

32610 Liikennemerkit

Ohje

Tässä luvussa esitetään tien ja kadun liikennemerkkien ja muiden liikennettä ohjaavien laitteiden laatuvaatimukset. *Tieliikennelain 75-82 §:n, valtioneuvoston asetus liikenteenohjauslaitteiden käytöstä 29-41 §. Liikenne- ja viestintävirasto Traficom in määräykset liikenteenohjauslaitteiden väreistä, rakenteista ja mitoituksesta* antavat yksityiskohdaiset ohjeet ja määräykset, jotka täydentävät em. lainsäädäntöä ja jotka velvoittavat kaikkia tien- ja kadunpitäjiä mukaan lukien yksityistiet. Väylävirasto ohjeistaa tarkemmin liikennemerkkien käyttöä maanteilla. Tämän luvun asianomaisissa kohdissa on mainittu em. lainsäädäntöön perustuvat velvoittavat kohdat.

Ohje

Tämä liikennemerkkien rakennetta ja pystytystä käsittelevä luku koskee yleisen liikenteen ohjauksessa käytettäviä liikennemerkkejä ja niiden pystytysrakenteita lukuun ottamatta muuttuvia opasteita.

Liikennemerkkejä ovat tieliikennelain säädöslitteiden 3.1–3.9 mukaiset merkit lisäkilpineen. Liikennemerkkejä ovat vakiomerkit (A-E, H), opastusmerkit (F, G) ja muut merkit (I).

Ohje

Liikennemerkkien CE-merkintä standardin *SFS-EN 12899-1* mukaisesti on ollut pakollinen vuodesta 2013. CE-sertifikaatin hyväksymisen hoitaa rakennustuotedirektiivin mukainen hyväksymislaitos.

Viitteet

- Tieliikennelaki 729/2018, 75-82 §
- Valtioneuvoston asetus liikenteenohjauslaitteiden käytöstä 379/2020, 29–41 §
- SFS-EN 12899-1 Liikennemerkkien rakenne ja pystytys. Rakenteita ja laatua koskevat vaatimukset.
- Liikenteenohjauslaitteiden värit, rakenne ja mitoitus. Traficom in määräys 438684/03.04.03.00/2019

32610.1 Liikennemerkkien materiaalit ja tarvikkeet

32610.1.1 Materiaalit ja tarvikkeet, yleistä

Vaatus

Merkin sisältö, korkeus, kalvon luokka, kilven pohjamateriaali, pylvään tyyppi ja perustamistapa ovat suunnitelma-asiakirjojen mukaiset.

Maanteilla suunnitelma perustuu Väyläviraston ohjeeseen *Liikennemerkkien käyttö maanteilla* ja merkkien rakenteen ja poikkisuuntaisen sijainnin osalta ohjeeseen *Liikennemerkkien rakenne ja pystytys*. Näitä ohjeita noudatetaan myös silloin, kun suunnitelmassa on jätetty määrittelemättä joku asia. Muut tienpitäjät voivat soveltaa em. ohjeita.

Ohje

Liikennemerkkien käytöstä kaduilla on ohjeita julkaisussa *Liikennemerkkien käyttö kaduilla*. Siinä ei ole ohjeita liikennemerkkien rakenteista. Siltä osin, kun suunnitelma-asiakirjoissa, edellä mainitussa ohjeessa tai tässä InfraRYLin luvussa ei ole käsitelty jotakin asiaa, voidaan noudattaa Väyläviraston ohjetta *Liikennemerkkien rakenne ja pystytys*.

Yksityisteillä suunnitelma perustuu säädöksiin ja soveltuvin osin ohjeeseen *Liikennemerkkien rakenne ja pystytys*. Yksityisteillä liikennemerkin asettaminen edellyttää kunnan suostumuksen. Rautatien tasoristeykseen kuuluvat välttämättömät merkit asettaa kuitenkin radan pitäjä.

Tiennimikilpien osalta suunnitelma perustuu Kuntaliiton julkaisuun Kunnan osoitejärjestelmä. Tiennimikilvet eivät ole liikenteenohjauslaitteita, mutta niiden pystyttäminen tapahtuu samalla tavalla kuin liikennemerkkien.

Viitteet

- Väyläviraston ohje, Liikennemerkkien käyttö maanteilla
- Väyläviraston ohje, Liikennemerkkien rakenne ja pystytys
- Liikennemerkkien käyttö kaduilla, Kuntaliitto
- Kunnan osoitejärjestelmä, Kuntaliitto

32610.1.2 Merkkien koko

32610.1.2.1 Vakiomerkki

Vaatus

Vakiomerkillä tarkoitetaan tieliikennelain mukaisia:

- varoitusmerkkejä (tieliikennelain säädöslitteen 3.1 mukaiset merkkiryhmän A liikennemerkit);
- etuajo-oikeus- ja väistämismmerkkejä (tieliikennelain säädöslitteen 3.2 mukaiset merkkiryhmän B liikennemerkit);
- kielto- ja rajoitusmerkkejä (tieliikennelain säädöslitteen 3.3 mukaiset merkkiryhmän C liikennemerkit);
- määräysmerkkejä (tieliikennelain säädöslitteen 3.4 mukaiset merkkiryhmän D liikennemerkit);
- sääntömerkkejä (tieliikennelain säädöslitteen 3.5 mukaiset merkkiryhmän E liikennemerkit); ja
- lisäkilpiä (tieliikennelain säädöslitteen 3.8 mukaiset merkkiryhmän H liikennemerkit);

Ohje

Traficommin määrittelyn mukaan lisäkilvet ovat vakiomerkkejä. Muita liikenteenohjaukseen tarkoitettuja merkkejä ovat tieliikennelain säädöslitteen 3.9 mukaiset merkkiryhmän I merkit (mm. sulkulaitteet, taustamerkit, tehostamismerkit).

Vaatus

Yleensä käytetään normaalikokoisia liikennemerkkejä, ellei suunnitelma-asiakirjoissa ole määritelty käytettäväksi normaalikoosta poikkeavaa kokoa. Merkkien yksityiskohtaiset piirustukset on esitetty *Traficommin määräyksen liitteissä 2–10*.

Ohje

Vakiomerkkejä on kolmea kokoa: suuri koko, normaali koko ja pieni koko. Jako perustuu *Valtioneuvoston asetukseen*.

Kaduilla merkkien koon valintaan löytyy ohjeita julkaisusta *Liikennemerkkien käyttö kaduilla*.

Viitteet

- Tieliikennelaki 729/2018, 75–82 §
- Tieliikenne: Liikenteenohjauslaitteiden värit, rakenne ja mitoitus, Traficommin määräys 417533/03.04.03.00/2020 liitteet 2–10
- Valtioneuvoston asetus liikenteenohjauslaitteiden käytöstä 379/2020 29–41 §, Valtion säädöstietopankki
- Liikennemerkkien käyttö kaduilla, Kuntaliitto
- Väyläviraston ohje, Liikennemerkkien käyttö maanteilla

32610.1.2.2 Lisäkilpi

Vaatus

VNa 38 §:ssä määrätään, että lisäkilpi on sijoitettava päämerkin alapuolelle.

Lisäkilven koko määräytyy liikennemerkin koon mukaan. Lisäkilpi ei saa olla olennaisesti leveämpi kuin varsinainen liikennemerkki. Traficommin määräyksissä annetaan lisäkilpien mitoista tarkemmat ohjeet. Maanteilla on lisäksi noudatettava Väyläviraston ohjeita lisäkilvissä käytettävistä tekstikorkeuksista.

Liikennemerkin ja lisäkilven vastaavien värien tulee olla samalla tavalla heijastavia. Poikkeuksena liikennemerkit suojatie (E1) ja Väistämisvelvollisuus pyöräilijän tienylityspaikassa (B7) silloin, kun niissä käytetään R3-luokan kalvoa. Tällöin saman pylvään muut merkit tehdään R2-luokan kalvolla.

Liikennemerkkien heijastavuusvaatimuksista on tarkempia määräyksiä Traficomien määräyksissä *Liikenteenohjauslaitteiden väreistä, rakenteista ja mitoituksista ja maanteiden osalta tarkemmat ohjeet Väyläviraston julkaisussa Liikennemerkkien rakenne ja pystytys*.

Jos samassa pylväässä on useampia päämerkkejä lisäksi, on lisäksi asennettava kyseisen päämerkin alapuolelle.

Viitteet

- Tieliikenne: Liikenteenohjauslaitteiden värit, rakenne ja mitoitus, Traficomien määräys 417533/03.04.03.00/2020
- Valtioneuvoston asetus liikenteenohjauslaitteiden käytöstä 379/2020 29–41 §, Valtion säädöstietopankki
- Liikennemerkkien käyttö kaduilla, Kuntaliitto
- Väyläviraston ohje, Liikennemerkkien käyttö maanteilla.

32610.1.2.3 Opastusmerkki

Vaatus

Opastusmerkeissä F ja G viitoitettavien kohteiden tekstikoko ja taulujen ulkonäkö ovat suunnitelma-asiakirjojen mukaisia tai kaduilla liikenteenohjaussuunnitelman mukaisia. Opastusmerkeissä käytettävät värit määritellään *Tieliikennelain liitteessä 3.6*.

Opastusmerkit tehdään suunnitelma-asiakirjojen mukaan.

Ohje

Maanteilla käytettävien opastusmerkkien pylvään suunnittelun laatuvaatimukset on esitetty julkaisussa *Liikennemerkkien rakenne ja pystytys*.

Jos tekstikokoa ei ole esitetty suunnitelma-asiakirjoissa, se määritellään maanteilla julkaisun *Tieliikenteen viitoituksen suunnittelu* mukaisesti (taulukot 2 ja 3). Myös muut tienpitäjät voivat soveltaa em. ohjetta.

Viitteet

- Tieliikennelaki 729/2018 75-82 §, Valtion säädöstietopankki
- Väyläviraston ohje, Liikennemerkkien rakenne ja pystytys
- Väyläviraston ohje, Tieliikenteen viitoituksen suunnittelu.

32610.1.2.4 Kadun- ja tien nimikilvet

Vaatus

Kadun- ja tien nimikilpinä käytetään suunnitelma-asiakirjojen mukaisia kilpiä, jotka on suunniteltu ja valmistettu Kuntaliiton julkaisun *Kunnan osoitejärjestelmä, ohjeet ja suositukset* mukaisesti.

