

NMF arbejdet siden sidst

Kenneth Kjemtrup, Vejdirektoratet

NMFV.dk

The screenshot shows the NMFV.dk website in a web browser. The browser's address bar displays "https://nmfv.dk/". The website has a navigation bar with the following links: "NMF - Visuelle forhold", "NORTEK - Afmærkning", "NEXT - Vejsignaler", "Vejgeometri - Trafikteknik", "Links", "Vej- og tunnel belysning", and a search icon. A dropdown menu is open under "NMF - Visuelle forhold", listing: "Om NMF", "Dagsorden", "Møderereferater", "Rapporter", "Artikler", "Læringshæfter om lystechnik", "Projekter", and "Lysgeneprojektet". The main banner image shows a road construction site with orange traffic cones and a blue circular arrow sign. Below the banner, there is a section titled "(Welcome to the NMF Website)" with the following content:

- Vejledning i uploadning af filer til NMF hjemmeside
- Opdatering 5. december 2017**
- NMF medlemsliste 18. november 2017
- Referat fra NMF mødet i Kirkonummi 01 02 november 2017
- Nye projekter:
 - Projektforslag opptæcktsavstånd i mørkertrafik 171016
 - Projektforslag vedr. Hjulpasager af vognbanelinjer - udkast 18. okt. 2017
- Møde i NORTEK - vejtafler i Oslo 23. oktober 2017
 - NORTEK vågmärken 2017 - Skilting og oppmerking av sykkelanlegg
 - Nya och förnyade vågmärken i Finland - Vågmärken enligt förslaget till ett nytt vägtrafiklag

On the right side of the page, there is a section titled "Content in English" with a UK flag icon and three small images: a road with a white checkered pattern, a night view of a road with lights, and a road sign.

Sidste møde i november 2017

- **4. Samarbejdsprojekter i bestillingsprocessen?**
 - 4.1 Tunneludformning og belysning
 - 4.3 Opdagelsesafstand til personer i vejbelysning
 - 4.4 Forslag til metode til fastlæggelse af P-værdier
 - 4.5 Kravdokumentasjon for armaturer

- **5. Igangværende samarbejdsprojekter**
- 5.1 Opfølgning af "Ældningsprojektet": Overvågning af markedet for refleksfolier
- 5.2 Nordiske tilstandsmålinger af vejafmærkning NordFoU projekt
- 5.3 Nordisk prøvefelt for vegoppmerking- nordisk godkjenningsordning for vegoppmerkingsmaterialer
- 5.4 Nordiske regelverk for kvalitetskontroll av vegoppmerking (leveranse – garanti og tilstandskontroll i kontraktperioden)
- 5.5 Funktionskrav til vejtavler
- 5.6 Fremstilling af en blændingsmåler

- 5.7 Opdatering af COST 331 projektet
- Del 1 En ny platform for Visibility programmet
- Del 2 Måling af lysudsendelse fra moderne billygter
- Del 3 Supplerende køreforsøg
- 5.8 Forskellige metoder til friktionsmåling
- 5.9 Måling af vejbelægningsers lystechniske egenskaber

Færdige projekter

- **Størrelser af tekst og symboler på kørebanen**
- **Visuel distraktion**

P-værdier, fastlæggelse



Hjulpassager af vognbanelinjer

Projektforslag



Lene Herrstedt
18. oktober 2017

De fastsatte P-klasser

De fastsatte P-klasser er vist i tabellen herunder (*Table 2. Roll-over classes, EN 1824*). Den er hentet fra VTI-notat 19A-2017: *Nordic certification system for road marking materials. Version 4:2017*.

Table 2. Roll-over classes, EN 1824.

Roll-over class	Number of wheel passages
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	$1\,500\,000 \pm 20\%$
P6	$2\,000\,000 \pm 20\%$

Formål: Sammenhæng mellem P-klasser og ÅDT

Vejtyper:

- "2+1" veje
- 2-sporede veje i åbent land
- 4-sporede motorveje i åbent land

Metode:

Antallet af vognbaneskift på en ca. 1000 m lang vejstrækning optælles ud fra 8 timers dronevideo over en dag mellem kl. 06:00 – 18:00.



Beregning af antal hjulpassager pr. stribе pr. år på 2+1 vej



- Antal registrerede vognbaneskift: 3068
(7 timer og 15 minutter)
- Beregnet antal hjulpassager i alt: 12272
(1 vognbaneskift = 4 hjulpassager)
- Genn. antal hjulpassager/ktj.: 1,2
- Antal hjulpassager pr. døgn: 23267
- Længde af vejstrækningen: 1176 m
- Antal vognbanestriber i alt: 79
- Antal hjulpassager pr. stribе pr. døgn: 295
- **Antal hjulpassager pr. stribе pr. år:** $295 \times 300 \text{ døgn} = \mathbf{88.500}$

Table 2. Roll-over classes, EN 1824.

