

REFERAT

EMNE	NORTEK-vejarbejde	
TIDSPUNKT	14-15. marts 2011	
STED	Vejdirektoratet, Herlev	
DELTAGERE	Kai Sørensen (KS)	Konsulent
	Pål Hauge (PH)	Vejdirektoratet, Norge
	Per-Olof Linsén (POL)	Trafikverket, Finland
	Ulf Danielsson (UD)	Trafikverket, Sverige
	Jan Bachman (JB)	Trafikverket, Sverige
	Pär Englund (PE)	Trafikverket, Sverige
	Kenneth Kjemtrup (KK)	Vejdirektoratet, Danmark
	Iben Louring Mortensen (ILM)	Vejdirektoratet, Danmark
	Erik Randrup (R)	Vejdirektoratet, Danmark
	Ulrik W. Blindum (UB)	Vejdirektoratet, Danmark

FRAVÆRENDE

KS gennemgik de europæiske krav til lysstyrker herunder sammenhængen mellem lysstyrke og hastighed på vejen.

LED lysstyrken er konstant.

Det menneskelige øje bliver mættet af lyset hvis dette har en lang varighed og bliver dermed lig den effektive lysstyrke.

Kortvarigt lys og blinkende lys sparer på batteriet.

Blinkfrekvensen bør være 0,2 sekunder.

Den effektive lysstyrke udgør ca. halvdelen af lysstyrken.

På motorveje anvendes i Danmark 2 klasser.

KS fortalte om CE-mærkningen som har baggrund i byggevaredirektivet til anvendelse på bygværker. CE mærkning på vejarbejdstavler er ikke lovlig, da disse tavler er midlertidige tavler.

Det Nordiske Lysgeneprojekt resulterede i en tabel for lysstyrker.

KK omtalte, at Danmark har arbejdet videre med de nordiske resultater ved en række forsøg. Formålet med forsøgene har været at sikre, at trafikanterne ikke udsættes for blænding. Lysgeneprojektet havde ikke lysforsøg på motorvejen. Det er der foretaget i de efterfølgende danske forsøg på Sydmotorvejen. (E 20 syd for Køge – "Lellinge-forsøgene").

Resultatet af de danske forsøg er vist i skemaet herunder. De viser, at lysstyrken i toppen af mørkesituationen er blevet indsnævret. Forsøgspersonerne fandt, at de værdier for lysstyrken, som er anført i skemaet fra det nordiske lysgeneprojekt var for høje.

Lygtetype	Omtrentlig klasse i EN 12352	Lysstyrke afhængigt af lyset i omgivelserne *)				
		40.000 lx Dagslys	4.000 lx Svagt dagslys	400 lx Tusmørke	40 lx Vejbelysning	0,4-4 lx Mørke
Opmærksomhedsblink **)	L8H	1280 ± 30 %	640 ± 30 %	320 ± 30 %	160 ± 30 %	80 ± 30 %
Løbelys på begrænsningslinje mv. ***)	L8M	640 ± 30 %	320 ± 30 %	160 ± 30 %	80 ± 30 %	40 ± 30 %
Blink på spærrebomme ****)	L8M	640 ± 30 %	320 ± 30 %	160 ± 30 %	80 ± 30 %	40 ± 30 %
Kryds og pile på tavlevogne og køretøjer *****)	L8H	1280 ± 30 %	640 ± 30 %	320 ± 30 %	160 ± 30 %	80 ± 30 %
Lysbro og roterende blink på køretøjer	Klasse 2 i ECE regulativ 65					
*) Lyset i omgivelserne måles ved belysningsstyrken på vandret plan (lux, lx). Lysstyrken skal reguleres med mindst de angivne trin, og helst med flere trin i et omtrent kontinuert forløb.						
**) opmærksomhedsblink må kun anvendes på A39. Blinkfrekvensen er 1 sekund med en blinkvarighed på 0,2 sekund.						
***) blinkets forløb fra den første til den sidste blinklygte i et løbelys skal have en varighed på 1,5 sekund. Blinkvarighed pr. lygte skal være 0,2 sek. Der må ikke anvendes baggrundsls.						
****) blink på spærrebomme skal være samtidige. Blinkfrekvensen er 1 sekund med en blinkvarighed på 0,2 sekund						
*****) blinkfrekvensen for kryds og pile på tavlevogne og køretøjer skal være 1,5 sekund med en blinkvarighed på 0,6 sekund						

Ud over lysstyrken blev også blinkforløbet for løbelys vurderet. Her viste det sig, at forsøgspersonerne fortrækker, at der ikke er baggrundsls i løbelyset samt at blinkets forløb fra den første til den sidste blinklygte i et løbelys skal have en varighed på 1,5 sekund. Varigheden af blinket skal være 0,2 sek.

