

1 KÄYTTÖKOhteET JA KÄYTÖN EDELLYTYKSET



Kuva 1. Puuportaat tieluiskassa keilan takana.



Kuva 2. Alikulkukäytävästä linja-autopysäkille johtavat betonilaatoista rakennetut portaat.

Portaat ovat askelmista ja mahdollisista tasan-teista muodostuva nousutie. Portaita tarvitaan yleensä silloin, kun

- risteyssillan tai alikulkukäytävän yhteydessä on linja-autopysäkki
- risteävien väylien välillä on jalankulkuliikennettä
- siltapaikkaan liittyy levähdysalue
- sillan luona on venevalkama tai uimapaikka
- siltapaikalla harrastetaan ongintaa.

Lisäksi portaita tarvitaan kunnossapitotyössä ja siltaa tarkastettaessa.

Siltapaikan kulkuteinä voivat olla luiskaan rakennetut portaat tai erilliset jalankulkutiet askelmineen. Portaat tarvitaan usein sillan molemmissa päissä.

Portaiden sijainti on suunniteltava huolellisesti niiden käyttötärpeen mukaan. Useimmiten portaat tehdään tieluiskaan välittömästi keilan taakse mutta ne voidaan sijoittaa myös etuluiskan ja keilan rajakohtaan. Toisinaan portaiden tarve ja oikea sijainti varmistuu vasta, kun on havaittu, mihin kulkutie syntyy.

Joskus on tarkoituksenmukaista tehdä portaiden viereen luiska lastenvaunuja ja liikuntaesteisiä varten. Luiska ei kuitenkaan saa olla liian jyrkkä vaan jyrkän luiskan asemesta on harkittava loivan portaattoman jalankulkuväylän rakentamista portaiden läheisyyteen.

Portaiden vauriot on korjattava mahdollisimman pian onnettomuuksien välttämiseksi.

2 OHJEEN SOVELTAMISALA

Tätä ohjetta käytetään, kun rakennetaan tai korjataan siltapaikan portaita ja jalankulkukulkuteiden askelmia. Ohje soveltuu sekä uudis- että korjausrakentamiseen.

Portaiden tai askelmien tekoa siltapaikan kulkutielle on harkittava aina, kun kulkutien pituuskaltevuus on suurempi kuin 10 %. Vaatimattomakin rakenteet ovat hyödyllisiä ja niidenkin kunnosta tulee huolehtia (kuva 3).

Siltapaikan verhoukset ja kuivatuslaitteet tehdään erillisten ohjeiden mukaan.



Kuva 3. Yksinkertaiset puuportaat ovat lahoamassa käyttökelvottomiksi.

3 LAATUVAATIMUKSET

Portaiden materiaali ja rakenne valitaan ja suunnitellaan luiskakaltevuuteen ja siltapaikan ympäristöön sopeutuvaksi (kuva 4).

Portaiden leveys määritetään tapauskohtaisesti portaiden käyttötarkoituksen ja käyttömäärän mukaan. Lähinnä tarkastusta ja kunnossapitoa palvelevien portaiden leveyden tulee olla $\geq 0,5$ m. Yleistä jalankulkuliikennettä varten tehtävien portaiden leveyden tulee olla vähintään 1 m ja jalankulkuliikenteen ollessa runsasta vähintään 1,5 m.

Portaisiin on tehtävä kaide ainakin toiselle laidalle, kun portaiden leveys on ≥ 1 m. Kun portaiden leveys on $\geq 1,5$ m, kaide on tehtävä portaiden molemmille laidoille. Kaidteen korkeuden tulee olla 900 mm askelman etureunasta mitattuna. Tarkastusta ja kunnossapitoa varten tehdyissä portaissa ei yleensä tarvita kaidetta, ellei se ole turvallisuussyistä tarpeen portaiden pituuden tai jyrkkyyden vuoksi (kuva 5).

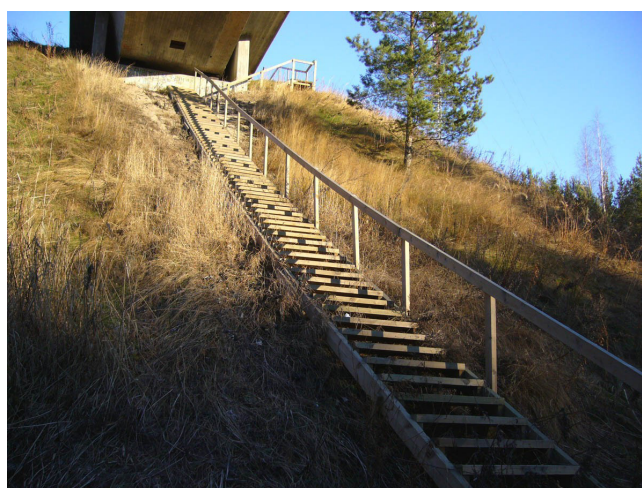
Portaiden askelmat mitoitetaan seuraavan kaavan mukaan: $2 \times \text{nousu} + \text{etenemä} = 630$ mm. Etenemän tulee olla vähintään 270 mm. Nousun enimmäiskorkeus on yleisellä kulkutiellä 180 mm ja muualla 200 mm.

