

NORDISK MØDE FOR FORBEDRET VEJUDSTYR - visuel information til trafikanten

Referat fra koordineringsgruppens møde i Roskilde den 02./03. maj 2018

Inkluderer:

Anneks A: Liste over aftalt arbejde

Anneks B: NMF budget maj 2018

Anneks C: Deltagere på mødet

Til stede:

Peter Aalto, Dennis Corell, Carina Fors, Petter Hafdell, Morten Hafting, Lene Herrstedt, Jukka Hopeavuori, Trond Cato Johansen, Arne Jørgensen, Erik Kjellman, Kenneth Kjemtrup, Michael Larsen, Jan-Erik Lundmark, Stefan Kälberg, Berne Nielsen, Toni Ogemark, Bjørn Skaar, Ulf Söderberg, Kai Sørensen, Tuomas Österman og Maria Nilsson Tengelin.

Ad 1. Mødet åbnes

Kenneth Kjemtrup åbnede mødet, gennemgik det praktiske arrangement og bad deltagerne om at præsentere sig. En deltagerliste blev sendt rundt til korrektur.

Ad 2. Godkendelse af dagsorden

Dagsorden blev godkendt med den bemærkning, at der indskydes et punkt 4.3 til behandling af en projektansøgning om ADAS förutsättningar i Norden.

Ad 3. Godkendelse af referat fra det foregående møde

Referatet fra Kirkonummi blev godkendt. Det blev besluttet at der fremover gives 14 dages frist til at kommentere referatet, og at det er godkendt når eventuelle kommentarer er behandlet.

Ad 3.1 Gennemgang af liste over aftalt arbejde

Listens punkter blev ikke gennemgået direkte, men indirekte under de øvrige punkter på dagsorden.

Ad 4. Samarbejdsprojekter i bestillingsprocessen?

Ad 4.1 Tunneludformning og belysning

Ad 4.1.1 Tore Nielsen inddrager blændingsbegrænsning ved afskærmning fra biltag i beregninger af UGR i god tid inden mødet i CIE TC 4.53

4.1.2 Pål Johannes Larsen vil blive bedt om at levere en kort rapport om de fremdragne værdier af L_{20} og L_{seq}

4.1.3 Dennis Corell udfører en nærmere analyse af KTH rapporten om adaptation (Visual adaptation for tunnel entrance, Final report, November 2013, Eran Aronson, KTH), og eventuelt små forsøg med den opstilling, der blev benyttet og stadig findes (Se en rapport *Study of the KTH report "Visual adaptation for tunnel entrance - Final report" of November 2013*)

4.1.4 Kai Sørensen/Dennis Corell færdiggør en "visibility model" angående dimensionering af tunnelbelysning ved én metode gennem alle zoner (se en excel fil *Analysis of tunnel lighting based on visual performance and visual comfort*)

4.1.5 Kai Sørensen fremstiller eksempler på brugen af en "visibility model" (se rapporten *A tool for the analysis of tunnel lighting based on visual performance and visual comfort*, som også indeholder eksempler)

I modsætning til tidligere møder havde gruppen om vej- og tunnelbelysning ikke haft mulighed for at holde et møde før NMF mødet, hvorfor der ikke kunne rapporteres fra gruppen som sådan. I stedet fortalte Kai Sørensen om de rapporter, der forelå, og som ville blive behandlet på gruppens møde efter NMF mødet.

Rapporterne er de ovennævnte, samt to yderligere rapporter, der var fremkommet i dagene op mod NMF mødet. Den ene er "*Rapport – Vurdering av UGR som kriterium for beregning av ubehagsblending i*

vegtunneler” ved Tore Nielsen; men den anden er ”*Comparison adaptationluminance*” ved Pål Johannes Larsen.

Ad 4.2 Kravdokumentasjon for armaturer

(Orientering efter et møde i februar 2018)

Petter Hafdell fortalte at der var fremkommet en mængde kommentarer til forslaget, at Aleksanteri Ekrias behandler kommentarerne, at der holdes et møde to uger senere og at forslaget forventes færdigt i løbet af juni.

