$: Bolter, ct,
x = midlere bolteavstand (m)
(p) polyester forankret
(i) fullt innstøpt
- Bolter med band/armerte ribber
- Sprøytebetong; uarm./arm./fiber
- Sfr_y : Fiberarmert sprøytebetong,
y = midlere tykkelse (cm)
- Utstøping

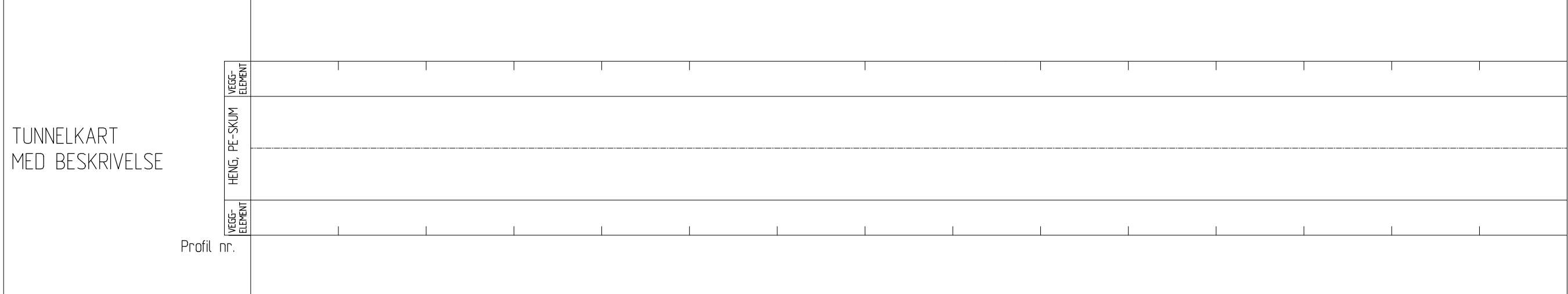
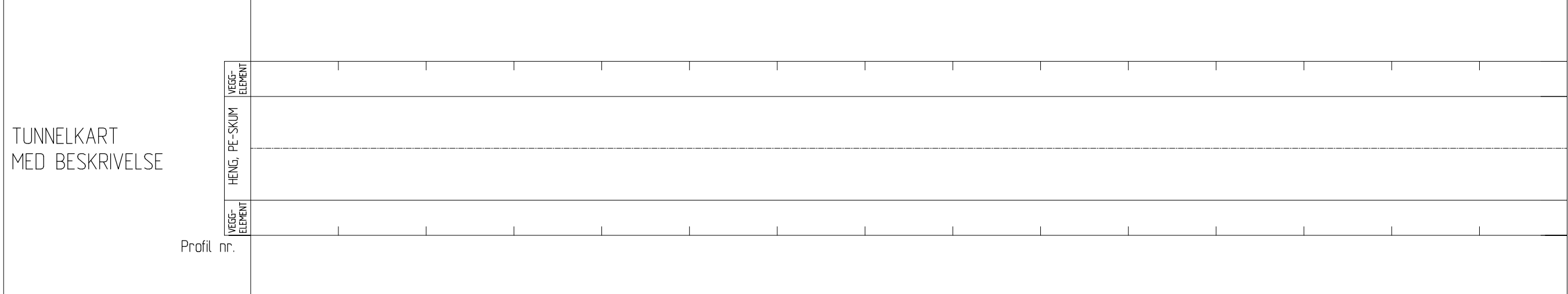
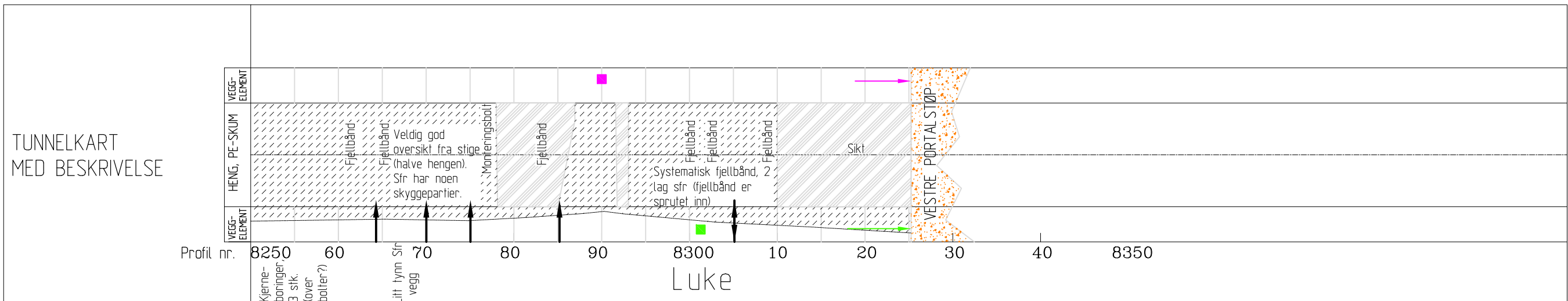
Indeks	Revideringen gjelder	Navn	Dato
	Statens vegvesen Region midt	Tegn: IneGre	2011-03-30
Rv 714 Hitratunnelen Tunnelkart Profil 5277-5665		Prosjans:	
Inspeksjon bak hvelv 2007-10-23/24/29/30 og 2009-02-24		Godkj:	
Produisert av:		PROFnr:	
		Målestokk: 1:500	
		Tegn nr.:	V003
		Arkiv referanse:	