Askelman yläpinta tehdään 1–2 % viettäväksi, ettei vesi lammikoidu askelman pinnalle.

Jyrkissä, kaltevuudeltaan yli 1:1,5 luiskissa portaat on suunniteltava erikseen olosuhteiden ja käyttötarpeen mukaisesti, nousun ja etenemän enimmäis- ja vähimmäisarvot huomioon ottaen.



Kuva 4. Verhoukseen sulautuvat luiskaportaat.



Kuva 5. Pitkissä ja jyrkissä portaissa tulee olla kaide ainakin toisessa laidassa.

Portaiden alle tehdään 0–11 mm murskesorasta 200 mm paksu asennusalusta, joka on tiivistetty huolellisesti (kuva 6). Perusmaan on oltava routimatonta.

Portaiden materiaalina voi olla puu, betoni tai kivi, joskus myös teräs.

Puisten portaiden puutavaran tulee olla painekyllästettyä mäntyä. Kreosoottikyllästeistä puutavaraa ei kuitenkaan tule käyttää sen tahraavuuden takia. Kiinnityseliminä tulee käyttää haponkestäviä terassiruuveja. Askelmien etureunaan ei tehdä varvaslautaa, ellei se ole tarpeen näkösuojana portaiden alle kerääntyville roskille (kuva 7).

Betoniportaatt tehdään betonilaatoista (kuva 2) tai valamalla. Portaiden rakenteesta on laadittava suunnitelma.

Betonilaattojen tulee olla tarkastetun valmistuksen alaisena tehtyjä tuotteita. Laatu tarkastetaan toimitusasiakirjojen perusteella. Laattojen laatuvaatimukset ovat:

- puristuslujuus ≥ 30 MPa
- taivutusvetolujuus ≥ 4 MPa
- paksuus ≥ 80 mm
- pesubetoni-, sirote- tai hiekkapuhallettu pinta.

Valamalla tehtyjen betoniportaiden betonilaadun tulee olla suolarasitetuissa rakenteissa K30, P50 ja muissa rakenteissa K30, P30. Betonipeitevaatimus on 45 mm.

Teräksiset portaatt tulevat kyseeseen lähinnä tarkastuksia ja kunnossapitoa varten jyrkissä tai muuten hankalissa paikoissa (kuva 8). Portaiden rakenteesta on laadittava suunnitelma.

Valmiiden portaiden pintojen on oltava puhtaat eikä rakenteissa saa olla halkeamia tai lohkeamia. Kivissä ei saa olla haitallisesti poikkeavia värieroja tai pintojen laadusta johtuvia eroja.

Portaiden yläpäässä oleva tiekaiteen johde katkaistaan, ellei kulku ole satunnaista. Johteen päät taivutetaan portaiden suuntaiseksi.



Kuva 6. Kiviportaatt vaativat erityisen huolellisesti rakennetun asennusalustan.



Kuva 7. Tyypilliset puiset portaatt, joiden kunnossapidosta ei ole huolehdittu.



Kuva 8. Teräsportaatt jyrkässä luiskassa.

Loiviin luiskiin voidaan tehdä kulkutielle askelmat upotettavista reunatuista, kivilaatoista tai hirsistä (kuva 9). Askelmien etäisyys mitoitetaan tapauskohtaisesti siten, että askeljako niiden välillä on luonteva. Sopiva askelman korkeus on 100–130 mm. Jos askelmien väli on sorapintainen, vietto- kaltevuuden tulee olla vähintään 3 %.

Betonisten reunatukien on oltava tarkastetun valmistuksen alaisena tehtyjä tuotteita ja täytettävä standardin SFS-EN 1340 laatuvaatimukset. Säänkestävyysluokan on oltava 3/D ja taivutuslujuusluokan 2/T. Jos reunatuen tyyppiä ei ole silta-kohtaisessa suunnitelmassa yksilöity, käytetään 300 mm korkeaa ja 170 mm leveää upotettavaa reunatukea.

Hirsiaskelmien on oltava painekyllästettyjä ja ne on kiinnitettävä perusmaahan.

Pintavedet on ohjattava niin, ettei vesi valu portaita pitkin tai aiheuta niiden viereen eroosiovaurioita.

Työstä laaditaan laaturaportti.



Kuva 9. Hirsiaskelmat kulkutiellä.

4 TYÖVAIHEVAATIMUKSET

Kaide tehdään puihin portaisiin yleensä painekyllästetystä höylätystä puutavarasta. Betoni- ja teräsportaiden kaide tehdään kuumasinkitystä teräsputkesta. Yleensä pelkkä yläjohde riittää, mutta hyvin vaarallisissa tai vilkasliikenteisissä paikoissa välijohde on tarpeen.

