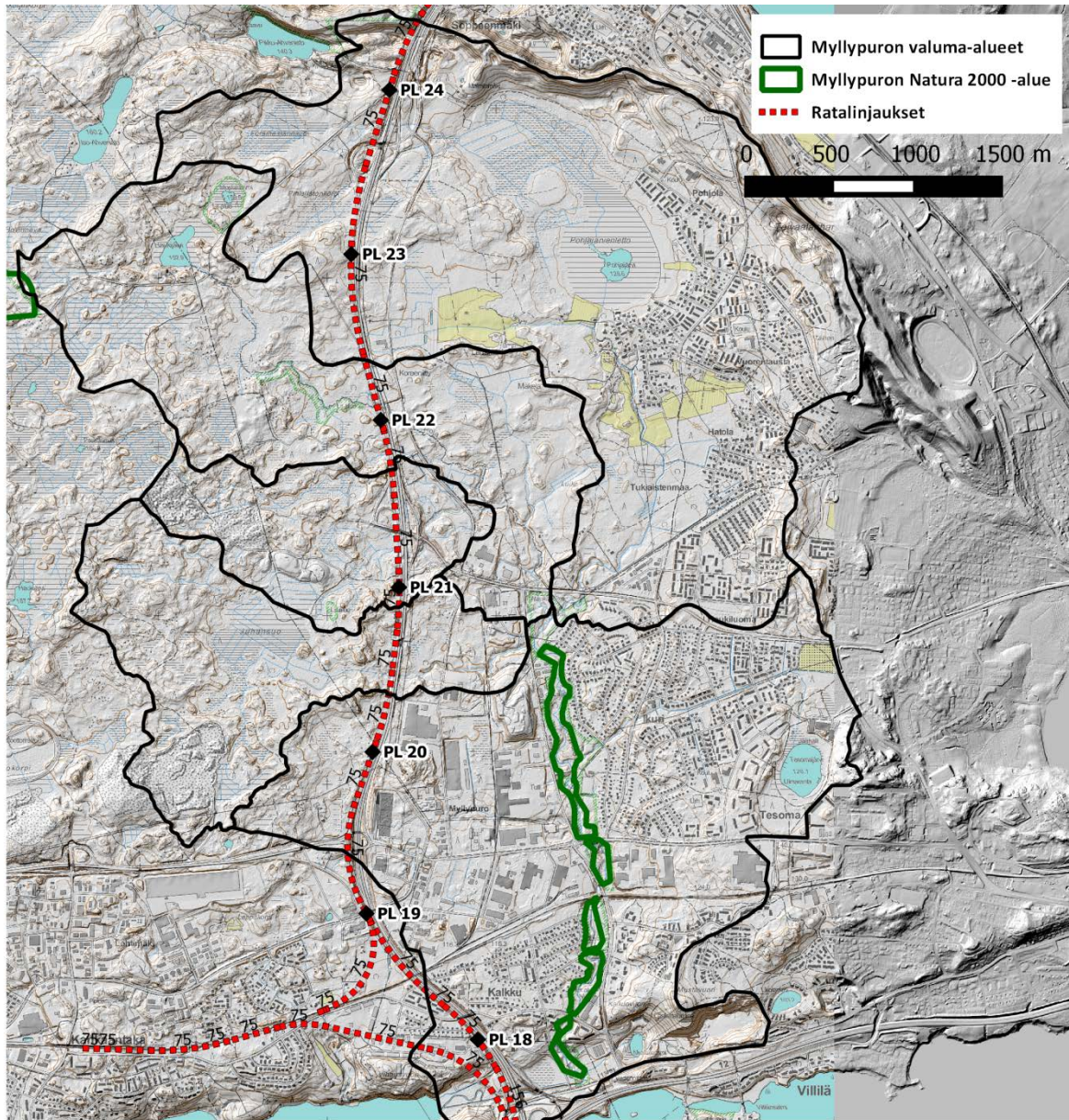


Tarkastelu Tampereen läntisen ratahankkeen vaikutuksista Myllypuron Natura 2000 -alueeseen



16.2.2016

SISÄLTÖ

1	TAUSTA.....	2
2	HANKKEEN PERUSTIEDOT	2
2.1	Radan rakenne.....	3
2.2	Pituusleikkaus osuudella pl 17 – pl 25.....	3
3	MYLLYPURON NATURA 2000 -ALUE.....	4
3.1	Suojeluperusteet	4
3.2	Myllypuron nykytila.....	5
4	HANKKEEN MAHDOLLISET VAIKUTUSMEKANISMIT	6
5	RAKENTAMISVAIHE	8
5.1	Pohjavedet	8
5.2	Pintavedet	8
6	TOIMINTAVAIHE	12
7	VAIKUTUKSET NATURA-ALUEEN SUOJELUPERUSTEENA OLEVIIN LUONTOARVOIHIN.....	12
8	LÄHDELUETTELO	15

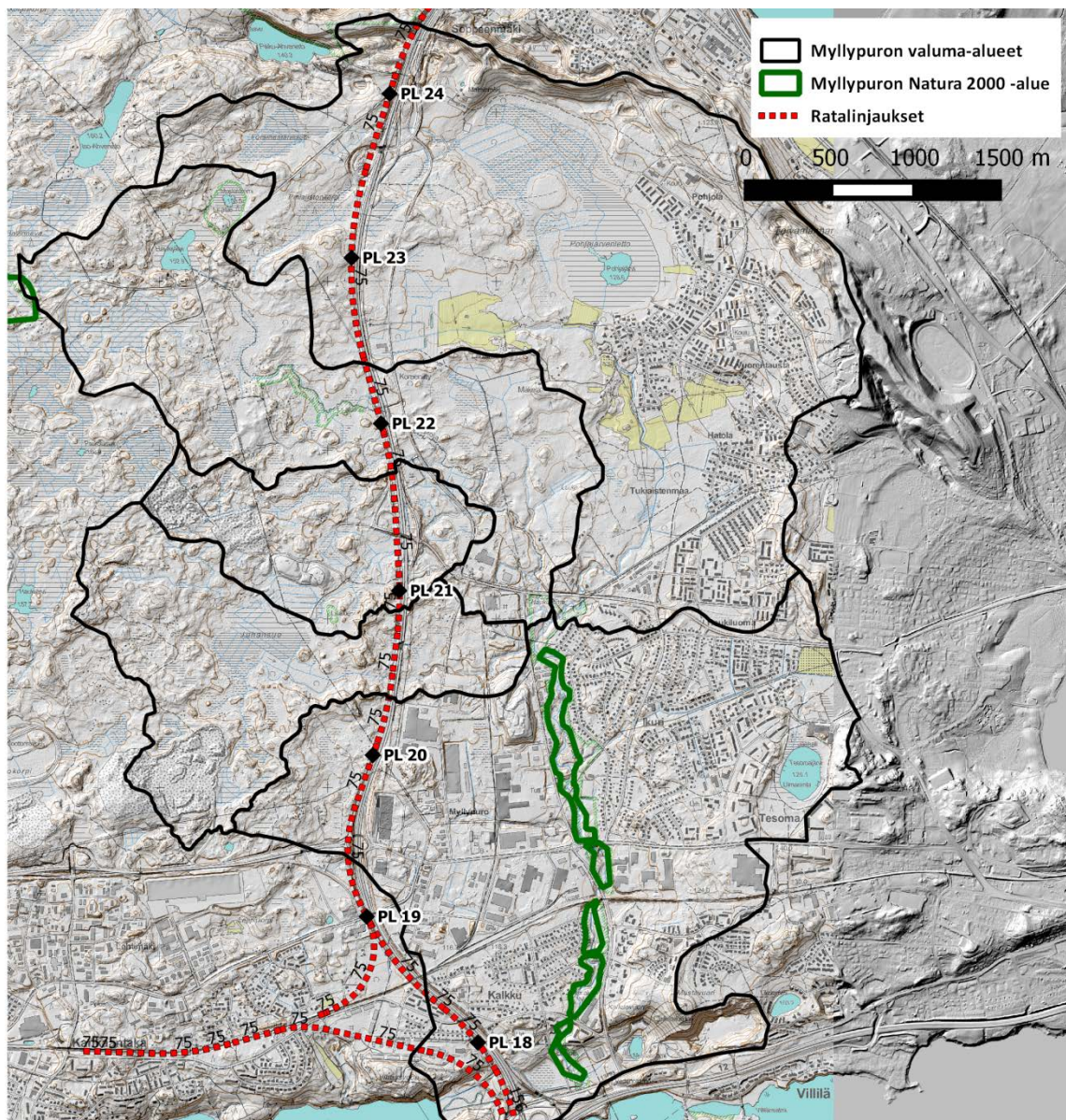
1 TAUSTA

Tässä raportissa on tarkasteltu Läntisen ratahankkeen rakentamisesta ja toiminnasta mahdollisesti syntyviä muutoksia Myllypuron Natura-alueella sekä esitetty yleispiirteisiä ratkaisuja sellaisten muutosten estämiseksi, joilla voisi olla Natura-alueen suojeluprusteita heikentäviä vaikutuksia.

