

## Liitteet

Liite 1. Yhteysviranomaisen lausunto ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta

Liite 2. Kartat liikenneturvallisuusvertailussa mukana olleista vastaavista tieosuuksista

Liite 3. Vertailu eurooppalaisiin maantietunneleihin

## Liite 1. Yhteysviranomaisen lausunto ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta

PIRELY/3/07.04/2010

5/54

### YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNTO

Yhteysviranomaisen lausunto kohdistuu arviointiraportin sisältöön ja laatuun kuten arviointien oikeellisuuteen ja riittävyteen, ympäristövaikutusten merkittävyyden arviointiin sekä vaihtoehtojen vertailuun ja toteuttamiskelpoisuuden arviointiin.

Yhteysviranomaisen on ottanut lausunnoissaan huomioon lausunnoissa ja mielipiteissä arviointiselostuksesta esille tuotuja näkökohtia.

#### Suunnittelun vaihe ja hankekuvaus

Hankkeen ja sen vaihtoehtojen yleissuunnittelu on edennyt YVA-menettelyn aikana. Arviointiselostuksen liitteenä ovat vaihtoehtojen esisuunnitelmakartat (alustavat yleissuunnitelmat) ja pituusleikkaukset. Esisuunnitelmakartoissa on esitetty myös kevyen liikenteen väylien sijainti. Esisuunnitelmien tarkkuudella on tarkasteltu myös arviointimenettelyn aikana muodostettuja liittymien kehittämisehdotuksia 1B ja 2B. Vaihtoehto 2B:n Mustalahden eritasoliittymän vaikutuksia ei ole kuitenkaan arvioitu muun muassa louhintatärinän, melun ja ilmanlaadun osalta. Muita arviointiselostuksessa jatkosuunnitteluun esitettyjä kehittämisehdotuksia ei ole vielä arvioitu.

Esisuunnitelmavaiheessa ei ole vielä selvillä tunnelivaihtoehtojen louhinnassa tarvittavat ajotunnelit ja kiviaineksen poiskuljetus. (16.3. sivu 85) Poistoilmapiippujen kokoa lukuun ottamatta mallinnettua päästökorkeutta) ja tarkkaa sijaintia ei ole vielä ilmeisesti suunniteltu.

Osana yleissuunnittelua on esitetty alustavasti melusteiden tyyppi, sijainti, pituus ja korkeus sekä näitä vastaavat melutasot vaihtoehdoin liitteessä 3-2.

Hankekuvauksesta tuli ilmetä vaikutusten arviointia ja mielipiteiden esittämistä varten eritasoliittymien mittasuhteet suhteessa lähimaisemaan ja rakennuksiin. Eritasoliittymien laajuutta ja korkeusasemaa ei ole ilmoitettu.

Selostuksessa tuli esittää aktiivisia toimia, joilla voitaisiin ohjata läpikulkuliikennettä kaupunkiseudun kehäväylälle ja estää Rantaväylän ruuhkautuminen. Näitä ei ole esitetty.

#### Hankkeen tarkoitus

Rantaväylän kehittämishankkeen tarkoitus on valtatie 12:n kehittäminen kaupunkiväylänä (kaupunkirakenteen tehostetun huomioonottava vrt. valtakunnallinen, moottoritietyyppinen) noin 4 kilometrin tieosuudella Tampereen Santalahdesta Naistenlahteen. Tampereen kaupungille on siten annettu sopimuksella vastuu valtakunnan päätieverkkoon kuuluvan Rantaväylän suunnittelusta ja rooli hankkeesta vastaavana.

Rantaväylän tarkoitus on toimia Tampereen kaupungin sisääntulotienä, ja valtakunnallinen pitkämatkainen liikenne ohjataan Läntiselle kehätielle, joka toimii Rantaväylän parina.

#### Hankkeen edellyttämät luvat ja päätökset

Arviointiselostuksessa on esitetty yleispiirteisesti tiedot hankkeen edellyttämistä muiden lakien mukaisista luvista ja viranomaisista. Lupien tarve voi tarkentua suunnittelun edetessä, mutta tässä vaiheessa tietoja voi ja on täydennettävä.

PIRELY/3/07.04/2010

6/54

### Täydennyksiä tarvittaviin lupiin ja ilmoituksiin

Hankkeeseen sovelletaan patoturvallisuusasetusta 5.5.2010 alkaen. Patojen työnaikaisen tarkkailuohjelman hyväksyy Hämeen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.

Mikäli vaihtoehdoksi valitaan tunnelin rakentaminen Tammerkosken alitse, tulee rakentamiseen hakea vesilain 2 luvun 2 § edellyttämä lupa. Muu vesilain mukainen luvantarve tulee selvittää valitun vaihtoehdon perusteella tehdyn rakennussuunnittelun jälkeen.

Louheen läjitykseen voi liittyä useita erilaisia lupamenettelyjä. Louheen vesistöön läjitykseen voi liittyä tarve sijoittaa läjityksessä syrjäytyvää pehmeää sedimenttiä lähialueella maa-alueelle, mikä vaatii kaava-alueella kaupungilta haettavan maisemätyöluvan ja pilaantuneen sedimentit sijoittaminen ympäristönsuojelulain lupa- tai ilmoitusmenettelyyn.

Ympäristönsuojeluasetuksen (1792/2009) mukaan luvan tarvitsevat: kivenlouhimo tai maanrakennustoimintaan liittyvä kivenlouhinta, jossa kiviainesta käsitellään vähintään 50 päivää; kiinteä murskaamo tai siirrettävä murskaamo tai kalkkikiven jauhatus, joiden toiminta-aika on yhteensä vähintään 50 päivää; kiinteä tai siirrettävä asfalttiasema.

Meluilmoitukset käsittelee Tampereen kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen.

Poistoilmapiiput saattavat edellyttää myös maankäyttö- ja rakennuslain lupamenettelyä.

### Rakennusten tärinähaittojen lieventäminen ja korvausmenettely

Vaikutusalueen asukkaiden kannalta tiedot ovat osin liian yleispiirteiset. Haittojen ehkäisyä ja lieventämistä koskevassa tekstissä (luku 19) mainitaan rakennusten alkukatselmus. Asiahyteydestä ei ilmene, mihin viranomaismääräykseen/lupaan ja viranomaiseen tai toimijaan toimenpide liittyy. Tiedot ovat kohdealueen asukkaiden kannalta olennaisia ja ne tulee täsmentää. Tietoja tärinään sovellettavasta lainsäädännöstä on samoin suositeltavaa täydentää. Ks. seuranta/ihmisiin kohdistuvat vaikutukset

### Patoturvallisuus

Arviointiselostuksessa todetaan, että vaihtoehdon 2 mukaisen tunnelin rakentamisen edellytyksenä on patoturvallisuuden varmistaminen niin, että korjaukset on suoritettu ennen tämän tunnelivaihtoehdon rakentamisen aloittamista. Korjaustyöt eivät kuitenkaan yksin riitä varmistamaan patoturvallisuutta. Korjattunakin Tammerkosken patorakenteet ovat patoturvallisuus luokituksestaan luokan 1 patoja ja niihin kohdistuvat vaikutukset tulee arvioida.

Pitkän tunnelin linjaus lävistää kallion ruhjeytyshyökkien kolmessa kohdassa: Sepänkadun ja Paasikiventien risteys, Kortelahden eteläpuoli Amurissa ja Tammerkoski. Näillä kohdilla kallionpinta sijaitsee muuta ympäristöä alempana, jolloin myös tunnelin linjausta on jouduttu painamaan alemmas kallioperään. Heikkouskohdat eivät tutkimusten perusteella kallionlaadun puolesta aiheuta merkittäviä erityistoimenpiteitä tunnelin rakentamiseen. Heikkousvyöhykkeet lävistetään normaalein kallion tiivistys-, ennakkolujitus- ja varovaisen louhinnan menetelmin.\* (Lisäselvitys 15.7.2010 Sito Oy)

Pitkän kalliotunnelin vaihtoehdossa tunnelia louhitaan siten, että louhittavan tunnelin ja kallioinnin välinen etäisyys on vähintään 10–15 metriä. Lähimpien patomuurien etäisyys louhintakohteisiin on siten aina yli 10 metriä.\*

Poraamisen, räjäytysten ja kiviaineksen irrottamisen aiheuttama tärinä voidaan rajoittaa sel-laiseksi, etteivät tärinäarvot lähimmissä patomuurikohteissa ylitä varmuusrajoja. Tammerkosken muurien riskianalyysin 6.10.2009 mukaan louhintojen suunnittelussa erityisesti va-rottavien kohteiden kuten heikkokuntoiseksi todettujen, silloin vielä korjaamattomien kalliolle perustettujen patomuurien raja-arvona käytettiin 35 mm/s 10 metrin etäisyydellä louhinta-kohteesta. Patomuurien rakentamisen yhteydessä tehtyjen louhintojen tarkkailun perusteel-la ei asetettuja raja-arvoja ylitetty, minkä perusteella voi suurella varmuudella olettaa myös kalliossa tapahtuvan louhinnan toteuttamisen olevan järjestettävissä raja-arvoja ylittämättä.\*

