

## **NORDISK MØDE FOR FORBEDRET VEJUDSTYR - visuel information til trafikanten**

### **Referat fra koordineringsgruppens møde i Reykjavik den 25./26. maj 2016**

Inkluderer:

Anneks A: Liste over aftalt arbejde

Anneks B: NMF budget maj 2016

Anneks C: Deltagere på mødet

#### **Til stede:**

Peter Aalto, Ulrik Blindum, Aleksanteri Ekrias, Henrik Gidlund, Petter Hafdell, Morten Hafting, Mette Harbo, Pentti Hautala, Lene Herrstedt, Jukka Hopeavuori, Trond Cato Johansen, Arne Jørgensen, Kenneth Kjemtrup, Per-Olof Linsén, Berne Nielsen, Sara Nygårdhs, Ásbjörn Ólafsson, Lars Petersson, Bjørn Skaar, Roxan Saleh, Kai Sørensen og Tuomas Österman.

#### **Ad 1. Mødet åbnes**

Peter Aalto indvilligede i at være ordstyrer, åbnede mødet og gennemgik det praktiske arrangement. En deltagerliste blev sendt rundt til korrektur. På et senere tidspunkt (efter behandling af punkt 4.4) blev der indskudt en præsentationsrunde.

#### **Ad 2. Godkendelse af dagsorden**

Dagsorden blev godkendt.

#### **Ad 3. Godkendelse af referat fra det foregående møde**

Referatet fra Køge blev godkendt.

#### **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**

(Henrik Gidlund beretter om projektbeskrivelsen som aftalt på sidste møde, samt om et møde i gruppen om tunnel- og vejbelysning, der finder sted den 24. maj 2016 i Reykjavik)

Henrik Gidlund, der har afløst Per Ole Wanvik som formand for gruppen om vej- og tunnelbelysning, oplyste at det ikke have været muligt at etablere det projekt, der blev omtalt på mødet i Køge og at gruppen i stedet sigter mod afklaring af enkelte punkter i forbindelse med tunnelbelysning.

Indledningsvist illustrerede Henrik Gidlund disse punkter i en præsentation, dels mulighed for tidligere nedtrapning af belysningens forløb i selve tunnelen, og dels bestemmelse af sløringsluminansen ved kørsel frem mod tunnelåbningen ved en video metode. Punkterne angik:

- a. en redegørelse for bestemmelse af sløringsluminans ved kørsler i tunneler,
- b. en gennemgang af eksisterende billeder fra kørsler mod tunnelåbninger,
- c. en klassificering af tunneler med for eksempel 3 klasser baseret gennemgangen.

Punkt a. tjener til forberedelse af et eventuelt senere projekt og tænkes udført af Kai Sørensen for et beløb på 3.000 euro, mens punkterne b. og c. tænkes udført af Pål Johannes Larsen for beløb på henholdsvis 10.000 og 3.000 euro.

På et spørgsmål fra Kenneth Kjemtrup forklarede Henrik Gidlund at det resterende arbejde består i verificering af resultaterne

#### **Ad 4.2 Utveckling av mobilt mätsystem för funktionskontroll av vägmarkeringar**

(projektet er afrapporteret med VTI rapport 885A:2016, "Development of a prediction model for wet road marking retroreflectivity - Mobile measurement of road marking performance")

Berne Nielsen oplyste at projektet har ført til en mere sikker bestemmelse af vejstribers retrorefleksion i våd tilstand.

Trond Cato Johansen supplerede med at en del af den resterende usikkerhed skyldes sammenligning med håndholdt måling, hvor den våde tilstand frembringes ved spandemetoden, og at dette ville blive undersøgt nærmere til efteråret.

Sara Nygårdhs omtalte at vejret under målingerne kan have været en kilde til usikkerhed.

Kenneth Kjemtrup bemærkede at spandemetoden ved ekspertpanelets test i starten af CEN arbejdet viste sig at være tilstrækkeligt reproducerbar.

Kai Sørensen forklarede at metoden baseres på den retrorefleksion, som fremkommer fra vejstribernes tekstur/struktur, og at der for nogle få vejstribers vedkommende tilsyneladende findes et yderligere bidrag til retrorefleksionen fra glasperler, som er aktive i våd tilstand. Kai Sørensen mente at sådanne yderligere bidrag var den væsentligste kilde til usikkerhed og bemærkede at det tilsyneladende er vejstriber med en tæt struktur – især i form af riller og skaktern – der kan have aktive glasperler

#### **Ad 4.3 Måling af vejbelægningsers lystekniske egenskaber**

(rapportering ved Kai Sørensen på baggrund af notatet "Beskrivelse af et bærbart instrument til måling af vejbelægningsers refleksionsegenskaber - ændret 26. april 2016")

Henrik Gidlund og Kai Sørensen omtalte notatet og diskussionen på mødet i gruppen for vej- og tunnelbelysning den foregående dag, som resulterede i ønsker om:

- digitalisering af refleksionstabeller for cirka 300 vejbelægninger, som findes i LTL rapport nr. 10, med henblik på at opnå en forbedret baggrund for fremdragelse af værdier af luminanskoefficienten i diffus belysning (Qd),
- fremskaffelse af egnede LED paneler til instrumentets belysning,
- opbygning og afprøvning af instrumentets optik.