Raportin ovat laatineet Sito Oy:n asiantuntijaryhmä, johon kuuluivat hulevesiasiantuntija DI Lauri Harilainen, biologit Lauri Erävuori ja Juha Parviainen, vesistövaikutusasiantuntija MMM Merilin Vartia sekä pohjavesiasiantuntija FT Reijo Pitkäranta.

2 HANKKEEN PERUSTIEDOT

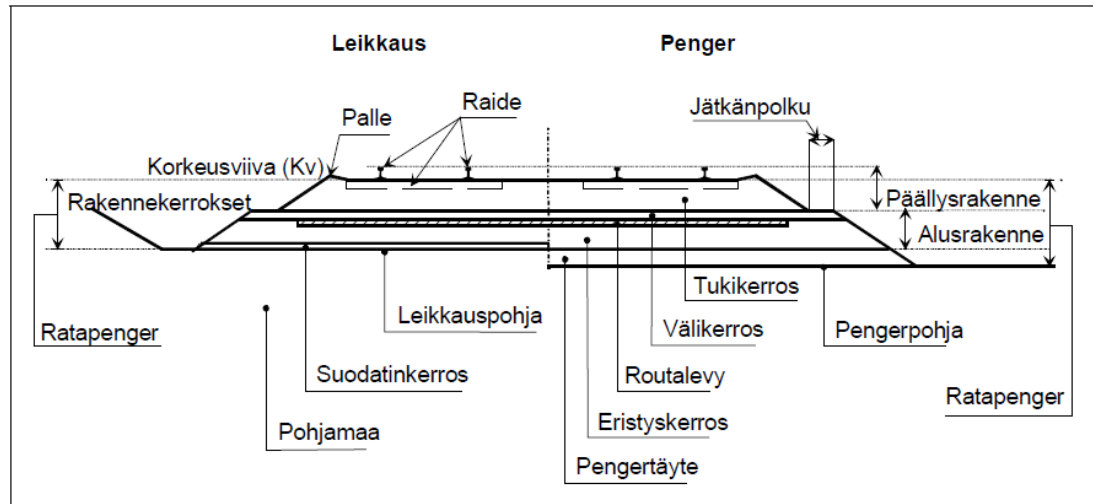
Tässä tarkastellaan Läntisen ratahankkeen osaa paaluvälillä 17,5-25, jolta osin ratalinjaus sijoittuu Myllypuron valuma-alueelle (Kuva 1).



Kuva 1. Tarkastelualueen kartta.

2.1 Radan rakenne

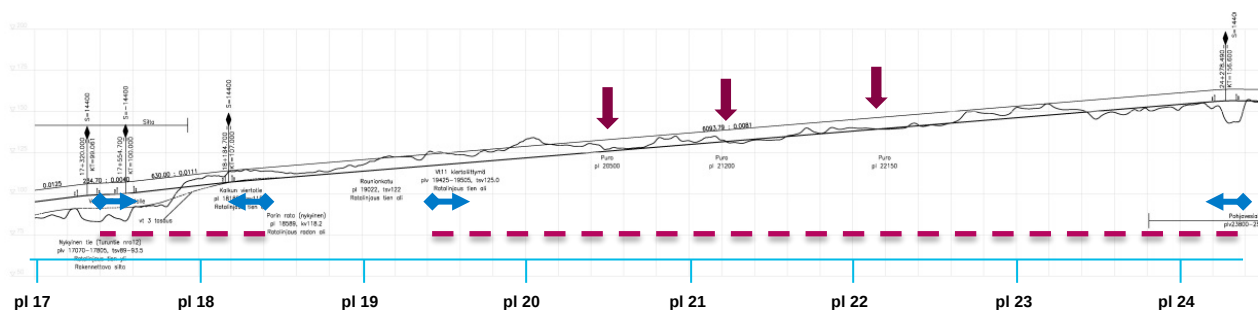
Rata koostuu useista rakennekerroksista, joissa käytetään kiviaineksia. Rakennekerrokseen kuuluu myös mm. routalevy. Rataa ei päällystetä vettä läpäisemättömällä pinnotteella, joten radan vaikutus sade- ja sulamisvesien imeytymiseen on suhteellisen pieni verrattuna nykytilanteeseen sadevesien imeytyessä edelleenkin maaperään. Pohjavesialueilla on mahdollisesti tarvetta pohjavedensuojaukselle. Suojatulla alueella sade- ja sulamisvedet eivät imeydy, vaan ne johdetaan kuivatusojia myöten pohjavesialueen ulkopuolelle.



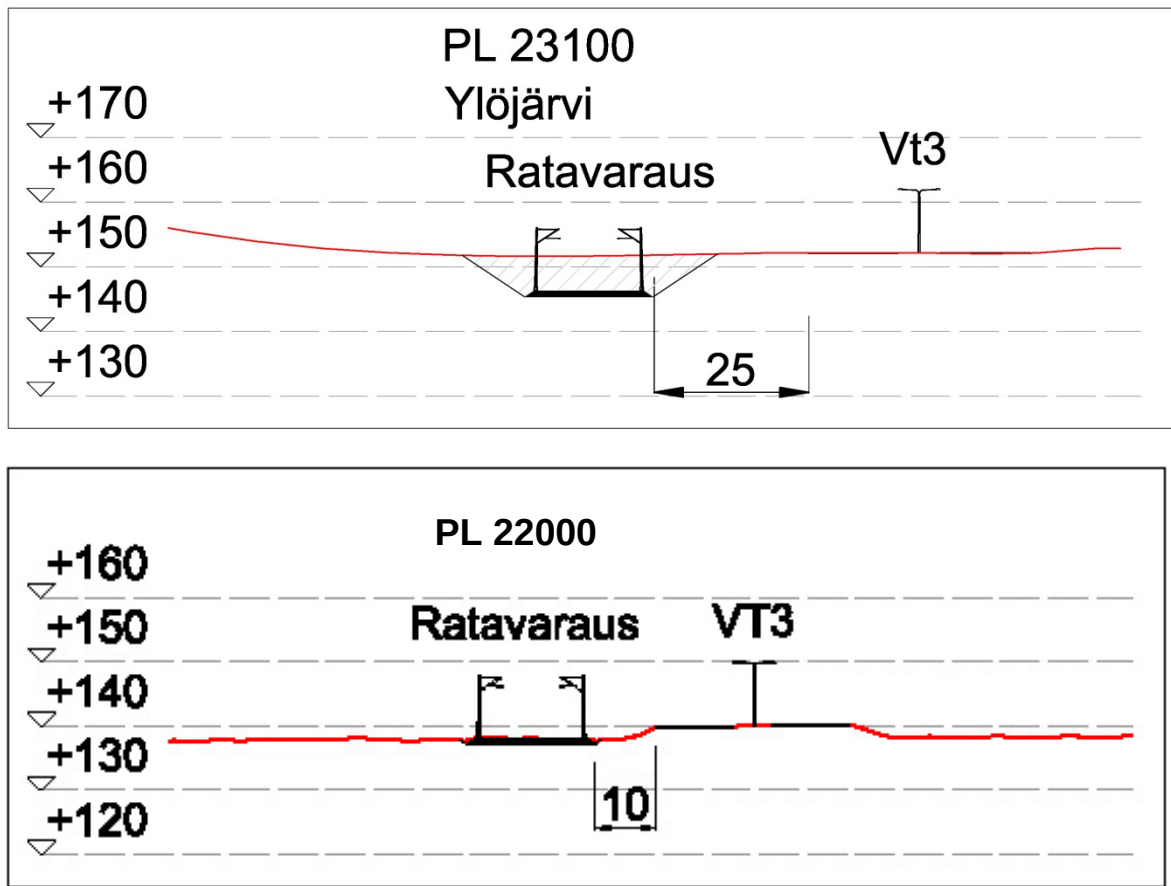
Kuva 2. Periaatepiirustus radan rakenteista. Lähde: Liikennevirasto 2014: ratatekniset ohjeet (RATO), osa 3 Radan rakenne.

