

NORDISK MØDE FOR FORBEDRET VEJUDSTYR - visuel information til trafikanten

Referat fra koordineringsgruppens møde i Bergen den 23./24. maj 2017

Inkluderer:

Anneks A: Liste over aftalt arbejde

Anneks B: NMF budget maj 2017

Anneks C: Deltagere på mødet

Til stede:

Peter Aalto, Dennis Corell, Aleksanteri Ekrias, Terje Giaever, Mette Harbo, Petter Hafdell, Pentti Hautala, Lene Herrstedt, Jukka Hopeavuori, Trond Cato Johansen, Arne Jørgensen, Kenneth Kjemtrup, Berne Nielsen, Toni Ogemark, Bjørn Skaar, Roxan Saleh, Kai Sørensen og Tuomas Österman.

Ad 1. Mødet åbnes

Arne Jørgensen åbnede mødet og gennemgik det praktiske arrangement. Bjørn Skaar overtog ordstyringen, og bad deltagerne om at præsentere sig.

En deltagerliste blev sendt rundt til korrektur.

Ad 2. Godkendelse af dagsorden

Dagsorden blev godkendt med de bemærkninger at behandlingen af punkterne 4.4 og 5.8 udsættes til mødets anden dag. Desuden bad Kenneth Kjemtrup om at der udarbejdes et forslag til et projekt om registrering af hjulpassager.

Ad 3. Godkendelse af referat fra det foregående møde

Referatet fra Tammsvik blev godkendt med en enkelt rettelse (punkt 10, fjerde afsnit rettes så det fremgår at afsnittet angår gul afmærkning).

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

(Forløbet af det arbejde i tre punkter, der blev aftalt på forrige NMF møde, hvor det næste trin er at Pål Johannes Larsen færdiggør sit arbejde, hvorefter der skrives en rapport i form af en artikel. Desuden om mødet i gruppen om tunnel- og vejbelysning, der finder sted den 22. maj dagen før NMF mødet)

Ad 4.2 Måling af vejbelægnings lystekniske egenskaber

(Kalibrering af måleapparatet, verificering af dets målinger, publicering af en artikel, målinger i Danmark og i de øvrige nordiske lande. Se også notatet "A prototype instrument for the measurement of road surface reflection properties" af 3. april 2017")

Arne Jørgensen oplyste at han havde fungeret som formand på det forudgående møde i gruppen om vej- og tunnelbelysning, idet Henrik Gidlund ikke havde været til stede. Arne Jørgensen oplyste desuden at der formentligt er tale om et permanent skift af formand da Henrik Gidlund har fået nye opgaver.

Dernæst redegjorde Arne Jørgensen for beslutninger på det forudgående møde i fire punkter:

- a. Pål Johannes Larsen færdiggør sit arbejde om luminans ved kørsel frem mod tunnelåbninger,
- b. på grundlag af Pål Johannes Larsen's arbejde og det notat om blanding i tunneler, der forelå til det foregående møde, udarbejder Dennis Corell og Kai Sørensen en artikel om tunnelbelysning,
- c. Tore Nielsen beregner ubehagsblanding i tunneler på grundlag af UGR metoden – med og uden afskærmning fra køretøjets tag,

- d. Måleapparatet er benyttet til målinger af lystekniske egenskaber af vejbelægnings i Danmark, og det vil blive benyttet til målinger i Finland og Sverige i løbet af sommeren. I forbindelse med målingerne i Finland og Sverige bistår Kai Sørensen i fornødent omfang, og arbejder desuden videre med verificering af måleapparatet gennem sammenlignende målinger.

Dennis Corell oplyste at der er udarbejdet et abstract om måleapparatet med henblik på en artikel til CIE konferencen i Seoul til efteråret.

På et senere tidspunkt blev det aftalt at de ovenstående emner placeres under punkt 5 om igangværende samarbejdsprojekter på dagsorden til næste møde.

Ad 4.4 Opdagelsesafstand til personer i vejbelægning

(Afklaring af grundlaget)

Punktet blev ikke behandlet i plenum.

Ad 5. Igangværende samarbejdsprojekter

Ad 5.1 Visuel distraktion

(Rapportering ved Lene Herrstedt på baggrund af rapporten ”Visuel distraktion fra lysreklamer langs veje”)

Lene Herrstedt gennemgik rapportens indhold ved brug en præsentation. Herunder blev det klart at lysreklamerne tiltrækker bilisternes opmærksomhed i en grad, der påvirker trafiksikkerheden.