Henrik Gidlund vil udføre punkterne a. og b., mens Kai Sørensen vil udføre punkt c. Hvis de tre punkter udføres med held, vil instrumentet derefter kunne samles og afprøves.

Desuden blev det oplyst at instrumentet indrettes til en standard målevinkel på 1°, og at der senere kan tages stilling til indførelse af yderligere målevinkler i apparatet på 3° og 10°, som diskuteres i CIE kredse for nuværende. Dette forudsætter at der findes laboratoriemålinger ved de yderligere målevinkler, men menes at kunne udføres, så målinger ved flere målevinkler sker samtidigt.

Kenneth Kjemtrup anførte at målinger ved en vinkel på kun 1° er vanskelige, og efterlyste måling af spejlinger, som er generende ved blandt andet vejarbejder.

Note: I forbindelse med projektet om lysgener ved vejarbejder om natten blev der udviklet en forsats til retrometre til vejstriber af typen LTL-X, som kan bruges til måling af spejlende refleksion. Forsatsen findes stadig hos DELTA Lys & Optik og kan nemt kopieres.



#### **Ad 4.4 Opdagelsesafstand til personer i vejbelysning**

(rapportering ved Sara Nygårdhs, herunder ”Projektforslag: Registrering av upptäcktsavstånd i mörkertrafik” af 17. marts 2016)

Sara Nygårdhs berettede om det hidtil udførte arbejde og om projektforslaget, hvorefter der fulgte en diskussion.

Tuomas Österman spurgte hvordan hastigheden og vejbelysningsniveauet er inddraget og hvordan trafikanten reagerer. Sara Nygårdhs svarede at resultaterne er reaktionstid og bremselængde, og at forsøgspersonerne ikke længere skal trykke på en knap.

Kenneth Kjemtrup mente at projektet er kompliceret med mange uafhængige variable, som ikke beskrives godt – for eksempel blænding - og udtrykte tvivl om der opnås et éntydigt resultat. Kenneth Kjemtrup havde yderligere synspunkter og ønskede mere beskrivelse om for eksempel modkørende, hvordan vejbelysningen kan øges og hvilken information der opnås til indretning af vejsystemet. Desuden blev rapporten fra december nævnt, hvor kun én af fire personer når op på standselængden.

Der var yderligere synspunkter. Blandt andet fremførte Petter Hafdell at det at registrere en fodgænger må være at se vedkommende, så ”eyetrackere” kan bruges, og spurgte hvorfor forsøgspersonerne skal være erfarne bilister. Roxan Saleh omtalte synlighed af vejtafler.

Peter Aalto havde også nogle betragtninger og mente at det er værd udføre et forsøg.

#### **Ad 4.5 Projektskiss: Vægmarkeringskvalitérens inverkan på trafiksäkerheten**

(projektforslag ved VTI og Ramböll af 29. marts 2016; præsenteres af Berne Nielsen)

Berne Nielsen præsenterede projektforslaget, gjorde opmærksom på at det fortrinsvist stammer fra Sven Olof Lundkvist og Carina Fors, men angår et samspil mellem synlighed, trafikikkerhed og kørehastighed. Projektet tænkes udført som et case-controlstudie, hvor der benyttes baggrundsdata fra relevante ulykker og data fra de nordiske tilstandsmålinger. Desuden omtalte Berne Nielsen budgettet for et sådant projekt, der er tænkt som et pilotprojekt.

Kenneth Kjemtrup gjorde opmærksom på at politiet i Danmark er for optaget af andet arbejde til at kunne bistå i et sådant projekt og anbefalede at man i stedet spørger trafikanterne om det oplevede serviceniveau og supplerer med videooptagelser. Lene Herrstedt nævnte at data for ulykker først er tilgængelige efter ét år.

Der fulgte en diskussion med yderligere indlæg fra de ovennævnte samt fra Trond Cato Johansen og Bjørn Skaar.

Det blev besluttet at vægholderne inden sommerferien melder til Berne om uheldsdataindsamlingen er mulig i det enkelte land som beskrevet i projektoplægget.

