



NORDISK CERTIFIERING

DANMARK, NORGE, SVERIGE OCH ISLAND

Nordisk Vägmarkeringskonferens, Göteborg 2023-01-25

Trond Cato Johansen och Hanna Fager



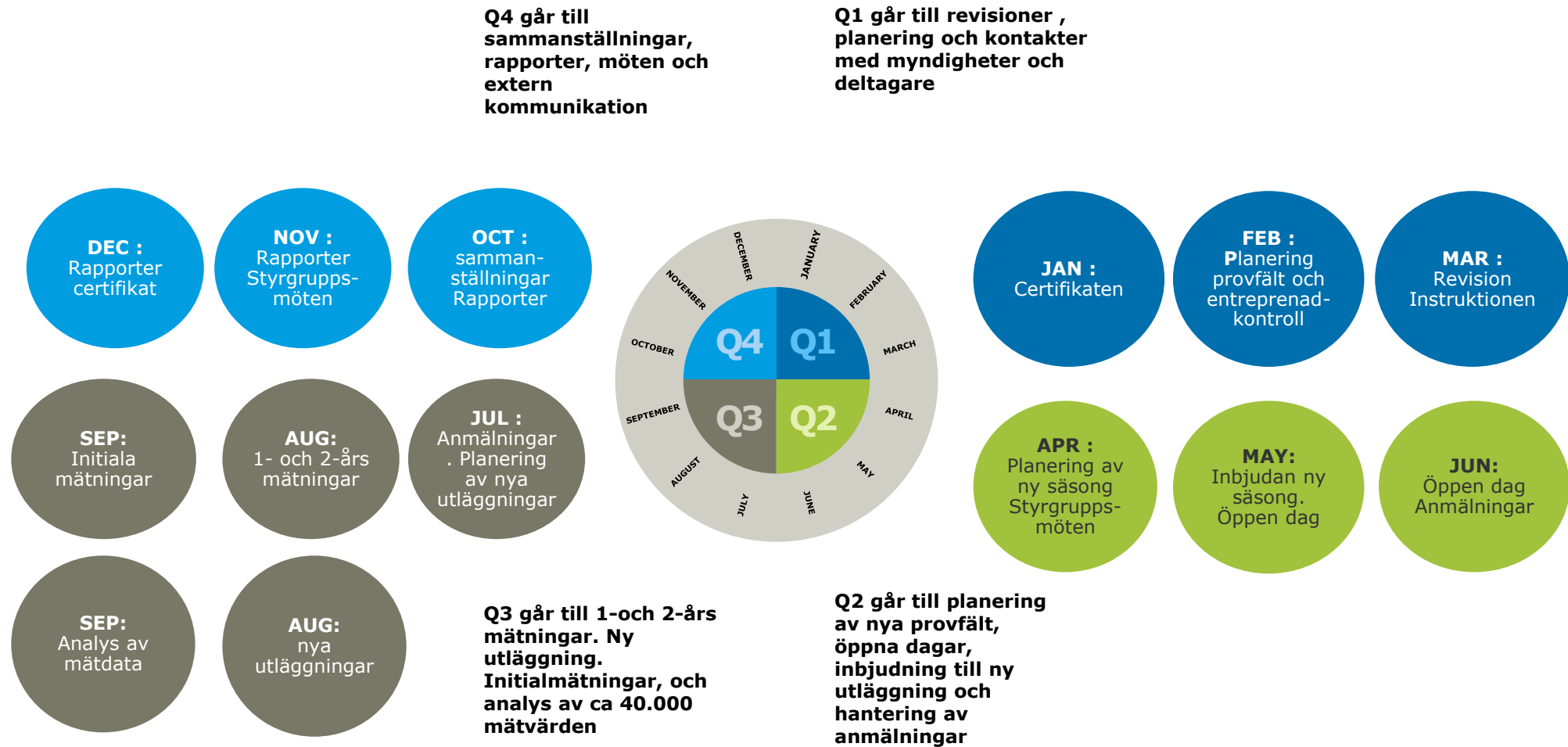
BAKGRUND OCH SYFTE

- Ett nordiskt certifieringssystem för vägmarkeringsmaterial introducerades under 2015
- Syfte:
 - främja sund konkurrens
 - främja utvecklingen av nya och bättre material
 - bättre kontroll av användningen av offentliga medel
 - säkerställa att vägmyndigheterna får det material de beställt
 - förbättra kvaliteten på vägmarkeringarna ur ett trafikantperspektiv
 - öka kunskapen om vägmarkeringsmaterial.
- Materialen följs upp med funktionsmätningar under ett eller två år.
- Krav på retroreflexion RL , luminanskoefficient Q_d , friktion och färgkoordinater.
- Certifieringssystemet inkluderar även materialidentifiering, vilket möjliggör senare stickprovskontroller vid entreprenader.

ORGANISATION OCH EKONOMI

- De statliga väghållarna i Skandinavien (Statens vegvesen, Vejdirektoratet och Trafikverket) och Island (Vegagerðin) är styrande och implementerande part i certifieringssystemet. Beslut kring regelverket tas i styrgruppen, där alla involverade väghållare är representerade.
- Väghållarna får inte själv vara utförande part i certifieringen (förvaltningslagen)
- VTI och Ramböll driver certifieringen på uppdrag av de nordiska väghållarna, och har ingått ett samarbetsavtal om detta.
- VTI:s externa revisor övervakar formaliteter och ekonomi i projektet.