Det blev aftalt at Lene Herrstedt sender præsentationen til Kai Sørensen, som lægger den på hjemmesiden (hvor rapporten allerede findes). Desuden oplyst Lene Herrstedt at der vil blive udarbejdet en artikel til tidsskriftet ”Trafik & Veje”.

Tuomas Österman omtalte en finsk undersøgelse, hvortil der findes et sammendrag på engelsk.

Trond Cato Johansen fremførte at reklamebranchen naturligvis ønsker at reklamerne er tiltrækkende og bestræber sig på det. Lene Herrstedt gav til kende at trafikanterne er nysgerrige.

Kenneth Kjemtrup mente at der er et problem, at det kan fastslås ved brug af den dimensionsgivende trafikant, og at der bør udpeges steder hvor reklamer kan tillades og steder hvor de forbydes. Bjørn Skaar oplyste at der allerede findes forbud i Norge, og at rapporten støtter dette. Peter Hafdell omtalte forbud på eget vejområde.

På en forespørgsel oplyste Kai Sørensen, som har målt luminanser af en del af reklamerne, at de optræder med forholdsvis civiliserede luminanser med en kraftig natreduktion og formentlig regulering i flere trin (luminansværdierne er angivet i et bilag i rapporten).

Ad 5.2 Opfølgning af ”Ældningsprojektet”: Overvågning af markedet for refleksfolier

(status ved Kai Sørensen og eventuelt måleresultater for 19 år gamle prøvetavler i Finland)

Kai Sørensen omtalte genetableringen af en prøvestand, som findes hos DTU Fotonik, og som rummer alle refleksfolier fra de fire store leverandører på markedet. Der vil blive opsat prøver af det nye 3M AEGP folie i forbindelse med den årlige måling, som findes sted i løbet af juni.

Ad 5.3 Nordiske tilstandsmålinger af vejafmærkning

(Tilbage melding fra følgegruppen bestående af Berne Nielsen, Tuomas Österman, Bjørn Skaar, Mette Harbo og eventuel afløser for Lars Petersson)

Bjørn Skaar omtalte det NordFoU projekt, der er etableret omkring nordiske tilstandsmålinger, og hvori Danmark, Norge og Sverige deltager. Berne Nielsen oplyste at der først udføres målinger i Danmark og derefter i Sverige, at objekterne allerede er udpegede og at der afholdes en workshop til efteråret.

Derefter omtalte Bjørn Skaar det NordFoU projekt, der er etableret om udvikling af et Road Marking Management System.

Mette Harbo supplerede omkring indlægning af data og analyser, at det meste af arbejdet udføres af Ramboll, mens programmøren er dansk. Mette Harbo omtalte desuden udvikling af nedbrydningsmodeller og nytteværdien af RMMS i forbindelse med garantier. Arbejdet udføres i 2017 og 2018, og har gode ressourcer til rådighed.

Trond Cato Johansen mente at nedbrydningsmodeller er komplicerede og vil være grove til at begynde med, men at de kan forfines senere.

Bjørn Skaar fremhævede at brugervenlighed er et vigtigt aspekt.

På et spørgsmål fra Toni Ogemark oplyste Trond Cato Johansen at RMMS kan inkludere det transeuropæiske vejnet.

Ad 5.4 Nordisk prøvefelt for vegoppmerking- nordisk godkjenningsordning for vegoppmerkingsmaterialer og

5.5 Nordiske regelverk for kvalitetskontroll av vegoppmerking (leveranse – garanti og tilstandskontroll i kontraktperioden)

(Tilbagemelding fra arbejdsgruppen bestående af Trond Cato Johansen, Mette Harbo, Carina Fors, Bjørn Skaar og Kenneth Kjemtrup og eventuel afløser for Lars Petersson)

Trond Cato Johansen introducerede de nordiske prøvefelter, herunder at de nu kører på tredje år med stor tilslutning, at det danske prøvefelt ved Helsingør nu er fuldt, at der fortsættes ved Gerløse, at prøvestrækningen i Sverige erstattes af en strækning i Norge, at der vil blive holdt åbent hus på begge prøvestrækninger, at der findes en god styregruppe og at der nu åbnes for afprøvning af produkter, som sigter mod god friktion og refleksion i dagslys (Qd).

På en forespørgsel oplyste Tuomas Österman at spørgsmålet om finsk deltagelse muligvis kan diskuteres senere.

