

siltojen SILKO korjaus

SILTAAN LIITTYVÄT
RAKENTET

LUISKAN PORTAAN TEKÖ

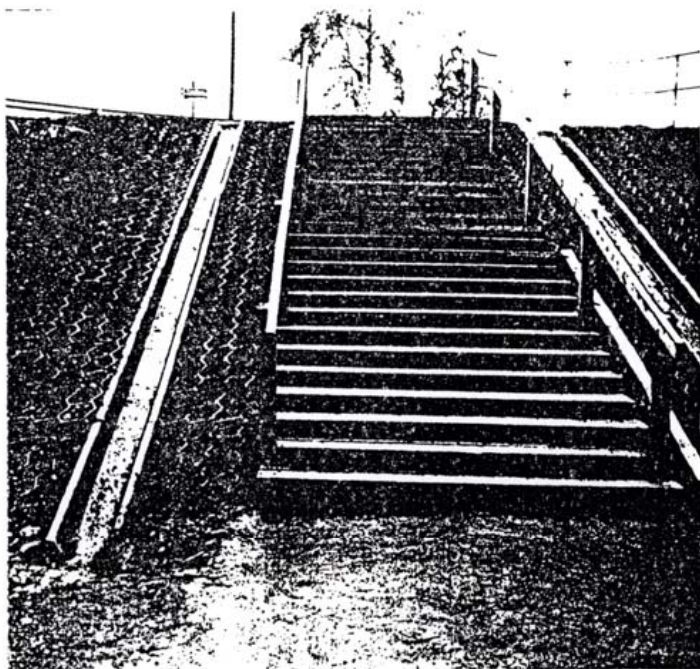
2

TVH / R s

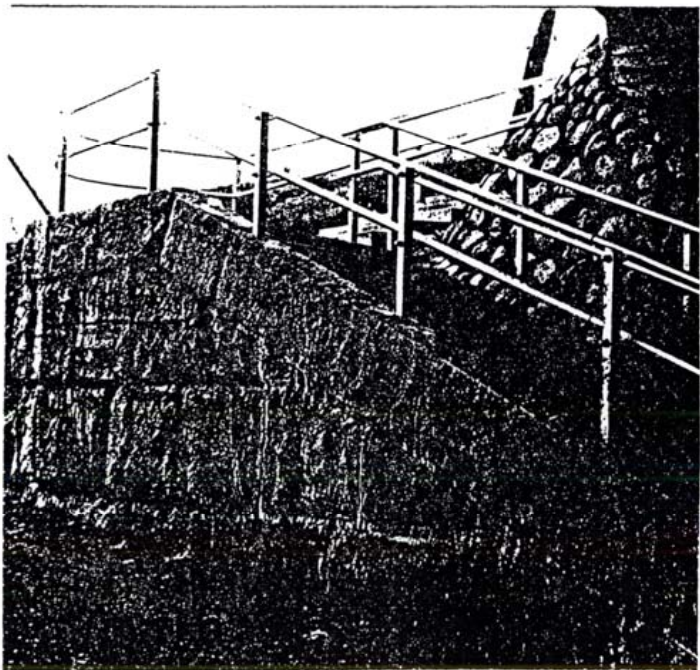
3 / 8 5

2 . 9 9 1

KÄYTTÖKOHTEET



Porras keilan takana



Taitavasti tehty kiviporras

Jos siltapaikalla on jalankulkuliikennettä, tehdään sitä varten asianmukaiset kulkutiet.

Portaita tai askelmia tarvitaan ainakin seuraavissa tapauksissa:

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

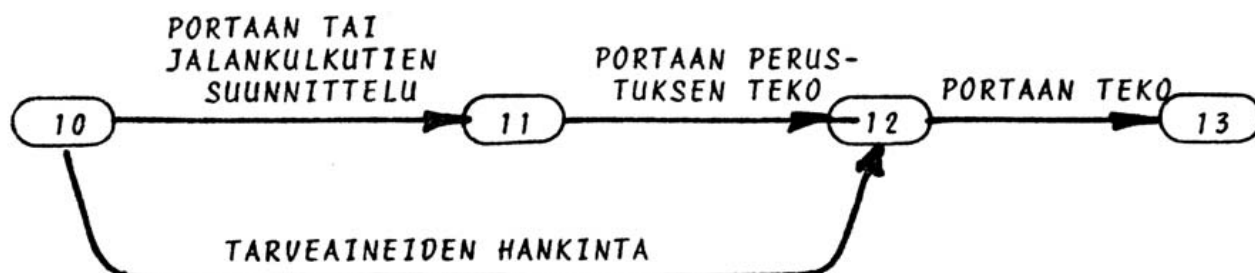
Lisäksi portaita tarvitaan kunnossapitotyössä ja siltaa tarkastettaessa. Jyrkän sivuojan eroosiosuojaksi tehtyjä kiviporaita voidaan käyttää myös askelmina, jos kulku on vähäistä.