Ad 4.3 Projektansökan - ADAS förutsättningar i Norden

(Projektansøgning fremsendt af Berne Nielsen)

Berne Nielsen forklarede projektansøgningen og sammenhængen med NordFou projektet om tilstandsmålinger.

Tuomas Österman omtalte kommentarer, som han havde fremsendt, og som angik specielle forhold i Finland, hvor vejstriberne er smallere, fuldt optrukne og uden profilering.

Bjørn Skaar fandt projektet interessant, men forhørte sig om finansiering af det. Hertil henviste Kenneth Kjemtrup til NordFou, som er positivt indstillet til forslag fra NMF, og hvorunder tilstandsmålingerne udføres.

Der fulgte flere indlæg, hvorunder Toni Ogemark opfordrede til besøg hos TTI (Texas A&M Transportation Institute), som udfører en mængde forsøg. Kenneth Kjemtrup omtalte kørsel med en Tesla – at linjeaflesning fungerer godt, men at problemet er våd tilstand. Morten Hafting foreslog at der skaffes erfaring, hvorefter der kan udføres forsøg i fuld skala. Toni Ogemark omtalte strategier for vedligeholdelse af vejstriberne.

Det blev besluttet at Berne Nielsen søger støtte hos NordFou, men af NMF kan bidrage til igangsættelse af projektet ved om nødvendigt at garantere et beløb hertil.

Ad 4.4 Opdatering af projektlisten

Det blev besluttet at projektlisten skal renses for historisk materiale, men at der skal være tilstrækkeligt materiale tilbage til at tjene til inspiration.

Ad 5. Igangværende samarbejdsprojekter

Ad 5.1 Opfølgning af ”Ældningsprojektet”: Overvågning af markedet for refleksfolier

(Intet nyt, de årlige målinger udføres i juni)

Kai Sørensen omtalte prøvestanden hos DTU Fotonik, og at det nu er 2,5 år siden den blev etableret. De årlige målinger udføres i juni.

Ad 5.2 Nordiske tilstandsmålinger af vejafmærkning

(Tilbage melding fra følgegruppen bestående af Berne Nielsen, Bjørn Skaar, Michael Ruben Anker Larsen og Ulf Söderberg)

Berne Nielsen fortalte at målingerne forløber som planlagt. Kenneth Kjemtrup bad om at der fremsendes en rapport til NMF, hvortil Bjørn Skaar bemærkede at den bør placeres på hjemmesiden.

Ad 5.3 Nordisk prøvefelt for vegoppmerking- nordisk godkjenningsordning for vegoppmerkingsmaterialer

(Trond Cato Johansen beretter)

Trond Cato Johansen fortalte at sertifikater for 2015 er under udsendelse, mens sertifikater for 2016 er under forberedelse. Desuden at der nu inkluderes materialer til midlertidig afmærkning på den danske strækning, og materialer til nedfræste linjer på den norske strækning – hvor der nedfræses 4 af de 10 linjer. På et spørgsmål blev det oplyst at der er tale om plan nedfræsning og at de findes bag dobbelte spærrelinjer.

Desuden omtalte Trond Cato Johansen åbne dage den 28. maj i Norge og den 30. maj i Danmark, at der er tale om forlængelse af begge strækninger og fortsat stor deltagelse.

Der fulgte en diskussion, hvorunder Bjørn Skaar talte om forbedring af materialerne ved udvikling og om P-klasser fremover, Trond Cato Johansen sagde at andet forsøg fra leverandører ofte giver et bedre resultat end det første, Toni Ogemark talte om malinger, Ulf Söderberg om udlægning ved ekstrudering, Kenneth Kjemtrup om at der kræves klasse P4 i Danmark og i fremtiden måske P5, samt at test af gul midlertidig afmærkning skyldes en fortolkning af byggevareforordningen i vejstandard afdelingen.

Toni Ogemark opfordrede til at der indføres certificeringskrav for spray materialer, henviste til at der er indført et krav om P2 for gule materialer til midlertidig afmærkning og anførte at det ikke er rimeligt at have samme holdbarhedskrav til en spray som til et ekstruderet materiale.