Roll-over class	Number of wheel passages
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	$1\ 500\ 000 \pm 20\ \%$
P6	$2\ 000\ 000 \pm 20\ \%$

Nordisk prøvelfelt for vejafmærkning



Nordic certification system for road marking materials

Version 4:2017

Carina Fors
Trond Cato Johansen
Sven-Olof Lundkvist
Sara Nygårdhs

VTI notat 19A-2017 | Nordic certification system for road marking materials, Version 4:2017

Preface

A Nordic certification system for road marking materials was introduced in 2015. This implies that a documented product approval will be required in order to use the road marking material on roads managed by national road authorities, in countries that apply the certification system.

A product approval is based on monitored and documented performance measurements of material samples applied on test fields on public roads. The present report describes the certification system and the road trials.

In the first stage, the certification system applies for Norway, Denmark and Sweden. Finland will not apply the certification system in this first stage, but may join later.

The guidelines and procedures related to the certification system have been developed by a working group consisting of Kenneth Kjemtrup, The Danish Road Directorate, Tuomas Österman, The Finnish Transport Agency, Björn Skaar, The Norwegian Public Roads Administration, Stefan Pettersson, The Swedish Transport Administration, Kai Sörensen, Johnsen Consult, Trond Cato Johansen, Ramböll, Carina Fors, Sara Nygårdhs and Sven-Olof Lundkvist, The Swedish National Road and Transport Research Institute (VTI).

Linköping, May 2017

Trond Cato Johansson
Project leader

Appendix 6. Contact information

Working group

Name	Organisation	E-mail	Phone
Road authority representatives			
Kenneth Kjemtrup	The Danish Road Directorate, Denmark	kk@vd.dk	+45 724 437 18
Tuomas Österman	Finnish Transport Agency, Finland	tuomas.osterman@fta.fi	+358 295 34 3000
Björn Skaar	The Norwegian Public Roads Administration, Norway	bjorn.skaar@vegvesen.no	+47 915 02 030
Stefan Pettersson	The Swedish Transport Administration, Sweden	stefan.pettersson@trafikverket.se	+46-771 921 921
Administration of the road trials			
Trond Cato Johansen (Project leader)	Rambøll, Norway	Trond-Cato.Johansen@ramboll.se	+47 905 365 05
Carina Fors	The Swedish National Road and Transport Research Institute (VTI), Sweden	carina.fors@vti.se	+46 709 430 436
Sara Nygårdhs	The Swedish National Road and Transport Research Institute (VTI), Sweden	sara.nygardhs@vti.se	+46 709 430 422
Sven-Olof Lundkvist	The Swedish National Road and Transport Research Institute (VTI), Sweden	sven-olof.lundkvist@vti.se	+46 709 103 250
Consult			
Kai Sörensen	Johnsen Consult, Denmark	kai.sorensen@newmail.dk	-

For questions about the road trials and the certification system, please contact Trond Cato Johansen.

For questions related to national guidelines, tendering, and contracts, please contact the respective road authority representative.

Teststrækningerne. Gørlev og Heslemoen



Figure 2. The road used for the Norwegian test site. (Photo: Trond Cato Johansen, Rambøll).

Figure 5. The road used for the Danish test site. (Photo: Trond Cato Johansen, Rambøll).

Nordisk prøvefelt for vejafmærkning



Nordic certification of road marking materials

Results of initial performance measurements at the
Danish test site 2017

Erik Kjellman

Trond Cato Johansen

Carina Fors



vti

Certifikat

Certificate

Nordic certification of road marking materials

Date of issue: 2017-05-01
Material ID: SN-TPXW16-85

Product description	
Producer:	Geveko markings Denmark Longelsevej 34, 5900 Rudkøbing, Denmark Vägmatt 9000
Material name:	Thermoplastic ☐ Type I ☒ Type II ☐ Friction
Material type:	White
Colour of material:	White
Intended thickness of base material [mm]:	3 mm
Specific weight of base material [g]:	1337 g
Drop on aggregate:	Sovitec, EchoStar 5 TRM SRT 710-125
Application method, base material:	Screed/extrusion

Application on test site			
Year of application:	2016	Road surface temperature [°C]:	22
Month of application:	August	Ambient temperature [°C]:	19
Application method:	By hand	Relative humidity [%]:	45
Thickness at application [mm]:	2.9	Wind speed [m/s]:	2

Test field characteristics			
Test site:	Road E45, Sunne, Sweden	AADT:	9000
Road surface type:	Stone matrix asphalt (SKA)	Speed limit [km/h]:	90
Year of installation:	2014	Lane width [m]:	3.75
Roughness class (EN 1824):	R01	Heavy vehicles [%]:	5
Climatic class (EN 1824):	C3	Studded tyres (winter) [%]:	70