#### **Ad 5. Igangværende samarbejdsprojekter**

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

(status ved Kai Sørensen, herunder notatet ”Genetablering af prøvning af retroreflekterende folier til vejtafler i bæk - Status pr. december 2015 med opdatering marts 2016” af 18. marts 2016)

Kai Sørensen berettede at prøvningen er genetableret med en prøvestand hos DTU Fotonik, med hvem der er indgået en kontrakt. Prøvestanden har 130 prøver, som stort set dækker de materialer, der markedsføres af de fire store leverandører i Europa (3M, Avery Dennison, Nippon Carbide og

Orafol). De første måleresultater findes i den fremsendte rapport.

### **Ad 5.2 Sammenfatning af eksisterende viden om funktion af vejudstyr**

(status ved Kai Sørensen)

Det blev besluttet at der foreløbigt ikke arbejdes videre på lærebøger, men at der vedlægges en oversigt sammen med dette referat – og at behovet for ajourføring overvejes.

Punktet udgår fra dagsorden til næste møde.

### **Ad 5.3 CE-mærking af vejafmærkning**

(Trond-Cato Johansen for arbejdsgruppen)

Trond Cato Johansen gennemgik forløbet gennem de senere år og nævnte at CEN/TC 226 samt ”Standing committee” nu tager stilling til det videre forløb – herunder om vejafmærkningsmaterialer skal udgå fra mandat M/111.

Punktet udgår fra dagsorden til næste møde.

### **Ad 5.4 Nordiske tilstandsmålinger af vejafmærkning**

(tilbage melding fra følgegruppen bestående af Berne Nielsen, Lars Petersson, Tuomas Österman, Bjørn Skaar og Peter Jørgen Andersen, samt stillingtagen til en eventuel rapport ved Carina Fors)

Det blev besluttet at Mette Harbo indtræder i følgegruppen i stedet for Peter Jørgen Andersen.

Tuomas Österman oplyste at Finland ikke deltager i projektet, og at han ikke vidste om der ville være separate midler i et NordFoU projekt. Bjørn Skaar oplyste at Norge er positiv over for et NordFoU projekt, men at han ikke kender beløbstørrelser – og tilføjede at ting kræver mere tid. Berne Nielsen og Bjørn Skaar ville tage kontakt, når der er taget en afgørelse i NordFoU den 3. juli. Petter Hafdell bad om få lov til at se ansøgningen.

### **Ad 5.5 Nordisk prøvefelt for vegoppmerking- nordisk godkjenningsordning for vegoppmerkingsmaterialer og**

### **5.6 Nordiske regelverk for kvalitetskontroll av vegoppmerking (leveranse – garanti og tilstandskontroll i kontraktperioden)**

(tilbage melding fra arbejdsgruppen ved Trond Cato Johansen med flere).

Trond Cato Johansen erindrede om at der er gået et år siden opstarten af prøvefeltet i Sverige og nævnte at VTI har udført trafikanalyser med henblik på bestemmelse af P-klasser for hjulpassager.

Trond Cato Johansen oplyste endvidere at der kun er få skader på de udlagte materialer, men at der er stor variation mellem produkterne. På prøvefeltet i Sverige er klasserne P1-P4 nået på nuværende tidspunkt, mens P5 nås til næste år. På prøvefeltet i Danmark er klasserne P0, P1 og P2 nået i juli, mens P1 og måske også P4 nås i august.

Desuden oplyste Trond Cato Johansen at der vil være yderligere udlægning i år, og at der er god plads på det svenske prøvefelt, men kun lidt plads på det danske. Endelig oplyste Trond Cato Johansen at der kun har været positive tilbage meldinger om de to prøvefelter.

Kenneth Kjemtrup oplyste at der vil blive valgt en anden vej på Sjælland til fortsættelse af det danske

prøvefelt.

Kenneth Kjemtrup oplyste endvidere at en EU dom mod Frankrig viser at krav i udbudsforskrifter skal formuleres med omhu. Der blev suppleret med at en samtale med jurister viser at der ikke er grund til nervøsitet, og en mulig formulering blev fremvist og læst op.

Bjørn Skaar oplyste at han har fået en lignende melding fra kontraktfolk i Norge.

Kenneth Kjemtrup foreslog herefter at den lille arbejdsgruppe aktiveres og holder et møde i nær fremtid, måske i august. Det blev aftalt at der ses på formuleringer i forbindelse med revision af VTI's notat om den nordiske godkendelsesordning.

Kenneth Kjemtrup oplyste at der ville være en afprøvning af færdselssøm med grønne LED's, placeret på grønne vejstriber, på begge prøvefelter med henblik på afprøvning af deres holdbarhed over for sneplov. Bjørn Skaar omtalte en lignende afprøvning af armerede færdselssøm i Oslo, hvor pigdæk havde beskadiget overfladerne.

Angående kvalitetskontrol af leverancer sagde Trond Cato Johansen at der er brug for kontrol af identifikation med henblik på at forhindre snyd, at identifikationen bør udføres af en tredjepart – administratoren af prøvefelterne eller andre – og at der er brug for at fastlægge hyppigheden af kontrol for at afbalancere sikkerhed og omkostninger.