2.2 Pituusleikkaus osuudella pl 17 – pl 25

Ratalinjauksesta on laadittu alustava yleispiirteinen pituusleikkaus. Tarkemmassa suunnittelussa mm. leikkausten ja penkereiden sijainti ja laajuus voivat muuttua. Alustavan suunnitelman nykyistä maanpintaa leikataan laajimmin paaluvälillä 18-20 (Kuva 3). Paaluvälillä 20-24 on myös maaleikkauksia, mutta ne ovat keskimäärin lyhyempiä. Vesiuomat alittavat ratalinjakseen painanteissa, joihin ei ole osoitettu maaleikkauksia. Esimerkkejä poikkileikkauksista on esitetty seuraavalla sivulla.



Kuva 3. Ratalinjakseen pituusleikkaus. Keskeiset purouomat on osoitettu nuolilla. Myllypuron valuma-alueelle sijoittuva rataosa on osoitettu punaisella katkoviivalla ja valuma-alueen rajat sinisillä nuolilla. Paaluvälin 17-18,2 valumavedet valuvat pääosin Natura-alueen ulkopuolelle.



Kuva 4. Esimerkkejä ratalinjauksen poikkileikkauksista.

3 MYLLYPURON Natura 2000 -alue

3.1 Suojeluperusteet

Myllypuron Natura 2000 -alue (FI0345001) on sisällytetty Natura 2000 -verkostoon luontodirektiivin mukaisena SCI-alueena, jonka suojeluperusteina ovat kaksi luontodirektiivin mukaista luontotyyppiä:

- Fennoskandian lähteet ja lähdesuot (7160) (osuus pinta-alasta 1 %)
- Boreaaliset lehdot (9050) (90%)

Natura-alueen pinta-ala on noin 20 ha ja se sijaitsee Tampereen ja Nokian kaupunkien alueella (Kuva 5).

Ympäristöministeriössä on valmisteilla Natura 2000 -verkoston täydennys ja tietokantapäivitys. Luontotyyppien ja -lajien esiintymistä koskevia tietoja on myös säännöllisesti päivitettävä. Myllypuron Natura 2000 -alueen tietolomakkeen päivitysluonnoksessa on nykyisten luontotyyppien lisäksi esitetty seuraavat luontotyypit:

- Luonnonmetsät (9010)
- Sisävedet: pikkujoet ja purot (3260)

Myllypuron uoma kuuluu kokonaisuudessaan luontotyyppiin *pikkujoet ja purot*. Lisäykseksi esitetyt luontotyypit ovat osittain päällekkäisiä nykyisten Natura-tiedoissa esitettyjen luontotyyppien kanssa. Esimerkiksi osa Boreaalisisista lehdoista kuuluu myös luonto-

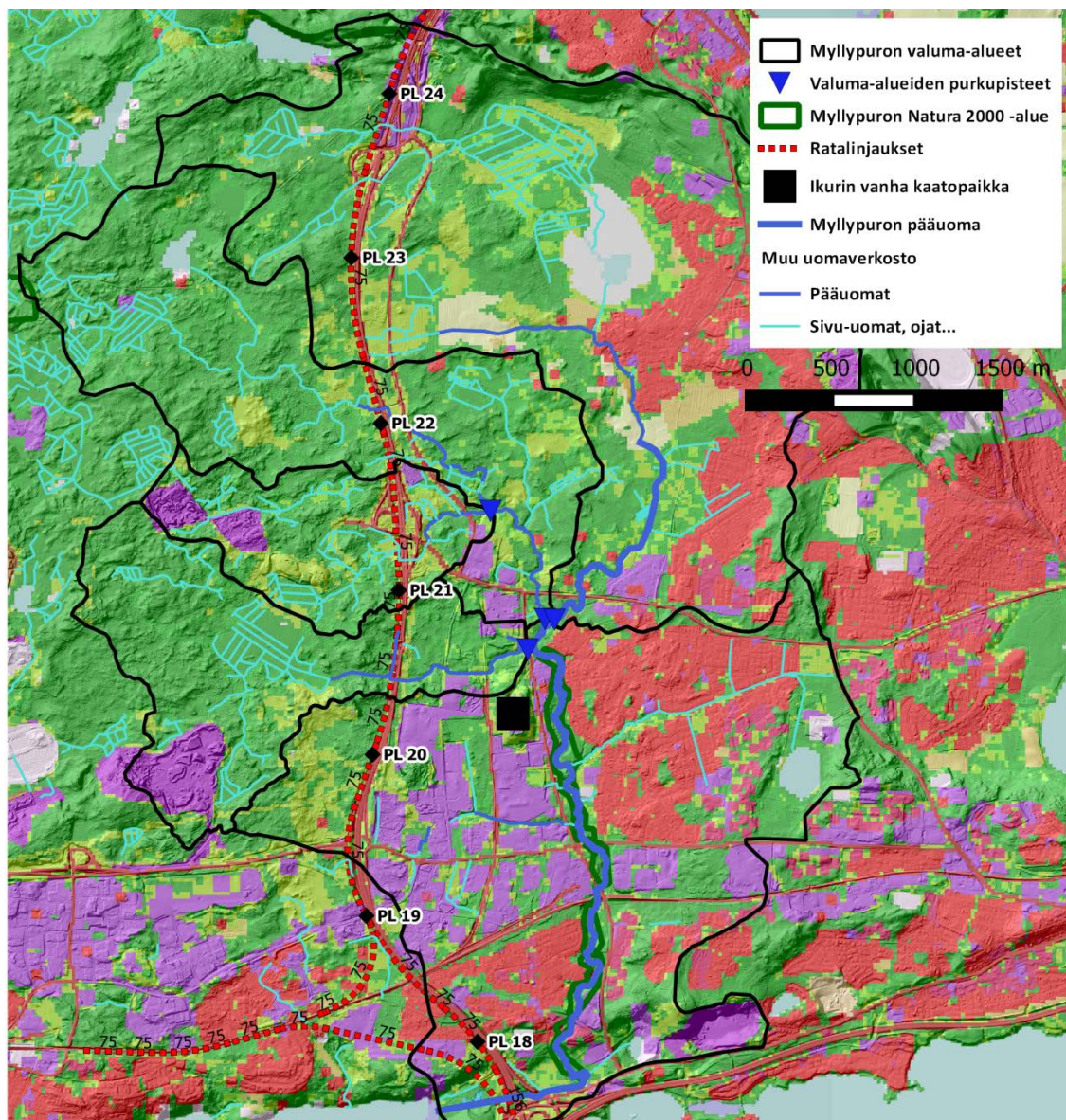
tyyppiin Luonnonmetsät. Luontotyyppien lisäksi päivitysluonnoksessa on esitetty lisättäväksi Luontodirektiivin liitteen II lajeista liito-orava (*Pteromys volans*).

3.2 Myllypuron nykytila

Myllypuron uoman pituus on sen pisintä haaraa pitkin mitattuna Ylöjärven harjulta Vihnusjärvelle noin 7 km. Myllypuron Natura-alueella sijaitsee lähteikkö, jossa on ainakin kaksi vedenpurkautumiskohtaa sekä Myllypuroon laskeva lähdepuro (FCG Suunnittelu ja Tekniikka Oy 2013).