ANNUAL WHEEL



INSTRUKTIONEN

VTI PM 2022:4A

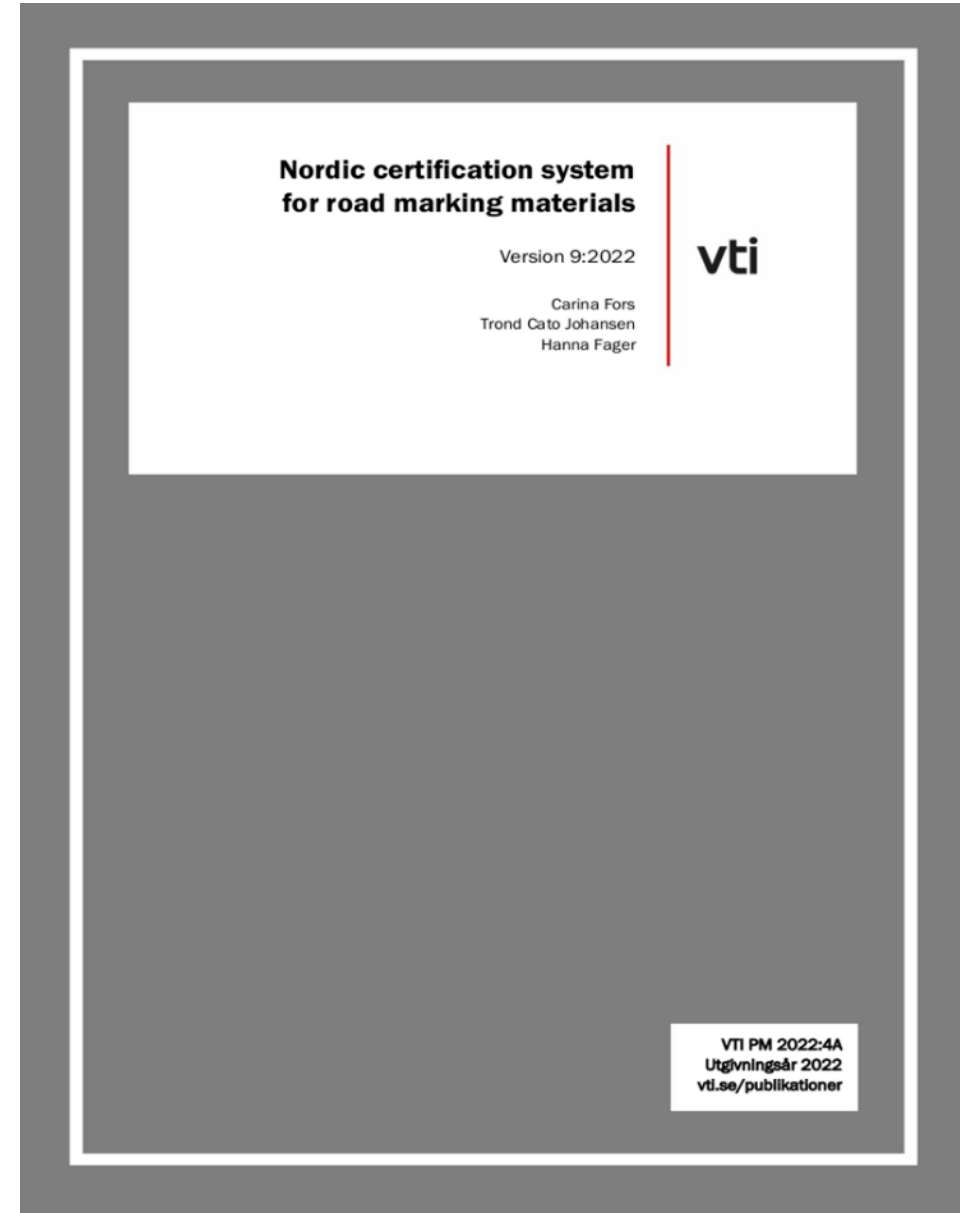
Nordic certification system for road marking materials

Version 9:2022

Carina Fors

Trond Cato Johansen

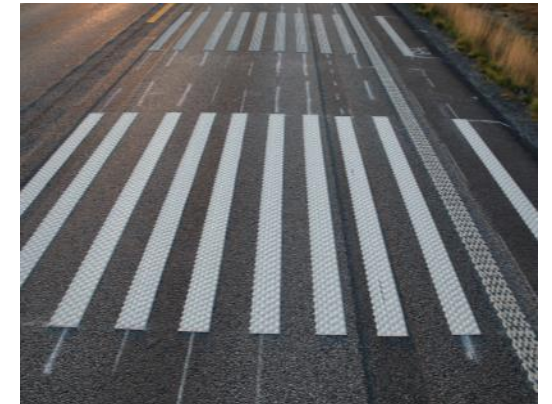
Hanna Fager



AKTIVITETER PÅ PROVFÄLTEN 2022

- Gørlev Danmark:
 - Öppen dag den 25. maj
 - Mätningar på 2021-fältet genomförda i september
- Havnstrup Danmark (ny sträcka för provfält på Jylland)
 - 10 nya material utlagda för certifiering i v36. 4 producenter (Danmark, Irland, Italien)
 - Initialmätningar genomförda i v38.
- Haslemoen Norge (för NO, SE och IS):
 - Öppen dag den 7. juni
 - Mätningar på 2020- och 2021-fälten genomförda i september
 - 44 nya material, varav 2 nerfräst och 2 temporära, utlagda i september. 7 deltagande producenter
 - Initialmätningen genomförd ca 2 veckor efter utläggning
 - Rapporter för mätningarna i november

NERFRÄSTA MARKERINGAR I NORGE/SVERIGE



KELLY BROS.

HASLEMOEN 2022



PROV PÅ PLÅT



Dokumentasjon av trafikkbelastning på alle linjer

Roll-over classes, EN 1824

Roll-over class	Number of wheel passages
T0	$\leq 50\,000$
T1	Between 50 000 and 60 000
T2	$100\,000 \pm 20\%$
P0	$\leq 50\,000$
P1	Between 50 000 and 60 000
P2	$100\,000 \pm 20\%$
P3	$200\,000 \pm 20\%$
P4	$500\,000 \pm 20\%$
P5	$1\,000\,000 \pm 20\%$
P5.5	$1\,500\,000 \pm 10\%$
P6	$2\,000\,000 \pm 10\%$
NOTE The roll-over classes T0, T1 and T2 are for materials intended for temporary road markings, while the roll-over classes P0 to P6 are for materials intended for permanent road markings.	

