

PANK

PÄÄLLYSTEALAN NEUVOTTELUKUNTA

PANK-9004

Tiemerkintöjen jatkuvatoiminen
paluuheijastavuusmittaus

Hyväksytty: 14.6.2019

1. MENETELMÄN TARKOITUS JA SOVELTAMISALUE

Menetelmä on tarkoitettu tiemerkintöjen paluuheijastavuuden (R_L) mittaamiseen jatkuvatoimisella laitteella. Menetelmä on standardia SFS-EN 1436:2018 tarkentava ohje koskien autoon asennettavia mittareita.

Menetelmä soveltuu tien pituussuuntaisten tiemerkintöjen paluuheijastavuusarvojen mittaamiseen ja vaatimuksenmukaisuuden osoittamiseen kuivalta ja puhtaalta pinnalta. Menetelmää voidaan käyttää myös profiloitujen, täristävien sekä upotettujen tiemerkintöjen paluuheijastavuusarvojen mittaamiseen.

Menetelmää voidaan käyttää tai soveltaa vähäisin muutoksin tutkimuskäyttöön esim. paluuheijastavuuden mittaamiseen erilaisissa olosuhteissa.

2. MÄÄRITELMÄT

Paluuheijastavuus R_L	Mittausarvo, joka kuvaa standardin SFS-EN 1436:2018 mukaisessa mittausgeometriassa auton valoista kuljettajan silmiin heijastunutta valon määrää.
Tien pituussuuntaiset merkinnät	Tien pituussuuntaisia merkintöjä ovat: keskiviiva, ajokaistaviiva, sulkuviiva, varoitusviiva, ajoradan reunaviiva ja reunaviivan jatke.

3. KOEMENETELMÄ

3.1 Periaate

Tiemerkintöjen paluuheijastavuus mitataan tarkoitukseen sopivalla laitteistolla. Mittauksen kohteena olevaa tiemerkintää valaistaan valaistusjärjestelmällä tai laserilla ja heijastuneen valon voimakkuus mitataan fotometrillä. Mittausten perusteella voidaan laskea tiemerkinnän paluuheijastavuusarvo R_L annetulle raportointivälille.

Koejärjestelyn tarkoituksena on jäljitellä 0,65 m korkeudella tienpinnasta olevan henkilöauton ajovalon paluuheijastavuutta 30 m päässä olevasta vaakasuorasta tiemerkinnästä ajoneuvon kuljettajan silmiin 1,2 m korkeudella.

3.2 Laitteisto

Mittauslaitteisto käsittää valaistusjärjestelmän, fotometrin sekä menettelyt ja järjestelmän vaakasuoran referenssitason ja mittauksen referenssikeskuksen määrittämiseksi. Mittauksessa käytettävä fotometri, valaistusjärjestelmän spektri sekä mittausgeometria on määritelty standardissa SFS-EN 1436:2018.

Mittauslaitteet asennetaan ajoneuvoon siten, että paluuheijastavuusmittaukset voidaan suorittaa liikenteen mukana. Laitteilla voidaan mitata turvallisesti tiemerkinäköä ajoneuvon oikealta, ja vasemmalta puolella.

Menetelmä edellyttää, että mittalaitteessa on mittaustulosten käsittelyyn ja tallentamiseen soveltuva sähköinen järjestelmä, jolla mittaustulokset voidaan sijoittaa paikkaan, tietosuhteeseen ja koordinaatteihin. Mittalaitteessa tulee olla kalibroivassa oleva pituusmittalaite, jonka tarkkuus on vähintään 0,1 %.

Tiemerkinnät tunnustetaan päällysteestä paluuheijastavuusarvojen perusteella. Mittausalueen osat joiden paluuheijastavuus on yli 40, pituus vähintään 100 mm ja leveys vähintään 50 mm tulkitaan tiemerkinnäksi.

Mittausalueen ja mittaustulosten tulee kattaa koko mitattavan tiemerkinnän ala sekä pituus-, että leveysuunnassa.

Mittalaitteiden tulee täyttää standardin /1/ vaatimukset.

Laitteistojen tekniset yksityiskohdat ovat saatavissa joko mittausten tai laitteiden toimittajilta.

3.3 Kalibrointi ja laadunvarmistus

Mittalaitteiden tulee olla laitevalmistajan ohjeiden ja standardin /1/ mukaan huollettuja ja kalibroituja.