Viitteet

Kuntaliitto, Kunnan osoitejärjestelmä, ohjeet ja suositukset

32610.1.3 Merkkien materiaali

32610.1.3.1 Merkkien kalvo

Vaatus

Kalvon luokka on suunnitelma-asiakirjojen mukainen. Jos suunnitelmaan ei ole merkitty luokkaa, luokka on maanteilla Väyläviraston ohjeen *Liikennemerkkien rakenne ja pystytys* mukainen ja katurakenteissa Kuntaliiton ohjeen *Liikennemerkkien käyttö kadulla* mukainen. Kalvon luokka on kuitenkin aina vähintään Traficomien määräyksen mukainen. Kalvojen värit ovat Traficomien määräyksen ja standardin *SFS-EN 12899-1* mukaiset.

Maanteillä pohjamateriaali suunnitellaan niin, että kiinnikkeet voidaan kiinnittää pohjamateriaaliin lävistämättä kalvoa merkkipinnan alueella.

Ohje

Mahdollisia ratkaisuja ovat esimerkiksi:

1. merkkiin tehdään rei'itetty uloke, joka taivutetaan 90 astetta
2. pohjamateriaalin takapintaan kiinnitetään C-kisko tai vastaava liimaamalla, hitsaamalla tai upotetuin niitein tai ruuvein, niin että kalvon puolelle jää tasainen pinta
3. opastusmerkissä käytetään lamelleja, joiden takapintaan on pursotettu C-ura tai vastaava, johon kiinnikkeet voidaan sijoittaa
4. vakioimerkin takapintaan on pursotettu tai valettu paikat kiinnikkeille

Viitteet

- SFS-EN ISO 1461 Valurauta- ja teräskappaleiden kuumasinkkipinnoitteet. Spesifikaatiot ja testausmenetelmät
- SFS-EN 12899-1 Liikennemerkkit ja vastaavat liikenteenohjauslaitteet. Osa 1: Liikennemerkkit
- Liikenteenohjauslaitteiden värit, rakenne ja mitoitus, Liikenne- ja viestintävirasto Traficom määräys 438684/03.04.03.00/2019
- Liikennemerkkien rakenne ja pystytys, Väyläviraston ohjeita

32610.1.3.3 Opastusmerkkien pohjamateriaali

Vaatus

Alumiinilevystä valmistetun opastusmerkin kilpipohjan materiaalin paksuus on vähintään 3,0 mm, vaikka ohuempi levy täyttäisi jäykistettynä Väyläviraston ohjeen Liikennemerkkien rakenne ja pystytys vaatimukset taipuman osalta.

Alumiinista pursottamalla valmistettujen opastusmerkkien kilpipohjan osien rakennepaksuus voi poiketa edellä mainitusta, kun lamelliitoksiin tarkoitettu reunasta saadaan niin suorasärmäinen, että sauma on merkkipinnan puolella joka suunnassa suora. Tällaisessa alumiiniprofiilissa paksuus voi vaihdella eri kohdissa profiilin poikkileikkausta ja lisäksi olla eri kokoisissa profiileissa erilainen. Pursotetun alumiiniprofiilin käyttäminen opastusmerkkien kilpipohjana edellyttää, että rakenne täyttää Väyläviraston ohjeen Liikennemerkkien rakenne ja pystytys vaatimukset lujuudesta. Lujuusvaatimusten täyttymisestä tulee esittää laskelmat.

Traficom määryksen mukaan liikennemerkkin pohjalevyn, merkkipinnan ulkopuolelle jäävän toleranssisuuden ja merkin pohjalevyn takapinnan tulee olla heijastamatonta harmaata materiaalia.

Merkissä, yleensä sen takapinnalla, tulee olla merkintä valmistajasta, valmistusajankohdasta ja kalvomateriaalista.

Vanerimerkeissä saumoihin tehdään lankkuvahvisteet, joissa käytetään vähintään AB-luokan kyllästettyä puuta. Kiinnikkeet ovat kuumasinkittyjä, standardi *SFS-EN ISO 1461*.

Viitteet

- Liikenteenohjauslaitteiden värit, rakenne ja mitoitus, Liikenne- ja viestintävirasto Traficom määräys 438684/03.04.03.00/2019
- 41310 Puurunkorakenteet

32610.1.4. Portaalien materiaalit

Vaatus

Portaalit CE-merkitään *SFS-EN 1090-1:2009 + A1:2012* mukaisesti. Suoritustasoilmoituksessa viitataan joko tilaajan piirustukseen tai valmistajan omaan piirustukseen. Jälkimmäisessä tapauksessa osoitetaan erikseen, että rakenne täyttää tilaajan vaatimukset, kun otetaan huomioon suunnitelmaan merkitty merkkien koko ja sijainti sekä portaalien päämitat.

Ohje

Portaalirakenteina käytetään yleensä Väyläviraston tyyppipiirustussarjan Ty 12 tai muun tilaajan piirustusten mukaisia putki- että ristikkorakenteisia portaaleita tai valmistajan niistä tekemiä muunnelmia tai valmistajan itse suunnittelema tuotteita. Piirustuksissa tai valmistajan ohjeissa on esitetty portaalityyppin ja perustustavan valinta eri tilanteissa sekä jalustoihin, taulujen kiinnitykseen ja mahdolliseen valaistukseen liittyviä ratkaisuja.

Vaatus

Korroosiontorjuntaan ja kiinnityksiin sovelletaan Väyläviraston tyyppipiirustusta tai valmistajan piirustusta. Portaaleissa käytettävä korroosiontorjunta, kuormitusmitoituksen periaatteet, *SFS-EN 1090*:n soveltamisessa käytettävä seurausluokka ja toteutusluokka on määritelty Väyläviraston ohjeissa *Liikennemerkkien rakenne ja pystytys*, jos tilaaja ei anna muuta ohjetta.

32610.1.5 Pylväät

32610.1.5.1 Vakiomerkkien pylväät

Vaatus

Merkin tai merkkiihdistelmän alareunan korkeus on suunnitelma-asiakirjojen mukainen. Jos merkin korkeutta ei ole ilmoitettu suunnitelma-asiakirjoissa, korkeus valitaan kuvista *32610:K2...K5*. Jos suunnitelma-asiakirjoihin merkitty korkeus poikkeaa merkittävästi em. kuvista, selvitetään poikkeaman syy. Maanteillä vaadittavista liikennemerkkien korkeuksista on tarkemmat ohjeet Väyläviraston julkaisussa *Liikennemerkkien rakenne ja pystytys*.

VNa liikennemerkkien käytöstä määrittää, että liikennemerkkin alareunan korkeuden tulee olla 1,5...3,2 m ajoradan pinnasta, jalkakäytävällä ja pyörätiellä kuitenkin 2,2...3,2 m näiden pinnasta mitattuna. Ajoradan yläpuolelle liikennemerkkin saa sijoittaa mainittua korkeammalle.

Ohje

Liikennemerkkipylväiden vakiopituudet ovat 3,15 m, 3,50 m, 3,60 ja 4,00 m.

Tästä oppoa h500 jalustaan 0,3 m, h700 jalustaan 0,5 m ja h900 jalustaan 0,7 m. Lisäksi pylvään pituudessa tulee ottaa huomioon mahdollinen luiskakaltevuus, joka edellyttää pylvääseen 0,1...0,5 m lisäpituutta *kuvien 32610:K1...K4* mukaisesti.

Vaatus

Pylvään halkaisija on suunnitelma-asiakirjojen mukainen. Jos vakiomerkkin pylvästä ei ole ilmoitettu suunnitelma-asiakirjoissa, se valitaan kuvista *32610:K2...K5*. Jos opastusmerkin pylväitä ei ole määritetty suunnitelma-asiakirjoissa, ne suunnitellaan Väyläviraston ohjeen *Liikennemerkkien rakenne ja pystytys* mukaisesti.

Ohje

Väyläviraston ohje *Liikennemerkkien rakenne ja pystytys* määrittelee tuulikuorman ja auraukskuorman sekä kuorman osavarmuusluvun ja taipuman, joille opastusmerkki ja sen pylväät mitoitetaan. Lisäksi siinä määritellään, missä maantiekohteissa rakenteiden on oltava törmäysturvallisia ja miten törmäysturvallisuus määritellään.

Mitoitus tuuli- ja auraukskuormille on helpointa tehdä Opta-mitoitusohjelmalla, joka on saatavissa Väyläviraston ohjelueluettelosta.

Vaatus

Vakiomerkkien pystytyspylväinä käytetään standardin *SFS-EN 10219-2* mukaisia pyöreitä teräsputkipalkkeja. Suomessa käytettävien putkien ulkohalkaisijoiden nimellimitat ovat 60,3; 88,9 ja 114,3 mm kiinnikkeiden ja jalustojen yhteensopivuuden vuoksi. Jäljempänä käytetään pyöristettyjä arvoja, 60/2, 90/2, ja 114/2, missä 2 tarkoittaa seinämäpaksuutta 2,0 mm ja teräslaattaa S355.

Väyläviraston ohjeessa Liikennemerkkien rakenne ja pystytys on määritelty teräslaadut ja seinämäpaksuudet, joiden katsotaan vastaavan momenttikestävyydeltään ja törmäysturvallisuudeltaan edellä mainittuja S355 teräksestä valmistettuja 2 mm:n seinämän putkia.

Toissijaista 114/2 mm:n putkikokoa saa käyttää vain tilaajan luvalla vakiomerkeissä, koska se voi aiheuttaa törmäyksessä vahinkoja ja on ulkonäöltään raskas. Jos sitä käytetään nopean liikenteen teillä, on käytettävä törmäysturvallista rakennetta, ellei se sijaitse kaiteen takana.

Ohje

Taajamissakin 90 mm:n putki voi olla tarpeen, kun aorauslumi osuu merkkiin tai kun merkkejä on kaksi.

Vaatus

Kivettyyn saarekkeeseen upotetussa jalustassa käytetään enintään 60/2 mm:n pylvästä tai paksumpaa pylvästä, johon on asennettu törmäyksessä taipuva tai murtuva nivel tai jatkos.

Ohje

Ilman taipuvaa tai murtuvaa niveltä auto tai saarekkeen kiveys vaurioituu tarpeettoman paljon mahdollisessa törmäyksessä, jos käytetään järeämpää kuin 60/2 pylvästä.

Vaatus

Betonijalustaan asennettava, halkaisijaltaan enintään 114/2 mm:n, liikennemerkkin varsi voidaan valmistaa EN 10346 mukaisesti tehtaalla jatkuvatoimisesti sinkitystä levystä, jonka vähimmäissuojausluokka on Z600, mikä edellyttää 0,042 mm sinkkikerrospaksuutta tai ZA255, mikä edellyttää 0,020 mm sinkki-alumiinikerrospaksuutta tai AZ185 mikä edellyttää 0,025 mm alumiini-sinkkikerrospaksuutta. Standardin vaatimuksia voidaan soveltaa 3 mm ainepaksuuteen asti. Jos pylväs valmistetaan valmiiksi sinkitystä levystä hitsaamalla, ainakin ulkosauma on suojattava korroosiolta luokan C3 vaatimuksen mukaisesti.