**NYA
MATERIAL
2022**

**3 MM
EXTR.**



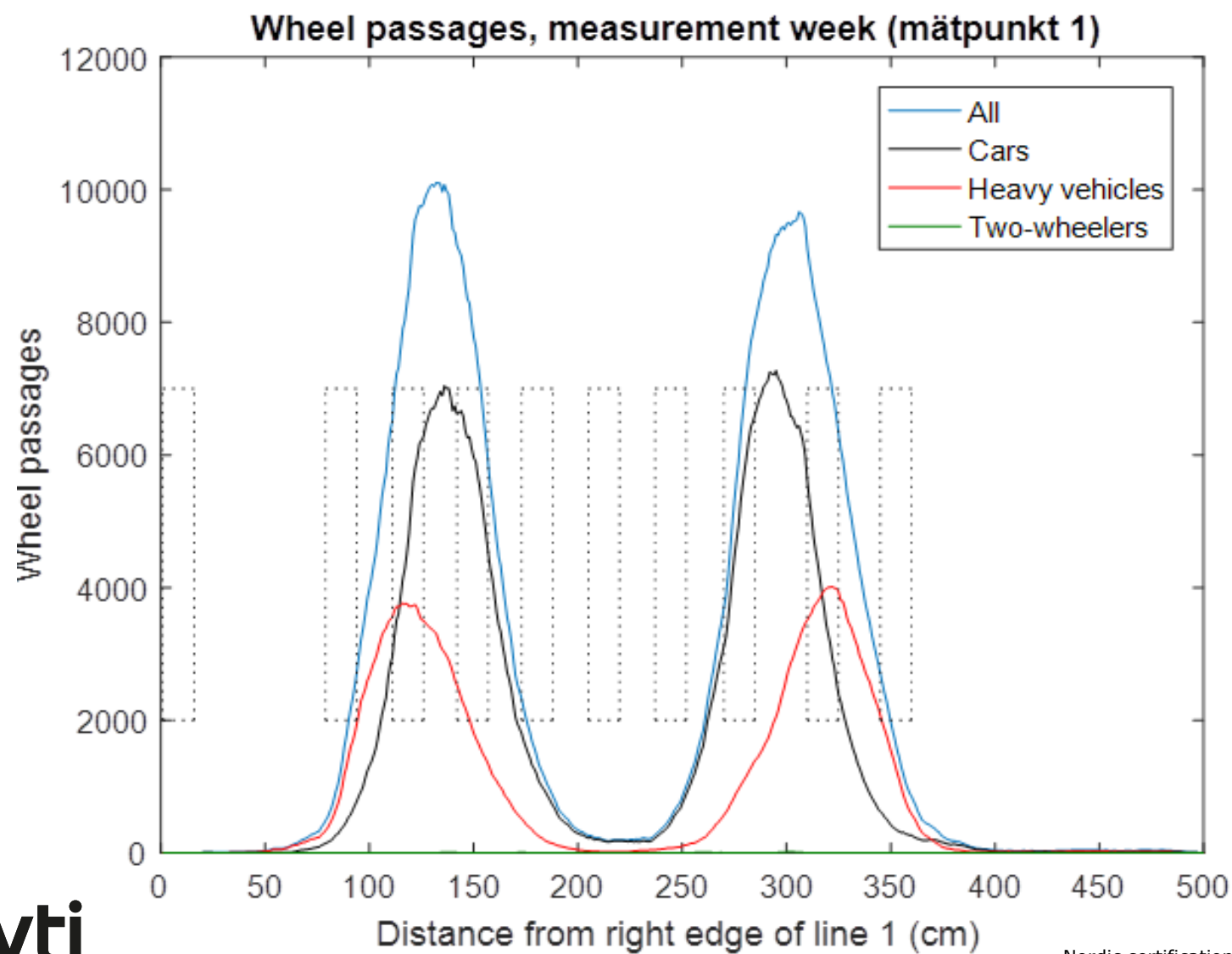
**NYLAGD
2022**

**1.5 MM
SPRAY**

RAMBOLL



HJULPASSAGER



EFTER 1 ÅR

1.5 MM SPRAY

P0



FÄRG EFTER
1 ÅR



EFTER 1 ÅR KAN
DET
FORTFARANDE
SE BRA UT

3 MM EXTR.



DET KAN ÄVEN SE
SÅ HÄR BRA UT
EFTER 2 ÅR.
DESSA KLARAR P5

3 MM EXTR.



MATERIALUTVECKLINGEN SEDAN STARTEN 2015

286 material har lagts ut på provfälten utan att klara något P-klass. På danska provfältet klarar 75% någon P-klass, på norsksvenska provfältet klarar 56% av de vita materialen och 35% av de gula materialen någon P-klass.

Provfält	Norge/Sverige/Island		Danmark	
	2015	Ack. 2021	2015	Ack. 2021
Plan 3mm vit				
P4	2	41	0	30
P5	0	15	0	13
P5,5	0	0	0	7
P6	0	0	0	6

VAD HAR CERTIFIERINGEN BIDRAGIT MED HITTILLS?

- Kraftigt ökat kvalitet på kommersiellt tillgängliga vägmarkeringsmaterial
- Ökad fokus på kvalitet hos producenter, entreprenörer och väghållare
- Fokus ligger på kombinationen av materialens funktionsförmåga och hållbarhet över tid, sett i förhållande til relativ trafikbelastning
- Intensifierad och mer riktad produktutveckling för att skapa bättre produkter
- Man har tagit fram produkter i klasser som är mycket krävande i Norge och Sverige:
 - Färg i P0 (2 stk 0,4mm og 2 stk 0,6mm)
 - Vit spray 1,5mm i P5 (1 stk, 5 stk i P4)
 - Vit extruder 3mm i P5 (13 stk från 4 producenter)
 - Gul spray 1,5mm i P4 (2 stk)
 - Gul extruder 3mm i P4 (3 stk)
- Och i Danmark termoplastmaterial i klasserna P5.5 och P6

UTVECKLING AV KRAV, EXEMPEL NORGE

Materialtyp	2018	2019	2020	2022	202X
Vit extruder	P3	P4	P5	P5	P5/P6
Gul extruder	P2	P3	P3	P3	P5
Vit spray	-	P3	P3	P4	P4
Gul spray	-	P2	P2	P2	P4
Type II vit	-	-	-	-	P4
Färg/maling (krav i Troms og Finnmark)				P0	

KONTROLL AV CERTIFIERAT MATERIAL

- Viktigt för att säkerställa att material som används i entreprenad överensstämmer med de material som testats på provfält och certifierats.
- För varje kontrakt och år tas materialprover vid slumpmässigt valda tillfällen.
- Det ska inte vara möjligt att veta eller kunna gissa när och var prover kommer att tas.
- En metodbeskrivning för kontroll av certifierade material i entreprenad publicerades 2018 och uppdaterades 2019.
- Ny version kommer att publiceras 2023.