Tilsvarende blev det undersøgt om forsøgspersonerne foretrak en lysende gul pil med konstant gult lys eller om den skal blinke, som det har været hidtidig praksis i Danmark. Forsøgspersonerne foretrak, at den gule pil blinker med en lys periode på 0,6 sek. og en mørkeperiode på 1,4 sekunder.

UB og ILM fortalte, at lysgeneprojektets værdier fortsat giver problemer i Danmark. Leverandørerne kan fortsat ikke leve op til kravene til trods for at de blev meldt ud i maj 2008. 3 af leverandørerne vil fremvise deres produkter senere på aftenen på Nordvej på Danmarks Tekniske Universitet.

KS viste måling af lygte fra NISSEN. De målte værdier burde ligge mellem de to rette linjer. Længden af blinket bør reduceres.

PH omtalte den norske Håndbok 062, hvori Lysgeneprojektets krav til lysstyrker er blevet indført i Norge i januar 2011.

KS omtalte Vejdirektoratets ønske om at få udviklet et apparat til kontrol af lysstyrkerne. Et apparat, som skal kunne anvendes af Vejdirektoratets markpersonale. Med dette skal det kunne fastslås, om et blinksignal inden for en vis usikkerhed kan regnes for at være inden for de værdier, der er angivet i skemaet.



UD nævnte, at man i Sverige også arbejder meget med lysstyrkerne i de gule signaler og forventer at have noget klart i løbet af 1½ måned.

KK bemærkede, at det reviderede skema for lysstyrker nu indgår i det udbudsmateriale, som Vejdirektoratets Anlægsdivision sender ud i forbindelse med anlæg eller udbygning af motorveje i Danmark.

I Sverige anvendes der kun gul pil på tavlevogne på 2+1 veje og på motorveje. Der er ikke gul pil på tavlevognen, hvis den har rød/hvis baggrund. I Sverige skal der være sort baggrund bag ved den gule pil.

PH oplyste, at der ikke i Norge anvendes gul pil på 2-sporede veje.

N 42 kantafmærkningsplader

I Danmark anvendes faner, hvis arbejder tager længere end 24 timer. Disse fastgøres i asfalten. Hvis afmærkningen fjernes i dagtimerne (vejarbejdet kun sker om natten) anvendes kegler.

Kørebaneafmærkning

Hvid afmærkning anvendes R 3

Gul afmærkning anvendes R 4

Den gule afmærkning skal være en klasse bedre, da den hvide ellers er mere synlig.

PH oplyste, at man i Norge overvejer at gøre afmærkningen mere konsekvent, således at du altid har gul afmærkning mod den trafik, som kører i modsat retning af dig. I Norge anvendes R 4 til hvid afmærkning og R 3 til gul afmærkning.

KK bemærkede hertil, at Svend Olof Lundkvist fra VTI i Sverige på et tidspunkt har lavet et søjlediagram, hvoraf det fremgår, at den gule afmærkning skal en klasse op for at kunne ses over for hvid afmærkning.

PH oplyste, at man i Norge lægger en sort tape over den hvide afmærkning og så lægges en ny hvid tape ved side af i de tilfælde, hvor man ønsker midlertidigt at flytte en kørebaneafmærkning. Der er dog problemer med, at tapen ikke kan holde så længe.

KK bemærkede hertil, at vi i Danmark har forbudt anvendelsen af tape ved de store motorvejsudvidelsesprojekter, da vi ikke er sikre på, at tapen ligger stabilt.

POL oplyste, at man i Finland ikke anvender tape, men kun termoplast. I Finland ønsker man ikke at anvende gul kørebaneafmærkning i forbindelse med vejarbejde.

UD bemærkede, at hvert år er der mange trafikanter i Sverige, som kører ind i autoværn fordi striberne ikke er fjernet, men fører direkte ind mod autoværnet.