Siltapaikalla tulevat kulkuteinä kysymykseen:

- 1) luiskaan tehtävät yhtenäiset portaot sekä
- 2) jalankulkutiet mahdollisine askelmineen.

Porras on askelmista ja mahdollisesti tasanteista muodostuva nuosutie, joten tässä ohjeessa käsitellään näitä rakenteita, muttei jalankulkutien rakentamista muilta osin.

TYÖNVAIHEET



TARVITTAVAT RESURSSIT

TYÖVOIMA: - (TJ) + AM + 1-2 RM

TYÖVÄLINEET:

- lapioita, levityskolia ja puujuntta
- tarvittaessa nosturilla varustettu kuorma-auto (KAN)
- tarvittaessa betoninsekoitin
- mahdollisesti tärylevy tai kivisakset

TARVEAINEET:

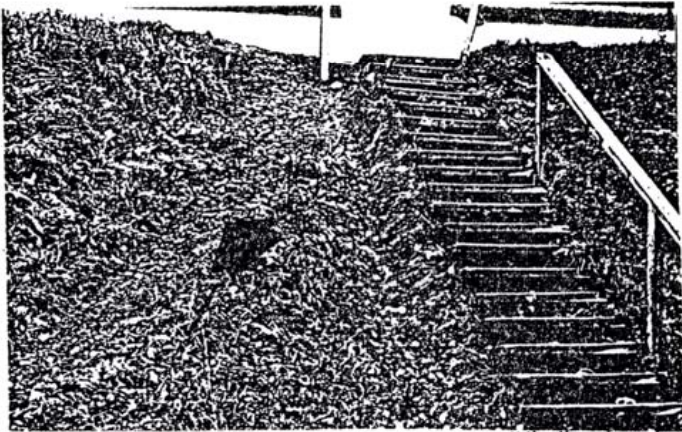
- kestopuu tai betonielementit taikka kivipalkit
- tarvittaessa kuumasinkityt naulat
- tarvittaessa betonin osa-ainekset

LIKIMÄÄRÄISET

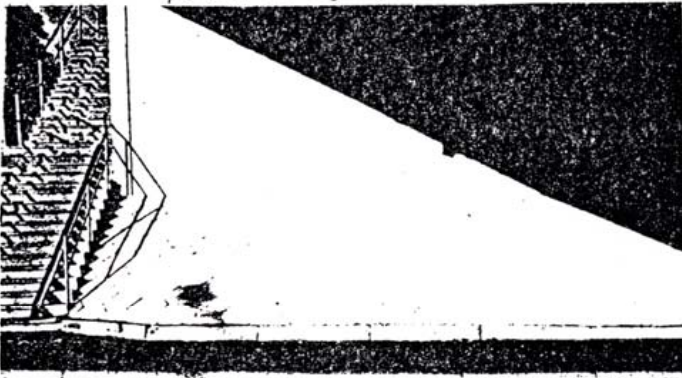
TYÖSAAVUTUKSET:

- puuportaan teko 2-5 m/työvuoro
- betonielementtiportaan teko 2-4 m/työvuoro
- kivipalkkien asennus 7-10 kpl/työvuoro