Method description – assessment of road marking materials used in contracts

Version 2:2019
Nordic certification system
for road marking materials

Trond Cato Johansen
Carina Fors

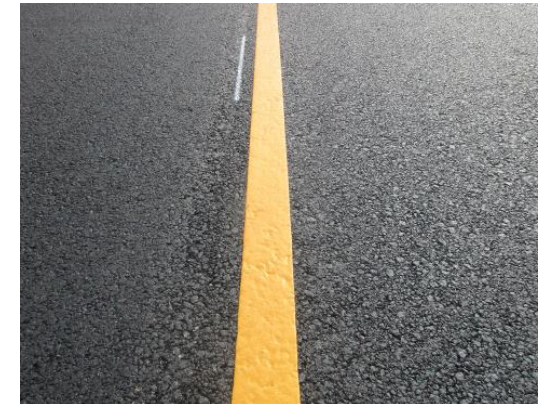
KONTROLL AV CERTIFIERAT MATERIAL

- I Sverige genomför byggledarna kontroller, i Danmark och Norge utförs kontrollerna av NordicCert.
- VTI tar emot prover, registrerar dem, skickar proverna för analys, samt tar emot och skickar vidare resultaten labbresultaten till respektive väghållare.
- Resultaten sammanställs i en årlig rapport till varje väghållare.
- Bedömning med avseende på:
 - Materialtyp och P-klass enligt kontrakt
 - Korrekt drop-on enligt certifikat
 - Godkänd labbanalys (EN 12802)



KONTROLL I ENTREPRENAD 2022

- I Sverige genomfördes 27 kontroller i 11 regioner på uppdrag av Trafikverket.
- I Danmark genomfördes 5 kontroller i 4 regioner på uppdrag av Vejdirektoratet.
- I Norge genomfördes 15 kontroller i 5 fylken på uppdrag av respektive fylke (Viken, Innlandet, Troms og Finnmark, Møre og Romsdal, Vestfold og Telemark)



ENTREPRENADKONTROLL – UTVECKLING ÖVER TID

Sverige

År	Omfattning			Antal kontroller							
	Kontrakt	Län	Entreprenörer	Genomförda kontroller	Rätt material och dokumentation			Materialanalys			Helt godkända kontroller
					GK	AV	EJ	GK	AV	EJ	
2019	4	4	3	11	0 (0%)	3 (27%)	8 (73%)	8 (73%)	0 (0%)	3 (27%)	0 (0%)
2020	7	9	3	19	0 (0%)	13 (68%)	6 (32%)	19 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
2021	12	11	3	32	8 (25%)	21 (66%)	3 (9%)	25 (78%)	7 (22%)	0 (0%)	8 (25%)
2022	12	11	5	27	24 (89%)	3 (11%)	0 (0%)	23 (85%)	4 (15%)	0 (0%)	22 (81%)

Norge

År	Omfattning		Antal kontroller							
	Regioner	Entreprenörer	Genomförda kontroller	Rätt material och dokumentation			Materialanalys			Helt godkända kontroller
				GK	AV	EJ	GK	AV	EJ	
2019	4	3	11	3 (27%)	8 (73%)	0 (0%)	10 (91%)	0 (0%)	1 (9%)	3 (27%)
2020	5	3	18	3 (17%)	13 (72%)	2 (11%)	18 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (17%)
2021	3	3	23	6 (26%)	15 (65%)	2 (9%)	20 (87%)	3 (13%)	0 (0%)	4 (17%)
2022	5	3	15	9 (60%)	6 (40%)	0 (0%)	9 (60%)	6 (40%)	0 (0%)	7 (47%)