Myllypuron valuma-alueen laajuus on noin 24 km². Myllypuron vedenlaatua seurataan vuosittain keväällä ja syksyllä näytepisteellä. Vuosien 2011-2013 aikana Myllypuron vedenlaatu on vaihdellut varsin voimakkaasti riippuen mm. vuodenajasta sekä vallitsevista sääolosuhteista. Puron ainehuuhtoumat ovat tyypillisesti suurimmillaan runsaiden sateiden ja lumen sulamisvesien aikana. Myllypurossa veden sameus vaihteli vuosina 2011-2013 lievästä sameudesta selvään sameuteen, samoin veden happamuudessa (pH) havaittiin varsin suurta vaihtelua sadannasta ja sulamisvesien määrästä riippuen. Luontaisesti rehevään Myllypuroon kohdistuu myös kohtalaista jätevesien ja hajakuormituksen aiheuttamaa kuormitusta ja puron vesi on ravinteikasta. Puron vesi on sen yläjuoksulla sijaitsevilta suoalueilta tulevan valunnan seurauksena tyypillisesti humuspitoista ja hyvin tummaa. Veden hygieeninen laatu on vaihdellut vuosien 2011-2013 aikana hyvästä huonoon. (Sito 2013, KVVY 2008)

Myllypuron valuma-alueella on Natura-alueen molemmin puolin tiiviitä rakentamisalueita. Ratalinjaus sijoittuu valtatie 3 rinnalle.



Kuva 5. Maankäyttö Natura-alueen ympäristössä. Punainen=asutus, violetti=teollisuus tai vastaava, vihreä=metsä/metsäinen suo.

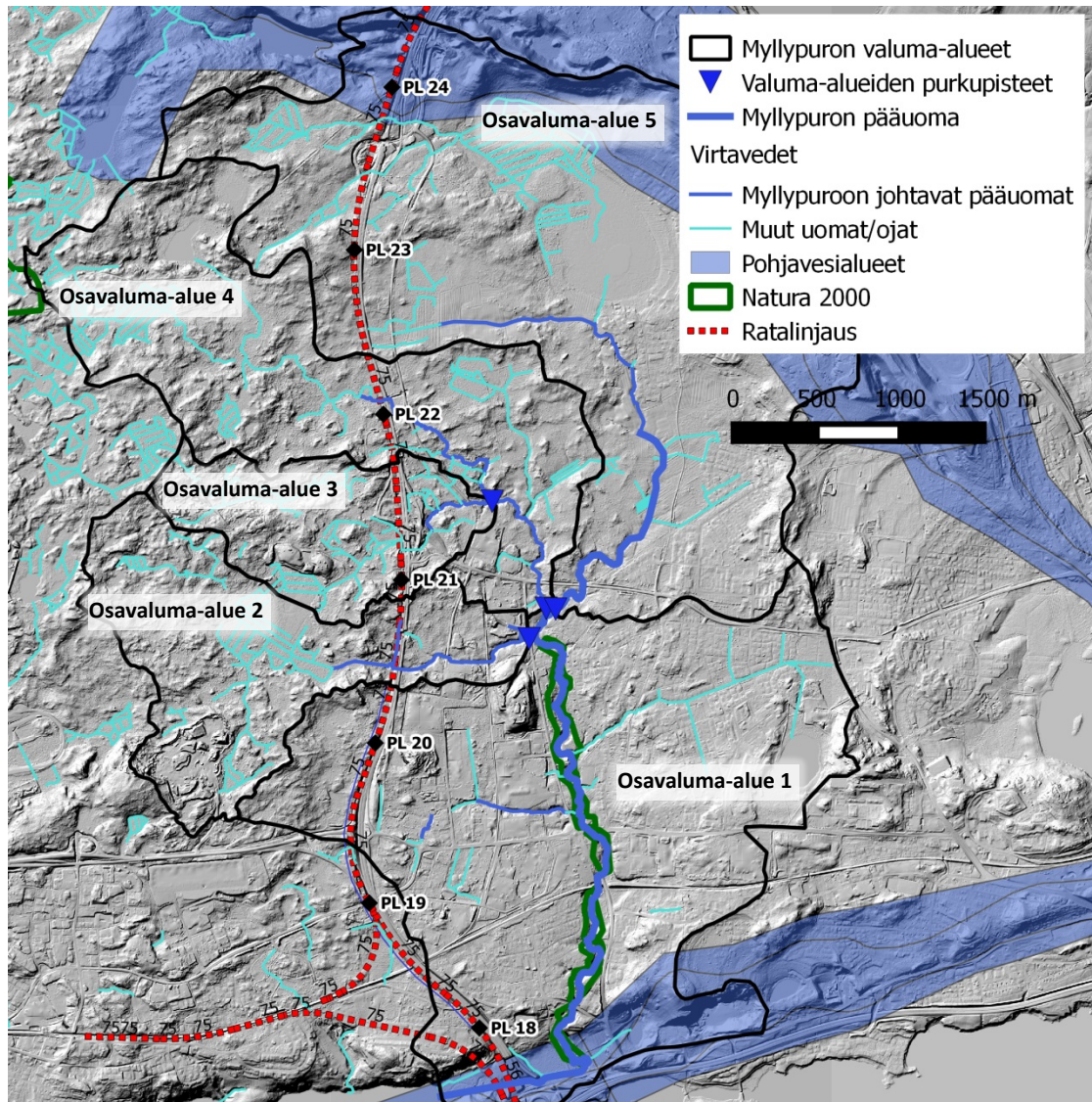
4 HANKKEEN MAHDOLLISET VAIKUTUSMEKANISMIT

Tampereen läntisen ratahankkeen rakentamisen mahdolliset vaikutusmekanismit liittyvät ainoastaan Natura-alueen vesitasapainon muuttumiseen (virtaamat, vedenlaatu, pohjavesi) ja ovat tyyliltään välillisiä. Natura-alue sijaitsee lähimmillään noin 350 m etäisyydellä ratalinjauksesta Natura-alueen eteläosassa. Ratalinjauksen ja Natura-alueen välissä on Valtatie 3 sekä etenkin Natura-alueen eteläosan kohdalla myös rakennettua ympäristöä. Ratalinjauksesta ei aiheudu suoria luontotyyppejä muuttavia vaikutuksia etäisyydestä johtuen, eikä rakentamistoimia tehdä Natura-alueella. Myöskään liito-oravan elinympäristöihin ei aiheudu muutoksia Natura-alueella.

Myllypuron valuma-alueelle ratalinjaus sijoittuu yhteensä noin 6 km matkalla. Myllypuron vesitalouteen kohdistuvia vaikutuksia on tässä tarkasteltu Kalkun liittymän (PL 17,5) ja Soppeenmäen välillä (PL 25). Pintavedet johtuvat oja- ja uomaverkoston kautta Myllypuron Natura-alueelle paaluväliltä PL 19,4 – PL 24,4. Eteläosan valumavedet (PL 17 – PL 18 ja PL 18,4 – PL 19,4) valuvat Natura-alueeseen nähden Myllypuron alavir-

ran puolelle tai Vihnusjärven suuntaan. Myös osa paaluvälin PL 18-18,4 valumavesistä suuntautuu Natura-alueen ulkopuolelle. Radan kuivatusvesien virtausmatka Natura-alueelle uomaverkostoa myöten on lyhimmillään osavaluma-alueilta nro 1 ja 2 (Kuva 6) ollen noin 1,0 - 1,4 km. Pohjoisosassa osavaluma-alueilta 3-5 virtausmatka on 2,5 - 4,4 km.

Kyseisellä välillä on kuusi merkittävää laskupuroa (maastotietokanta), jotka laskevat Myllypuroon ja alittavat vt 3:n siltojen/rumpujen kautta. Tämän lisäksi on myös muita ojien alitusrumpuja vt 3:n varrella (Kuva 6).



Kuva 6. Myllypuron ympäristön valuma-alueet ja uomaverkostot.