Meteorological data	Year 1	Year 2
Annual average temperature [°C]:	8.3	-
Average summer temperature [Apr-Sep] [°C]:	13.1	-
Average winter temperature [Oct-Mar] [°C]:	0.5	-
Annual precipitation [mm]:	620	-
Number of sun hours per month [h]:	154	-
Number of weeks with snow:	4	-
Number of times the snow plough has operated:	34	-
Number of times the road has been salted:	108	-



Page 1 of 2

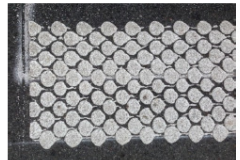
Date of issue: 2017-05-01
Material ID: SN-TPXW16-85

Certification			
Achieved roll-over class:	P3	Valid in countries:	Norway and Sweden

Performance requirements and results		
Performance parameter	Requirement	Result
Coefficient of retroreflected luminance, R_a dry [$\text{mcd}/\text{m}^2/\text{lx}$]:	150	350
Coefficient of retroreflected luminance, R_a wet [$\text{mcd}/\text{m}^2/\text{lx}$]:	35	35
Luminance coefficient under diffuse illumination, Q_d [$\text{mcd}/\text{m}^2/\text{lx}$]:	130	150
Friction, [PFT units]:	0.52	0.86
Chromaticity coordinates, daytime, x, y:	*	0.3310, 0.3515
Chromaticity coordinates, night-time, x, y:	-	-

*) White markings: according to EN 1436. Yellow markings: daytime according to class Y1 in EN 1436, night-time according to ASTM D6628.

Roll-over classes, EN 1824		Climatic cycles
Roll-over class	Number of wheel passages	
P0	$\leq 50\,000$	1
P1	Between 50 000 and 60 000	1
P2	$100\,000 \pm 20\%$	1
P3	$200\,000 \pm 20\%$	1
P4	$500\,000 \pm 20\%$	1
P5	$1\,000\,000 \pm 20\%$	2
P5.5	$1\,500\,000 \pm 20\%$	-
P6	$2\,000\,000 \pm 20\%$	-

Type II profile / pattern	
Profile / pattern:	Drops Coverage [%]: 60
	

The certification is valid until the material is changed or until the requirements are changed. Further information can be found in *Nordic certification system for road marking materials – Version 4.2017* which is available at www.vti.se. The certificate is issued by Ramboll and VTI.

Signature	Signature
Trond Cato Johansen, Ramboll trond-cato.johansen@ramboll.se, +47 90 55 65 05	Carina Fors, VTI carina.fors@vti.se, +46 13 20 41 41



Page 2 of 2

Nordiske regler for kvalitetskontrol af udlagt materiale

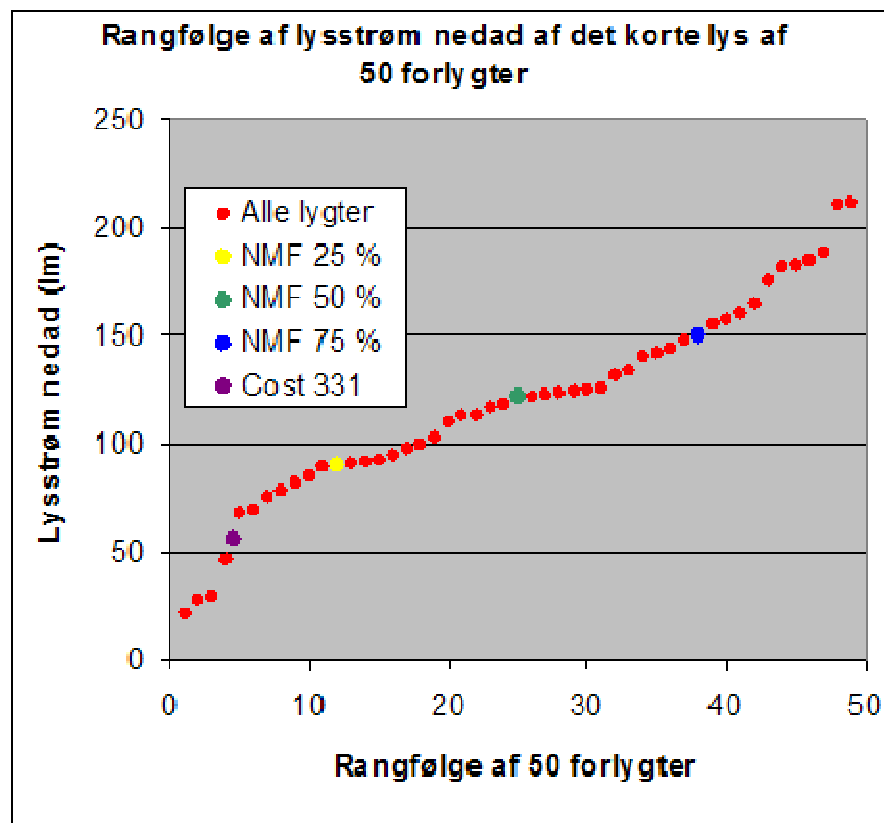
- Foreløbigt indhold:

Summary	9	
Definitions and abbreviations	11	
1. General	12	
1.1. Nordic certification system for road marking materials	12	
1.2. Control system	12	
1.3. Aim and scope	12	
2. Selection of samples for identification	13	
2.1. Random selection	13	
2.2. Targeted selection	13	
3. Collection of samples	14	
3.1. Sample collection	14	
3.2. Storage of samples	14	
4. Analysis of samples	16	
4.1. Selection of samples for analysis	16	
4.2. Analysis method	16	
4.3. Examination of the analysis results	16	
5. Reporting	17	
6. Konsekvenser ved oegentligheter	18	
7. Required competencies	19	
7.1. Sample selection	19	
7.2. Sample collection	19	
7.3. Sample analysis	19	
References	20	
Appendix 1 – Report template for sample collection	21	

Revision af Visibility, Cost 331

- **Problem: Der konstateres længere synsafstand i en række situationer end Visibility viser. Hvorfor?**
- **Billygterne er blevet bedre ?**
- **Metoden til fastlæggelse af synsafstanden undervurderer synsafstanden ?**
- **Visibility Level (VL) er sat for højt i Visibility ? (1 svarer til lette forhold og 10 svarer til komplicerede forhold)**

Billygterne er blevet bedre

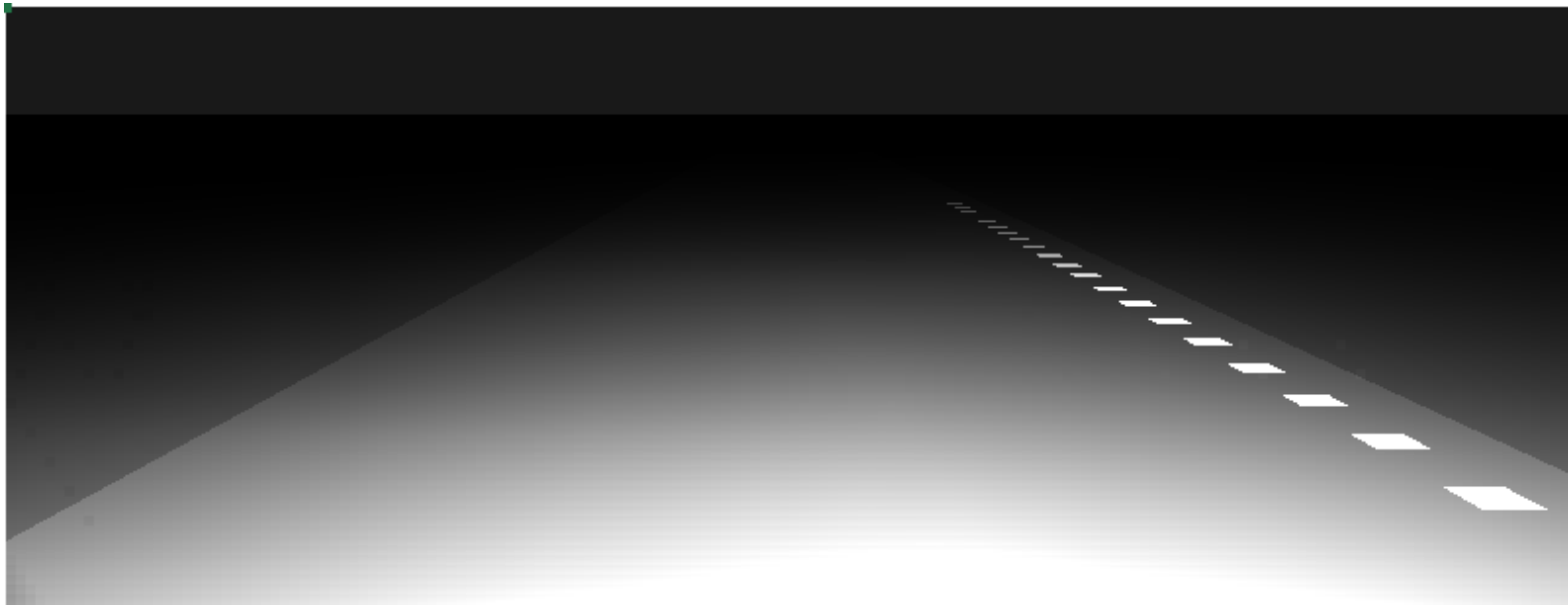


Cost 331 revision, Visibility

Fører, blænding og køretøj	
førerens alder:	20
Sløringsluminans (cd/m2):	0 Se COST 331
køretøj nr.:	1 1: personbil 2: stort køretøj
Billygter og RL	
faktor for lysstyrke:	1,00
lysfordeling nr.:	2 se tabel
RL vejstribe	100
RL vejbelægning	20
Diffus belysning og Qd	
belysningsstyrke (lux):	0
Qd vejstribe	130
Qd vejbelægning	60
Vejstribe placering og geometri	
placering fra køretøjets midte (m):	2
stribe bredde (m)	0,2
hvis punkteret angives desuden	
længde (m):	1
og mellemrum (m):	2
Forudsætninger for synlighed	
visibility level (normalt 10):	10
hastighed (km/h):	90
Resultater	
synsafstand (m):	81,5
preview time (s)	3,3