Lisäksi hyväksytään kuumasinkitty putki, jossa sinkin paksuus on 0,055 mm. Tämä soveltuu myös suoraan kosketukseen maan kanssa. Kerrospaksuus tarkoittaa *standardin SFS-EN ISO 1461* mukaista keskimääräistä kerrospaksuutta. Kuumasinkittävyysvaatimuksesta johtuen ja värien säilymisen vuoksi teräksen Si-pitoisuus on korkeintaan 0,03 % ja Si+P-pitoisuus korkeintaan 0,04 %.

Traficomien määräyksen mukaisesti liikennemerkkin pylvään tulee olla väriltään harmaa. Erityisestä syystä tienpitäjän luvalla voidaan käyttää myös muuta tummaa väriä (musta, tummansininen tai tummanvihreä).

Ohje

Tieliikennelain mukaista liikennemerkkipylvään tehostamismerkkiä I10.1 voidaan käyttää määräysmerkin, sääntömerkin ja opastusmerkin pylväessä. Merkkiä I10.2 voidaan käyttää varoitusmerkin, etuajo-oikeusmerkin ja kieltö- ja rajoitusmerkin pylväessä. Tehostamismerkki voi olla levymainen tai lieriömäinen liikennemerkkipylvään peittävä peiteputki. Tehostamismerkissä käytetään saman heijastuvuusluokan liikennemerkkikalvoa kuin päämerkissä. Tilapäisessä käytössä voidaan käyttää punakeltaista sulkupylvästä I3.3 liikennemerkkipylvään tehostamismerkkinä.

32610.1.5.2. Opastusmerkkien pylväät

Vaatus

Opastusmerkkien pylväinä voidaan käyttää yhtä tai useampia vakiomerkkien pylvästä suunnitelman mukaisesti. Vaihtoehtoisesti käytetään yhtä tai useampaa järeämpää pylvästä.

Maanteitä koskevassa suunnitelmassa otetaan huomioon Väyläviraston ohjeessa Liikennemerkkien rakenne ja pystytys esitetyt kuormat ja mitoituskriteerit sekä törmäysturvallisuuden vaatimukset pylväiden rakenteelle ja keskinäisille etäisyyksille.

Pylväiden materiaalina on alumiini, komposiittimuovi tai kuumasinkitty teräs. Alumiini ja teräs asennetaan betonijalustaan. Tilaaja voi erikseen hyväksyä teräsjalustan, kun jalustan kestävyys varmistetaan riittävällä pinnoitteella tai syöpymisvaralla.

Ohje

Väyläviraston ohjeessa Liikennemerkkien rakenne ja pystytys on seuraava vaatimus: Jos liukulaipan törmäyskoe on tehty putkipylväeseen asennettuna, liukulaippaa ei saa käyttää ristikkopylväeseen asennettuna. Jos liukulaipan törmäyskoe on tehty ristikkopylväeseen asennettuna, liukulaippaa saa käyttää putkipylväeseen asennettuna ja sellaiseen ristikkopylväeseen asennettuna, jonka etupinta välittää auton törmäysvoimat yhtä hyvin kuin törmäyskokeessa käytetty.

32610.1.6. Kiinnikkeet

Vaatimus

Liikennemerkkien kiinnikkeiden tulee olla alumiinia, ruostumatonta tai kuumasinkittyä terästä. Ruuvit ovat kuumasinkittyä tai ruostumatonta terästä.

Kiinnitystarvikkeiden tulee kestää aurauksen ja tuulen aiheuttamat kuormat, sekä näissä tilanteissa mahdollisesti syntyvä vääntö. Kuormat on määritelty Väyläviraston ohjeessa Liikennemerkkien rakenne ja pystytys ja arviointimenetelmät *standardissa SFS-EN 12899-1*.

Viitteet

- Valtioneuvoston asetus liikenteenohjauslaitteiden käytöstä 379/2020 29-41 §, Valtion säädöstietopankki Väyläviraston ohje, Liikennemerkkien rakenne ja pystytys
- SFS-EN 10219-2 Kylmämuovattut hitsatut seostamattomista teräksistä ja hienoraeteräksistä valmistetut rakenneputket. Osa 2: Toleranssit, mitat ja poikkileikkaussuureet
- SFS-EN ISO 1461 Valurauta- ja teräskappaleiden kuumasinkkipinnoitteet. Spesifikaatiot ja testausmenetelmät
- SFS-EN 12899-1 Liikennemerkit ja vastaavat liikenteenohjauslaitteet. Osa 1: Liikennemerkit.

32610.2 Liikennemerkkien sijainti ja perustaminen

32610.2.1 Yleistä

32610.2.1.1 Merkin sijainti ja korkeus

Vaatimus

Liikennemerkkien sijainti ja korkeus ovat suunnitelman mukaisia. Jos joku näistä tiedoista puuttuu, noudatetaan maanteillä Väyläviraston ohjeita *Liikennemerkkien käyttö maanteillä* ja *Liikennemerkkien rakenne ja pystytys* sekä kaduilla Kuntaliiton julkaisua *Liikennemerkkien käyttö kaduilla*. Liikennemerkkiä ei saa sijoittaa niin, että kasvillisuus tai muut rakenteet estävät sen näkyvyyden.

Tien pituussuunnassa merkkiä saa siirtää jäljempänä olevia rajoituksia ja sääntöjä noudattaen taa-
jamissa enintään 2 m ja muualla enintään 6 m, jos alla olevat maakivi, kaapelit, rumpu, vieressä oleva puu tai vastaava syy sitä edellyttää.

Vaatus

Tien sivusuunnassa merkkiä voi siirtää säädösten sallimissa rajoissa. Siirto voi edellyttää suunniteltua pidemmän pylvään käyttöä, jotta saavutetaan säädösten ja aurauslumen kannalta riittävä korkeus.

Ohje

Valtioneuvoston asetuksessa liikenteenohjauslaitteiden käytöstä 379/2020 on määrätty liikennemerkkien sijoittamisesta seuraavaa:

30 § Liikennemerkin sijoitus

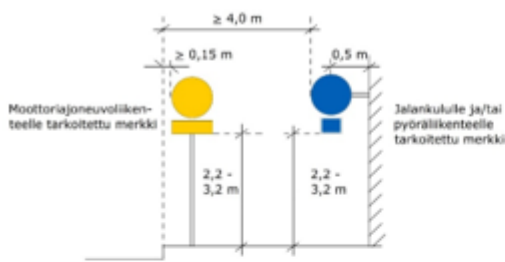
Jos jäljempänä ei toisin säädetä, alimman liikennemerkin alareunan korkeuden tulee olla 1,5-3,2 metriä ajoradan pinnasta, jalkakäytävällä tai pyörätiellä kuitenkin 2,2-3,2 metriä näiden pinnasta mitattuna. Ajoradan yläpuolelle sijoitettu liikennemerkki saa olla edellä mainittua korkeammalla.

Jos jäljempänä ei toisin säädetä, saa liikennemerkin lähimmän reunan etäisyys ajoradan reunasta olla enintään 4 metriä tai pientareen ulkoreunasta 1,5 metriä.

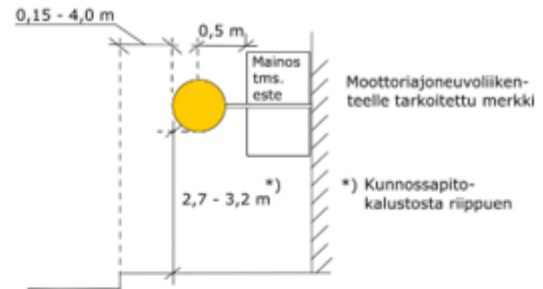
Mitä edellä 1 ja 2 momentissa säädetään, ei koske opastusmerkkejä ja merkkeihin I1-I4 kiinnitetyjä Liikennemerkkejä.

Vaatus

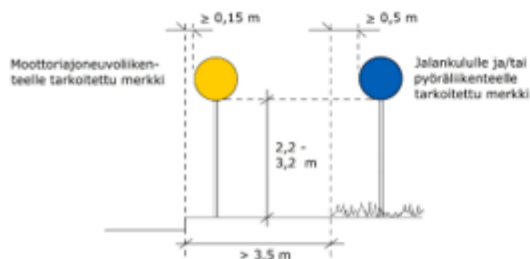
Jalkakäytävälle ja pyörätielle liikennemerkit sijoitetaan kuvan 32610:K1 mukaisesti. Liikennemerkit sijoitetaan kuvan 32610:K1a-e antamissa rajoissa yhtenäisesti samalla katuosuudella.



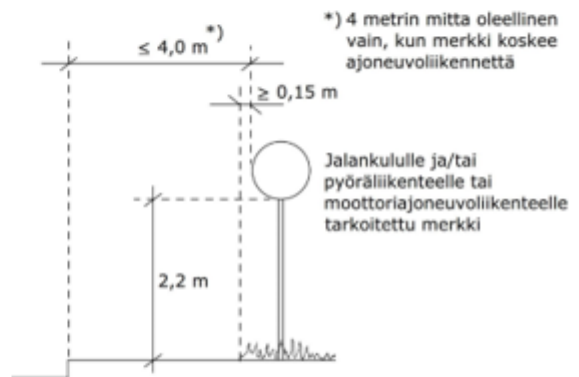
Kuva 32610:K1a Liikennemerkkin sijoitus, kun jalkakäytävän ja/tai pyörätien leveys on yli 4,5 metriä tai kun merkin ei muuten voida katsoa näkyvän riittävän hyvin. Mikäli pyöräliikenteelle tarkoitetun merkin lähimmän reunan etäisyys ajoradan reunasta on yli 4 metriä, tarvitaan ajoneuvoliikenteelle oma liikennemerkkipylväs (VNa 30 §).