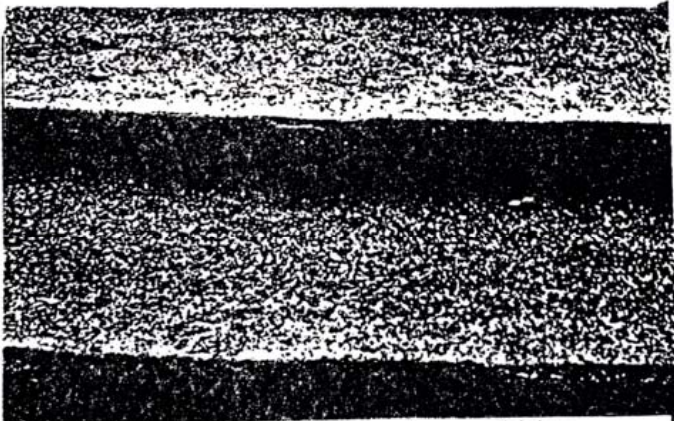
PORTAAN SIJOITUS



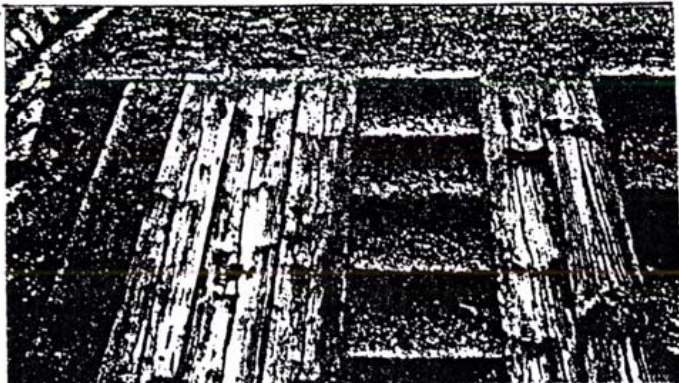
Kuva 1. Portaen sijainti on vääärä, koska polku on syntynyt viereen



Kuva 2. Porras siipimuurin vieressä



Kuva 3. Askelmilla saadaan niiden väliset osat loivemmiksi



Kuva 4. Portaen vieressä on luiska lastenvaunujen kuljettamista varten

Portaat tarvitaan usein sillan molemmissa päissä.

Portaan tai jalankulkutien sijainti on suunniteltava huolellisesti. Epävarmassa tapauksessa voidaan ratkaisu tehdä vasta sitten, kun on käytännössä havaittu, mihin kulkutie syntyy (kuva 1).

Porras tehdään useimmiten välittömästi keilan taakse. Porras voidaan sijoittaa myös siipimuurin viereen, etuluiskan ja keilan rajakohtaan (kuva 2).

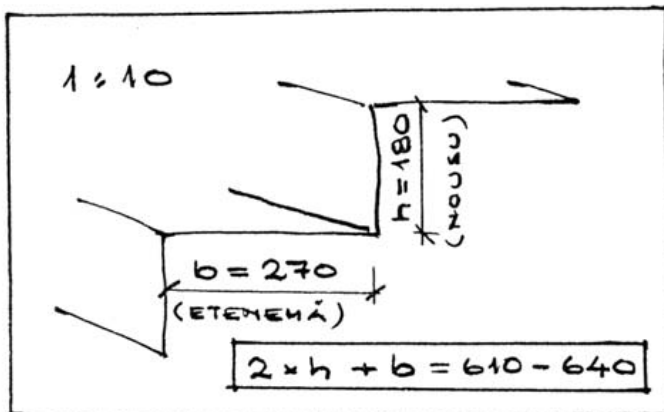
Jalankulkutie on suunniteltava niin, ettei pituuskaltevuus tule liian jyrkäksi ja aiheuta liukastumisvaaraa. Jos jalankulkutien pituuskaltevuus ylittää 10 %, on aina harkittava askelmien tekoa, joiden avulla askelmien väliset osat saadaan loivemmiksi (kuva 3). Ratkaisuja tehtäessä on muistettava, että portaasta ja askelmista on haittaa liikuntaesteisille, ja että rakenteet vaikeuttavat kunnossapitoa.

Pintavedet on ohjattava niin, ettei vesi valu portaita pitkin tai aiheuta rakenteiden ulkopuolitse valuessaan eroosiovaurioita. Pintavesien ohjauslaitteet sekä pintavesiputket tai -kourut tehdään erillisten ohjeiden mukaan.

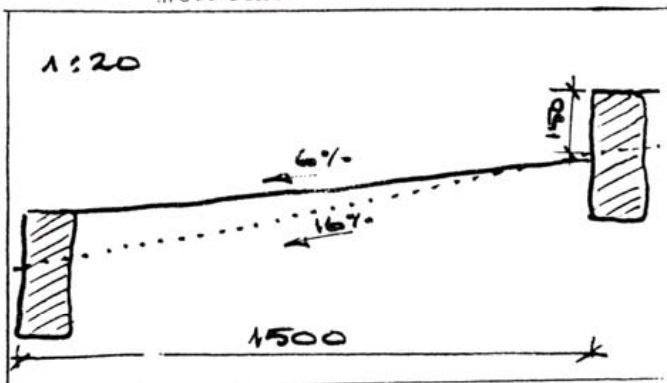
Askelmien lukumäärä ja sijainti jalankulkutiellä on suunniteltava huolellisesti. Jalankulkutie on sopeutettava maaston muotoihin, joten suora linjaus ei yleensä tule kysymykseen.