Ratahanke ei muuta oleellisesti päävaluma-alueita, päävirtausreititkin pysynevät ennallaan ja kulkevat edelleen samojen rumpurakenteiden kautta vt 3:n ali. Pieniä paikallisia pintavaluntareittien muutoksia voi tapahtua rataleikkausten ja –pengerrysten kohdalla.

Radan hule- ja kuivatusvesiä on teknisesti mahdotonta ohjata valuma-alueen ulkopuolelle. Keskeistä on huolehtia rakentamisvaiheen hulevesien hallinnasta, toimintavaiheessa vaikutusten voidaan olettaa jäävän hyvin vähäisiksi.

Seuraavaan taulukkoon on koottu mahdolliset radan aiheuttamat muutokset ja vaikutukset, joiden estämistä tai vähentämistä on tarkasteltu seuraavissa kappaleissa rakentamisvaiheessa ja toimintavaiheessa.

Muutos	Mahdollinen vaikutus
Muutokset valuma-alueessa (imeytymisen väheneminen, virtausreittien muutokset)	Muutokset Myllypuron virtaamissa ja kiintoaineskuormituksessa, ks. alla olevat kohdat
Muutokset Myllypuron virtaamissa (väheneminen/kasvaminen/äärevöityminen)	Äärevöityminen voi lisätä eroosiota sekä kiintoaineksen huuhtoutumista. =>Boreaaliset lehdot luontotyyppin mahdollinen muuttuminen Myllypuron rannoilla. =>Pikkujoet ja purot luontotyyppin mahdollinen vedenlaadulliset muutokset, ominaispiirteiden muutokset (kasvillisuus ym.)
Muutokset Myllypuron vedenlaadussa (kiintoaineskuorma, sedimentoituminen, samentuminen)	Boreaaliset lehdot luontotyyppin mahdollinen muuttuminen Myllypuron rannoilla. Pikkujoet ja purot luontotyyppin muuttuminen
Muutokset pohjaveden tasossa	Lähteikköluontotyyppin mahdollinen kuivuminen, pohjavesivirtauksen pieneneminen=> mahdolliset muutokset kasvillisuudessa Boreaaliset lehdot luontotyyppin mahdollinen muuttuminen

5 RAKENTAMISVAIHE

5.1 Pohjavedet

Tarkasteltavan rataosan eteläosassa ja pohjoisosassa sijaitsee pohjavesialueet. Kuivatusvedet tulee johtaa pohjavesialueiden ulkopuolelle, mikäli radan rakentaminen edellyttää pohjavesisuojausta pohjavesialueella. Eteläisellä pohjavesialueella kuivatusvesien johtamisella pohjavesialueen ulkopuolelle ei ole vaikutuksia Natura-alueen vedenlaatuun, koska kuivatusvesijärjestelyt sijoittuvat Natura-alueen alapuoliselle osalle Myllyjoaa. Pohjoisen pohjavesialueen kuivatusjärjestelyillä voi olla jonkin verran vaikutuksia virtaamiin paikallisesti, kun kuivatusvedet johdetaan pohjavesialueen ulkopuolelle. Tarvittaessa kuivatusvedet voidaan johtaa viivästysaltaan kautta vesiuomastoon, joka tasaa virtaamia sekä pidättää kiintoainesta.

Radan vaatimilla maa/kallioleikkauksilla on vähäinen paikallinen vaikutus vesien valuntaan. Esimerkiksi kalliossa esiintyvä vesi hakee uudet valuntareitit leikkausten kohdalla ja osa kalliovedestä purkautuu kuivatusojiin. Oleellisia muutoksia pohjaveden tasossa ei tapahdu, eivätkä muutokset ulotu Myllypuron Natura-alueelle.

5.2 Pintavedet

Rakentamisvaiheen aiheuttamat muutokset Myllypuron vesitalouteen muodostuvat pintamaan poiston aiheuttamasta pintavalunnan määrän kasvusta sekä kiintoaineen kulkeutumisesta alajuoksulle. Ilman toimenpiteitä tämä voi heikentää Myllypuron vedenlaatua rakentamisaikana.

Ratalinjaus sijoittuu Myllypuron Natura-alueen länsipuolelle, eikä rakentamisvaiheen aiheuttamilla vesitalousmuutoksilla ole vaikutuksia Myllypuron luontotyyppiin **lähteet ja lähdesuot**, koska ko. luontotyyppiä esiintyy Myllypuron uoman itäpuolella. Lähde sijaitsee Myllypuron vedenpintaa korkeammalla ja vedet virtaavat Myllypuroon.

Vedenlaadun muutoksilla voi olla vaikutuksia luontotyyppiin **Boreaaliset lehdot**, jos kiintoainekuormat kasvavat huomattavasti ja virtaamissa tapahtuu oleellista äärevöitymistä.

Seuraavia luontotyyppejä on esitetty lisättäväksi Myllypuron Natura-alueen suojeluprusteisiin. Luontotyyppiin **luonnonmetsät** voi kohdistua samanlaisia vaikutuksia kuin Boreaalisiin lehtoihin siltä osin, kuin luontotyyppi on päällekkäinen boreaalisten lehtojen kanssa (ts. luontotyypin osat, jotka sijoittuvat Myllypuron uoman välittömään tuntumaan).

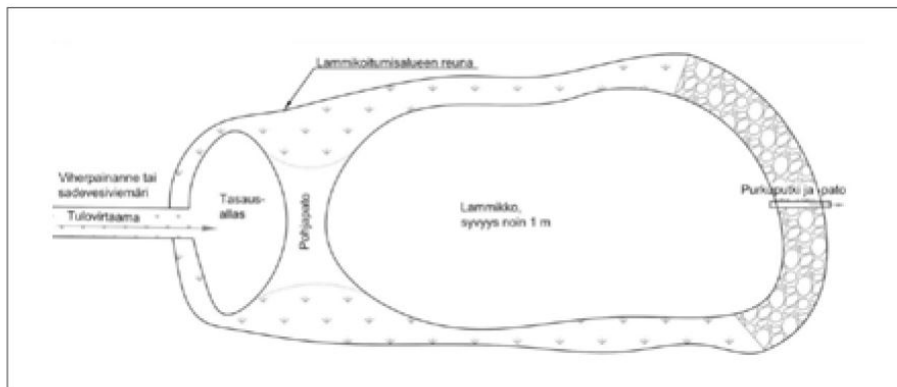
Pikkujoet ja purot luontotyyppiin radan rakentamisella on vaikutuksia mahdollisten virtaamamuutosten kautta, mutta erityisesti kiintoainekuormituksen kautta. Rakentamisaiкана huuhtoumat vesistöön kasvavat ja kiintoainekuormituksen lisääntyminen heikentää veden laatua nykyisestä. On kuitenkin huomattava, että Myllypuro on vedenlaadultaan nykyisinkin hyvin vaihtelevaa mm. sameuden osalta. Jotta oleellisia muutoksia syntyisi, tulee kiintoainekuorman kasvaa selvästi ja pitkäaikaisesti.

Ratkaisut haitallisten vaikutusten vähentämiseksi

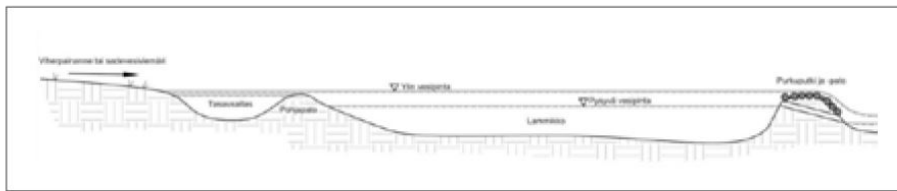
Rakennusvaiheen aikana rata-alueelta purkautuva pintavalunta kasvaa nykyiseen verrattuna pintamaiden poiston seurauksena, eikä vaikutuksia Myllypuron Natura-alueeseen voida sulkea pois ilman hulevesien hallintatoimenpiteitä.