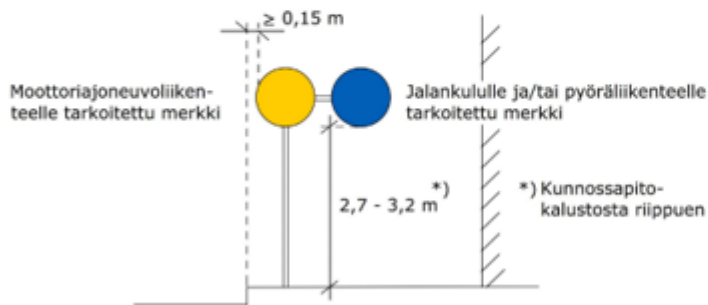
Kuva 32610:K1b Liikennemerkkin sijoitus, kun seinässä on näkyvyyttä häiritseviä esteitä.



Kuva 32610:K1c Liikennemerkkin sijoitus, kun katuun liittyy yli 3,5 metrin levyinen jalkakäytävä ja/tai pyörätie, joka ei rajoitu sivusteeseen.



Kuva 32610:K1d Liikennemerkkin sijoitus, kun katuun liittyy kapea jalkakäytävä ja/tai pyörätie, joka ei rajoitu sivusteeseen.



Kuva 32610:K1e Jalankululle ja pyöräliikenteelle sekä moottoriajoneuvoliikenteelle tarkoitetut liikennemerkkit voidaan poikkeuksellisesti sijoittaa samaan varteen rinnakkain.

Kuva 32610:K1a-e. Liikennemerkkien sijoittaminen kadulla. Kuva muokataan kuntaliiton päivittyvän ohjeen mukaisesti.

Vaatimus

Suojatien merkki sijoitetaan tiemerkinä merkityn suojatien etureunan kohdalle tai enintään 2,0 m ennen sitä.

32610.2.1.2 Kaivutyöt ja tiivistäminen

Vaatimus

Ennen kaivutöiden aloittamista ja ennen lyönti- tai kierrejalustan asentamista on selvítettävä johtojen ja kaapeleiden sijainti. Laki sähköisen viestinnän palveluista 241 § ja sähkömarkkinalain 110 §

edellyttävät, että ennen maarakennustyöhön, metsätyöhön, vesirakennustyöhön taikka muuhun kaapeleita mahdollisesti vaarantavaan työhön ryhtymistä työn suorittajan on vaurioiden välttämiseksi selvitettävä, sijaitseeko työalueella kaapeleita. Kaapelin omistajan on annettava työn suorittajalle vaaran välttämiseksi tarpeelliset tiedot ja ohjeet.

Käytettäessä kaivamalla asennettavaa (betoni)jalustaa, ympäristäyte on tiivistettävä niin hyvin, että liikennemerkkin pylväk ei heilu haitallisesti sitä käsin voimakkaasti heilutettaessa. Kun jalusta asennetaan louheeseen, pehmeään saveen tai silttiin, paksuun turpeeseen tai märkään tai löyhään hiekkaa, käytetään mursketäyttöä.

Ohje

Ensisijaisesti käytetään M0/16 mursketäyttöä.

Maahan lyötävällä tai kierrettävällä jalustalla ympäristäyttöä ei tarvita, jos maa on muuten kantavaa. Louheessa, lohkaraisessa maassa ja jyrkillä penkereillä lyötävän tai kierrettävän perustuksen sijaan käytetään porapaalua.

Viitteet

- 917/2014 Laki sähköisen viestinnän palveluista
- 588/2013 Sähkömarkkinalaki
- Väyläviraston ohje, Liikennemerkkien rakenne ja pystytys.

32610.2.1.2 Sijainti ja perustaminen pohjavedensuojauksen kohdalla

Vaatus

Pohjavedensuojauksen kohdalla merkkiä ei saa pystyttää alle 1 m:n etäisyydelle ojan pohjasta, koska läpivientejä on vaikea saada vesitiiviiksi.

Pohjavedensuojauksen kohdalla käytetään laattaperustusta, joka ei ulotu suojauksen läpi. Suurissa opastusmerkeissä tulee kysymykseen myös tiivistekerroksen läpi asennettu perustus, kun yksikään pylväk ei ulotu alle 1,0 m etäisyydelle suojauksen vesijuoksusta.

32610.2.2 Vakiomerkkien perustaminen

Vaatus

Liikennemerkkien jalustan koko määritellään suunnitelma-asiakirjoissa. Jos vakiomerkkin perustamista ei ole ilmoitettu suunnitelma-asiakirjoissa, se valitaan kuvista *32610:K2...K6*.

Ohje

Vakiomerkkien 60/2, 90/2 ja 114/2 pylväille tarkoitetut jalustat määritellään yleensä jalustan korkeuden avulla (esim. H 900).

Vakiomerkkien jalustojen tarkempi mitoitus on esitetty julkaisussa *Liikennemerkkien rakenne ja pystytys*.

Vaatus

Jalustassa tulee olla kiinnityskaulus tai kiinnitysruuvi pylvään kiinnittämistä varten. Kiinnityskaulus ei saa haurastua alle +6 ° lämpötilassa.

Vaatus

Vakioliikennemerkkin jalustana käytetään normaalisti betonielementtialustoja, joiden sisään pylväk upotetaan. Lisäksi tilaajan luvalla voidaan käyttää 60/2 ja 90/2 pylväissä maahan kierrettävää tai

lyötävää jalustaa, jonka DL³-mitta on Väyläviraston ohjeen Liikennemerkkien rakenne ja pystytys mukainen.

Ohje

Teräsjalustaa ei hyväksytä 114/2 pylväissä, koska pylvään törmäysturvallisuus perustuu siihen, että betonijalustan yläosa halkeaa. Muissa tilanteissa hyväksyttävyys riippuu mm. siitä, miten helppo jalustaan on vaihtaa pylväs.

Vaatus

Kun opastusmerkissä käytetään 114/2-pylväitä, jalustana käytetään betonijalustaa, joka murtuu törmäyksessä. Tarkempia jalustan laatuvaatimuksia on julkaisussa *Liikennemerkkien rakenne ja pystytys*.

Vaatus

Saarekkeissa, erotusalueella ja kulkuväylän tasossa alle 0,5 m etäisyydellä aurattavasta alueesta olevien jalustojen pinta tulee maapinnan tasoon, jotta lumenpoisto ei riko jalustaa. Luiskassa jalustan pinta on 50...100 mm luiskan pinnan yläpuolelle.

Vaatus

Kun liikennemerkki sijoitetaan pohjaveden luiskasuojauksen kohdalle, perustamistapana on käytävä laattamaista perustusta, joka tulee kauttaaltaan vähintään 150 mm tiivistekerroksen yläpuolelle. Laattaperustusta käytetään myös paikoissa, jossa on rinnakkain useita kaapeleita tai putkisto, jotka estävät normaalin jalustan käytön.

Laattaperustuksen koko ja rakenne suunnitellaan seuraavasti:

- Laatan pinta-ala ja rakenteen lujuus suunnitellaan Väyläviraston ohjeen Liikennemerkkien rakenne ja pystytys mukaisesti
- Pylväs on pystyttävä asentamaan pystysuoraan, vaikka laatta on luiskan mukaisessa kaltevuudessa.

Ohje

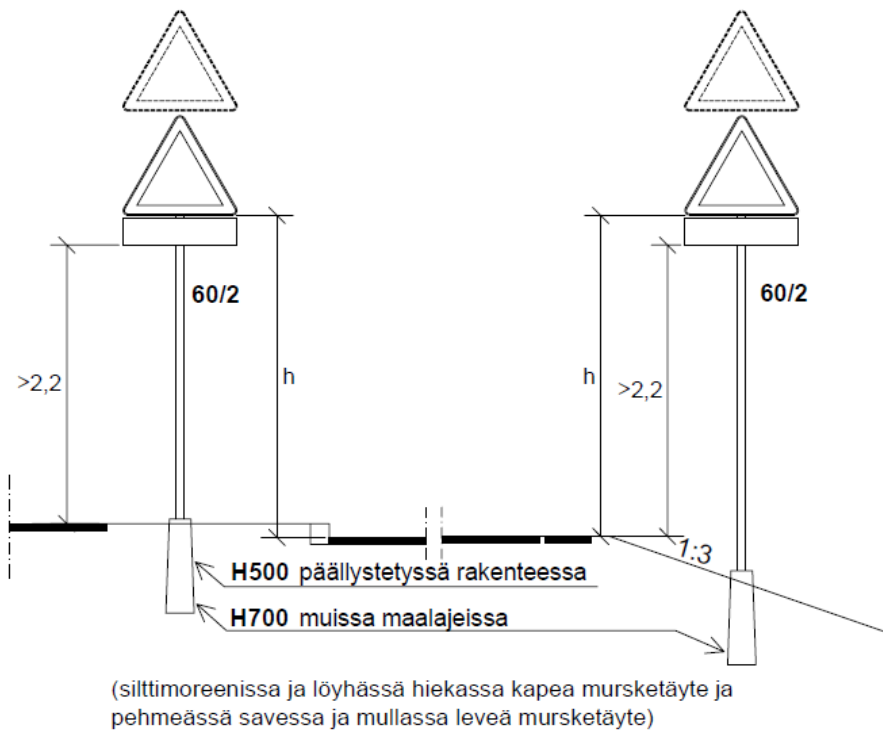
Taajamissa vakiomerkkejä voidaan kiinnittää myös seiniin tai muilla kiinnitystavoilla. Tilaaajan on varmistettava ao. kunnan lupakäytännöistä.