Joskus portaan viereen on aiheellista tehdä luiska lastenvaunujen ja rullatuolin kuljettamista varten. Luiska ei kuitenkaan saa olla liian jyrkkä. Jyrkän luiskan asemesta on harkittava loivan portaattoman väylän rakentamista läheisyyteen.

PORTAAN SUUNNITTELU



Kuva 5. Askelman nousun ja etenemän mitoitus



Kuva 6. Jalankulkutien askelmia



Kuva 7. Kapea porras sopeutuu hyvin maastoon



Kuva 8. Portaan kaide

Porrasta suunniteltaessa on kiinnitettävä erityistä huomiota siihen, että askelmien nousut ja etenemät ovat oikeassa suhteessa toisiinsa. Kun etenemä (b) tai nousu (h) on valittu, saadaan toinen alla olevista kaavoista:

$$2 \times h + b = 610 - 640 \text{ mm (1)}$$

$$2 \times h + b = 1220 - 1280 \text{ mm (2)}$$

$$2 \times h + b = 1830 - 1920 \text{ mm (3)}$$

Normaaleissa portaissa käytetään ensimmäistä kaavaa. Toinen kaava on tarkoitettu kahden askeleen askelman ja kolmas kaava kolmen askeleen askelman mitoittamiseen. Periaate on, että jos nousua pienennetään on etenemää suurennettava ja päinvastoin.

Jos tieluiskan kaltevuus on 1:1,5 ja nousuksi valitaan 180 mm, saadaan kaavan (1) mukaan etenemäksi 270 mm (kuva 5). Askelman yläpinta tehdään viettäväksi (1-2 %) niin, ettei vesi lammikoidu askelman pinnalle. Jos askelma on sorapintainen, tulee viettokaltevuuden olla 3 %.

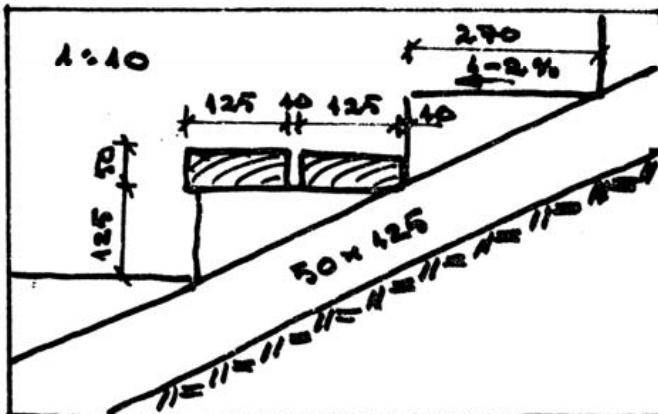
Jalankulkutien askelmat mitoitetetaan ta-pauskohtaisesti niin, että askeljakso on tasanteella mahdollisimman luonteva. Yleensä sopiva nousu on 130 mm. Tällöin saadaan etenemäksi kolmen askeleen askelmalle 1600-1700 mm. Askelman osalla oleva pituuskaltevuus lyhentää etenemää (kuva 6).

Lähinnä kunnossapitoa ja tarkastusta varten tehtävien portaiden tai askelmien leveytenä riittää 500 mm (kuva 7). Tällaisissa portaissa ei yleensä tarvita kaidetta.

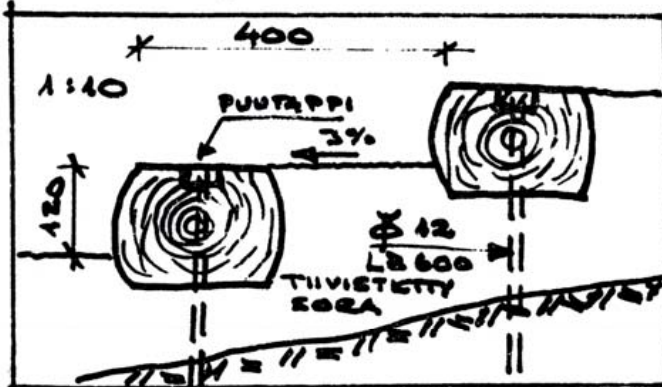
Jos jalakulkuliikenne on vilkasta tai porras on korkea ja pitkä, tehdään leveämmät portaot ja kaide. Portaan leveyden ylittäessä 1,5 metriä, tehdään kaide portaan molemmille puolille. Kaiteen korkeus on 900 mm askelman etureunasta mitattuna (kuva 8).