Tehtäessä askelmia upotettavista reunatuista ne asennetaan maakostean betoniin K10, jossa kiviaineksen raekoko on 0–8 mm. Reunatukien väliset kulkutien pinnat päällystetään betonilaatoilla tai murskesoralla siltapaikan merkittävyyden edellyttämällä tavalla.

Hirsiaskelmat kiinnitetään perusmaahan hirsien läpi lyödyillä terästangoilla, joiden pituus on vähintään 600 mm ja paksuus vähintään 12 mm. Tankoja varten porattujen välyksettömien reikien yläpää suljetaan puutapilla.

Pintavesien ohjaus tehdään pintavesien ohjauslaitteiden ja luiskakourujen avulla (kuva 10). Kuivatuslaitteiden rakentamisessa noudatetaan asianomaisia SILKO-ohjeita /1/ ja /2/.

Työssä noudatetaan työturvallisuutta koskevia määräyksiä ja ohjeita /3/.



Kuva 10. Pintavesien ohjauksessa voi yhdistää erilaisia kuivatusrakenteita.

Liikennejärjestelyjä tarvittaessa niistä laaditaan kirjallinen liikenteenohjaussuunnitelma, joka on hyväksyttävä tilaajalla /4/.

5 LAADUNVARMISTUS

Työnaikaisina laadunvarmistustoimenpiteinä

- todetaan rakennusmateriaalien laatuvaatimusten täyttyminen
- mitataan portaiden leveys
- mitataan askelmien nousu ja etenemä
- mitataan askelmien kaltevuus
- todetaan portaiden toimivuus ja rakenteen kelvollisuus.

Laaturaporttiin kirjataan

- suoritettut laadunvarmistustoimenpiteet
- laatuvaatimusten täyttyminen.

Laaturaportti luovutetaan tilaajan edustajalle työn vastaanottotarkastuksessa.

6 TÄYDENTÄVÄT OHJEET

/1/ Kuivatuslaitteet. Pintavesien ohjauslaitteiden teko. Helsinki. Tiehallinto 2004. (SILKO 2.651). TIEH 2230096–2.651.

/2/ Kuivatuslaitteet. Luiskan pintavesikourun teko. Helsinki. Tielaitos 1997. (SILKO 2.653). TIEL 2230096–2.653.

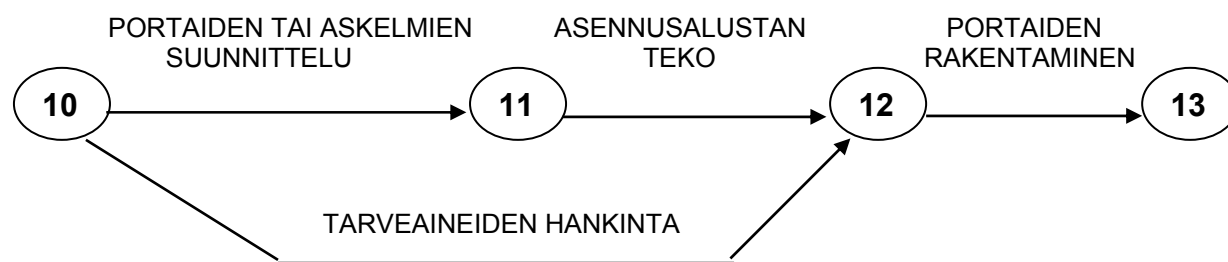
/3/ Yleisohjeet. Työturvallisuus. Helsinki. Tielaitos 2000. (SILKO 1.111). TIEL 2230095–1.111.

/4/ Liikenne tietyömaalla. Kunnossapitotyöt 5C-4. Liikennejärjestelyt ja työturvallisuus kunnossapitotyössä. Helsinki. Tiehallinto 2007. ISBN 978-951-803-801-9. TIEH 2200030-v-07.

OPASTAVAT TIEDOT

LIITE

TYÖVAIHEET



RESURSSIT

TYÖVOIMA: – työnjohtaja (TJ) + rakennusammattimies (RAM) + rakennusmies (RM).

TYÖVÄLINEET: – tarvittaessa nosturilla varustettu kuorma-auto ja kaivinkone
 – lapioita ja levityskolia
 – täryjunta
 – tarvittaessa betoninsekoitin.

TYÖMAAJÄRJESTELYT – kypärä
 JA TYÖTURVALLISUUS: – suojakäsineet ja -jalkineet

TARVEAINEET: – murskesora 0–11 mm
 – painekyllästetty puutavara tai betonilaatat tai valmisbetoni tai reunatuet tai kivilaatat
 – tarvittaessa haponkestävät A4 terassiruuvit
 – tarvittaessa kaiteen materiaali: painekyllästetty höylätty puutavara tai kuumasinkitty teräspankki.

LIKIMÄÄRÄISET
 TYÖSAAVUTUKSET: – puuportaan teko 2–5 m / työvuoro
 – betoniportaan teko 2–4 m / työvuoro
 – kivilaattojen asennus 7–10 kpl / työvuoro.