5.4 Nordiske regelverk for kvalitetskontroll av vegoppmerking (leveranse – garanti og tilstandskontroll i kontraktperioden) (fremskyndet i forhold til dagsorden)

(tilbagemelding fra arbejdsgruppen bestående af Trond Cato Johansen, Michael Ruben Anker Larsen, Carina Fors, Bjørn Skaar, Kenneth Kjemtrup og Ulf Söderberg)

Trond Cato Johansen redegjorde for metodebeskrivelse i et VTI notat om stikprøvning hos et akkrediteret laboratorium, og for at systemet er klart til brug og at vejmyndighederne at bruge det. Kenneth Kjemtrup omtalte at der nu foretages afprøvning i ét år med hjælp fra Rambøll, at afprøvningen først omfatter genmarkering og senere markering på nye slidlag og efter anlægsarbejde.

Ad 5.5 Fremstilling af en blændingsmåler

(Eventuelle fremskridt med Hagner's blændingsmåler)

Der havde ikke været kontakt med Hagner AB, men det blev aftalt at Kai Sørensen tager kontakt. Petter Hafdell ville bistå.

Ad 5.6 Opdatering af COST 331 projektet

Del 3 Supplerende køreforsøg

(rapportering med baggrund i VTI forslag oktober 2017)

Carina Fors viste i en præsentation resultater opnået ved flere metoder, herunder med bedømmelse af afstande ved vejbanereflektorer og kantstolper.

Kai Sørensen gjorde opmærksom på at "Visibility excel" og vejledningen hertil kun findes på dansk. Det blev besluttet at der fremstilles udgaver på engelsk.

Ad 5.7 Måling af vejbelægnings lystechniske egenskaber

(Målinger i Finland, planer for målinger i Sverige, deltagelse i European Surface projekt. Se også et

opdateret notat *A box for the measurement of road surface reflection properties – version 21 February 2018*)

Kai Sørensen fortalte om projektet, herunder om deltagelse i “Surface” projektet og kommende sammenlignende målinger. Det var hans ambition at kassens måleprincipper kan blive anerkendt. Målingerne på veje i Finland ville blive behandlet i det efterfølgende møde i gruppen om vej- og tunnelbelysning.

Ad 5.8 Opdagelsesafstand til personer i vejbelysning

(rapportering med baggrund i VTI notat oktober 2017)

Projektet gennemføres til efteråret (september-oktober 2018), og der forventes en redegørelse på næste NMF møde. Sara Nygårdhs er projektleder.

Ad 5.9 Metode til fastlæggelse af P-værdier

(status med baggrund i forslag af oktober 2017)

Lene Herrstedt berettede om arbejdet, som forventes afrapporteret på næste NMF møde.

Ad 6. Økonomi

(Se venligst referatet fra NMF mødet i Kirkonummi)

Dette punkt blev behandlet om morgenen på mødets anden dag, se tabel B.1.

Ad 7. Information om planlagte eller igangværende nationale eller internationale projekter

Ulf Söderberg fortalte om forsøg med el-veje, hvor elbiler tilføres strøm ved luftledninger, skinner eller induktion.

Arne Jørgensen omtalte et projekt om kontinuerlig rømningslys i tunneler, og om at EN 16276 “Evacuation lighting in road tunnels”, som er 5 år gammel og skal revideres, kun omhandler punktlys. Petter Hafdell supplerede med at kravene i EN 16276 er for svage, og fremviste en rapport og røg i tunneller.

Stefan Kälberg fortalte om Rise (Research Institutes of Sweden) og om “Surface” projektet og lovede kontakt til Docent Mikael Lindgren.

Bjørn Skaar omtalte problemer med fuldgrafiske variable tavler, som er kostbare, men ikke holder mål. Tuomas Österman bekræftede at der er et problem.

Ad 8. CEN – arbejdet. Information og samråd

(Kai Sørensen med flere)

Kai Sørensen gav en kort beretning om stedet for arbejdet i CEN/TC 226’s arbejdsgrupper WG2, WG3 og WG4 om henholdsvis afmærkning på kørebanen, vejtavler med videre og trafik kontrol, samt CEN/TC 169’s arbejdsgruppe WG12 om vejbelysning. Herunder omtaltes EAD’en (European Assessment Document) til CE mærkning af materialer til afmærkning, og det blev gjort gældende at den ikke er til hinder for den nordiske certificeringsordning.