Lysfordeling nr.	Nærlys
1	NMF 25%
2	NMF 50%
3	NMF 75%
4	COST 331 *)
Lysfordeling nr.	Fjernlys
5	NMF 25%
6	NMF 50%
7	NMF 75%
8	COST 331
*) tilnærmet ved brug af tabel	

Billede i Visibility



Billygternes betydning

Fører, blænding og køretøj		Fører, blænding og køretøj	
førerens alder:	60	førerens alder:	60
Sløringsluminans (cd/m2):	0	Sløringsluminans (cd/m2):	0
køretøj nr.:	1	køretøj nr.:	1
			Se COST 331 1: personbil 2: stort køretøj
Billygter og RL		Billygter og RL	
faktor for lysstyrke:	1,00	faktor for lysstyrke:	1,00
lysfordeling nr.:	4	lysfordeling nr.:	3
RL vejstribe	150	RL vejstribe	150
RL vejbelægning	20	RL vejbelægning	20
Diffus belysning og Qd		Diffus belysning og Qd	
belysningsstyrke (lux):	0	belysningsstyrke (lux):	0
Qd vejstribe	130	Qd vejstribe	130
Qd vejbelægning	60	Qd vejbelægning	60
Vejstribe placering og geometri		Vejstribe placering og geometri	
placering fra køretøjets midte (m):	2	placering fra køretøjets midte (m):	2
stribe bredde (m)	0,3	stribe bredde (m)	0,3
hvis punkteret angives desuden		hvis punkteret angives desuden	
længde (m):		længde (m):	
og mellemrum (m):		og mellemrum (m):	
Forudsætninger for synlighed		Forudsætninger for synlighed	
visibility level (normalt 10):	10	visibility level (normalt 10):	10
hastighed (km/h):	80	hastighed (km/h):	80
Resultater		Resultater	
synsafstand (m):	97,2	synsafstand (m):	127,1
preview time (s)	4,4	preview time (s)	5,7

se tabel

Lysfordeling nr	Nærlys
1	NMF 25%
2	NMF 50%
3	NMF 75%
4	COST 331 *)
Lysfordeling nr	Fjernlys
5	NMF 25%
6	NMF 50%
7	NMF 75%
8	COST 331
*) tilnærmet ved brug af tabel	

Variation af VL

Fører, blænding og køretøj		Fører, blænding og køretøj	
førerens alder:	60	førerens alder:	60
Sløringsluminans (cd/m2):	0	Sløringsluminans (cd/m2):	0
køretøj nr.:	1	køretøj nr.:	1
			Se COST 331
			1: personbil
			2: stort køretøj
Billygter og RL		Billygter og RL	
faktor for lysstyrke:	1,00	faktor for lysstyrke:	1,00
lysfordeling nr.:	4	lysfordeling nr.:	4
RL vejstribe	150	RL vejstribe	150
RL vejbelægning	20	RL vejbelægning	20
Diffus belysning og Qd		Diffus belysning og Qd	
belysningsstyrke (lux):	0	belysningsstyrke (lux):	0
Qd vejstribe	130	Qd vejstribe	130
Qd vejbelægning	60	Qd vejbelægning	60
Vejstribe placering og geometri		Vejstribe placering og geometri	
placering fra køretøjets midte (m):	2	placering fra køretøjets midte (m):	2
stribe bredde (m)	0,3	stribe bredde (m)	0,3
hvis punkteret angives desuden		hvis punkteret angives desuden	
længde (m):		længde (m):	
og mellemrum (m):		og mellemrum (m):	
Forudsætninger for synlighed		Forudsætninger for synlighed	
visibility level (normalt 10):	10	visibility level (normalt 10):	1
hastighed (km/h):	80	hastighed (km/h):	80
Resultater		Resultater	
synsafstand (m):	97,2	synsafstand (m):	177,8
preview time (s)	4,4	preview time (s)	8,0

se tabel

Lysfordeling nr.	Nærlys
1	NMF 25%
2	NMF 50%
3	NMF 75%
4	COST 331 *)
Lysfordeling nr.	Fjernlys
5	NMF 25%
6	NMF 50%
7	NMF 75%
8	COST 331
*) tilnærmet ved brug af tabel	