Bjørn Skaar bifaldt at der sker en sådan opfølgning på nuværende tidspunkt og det blev aftalt at arbejdsgruppen består af Trond Cato Johansen, Mette Harbo, Carina Fors, Bjørn Skaar, Lars Petersson og Kenneth Kjemtrup og at der holdes et møde i august. Desuden informeres Tuomas Österman.

#### **Ad 5.7 Funktionskrav til vejtavler**

(Stillingtagen til rapporten "Vurdering af retroreflekterende vejtavler under en demonstration på rute 6 mellem Køge og Roskilde", Pia Brix og Kai Sørensen, 12. november 2015 samt omtale af en yderligere vurdering i Danmark på baggrund af notatet "Luminans af retroreflekterende vejtavler på rute 6 nord for Roskilde - rettet 28 april 2016").

Kai Sørensen oplyste at Pia Brix havde bedt ham om at sige at hun arbejder videre og gerne vil vende tilbage til projektet på næste NMF møde til efteråret.

Det blev aftalt at Kai Sørensen fremstiller et notat, hvor samtlige papirer samles med en fælles forside, og fremsender et sådant notat.

#### **Ad 5.8 Størrelser af tekst og symboler på kørebanen**

(Projektet er afsluttet med rapporten "Designudvikling af tekst og symboler på vejbane – læsbarhedstests", Trafitec, Lene Herrstedt, 16. juni 2015).

Bjørn Skaar bemærkede at projektet er nyttigt og at resultaterne allerede er taget i anvendelse.

Da projektet er afsluttet udgår det fra dagsorden til næste møde.

#### **Ad 5.9 Fremstilling af en blændingsmåler**

(Kai Sørensen demonstrerer metoden, som også omfatter luminans af retroreflekterende og variable vejtavler samt lysstyrke af signallygter på baggrund af følgende filer på nmfv.dk:

- Test af LMK mobile advanced kamera,

- Vejledning til regneark til beregning af luminans, blænding og lysstyrke,
- Regneark til måling af luminans blænding og lysstyrke,
- Målebillede af vejtafle,
- Målebillede af variabel tavle,
- Målebillede af gadesignaler med overbelysning,
- Målebillede af gadesignaler uden overbelysning).

Kai Sørensen erindrede om at projektet angår brug af et luminanskamera til blændingsmåling, men at der reelt er udviklet en metode til måling af ikke bare blænding, men også luminans og lysstyrke og endda afstande og dimensioner. Metoden består i optagelse af en triplet af billeder med et LMK mobile advanced kamera, fremstilling af et målebillede med stor dynamik (en stor tabel med kalibrerede værdier af luminans) ved brug af programmet LabSoft. Målebilledet indlæses til et regneark, som viser tabellen i to sort/hvide billeder – dels et oversigtsbillede og dels et zoom udsnit med fuld opløsning – og har en række ind- og uddata til fremdragelse af værdierne. Der blev gjort opmærksom på at metoden er udpræget visuel og derfor nok ikke er svær at bruge.

Kai Sørensen forklarede at regnearket er udviklet i nogle trin, hvor der først blev udviklet et regneark til blændingsmåling og derefter yderligere regneark til bestemmelse af luminans af faste vejtafle og variable vejtafle, og at disse regneark til slut blev samlet i ét regneark med forbedrede faciliteter til samtlige opgaver og med optimering med hensyn til beregninger og pladsbehov.

Yderligere gjorde Kai Sørensen opmærksom på at regnearket og målebillederne kan downloades fra nmfv.dk, så man kan øve sig i brug af regnearket for de eksempler, der fremgår af vejledningen.

Til sidst viste Kai Sørensen disse eksempler – desværre på en ret langsom PC – og udtrykte tillid til metoden efter at have brugt den til en lang række målinger. Desuden blev det fremhævet at metoden er et næsten universelt værktøj til lystekniske målinger på vejnettet, bortset fra at den ikke har specielle faciliteter til vej- og tunnelbelysning. Det var diskuteret på mødet i vej- og tunnelbelysningsgruppen den foregående dag at tilføje sådanne faciliteter, men der var besluttet at tage stilling hertil senere.

På et spørgsmål fra Kenneth Kjemtrup oplyste Kai Sørensen at kameraet monteres i en bil og at man kan behandle en optagelse i bilen og nå frem til resultater i løbet af cirka 5 minutter.

Det blev besluttet at Kai Sørensen fremviser hele processen på næste NMF møde, inklusive optagelse af en triplet af billeder med kameraet, indlæsning af tripletten til en PC, frembringelse af et målebillede med LabSoft programmet, overførsel til regnearket og uddragelse af resultater.

### **Ad 5.10 Visuel distraktion**

(Rapportering ved Lene Herrstedt).