Patomuurien suunnittelussa ja peruskorjauksissa varaudutaan muun muassa maanjäristyk-siin sekä muihin patoihin kohdistuviin poikkeuksellisiin rasituksiin. Ympäristövaikutusten ar-voitiselostusta laadittaessa sekä aiemmin tiesuunnitelmaa valmisteltaessa on pidetty sel-vänä, että Rantaväylän pitkän tunnelin vaihtoehdon kalliorakentamisesta ei aiheudu pato-muurien sortumisen tai rakenteiden vaurioitumisen vaaraa. Näin ollen myöskään patojen vakavan vaurioitumisen seurauksien kuvausta ei ole katsottu tarpeelliseksi kuvata arvioin-tiselostuksessa. Padoille on laadittu vahingonvaaraselvityksiä (PR Vesisuunnittelu Oy, 6.4.2005, 1. päivitys 15.3.2006 ja 2. päivitys 15.3.2007).\*

Hankkeesta vastaava laatii patoturvallisuuslain 13 § mukaisen työnaikaisen tehostetun tark-kailuohjelman ennen louhintatyön aloittamista. Hyväksymispäätöksen tekee patoturvalli-suusviranomaisena Hämeen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Lisäksi ennen louhin-tatöiden aloittamista tai jo suunnitelman laatimisvaiheessa hankkeesta vastaava ehdottaa järjestettäväksi erillistä kokousta padon omistajan, hankkeesta vastaavan, hankkeesta vas-taavan patoturvallisuusasiantuntijan, patoturvallisuusviranomaisen ja Pirkanmaan ELY-keskuksen liikenne ja infrastruktuuri vastualueen sekä Pirkanmaan ELY-keskuksen ympä-ristö ja luonnonvarat vastualueen kesken.\* Ehdotettu kokous patoturvallisuusasioista on tarpeen järjestää jo hankkeen suunnitteluvaiheessa. Kokoukseen on syytä kutsua myös pe-lastusviranomainen.

Yhteysviranomainen korostaa, että vaihtoehtoon 2 kuuluvaa Tammerkosken patorakentei-den alapuolella tapahtuvaa louhintaa voidaan pitää patoturvallisuusasetuksen 8 §:n mukai-sena erityisenä rasituksena, joka on otettava huomioon padon tarkkailuohjelmassa. Pato-onnettomuuteen on varauduttava ja tarvittaessa on täydennettävä patoturvallisuuslain (12 §) tarkoittamaa suunnitelmaa toimenpiteistä padon onnettomuus- ja häiriötilanteiden varalle (padon turvallisuussuunnitelma).

Ympäristövaikutuksen arviointiselostuksessa oli tarpeen kuvata patojen vahingonvaaraa, jotta hankkeen riskit tiedostetaan ja osataan ottaa huomioon työn suunnittelussa ja toteutuk-sessa. Arviointi on tältä osin puutteellinen. Vahingonvaara eli pato-onnettomuuden seurauk-set on kuvattu yllä mainituissa asiakirjoissa, jotka tulee liittää osaksi arvioinnin lähtöaineis-toa.

Riskiluokiteltuihin patoihin kohdistuvia hankkeen rakentamisen aiheuttamia vaikutuksia ja riskiä voi vähentää louhintatekniikalla. Tämä voi vaikuttaa rakentamisnopeuteen ja -aikaan sekä jatkosuunnitteluun.

Patoturvallisuutta koskevassa luvussa 17 ei ole riittävällä tarkkuudella selvitetty, mitkä Tammerkosken rakenteista kuuluvat luokan 1 mukaisiin patoihin. Patorakenteet tulee nimetä täsmällisesti ja oikein, ja selvyyden vuoksi ne olisi merkittävä karttaan.

## Maankäyttö, alue- ja yhdyskuntarakenne

Rantaväylän suhde alue- ja yhdyskuntarakenteeseen on kolmijakoinen: Vt 12 osana valta-kunnan päätieverkkoa (vaikutus aluerakenteeseen), ja Vt 12 keskeisenä kaupungin sisään-tulotienä, jolla on vaikutus sekä keskustapalvelujen saavutettavuuteen että keskusta-alueen yhdyskuntarakenteeseen.

### *Vaikutukset aluerakenteeseen ja laajan vaikutusalueen merkitys*

Ohjelmalausunnossa todettiin, että erityisesti vaihtoehdossa 0+ on tarpeen selvittää, mitä keinoja on löydettävissä Rantaväylän ruuhkautumisen estämiseksi. Tässä suhteessa erityi-nen merkitys on mahdollisuudella ohjata läpikulkuliikennettä aktiivisin toimin kaupunkiseu-dun kehäväylälle. Arviointiselostuksessa ei ole tarkasteltu tätä näkökulmaa.

### *Vaikutukset Tampereen keskustan saavutettavuuteen ja yhdyskuntarakenteeseen*

Tampereen keskustan saavutettavuus sekä asiointi- että työpaikka-alueena on keskeinen arvioitaessa Rantaväylän vaihtoehtojen vaikutuksia keskustan vetovoimaisuuteen. Vaihtoehtojen väliset erot on esitetty liikenteen sujuvuutta koskevassa vertailuosiossa, mutta saavu-tettavuus on tarpeen ottaa huomioon myös keskustan kehittämisedellytysten osalta. Vertai-luun on tarpeen lisätä myös Rantaväylän vaihtoehtojen vaikutukset keskustan sisäiseen ka-tuverkkoon, koska yleisenä tavoitteena on lisätä keskusta-asumista ja samanaikaisesti pa-rantaa asukkaiden elinympäristön laatua.

Yhdyskuntarakennetta koskevassa vertailussa korostuu nykyisen tien estevaikutus, mutta vertailua on tarpeen tarkastella laajemmin Rantaväylän vaikutusalueeseen kuuluvien aluei-den laadullisten ominaisuuksien kannalta. Erityisesti ranta-alueisiin kytkeytyvien asuntoalu-eiden osalta on otettava huomioon, että tunnelivaihtoehtojen läntisen suuaukon ja siihen liittyvien eritasoliittymien vaikutukset heikentävät olennaisesti Näsijärven ranta-alueen ympäristön laatua ja edellytyksiä käyttää Santalahden aluetta asumiseen. Estevaikutuksen ar-voinnissa on tarpeen ottaa myös huomioon, että päärata lisäraiteineen tulee jatkossakin aiheuttamaan alueella merkittävän estevaikutuksen, minkä lisäksi tunnelivaihtoehtoissa Paasikivenkadun - Kekkosenkadun liikenne tulee olemaan vilkkaan pääkadun luokkaa. Es-tevaikutusten arviointia ja vaihtoehtojen vertailua tulee täydentää näiltä osin.

### *Ilmastomuutoksen hillintä: eheytyvä maankäyttö, joukko- ja kevyt liikenne*

Ilmastomuutoksen hillintää toteutetaan maankäytön suunnittelussa eheyttämällä kaupunki-seutujen ja taajamien yhdyskuntarakennetta. Valtakunnallisten päästövähennystavoitteiden saavuttamiseksi henkilöautoilun tarvetta vähennetään luomalla yhä parempia edellytyksiä joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen käytölle.

Arviointiselostuksessa on tarkasteltu vaihtoehtoinen joukkoliikennettä ja kevyttä liikennettä. Kevyttä liikennettä on tarkasteltu lähinnä liikenneturvallisuuden, esteettömyyden ja väylän teknisen laadun kannalta. Viihtyvyydestä on maininta VE2:n osalta. Kevyen liikenteen tar-kastelussa ei ole yhdistetty melun, ilmanlaadun, maiseman ympäristövaikutusten arviointitu-loksia kokonaiskuvaksi. Näitä kevyen liikenteen laadullisten olosuhteiden arviointeja ja ver-tailua on tarpeen täydentää ottaen huomioon myös Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen lau-sunto, ja tässä yhteydessä on huomattava myös lausunnosta osuus lyhytaikaisen altistuk-sen terveyshaitoista. Liikenne-ennusteen mukaan myös lännen suunnassa kaikissa vaihto-ehdoissa kevyen liikenteen väylien olosuhteet heikkenisivät muun muassa pitkän tunnelin suuaukkojen ympäristössä.

Vaihtoehtojen maankäyttötarpeiden toteuttamiskelpoisuus suhteessa rautatien kehittämissuunnitelmaan on arviointiselostuksessa esitetty epäselvästi. Ks. Liikenneviraston lausunto

Keskusta-alueita kehitettäessä merkittävä näkökulma yhdyskuntarakenteen eheyttämisen ohella on elinympäristön laatu ja ympäristöterveys. Vaihtoehtoissa VE2+2B on mahdollista eheyttää Tampereen keskustaa käyttämällä Ranta-Tampellan aluetta tehokkaaseen asuinrakentamiseen. Santalahden alueella nämä vaihtoehdot sen sijaan voivat merkittävästi heikentää elinympäristön laatua, mikä tulee otettavaksi huomioon alueen asuin- ja virkistyskäyttöä suunniteltaessa. Toteuttamiskelpoisuuden arvioissa on tarpeen ottaa huomioon molemmat tilanteet. Lisäksi on huomattava, että arviointiselostuksessa (3.4) jatkosuunnitteluun tarkasteltavaksi valittu kehittämissuunnitelma f tunnelin jatkaminen Santalahdessa vaihtoehtoisissa 1 ja 2 aiheuttaisi tunnelinsuuaukon ympäristössä haitallisia vaikutuksia. Nämä haitat kohdistuisivat Santalahden maankäyttöön alkuperäistä suunnitelmaa voimakkaammin, mitä tulee arvioida tarkemmin jatkosuunnittelussa.

Rantaväylän pintavaihtoehtoissa VE0 ja V0+ haitalliset ympäristövaikutukset jakautuvat tasaisesti väylän ympäristössä, mikä määrittää kaupunkirakentamisen ja sen tiivistämisen rajoitukset ja mahdollisuudet väylän varressa.

#### Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset; terveyshaittojen arviointi

Yhteysviranomaisen pyysi Rantaväylän vaihtoehdon ilmanlaadun terveyshaittojen merkittävyyden tulkinnasta sekä altistumallin soveltamisesta ja tulosten tulkinnasta asiantuntijalausunnon Terveyden ja hyvinvoinnin laitokselta.

Rantaväylän vaihtoehdot eivät mallinnetulla alueella vaikuta juurikaan kokonaisaltistukseen pienhiukkasilta ja typpidioksidille. Ilmanlaadun kannalta ovat ongelmallisia tunnelien suuaukkojen ympäristöt, joissa ilmanlaatu uhkaa selvästi heiketä. Terveyshaittoja aiheutuu raja-arvoja alhaisemmilla pitoisuuksilla. Ks. Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen lausunto

#### Ilmanlaadun leviämismallit ja tulokset sekä ilmanlaadun mittaustarve

Rantaväylän liikenteen pakokaasupäästöjen (autoliikenteen suorat päästöt) vaikutusten arvioinnissa leviämismallilla on käytetty riittävää asiantuntemusta sekä esitetty selkeästi leviämismallin varmuutta lisäävät lähtötiedot ajoneuvotekniikan kehityksestä ja liikenneennusteesta. Vuoden 2020 liikenne- ja päästöennuste lähtötietona on riittävästi perusteltu.

Leviämismallin lähtötiedot perustuvat laskelmaan, jonka mukaan 25 % päästöistä johdetaan suuaukkojen kautta ja 75 % pysyttäisiin poistamaan kahden suuaukkojen yhteyteen sijoitettavan poistopiipun kautta. Laskelman epävarmuutta ei ole ilmoitettu. Ilmastointipiippujen korkeus on laskelmassa määritetty siten, että maanpinnan pitoisuudet muodostuvat pieniksi. Tulos ei päde, jos toteutetaan matalammat piiput tai lähelle rakennetaan piippuja korkeampia rakennuksia.

Ilmanlaadun asiantuntijan (Ilmatieteen laitos, Ilmanlaadun asiantuntijapalvelut) mukaan leviämismallinnuksilla ei voida varmistaa, että ilmanlaadun raja-arvot alittuvat pitkän tunnelin suuaukkojen ympäristössä alueilla, joihin asukkailla on pääsy mukaan lukien kevyen liikenteen väylät. Ilmanlaadun asiantuntijan mukaan, pääasiassa mekaanisesti tienpinnasta ja renkaista irtoavien (autoliikenteen epäsuorat päästöt) hengitettävien hiukkasten pitoisuuksien (PM<sub>10</sub>) muodostumista tunneliolosuhteissa ei vielä nykyisin pystytä mallintamaan. Ilmanlaadun asiantuntija esittää siten leviämismallitulosten perusteella ilmanlaadun jatkuvia

mittauksia pitkän tunnelin suuaukoilla, joissa ilmanlaadun ohjearvot ylittyvät ja raja-arvot ovat vaarassa ylittyä.

Mittauksilla voidaan luotettavasti arvioida myös hengitettävien hiukkasten pitoisuuksia tunnelin suuaukoilla. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos korostaa, että myös karkeat hengitettävät hiukkaset ovat terveydelle haitallisia ja että näiden liikenteen epäsuorien päästöjen merkitys kasvaa tulevaisuudessa vaikka liikenteen suorat, pakokaasupäästöt vähenevät.

Hankkeen rakentamisaikaisia vaikutuksia ilmanlaatuun ei ole arvioitu. Ilmanlaadun ja terveyden asiantuntijat pitävät perusteltuna (alkuperäinen raportissa 23.3.2010, THL:n lausunto) hengitettävien hiukkasten (PM<sub>10</sub>) pitoisuuksien mittaamista pahiten vaikutuksille alttiina olevilla asuinalueilla. Erityisesti pitkän tunnelin vaihtoehdon pitkä rakentamisaika, liikuteltävien maamassojen määrä ja olemassa olevan asutuksen läheisyys ovat olennainen peruste ilmanlaadun seurannalle mittauksin. Ks. Lieventäminen, Seuranta

Mahdollinen murskauslaitos sijoitettaisiin arviointiselostuksen mukaan mahdollisimman lyhyen kuljetusväylän päähän. Arviointiselostuksessa ei ole otettu huomioon yhteisvaikutuksia ilmanlaatuun. Lähialueelle sijoitettavan murskauksen yhteisvaikutukset, lieventäminen ja seuranta tulee selvittää suunnitelman tarkentuessa.

Käytönaikaisten liikenteen poikkeustilanteiden vaikutuksia ilmanlaatuun Tampereen keskustassa tai Pirkkalassa ei ole arvioitu. Poikkeustilanteiden kesto huomioon ottaen Tampereen kaupungin ilmanlaadun seurannasta vastaava viranomaisen pitää arviointia tarpeellisenä. Ks. myös Seuranta

#### Altistumisen arviointimenetelmä ja -tulokset

Arviointiselostuksessa on esitetty ilmanlaadun altistuslaskelmat typpidioksidin ja pienhiukkasten (PM<sub>2,5</sub>) vuosipitoisuuksille, jotka perustuvat edellä mainittuihin leviämismallituloksiin ja EXPAND-altistumallin soveltamiseen. Yhteysviranomaisen arviointiohjelmalausunnossa korostettiin lähtötietojen olennaisuutta arviointimenetelmän soveltamisessa ja arvioinnin pätevyydelle. Arviointiselostuksessa on mainittu tulosten tulkintaan ja johtopäätöksiin liittyvä olennainen oletus, että altistuvien ihmisten on oletettu olevan kotona sisätiloissa vuorokauden ympäri ja että altistumisessa ei ole otettu huomioon keskustan työpaikkoja. Tämä on hyvin tuotu esiin kuvaotsikoissa. Ihmisten ajankäyttöä ulkona ja sisällä ei ole voitu huomioida. Arviointiselostuksessa on oikein ja riittävästi tuotu esiin, että uusia asuinalueita tai keskustaa eheyttävää asutusta ei ole voitu ottaa laskelmiin, ja että esitetyt väestön altistumistarkastelut vaihtoehdoittain ovat suuntaa-antavia.

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos ei pidä perusteltuna sellaisenaan verrata mallinnettuja altistuspitoisuuksia ulkoilman pitoisuuksille annettuihin ohje- ja rajarvoihin. Laitoksen mukaan suunnittelua varten olisi ollut hyödyllisempää mallintaa väestöpainotetut ulkoilmapitoisuuksien vuosikeskiarvot.

#### Asiantuntija-arvio vaihtoehtoittain

Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen mukaan alueellisen eriarvoistumisen estämiseksi pitäisi pitkän tunnelin suuaukkojen lähialueiden ilmanlaadun merkittävä heikkeneminen estää. Ks. lieventäminen

Asiantuntijalausunnon mukaan pitkällä tunnelilla on toisaalta monia (kansanterveydellisiä) etuja verrattuna muihin kehittämissuunnitelmiin: Altistuminen rantaväylän yhteydessä olevil-

la **kevyen liikenteen väylillä** alenee selvästi nykyisestä rantaväylän liittyessä alemman tason katuverkkoon.

Tyypillisesti korkeille lyhytaikaisille ilmansaastepeitoisuuksille altistutaan juuri liikenteen seassa liikuttaessa esim. työmatkalla. Myös **lyhytaikainen, kymmeniä minutteja tai joitain tunteja kestävä hiukkasaltistuminen** on yhdistetty tutkimuksissa terveyshaittoihin.

YVA-selostuksen perusteella vaihtoehto 2 parantaa eniten kevyen liikenteen edellytyksiä, mikä pitkällä tähtäimellä lisää **fyysisestä aktiivisuudesta saatavia kansanterveyshyötyjä**, ja toisaalta johtaa ajoneuvopäästöjen vähenemiseen. Päästöjen vähentämistä edistäisi myös tiiviimpi kaupunkirakenne, minkä Rantaväylän siirtyminen tunneliin mahdollistaisi. Väheksyä ei voi myöskään keskusta-alueen asukkaiden **viihtyisyyden** lisääntymistä Näsijärven ranta-alueen vapautuessa osin virkistyskäyttöön. Lisäksi vaihtoehtoa 2 puoltaa selkeästi se, että haitallisille **melutasoille altistuvien** kaupunkilaisten määrä vähenisi pitkän tunnelin myötä nykyisestä, kun se muissa vaihtoehtoissa kasvaisi. Ks. Maankäyttö/kevyen liikenteen olosuhteet, Melu

#### **Tärinä, painumat, kallio- ja maaperä sekä pohjavesi**

Tärinäarviointien tuli kattaa etukäteisarvioinnit, ja lisäksi tuli tarkastella rakentamisen aikana ja jälkikäteen tehtäviä arviointeja. Tärinästä tuli esittää vähintään olemassa olevien maa- ja kallioperätietojen perusteella todennäköiset (riski)alueet ja esittää ne kartoilla.

Arviointiselostuksessa on kuvattu riittävästi, miten louhintatöiden yhteydessä laadittava riskianalyysi etenee. Rakennukset katselmoidaan aina 100–150 metrin etäisyydelle mahdollisten rakennuksiin tulevien vaurioiden tunnistamiseksi. Näitä rakennuksiin mahdollisesti kohdistuvia vaurioita ei ole kuvattu arviointiselostuksessa ja tarkasteltu niiden merkittävyyttä.