JB viste film med dæk foran autoværn. Spengler skal jf. de svenske regler opsættes i en vinkel på 6 grader i forhold til kørebanen. Dæksøjler placeres 12 m fra autoværnsenden. I praksis vil det sige 15 m. Der testes for tiden med 5-10 m.



JB omtalte også de undersøgelser, som for tiden pågår i Sverige, hvor der på en 9 tons tung traktor er påsat en TMA. En test bil påkørte TMA'en med 100 km/h uden, at traktoren snurrede rundt. Traktoren flyttede sig 3 m. Forsøget er blevet gennemført med en standardstol i traktoren, men med en forbedret nakkestøtte, så føreren af traktoren ikke får piskesmæld, som følge af personbilens påkørsel. I Sverige har vægtkravet været 7 tons til det køretøj, som skal forsynes med TMA. I USA er kravet 9 tons. Denne nye viden er især interessant for de traktorer, som anvendes i forbindelse med græsslåning langs vejene.

Sidst på eftermiddagen og først på aftenen blev mødet henlagt til Nordvej på DTU, for at se forsøgsopstillinger af gule blinksignaler og deres virkemåde ved forskellige luminansniveauer. Tre danske firmaer havde stillet materiel op på Nordvej. DALUIISO, Autotech og Multiafspærring.

Ved forsøget omkring løbelys blev vist hastigheder på løbelyset på 1,0 sek., 1,5 sek. og 2,0 sek. På baggrund af disse visninger kunne konstateres, at en blinkhastighed på 1,5 sek. vurderes passende.



Forsøgsopstilling på DTU – Nordvej.



Mødedeltagere og leverandører.

Tirsdag den 15. marts 2011.

Opsummering fra aftenens forsøg. Der var enighed om, at det er godt og se forsøgsopstillingerne med de forskellige lysstyrker. I mørke er der ikke behov for meget lys.

KS bemærkede, at firmaet Multiafspærring er tæt på at have en lygte, som opfylder kravene, som anført i skemaet fra det Nordiske Lysgeneprojekt og også de reviderede danske krav.

R bemærkede, at Andreas Lau fra SafeRoad ikke vil levere en lygte, som opfylder kravene fra Lysgeneprojektet, hvis ikke de nordiske lande kan blive enige om et fælles skema.

NISSEN vurderes at være den største leverandør af blinksignaler i Norden.

KK vurderede, at af de hastigheder for løbelys, som blev vist ved demonstrationen på Nordvej var en hastighed på 1,5 sek. passende. 1,0 sek. virker for nervøst, mens 2,0 sek. er for langsomt

I Danmark har vi tidligere anvendt løbelys til langsgående afmærkning, men nu anvender vi det kun, hvor trafikanten skal foretage en væsentlig retningsændring.

PH oplyste, at der i Norge ikke er specielle krav til, at en lyspil skal være opbygget af runde lamper. Kun blinksignaler skal være opbygget af runde signaler.

Det aftales, at UB sender de seneste danske lysforsøgsresultater (Lellinge-forsøgene) rundt til gruppen – disse er vedlagt dette referat.

VMS

I Danmark har vi samme kravsspecifikation uanset, om det er midlertidige eller faste tavler.

R bemærkede, at spredningsvinklen afhænger af, hvor tavlen er placeret. Enten i kørebane kant eller over kørebanen. Ligeledes har hastigheden betydning.

UD spurgte til, om man kan få så smalstrålede tavler, at de kun kan læses i den enkelte vognbane.

KK bemærkede, at i Danmark anvendes de tavler, der bliver opsat i vejarbejdssituationen, efterfølgende på den færdige vejstrækning.

I Sverige og Danmark må der ikke være dynamiske tavler, hvor fx fodgængere går.

I Danmark må entreprenøren ikke styre VMS-tavlerne. Det sker central fra Vejdirektoratets Trafikinformationscenter (T.I.C).

I Sverige anvendes mobile variable tavler. bl.a. en mobil portaltavle, som koster ca. ½ mio kr.

Det aftaltes, at UD og JB undersøger muligheden for at få producenten til at lave en demonstration i Sydsverige i løbet af maj-måned.

Pär viste film fra YouTube, hvor portalen stilles op. Det går ganske stærkt. Frihøjden er 4,60 m og den vejer 1.700 kg. www.ata.se

Hvis man har en tavle over kørebanen, kan det undlades at opsætte tavler i begge vejsider og dermed undgå, at vejarbejdere skal krydse vejen eller en lastbil med TMA skal holde i det hurtige spor.