AVVIKELSER – IDENTIFIERING

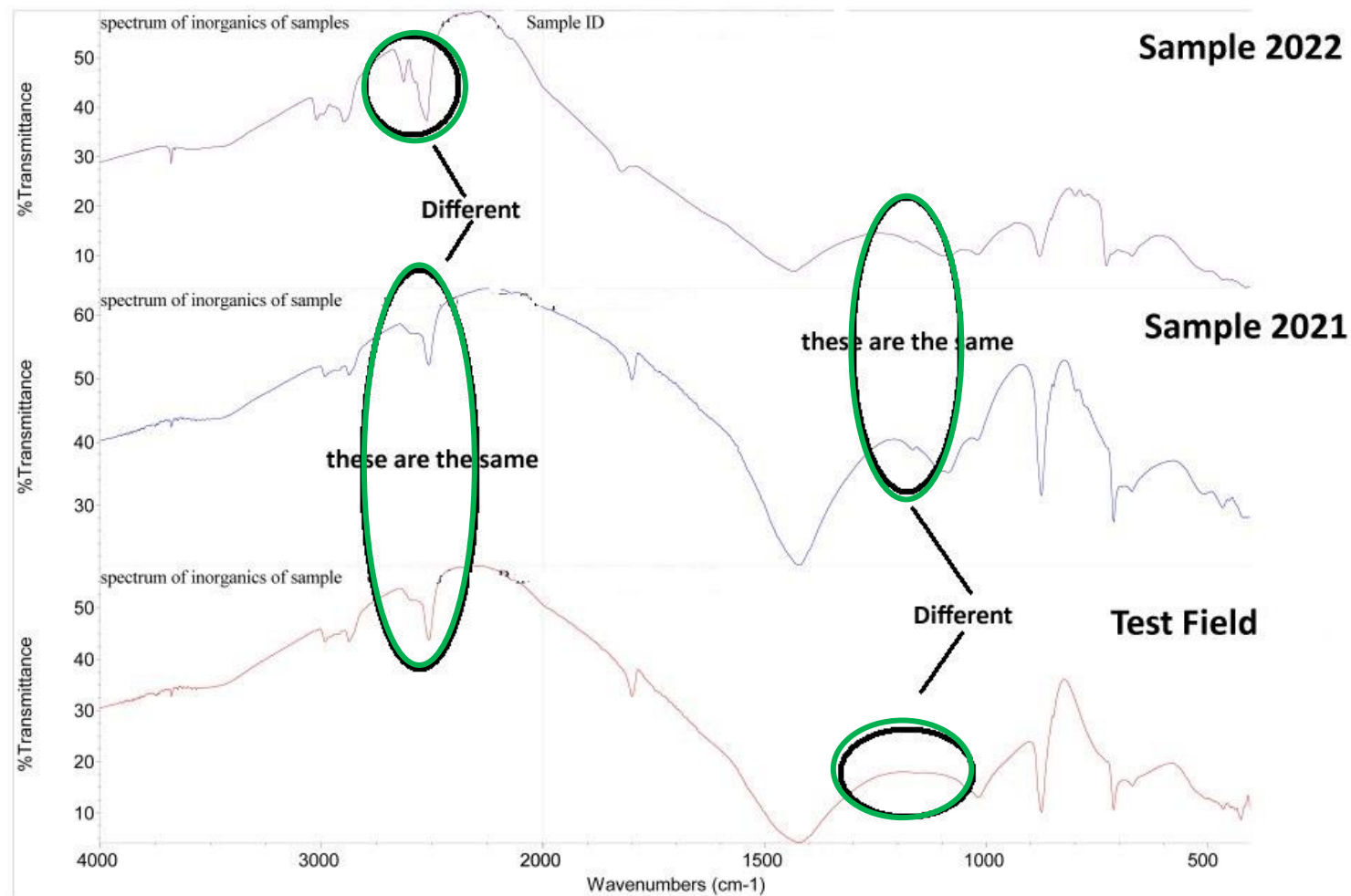
- Materialanalys görs enligt EN 12802 av ackrediterad labb.
- Jämförs med deklARATION och måste ligga inom toleranserna
 - Bindemedelshalt (tolerans $\pm 2,0\%$)
 - TiO_2 -halt (tolerans $\pm 1,0\%$)
 - Premixhalt (tolerans $\pm 5,0\%$)
- Jämförs med analys av provuttag från utläggning på provfält och måste överensstämma.
 - IR-spektrum organiska beståndsdelar (bindemedel, organiskt pigment, etc)
 - IR oorganiska beståndsdelar (fyllnadsmedel, premixglas, oorganiska pigment, etc.)



EXEMPEL PÅ AVVIKELSER

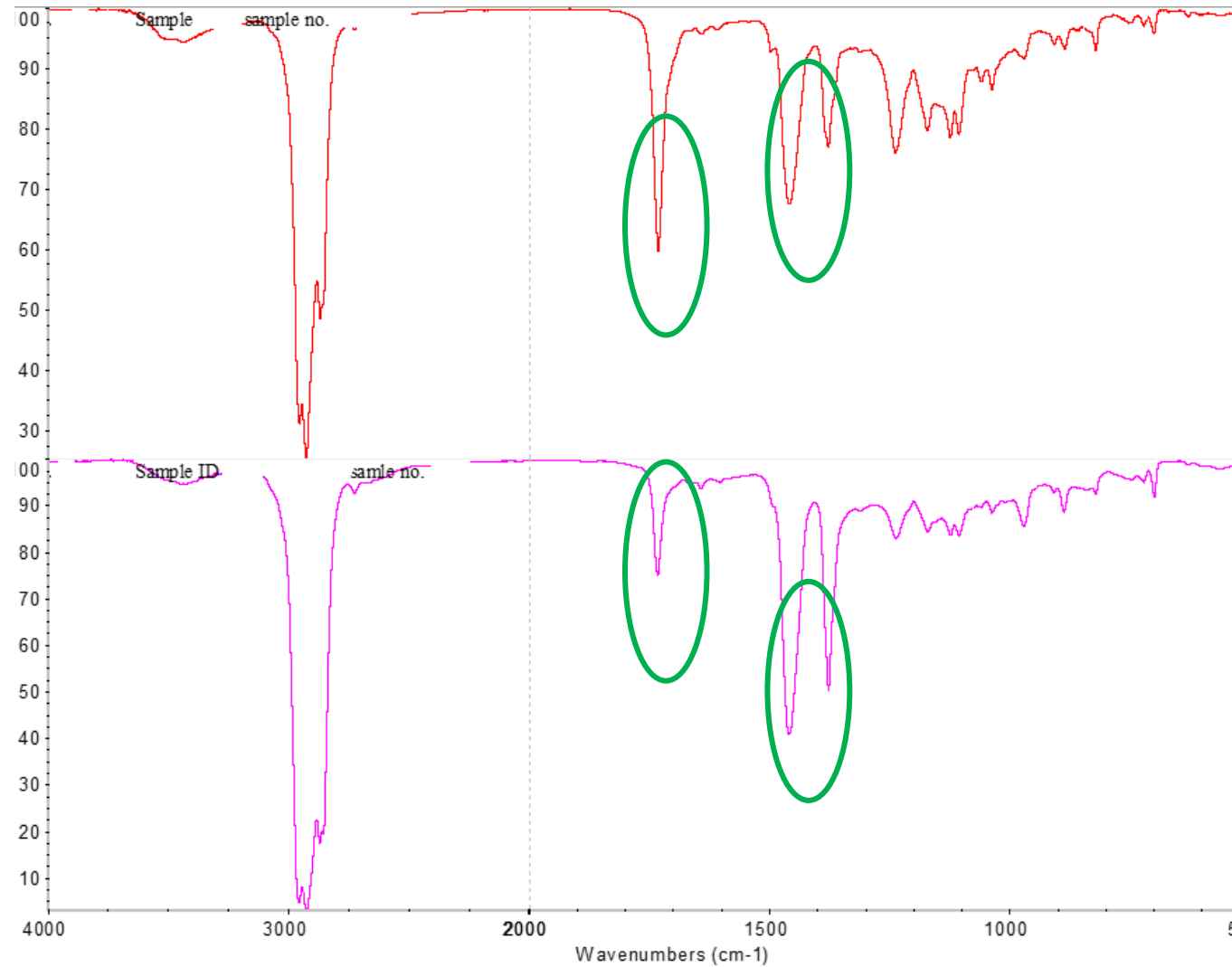
Variationer i
fyllnadsmedel

Differences in spectrums of innosrganics of sample from test field, from 2021 and 2022



EXEMPEL PÅ AVVIKELSER

Förändrat förhållande
mellan hartser i
bindemedlet



ANSÖKAN OM ALTERNATIVT DROPON

- Ansökan om byte till alternativt drop-on är tillåtet sedan 2021.
- Ansökan lämnas in av **certifikatsägaren** till NordicCert tillsammans med dokumentation som styrker att produkterna är likvärdiga (se Appendix 3. *Procedure for application of alternative drop on materials to an existing certificate* i Instuktionen)
- Ansökan avslås/godkänns och certifikatet uppdateras året efter. Beslutet gäller från godkännad datumet.