Arviointiselostuksessa on esitetty **ihmisten kokeman tärinän haitallisuus** suhteessa tärinän heilahdusnopeuteen sekä rakennusten kestävyteen. Arviointiselostuksen mukaan tärinän raja-arvot asetetaan aina rakennusten ja laitteiden mukaan. Louhinta tärinän viihtyvyyshaitta ulottuu merkittävästi laajemmalle. Asukkaat havaitsevat tärinän keskimäärin noin 500 metrin etäisyydelle asti, ja tärinä muuttuu epämiellyttäväksi noin 200 metrin etäisyydelle lähetessä. (Lisäselvitys 15.7.2010/Sito Oy\*). Arviointiselostuksesta puuttuu karttapohjainen kuva tärinähaittojen vaikutusalueista. Tärinä on keskeinen rakentamisaikainen vaikutus, joka tulee havainnollistaa tasavertaisesti muiden merkittävien vaikutusten kanssa. Porauksen aiheuttaman tärinän etenemistä runkoäänenä rakennuksiin ei ole arvioitu.

Nopeimmillaan varsinainen louhinta on tehtävissä vaihtoehdossa 2 noin vuodessa ja 6-7 kuukaudessa vaihtoehdossa 1. Rakentamisen nopeus on vaihtoehtoissa erilainen, sillä pitkä tunneli voidaan louhia kahdesta suunnasta, mutta lyhyt vain yhdestä. Tunnelin rakentamisen vaiheistus ja ajoitus sidotaan vasta rakennussuunnitteluvaiheessa, joten aivan tarkkoja tietoja häiriöiden kohdistumisesta tietyille alueille tai yksittäisiin rakennuksiin ei pitävästi voi yleissuunnitteluvaiheessa antaa. Nyrkkisääntönä on että epämiellyttäväksi koettava häiriö kestää yhdessä paikassa 1-3 kuukautta. Rakentamisen kestosta on pitkän tunnelin tiesuunnitelman valmisteluajana sekä arviointiselostuksessa esitetty useita aika-arvioita. Yllä esitetty arvio edustaa lyhintä todennäköistä tunnelin louhintaan kuluvaan aikaan.\*

#### **Ks. Patoturvallisuus/riskit/toteuttamiskelpoisuus**

**Historiallisiin rakennuksiin ja esineistöön** kohdistuvasta tärinästä tuli selvittää jo tässä vaiheessa riskit: perustukset, käytettävissä oleva tieto kestävydestä sekä epävarmuudet.

Arviointiselostuksessa viitataan vain patorakenteiden korjaustöiden ehtoihin. Nämä ehdot ilmenevät raportista Tammerkosken uusi pato ja tulvakanavan reunamuurit, Louhinnan riskianalyysi 30.9.2009. Raportissa todetaan, että kohde on poikkeuksellisen vaativa. Riskianalyysi sisältää asetetut heilahdusnopeudet ja rakennustapakertoimet muun muassa korjattaville patorakenteille, Museokeskus Vapriikille ja näyttelyaineistolle, asuinrakennuksille sekä rakennuksissa oleville laitteille. Vastaava rakennuskohtainen riskikartoitus tulee tehtäväksi tunnelivaihtoehtoissa.

**Teollisiin toimintoihin ja varastoihin** kohdistuva tärinä tuli selvittää. Arviointiselostuksesta ei mainita mahdollista Naistenlahden voimalaitokseen ja varastoihin kohdistuvan tärinän arviointia. Tunnelivaihtoehtojen rakentamisaikainen tärinä kohdistuisi muun muassa merkittäviin tietoliikennekeskuksiin. Kuten edellä näille asetetaan heilahdusnopeudet ja rakennustapakertoimet STM:n turvallisuusmääräys -julkaisun ohjeiden, laitevalmistajilta ja käyttäjiltä saatavien tietojen perusteella.

Tunnelin lähiympäristön rakennusten perustamistavat on selvitetty, ja alustavasti määritelty todennäköiset painumaherkät alueet. Arviointiselostuksessa on esitetty riittävästi painuman riskialueet suhteessa hankkeen suunnitteluvaiheeseen.

Tunnelivaihtoehtojen rakentamisaikainen pohjaveden tarkkailu sekä pohjavesimuutoksen ja painumien hallintaohjelma ovat tarpeen vaikutusten estämiseksi.

#### **Melu**

Jotta jatkuvan tasaisen melun keskiäänitaso ei olisi erittäin häiritsevää valtaosalle asukkaista parvekkeilla, terasseilla ja muissa asuinalueiden ulkotiloissa, melu ei saisi ylittää 55 dB. Jotta melu ei ole valtaosalle kohtalaisen häiritsevää, se ei saa ylittää 50 dB. Vasta keskiäänitason ollessa alle 50 dB melu on vain vähän tai ei lainkaan häiritsevää.

Uudisrakentamisen suunnittelun tavoitteeksi tulisi asettaa alle 55 dB:n päivämelutaso ja alle 45 dB:n yömelutaso. Hiljaisella asuinalueella suositeltava melutaso olisi enintään 50–45–40 dB.

Hankkeen ja sen vaihtoehtojen melun vaikutusalueelle ollaan kaavoittamassa uutta asutusta. Näitä alueita ei siten tulkita jo rakennetuiksi alueiksi, joiden osalta melutason ohjearvojen tulkintaa voisi lieventää. Arviointiselostuksen kohdassa 8.1 on viitattu ohjearvojen lievennykseen. Suunnittelun lähtökohtana ovat minimivaatimusta vastaavat melutason ohjearvot, ei niistä poikkeaminen.

Arviointiselostuksen lukijan on huomattava kaikkia vaihtoehtoja koskien, että esitetyt tulokset ja taulukot eivät anna kokonaiskuvaa melutilanteesta ja melulle altistumisesta hankkeen vaikutusalueella kaupungin keskustassa. Arvioinnissa on käytetty rajauksena valtatie 12 varren asukkaita, mikä sulkee pois alueella muutoin liikkuvat ja oleskelevat kuten kevyen liikenteen väylien sekä virkistys- ja viheralueiden käyttäjät. Kaupunkiväylän meluhaitan arvioinnissa tulee ottaa laajemmin huomioon alueellinen kohdistuminen ja altistuminen. Melun merkittävyyden arvioinnissa ei ole riittävästi otettu huomioon keskustan elinympäristöä kokonaisuutena eikä kevyen liikenteen laadullisia olosuhteita osana ilmastomuutoksen hillinnan edistämistä.

Meluntorjuntarakenteet voivat heikentää ilmanlaatua esteen muodostamassa katveessa. Meluntorjunta voi laskea melutasoja merkittävästi ilmanlaadultaan heikoilla tai huonoilla alueille Rantaväylän varressa, mikä tuli tuoda esille tulosten arvioinnissa erityisesti maankäytön

ja elinympäristön terveellisyden näkökulmasta. Meluntorjuntaratkaisuja ja ilmanlaatua tulee arvioida kokonaisuutena. Melutaso- ja ilmanlaatu -karttakuvat on siten perusteltua esittää molemmat riittävän suurina arviointiselostuksessa. Poistoilmapiippujen aiheuttamaa melua ei ole arvioitu vielä tässä suunnitteluvaiheessa. Meluntorjunta tulee ottaa huomioon suunnittelussa ja sijoittamisratkaisussa.

*Rakentamisaikaista melua* on kuvattu sanallisesti vaihtoehdoittain Rantaväylän alueella. Tampereen kaupungin lausunnon mukaisesti tulee selvittää lisäksi rakentamisen aikainen melu keskustan asuinkortteleiden alueella. *Yhteismelua* on samoin kuvattu, mutta *melun kokonaishäiritsevyydestä* puuttuu raideliikenteen melu.

#### *Yhteismelu käytön aikana*

Pääradan raidemelualueita ei ole merkitty karttoihin. Raidemelu häiritsee nykyisin asukkaita, joten yhteisvaikutus tiemelun kanssa voisi voimistua pintavaihtoehdoissa. Melulähteet lisäävät **melun kokonaishäiritsevyyttä** alueella, vaikka melultaan erilaisten lähteiden aiheuttamia keskiäänitasoja ei lasketa yhteen desibeleinä. Yhteismelualueita on tarpeen havainnollistaa karttaesityksin hankkeen suunnittelua ja myös alueen muiden toimintojen suunnittelua ja lupamenettelyjä varten.

#### *Rakentamisaikaiset yhteisvaikutukset (melu, hiukkaset)*

Arviointiselostuksesta puuttuu tiedot, mihin tunnelin itäisen puolikkaan louhinnasta muodostuva louhetta kuljetettaisiin ja millaisia mahdollisia häiriöitä kuljetuksista aiheutuu tie- ja katuverkossa, alueen asukkaille tai Naistenlahden satama-alueen käyttäjille.

Arviointiselostuksen mukaan louheen kuljetusmatka on tarkoituksenmukaista pitää mahdollisimman lyhyenä, ja sijoituspaikka voi olla myös murskaus. Louheen murskauksesta voi siten aiheutua yhteisvaikutuksia hankkeen kanssa tunnelivaihtoehdoissa. Arviointiselostuksesta puuttuu tieto, mihin lähialueella mainittu murskaus voisi sijoittua.