Metode til vurdering af synsafstand

•Projektförslag del 1: Metodtester

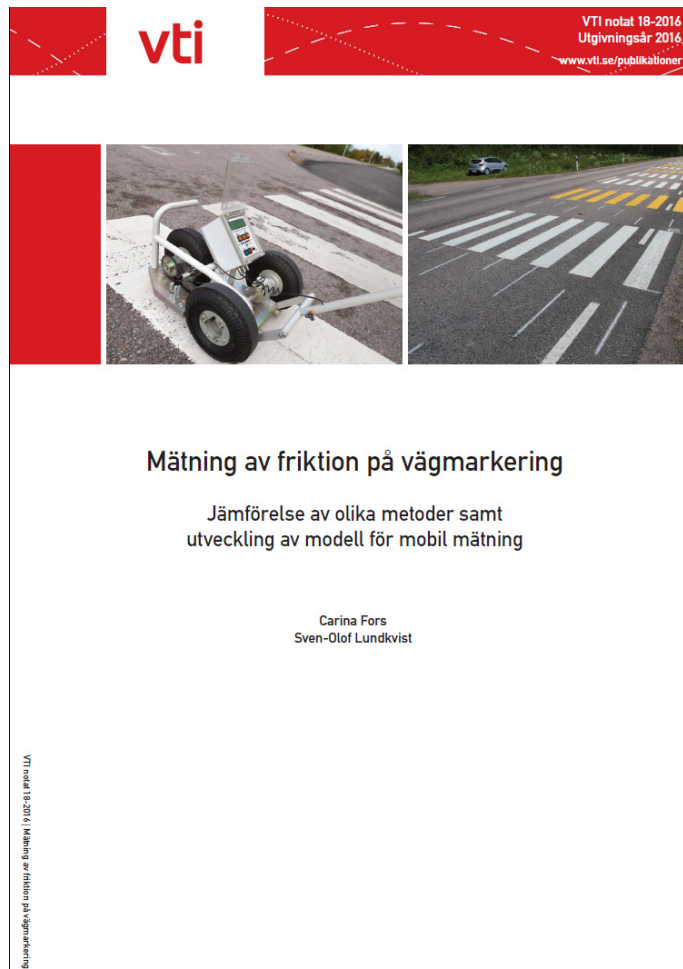
- Kantstolpsmetoden och reflektormetoden jämförs enligt följande:
 - Kantstolpsmetoden i fart
 - Kantstolpsmetoden i stillastående
 - Reflektormetoden i fart
 - Reflektormetoden i stillastående
- Utöver detta undersöks om en eyetracker (ögonrörelsesystem) kan användas för att bedöma vägmarkeringars synavstånd.

Validering og fastlæggelse af VL

•Projektförslag del 2: Fortsättning – valideringsstudie

- Förutsatt att del 1 resulterar i en reliabel metod för att mäta en vägmarkerings synavstånd, genomförs del 2 som är ett fullskaligt fältförsök med syfte att validera Visibility.
- I praktiken innebär detta att bestämma vilket värde på VL som ger bäst överensstämmelse mellan uppmätta och beräknade synavstånd.
- Projektet begränsas till att avse en körsituation i goda synbetingelser (ingen mötande trafik, torrt väglag, rak och plan väg).

Måling af friktion



Metoder til Mobile friktionsmålinger



PFT



RFT



TWO



RMT

Kørebanesymboler, test af størrelser og form



Projektspørgsmål

- 1) *Hvor store skal kørebanesymbolerne være i relation til hastigheden?*
Informationen på kørebanen skal være tydelig læsbar for bilisterne på tilstrækkelig afstand, så bilisten har tid til at læse informationen og agere på den.
- 2) *Hvordan skal flere rutenumre for samme køreretning placeres i forhold til hinanden?*
- 3) *Skal information om kompasretning placeres før eller efter rutenumre?*
- 4) *Skal information om kompasretning skrives fuldt ud som hele ord eller kan der anvendes forkortelser?*
- 5) *Hvor ofte skal information på vejbanen vises på strækningen frem mod en vejforgrening?*
- 6) *Hvordan skal kørebanesymboler placeres i forhold til vejtaavler?*
Det er vigtigt, at informationen på vejbanen placeres således, at den IKKE kommer til at konkurrere med informationen på vejtaavlerne. Information på vejbane skal fungere som en "supplerende gentagelse" og gives på et