REVISION AV FPC (FACTORY PRODUCTION CONTROL)

- Från 2023 uppdateras certifikaten årligen efter begäran från certifikatsinnehavaren.
- Årlig revision av FPC samt conformity testing av certifierade material krävs för att förnya certifikat.
- På grund av kapacitetsbrist hos ackrediterade labb och extraordinärt långa leveranstider har NordicCert beslutat att förnya certifikat 2023 trots att en materialverifiering (conformity testing) inte har lämnats in.
- Rapport på årlig revision av FPC för 2022 måste ändå lämnas in.
- Det är en stark rekommendation att påbörja revisionsprocessen och materialanalysen i god tid inför nästa år.

2024 kommer inga certifikat att uppdateras om inte samtlig efterfrågad dokumentation finns på plats senast 2023-12-31.

Certificate

NORDIC CERTIFICATION OF ROAD MARKING MATERIALS

GENERAL

Valid in year:	2023
Valid in countries:	Iceland, Norway and Sweden
Material ID:	TPXW20-14 NO
Date of issue:	2023-01-30
Version (year):	Y2

PRODUCT INFORMATION

Material name:	X 2030
Producer:	Svevia AB Fångögatan 2, 582 78 Linköping, Sweden
Material type:	Thermoplastic extrusion/screed
Density:	2000 kg/m3
Application method, base material:	Extrusion/screed

CERTIFICATION

Marking type*:	Type I
Colour of material:	White
Valid for thickness, base material (mm):	3.0
Rate of application of drop on components:	350 g/m2
Drop on aggregate used on test field:	Swarco, Swarcoflex 200-800 H M30

Approved alternative drop on aggregates:
Swarco, Superflex 200-800 GG30
Swarco, Megaflex 200-800 MK20

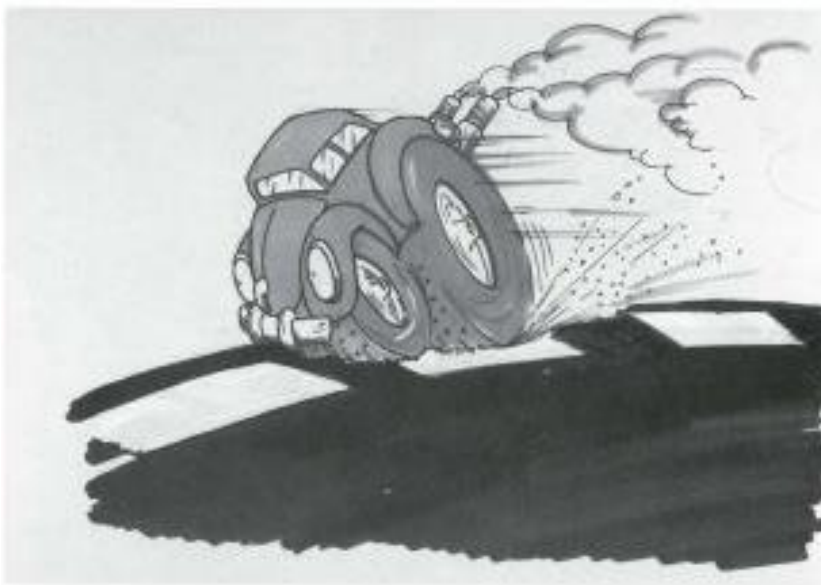
**) Specifications for type II markings are given on page 2*

Other information

PERFORMANCE REQUIREMENTS AND RESULTS

325A

1988



*Laboratory and field studies on
the durability of thermoplastic
road marking materials*

Ulf Isacsson and Ylva Colldin

VÄGMARKERINGSLABB PÅ VTI

- Forskning kring vägmärkeringsmaterial har gjorts på VTI sedan 1960-talet.
- Provfält är inget nytt!
- Provfält och labbprovning på 1980-talet (Vikingstad-projektet 1983-1985)
 - 28 material provades med stämpelbelastning och Tröger före och efter åldring. Jämfördes med slitage på väg under 2 års tid. Låg till grund för VÄG 94.
- Certifiering av material på 1990-talet (vid upphandling krävdes intyg från VTI)