Vaatus

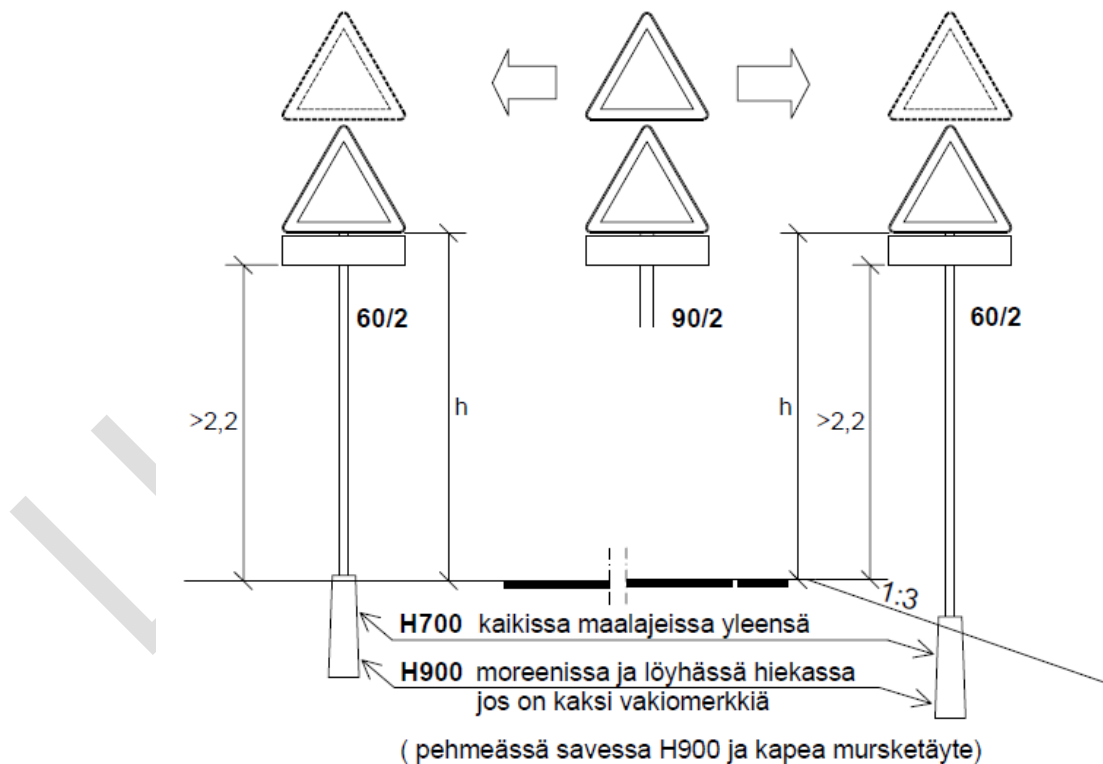
Pylväs kiinnitetään teräsjalustaan kiinnityskauluksella tai kiinnitysruuvilla.

Ohje

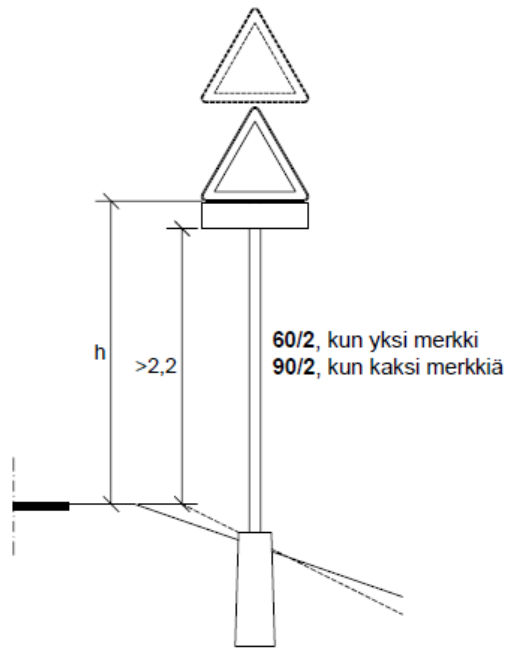
Kun käytetään muita perustamistapoja, vaadittava DL³ -mitta voidaan laskea käyttäen apuna [Excel-taulukkolaskentaohjelmaa Opta](#), jonka voi kopioida Väyläviraston Internet-sivuilta.



Kuva 32610:K2. Liikennemerkin varren ja jalustan koko taajamateillä ja väistämisvelvollisissa liittymissä, kun auraslumi ei osu liikennemerkkeihin. Liikennemerkin korkeus $h \geq 2,5$ m maanteillä ja $\geq 2,2$ m muilla teillä.

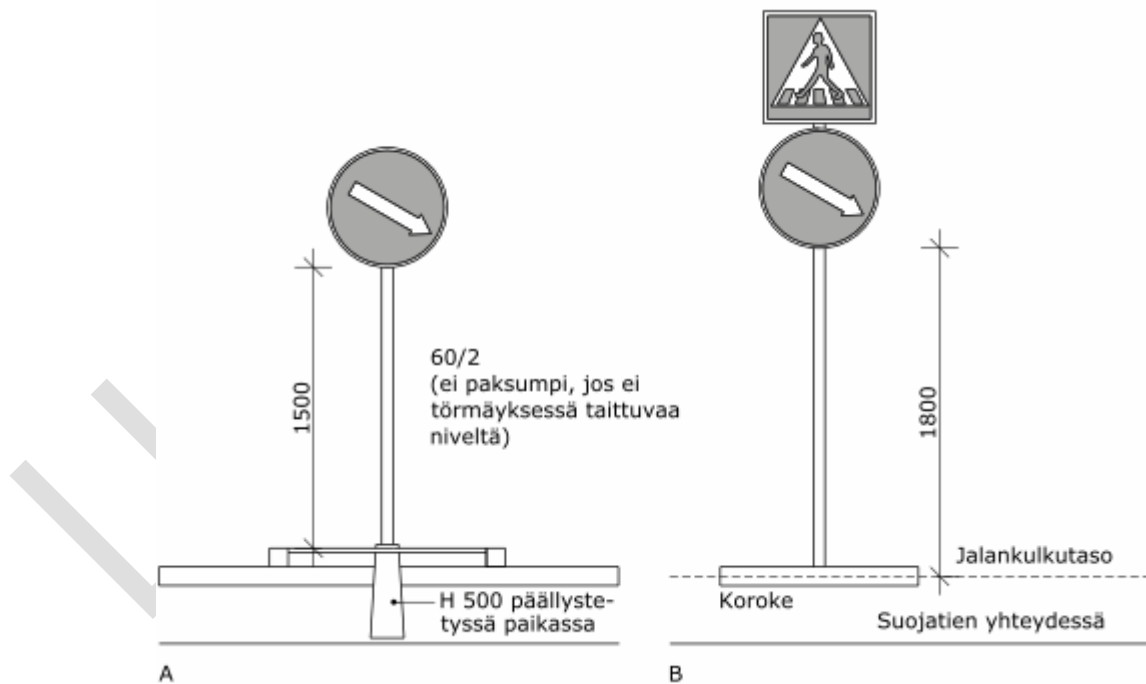


Kuva 32610:K3. Liikennemerkin varren ja jalustan koko taajamien sisääntuloteillä ja yleisrajoituksen (80 km/h) teillä, joilla auraslumi osuu merkkiin ja aurasnopeudeksi oletetaan 50 km/h. Varren koko riippuu merkien määrästä ja jalustan koko maalajista. Liikennemerkin korkeus $h > 2,5$ m maanteillä ja $> 2,2$ m muilla teillä.



H900 kaikissa maalajeissa yleensä
H700 tiiviissä murskeessa, kun yksi merkki
(pehmeässä savessa H900 ja kapea mursketäyte)

Kuva 32610:K4. Liikennemerkin varren ja jalustan koko maaseudun teillä, joilla aurasnopeudeksi oletetaan 60 km/h. Tuulikuorma on maastoluokan 2 mukainen.



Kuva 32610:K5. Liikennemerkin varren ja jalustan koko saarekkeiden matalassa liikennemermissä. Suojatien yhteydessä merkin alareunan korkeuden tulee olla 1,8 m jalankulkutasosta, jolloin merkkiyhdistelmä ei vaikeuta jalankulkijan havaitsemista suojatiellä (ks. Liikennemerkkien käyttö kaduilla, kuva 3.15).

Vaatus

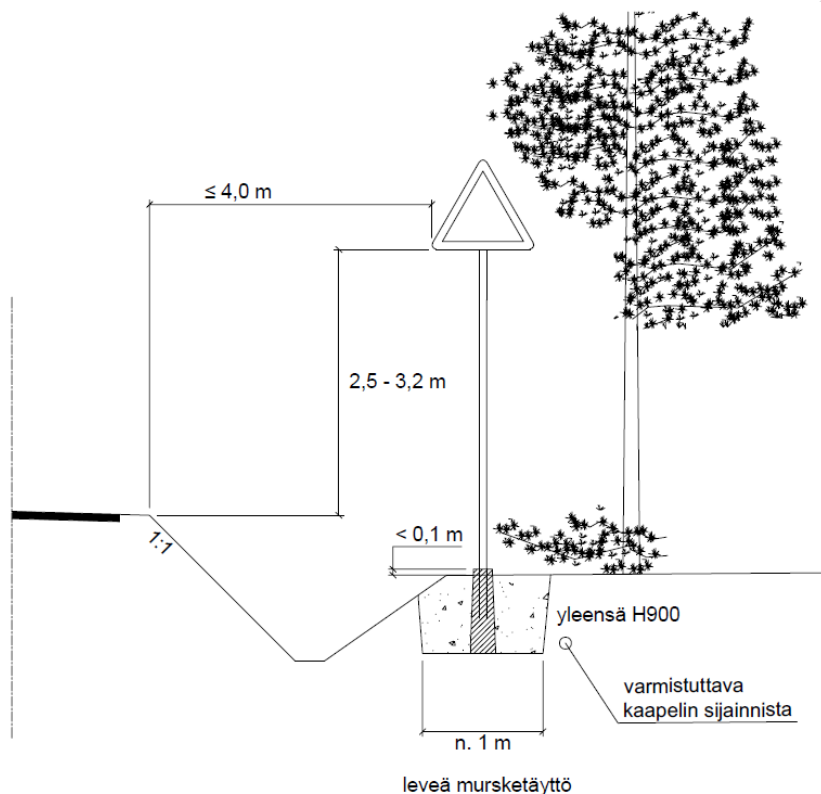
Kuvia 32610:K2...K5 sovellettaessa:

jos jalusta asennetaan louheeseen, jalustan ympärille tiivistetään sellaista mursketta, joka ei varise liian helposti louheen sekaan. Valinta riippuu siitä, onko kysymyksessä varsinainen louhetäyttö vai louheen yläosassa käytetty kiilauskerros.

Kuvaa 32610:K6 sovelletaan seuraavasti: Jos jalustan koko on H900, ja kaivumaat vettyvät tai ovat muuten vaikeasti tiivistettäviä, ympäristäytteenä käytetään mursketta. Jos jalustan koko on H700 ja pohjamaana on pehmeä savi tai siltti tai turve tai lieju, tai vettynyt moreeni tai hiekka, ympäristäytöksi valitaan murske M0/16 tai karkeampi murske, joka ulotetaan myös 200 mm jalustan alapuolelle. Merkkiä peittävät oksat ja puut poistetaan. Jalustan yläreunan etäisyys ojan reunasta on vähintään 0,5 m

Vaatus

Vakiomerkkiä ei sijoiteta alle 0,5 m etäisyydelle jyrkkäluiskaisen sivuojan reunasta.



Kuva 32610:K6. Liikennemerkin perustaminen perusmaahan tien sivuojan takana.