R bemærkede, at i Danmark synes trafikanterne bedre om variable tavler end om faste tavler, da de tror, at visningen er den aktuelle.

PH omtalte, at på en 4-sporet vej ved Oslo er der VMS-tavler på 60 km/h mod tidl. 80 km/h. Trafikanterne kan ikke forstå dette.

Autoværn

CE mærkning

KK fortalte, at Vejdirektoratet godkender hvert enkelt trafikværn. Det skal være testet efter den europæiske norm. Vejdirektoratet fører en liste over tilladte autoværn. Til vejarbejde anvendes klasserne T1 og T3.

JB spurgte, om vi kan udveksle godkendelser mellem de nordiske lande.

KK oplyste, at der findes en nordisk gruppe, som tager sig af den slags, men at det ikke vil være noget problem at give oplysningerne til de øvrige nordiske lande.



PE bemærkede, at problemet i Sverige er, at organisationen er opdelt på flere mennesker. Nogle tager sig af trafikværn i den permanente situation, mens andre beskæftiger sig med trafikværn ved vejarbejde.

KK oplyste, at han og Peter Johnsen gennemlæser testrapporterne og sender en mail til leverandøren. I Danmark findes også en liste over godkendte trafikværn til brug ved vejarbejder. Han bemærkede endvidere, at det er vigtigt, at se på testbetingelserne og ikke mindst, hvorledes de er fastgjort.

Ved vejarbejde skal alle trafikværnsender fastgøres i starten, da der typisk ikke er masse nok til at holde værnet på plads. Det grundlæggende problem er, at testen kun omfatter 10 tons bil. I Danmark forlænger vi trafikværnet med 8 grader vinkel forbi den genstand, som autoværnet skal beskytte mod.

JB fortalte, at det i Sverige er et krav, at der på arbejdspladsen findes en monteringsvejledning.

UB aftaler med Peter Johnsen at få listen med godkendte permanente autoværn, som Vejdirektoratet har godkendt.

KK oplyste, at i Danmark er det vejbestyrelsen (vejholderen), som bestemmer hvilken klasse autoværnet skal have. Vejdirektoratet udarbejder på baggrund af entreprenørens beskrivelser trafikafviklingsplaner og afmærkningsplaner. Det er ofte svært at få entreprenøren til at vælge de trafikværn, som er mest optimale.

JB oplyste, at man i Sverige ønsker at få lavet nogle test, så trafikværnet får testet arbejdsbredden ved en anden hastighed end den, som trafikværnet i dag er testet ved. På lidt længere sigt håber man på at kunne udvikle en matematisk model, så arbejdsbredden kan beregnes ud fra en given hastighed.

Det aftales, at de enkelte lande melder ind til Sverige angående en liste over godkendte trafikværn.

Drøftelse af arbejdstøj

UD oplyste, at man i Sverige vil tillade den røde farve.

Denne er i dag tilladt i Sverige.

POL oplyste, at det i Finland er kun er tilladt at anvende farverne gul og orange.

PH oplyste, at i Norge kan anvendes farverne gul, rød og orange.

KK fortalte om et projekt, som er under igangsætning i Danmark. Et projekt, der skal undersøge forskellige muligheder for hvorledes man dæmper farten. Det skal kun straffe de trafikanter, som kører for stærkt.

Tilsvarende pågår der i øjeblikket et forsøg med en reducere af køresporsbredden ved et af de store motorvejsudvidelsesprojekter i københavnsområdet.



Uddannelse

UD berettede om, at der sker ændringer på uddannelsesområdet i Sverige. Her går man fra uddannelse til kompetencekrav, som igen er afhængigt af, hvilken rolle man har. Udgangspunkter er 2 niveauer. Desuden overvejes at indføre en bog, hvori medarbejderen får stempler for hvert kursus, han har bestået.

PE bemærkede, at det nuværende kursus har haft et højt ambitionsniveau, men dette er ikke blevet nået. Der eksempelvis for mange som har undervist på kurset - flere end 400 personer.

PH berettede om et nyt koncept, som anvendes i Norge fra den 1. januar 2011.

POL fortalte om den store forskel der er i kravet til kurset afhængigt af, om man arbejder på vej eller på jernbanen.

Næste møde

Næste møde holdes i Oslo 4-5. oktober 2011.