#### **Rakentamisaikaiset vesistövaikutukset**

**Louheen vesistöläjityksen vaikutukset pinta- ja pohjaveteen, vesieliöstöön, virkistykseen ja teollisuuteen.** Yhteysviranomaisen arviointiohjelmasta antaman lausunnon mukaan läjityksen vesistövaikutusten yleispiirteinen arviointi ei ole riittävää huomioon ottaen Näsijärven ranta- ja vesistöalueen nykytila ja yhteydet Hyhkyn vedenottamoon. Siten myös louheen tarkempi sijoittaminen vesistöön tai rantavyöhykkeeseen tuli ilmetä jo arviointiselostuksessa.

Kallion louhinnasta vapautuvan louheen mahdollisia sijoituspaikkoja ovat satamarakenteet, tie- ja katurakenteet ja murskaus. Louheen kuljetusetäisyys on tarkoituksenmukaisinta pitää mahdollisimman lyhyenä ja mikäli louhe sijoitetaan kohteisiin, jotka vaativat erillisen luvan, sellainen hankitaan sopivassa vaiheessa suhteessa suunnitteluun ja rakentamiseen. Todennäköisiä Rantaväylän rakentamisesta syntyvän louheen sijoittamispaikkoja ovat Santalahden satama-alueen laajentaminen ja louhinnan aikana vireillä olevat Tampereen kaupungin alueella sijaitsevat muut rakentamiskohteet. \*(Lisäselvitys 15.7.2010 Sito Oy)

Louhinnasta syntyvän kiviaineksen jatkosijoittamisesta ja käytöstä ei ole päätöstä. Vaihtoehtoina on, että tuleva rakennusurakoitsija saa kiviaineksen käyttöönsä tai Tampereen kaupunki päättää sen käytöstä.\*

Mikäli louhetta läjitetään Santalahden alueelle rantarakenteisiin, on otettava huomioon alueen pohjasedimenttien laatu ja pohjan rakennettavuus. Kuten arviointiselostuksen sivulla 69 on mainittu, voidaan Lielahdessa tehtyjen sedimenttitutkimusten perusteella todeta, että alueen sedimentti on pilaantunutta tai mahdollisesti pilaantunutta monin paikoin. Sedimenttien pilaantuneisuus ja haitta-aineiden mahdollinen leviäminen on otettava huomioon suunniteltaessa louheen läjitystä vesistöön.\*

Rantarakenteiden rakentamisen yhteydessä tulee käyttää suojaverhoja, joilla estetään suspendoituneen kiintoaineen leviäminen läjitysalueen ulkopuolisille vesialueille. Kiintoaines saadaan tällä tavoin hallintaan erittäin hyvin. Vesilain mukaista lupaa haettaessa tulevat pohdittavaksi myös mahdolliset tarkentavat sedimentti- ja kulkeutumistutkimukset, kun mahdollisen läjityksen/rantarakenteiden rakentamisen sijainti ja suunnitelmat tarkentuvat.\*

Louhinnassa syntyviä kiviaineita ei läjitetä Epilänharju-Villilä -pohjavesialueelle Pölkylänniemen länsipuolisille alueille. Tästä voidaan poiketa vain mikäli pohjavesialueen hydrogeologiset olosuhteet huomioon ottavat selvitykset osoittavat että täytöillä/rantarakenteiden rakentamisella kiistattomasti ei ole kielteisiä vaikutuksia Hyhkyn vedenottamon vedenlaatuun tai imeytyvään määrään.\*

**Tunnelin rakentamisaikaisten kuivatusvesien vesistöön johtamisen vaikutuksia** on arvioitu räjähdysaineiden tyypipitoisuuden ja arseenin osalta. Vesien esikäsitteystä on todettu, että vedet johdetaan selkeytyksen, öljynerotuksen ja tarvittaessa pH-säädön jälkeen viemäriin tai vesistöön. **Tunnelin käytön aikaisten ajoradan kuivatusvedet** on esitetty johdettavaksi viemäriverkkoon öljynerotuksen ja selkeytyksen jälkeen. **Kemikaalien leviämistä rakentamisaikaisissa tai käytön aikaisissa onnettomuustilanteissa ei ole arvioitu.** Ainoastaan vertailussa on maininta koskien pitkän tunnelin vaihtoehtoa, että kemikaalionnettomuudet ovat vaihtoehdoista hallituimpia. Tässä viitataan ilmeisesti tunnelin varoaltaisiin (13.3.). Ks. Aluepelastusviranomaisen lausunto

Hankevaihtoehtojen rakentamisen tai käytön aikaisia pintavesivaikutusten vertailu puuttuu.

#### **Ilmastomuutokseen varautuminen**

Ilmastomuutoksen vesistövaikutukset on arviointiselostuksessa huomioitu riittävästi. Tunnelien turvarajaksi määrätty taso 97,50 m (NN-järjestelmä) vastaa Näsijärven kerran 250 vuodessa toistuvaa tulvakorkeutta (95,90 m), johon on lisätty aaltoilun aiheuttama vedenkorkeuden lisänsä (1,6 m).

#### **Maa- ja kallioperä**

**Kallioperän ja pohjaveden arseenipitoisuus** ja sen seuranta sekä pilaantuneet maa-alueet ja niiden kaivuuseen liittyvät vaikutukset ovat esitetty riittävästi arviointiselostuksessa.

#### **Luonnonvarat**

Luonnonvarat-käsite on arvioinnissa varsin suppea. Hanke kuluttaa Pirkanmaan luonnonvaroja, mikä tulee ilmetä arvioinnissa sanallisen kuvauksen lisäksi määrällisenä. Tunnelivaihtoehtoissa louheen kestävän käytön arviointia on tarpeen täydentää. Arviointia luonnonvaroista ja niiden kestävän käytön seurantaan suositellaan täydentäväksi suunnitelman tarkentuessa.

**Luontoarvot** ja hankkeen vaikutukset on esitetty riittävästi arviointiselostuksessa.

### Maisema ja kulttuuriympäristö

Vaikutuksia maisemaan ja kulttuuriympäristöihin on arvioitu hyvin ja kattavasti. Selostuksessa tuotu hyvin esiin Tampereen keskustan maisemarakenne, joka koostuu helposti tunnistettavan harjualueen lisäksi Varalasta aina Aitolahteen ulottuvasta kalliomuodostelmien jaksosta. Selostuksessa on tunnistettu myös merkittävimmät kaupunkirakenteen elementit. Tätä osin selostus antaa hyvän näkökulman Rantaväylän vaihtoehtojen vertailulle ja niiden aiheuttamille muutoksille kaupunkikuvassa.

Arviointiselostuksessa (11.4.) tulee hyvin esiin tunnelivaihtoehtojen VE1 ja VE2 merkittävät vaikutukset Pispalanrinteen ja Santalahden arvokkaisiin kulttuuriympäristöihin.

Pitkän tunnelin alavaihtoehto 2B:n eritasoliittymä toisi uuden rakenteen Mustanlahden alueelle, mutta mahdollistaisi Santalahden liittymän rakentamisen hieman pienempänä. Tätä vaihtoehtoa ei arviointiselostuksessa ole tarkemmin arvioitu.

Maakuntamuseo esittää korjattavaksi tietyt kohdat ja kartat, joissa on esitetty rauhoitusluokkaan 3 kuuluvia kohteita, koska nämä kohteet eivät enää vaikuta maankäyttöön.

Muutoin keskeiset vaikutukset ovat havainnollisesti karttakuvissa, ja suuret karttakuvat toimivat myös hyvin vaihtoehtojen vertailussa.

Asukkaisiin ja yhteisöihin kohdistuvia ja heidän kokemiaan maisemahaittoja ei ole esitetty. Arviointiselostuksessa ei ole riittävästi havainnollistettu eritasoliittymien korkeustasoja suhteessa nykyisiin asuinrakennuksiin ja asunnoista avautuviin lähimaisemiin. Siten esimerkiksi tunnelivaihtoehtoisissa karttakuvien 11.8.-9. toteamus lähimaiseman kohentumisesta Naistenlahdessa voi poiketa Armonkallion ja Tammelan asukkaiden kokemasta muutoksesta.

### Haittojen estäminen ja lieventäminen (luku 19)

Hankkeen ja sen vaihtoehtojen haitallisten vaikutusten estämisessä ja lieventämisessä tuli käyttää ensisijaisesti hankkeen **suunnitteluratkaisuja**, joilla voidaan välttää haitallisia vaikutuksia. Yhteysviranomaisen arviointiohjelmalausannon mukaan on lisäksi otettu tarkasteluun ympäristön kannalta edullisena muun muassa eritasoliittymän mitoituksen tarkistus ja keskustan saavutettavuus tunnelivaihtoehtoisissa. Jatkosuunnitteluun esitetään arviointiselostuksessa muitakin kehittämissuunnitelmia.

Lieventämisen alustavista **toimenpiteistä** tuli ilmetä, mitkä ovat todennäköisesti todelliset mahdollisuudet lieventää yksilöidyissä kohdassa tietyn tyyppistä ympäristövaikutusta. Vaihtoehtojen ympäristövaikutuksia lieventämistoimenpiteiden jälkeen tuli arvioida jo tässä suunnitteluvaiheessa. Arviointi tuli ottaa huomioon vertailussa ja toteuttamiskelpoisuudessa. Rantaväylän suunnittelussa ja arvioinnissa on otettu huomioon melusteiden alustava sijoittelu ja mitoitus sekä tunnelivaihtoehtojen poistoilmapiiput.