Petter Hafdell spurgte om der er mulighed for at anvende det nye måleapparat på én eller begge prøvestrækninger. Hertil oplyste Trond Cato Johansen at der findes mulighed på den danske prøvestrækning i september/oktober i år.

Kenneth Kjemtrup oplyste at kravet om certificering er indarbejdet i nye danske udbudsforskrifter, men at der er brug for mere viden om P klasser for antal overkørsler. For kørefeltslinjer på motorveje passer klasse P3 tilsyneladende, men der er brug for målinger på 2+1 veje. Kenneth Kjemtrup efterlyste et NMF projekt herom, og sagde at der kan bruges overvågning med droner og at projektforslaget bør formuleres til næste møde.

Bjørn Skaar hilste et sådant projekt velkommen. Trond Cato Johansen kunne også tilslutte sig et sådant projekt, og fremførte at antal overkørsler skal korreleres til ÅDT.

Det blev omtalt at der vil blive indført krav om certificering i både Norge og Sverige til næste sæson og det

derfor er vigtigt at regler og udbudsforskrifter udarbejdes så tidligt som muligt.

Toni Ogemark efterlyste mere information, da der kun findes et par materialer som kan kandidere til klasserne P4 og P5. Kenneth Kjemtrup fremhævede at styregruppen kan tildele en tidlig godkendelse, før fremsendelse af hele målerapporten. Bjørn Skaar forhørte sig om det er rimeligt af hensyn til andre producenter, hvortil Toni Ogemark anførte at der kun er tale om et par ugers forsinkelse af informationen.

Trond Cato Johansen oplyste at FPC ordninger i forskellige europæiske lande kun omfatter udtagning af stikprøver fra produktionen, ikke udtagning af stikprøver under udlægningen. Trond Cato Johansen oplyste derefter at den nordiske ordning netop vil omfatte udtagning af stikprøver under udlægningen, og at dette vil være tilsyneladende tilfældigt, men alligevel følge et mønster. Kenneth Kjemtrup supplerede med at der bør være både risiko og konsekvens ved at bruge ikke-certificerede materialer, og at fremgangsmåden er juridisk holdbar.

Ad 5.6 Funktionskrav til vejtafver

(Pia Brix betragter tilkendegivelserne fra repræsentanterne fra de nordiske lande ved den besigtigelse, der fandt sted i Køge, som værende deres vurdering, som der blev der samlet op på lige efter besigtigelsen. Rapporten er derfor det fælles nordiske værk, som det blev til. Yderligere forestiller Pia Brix sig at resten klares i forbindelse med det videre arbejde med de europæiske normer).

Kai Sørensen bemærkede at der ikke kan bidrages med mere end det ovenstående. Bjørn Skaar foreslog at projektet behandles videre i Nortek gruppen, hvilket blev besluttet.

Der fulgte en diskussion, hvorunder Kai Sørensen redegjorde for arbejdet i CEN, herunder at det måske vil lykkes at opnå enighed om europæiske klasser for retrorefleksion – men at det vil vare mindst et par år før den pågældende standard kan blive udgivet. Roxan Saleh omtalte stedet for arbejdet og fremviste eksempler på CE mærkning.

Det blev besluttet at Kai Sørensen informerer Nortek gruppen om de forslag til klasser, der findes på nuværende tidspunkt, og om hvorledes refleksfolier på markedet fordeles på disse klasser.

Kenneth Kjemtrup bemærkede at forprojektet om skiltning på norske veje viser at skiltningen ligner skiltningen på danske veje, men at niveauet for retrorefleksion er højere i andre nordiske lande.

Ad 5.7 Fremstilling af en blændingsmåler

(Eventuelle fremskridt med Hagner's blændingsmåler)

Kai Sørensen havde haft kontakt med Hagner AB, som havde oplyst at der ikke ville fremkomme en blændingsmåler i indværende år.

(hermed blev mødets første dag afsluttet, for at blive genoptaget næste dag kl. 9:00)

Ad 5.8 Opdatering af COST 331 projektet

Del 1 En ny platform for Visibility programmet

(Del 1 er afsluttet med at regnearket, bortset fra at Del 3 kan give anledning til justering)

Del 2 Måling af lysudsendelse fra moderne billygter

(Del 2 er afsluttet)

Del 3 Supplerende køreforsøg

(VTI opfordres til at deltage, så der kan være en åben diskussion. Bemærk også "Förslag till pilotstudie: Vägmarkeringars synbarhet i fordonsbelysning" ved Berne Nielsen, Christian Nilsson, S.-O. Lundkvist og Berne Nielsen)

Punktet blev ikke behandlet i plenum.