Viitteet

- Liikennemerkkien käyttö kaduilla, Kuntaliitto.
- Excel-taulukkolaskentaohjelmaa Opta, Väylävirasto. www.vayla.fi/ohjeluetelo.
- 32610.2.1 Liikennemerkkien sijainti ja perustaminen, yleistä. InfraRYL

32610.2.3 Opastusmerkkien sijainti ja perustaminen

32610.2.3.1 Jalustan sijainti ja korkeus

Vaatus

Valta- ja kantateillä sekä teillä, joiden nopeusrajoitus on 100 km/h, jalustan sijainti valitaan reuna-kaiteettomilla kohdilla niin, että opastusmerkin reuna toteutuu kuvan 32610:K7 mukaisesti. Muilla teillä reuna tulee vähintään 2,5 metrin etäisyydelle maantien reunasta. Läheisen kallioluiskan tai

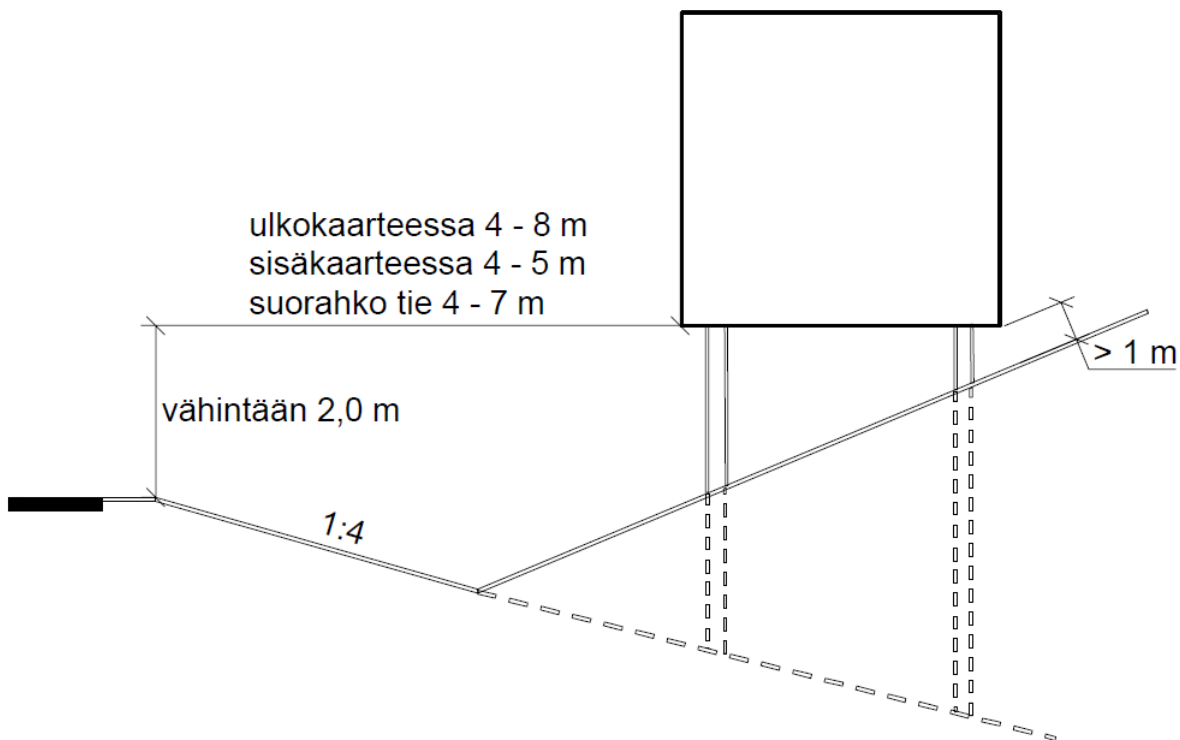
muun rakenteen kohdalla etäisyyttä voidaan pienentää 1,0 metriä, kun merkkiä ei voida siirtää pituussuunnassa. Jalustan sijoittamista alle 0,5 metrin etäisyydelle sivuojan pohjasta vältetään.

Ulkoluiskassa törmäysturvallisen opastusmerkin pylvään jalustan tienpuoleinen reuna ei saa ulottua yli 100 mm luiskan yläpuolelle. Tarvittaessa luiskaa muotoillaan takareunassa, niin että jalusta on vähintään 20 mm maanpinnan yläpuolella.

Vaatus

Liukulaipallisten opastusmerkkien osalta noudatetaan myös seuraavia lisävaatimuksia: Liukulaipallista opastusmerkkiä ei saa sijoittaa ulkoluiskaan alle 1,0 m etäisyydelle ojan pohjasta, jos ulkoluiska 5 m matkalla tulosuunnassa on jyrkempi kuin 1:3.

Moottoriteillä ja mahdollisuuksien mukaan muillakin vilkasliikenteisillä teillä opastusmerkin etureuna sijoitetaan 4...6 m:n etäisyydelle tien reunasta. Pylväiden sijoittamista 1 m lähemmäksi ojan pohjaan vältetään. Leikkauksessa lähimmän pylvään suositeltavin sijainti on vähintään 1,5...2 m ojan pohjaa ylempänä. Taulun alareunan korkeus tien pinnasta on yleensä 2 m. Ulkoluiskaan sijoitettaessa taulun etäisyys maan pinnasta on vähintään 1 m, ettei lumi tai kasvillisuus peitä sitä liian helposti. Muita ohjeita on julkaisuissa Liikennemerkkien rakenne ja pystytys sekä Yleisohjeet liikennemerkkien käytöstä. Opastustaulut asennetaan 3...5 asteen kulmassa tiehen nähden peiliheijastuksen estämiseksi, portaaleissa alaspäin, muissa sivulle pois päin tiestä. Kaduilla voidaan tilaajan salliessa käyttää myös matalampaa alareunaa muiden ohjeiden sallimissa rajoissa.



Kuva 32610:K7. Opastustaulun sijoittaminen päteillä.

Ohje

Suurten erikoiskuljetusten reiteillä lähinnä kapeapientareisilla teillä saattaa olla perusteltua sijoittaa liikennemerkkit tienreunasta kauemmaksi kuin yleensä, kuitenkin asetuksessa 379/2020 määrättyjen mittojen mukaisesti. Pylvään kiinnityksessä jalustaan tulisi suosia kiinnitystapaa, jossa merkki pylväineen voidaan irrottaa helposti jalustasta ja kiinnittää takaisin pylvästä ja jalustaa vahingoittamatta.

Vaatus

Jos tiessä on leveä loivaluiskainen sivuoja (sisäluiska 1:4, ojan pohja 1 m ja ulkoluiska 1:2), liukulaippapylvään saa sijoittaa mihin kohtaan tahansa, paitsi 0...1,4 m ojan pohjan takana. (Nykyisen kuvan alin tapaus hiukan yksinkertaistettuna.)

Jos tiessä on kapea loivaluiskainen sivuoja (sisäluiska 1:3 tai 1:4, ojan pohja terävä ja ulkoluiska 1:2), liukulaippapylvään saa sijoittaa ulkoluiskaan vähintään 2,5 m etäisyydelle ojan pohjasta tai sisäluiskaan. Ennen sijoittamista muualle ulkoluiskaan ulkoluiskaa tulee loiventaa kaltevuuteen 1:4 tulosuunnissa 5 m matkalla ennen sijoituspaikkaa, ja tätä edeltää 5 m pituinen muutosmatka alkuperäisestä kaltevuudesta. Tällöinkin etäisyyden ojan pohjasta tulisi olla vähintään 1,4 metriä. (Kuva 32610:K8)

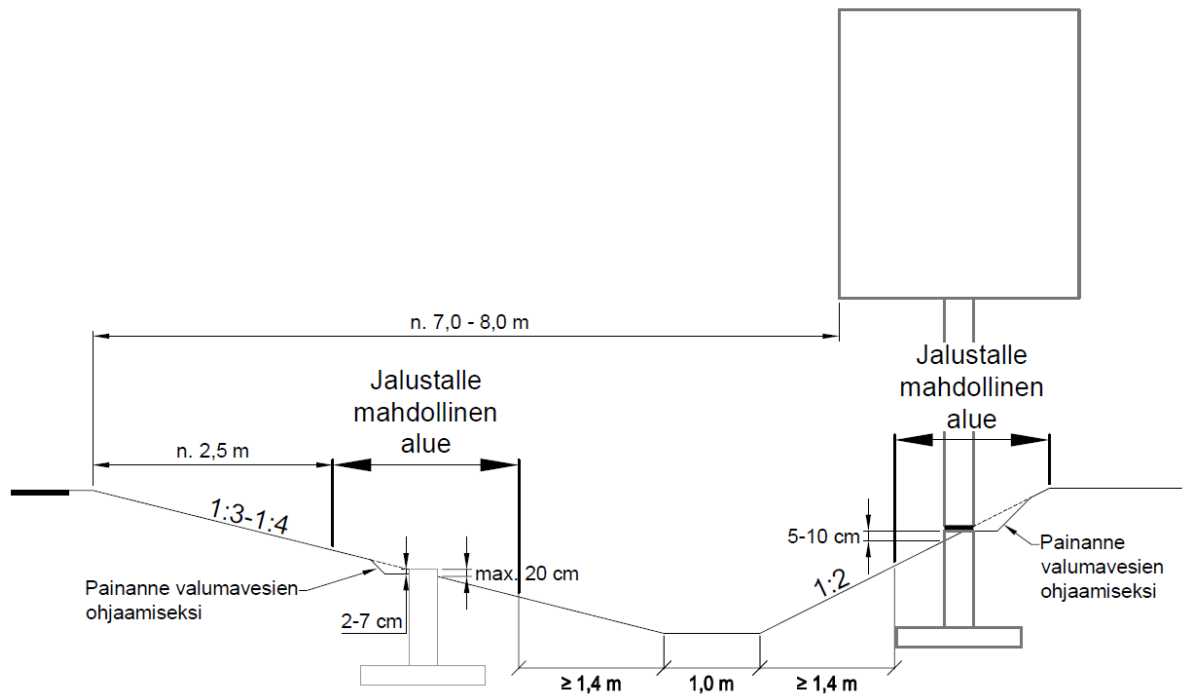
Jos tiessä on jyrkempi sisäluiska kuin 1:3, liukulaippa ei sovellu, jos luiskaa ei loivenneta.

Jos tien reunassa on kaide, liukulaipallinen tai muu törmäysturvallinen pylväs voidaan sijoittaa vähintään 1,0 m (tai TB11 toimintaleveyden) verran kaiteen etupinnan taakse. Sisäluiskaan kaiteen taakse sijoitetun jalustan tien puoleisessa reunassa korkeus maanpinnasta on välillä 20...120 mm ja ulkoreunassa enintään 500 mm. Muun kuin törmäysturvallisen pylvään vähimmäisetäisyys kaiteen etupinnasta on 2,0 m (tai kaiteen N2 toimintaleveys).