Lene Herrstedt gav en status på projektet "distraktion fra LED-reklamer". En stor del af de forsinkelser, som projektet (på grund af tekniske problemer med installering af nyt udstyr) løb ind i efteråret 2015, er nu indhentet. Vi forventer derfor at have de første analyseresultater omkring årsskiftet, hvilket er i overensstemmelse med den oprindelige tidsplan.

Lene Herrstedt præsenterede de to testruiter, reklameeksempler og fremlagde en dataoversigt og oplyste at Kai Sørensen har foretaget luminansmålinger med luminanskameraet på en udpluk af reklamerne. Lene Herrstedt præsenterede resultaterne, som viser at der sker en nedregulering i mørke.

Et eksempel fra England viser, at man også har problemer med brug af LED reklamer i andre lande. Der efterspørges dokumentation.

Der blev spurgt til, hvilke vejtyper, der indgår i testruterne. Det er overordnede trafikveje i byområder. Det skyldes, at det primært er her LED placeres i disse år. Der er også ved at dukke LED tavler op langs de danske motorveje, men de er spredt, hvilket gør det vanskeligt at lægge testruter, der på nuværende tidspunkt kan give tilstrækkelige data. Det kan man formodentlig om et par år.

Der blev spurgt om faste reklamer indgår sammen med LED reklamerne. Det gør de ikke, men der er lavet en undersøgelse tidligere. Lene Herrstedt lovede at sende en artikel herom.

Der blev spurgt om reklamens indhold betyder noget for distraktionen. Det kan man bestemt ikke afvise. Man har dokumentation fra reklameverdenen, der bekræfter det. Det indgår dog ikke i dette projekt.

#### **Ad 5.11 Opdatering af COST 331 projektet**

- Del 1 En ny platform for Visibility programmet  
(Rapportering ved Kai Sørensen)
- Del 2 Måling af lysudsendelse fra moderne billygter  
(Rapportering ved Kai Sørensen)
- Del 3 Supplerende køreforsøg  
(Rapportering ved Carina Fors)

Sara Nygårdhs rapporterede om arbejdet med del 3, herunder at de supplerende køreforsøg ville blive udført i 2017. Der fulgte nogen diskussion heraf, som resulterede i at vejholderne besluttede at anmode Sven-Olof Lundkvist om at udføre Del 3 nu.

#### **Ad 5.12 Forskellige metoder til friktionsmåling**

(Til det foregående møde forelå notatet "Jämförande friktionsmätningar på nya vägmarkeringar")

Sara Nygårdhs oplyste at PFT målingerne er lidt forsinket, men at der arbejdes med analyserne, og at rapporten vil foreligge og blive fremsendt senest i august måned.

#### **Ad 6. Økonomi**

(Se venligst referatet fra NMF mødet i Køge)

Der blev anvist følgende fra vejholderne:

- Ad. 4.3: der skulle foreligge et budget senest kl. 8:00 på mødets næste dag,
- Ad. 4.4: der efterlyses et mere enkelt projekt,
- Ad. 4.5: der tages stilling på næste NMF møde på baggrund af en beskrivelse af hvad der skal til, som udarbejdes af Berne Nielsen.

Til 5.11 del 3 er der et budget på 16.000 euro i tabel B.1, som overføres til Sven-Olof Lundkvist. Se venligst tabel B.1.

På mødets næste dag blev der afsat disse midler over "potten" (se venligst tabel B.2):

- Ad. 4.1: 16.000 euro totalt med en fordeling som angivet i referatets punkt 4.1,
- Ad. 4.3: 1.000 euro til Henrik Gidlund for udførelse af punkterne a og b og 9.000 euro til Kai Sørensen for udførelse af punkt c,
- Ad. 4.4: 6.000 euro til for udarbejdelse af en ny projektbeskrivelse,
- Ad. 5.9: 6.000 euro til Kai Sørensen for ekstra arbejde med regneark,
- Ad. 9: 3.000 euro til Trond Cato Johansen og 3.000 euro til Kai Sørensen for udarbejdelse af et brev til WERD (Western European Road Directors) om klasser i mandaterede standarder.

Kenneth Kjemtrup opfordrede til at der ryddes op i tabellerne B.1 og B.2.

#### **Ad 7. Afsluttede projekter**

Der var intet under dette punkt på dagsorden.

#### **Ad 8. Information om planlagte eller igangværende nationale eller internationale projekter**

Der var intet under dette punkt på dagsorden.

#### **Ad 9. CEN – arbejdet. Information og samråd**

(Kai Sørensen med flere)

Trond Cato Johansen og Kai Sørensen fortalte om arbejdet i de relevante CEN grupper.

Herunder blev det omtalt at det er blevet vanskeligere at udarbejde standarder.