Ad 5.9 Forskellige metoder til friktionsmåling

(Rapportering ved VTI, den relevante rapport er formentligt VTI notat 18-2016 ”Mätning av friktion på vägmarkering - Jämförelse av olika metoder samt utveckling av modell för mobil mätning”)

Ovennævnte rapport var fremsendt til mødet, og vil blive præsenteret af deltagere fra VTI på næste møde.

Ad 6. Økonomi

(Se venligst referatet fra NMF mødet i Tammsvik)

Punktet blev ikke behandlet i plenum.

Ad 7. Afsluttede projekter

Note: På sidste møde blev det besluttet at dette punkt på dagsorden skulle udgå.

Petter Hafdell omtalte et svensk projekt om udvikling af en metode til mobil måling af vejbelysning, og Peter Aalto supplerede omkring projektets forløb.

Dennis Corell fortalte derefter om det udstyr, der findes hos DTU Fotonik, og som allerede benyttes til måling af vejbelysning hos kommuner. Det blev aftalt at Dennis Corell fremsender information om dette udstyr og angiver den relevante kontakt til DTU Fotonik.

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

Kenneth Kjemtrup fortalte om en udvikling af grønne vejstriber og om et skitseprojekt på Hillerød motorvej, som måske vil blive videreført ved Gevinge i nærheden af Roskilde. De grønne vejstriber vil måske blive suppleret med grønt lysende færdselssøm – som imidlertid er dyre – cirka 1 million kroner pr. kilometer.

Kai Sørensen supplerede om afprøvningen af lysende færdselssøm på Møn, blandt andet at sneplovning havde været med gummiskær og at sømmene formentligt ikke kan holde til sneplovning med stålskær.

Tuomas Österman omtalte arbejdet om revision af Wiener konventionen, at det omfatter cirka 20 lande og vil resultere i en database. Kenneth Kjemtrup fortalte at Ulrik Blindum vil deltage i dette arbejde fremover.

Ad 9. CEN – arbejdet. Information og samråd

(Kai Sørensen med flere)

Trond Cato Johansen fortalte at mødet i WG2 i Paris havde været meget kort, at WG2 har opgivet at arbejde videre med CE mærkning og at der ellers ikke var meget at berette herom.

Kai Sørensen sagde at den nye udgave af EN 1436 er på vej til endelig afstemning. Hertil anførte Trond Cato Johansen at anekset om friktionsmåling med pendul er udgået, og omtalte nogle ulemper ved måling med pendul – blandt andet at der skal udføres mindst 5-6 målinger på nye overflader.

Derefter omtalte Trond Cato Johansen måling med PFT, og oplyste på forespørgsler herom at der måles med trafikretningen og at prisen på en PFT er cirka 150.000 svenske kroner.

Kenneth Kjemtrup foreslog at der udføres friktionsmåling med en PFT monteret på et køretøj.

Kai Sørensen fortalte at arbejdet i WG3 skrider langsom frem, men at det måske er muligt at nå enighed om klasser for retroreflektion. Roxan Saleh fortalte om den høring, der var foretaget angående præferencer for klasser, og om det foreliggende forslag. Roxan Saleh fortalte desuden om arbejdet med revision af standarden for kantstolper, herunder at næste møde holdes ugen efter NMF mødet.

Kai Sørensen fortalte desuden at arbejdet i CEN/TC 169 WG12 i samarbejde med CEN/TC 226 havde resulteret i et forslag til dokumentation af vejbelysningsarmaturers udnyttelsesgrad i EN 13032 serien om måling og dokumentation af lyskilder og armaturer.

Trond Cato Johansen holdt et lille foredrag om arbejdet i CEN/TC 226 om autonome køretøjer, hvor autonomi defineres i fem niveauer. Toni Ogemark supplerede omkring en undersøgelse ved Paul Carlson fra TTI.

Mette Harbo omtalte en test, som var udført af Vejdirektoratet.

Bjørn Skaar anførte til sidst, at der er lang vej endnu.

Ad 10. Vejholdernes statusrapporter og redegørelse for ”potten”

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

Tuomas Österman berettede om flere emner, herunder ny lovgivning, ændring af farvesystemet for kørebaneafmærkning, cykeloverfarter, håndbøger og omorganisering.

På en forespørgsel fra Kenneth Kjemtrup oplyste Tuomas Österman at der findes et nyt vejskilt til varsling af cykelovergange.

Peter Aalto fortalte om regelværk, vejudformning, cykelpassager/-overgange, bymiljøveje (2-1 veje).