Kaiteettomassa kohdassa sisäluiskaan sijoitettavan jalustan tienpuoleinen sivun korkeus on 20...70 mm ja ulkoreunan enintään 200 mm. Ulkoluiskassa tienpuoleinen sivu tulee 50...100 mm luiskan pinnan yläpuolelle. Luiskaan tehdään syvennys, jonka ansiosta luiskan pinta ei nouse takareunallaan jalustan päälle. Jos jalustaan asennetaan liukulaippapylväs, jalustan korkeus on 70 mm pieni ja tarvittaessa sisäluiskaankin tehdään syvennys. Syvennys ei saa olla niin syvä ja kapea, että se estää liukulaipan liikkumisen törmänneen auton mukana.

Liukulaipan välilevyn korkeus jalustan yläpinnasta on mahdollisimman pieni ja enintään 150 mm maanpinnasta jalustan keskellä tulosuunnista katsottaessa. Maanpintaa kuvataan luiskaan tien-suuntaisesti asetetulla 2 m pituisella laudalla.

Jos jälkitarkastuksessa todetaan, että jalustan pinta on maanpintaan nähden liian korkealla maan painumisen, asennusvirheen tai muun syyn vuoksi, maanpintaa nostetaan tulosuunnissa 5 metrin matkalla niin, että oikea jalustakorkeus saavutetaan. Maa ja vesi eivät kuitenkaan saa nousta jalustan päälle.



Kuva 32610:K8. Liukulaippapylvään sijoittaminen maanteillä.

Ohje

Leveään loivaluiskaiseen ojaan suistuneen auton puskuri painuu lähelle maanpinnan tasoa 0,4...1,4 m etäisyydellä ojan pohjasta. Etäisyys mitataan vaakasuoran ojan pohjan takareunasta, vaikka ojan pohja olisi pyöristetty. Kapeaan loivaluiskaiseen ojaan suistuneen auton puskuri voi osua paikoin maanpintaan 0,4...1,4 m etäisyydellä ojan terävästä pohjasta, jos ulkoluiskaa ei loivenneta.

Liukulaippapylvästä ei yleensä sijoiteta lähemmäksi kuin 1,5 m tien reunasta, jotta merkin reuna ei ulotu pientareen yläpuolelle.

32610.2.3.2 Jalustan ominaisuudet

Vaatus

Opastusmerkkien jalustan koko määritellään suunnitelma-asiakirjoissa. Perustukset mitoitetaan maanteillä julkaisun *Liikennemerkkien rakenne ja pystytys* mukaan. Kaivaessa varmistetaan, että maalaji on suunnitelma-asiakirjojen mukainen. Ympäristäytöt on tiivistettävä heti.

Ohje

Opastusmerkkien ja pylväiden mitoituksessa voidaan käyttää apuna Excel-taulukkolaskentaohjelmaa Opta, jonka voi kopioida Väyläviraston Internet-sivuilta.

Maanteillä opastusmerkin jalustan koko tulisi esittää tilaajan suunnitelmassa DL³-mittana, jossa D on jalustan keskimääräinen halkaisija Väyläviraston ohjeen *Tien valaisinpylväiden ja jalustojen laatuvaatimukset* mukaan painotettuna ja L upotussyvyys.

Ristikkopylväissä käytetään yleensä pylväsvalmistajan toimittamaa betonijalustaa, jossa neljä pystyruuvia, joihin ristikko kiinnitetään laippakiinnityksellä. Pyöreät jalustaan upotettavaksi tarkoitetut putkipylväät voidaan asentaa myös betoniseen jalustaan, jossa on sopivankokoinen upotustila ja pystysuoruuden säätöruuvit.

Vaatus

Kun opastusmerkin pystytyksessä käytetään vakiomerkin pylväitä, noudatetaan myös vakiomerkkien jalustojen laatuvaatimuksia. Muita törmäysturvallisia opastusmerkin pylväitä käytettäessä käytetään pylväsvalmistajan hyväksymää jalustaa.

Vaatus

Pylvään kiinnittäminen

Kun käytetään jalustaa, jossa on pystysuorat ruuvit laippakiinnitystä varten, on varmistettava, että ruuvien päät eivät estä liukulaipan liikkumista törmäyksen auton mukana.

Jos liukulaipan ruuveja ei ole esiasennettu jo tehtaalla, ruuvit on asennettava valmistajan asennusohjeen mukaan. Upotusjalustaa käytettäessä on selvitettävä etukäteen, kuinka syvälle putkipylväs uppoaa valitussa jalustatuotteessa.

Viitteet

-
- Valtioneuvoston asetus liikenteenohjauslaitteiden käytöstä 379/2020, 29-41 §
- Tieliikenne: Liikenteenohjauslaitteiden värit, rakenne ja mitoitus, Traficomien määräys 417533/03.04.03.00/2020
- Liikennemerkkien käyttö kaduilla, Kuntaliitto
- Väyläviraston ohje, Liikennemerkkien rakenne ja pystytys
- Väyläviraston ohje, Liikennemerkkien käyttö maanteilla.
- Excel-taulukkolaskentaohjelmaa Opta, Väylävirasto. www.vayla.fi/ohjeluetelo.
- 32610.2.1 Liikennemerkkien sijainti ja perustaminen, yleistä. InfraRYL
- 14231 Teiden ja katujen pohjavedensuojusrakenteet

32610.2.4 Portaalien sijainti ja perustaminen

Vaatus

Portaalin tai siihen asennetun liikennemerkkin korkeus tienpinnasta on vähintään 5 m. Maanteilla ylikorkeiden erikoiskuljetusten reittien vapaa alikulkukorkeus on vähintään 7,0 m. Ylikorkeiden erikoiskuljetusten reiteillä merkkien alareunan tulee olla vähintään 0,20 m korkeammalla kuin reitille määritelty vapaa alikulkukorkeus.

32610.3 Liikennemerkkien asentaminen

Vaatus

Liikennemerkkin asentamisessa noudetaan tämän luvun lisäksi *kohdan 32610.2.1* vaatimuksia.

Vaatus

Liikennemerkki sijoitetaan yleensä kohtisuoraan sitä liikennesuuntaa vastaan, jonka nähtäväksi se on tarkoitettu. Opastusmerkin sijoittamisesta on tältä osin tarkemmat ohjeet Liikennemerkkien rakenne ja pystytys -ohjeessa.

Samaan pylvääseen saa yleensä kiinnittää enintään kaksi vakio liikennemerkkiä varustettuna tarvittavilla lisäkilvillä.

Tien pituussuunnassa tulee liikennemerkkien keskinäisen etäisyyden olla riittävä merkkien havaitsemiseksi ja ymmärtämiseksi. Taajaman ulkopuolella tämä etäisyys on yleensä vähintään 50 metriä.

Vaatus

Maanteillä alimman liikennemerkin alareunan korkeus on vähintään 2,5 m ja lisäkilven alareunan 2,2 m ajoradan reunan yläpuolelle.

Kadulla tai yksityistiellä, jossa aurasnopeus on alempi kuin 60 km/h, liikennemerkkien alareunan korkeus on vähintään 2,3 m. Silloin, kun samassa pylväässä lisäkilvet mukaan luettuna on useita kilpiä, voidaan alimman kilven alareuna sijoittaa 1,5 m:n korkeudelle. Jalkakäytävillä ja pyöräteillä liikennemerkit sijoitetaan kuvan 32610:K1 mukaiselle korkeudelle.

Ohje

Liikenteenjakajamerkin alareuna sijoitetaan 1,5 m:n korkeudelle korokkeen pinnasta.

Vaatus

Vakio merkki voidaan kiinnittää sopivalla paikalla olevaan valaisinpylvääseen siihen tarkoitetuilla kiinnikkeillä. Törmäysturvallisiin törmäyksessä auton alle taipuviin pylväisiin saa kiinnittää merkkejä vain, jos valaisinpylvään valmistaja sen ohjeissaan hyväksyy ja käytetään valmistajan hyväksymää kiinnitystapaa.

Ohje

Törmäysturvalliset puupylväät tai liukulaipalliset teräspylväät eivät taivu auton alle, ja niihin saa kiinnittää yhteensä enintään 1 m² vakio- tai opastusmerkkejä. Auton alle taipuvat teräspylväät voivat kuulua luokkiin NE, LE tai HE.

32610.3.1 Merkkien kiinnitys pylvääseen

Vaatus

Kiinnikkeet toteutetaan valmistajan asennusohjeen mukaan. Jos kiinnikkeinä käytetään muita kuin merkin toimittajan toimittamia kiinnikkeitä, asentajan on varmistettava, että käytettävät kiinnikkeet ovat riittävän lujia kiinnittämään merkin oikein.

Kun tehdään törmäysturvallinen opastusmerkki käyttäen kahta 114/2 pylvästä tai kahta tai kolmea 90/2 pylvästä merkin enimmäiskoko on enintään 5 m² (selvitetään myöhemmin). Jos käytetään pohjamateriaalina 3 mm paksuista alumiinia, jonka reunat on taivutettu, reikien etäisyys reunasta on enintään 12 mm. Kukin kiinnike kiinnitetään pohjamateriaaliin enintään kahdella M8 ruuvilla. Pylvästä kohti kiinnikkeitä sallitaan enintään 6 kpl. Kun käytetään muita törmäysturvallisia pylviä, pohjamateriaaleja tai kiinnitystapoja toimitaan valmistajan asennusohjeen mukaan.

Maanteillä käytetään kiinnitystapaa, jossa ruuvi ei läpäise merkin kalvoa. Poikkeuksia ovat suojatiermerkit, joissa on kärki kiinnitys sekä eräät merkin reunasta kiinnitettävät merkit (pysäkkimerkit, osoiteviitat, jk/pp-viitat), joissa kiinnikkeen läpivienti tapahtuu merkkipinnan ulkopuolella.

Ohje

Merkin takana voi olla esimerkiksi nidottu tai liimattu C-ura, johon kiinnikkeet sopivat, tai pohjamateriaalin reuna käännetään niin, että ruuvit tulevat käänöksessä oleviin reikiin. Pursotetuissa alumiinilamelleissa voi olla valettu kiinnitysura merkin takana.

Vaatus

Katurakenteissa ja yksityisteillä tilaaja määrittelee, sallitaanko kalvon läpäisevä kiinnitystapa. Kilpien läpi menevissä kiinnityksissä käytetään ruostumattomia teräsruuveja.