**Rakentamisaikaisten haittojen estämiseen** esitetään monipuolisesti **ennakoivia seurantoja**. Vaikka nämä seurannat on mainittu ainoastaan yleispiirteisesti sitomatta niitä arvioitavaan hankkeeseen, on hyvin tunnistettavissa, että mainitut ennakoivat seurannat ovat tarpeen erityisesti tunnelihankkeessa riskien hallinnassa ja haittojen lieventämisessä.

Rantaväylän hankkeessa erityisesti pitkän tunnelin vaihtoehtojen merkittäviä vaikutuksia aiheutuu hankkeen rakentamisesta. Arviointiselostuksessa on siten olennaista esittää riittävästi näiden haittojen estäminen ja lieventäminen. Arviointiselostuksen luvussa 19 on kuitenkin pääsääntöisesti esitetty vain viittauksia yleiseen tietoon pilaantuneista maista ja louhintatöistä. Ainoastaan pohja- ja pintavesien osalta on nähtävissä, että esitetyt tiedot liittyvät nimenomaan arvioitavaan Rantaväylän hankkeeseen, vaihtoehtoihin 1 ja 2. Viittauksia lainvoimaisten lupapäätösten noudattamiseen ei voida pitää hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä riittävänä tietona haittojen estämisestä ja lieventämisestä. Olennaisiin puute on, että tiedot Tammerkosken luokan 1 padoista puuttuvat täysin luvusta 19.

**Patoturvallisuuteen** kohdistuvien haittojen estämisessä tulee noudattaa patoturvallisuusviranomaisen lausuntoa (ks. edellä): patojen patoturvallisuuslain tarkoittamaa turvallisuus-suunnitelmaa tulee täydentää rakennustyön ajaksi sekä patorakenteita tulee tarkkailla tehostetusti työnaikana. Padon omistajan ja urakoitsijan vastuut tulee ilmetä selkeästi.

**Tärinä.** Yhteysviranomaisen arviointiohjelmalausannon mukaan rakentamisen louhintätärinähaittojen lieventämiskeinoja ja niiden tarvetta kohteen herkkyyden mukaan sekä keinojen soveltuvuutta tunnelivaihtoehtojen rakentamiseen tuli tarkastella. Rakentamisaikaisen tärinän ja runkomelun torjuntamahdollisuudet ja/tai raja-arvot mukaan lukien asumisen viihtyvyyshaitta oli tarpeen esittää. Arviointiselostuksessa keinoina on mainittu alkukatselmus, panostuksen suunnittelu, aikarajoitukset ja rahallinen korvaus, jotka liittyvät lähinnä rakennusten kestävyysvaikutuksiin. Tärinän laaja-alaisen viihtyvyyttä heikentävän haitan lieventämiseen on tarpeen miettiä keinoja esimerkiksi vuorovaikutuksessa asukkaiden kanssa, ja lisätä ne lieventämiskeinoin ja ennakoivaan seurantaan. Ks. seuranta

Luvun 19 yleispiirteisessä tekstissä ei ole otettu huomioon arvioitavana olevaa kohdealuetta Tampereen keskustassa kuten päiväkotia, jotka voivat vaikuttaa hankkeen rakentamisen aikarajoihin myös päiväaikaan. Tekstissä tärinähaittojen lieventämisessä viitataan muun muassa sairaalaan, joka tässä hankkeessa voi tarkoittaa Finlaysonin alueella sijaitsevaa sairaalaa. Sairaalan hoitotoimenpiteet saattavat asettaa aikarajoituksia rakentamisella laitosten tärinävaimennuksen lisäksi.

Ympäristölupaan ja porauksen ääneen aikarajoihin liittyen mainitaan raja-arvojen ylittyminen rakennuksessa. Tässä tarkoitetaan ilmeisesti runkoääntä, johon sovelletaan valtioneuvoston päätöksen mukaisia melutaso-ohjeita (ks. tärinä) ja suositusta runkomelun ( $L_{rpm}$ ) raja-arvoista.

**Ilmanlaatu.** Rakentamisaikaisessa on olennaista hiukkaspäästöjen rajoittaminen hankkeen lähiympäristössä. Myös hiukkasmaisen aineksen kulkeutuminen raskaan liikenteen renkaiden mukana ja kuormista liikenneväylälle voi olla merkittävää ilmanlaadun kannalta, ja sen arviointi ja ehkäisyn suunnittelu on olennaista. Pilaantuneen maan rakennuskohteet tulee ottaa erityisesti huomioon. Lieventämisessä on tarkasteltava esimerkiksi mahdollisuuksia kaluston pesuun ja pesuvesien käsittelyyn sekä ajoväylien pesuun.

Tunnelivaihtoehtojen rakentamisaikaiset haitat (ilmanlaatu, melu, tärinä, estevaikutus, lähimaisema) olisivat ilman riittäviä lieventämistoimia pitkäkestoisina erityisen merkittäviä suuaukkojen ja niihin liittyvien eritasoliittymien lähistön asukkaille (tieto näiden rakentamisaikaisen kokonaiskestosta puuttuu). Rakentamisaikaiset lieventämistoimet tulee suunnitella ottaen huomioon lähialueen rakennuskanta muun muassa ääneneristävyyden, ilmanvaihto.

**Pintavedet.** Louheen mahdollisen vesistöläjityksen haittojen lievennetään käyttämällä esimerkiksi suojaverhoja.

**Työnaikaisen liikennejärjestelyjen** haittojen lieventämisestä mainitaan ainoastaan vaihtoehdosta 2, että se edellyttää huolellista vaiheittain rakentamisen suunnittelua (16.3.). Lisäksi mielipiteissä on tuotu esiin mahdollisia Naistenlahden liittymän rakentamisaikaisen liikenteen vaikutuksia, jotka on syytä ottaa huomioon arvioinnin rakentamisaikaisten vaikutusten arvioinnin täydentämisessä.

Hankkeen **käytönaikaisten haittojen lieventämiseen** valittavat ratkaisut tulee olla riittäviä ja ne eivät saa heikentää elinympäristöä laatua ja ympäristöterveyttä tai ympäristön arvoja:

**Ilmanlaatu.** Terveiden ja hyvinvoinnin laitos esittää **alueellisen eriarvoistumisen estämiseksi** pitkän tunnelin suuaukoista jatkoselvityksissä uusia rakenteellisia suuaukkojen ratkaisuja ja niiden lähimittakaavan ilmanlaadun mallinnuksia ja mittauksia lähialueelle sekä poistoilmaputkien kautta johdettavan poistoilman osuuden suurentamista tai muita teknisiä ratkaisuja. Uusia rakennuksia suuaukkojen läheisyyteen kaavoitettaessa on kiinnitettävä huomiota rakennusten tuloilman suodatukseen ja tuloilman ottoaukkojen sijaintiin.

**Maisema ja kulttuuriympäristö.** Tunnelivaihtoehdot edellyttävät, että uusien rakenteiden (liittymät, suuaukot, piiput, melusteet) suunnitteluun kiinnitetään erityistä huomiota ja että ne sopeutetaan mahdollisimman hyvin osaksi kaupungin keskustaympäristöä.

**Melu.** Meluntorjunnan vaihtoehtoisia rakenteellisia mahdollisuuksia ja ratkaisujen valintaperusteita ja merkitystä vaikutusalueen maiseman kannalta tuli tarkastella vaihtoehdottain. Tarkastelussa tuli näkyä erityisesti alueella asuvan, oleskelevan ja virkistyvän väestön näkökulma. Meluntorjunnassa tuli ottaa huomioon kaupungin lausunnossa tarkoitetut viher- ja virkistysalueet sekä häiriintyvät kohteet sekä meluntorjuntaohjelma. Arviointiselostuksessa on tarkasteltu melusteiden rakennetyyppejä, korkeutta ja sijaintia ja saavutettavia melutasoarvoja. Viheralueista on valittu tarkasteluun tietyt Rantaväylään rajoittuvat puistot ja Santalahden viheralue. Hankealueen läpäiseviä virkistysreittejä ja -yhteyksiä ja kevyen liikenteen olosuhteita osana viheralueiden muodostamaa verkostoa ei ole otettu huomioon meluntorjunnassa. Kuvien 6.8.–6.11. yhteyksien sijoittaminen osana/suhteessa meluntorjuntaratkaisuja (ja ilmanlaatuun) on tarpeen nostaa sekä meluntorjunnan että reittien tarkeman suunnittelun lähtökohtiin. Näsijärven rantavesistö on osa kaupunkilaisten virkistysaluetta, joten meluntorjunta järven suuntaan on suositeltavaa ottaa tarkasteluun kaikissa vaihtoehdossa. Poistoilmapiippujen meluntorjunnassa tulee ottaa huomioon erityisesti asuinalueet ja -rakennukset.

Puistot on mainittu herkkinä kohteina, jotka tietysti välillisesti edustavat lapsiin ja vanhuksiin kohdistuvaa haittaa. Herkkien kohteiden erityispiirteet, kuten päiväkotien lepoajat, tulee ottaa huomioon. Nämä saattavat rajoittaa räjäytysten ja louhinnan rytmitystä.

**Liikenneturvallisuus (kuolemat, vakava loukkaantuminen).** Pitkän tunnelin vaihtoehto edellyttäisi sammutuslaitteistoa onnettomuustilanteissa aiheutuvien merkittävien ihmisiin kohdistuvien vaikutusten estämiseksi ja lieventämiseksi. Sammutuslaitteisto alentaisi lisäksi merkittävästi paloista aiheutuvia päästöjä ilmaan.