Portaan tai jalankulkutien yläpäässä oleva tiekaiteen johde katkaistaan (kuva 8), ellei kulku ole satunnaista.

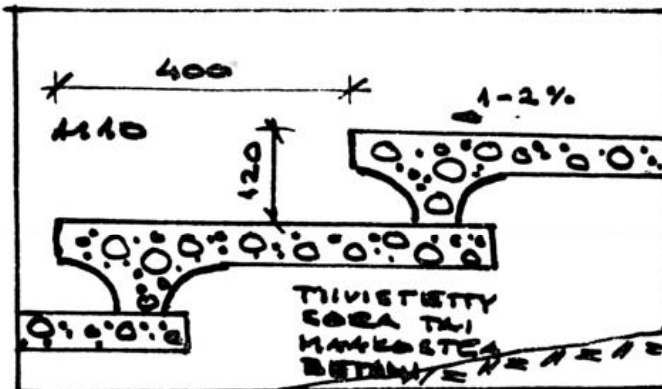
PORTAAN TEKO



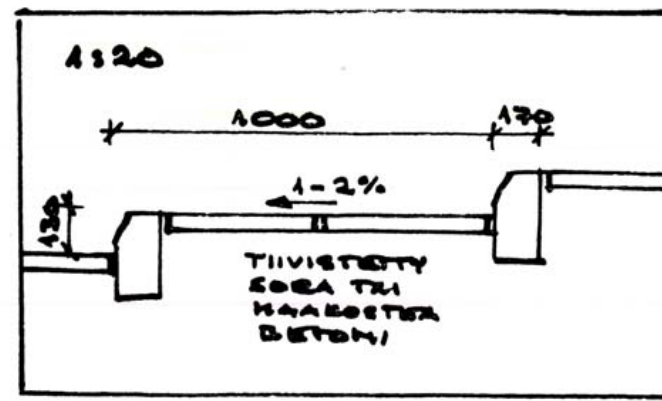
Kuva 9. Puuportaan rakenneosat



Kuva 10. Hirsiportaat



Kuva 11. Betonielementtiportaat



Kuva 12. Portaat reunatuista ja betonilaatoista

Portaan ja erillisten askelmien rakennusmateriaaleina tulevat kysymykseen:

- puu
- betoni
- kivi.

Perusmaan tulee olla routimatonta. Jos tämä ei ole mahdollista, on lämmöneristys tehtävä asiantuntijan ohjeiden mukaan. Portaan alle tehdään 200 mm:n paksuinen arina murskesorasta (raekoko 0-12 mm).

Puuporras tehdään kestopuusta, jolloin käytetään suolakyllästettyä puutavaraa, koska kreosootti saattaa aiheuttaa tahroja kenkiin. Sopiva puutavaran koko on 50 x 125 mm², jolloin puutavaran hukkaprosentti jää pieneksi (kuva 9). Askelmien etureunoissa ei yleensä käytetä varvaslautaa, ellei näkösuoja ole portaan alle kerääntyvien roskien vuoksi tarpeen. Naulojen tulee olla kuumasinkittyjä.

Askemat voidaan tehdä myös vanhoista kreosoottikyllästetyistä hirsistä (kuva 10). Hirsiin porataan reiät, joiden läpi lyödään perusmaahan vähintään 600 mm:n pituiset terästangot. Reiät suljetaan puutapeilla.

Betoniporras tehdään joko betonilaatoista (kuva 11) tai upotettavista reunatuista (kuva 12).

Betonilaattojen tulee olla pesubetonipintaista ja niiden tulee sopia ympäristöönsä.

Reunatukina käytetään Suomen Kunnallisteknillisen Yhdistyksen (SKTY) julkaisun 14 mukaista upotettavaa tyyppiä. Reunatukien väliset askelmien pinnat päällystetään betonilaatoilla tai murskesoralla silta-paikan vaatimalla tavalla.

Jos porras tehdään betonista valamalla, on työtä varten laadittava suunnitelma.

Kivipalkkeja käytetään reunatukien tapaan tehtäessä askelmia jalankulkutien osalle.

Portaita ja askelmia on kunnossapidettävä tarvittaessa myös talvella. Rikkoutuneet osat on uusittava välittömästi onnettomuuksien välttämiseksi.