



Valtatie 3:n kevennetyt penkereet vaahtolasimurskeella.

Valtatie 3:n kattaminen Hämeenlinnassa

Hanke oli osa suurempaa kokonaisuutta Hämeenlinnan keskustan kehittämisessä. Valtatie 3:n kattamisen yhteydessä rakennettiin yksi ramppi ja sen tarvitsema kiihdytyskaista. Kattamisen jälkeen rakentaminen jatkui kauppakeskuksella, joka sijoittuu osin Vt 3:n kannen päälle. Työmaa oli hyvin keskeisellä paikalla ja liikennemäärät olivat merkittäviä.

Hankkeessa oli kaksi vanhaa siltaa, joiden paikalle rakennettiin uudet sillat. Purkamisen ja rakentamisen aikana työnaikaiset liikenneyhteydet ohjattiin kulkemaan jo rakennettujen kansiosuuksien päälle aivan siltojen vieressä. Kansi sijaitsee korkealla ympäröivään maanpintaan nähden. Nousua kannen päälle tuli enimmillään noin kahdeksan metriä, mikä ratkaistiin ajoluiskilla. Ajoluiskia oli yhteensä neljä ja niiden yhteispituus oli noin 350 m.

Ajoluiskien rakentaminen sorapenkereenä ja soratäyttönä ponttien väliin ei ollut mahdollista stabiliteettiongelmien ja paalujen sivuttaisten kuormitusten takia.

Tunnelin kohdalla oli 1–3 metrin paksuinen vanha moottoritien täyttökerros, joka oli

pääosin hiekkaa ja soraa. Nykyiset tierakenteet on perustettu maanvaraisesti ja mahdollinen turve on oletettavasti poistettu rakenteiden alta.

Pohjavesi on osin paineellista. Yleisesti pohjavedenpinta on noin 0,5 metrin syvyydellä maanpinnasta.

Ratkaisut

Normaali soratäyttö ponttien välissä ei ollut mahdollista, sillä se olisi aiheuttanut stabiliteettiongelmia ja paalujen sivuttaista kuormitusta. Se olisi myös kasvattanut ponttien ja ankkuroinnin materiaalmääriä ja vaatimuksia. Työnaikaisten liikennejärjestelyjen perustaminen paalutettujen rakenteiden varaan olisi ollut erittäin kallis ratkaisu.

Vaahtolasimurskeeseen päädyttiin sen teknisten ominaisuuksien, rakennettavuuden ja uudelleenkäytettävyyden vuoksi. Vaahtolasimurskeen pienen tilavuuspainon ja suuren kitkakulman avulla saatiin vähennettyä kuormitusta pohjamaalle ja ponttiseinien rakenteille sekä rajoitettua muiden rakenteiden paalujen sivukuormia. Vaahtolasimurskeen suuren kitkakulman ansiosta korkeatkin pen-



Kuorma-autoliikenne väheni neljäsosaan verrattuna tavalliseen sorarekkatoimitukseen.

kereet voitiin rakentaa ilman välikerroksia ja tukirakenteita.

Vaahtolasimursketta toimitettiin työmaalle neljään eri penkereeseen yhteensä noin 10 000 m³. Työtilan vähyys purettavien maatu- kien kohdalla vaati kapeamman rakenteen, joka saavutettiin tiivistämällä vaahtolasi kahden ponttiseinän väliin.

Ajoluiskan mitoitus ja rakenne

Vaahtolasimurskeen kittakulman ominaisar- vona käytettiin 40 astetta. Vaahtolasimurs- keen tilavuuspainona laskelmissa oli 4 kN/ m³. Ponttiseinien välissä vaahtolasimurske- kerroksen paksuus oli 3,5–7,3 m ja pengerra- kenteissa enimmillään 3,5 m. Vaahtolasipen- kereen päällä on noin 650 mm mursketta ja 50 mm asfalttia tien rakennekerroksina.

Alueella, jolla vakavuus maapohjan sortumis- ta vastaan oli riittävä, ja työtila ei ollut yhtä rajoitettu, käytettiin luiskattua pengertä. Luiskattu pengerrakennettiin vaahtolasi- murskeesta ilman erillisiä tukipenkereitä. Pengerrakenteen keveni sorarakenteeseen verrattuna parhaimmillaan noin 85 kN/m², ja maanpai- netta saatiin vähennettyä noin 60 %.

Sillan maatukien purku ja kaivu sekä uusien paalujen lyönti ja paalulaattojen rakentami-

nen aivan vaahtolasirakenteen ponttiseinän vieressä edellyttivät pitkien, jatkettujen, ponttien käyttöä alueellisen vakavuuden varmistamiseksi. Haasteita aiheuttivat kireä aikataulu ja työmaan logistiikka, joita alueen vilkas liikenne korosti.

Rakentaminen

Vaahtolasimurskepenger rakennettiin 0,7 metrin kerroksina tiivistäen telakoneella, minkä jälkeen tiivistetyn kerroksen päällä voi- tiin ajaa kuorma-autolla. Kerrokset sovitettiin niin, että vetotangot asennettiin tiivistetyn kerroksen yläpintaan. Reunoissa ja kulmissa käytettiin tärylevyä tiivistyksen varmistami- seen. Tiivistys onnistui hyvin eivätkä uuden kerroksen päällä ajaneiden rekkojen renkaat painuneet murskeeseen.

Materiaali toimitettiin rekka-autoilla, joiden vetoautossa oli 40 m³:n lava ja peräkär- ryssä kaksi 40 m³:n lavaa. Tällä ratkaisulla kuorma-autoliikenne väheni neljäsosaan verrattuna tavalliseen sorarekkatoimituk- seen. Pengertä rakennettiin yli 1000 kuution päivävauhdilla.

Vaahtolasimurskeella voitiin rakentaa usean metrin korkuinen luiskattu pengerrakenteen ilman reunatukia tai välikerroksia.