Trond Cato Johansen supplerede med at de fleste af WG2’s standarder er under revision, at EN 1790 ikke er trådt i kraft, fordi den ikke er citeret i OJEU (Official Journal of the EU), og at systemet omkring CEN konsulenter ikke er på plads endnu.

Ad 9. Vejholdernes statusrapporter

NB: Gennemgang af statusrapporter bedes holdt på cirka 5 minutter pr. land.

Bjørn Skaar havde intet at berette.

Tuomas Österman berettede om ny lovgivning og omorganisering, og nævnte at alle guidelines skal omskrives.

Peter Aalto arbejder med forslag til ændring af vejregler, hvortil Kenneth Kjemtrup bemærkede at han gerne ville se sådanne.

Petter Hafdell fortalte om en dom, som går imod placering af et reklameskilt ved en vej – selv om placeringen er uden for vejområdet, og henviste til Lene Herrstedt's rapport om "Visuel distraktion fra lysreklamer langs veje" (findes på hjemmesiden). Kenneth Kjemtrup bad om at Kai Sørensen fremsender en kopi af dommen til NMF.

Desuden omtalte Petter Hafdell en rapport om stolper, hvor der konstateres ulykker selv på strækninger med 50 km/h. Rapporten viser at det er lønsomt at benytte eftergivelige stolper. Carina Fors fremsender rapporten til NMF.

Kenneth Kjemtrup sagde at forsøget med grønne linjer er godkendt, med udskudt til 2019.

Desuden omtalte Kenneth Kjemtrup en udvikling af støjsvage profilerede linjer, som ser lovende ud, og hvor der er forslag om afprøvning på Tirstrup lufthavn. Hertil bemærkede Trond Cato Johansen at der skal være en specifikation af støj og en fast målemetode, før støj kan inddrages i certificering. Bjørn Skaar omtalte en rapport om måling af støj inde i køretøjet. Kenneth Kjemtrup præciserede at den omtalte udvikling angår reduktion af støj for omgivelserne. Toni Ogemark forespurgte om der fortsat vil blive brugt rumleriller, hvortil det blev svaret at de måske vil udgå på lang sigt.

Kenneth Kjemtrup omtalte evalueringer af fire store ombygninger af motorveje baseret på opsamlede erfaringer, som fører til troværdighed om kapaciteten under ombygningerne. Det er en konklusion at smalle kørespor ikke fører til ulykker, men er ubehagelige for trafikanterne.

Kenneth Kjemtrup omtalte annullering af information på vejtavler, hvor det har vist sig at annulleringens bredde skal øges for at undgå at den overblændes om natten. Dette skal ses i sammenhæng med at brug af GPS gør at nogle trafikanter trænger gennem afspærringer af ramper. Der skal nu udføres forsøg, som omfatter både unge og ældre trafikanter.

Til slut omtalte Kenneth Kjemtrup den nye tunnel på Østre Ringvej, som har en kraftig stigning og for lidt plads til skiltning. Dette førte til en diskussion om andre tunneler, hvorefter Kenneth Kjemtrup bad om information om erfaringer med stigninger i tunneler.

Det blev besluttet at hver især fremsender rapporter som omtalt ovenfor direkte til medlemmerne af NMF.

Ad 10. Hvad der er sket i vejholdernes samrådsgrupper

(Nortek, den Nordiske vejgeometrigruppe med flere)

Tuomas Österman sagde at skiltegruppen havde holdt et møde i Malmø for to uger siden, hvorfra der ville fremkomme en rapport. Desuden sagde Tuomas Österman at der ikke havde været deltagere fra Danmark hverken til det møde eller det foregående møde i oktober 2017 – og at han fandt det beklageligt. Kenneth

Kjemtrup ville høre de danske repræsentanter.