Viivytysallasratkaisuilla on mahdollista säilyttää virtaamat nykyisellä tasolla Myllypuron pääuomassa. Vastaavasti radan kuivatusjärjestelyissä voidaan varmistaa virtaamien säilyminen nykyisen tasoisina viivästysallasratkaisuilla. Radan kuivatusvesien kokoaminen rakennettaviin tai olemassa oleviin viivästysaltaisiin/kosteikkoihin ennen kuivatusvesien purkautumista Myllypuroon johtaviin pääuomiin varmistetaan, että Myllypuron Natura-alueella virtaamissa ei tapahdu oleellisia muutoksia.

Rakentamisvaiheessa tulee varautua työmaavesien hallintaan. Kiintoaineksen pidättämistä varten tulee työmaavedet johtaa laskeutusaltaiden kautta, jolloin rakentamisen vaikutukset hulevesien laatuun ja määrään saadaan hallinnan piiriin.



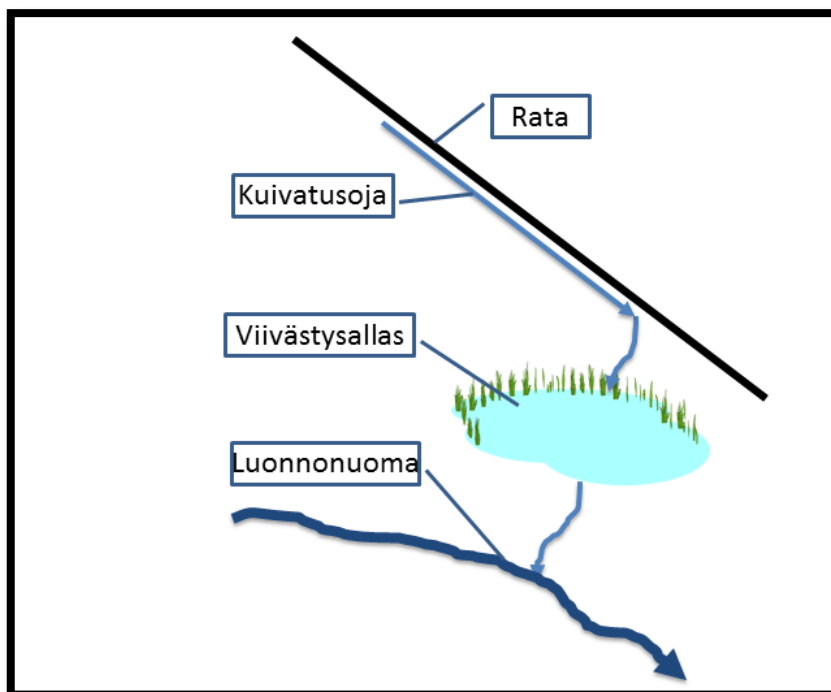
Kuva 14-40 Esimerkki piirros hulevesilammikosta.



Kuva 14-41 Lammikon pituusleikkausesimerkki.

Kuva 7. Esimerkkikuvat hulevesilammikosta. Lähde: Kuntaliitto 2012: Hulevesiopus.

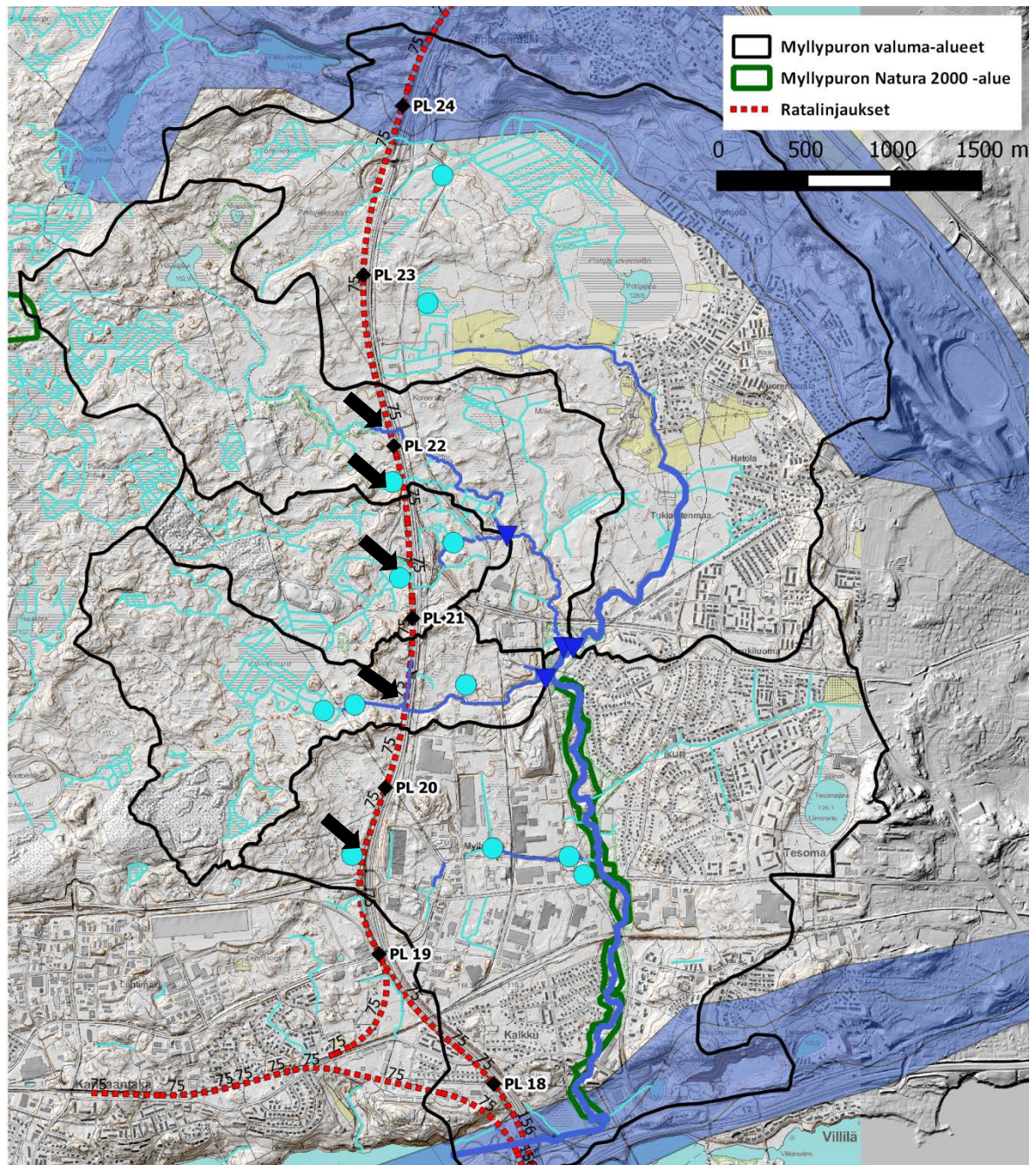
Laskeutusaltaiden sijainnit ja tarkempi mitoitus tehdään jatkosuunnittelussa. Keskeisiä paikkoja ovat Myllypuroon johtavat vesistöuomat. Laskeutusallas sijoitetaan vesiuoman yläpuolelle kokoamaan ainoastaan rakentamisalueen valumavesiä. Altaasta vesi johdetaan vesiuomaan.



Kuva 8. Periaatekuva laskeutus/viivästysaltaan sijoittamisesta luonnonuoman ja kuivatusojan väliin.

Oleelliset kohdat ovat noin paaluvälillä PL 20-22,5. Paaluvälillä 22,5-24,5 Pohjanjärven kautta tuleva reitti on pitkä ja loiva. Tämä tasaa ja "puhdistaa" virtaamia jo itses-
tään. Tarvittaessa myös Pohjanjärven johtavaan uomaan johdettavat valumavedet

voidaan käsitellä viivästysaltaan kautta. Keskeiset kohdat ratalinjauksella on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 9). Kuvassa on myös esitetty kaavoitusten (OYK) yhteydessä tehtyjen hulevesien hallintarakenteiden ehdotetut sijoittumiset (siniset ympyrät).