Yhteysviranomaisen on edellä tuonut esiin arviointiselostuksesta annetuissa lausunnoissa ja mielipiteissä esitetyt näkökohdat ja pitää lieventämistoimien tarkastelua ja arviointia riittävänä em. lisäyksin ottaen huomioon myös yleissuunnitelman vaiheen arviointimenettelyn aikana.

### **Epävarmuudet, ympäristöriskit ja -onnettomuudet, liikenteen poikkeustilanteet**

Arviointiselostuksessa ei ole kuvattu eri riskeihin liittyviä vaikutuksia, joihin tulisi varautua, esimerkiksi rakentamisaikaiseen patoturvallisuuteen ja käytönaikaiseen liikenneturvallisuuteen. Louhintatärinän haittoja ja riskianalyysiä on arvioinnissa tarkasteltu pääasiassa rakennusten kestävyuden ja laitteiden vikaantumisen kriteereillä. Arviointiselostuksessa ei ole arvioitu tai kuvattu, mitä mahdollisia välillisiä laajempia haittoja esimerkiksi laitteistojen, teollisen toiminnan ja varastoinnin vikaantumisesta voi aiheutua ja miten niihin rakentamisen aikana varaudutaan. Riskejä on tarpeen tarkastella ja tuoda esiin jo tässä suunnitteluvaiheessa, vaikka kohdekohtaisten riskiarviointien tulokset ovat lähtökohta myöhemmälle louhintatyön suunnittelulle.

Selostuksesta annetuissa mielipiteissä on esitetty huoli pitkän tunnelin vaihtoehdon Naistenlahden liittymän rakentamisaikaisista haitoista ja riskeistä. Rakentamisaikaiset mahdolliset riskit tulee arvioida ja ottaa huomioon vaihtoehdon toteuttamiskelpoisuuden arvioissa.

Liikenteen poikkeustilanteiden reitit erityisesti pitkän tunnelin vaihtoehdossa vaikuttavat keskustan liikenteeseen ja liikenteen aiheuttamiin ympäristövaikutuksiin. Arviointia tulee täydentää ottaen huomioon Tampereen ympäristö- ja rakennusjaoston lausunto.

Pienhiukkasten terveyshaitoista on tekeillä tutkimusta kuten liikennepäästöjen ultrapienien hiukkasten vaikutuksista, mikä aiheuttaa huomioon otettavaa epävarmuutta terveyshaittojen arviointiin. Pienhiukkasten päästöjen ja pitoisuuden rajoittamisessa saatetaan siirtyä hiukkaslukumäärään perustuviin arvoihin.

### **Ehdotus seurantaohjelmaksi**

Arviointiselostuksessa on alustava seurantaohjelma erikseen rakentamisen ja käytön ajalle (luku 22). Rakentamisaikaisten haittojen seurannan tarkoitus on siten myös seurantatulosten välitön käyttö haittojen estämisessä. Tärinäseuranta onkin työmaan osalta sijoitettu arviointiselostuksessa haittojen lieventämiseen (19.4.) Samalla tavalla on tarpeen lisätä ja yhdistää asukkaisiin kohdistuvan melun, tärinän ja runkoäänen viihtyisyshaittojen seuranta rakentamisaikaisten haittojen välittömään estämiseen. Arviointiselostuksessa on hyvä esitys **ihmisiin kohdistuvien koettujen haittojen** seurannaksi, mikä on riittävä varmistamaan tiedonkulkua kohdealueen asukkaiden kanssa rakentamisaikana ja käytön aikana. Esitetty karttapalautusjärjestelmä ja muu **reaaliaikainen seuranta** ovat suositeltavia järjestelyjä. Tähän olisikin hyvä mahdollisuus yhdistää tiedotus eri lupamenettelyjen ajankohtaisuudesta ja lainsäädännöstä.

**Ilmanlaatu.** Pitkän tunnelin suuaukoissa on tarpeen **käytönaikainen** jatkuva ilmanlaadun mittaus lähialueella. Tampereen kaupungin ympäristö- ja rakennusjaosto pitää tärkeänä, että ilmanlaadun seurantaan tunnelivaihtoehdossa on otettu selkeä kanta. **Rakentamisaikainen** ilmanlaadun mittaus (PM<sub>10</sub>) on tarpeen asuinalueilla, joihin pahimmat haitat kohdistuvat. Liikenteen **poikkeustilanteiden** ilmanlaadun seuranta tulee täydentää, mikäli nykyinen ilmanlaadun mittausverkosto ei kata olennaisia vaikutusalueita. Tunnelin suuaukkojen mittauspisteiden sijainti määräytyy ilmanlaadun seurannan järjestämistä koskevan lainsäädännön mukaan. Ks. edellä Ilmanlaatu/ilmanlaadun ja terveyden asiantuntijat; Luvat

**Pintavesien rakentamisaikaisten haittojen** seuranta puuttuu. Louheen mahdollisen vesistöön sijoittamisen suorien ja välillisten pintavesivaikutusten seuranta tulee lisätä seurantaan.

**Patoturvallisuus.** Ks. edellä Patoturvallisuusviranomaisen lausunto

## Osallistuminen

Arviointimenettelyssä oli hyvät ja monipuoliset mahdollisuudet osallistua hankkeen ympäristövaikutusten arviointeihin siten, että paikallinen tieto välittyi suunnittelijoille ja arvioijille. Arviointiselostusvaiheessa valittu työpajatyöskentely ja mahdollisuus antaa myös suoraa palautetta hankkeesta vastaavalle ovat tuottaneet riittävän monipuolista tietoa arviointiin. Osallistumisen kautta saatua aineistoa on otettu huomioon, esitetty ja arvioitu arviointiselostuksessa ympäristövaikutusten osalta riittävästi.

## Raportti

Viranomaislausunnoissa on puututtu arviointiselostuksessa esitettyjen arviointitulosten ja johtopäätösten ristiriitaisuuksiin raportin eri kohdissa. Nämä on syytä tarkistaa ja korjata arviointitulosten yksiselitteisen ymmärrettävyyden ja luotettavuuden varmistettavaksi.

Raportin alun kuvasarja houkuttelee lukemaan raporttia, ja muutoinkin raportin tekninen toteutus on tasokas ja havainnollistava. Arviointiselostusraportissa eri ympäristövaikutusten tuloksia ei ole kuitenkaan esitetty tasapainoisesti siten, että arviointituloksia havainnollistavat aineistot olisivat oikeassa suhteessa vaikutusten merkittävyyteen. Tämä esitystapa voi olla harhaanjohtava. Melusta on esitetty A3-kokoisia karttaliitteitä 18 sivua. Ilman epäpuh-  
tauspitoisuuksista ja altistumisesta on yhteensä 8 pienehköä tekstiin sijoitettua karttakuvaa. Pienhiukkaspitoisuuksista ei ole esitetty lainkaan kuvia. Myös liitekuvat ilmanlaadun leviämismallinnuksen tuloksista on tarpeen esittää osana arviointiselostusta, vaikka leviämismalliraportit ovat viiteaineistona saatavissa arviointimenettelyn aikana internet-sivuilta. Ilmanlaadun A3-kokoiset liitekuvat mahdollistavat vertailun raportin muihin arviointiselostuksen kuviin, joissa on esitetty vaikutusalueen olennaiset kohteet ja reitit. Liikennevaikutuksia on esitetty 8 sivua, mikä ei ole oikeassa suhteessa ympäristövaikutusarviointien raportointiin.

Arviointiselostuksen karttakuvista ja tekstistä ilmenee hyvin tiettyjen vaikutustyyppien kohdistuminen eritellysti kaupunginosittain, mikä on muun muassa asukkaiden näkökulmasta oleellinen arviointituloksista. Arviointiselostuksessa ei ole kuitenkaan kootusti havainnollistettu kartoilla hankkeen rakentamisaikaisten vaikutusten kohdistumista lukuun ottamatta kuvia 15.2.–15.4., mikä myös on tarpeen.

Arviointiselostuksen liitteessä 1 ei ole esitetty yhteysviranomaisen arviointiohjelmalausuntoon kuuluvaa yhteenvetoa mielipiteistä, jotka ovat nyt vain tiivistetysti mukana (11-13/29).

Arviointiselostus ja yhteysviranomaisen lausunto muodostavat yhdessä kokonaisuuden, joka tulee ottaa huomioon lupa- ja hyväksymismenettelyissä.

## Keskeiset vaikutukset, vaikutusten merkittävyyden arviointi ja vertailu

Arviointimenettelyssä hanketta ja sen vaihtoehtoja tuli arvioida yhtenäisesti, ja arviointiselostuksessa tuli esittää vaihtoehtojen vertailu. Arviointimenettelyn tavoite oli tuottaa tietoa päätöksentekoon hankkeen ja sen vaihtoehtojen *ympäristövaikutuksista*. Vertailussa on tarkoitus tiivistää, jäsentää ja tulkita päätöksentekoa varten kaikki ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä tuotettu tieto sekä kuvata vaihtoehtojen eroja ja perustella vaihtoehtojen paremmuutta eri näkökulmista.

Vertailutaulukko on siten perusteltua korjata yhteysviranomaisen lausunnossa edellä esittämien puutteiden ja virheiden osalta: Ihmisten terveys, elinolot ja viihtyvyys; tärinä; maa- ja kallioperä (ml. luonnonvarat), pohja- ja pintavedet; patoturvallisuus. Kaupunkiväylän rakentamisaikaiset ympäristövaikutukset ovat hankkeessa keskeisiä ja erilaisia vaihtoehtoina kuten yhteysviranomaisen arviointiohjelmasta antamassa lausunnossa on todettu.