Undersøgte symboler

4. Hovedtesten.....	17
Indhold	17
Resultater.....	18
Test nr. 1: Farvet hastighedssymbol med højde 2,4 m.....	19
Test nr. 2: Farvet hastighedssymbol med højde 5,0 m.....	20
Test nr. 3: Farvet hastighedssymbol med højde 7,0 m.....	21
Test nr. 4: Farvet hastighedssymbol med højde 9,0 m.....	22
Test nr. 5: Hvidt hastighedssymbol med højde 2,4 m.....	23
Test nr. 6: Hvidt hastighedssymbol med højde 4,0 m.....	24
Test nr. 7: Hvidt hastighedssymbol med højde 7,0 m.....	25
Test nr. 8: Hvidt hastighedssymbol med højde 9,0 m.....	26
Test nr. 9: Rundkørselspil med højde 6,8 m.....	27
Test nr. 10: Rundkørselspil med højde 5,0 m.....	28
Test nr. 11: Trekantsymbol med højde 2,0 m.....	29
Test nr. 12: Trekantsymbol med højde 3,0 m.....	30
Test nr. 13: Teksten "Skole" med symbolhøjde 3,0 m	31
Test nr. 14: Teksten "Skole" med symbolhøjde 1,6 m	32
Test nr. 15: Centrum symbol med symbolhøjde 7,0 m	33
Test nr. 16: Centrum symbol med symbolhøjde 5,0 m	34
Test nr. 17: Tallet "5" med symbolhøjde 9,0 m	35
Test nr. 18: Tallet "5" i nyt design med symbolhøjde 5,0 m	36
Test nr. 19: Rutenummer og kompasretning "E45s" i symbolhøjde 2,4 m ..	37
Test nr. 20: Rutenummer "E45" og kompasretning "Syd" i højde 2,4 m	38
Test nr. 21: Rutenummer og kompasretning "E45s" i symbolhøjde 4,0 m ..	39
Test nr. 22: Rutenummer "E45" og kompasretning "Syd" i højde 4,0 m	40
Test nr. 23: Rutenummer og kompasretning "E45s" i symbolhøjde 6,0 m ..	41
Test nr. 24: Rutenummer "E45" og kompasretning "Syd" i højde 6,0 m	42
Afstande mellem symboler i Test nr. 20, 22 og 24	43



Testeksempler

Test nr. 2: Farvet hastighedssymbol med højde 5,0 m

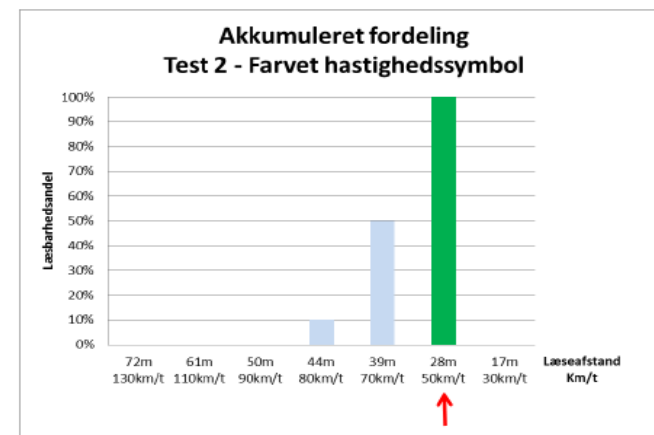
Symbol Højde $H=5,0$ m

Symbol Bredde $B=2,0$ m

TEST: Er symbolet tilstrækkelig læsbart ved hastighedsniveau 50 km/t svarende til et læseafstandskrav på 28 meter?



Figur 4.3: Farvet hastighedssymbol (med tallet 80) med symbolhøjden 5,0 meter



Figur 4.4: Kravet til læsbarhed af farvet hastighedssymbol med $H=5,0$ m er opfyldt ved hastighedsniveau på 50 km/t.

Testeksempler, Rødt symbol

Test nr. 4: Farvet hastighedssymbol med højde 9,0 m

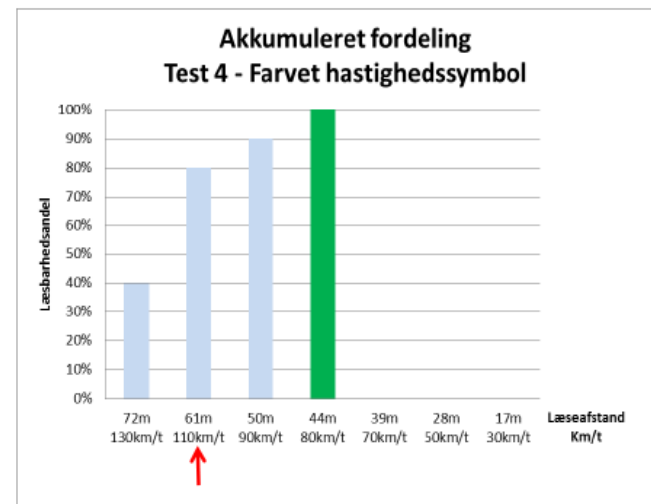
Symbol Højde $H = 9,0\text{m}$

Symbol Bredde $B = 3,2\text{ m}$ (med smal rød ring)

Test: Er symbolet tilstrækkelig læsbart ved et hastighedsniveau på 110 km/t svarende til et læseafstandskrav på 61 meter?



Figur 4.7: Farvet hastighedssymbol (med tallet 110) designet med smal rød ring og symbolhøjde 9,0 m.