Desuden blev det omtalt at nogle mandaterede standarder er bremset af CEN konsulenterne fordi de indeholder klasser og at andre mandaterede standarder er blevet udgivet af CEN, men ikke kan anvendes til CE mærkning fordi Kommissionen ikke har citeret dem i OJEU af samme årsag.

På et forslag fra Kenneth Kjemtrup blev det aftalt at der udarbejdes et brev til WERD om det urimelige i at der ikke kan angives klasser i mandaterede standarder. Brevet tænkes udarbejdet i en dialog mellem vejholderne og underskrevet af vejdirektørerne i de nordiske lande, før det fremsendes til WERD. Trond Cato Johansen og Kai Sørensen bistår med udarbejdelse af brevet og aflønnes herfor med hver 3.000 euro over ”potten”.

#### **Ad 10. Vejholdernes statusrapporter og redegørelse for ”potten”**

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

Henrik Gidlund og Petter Hafdell omtalte trafikkompenseret luminansstyring af belysningen i tunnelåbninger, som er en videoteknik til måling af sløringsluminans til afløsning for den nuværende teknik med at styre belysningen med en Hagner måling af  $L_{20}$  luminansen.

NOTE: Der findes to rapporter fra SP, “Final report - Traffic compensated luminance estimation” og “Traffic-compensated luminance measurement – complementary addition”, som vil blive placeret på hjemmesiden.

Roxane Saleh omtalte indførelse af tre klasser for retrorefleksion i svenske regler for vejtafvlere, samt projekter om ”life cycle”.

Arne Jørgensen berettede om forsøg med vejbelysning i Vestfold baseret på tilstedeværelse, som udføres af Åf Hansen & Henneberg med målinger af fire forskellige systemer. Desuden omtalte Arne Jørgensen forsøg med intelligente systemer, som sigter mod reduktion af energiforbruget til vejbelysning, og hvor vanskeligheden er at opnå uafhængighed af leverandørernes forskellige systemer.

Morten Hafting fortalte om vejarbejde med sigte på ”hjemmelsgrundlaget”.

Bjørn Skaar omtalte flere forhold:

- at håndbog/regler for afmærkning på kørebanen er færdige og udgør en anvendelig lærebog for entreprenører og andre, der er blevet godt modtaget i 2016,
- at Terje Giæver har udført et arbejde om nedfræste linjer kontra bedre synlighed i våd



- tilstand, omfattende typer af linjer og drop-on glasperler,
- at der er foretaget en oprydning i kontraktlige forhold,
- at der arbejdes med cykeltrafik i Oslo angående skiltning og afmærkning med sigte på en politik om et bilfrit centrum,
- at grundlaget for overhaling genovervejes og kan føre til ny afmærkning.

Det aftales at Bjørn Skaar fremsender relevante dokumenter til Peter Aalto, Tuomas Österman og Kenneth Kjemtrup.

Kenneth Kjemtrup nævnte flere forhold:

- at der er udlagt en supplerende grøn linje på Langeland, men at modlys fortsat er et problem ved at skjule farven – med omtrent samme forhold som gule linjer,
- at der er foretaget en undersøgelse i form af en test på internettet af trafikanters forståelse – herunder deres opfattelse af spærrelinjer – som viser at trafikanterne har en god forståelse af det grønne afmærkningssystem, men at der er problemer med at forstå at en enkelt spærrelinje ikke må overskrides. Derfor undersøges trafikanternes opfattelse af enkelt spærrelinjer, både hvide og gule i næste test af symboler. Nu analyseres motorvejsnettet og 2+1 vejene for implementering af den grønne myldretidslinje.
- det fremsendte notat om demarkering blev omtalt,
- at vognbanelinjer, som har vådfunktion uden støj ved overkørsel, vil blive afprøvet på den danske forsøgsstrækning,
- at der udføres trafikafviklingsrevision (modsvares trafiksikkerhedsrevision).

Ulrik Blindum omtalte afmærkning af vejarbejder og herunder opdatering af regler og forsøg med afmærkning af vejarbejder på motorveje, hvor man håber på en reduktion af antallet af vejtavler. Desuden omtalte Ulrik Blindum kurserne i afmærkning af vejarbejder. Kenneth Kjemtrup gav betragtninger om distraktion, akustik og radiosignaler til lastbiler, og anbefalede brug af den nordiske model.

Trond Cato Johansen nævnte forbedringer af gule vejstriber i Norge og efterlyste et fælles nordisk regelværk. Peter Alto bemærkede at det er et spørgsmål om jura, mens Tuomas Österman sagde at der er sket fremskridt.

Pentti Hautala omtalte nye regler for tunnelbelysning og varslede om nye projekter til næste møde.

Tuomas Österman talte om at revisionen af lovgivningen om trafik og veje er forsinket og nævnte at der er krav fra branchen om ændring af farvesystemet for afmærkning på kørebanen – men at det ikke er afklaret hvad vej det går. Desuden omtalte Tuomas Österman arbejde med ændring af regler for vejmarkering, vejvisning og vejarbejde.