Muissa kiinnitystavoissa hyväksytään myös kuumasinkityt ruuvit.

Merkin kalvoon ei saa tulla kuljetuksen tai asennuksen aikana läpi meneviä halkeamia tai luetta- vuutta haittaavia naarmuja, eikä kalvo saa irrota.

Ohje

Hankekohtaisissa tuotevaatimuksissa tai tarjousvertailuissa voidaan suosia kilpeä lävistämättömän kiinnitysmenetelyn käyttöä.

32610.3.2 Pylvään kiinnitys jalustaan

Vaatus

Pylväs kiinnitetään jalustaan lukitusrenkain, kiinnitysruuveilla tai kuumasinkityillä kiinnittimillä. Eri- tyisesti yksivartisissa asennuksissa pylvään kiertyminen tai irtoaminen jalustasta estetään jalusta- valmistajan asennusohjeen mukaisesti.

Jalustavalmistaja asennusohjeen mukaisen ratkaisun tulee kestää Väyläviraston ohjeessa *Liikenne- merkkien rakenne ja pystytys* esitettyjen epäkeskisten kuormien varten aiheuttama vääntö.

Ohje

Esimerkkiratkaisuja:

Betonijalustan upotustilaan tehdään kartionmuotoinen tai soikea muoto. Kun ohutseinäinen (alle 3 mm) pylväs lyödään asennusohjeen mukaisesti jalustaan, kiertyminen estyy. Kiristysrenkaalla varmistetaan, ettei pylväs irtoa jalustasta.

Käytettäessä paksuseinäisiä pylväitä, kiertyminen voidaan estää sokalla, joka osuu pylväessä olevaan reikään tai vahvikerengaassa olevaan koloon.

Vaatus

Kun kadun- tai tiennimikiipi asennetaan omaan pylvääseen, pylväänä käytetään kohdan 32610.1.4 mukaista 60/2 liikennemerkkipylvästä, joka asennetaan h700 -jalustaan tai taajamien päällystetyillä tai vaakasuorilla alueilla h500 -jalustaan. Kiinnikkeiden tulee soveltua merkkien päätykiinnitykseen.

32610.3.3 Portaalien asentaminen

Vaatus

Portaalit rakennetaan suunnitelma-asiakirjojen mukaisesti. Jalustoja varten tehdyt kaivannot täytetään routimattomalla soralla tai murskeella, joka tiivistetään.

Vaatus

Kehäportaalin pylväs on pystysuora, kun pylvään alapää ja yläpää ovat samalla pystylinjalla. Uloke- portaalin pylväs asennetaan tieltä ulospäin kaltevaksi niin että palkki (parre tai orsi) on vaaka- suora. Pystytetyn kehäportaalin osien sallitut suoruuspoikkeamat (ulkonäkösyistä) ilman tuulikuor- maa ja taulut asennettuina:

- pylvään sallittu poikkeama pystysuoruudesta (p) – 0,0...+ 0,02 x H, missä positiivinen poik- keama on tieltä pois päin ja H pylvään pituus
- orren poikkeama vaakasuoruudesta (v) ulokeportaalissa – 0,0...+ 0,04 x L, missä positiivinen poikkeama on ylöspäin, ja kehäportaalissa – 0,02...+ 0,02 x L

- pylvään suoruuspoikkeama (s) $0,02 \times H$
- orren suoruuspoikkeama (s) $0,04 \times L$, missä L on orren pituus.

Pystytetyn ulokeportaalin osien sallitut suoruuspoikkeamat (ulkonäkösyistä) ilman tuulikuormaa ja taulut asennettuina:

- pylvään sallittu poikkeama pystysuoruudesta (p) $- 0,0... + 0,02 \times H$, missä positiivinen poikkeama on tieltä pois päin ja H pylvään pituus
- orren poikkeama vaakasuoruudesta (v) ulokeportaalissa $- 0,0... + 0,04 \times L$, missä positiivinen poikkeama on ylöspäin, ja kehäportaalissa $- 0,02... + 0,02 \times L$
- pylvään suoruuspoikkeama (s) $0,02 \times H$
- orren suoruuspoikkeama (s) $0,04 \times L$, missä L on orren pituus.

Vaatimus

Pystysuoruusvaatimukset toteutetaan asennusvaiheessa säätämällä rakenne pystysuoraksi. Rakennosien suoruus toteutetaan mitoituslaskelmia tehtäessä ja konepajalla ottamalla rakenteiden oman painon aiheuttama taipuma huomioon.

Portaali kiinnitetään joko perustuksessa oleviin pystyruuveihin tai upotetaan perustuksen upotustilaan. Kummassakin tapauksessa kiinnitystavan tulee sallia pylvään pystysuoruuden säätö niin, että portaalin pylvään yläpäättä voidaan liikuttaa vähintään 0,05 kertaa portaalin korkeus.

Portaalin ja valaisinpylvään yhdistelmä rakenteissa sähköasennukset ja maadoitukset toteutetaan suunnitelman mukaisesti ottaen huomioon luvussa (valaistusrakenteet) esitetyt vaatimukset.

Portaalin ja liikennevalojen yhdistelmä rakenteissa sähköasennukset ja maadoitukset toteutetaan suunnitelman mukaisesti ottaen huomioon luvussa (liikennevalot) esitetyt vaatimukset.

Viitteet

- Väyläviraston ohje, Liikennemerkkien rakenne ja pystytys
- Liikennemerkkien käyttö kaduilla, Kuntaliitto.

32610.3.4 Kadun tie- ja nimikilpien asentaminen

Vaatimus

Liikennemerkkipylväisiin kiinnitettävät kadun- ja tiennimikilvet sijoitetaan yleensä liikennemerkkien yläpuolelle.

Valaisinpylväisiin kadun- ja tiennimikilvet kiinnitetään tarkoitukseen valmistetuilla kiinnikkeillä. Törmäysturvallisiin törmäyksessä auton alle taipuviin pylväisiin saa kiinnittää kilpiä vain, jos valmistajan ohjeissaan hyväksyy ja käytetään valmistajan hyväksymää kiinnitystapaa.

Kiinnitys rakennuksiin tai muihin rakenteisiin tehdään suunnitelman mukaisesti.

Kilvet on asennettava siten, että ne ovat luettavissa kaikista lähestymissuunnista.

Liikennemerkki voidaan asentaa kaduilla samaan pylväeseen kuin kadun- ja tiennimikilpi, kun ne on tarkoitettu luettavaksi selvästi eri suunnasta. Poikkeuksena edelliseen musta yksityiselle tielle osoittava tienviitta ja osoiteviitta.

Ohje

Esimerkiksi kärkikolmio luetaan sivutieltä ja samaan varteeseen kiinnitetty tiennimikilpi päätieltä tai kadulta.

32610.4 Valmis liikennemerkkiasennus

32610.4.1 Yleistä

Vaatus

Liikennemerkit ovat suunnitelma-asiakirjojen mukaiset.

Pylvään sallittu poikkeama pystysuorasta on enintään 20 mm 1,5 m:n korkeudella. Portaalien pystysuoruusvaatimukset on esitetty *kohdassa 32610.3.4*.

Taulu asennetaan tukiin siten, että sen pinnan tasaisuuspoikkeama ei ylitä 10 mm:ä 2 m:n pituudella.

Liikennemerkin takapintaan liimataan vähintään 20 vuotta luettavana säilyvä tarra, jossa on tiedot mm. merkin valmistajasta, valmistajan CE-sertifikaatista, valmistusajankohdasta ja merkissä käytetyn heijastuskalvon tuotenimi, versiotunnus ja suoritustasoilmoituksen sisältämät tiedot sekä kalvovalmistajan sertifikaatin tiedot.

Kun opastusmerkki pystytetään muuta pystytysrakennetta kuin vakiopylväitä käyttäen, pitää pystytysrakenteeseen kiinnittää tunnistelevy, jossa on suunnitelman mukainen numero, valmistajan tiedot, valmistusvuosi, tuotenimi, versiotunnus ja suoritustasoilmoituksen sisältämät tiedot.

Portaalin tien reunassa olevaan pylvääseen kiinnitetään 1,8 m korkeudelle säänkestävä merkintälevy, josta ilmenee

- portaalin numero tai suunnitelman mukainen numero
- valmistajan nimi
- valmistusvuosi
- tyyppitunnus, jos kyseessä on Väyläviraston tyyppiirustuksen mukainen portaali ja muussa tapauksessa valmistajan tuotetyypin tunnistusnumero
- perustamistapa
- taulujen enimmäispinta-ala A_{max}
- taulujen epäkeskisyyssehto e_{max}
- vaadittu vapaa alikulkukorkeus V_a .

32610.5 Liikennemerkkien kelpoisuuden osoittaminen

Vaatus

Liikennemerkki on suunnitelma-asiakirjojen mukainen (kalvon luokka, merkin sisältö, merkin koko).

Liikennemerkkipylvään pystysuoruus todetaan silmämääräisesti.

Liikenteenohjauslaitteiden toteutunut sijainti mitataan.

Liikennemerkkien, pylväiden ja kiinnikkeiden vaatimustenmukaisuuden osoittaa niiden valmistaja tai myyjä.

Uusien ja vaihdettavien liikennemerkkien tiedot tallennetaan Väyläviraston ylläpitämään ja kaikkien tienpitäjien tiedot sisältämään tietokantaan.

32610.6 Liikennemerkkien asentamisen ympäristövaikutukset

Vaatus

Kohteessa olevat pohjaveden luiskasuojaukset todetaan ennen liikennemerkkien asentamista Väyläviraston verkkosivuilla olevasta kartasta ja maastossa olevista luiskasuojauksen merkkikilvistä. Vaatimuksia on käsitelty pohjaveden osalta luvuissa 14231 ja 14232.

Viitteet

- 14231 Teiden ja katujen pohjavedensuojusrakenteet
- 14232 Teiden ja katujen pohjavedensuojauksien allasrakenteet.

Vaatus

Jätteet on lajiteltava ja toimitettava asianmukaiseen jatkokäsittelyyn.

Vaatus

Kun asennettu materiaali poistetaan käytöstä, esimerkiksi muutostöiden tai tuotteen vaihtamisen johdosta, tulee poistettavat materiaalit tai rakennusosat ensisijaisesti ohjata uudelleenkäyttöön eli käyttää sellaisenaan uudelleen jossakin toisessa käyttökohteessa.

Mikäli uudelleenkäyttö ei ole mahdollista, jätteet lajitellaan, erilliskerätään ja toimitetaan jätteen käsittelyyn.