Figur 4.8: Kravet til læsbarhed af farvet hastighedssymbol med $H=9,0\text{ m}$ og smal ring er opfyldt ved et hastighedsniveau på 80 km/t, men ikke ved 110 km/t.

Testeksempel, Hvidt symbol

Test nr. 8: Hvidt hastighedssymbol med højde 9,0 m

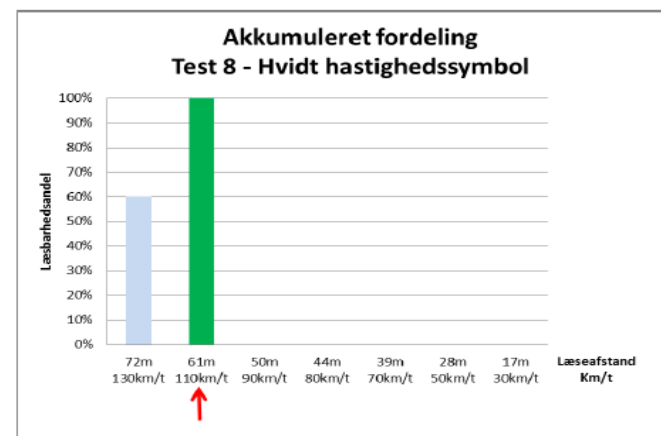
Symbol Højde $H = 9,0$ m

Symbol Bredde $B = 3,2$ m og med smal hvid ring

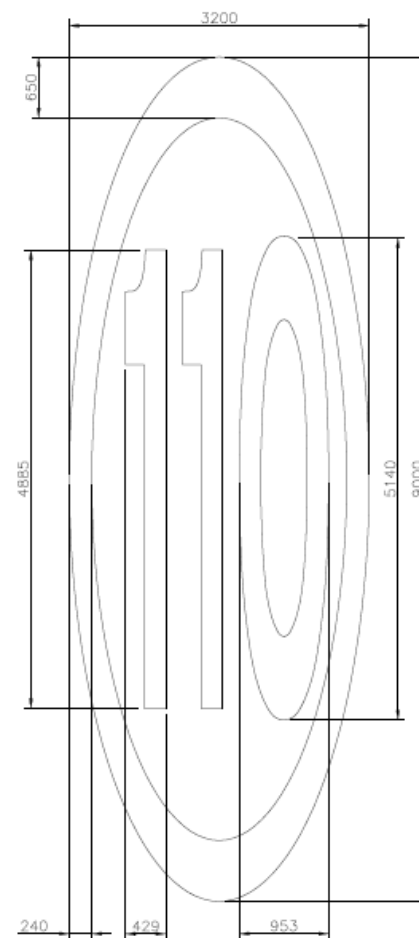
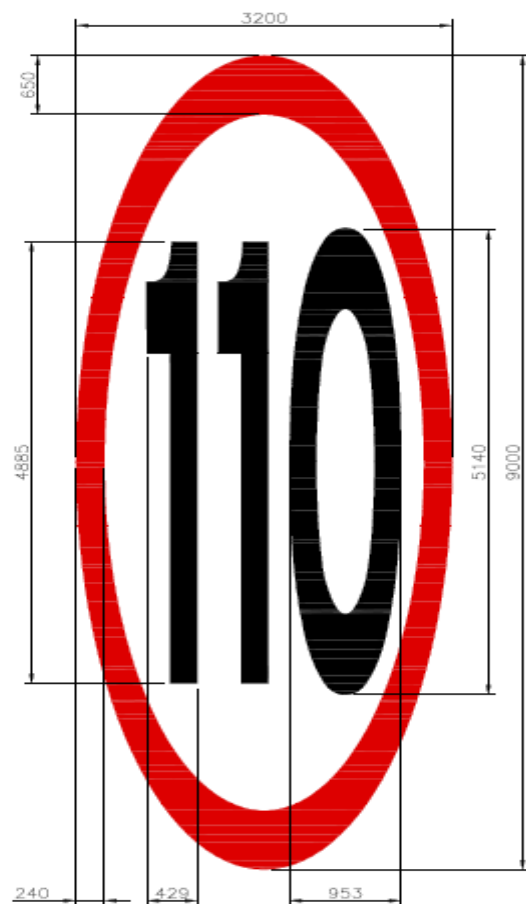
TEST: Er symbolet tilstrækkelig læsbart ved hastighedsniveau 110 km/t svarende til et læseafstandskrav = 61 meter?



Figur 4.15: Hvidt hastighedssymbol (med tallet 110) med symbolhøjde 9,0 meter og smal hvid ring.



Figur 4.16: Kravet til læsbarhed af hvidt hastighedssymbol med $H=9,0$ m og smal hvid ring er opfyldt ved hastighedsniveau på 110 km/t.



Afstand mellem symboler

- Afstanden mellem symbolerne i længderetningen skal være 2X symbolhøjden

Aldersforskel?

- **Ældre skal have større symboler end yngre og midaldrene**