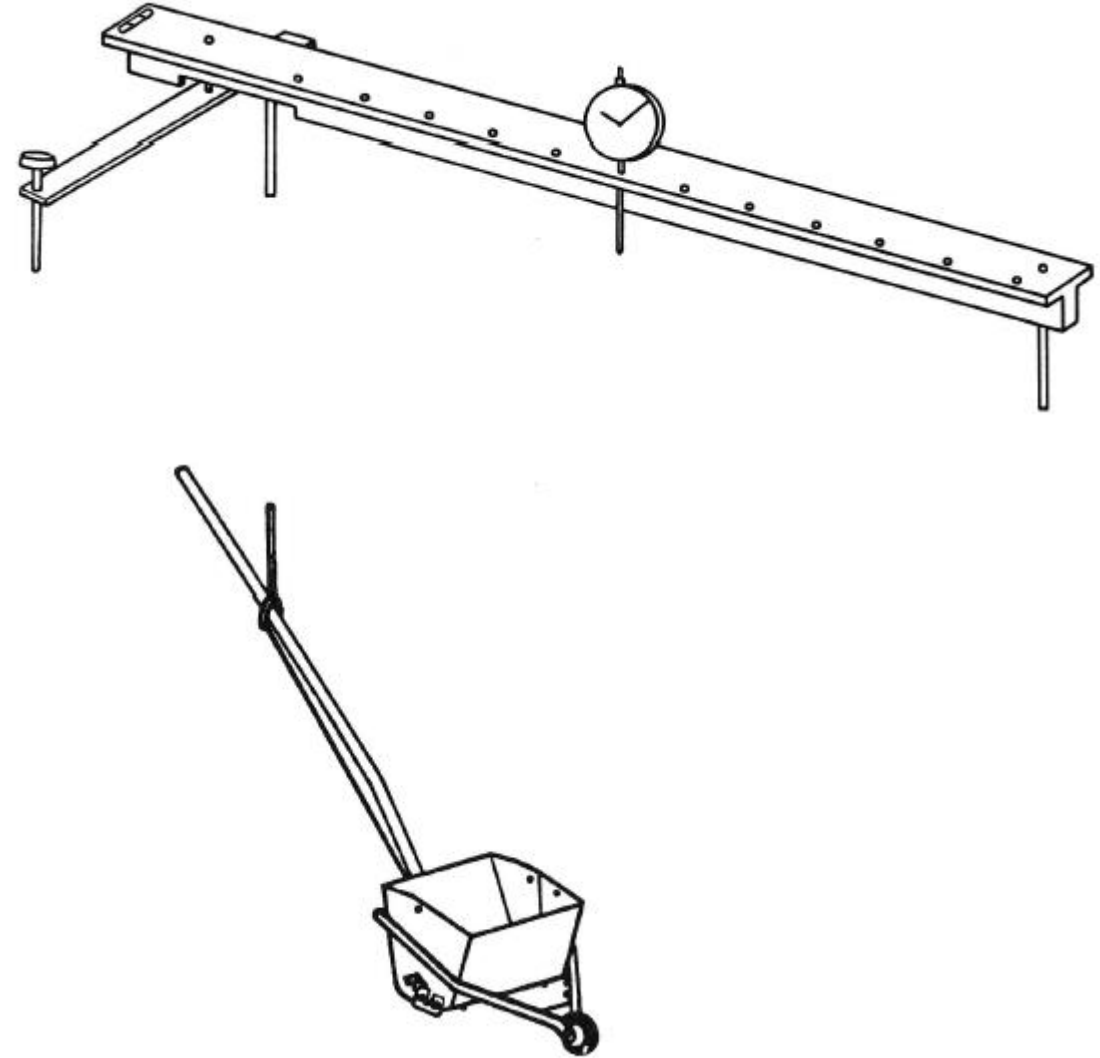
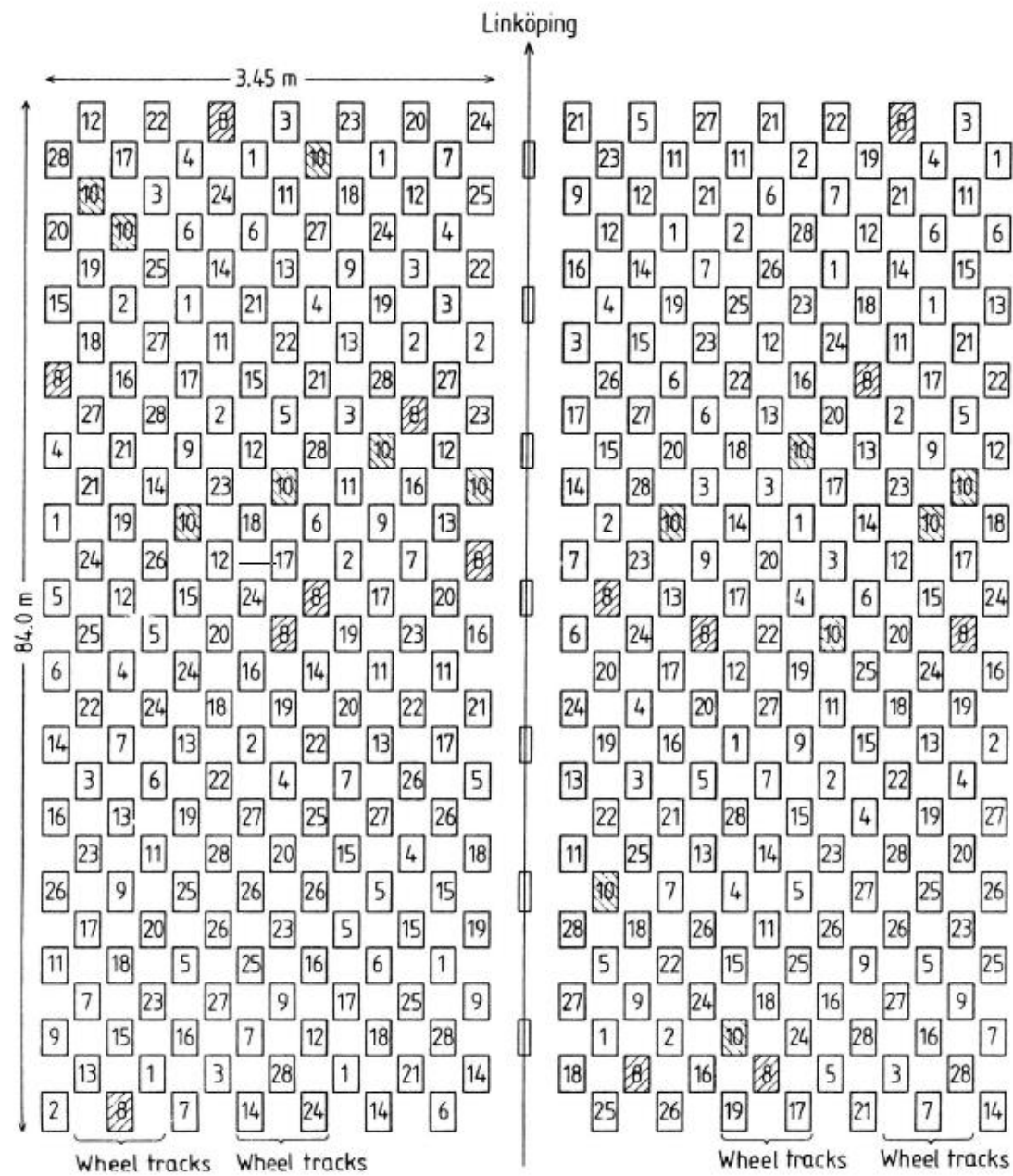


Figure 8 General diagram of the test site.