Mittalaitteet tulee kalibroida aina laitteen asennuksen ja käyttöönoton yhteydessä näytteeseen, jolla on tunnettu R_L -arvo, ja joka on kalibroitu standardin mukaisella suoralla tai jäljitettävissä olevalla menetelmällä.

3.4. Laitteiston hyväksyntäperiaatteet

Käytettävän laitteiston tulee läpäistä vuosittain tehtävät hyväksyntätestit. Hyväksyntätestissä tarkasteltavia asioita ovat mm.:

- mittausten toistettavuus ja uusittavuus,
- tulosten vertailtavuus ja mahdollinen tasoero toisten vastaavien laitteiden kanssa,
- poikkeavien havaintojen määrä,
- kyky suoriutua käytännön mittausolosuhteista ja erityyppisistä tiemerkinnöistä.

Hyväksyntätestin periaatteita on kuvattu tarkemmin julkaisussa /2/.

Mittausten toimittaja vastaa mittausten kohdistuvuudesta tosimitaan ja siitä, että laitteiston kunto pysyy jatkuvasti hyväksyntätestiä vastaavalla tasolla.

3.5. Mittaus

Mittausten toimittajalla tulee olla yksityiskohtainen käytännön ohjeistus valmistelevista toimenpiteistä ennen mittauksia, mittausten suorittamisesta, ajolinjoista ja toimenpiteistä mittausten jälkeen.

Keskeisiä mittauksessa noudatettavia periaatteita ovat:

- Mitattavien tiemerkintöjen tulee olla riittävän kuivia ja puhtaita sekä lämpötilan laitevalmistajan suosittelemalla alueella.
- Mittauskohde käsittää aina vähintään yhden tieosan.
- Kukin mittauskohde mitataan yhden kerran, yhtäjaksoisesti. Mikäli mittaus joudutaan uusimaan, mitataan koko kohde uudestaan.
- Mittaus suoritetaan liikenteen mukana, jolloin mittausnopeus on 30 – 80 km/h.
- Mittaukset suoritetaan mahdollisimman tasaisesti ajaen, välttäen voimakkaita kiihdytyksiä ja jarrutuksia.
- Kaikki kohteen mitaustulokset, joiden R_L on vähintään 40 tulee rekisteröidä ja tallentaa sekä huomioida tunnuslukujen laskennassa.
- Kaikki poikkeamat olosuhteissa merkitään mittausaineistoon. Käytettävät merkinnät ovat: lika, este, työmaa.
- Kohdat joissa ei kuulu olla merkintää tai joita ei voida mitata jatkuvatoimisella mittarilla merkitään aineistoon kommentilla ”ei viivaa”. Tällaisia kohtia ovat esim. reunakivet, kiertoliittymät, risteysalueet.
- Keskiviivoja ei mitata sulkualueiden eikä saarekkeiden kohdalta. Kohdat merkataan aineistoon kommentilla ”sulkualue”.

Poikkeavia mitaustilanteita koskevat ohjeet on esitetty liitteessä 1.

4. TULOSTEN ESITTÄMINEN

Mittaustulosten esitystapa ja raportointi (tiedosto, raportti, jne.) sovitaan mittausten tilaajan kanssa. Tuloksissa on esitettävä vähintään seuraavat asiat:

- mittaus on tehty tämän menetelmäkuvauksen PANK - 9004 mukaan,
- mahdolliset poikkeamat menetelmäkuvauksesta,
- mittausorganisaation nimi,
- mitausten tilaaja,

- käytetty mittalaite ja mittalaitteen yksilöivä tunnus sekä mittaajan nimi,
- mittauspäivämäärä ja kellonaika,
- mittauskohteen yksilöivät tiedot (tierekisteriosoite ja mittaussuunta, koordinaatit),
- kohteen pituus,
- paluuheijastavuustulosten sijaintitiedot paikkaan sidottuina,
- paluuheijastavuusarvot kullekin mittausjaksolle (mittausjakson paluuheijastavuuden keskiarvo paikkatietoon sidottuna),
- mittausjakson pituus (yleensä 100 m)
- poikkeavia havaintoja ja mittaustuloksia koskevat kommentit,
- laitteen viimeisin kalibrointi-arvo ja kalibrointi-aika.