Dernæst sagde Tuomas Österman at han gerne så et fælles møde med gruppen om afmærkning af vejarbejder, blandt andet for at forholde sig til fluorescerende farver gul og grøn/gul på variable tavler.

Tuomas Österman gav desuden en positiv bedømmelse af konferencen om afmærkning på kørebanen i februar og tilføjede at der måske skal holdes et møde til planlægning af næste konference.

Bjørn Skaar foreslog at grupperne om skiltning og afmærkning på kørebanen holder møder sammen og ønskede et sådant møde. Toni Ogemark efterlyste feedback til den svenske forening.

Trond Cato Johansen sagde at det burde være mere enkelt for firmaer at udføre arbejder i de forskellige nordiske lande og omtale skiltet for vejarbejde. Kenneth Kjemtrup udtrykte at det ikke er så enkelt på grund af national design og karakter.

Ad 11. Forskernes statusrapporter

NB: Gennemgang af statusrapporter bedes holdt på cirka 5 minutter pr. institut.

Carina Fors og Erik Kjellman fortalte om forskellige emner, herunder om den årlige validering af målebiler.

Ad 12. Opdatering af projektlisten – aktuelle forskningsbehov

(Status ved Kai Sørensen)

Se punkt 4.4.

Ad 13. NMF's hjemmeside

(Status ved Kai Sørensen)

Det blev besluttet at foto's fra møder kan lægges i en folder på hjemmesiden.

Ad 14. Orientering om beslægtede emner

Der var intet under dette punkt.

Ad 15. Eventuelt

I forbindelse med tilstandsmålingerne fortalte Toni Ogemark om forskellige problemstillinger i de enkelte lande. Peter Aalto så gerne at der anføres "pre-view time". Trond Cato Johansen gjorde opmærksom på at der angives "pre-view time" i forbindelse med målinger, og at grundlaget er den aktuelle hastighedsgrænse.

Tuomas Österman omtalte arbejdet med revision af Wiener konventionen, hvor han håbede på at der ville være endnu ét år til at inddrage nye tavler i forskellige lande.

Desuden gjorde Tuomas Österman opmærksom på regler for hjemmesider, og at det er betænkeligt at angive navne og data på personer. Det blev besluttet at fjerne medlemslisten fra hjemmesiden.

Ad 16. Tid og sted og for næste møde

Næste møde holdes i Sverige den 6./7. november 2018

(et eventuelt formøde om vej- og tunnelbelysning kan placeres mandag den 5. november 2018).

Ad 17. Mødet afsluttes

Kenneth Kjemtrup takkede for fremmødet og afsluttede mødet lige før lunch.

Med venlig hilsen, 15. maj 2018, Kai Sørensen

Bilag A: Liste over aftalt arbejde

- Berne Nielsen søger støtte hos NordFou til et projekt om "ADAS förutsättningar i Norden".
- Kai Sørensen rensar projektlisten for historisk materiale, men efterlader tilstrækkeligt materiale tilbage til at tjene til inspiration.
- Berne Nielsen fremsender en rapport om tilstandsmålingerne.
- Kai Sørensen udfører den årlige måling på prøvestanden hos DTU Fotonik i juni.
- Kai Sørensen fremstiller engelske udgaver af "Visibility excel" og vejledningen hertil.
- Petter Hafdell fremsender en dom, som går imod placering af et reklameskilt ved en vej (modtaget af Kai Sørensen, som fremsender).
- Carina Fors fremsender en rapport om stolper og ulykker.
- Bjørn Skaar fremsender en rapport om måling af støj inde i køretøjet.
- Kai Sørensen/Petter Hafdell kontakter Hagner AB angående eventuelle fremskridt angående en blændingsmåler.
- Kai Sørensen lægger foto's fra møder i en folder på hjemmesiden.
- Kai Sørensen fjerner NMF medlemslisten fra hjemmesiden.
- Deltagerne i gruppen om vej- og tunnelbelysning udfører arbejde som aftalt på gruppens møde den 3./4. maj 2018; herunder et projekt om *Færdiggørelse af "Visibility model" til dimensionering af tunnelbelysning* og et projekt om *Måling af vejbelægningers lystekniske egenskaber i de nordiske lande og deltagelse i "Surface" projekt.*