SYFTE MED ÅTERUPPBYGGNAD

- Kompetensuppbyggnad hos oberoende aktör
- Stöttning till branschens aktörer
 - Entreprenörer
 - Materialtillverkare
 - Kommuner och regioner
 - Trafikverket (skadeutredningar)
 - Utskott i Metodgruppen för vägmarkering
- Utveckling av nya material
 - Biobaserade material (tillsammans med forskning kring biobitumen och bioasfalt)



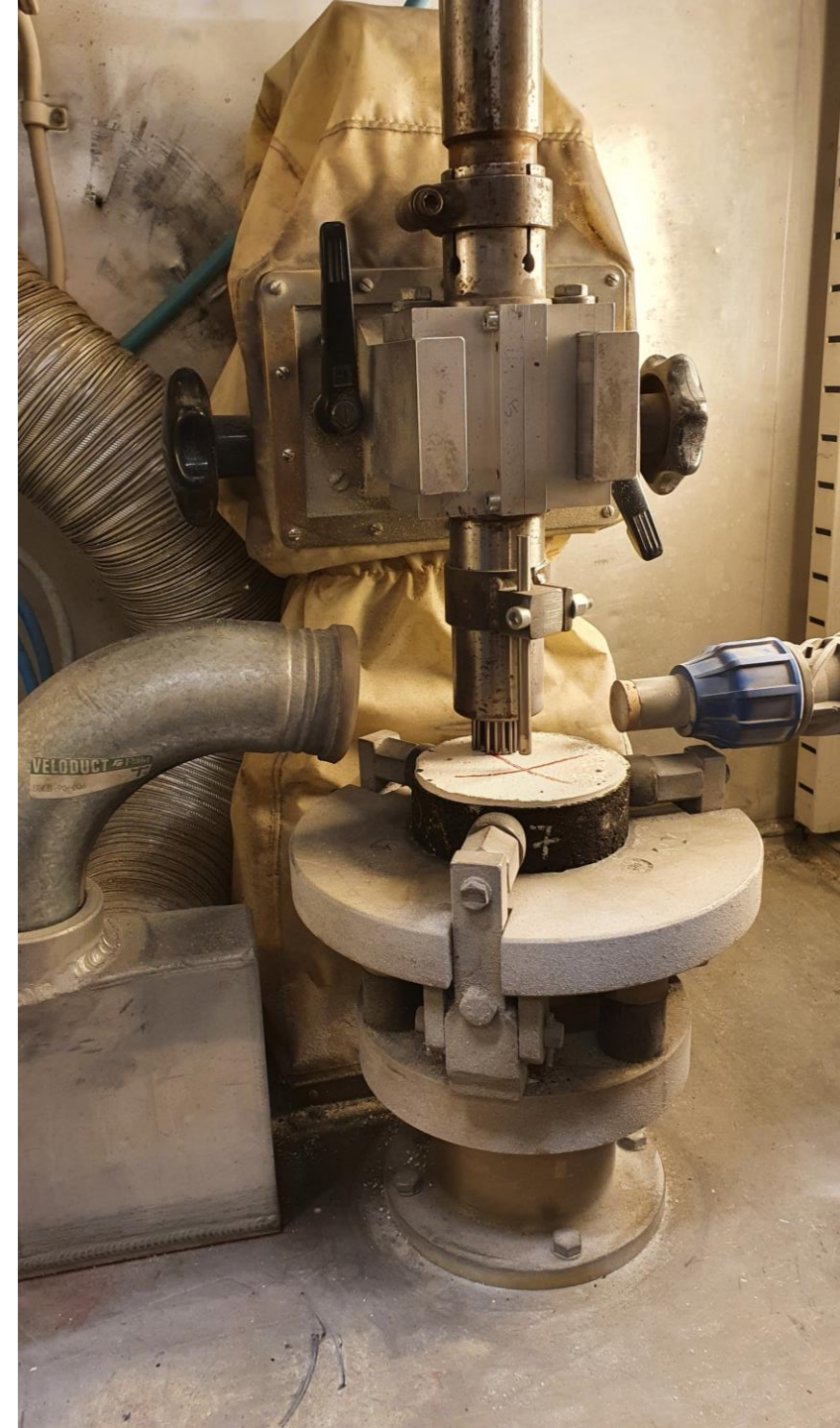
METODER OCH UTRUSTNING

- SS-EN 12802:2011
Vägutrustning – Vägmarkeringar –
Laboratoriemetoder för identifiering
 - Densitet och mängd fasta ämnen
(vattenburen färg)
 - Halter av bindemedel, titandioxid och
premix.
 - Identifikation av bindemedel och
premix.
- *Ackreditering under 2023.*
- *Erbjuda materialanalys inom
NordicCert.*



METODER OCH UTRUSTNING

- Metoder enligt krav VÄG 94
 - Stämpelbelastning
 - Vidhäftning
 - Trögerslitage
 - UV-åldring och vädersimulator (Atlas Suntest XXL+)
- Materialegenskaper övrigt
 - Mjukpunkt/elastisk återgång
 - Hårdhet (Shore och stämpel)
 - Kulör





METODER OCH UTRUSTNING

- Vidhäftning
 - Vid komplettering med olika materialtyper
 - Vidhäftning mot olika beläggningstyper
 - Provning vid olika temperaturer (MTS)
- Nötningstålighet
 - Hållbarhet mot slitage (Tröger och Taber)
 - Partikelutsläpp (Tröger, PVM - provvägsmaskin)

<http://www.nordiccert.com/>

Anmälan provfält/droponbyte/FPC:
application.nordiccert@vti.se

Entreprenadkontroll:
prover.nordiccert@vti.se

Hanna: hanna.fager@vti.se

Carina: carina.fors@vti.se

Trond Cato:
trond.cato.johansen@ramboll.no

Provfältet Haslemoen, ca 1200 m långt
utlagt 2017-2019