#### **Ad 11. Hvad der er sket i vejholdernes samrådsgrupper**

(Nortek, den Nordiske vejgeometrigruppe med flere)

Tuomas Österman fortalte at der havde været et møde i Nortek gruppen om vejtavler i marts – uden deltagelse fra Danmark - og at det er længe siden der har været et møde i Nortek gruppen om vejmarkering. Tuomas Österman nævnte at de to grupper måske kan kombineres eller at vejmarkering kan medtages i gruppen om vejtavler. Bjørn Skaar anbefalede at de to grupper kan slås sammen fordi de passer sammen i vejregelsammenhæng. Kenneth Kjemtrup nævnte at Mette Harbo har afløst Ole Hardt og omtalte ansvarsfordelingen mellem Pia Brix og Mette Harbo.

#### **Ad 12. Forskernes statusrapporter**

Dette punkt blev ikke behandlet.

**Ad 13. Opdatering af projektlisten - aktuelle forskningsbehov**

(Status ved Kai Sørensen)

Projektlisten var opdateret på baggrund af faktiske hændelser, men punktet blev ikke behandlet.

**Ad 14. NMF's hjemmeside**

(Status ved Kai Sørensen)

Kai Sørensen fortalte at hjemmesiden er holdt opdateret både hvad angår indhold, programsprog og sikkerhedskopiering.

Kenneth Kjemtrup pegede på at dagsorden, mødepapirer og mødested bør findes på hjemmesiden forud for møder, så de bekvemt kan downloades af deltagerne.

**Ad 15. Orientering om beslægtede emner**

Der var intet under dette punkt.

**Ad 16. Eventuelt**

Peter Aalto forhørte sig om tidspunkt for den næste konference om afmærkning på kørebanen. Det blev aftalt at den skal finde sted i Danmark i februar 2018.

**Ad 17. Tid og sted og for næste møde**

Næste møde holdes i Sverige den 9./10. november 2016 med start efter frokost den 9. november og afslutning ud på eftermiddagen den 10. november. Et eventuelt møde i gruppen om vej- og tunnelbelysning kan holdes om eftermiddagen den 8. november.

**Ad 18. Mødet afsluttes**

Peter Aalto takkede de islandske værter for værtskabet, og rettede en særlig tak til Per-Olof Linsén (som står umiddelbart foran at blive pensionist) for hans mangeårige deltagelse i NMF.

Med venlig hilsen, 9. juni 2016, Kai Sørensen

## **Bilag A: Liste over aftalt arbejde**

Det blev besluttet at der foreløbigt ikke arbejdes videre på lærebøger, men at der vedlægges en oversigt sammen med dette referat – og at behovet for ajourføring overvejes.

- angående punkt 4.4 udarbejder VTI en ny projektbeskrivelse,
- angående punkt 4.5 udarbejder Berne Nielsen en ny projektbeskrivelse,
- angående punkt 5.2 vedlægger Kai Sørensen en oversigt over lærebøger sammen med referatet og beskriver behovet for ajourføring,
- angående punkt 5.6 holder Trond Cato Johansen, Mette Harbo, Carina Fors, Bjørn Skaar, Lars Petersson og Kenneth Kjemtrup et møde i august,
- angående punkt 5.7 fremstiller og sender Kai Sørensen et notat, hvor samtlige papirer samles med en fælles forside,
- angående punkt 5.9 fremviser Kai Sørensen hele processen på næste NMF møde, inklusive optagelse af en triplet af billeder med kameraet, indlæsning af tripletten til en PC, frembringelse af et målebillede med LabSoft programmet, overførsel til regnearket og uddragelse af resultater,
- angående punkt 5.10 vil Lene Herrstedt fremsende en artikel om faste/variable reklamer,
- angående punkt 5.11 Del 3 forsøger VTI (Sven-Olof Lundkvist) at fremskynde arbejdet,
- Trond Cato Johansen og Kai Sørensen udarbejder et brev til WERD (Western European Road Directors) om klasser i mandaterede standarder,
- angående punkt 10 vil Bjørn Skaar fremsende relevante dokumenter til Peter Aalto, Tuomas Österman og Kenneth Kjemtrup,
- Kai Sørensen placerer dagsorden, mødepapirer og mødested på hjemmesiden forud for møder, så de bekvemt kan downloades af deltagerne.