Kuva 9. Yleis-/asemakaavojen hulevesien hallintaan varatut alueet Myllypuron länsipuoleisella alueella (sininen ympyrä) sekä ratahankkeen keskeiset huleveden hallinnan kohdat (musta nuoli).

Keskeisten uomien ylitykset tulee toteuttaa siten, että kiintoainekuormitusta ei kohdistu suoraan vesistöön. Ylitykset voidaan toteuttaa joko silta- tai rumpurakenteena. Mitoitus tulee tehdä siten, että rumpu ei rajoita vedenvirtausta. Rakentamisen aikaista kiintoainekuormitusta voidaan vähentää huomattavasti esimerkiksi siirtämällä tilapäisesti uomaa rummun asentamisen ajaksi.

6 TOIMINTAVAIHE

Toimintavaiheessa rakentamisvaiheen laskeutusaltaat voivat jäädä (puhdistettuna kiintoaineksesta) edelleen käyttöön ja niihin tulisi ohjata myös tievesiä mahdollisuuksien mukaan.

Ratarakenne itsessään läpäisee tehokkaasti vettä, jolloin toimintavaiheen vaikutukset radan hulevesien määrään ja koko valuma-alueelta Myllypuron Natura-alueelle tulevaan virtaamaan jäävä vähäiseksi. Rakentamisvaiheessa rakennettavia laskeutusaltaita voidaan käyttää toimintavaiheessa myös hulevesivirtaamia tasaavina kuivatusjärjestelmän osina, joilla voidaan ehkäistä virtaamien äärevöitymistä.

Poikkeustilanteiden, kuten junan suistuminen, todennäköisyys on erittäin pieni tarkastellulla rataosuudella, koska osuudella ei ole vaihteita.

Vaikutukset kaava-alueiden hulevesien hallintaan

Tampereen kaupungin yleis- ja asemakaavoissa radan länsipuolella on hulevesiselvityksissä esitetty hulevesien hallintaa siten, että keskimäärin kerran 1/10a vuodessa tapahtuvat sadetapahtumat eivät aiheuta virtaamien kasvua alajuoksulla.

Tilavaraukset hulevesien hallintaan tulee sovittaa tonttien jatkosuunnittelussa huomioiden rata-alueen tilantarve. Kaavoissa esitetyt hulevesien hallinnan tilavarauksia voidaan osin käyttää myös rata-alueen hulevesien hallintaan.

7 VAIKUTUKSET NATURA-ALUEEN SUOJELUPERUSTEENA OLEVIIN LUONTOARVOIHIN

Ratahanke ei kohdistu suoranaisesti Myllypuron Natura-alueelle eikä sen välittömään läheisyyteen. Näin ollen hanke ei aiheuta Natura-alueen luontotyypeille suoria fyysisiä vaikutuksia esimerkiksi pienentämällä näiden pinta-alaa. Luontotyypeihin kohdistuvia ns. reunavaikutuksia ei synny suuren välimatkan takia.

Myllypuron Natura-alueen suojeluperusteena oleviin luontotyypeihin kohdistuvat mahdolliset vaikutukset liittyvät tässä tapauksessa pintavalunnan kautta tapahtuviin mahdollisiin pitkäaikaisvaikutuksiin.

Natura-alueen suojeluperusteina olevien luontotyyppien kannalta keskeinen ympäristötekijä on alueen vesitasapainon säilyminen nykyisenkaltaisena. Vesitasapainon säilymisen kannalta erityisesti alueen pintavalunnan tulisi säilyä ennallaan. Myöskään alueen pohjavesiin ei tulisi kohdistua merkittäviä vaikutuksia, koska ne vaikuttaisivat Natura-alueella sijaitseviin lähteisiin.

Hallitsemattomien hulevesien on arvioitu voivan aiheuttaa Natura-alueen suojeluperusteena oleville luontoarvoille pitkällä aikavälillä heikentäviä vaikutuksia (Suunnittelukeskus Oy 2004). Tässä yhteydessä on huomattava, että alueen kokonaisvaltaisella hulevesisuunnittelulla voidaan jopa parantaa tai ainakin turvata Natura-alueen edustavuus myös tulevaisuudessa.

Boreaaliset lehdot (koodi 9050)

Boreaaliset lehdot –luontotyyppi on ravinteisilla multamailla esiintyvä metsäluontotyyppi. Luontotyyppiin kuuluvat lähes kaikki lehdot ja lehtokorvet. Lehdot ovat tyypillisesti sekapuustoisia ja lehtipuiden osuus on merkittävä, vaikka kuusi onkin lehtojen yleisin puulaji. Lehtokasvillisuus on monikerroksista ja lajisto monipuolista. Luonnontilan kannalta keskeisiä piirteitä ovat monipuolinen ja vaatelias lehtolajisto, luonnontilainen puus-

torakenne sekä järeä, vanha puusto ja lahopuiden runsaus. Lehtojen määrä on vähentynyt etenkin Etelä-Suomessa ja metsätaloustoimet sekä ojitukset ovat heikentäneet luontotyyppin tilaa. (Ympäristöhallinto 2014)

Boreaaliset lehdot -luontotyyppiä esiintyy Myllypuron rannoilla lähes kauttaaltaan. Lehtojen kosteimmat osat sijoittuvat Natura-alueen etelä- ja keskiosiin (FCG Suunnittelu ja Tekniikka Oy 2013).

Rakentamisen ja toiminnan aikaisilla vesienhallintaratkaisuilla voidaan varmistaa, että Natura-alueelle ei kohdistuvia muutoksia pinta- tai pohjavesitasapainoon. Ratahankkeesta ei arvioida aiheutuvan luontotyyppiin kohdistuvia heikentäviä vaikutuksia.

Fennoskandian lähteet ja lähdesuot (koodi 7160)

Fennoskandian lähteet ja lähdesuot –luontotyyppiä luonnehtii jatkuva pohjaveden virtaus. Lähteiköt tarjoavat ravinteisuutensa ja erityisen pienilmastonsa ansiosta elinympäristön vaateliaalle ja osin myös harvinaiselle putkilokasvi-, sammal- ja selkärangatonlajistolle. Luontotyyppiin sisältyvät avolähteet, tihkupinnat, lähdenorot ja –purot, mukaan lukien niitä ympäröivä vallitsevasti lähteisyyttä ilmentävä kasvillisuus. Luontotyyppi vaihtuu vähittäin ympäröivään kasvillisuuteen. Luontotyyppin luonnontilaisuuden kannalta keskeisiä piirteitä ovat lähteen ja lähdesuon rakenteellinen koskemattomuus, lähdevaikutteisen kasvillisuuden vallitsevuus, lähteikköä ympäröivän puuston luonnontilaisuus, vesitalouden häiriintymättömyys (pohjaveden korkeus, virtaama), luontainen veden laatu ja pienilmaston häiriöttömyys (lämpö- ja valaistusolot). Lähteiden ja lähdesuon esiintymisverkosto on harventunut erityisesti metsien ja soiden ojitusten, hakuiden ja maanmuokkausten sekä pohjaveden oton vuoksi. (Ympäristöhallinto 2014)

Natura-alueen etelä- ja keskiosiin sijoittuvat lähteet tuovat pohjavettä Myllypuroon. Ratahanke ei aiheuta Natura-alueelle kohdistuvia suoria fyysisiä vaikutuksia eikä heijastu myöskään välillisesti suojelualueen pohjavesitasapainoon. Tällöin myöskään tarkasteltavaan luontotyyppiin ei kohdistu hankkeesta vaikutuksia.

Luonnonmetsät (koodi 9010)

Luonnonmetsät luontotyyppiin lukeutuvat vanhat luonnontilaiset tai luonnontilaisen kaltaiset kangasmetsät, kangaskorvet ja –rämeet, luontaisesti metsäpalon jälkeen syntyneet metsiköt sekä tuoreet metsäpaloalat. Luonnonmetsät voivat olla kuusi-, mänty- tai lehtipuuvaltaisia tai sekametsiä. Nykyiset luonnonmetsät ovat tyypillisesti pirstaloituneet. Metsätalous on vähentänyt luonnonmetsien määrää ja muuttanut niiden rakennetta ja toimintaa merkittävästi. (Ympäristöhallinto 2014)

Myllypuron Natura-alueen *Luonnonmetsät* –luontotyyppiin ei arvioida kohdistuvan hankkeesta vaikutuksia. Alueen vesitasapainoon tai biotooppeihin ei kohdistu muutoksia.