Mittausraportissa tulee yksilöidä mittauskohteen osuudet, joiden mittaustulokset on hylätty tai poistettu tuloksista ja siihen johtaneet syyt. Lisäksi raportissa tulee esittää syyt poikkeavaan menettelyyn (likaa tiellä, este tms.).

5. VIITTEET

1. SFS-EN 1436:2018 Road marking materials – Road marking performance for road users.
2. Liikennevirasto (2015), Tiemeraintöjen laatuvaatimukset, Liikenneviraston ohjeita 38/2015.

6. LIITTEET

1. Tiemeraintöjen jatkuvatoimiset paluuheijastavuusmittarit, ohje poikkeaviin mittaustilanteisiin, 26.9.2018

TIEMERKINTÖJEN JATKUVATOIMISET PALUUHEIJASTAVUUSMITTARIT -

OHJE POIKKEAVIIN MITTAUSTILANTEISIIN

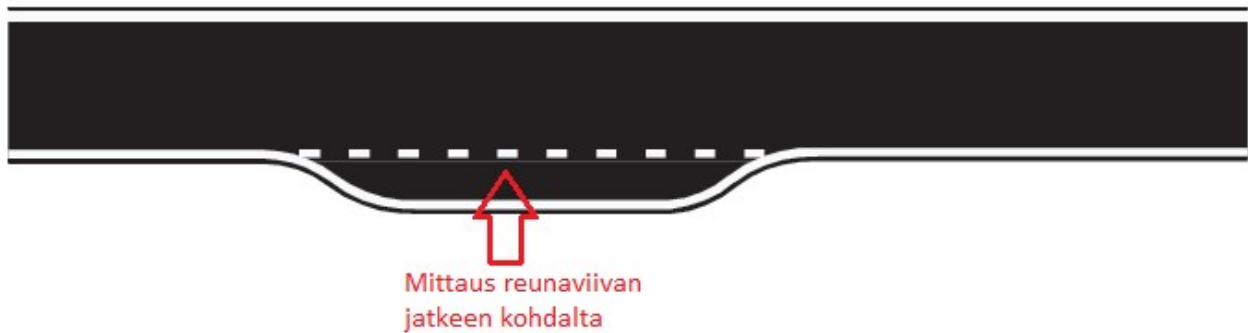
VERSIO 26.9.2018

1. Yleistä

Tähän muistioon on koottu ohjeita jatkuvatoimisten paluuheijastavuusmittausten suorittamisesta poikkeavissa mittaustilanteissa. Tiemerkintöjen jatkuvatoimisen paluuheijastavuusmittauksen menetelmäkuvaus on esitetty PANK ry:n menetelmäkortissa PANK-9004.

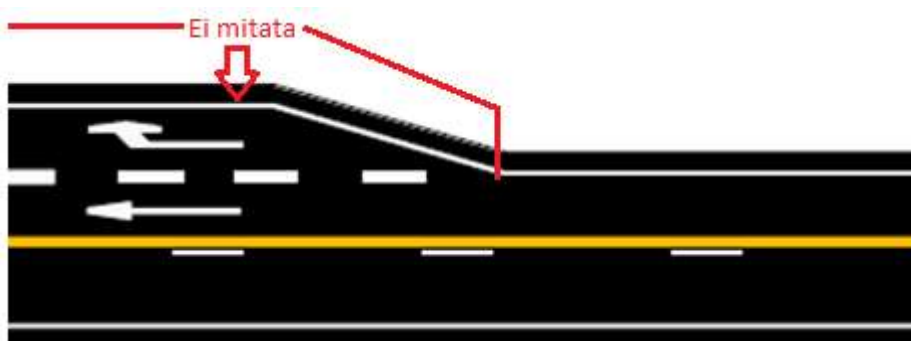
2. Levennykset

Levennyksiä ei kierretä. Levennyksen kohdalla ajetaan suoraan ja mitataan reunaviivan jatkeen kohdalta. Tulosaineistoon ei lisätä kommentteja.



3. Kääntyvät kaistat

Kääntyvien kaistojen reunaviivoja ei mitata.



4. Keskiviivat sulkualueiden ja saarekkeiden kohdalla

Keskiviivoja ei mitata sulkualueiden eikä saarekkeiden kohdalla. Kohdat merkataan aineistoon tunnuksella "sulkualue".