FORKLARING

- ■ Inspeksjonsluker (ny og gammel)
- Ikke adkomst (for trangt)
- Adkomst opp/ned fra hvelv (via medbrakt stige og klatretau)
- Inspisert strekning 2007
- Inspisert strekning 2009
- Skifrihet, lagdeling
- Sprekk, stikk / slette
- Sprekke-/sleppesone
- Leir-/knusningsone
- kv - kvarts
le - leire
kl - kloritt
sv - svulleleire
ka - kalkspat
- Bolter, forspente/innstøpte
- $B(c) \cdot x$: Bolter, ct,
x = midlere bolteavstand (m)
(p) polyester for ankret
(i) fullt innstøpt
- Bolter med band/armerte ribber
- Sprøytebetong; uarm./arm./fiber
- $Sfr \cdot y$: Fiberarmert sprøytebetong,
y = midlere tykkelse (cm)
- Utstøping

Indeks	Revideringen gjelder	Navn	Dato
	Statens vegvesen Region midt	Tegn: IneGre	2011-03-30
Rv 714 Hitratunnelen Tunnelkart Profil 7924-8250		Prosjans:	
Inspeksjon bak hvelv 2007-10-23/24/29/30 og 2009-02-24		Godkj:	
Produisert av:		PROFnr:	
		Målestokk: 1:500	
		Tegn nr.:	V004
		Arkiv referanse:	



FORKLARING

- ■ Inspeksjonsluker (ny og gammel)
- Ikke adkomst (for trangt)
- Adkomst opp/ned fra hvelv (via medbrakt stige og klatretau)
- Inspisert strekning 2007
- Inspisert strekning 2009
- Skifrihet, lagdeling
- Sprekk, stikk / slette
- Sprekke-/sleppesone
- Leir-/knusningsone
- kv - kvarter
le - leire
kl - kloritt
sv - svelleleire
ka - kalkspat
- Bolter, forspente/innstøpte
- $B(c) \cdot x$: Bolter, ct,
x = midlere bolteavstand (m)
(p) polyester forankret
(i) fullt innstøpt
- Bolter med band/armerte ribber
- Sprøytebetong; uarm./arm./fiber
- $Sfr \cdot y$: Fiberarmert sprøytebetong,
y = midlere tykkelse (cm)
- Utstøping

Indeks	Revideringen gjelder	Navn	Dato	
	Statens vegvesen Region midt	Tegn: Stigli	2011-03-30	
		Prosjans:		
		Godkj:		
	Rv 714 Hitratunnelen Tunnelkart Profil 8250-8325	PROFnr:		
		Målestokk: 1:500		
	Inspeksjon bak hvelv 2007-10-23/24/29/30 og 2009-02-24	Tegn nr:	V005	
Produsert av:		Arkiv referanse:		