Pikkujoet ja purot (koodi 3260)

Pikkujoet ja purot -luontotyyppiin lukeutuu havumetsävyöhykkeen puroja ja pieniä jokia, jotka ranta-alueineen edustavat eliöstölle hyvin monenlaisia elinympäristöjä. Luontotyyppin luonnontilaisuuden kannalta keskeisiä tekijöitä ovat uoman rakenteellinen luonnontilaisuus, rantavyöhykkeen luonnontilaisuus, luontainen virtaama ja sen vaihtelu, hyvä veden ja pohjan laatu sekä luontotyyppille luonteenomainen eliöstö. Luontotyyppin luonnontila on heikentynyt erityisesti Suomen etelä- ja keskiosissa mm. metsätalouden ojitusten ja hakuiden, vesirakentamisen, säännöstelyn sekä mm. maa- ja metsätalouden, turpeenoton ja asutuksen ravinne-, kiintoaine- ja haitallisten aineiden kuormituksen seurauksena. (Ympäristöhallinto 2014)

Myllypuron uoma kuuluu *Pikkujoet ja purot* -luontotyyppiin koko sillä matkalla, jonka se virtaa Natura-alueella (FCG Suunnittelu ja Tekniikka Oy 2013).

Ilman suunnitelmallisia hulevesien hallintatoimia Natura-alueen luontotyyppiin voi kohdistua pitkällä aikavälillä jopa merkittäviä heikentäviä vaikutuksia voimistuvan uoma-erosion ja tästä edelleen aiheutuvien kasvillisuusmuutosten seurauksena. Tulvien aiheuttaman erodoitumisen seurauksena vesistön kiintoainepitoisuus voi ajoittain kasvaa merkittävästi, mikä osaltaan voi paikallisesti lisätä sedimentaatiota ja heikentää luontotyyppin edustavuutta. Myllypuron alueella tapahtuu luontaisesti tulvimista ja erodoitumista, mutta tämä voi voimistua selvästi ilman hulevesien hallintatoimia.

Kuivatus- ja valumavesien hallintatoimenpiteillä pintavesien virtaama ei tulevaisuudessa poikkea nykyisestäään. Tällöin myöskään Myllypuron Natura-alueen *Pienet joet ja purot* -luontotyyppiin ei kohdistu heikentäviä vaikutuksia. Hallintatoimenpiteillä voidaan sen sijaan varmistaa, että luontotyyppi voi jatkossakin säilyä edustavuudeltaan nykyisenkaltaisena.

Vesien määrän lisäksi myös niiden laatu voi välillisesti vaikuttaa Natura-alueen luontotyyppien edustavuuteen. Hallintaratkaisuihin voidaan kuitenkin vaikuttaa myös vesien laatuun ja edelleen ehkäistä sellaisia Myllypuroon aiheutuvia vedenlaadullisia vaikutuksia, jotka voisivat heikentää *Pikkujoet ja purot* -luontotyyppin edustavuutta Natura-alueella. Tällaisia hallintaratkaisuja ovat mm. viivytysaltaat ja mahdolliset luonnonkosteikot.

Kokonaisuudessaan ratahanke voidaan toteuttaa siten, että Myllypuron Natura-alueen *Pienet joet ja purot* -luontotyyppiin ei aiheudu sellaisia muutoksia, jotka heikentäisivät alueen suojeluperusteita. Tämä kuitenkin edellyttää kuivatus- ja valumavesien hallintatoimien toteuttamista rakentamisaikana sekä toiminta-aikana. Hallintatoimilla tasataan virtaamia sekä pidätetään kiintoainesta.

Taulukko 1. Myllypuron – Natura-alueen suojeluperusteena oleviin luontotyypeihin kohdistuvat arvioitavat vaikutukset.

Luontotyyppi	Hankkeen vaikutukset	Vaikutusten suunta ja merkittävyys
Pienet joet ja purot (3260)	Hanke ei aiheuta luontotyyppiin kohdistuvia suoria fyysisiä vaikutuksia (luontotyyppin pinta-alan muutokset, vedenlaadulliset muutokset, hydrologiset muutokset).	Luontotyyppeihin ei kohdistu sellaisia muutoksia, jotka muuttaisivat niiden ominaispiirteitä ja tai vaikuttaisivat heikentävästi luontotyyppeihin. Tehokkaalla ja suunnitelmallisella pintavesien hallinnalla luontotyyppin edustavuus Natura-alueella voidaan turvata myös jatkossa. Vaikutus pitkällä aikavälillä voi olla kaikkiaan jopa myönteinen.
Boreaaliset lehdot (9050)	Hankkeen seurauksena luontotyyppiin kohdistuva häiriövaikutus ei muutu nykyisestäään, kun seuraavat pääperiaatteet toteutetaan rakentamisen ja toiminnan aikana:	
Fennoskandian lähteet ja lähdesuot (7160)	1. Ennen rakentamista suunnitellaan ja toteutetaan tarvittavat viivästysaltaat ennen valumavesien virtaamista keskeisiin Myllypuroon johtaviin uomiin. 2. Viivästysaltaat mitoitetään riittäviksi ja niitä käytetään myös tasaamaan virtaamia. 3. Keskeisten uomien yli rakennettaessa työ tehdään yhtäkestoisesti siten, että vesistöön kohdistuu mahdollisimman vähäinen kuormitus. Rumpujen rakentaminen voidaan toteuttaa kui-	
Luonnonmetsät (9010)		Luontotyyppiin ei kohdistu vaikutuksia.

Liito-orava	vatyönä siirtämällä tilapäisesti uo- maa, jolloin kuormitus vähenee huomattavasti. Rummut mitoitetaan riittäviksi, jotta ne eivät rajoita luon- taisia virtaamia. 4. Rakentamisen jälkeen viivästysaltaat puhdistetaan kiintoaineksesta ja al- taat jäävät tasaus- ja viivästysaltaiksi myös toiminnan ajalle.	
	Ei vaikutuksia. Hanke ei muuta fyysisesti Natura-aluetta.	Lajiin ei kohdistu vaikutuksia.

8 LÄHDELUETTELO

Keskitalo, P. 2014: Kolmenkulman alueen luontoselvitys. Ylöjärven kaupunki.

Kokemäenjoen Vesistön Vesiensuojeluyhdistys (KVY) ry 2008: Myllypuron ja Vihnusjärven vedenlaatu.

Natura-tietolomake, Myllypuron Natura-alue (FI0345001):
<http://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=FI0345001>

Pöyry Environment Oy 2006: Tampereen Myllypuron ja Nokian Kynijärven-Juhansuon osayleiskaavojen Natura 2000-vaikutusarvio. 1.9.–24.10.2006 täydennetty arvio.

Sito Oy 2013: Tesoman yleissuunnitelma-alueen hulevesiselvitys ja –suunnitelma.

Suunnittelukeskus Oy 2002: Vihnusjärven valuma-alueen hydrologinen selvitys. Tampere ja Nokia.

Suunnittelukeskus Oy 2004: Vihnusjärven valuma-alueen hydrologinen selvitys – Lisäselvitykset (Luonnos). Tampere ja Nokia.

Suunnittelukeskus Oy 2006: Kolmenkulman alueen vesihuollon yleissuunnitelma. Tampereen Vesi ja Nokian kaupunki. 13.1.2006

Sito Oy 2015: Kolmenkulman hulevesisuunnitelma. Ylöjärven kaupunki.

Sito Oy 2015: Kolmenkulman asemakaavoituksen Natura 2000 –tarveharkintaselvitys. Ylöjärven kaupunki

Sito Oy 2015: Kolmenkulman Natura-arvioinnin täydentäminen. Ylöjärven kaupunki