## Bilag B: NMF Budget maj 2016

**Tabel B.1: Budget for projekter (euro).**

Projekt		Projektleder		Økonomi i Euro			
Nr.	Beskrivelse	Faglig	Økonomi	Danmark	Finland	Norge	Sverige
1	Distraktion fra reklamer	Lene Herrstedt	Pia Brix 2015 2016 2017	*) 8.300 21.700 2.600	*) 8.300 21.700 2.600	*) 8.300 21.700 2.600	*) 8.300 21.700 2.600
2	Opdatering af COST 331 del 3	Sven Olof Lundkvist	Bjørn Skaar 2016	4.000	4.000	4.000	4.000
3	Tilstandsmätning	Trond Cato Johansen	Peter Aalto 2016	**)	**)	**)	**)
*) Efter aftale er der sket en omfordeling mellem 2015 og 2016.							
**) Der træffes nærmere aftale herom efter workshop.							

**Tabel B.2: Disponerede beløb for ”potten”, hvor beløb angivet med rødt er besluttet maj 2016 (euro).**

Opgave/projektorberedelse	Projektleder	Disponeret maj 2016	Betalt maj 2016	Budget maj 2016
1. Sekretærvirksomhed og hjemmeside 2016	Kai Sørensen	9.500	0	9.500
2. Gabriel Helmers, mødedeltagelse	-	2.000	0	2.000
3. Revision af EN 1824	Trond-Cato Johansen	3.000	0	3.000
4. Vejbelyningsgruppe, deltagelse	-	4.000	648	3.352
5. Tilstandsmåling, deltagelse i møder	-	4.000	0	4.000
6. Nordisk regelværk	Trond-Cato Johansen	10.000	0	10.000
7. Preview time, kørebaneafmærkning	Sven Olof Lundkvist	10.000	7.000	3.000
8. Opdatering af COST 331	Carina Fors	5.000	5.000	0
9. Delersætning av planering av nordisk certificeringssystem för vägmarkering *) **)	Carina Fors		7.871	-7.871
10. Ekspertgruppe for tunneludformning og belysning	-	10.000	0	10.000
11. Workshop om tilstandsmålinger	Carina Fors/Trond Cato Johansen	6.000	0	6.000
12. Demonstration af vejtavlens luminans **)	Kai Sørensen	5.000	10.000	-5.000
13. Forundersøgelse af måling af vejbelægnings lystechniske egenskaber	Kai Sørensen	2.000	2.000	0
14. Overvågning af markedet for refleksfolier 2016.	Kai Sørensen	3.000	0	3.000
15. Tunneludformning og belysning:				
a. sløringsluminans ved kørsel i tunneler,	Kai Sørensen			3.000
b. gennemgang af eksisterende billeder fra kørsler mod tunnelåbninger,	Pål Johannes Larsen			10.000
c. klassificering af tunneler.	Pål Johannes Larsen			3.000
16. Forberedelse af instrument til måling af vejbelægnings reflektionsegenskaber:				
a. digitalisering af reflektionstabeller og	Henrik Gidlund			1.000
b. fremskaffelse af egnede LED paneler,	Kai Sørensen			9.000
c. opbygning og afprøvning af optik.	Sara Nygårdhs			6.000
17. Projektbeskrivelse for ”Opdagelsesafstand til personer i vejbelysning”				
18. Allerede udført arbejde med LMK regneark.	Kai Sørensen			6.000
19. Udarbejdelse af et brev til WERD	Trond Cato Johansen Kai Sørensen			3.000 3.000
*) Punktet fandtes ikke i tabel B2 i referatet fra Losby Gods.				
**) Beløbene betales tilbage til potten.				
			Budget maj 2016	84.981
			Kassebeholdning maj 2016	104.813
			Disponibelt maj 2016	19.832

Bilag C: Deltagere på mødet

Deltagere på NMF møde den 25./26. maj 2016 i Reykjavik	
Kai Sørensen	kai.sorensen@newmail.dk
Kenneth Kjemtrup	kk@VD-DK
Ulrik Blindum	ub@vd.dk
Lene HERRSTEDT	Lh@trafitec.dk
MORTEN HAFRING	MORTEH@VEGVESEN.NO
LARS PETERSSON	lars.petersson@trafikverket.se
TROND CATO JOHANSEN	trond-cato.johansen@ramboll.se
Berne Nielsen	berne.nielsen@ramboll.se
Peter Hafdehl	peter.hafdehl@trafikverket.se
Sara Nygaardhs	sara.nygaardhs@vti.se
ARNE JØRGENSEN	ARNE.JØRGENSEN@VEGVESEN.NO
Aleksanteri Ekrias	aleksanteri.ekrias@licon-at.fi
Pentti Hautala	pentti.hautala95@gmail.com
Per-Olof Linsen	per-olef.linsen@liikennevirasto.fi
Tuomas Österman	tuomas.osterman@liikennevirasto.fi
Jukka Hopeavuori	jukka.hopeavuori@liikennevirasto.fi
HENRIK GIDLUND	henrik.gidlund@trafikverket.se
Peter Aalto	peter.aalto@trafikverket.se
Roxan Saleh	roxan.saleh@trafikverket.se
Mette Harbo	mhar@vd.dk