Bilag B: NMF Budget maj 2018**Tabel B.1: Budget for projekter (euro).**

Projekt		Projektleder		Økonomi Euro	Status Euro
Nr.	Beskrivelse	Faglig	Økonomi		
1	Opdatering af COST 331 del 3, jævnfør VTI forslag oktober 2017	Sven Olof Lundkvist	Kenneth Kjemtrup	25.000	Betalt
2	Sekretær og hjemmeside	Kai Sørensen	Bjørn Skaar 2018	10.500	Ikke betalt
3	Overvågning af markedet for refleksfolier 2018	Kai Sørensen	Bjørn Skaar 2018	3.000	Ikke betalt
4 *)	Vej- og tunnelbelysning	Kai Sørensen med flere	Kenneth Kjemtrup	15.000	Betalt
5	P-værdier, jævnfør forslag oktober 2017	Trafitec	Tuomas Österman	65.000	Kontrakt
6 **)	Optäcksavstånd, jævnfør VTI notat af oktober 2017	Sara Nygårdhs	Peter Aalto	60.000	Betalt 50.000
7	Opstart af projekt om "ADAS förutsättningar i Norden"	Rambøll	Bjørn Skaar	60.000 ***)	Ikke betalt
8	Færdiggørelse af "Visibility model" til dimensionering af tunnelbelysning	Dennis Corell	Michael Larsen	5.000	Ikke betalt
9	Måling af vejbelægnings lystekniske egenskaber i de nordiske lande og deltagelse i "Surface" projekt	Kai Sørensen	Michael Larsen	8.000	Ikke betalt
*) Fordelingen er således: Tore Nielsen for UGR vurdering: 2.500 Dennis Corell for granskning af KTH rapport: 2.000 Kai Sørensen/Dennis Corell for visibility model: 4.500 Kai Sørensen for eksempler: 4.000 Kai Sørensen for instrument kalibrering med videre: <u>2.000</u> I alt: 15.000 Kai Sørensen administrerer betaling til Tore Nielsen og Dennis Corell og fakturerer hele beløbet hos Kenneth Kjemtrup senest 1. december 2017					
**) VTI skal anvende statister i forsøget. Beløbet er et maksimumsbeløb. VTI skal udføre jobbet med eyetracker og med 10 forsøgspersoner. Herefter vurderer Peter Aalto i samråd med Sara Nygårdhs om der skal flere forsøgspersoner. For 10 forsøgspersoner er prisen 53.000 Euro.					
***) Betalingen sker om muligt gennem NordFou.					

Bilag C: Deltagere på mødet

Deltagere i NMF møde den 02./03. maj 2018 hos Comwell i Roskilde	
Kai Sørensen	kai.sorensen@newmail.dk
Kenneth Kjøndrup	KK@UP.DK
Lene Herstedt	LH@trafitec.dk
Dennis Lorell	ddco@fotonik.dtu.dk
MICHAEL LARSEN	MIL@VD-DK
Bjørn SKAAR	bjorn.skaar@vegvesen.no
Peter Aalto	peter.aalto@trafikverket.se
Berne Nielsen	berne.nielsen@ramboll.se
Thomas Österman	tuomas.osterman@liikennevirasto.fi
Jukka Hopeavuori	jukka.hopeavuori@liikennevirasto.fi
MORTEN HAFNING	MORTEH@VEGVESEN.NO
ARNE JØRGENSEN	ARNE.JØRGENSEN@VEGVESEN.NO
Petter Hafdell	petter.hafdell@trafikverket.se
TONI OGEMARU	svmf@gevelomarkings.com
Maria Nilsson Tengelin	maria.nilssontengelin@ri.se
Stefan Källberg	stefan.kallberg@ri.se
Trond Cato Johansen	trond-cato.johansen@ramboll.se
Carina Fors	carina.fors@vti.se
OLF SÖDERBERG	olt.a.soderberg@trafikverket.se
Erik Kjellman	erik.kjellman@vti.se
Jan-Erik Lundmark	jan-erik.lundmark@trafikverket.se