Roxan Saleh redegjorde for krav til vejtafklarer ved brug af klasserne 2 og 3, en undersøgelse ved VTI herom, og om blanding fra vejtafklarer.

På en forespørgsel fra Petter Hafdell om belysning af portaltavler fortalte Kai Sørensen om den danske løsning ved brug af kraftigt afskærmede projektører placeret u den for vejarealet.

Kenneth Kjemtrup indskød at brug af eurocodes til dimensionering af de bærende dele er for dyr, og unødvendig da der ikke forudsættes kraftigere vinde – kun at de forekommer oftere.

Peter Hafdell fortalte at en del belysningsanlæg på statsveje, som var ejet af kommuner, blev overtaget af staten i 90'erne, men at der nu foretages en ny gennemgang af de resterende anlæg og et pilotprojekt herom.

Desuden fortalte Petter Hafdell om en undersøgelse af LED belysningens indvirkning på naturen. På en forespørgsel fra Berne Nielsen blev det omtalt at der kun findes få undersøgelser fra vore breddegrader.

Kenneth Kjemtrup omtalte brug af reversible vognbaner på Køge bugt motorvejen, hvor autoværn flyttes før morgen og aften trafik.

Desuden omtalte Kenneth Kjemtrup en afprøvning af maskering af kørebaneafmærkning ved brug af tynd grålig termoplast – herunder at problemet med fantomstriber ved spejling kan løses – men at det er vanskeligere at ramme farven.

Endvidere fortalte Kenneth Kjemtrup at danske vejregler oprindeligt brugte retningslinjer i tillæg til normer, at det retningslinjer nu bliver genindført.

Bjørn Skaar omtalte udvikling af variable vejtavler til vejarbejder, som har en fluorescerende effekt – at det virker men skal eftervises i praksis.

Derefter berettede Bjørn Skaar om flere forhold, herunder cykeltrafik, en håndbog om vejarbejde med omtale af maskiner og udstyr. Terje Giaever supplerede omkring afprøvning af skilte og skrivning af håndbøger. Det blev besluttet at disse emner behandles på Nortek gruppens møde til efteråret.

Arne Jørgensen havde et indlæg om styring og overvågning af vejbelysning og sammenhængen mellem leverandør og system. Desuden sker der en sammenligning med svenske forhold omkring styring af tunnel belysning.

Ad 11. Hvad der er sket i vejholdernes samrådsgrupper

(Nortek, den Nordiske vejgeometrigruppe med flere)

Bjørn Skaar resumerede at Nortek gruppen om afmærkning på kørebanen holder møde til efteråret, at konferencen finder sted 7./8. februar i København, at Nortek gruppen om vejtavler også holder møde til efteråret, hvor ét af emnerne vil være klasser til retrorefleksion (med input fra Kai Sørensen). Terje Giaever oplyste at der ikke har været noget møde i vejgeometrigruppen i en periode.

Ad 12. Forskernes statusrapporter

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

Der var ikke fremsendt statusrapporter..

Ad 13. Opdatering af projektlisten - aktuelle forskningsbehov

(Status ved Kai Sørensen)

Projektlisten var opdateret på baggrund af faktiske hændelser.

Det blev besluttet at projektlisten opdateres med projekter fra punkterne 4 og 5 på dagsorden, og at yderligere opdatering af projektlisten placeres under punkt 4 til næste møde.

Ad 14. NMF's hjemmeside

(Status ved Kai Sørensen)

Kai Sørensen oplyste at hjemmesiden er holdt opdateret både hvad angår indhold, programsprog og sikkerhedskopiering, og at mødepapirerne var lagt frem på velkomstsiden.

Ad 15. Orientering om beslægtede emner

Der var intet under dette punkt.

Ad 16. Eventuelt

Det blev besluttet at deltagerlisten skal afspejle aktive deltagere i NMF, og at hvert land skal anføre hvem der skal være på listen. Der gives en forespørgsel herom i forbindelse med fremsendelse af referatet.

Ad 17. Tid og sted og for næste møde

Næste møde holdes i Helsinki den 1./2. november 2017 med et eventuelt formøde om vej- og tunnelbelysning den 31. oktober 2017.

Ad 18. Mødet afsluttes

Bjørn Skaar takkede for fremmødet og afsluttede mødet umiddelbart før lunch.
Med venlig hilsen, 2. juni 2017, Kai Sørensen

Bilag A: Liste over aftalt arbejde

- Pål Johannes Larsen færdiggør sit arbejde om luminans ved kørsel frem mod tunnelåbninger.
- på grundlag af Pål Johannes Larsen's arbejde og det notat om blanding i tunneler, der forelå til det foregående møde, udarbejder Dennis Corell og Kai Sørensen en artikel om tunnelbelysning.
- Tore Nielsen beregner ubehagsblanding i tunneler på grundlag af UGR metoden – med og uden afskærmning fra køretøjets tag.
- Måleapparatet er benyttet til målinger af lystekniske egenskaber af vejbelægninger i Danmark, og det vil blive benyttet til målinger i Finland og Sverige i løbet af sommeren. I forbindelse med målingerne i Finland og Sverige bistår Kai Sørensen i fornødent omfang, og arbejder desuden videre med verificering af måleapparatet gennem sammenlignende målinger.
- Kai Sørensen placerer de ovenstående emner under punkt 5 om igangværende samarbejdsprojekter på dagsorden til næste møde.
- Lene Herrstedt sender sin præsentationen til Kai Sørensen, som lægger den på hjemmesiden (hvor rapporten allerede findes).
- Kai Sørensen informerer Nortek gruppen om de forslag til klasser, der findes på nuværende tidspunkt, og om hvorledes refleksfolier på markedet fordeles på disse klasser.
- Kai Sørensen opdaterer projektlisten med projekter fra punkterne 4 og 5 på dagsorden, og placerer yderligere opdatering af projektlisten under punkt 4 til næste møde.
- Kai Sørensen fjerner punkt 7 fra dagsorden til næste møde.
- Dennis Corell fremsender information om DTU Fotonik's udstyr til måling af vejbelæsning og angiver den relevante kontakt til DTU Fotonik.
- Hvert land anfører hvem der skal være på deltager listen.

Bilag B: NMF Budget maj 2017**Tabel B.1: Budget for projekter (euro).**

| Projekt | | Projektleder | | Økonomi i Euro | | | |
|---------|---|---------------------|------------------|-------------------------|---------|-------|---------|
| Nr. | Beskrivelse | Faglig | Økonomi | Danmark | Finland | Norge | Sverige |
| 1 | Opdatering af COST 331 del 3 | Sven Olof Lundkvist | Bjørn Skaar 2017 | 4.000 | 4.000 | 4.000 | 4.000 |
| 2 | Sekretær og hjemmeside | Kai Sørensen | Mette Harbo 2017 | 10.500-6.500*) | | | |
| 3 | Overvågning af markedet for refleksfolier 2017 | Kai Sørensen | Bjørn Skaar 2017 | 3.000 | | | |
| 4 | Ekspertgruppe for vej- og tunnelbelysning Tora Nielsen (Ubehagsblænding) Kai Sørensen (Verification) Dennis Dan Corell/ Kai Sørensen (Tunnelbelysning) | Arne Jørgensen | Peter Aalto 2017 | 2.200 3.000 4.800 | | | |

*) beløbet på 6.500 er udbetalt.
NB! Hvert land betaler 10.000 euro. Finland indbetaler til Norge.

Bilag C: Deltagere på mødet

| Deltagere i NMF møde den 23./24. maj 2017 på Thon hotel Rosenkranz | |
|--|-------------------------------------|
| Kai Sørensen | kai.sorensen.newmail.dk |
| Terje Giæver | terje.giaver@vegvesen.no |
| Aleksanteri Ekrias | aleksanteri.ekrias@licon-at.fi |
| Pentti Hautala | pentti.hautala95@gmail.com |
| Jukka Hopeavuori | Jukka.Hopeavuori@liikennevirasto.fi |
| Tuomas Österman | tuomas.osterman@liikennevirasto.fi |
| Roxan Saleh | roxan.saleh@trafikverket.se |
| Kenneth Kjærtrup | KK @ VD.DK |
| Berne Nielsen | berne.nielsen@ramboll.se |
| Peter Aalto | peter.aalto@trafikverket.se |
| Lene Herrestedt | lh@trafitec.dk |
| Mette Harbo | mhar@vd.dk |
| Bjom Skaar | Bjom.skaar@vegvesen.no |
| Dennis Corell | ddco@fotonik.dtu.dk |
| Arne Jørgensen | arne.jorgensen@vegvesen.no |
| Petter Hafdell | petter.hafdell@trafikverket.se |
| Toni Ogemazu | svmf@gevehomarkings.se |
| Troud Cato Johansen | troud-cato.johansen@ramboll.se |