Yhteysviranomainen toi esiin lausunnossaan, että tiehankkeissa yleisesti käytetyt vertailutekijät eivät ole riittäviä kaupunkiväylän arvioinnissa. Yhteysviranomainen on lausunut muun muassa vertailutekijöistä (raja- ja ohjeavot/määrälliset tekijät) edellä kunkin ympäristövaikutuksen yhteydessä.

Vertailutaulukko 20.1. on koottu vaihtoehtojen vaikutukset. Taulukossa on kuitenkin esitetty arviointituloksia, joita ei löydy arviointiselostuksessa muissa kohdissa esitetyistä ympäristövaikutuksista kuten tärinävaikutukset.

Lukijan tulee huomata, että vertailutaulukko ei ole yhteenvetotaulukko vaan vertailutaulukossa on vertailu vaihtoehtoja vaihtoehtoon VE0. Taulukosta ilmenee hyvin vaihtoehtoinen muutos nykytilaan tai nykytilanteen säilyminen. Ymmärrettävyyden kannalta taulukkoa on kuitenkin tarpeen täydentää siten, että siinä esitetään kunkin vaihtoehdon osalta merkittävimmät ympäristövaikutukset mukaan lukien toteuttamiskelpoisuus.

## Toteuttamiskelpoisuus

Vaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuutta tuli tarkastella läpinäkyvästi ja jäsennellysti eri näkökulmista kuten hankkeesta vastaavan tavoitteiden, teknisen toteutuksen, ympäristölainsäädännön ja hankevaihtoehtojen hyväksyttävyyden kannalta.

Arviointiselostuksessa on esitetty yhteenveto (luku 21) liikennejärjestelmän, maankäyttöävoitteen, keskustan elinvoimaisuuden ja ympäristötavoitteen sekä valtatieavoitteen toteutumisesta eri hankevaihtoehtoissa. Hankkeesta vastaava on arvioinut ainoastaan asettamansa hankkeen käytönaikaisten ympäristötavoitteiden toteutumista.

Yhteysviranomainen on ottanut huomioon muiden viranomaisten ja asiantuntijoiden lausunnot sekä mielipiteet ja korostaa hankkeen ja sen vaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuuden arvioissa ja jatkosuunnittelussa seuraavia hankkeen rakentamisaikaisille ja käytönaikaisille ympäristövaikutuksille olennaisia tekijöitä:

### Rakentamisaikaiset vaikutukset

- Pitkän tunnelin vaihtoehdon 2 toteuttamiskelpoisuuden arvioissa on olennaisinta patoturvallisuuden kannalta louhintatekniikka ja tehostettu tarkkailuohjelma. Patoturvallisuusviranomaisen hyväksyy tehostetun tarkkailusuunnitelman ja kuulee siitä pelastusviranomaista, padon omistajaa ja urakoitsijaa.
- Patoihin kohdistuvien rakentamisaikaisten riskien arviointi ja kuvaus tässä suunniteluvaiheessa on tarpeen. Toteuttamiskelpoisuuden arvioon on tarpeen käyttää patoturvallisuuslain tarkoittamaa pätevää henkilöä (Patoturvallisuuslaki 6–8 §).
- Tunnelivaihtoehtojen kohdekohtainen louhintätärinän riskikartoitus on tärkeä hankkeen toteuttamiskelpoisuuden arvioissa, koska se määrittää ennakolta kunkin kohteen herkkyyden vaatiman tärinän raja-arvon ja sen edellyttämän työtavan (mm. panostus) ja suojaustoimenpiteet sekä seurannan. Hankkeen vaatavuutta vastaavan kelpoisuusvaatimukset täyttävän asiantuntijan käyttö on olennaista.

## Käytönaikaiset vaikutukset

- Ilmanlaadun mallinnuksen ja terveyden asiantuntijoiden mukaan ilmanlaadun raja-arvojen alittumista pitkän tunnelin suuaukkojen ympäristössä ja lähimmillä asuinalueilla ei voi todeta riittävästi laskennallisten leviämismallitulosten perusteella. Riittävä arviointitulokset voi vaikuttaa olennaisesti arvioon *arviointiselostuksessa nyt kuvatus ja arvioitun* pitkän tunnelivaihtoehdon VE2 toteuttamiskelpoisuuteen suhteessa lainsäädäntöön. Toteuttamiskelpoisuus edellyttää todennäköisesti vaihtoehdon uudelleen/jatkosuunnittelua.
- Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen lausunnossa esitetyt laajasti määritellyt terveyshaitat ja -hyödyt on tarpeen ottaa huomioon vaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuuden arvioissa ja jatkosuunnittelussa.
- Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen lausunto on tärkeä myös kaupunkiväylän ja Tampereen keskustan maankäytön yhteensovittamisen toteuttamiskelpoisten ratkaisujen suunnittelussa.
- Maankäytön eheyttämisen toteuttamiskelpoisuuden arvioissa tulee ottaa huomioon, että pitkän tunnelin vaihtoehto mahdollistaisi Ranta-Tampellan alueen täydennysrakentamisen, mutta samalla tunneli ja eritasoliittymä heikentäisivät selvästi ilmanlaatua ja elinympäristöä Santalahden alueella.
- Keskustan saavutettavuuden kannalta yhteys pitkästä tunnelista keskustaan on syytä ottaa huomioon toteuttamiskelpoisuuden arvioissa.
- Maankäytön arvioissa myös rautatien kehittämisen tilatarpeet ovat tärkeitä.
- Maisema ja kulttuuriympäristö asettavat vaatimuksia vaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuudelle.
- Pitkän tunnelin toteuttamiskelpoisuus liikenneturvallisuuden kannalta edellyttää sammutuslaitteiston, joka ei ilmeisesti sisälly nykyiseen vaihtoehtoon.
- Rakentamisaikaiset ympäristövaikutukset on arvioitu osin puutteellisesti, joten puuttavalta osin toteuttamiskelpoisuutta ja jatkosuunnittelutarvetta ei voi arvioida.

**Hyväksyttävyyys.** Hankkeesta vastaavan tavoite oli arviointimenettelyssä myös vuorovaikutuksen kautta saavuttaa hankkeelle hyväksyttävyyttä. Arviointiselostuksesta annetuissa mielipiteissä tulee esiin, että kaikki vaihtoehdot eivät ole yhteisöjen ja alueen asukkaiden mielestä hyväksyttäviä.

**Arviointiselostuksen riittävyys (YVAA 10 § Arviointiselostus)**

Yhteysviranomaisen antaa lausuntonsa arviointiselostuksesta ja sen riittävydestä.

Arvioinnissa tuli tuottaa olennaiset tiedot hankkeen ja sen vaihtoehtojen keskeisistä ympäristövaikutuksista ja mahdollisuuksista ehkäistä niitä sekä vertailla vaihtoehtojen merkittäviä ympäristövaikutuksia. Arvioinnissa tuli noudattaa arviointiohjelmaa ja yhteysviranomaisen lausuntoa arviointiohjelmasta.

Hankkeen ja sen vaihtoehtojen keskeiset merkittävät ympäristövaikutukset on arvioitu riittävästi ottaen huomioon hankkeen suunnitteluvaihe arviointimenettelyn aikana sekä arviointiohjelma ja yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta sekä arviointiselostuksesta saadut lausunnot ja mielipiteet.

Yhteysviranomaisen on todennut ottaen huomioon hankkeen suunnitteluvaihe tiettyjä puutteita arvioinneissa. Nämä puutteet eivät ole yksistään tai yhdessä kuitenkaan sellaisia, että arviointiselostus olisi olennaisesti puutteellinen, ja yhteysviranomaisen voi hyväksyä arviointiselostuksen riittäväksi.

Arviointiselostuksessa todetut virheet ja puutteet on kuitenkin perusteltua korjata.

Yhteysviranomaisen hyväksyy arviointiselostuksen riittäväksi.

Ympäristö- ja luonnonvarat -vastuualueen  
johtajan sijaisena  
yli-insinööri

Hannu Wirola

Ylitarkastaja

Leena Ivalo

**Suoritemaksu 8300 €**

**Maksun peruste ja oikaisuvaatimus.** Maksu määräytyy valtion maksuperustelain (150/1992) 8 §:n ja valtioneuvoston asetuksessa (1097/2009) elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten maksullisista suoritteista olevan maksutaulukon mukaisesti: 1. kunta 7100 € ja 2. kunta 1200 €. Maksuvelvollinen voi vaatia virheellisen maksun oikaisua Pirkanmaan ELY-keskukselta kuuden kuukauden kuluessa maksun määräämisestä.

**Yhteysviranomaisen lausunnosta tiedottaminen**

Yhteysviranomaisen lähettää lausuntonsa tiedoksi lausunnonantajille. Kopiot arviointiselostuksesta saaduista lausunnoista ja mielipiteistä lähetetään liitteenä hankkeesta vastaavalle. Alkuperäiset lausunnot ja mielipiteet säilytetään Pirkanmaan ELY-keskuksen arkistossa.

Lausunto on yleisön nähtävillä vähintään kuukauden ajan seuraavissa paikoissa:

**Tampereen** kaupungin palvelupiste Frenckellissä, Frenckellin aukio 2 B, pääkirjasto Metso, Pirkankatu 2, lähikirjastot Sampola, Sammonkatu 2 ja Lentävänniemi, Vähäniemenkatu 42, Härmälä, Nuolialantie 47 ja Lukusali Frenckell, Puutarhankatu; **Pirkkalan** kunta Suupantie 11, pääkirjasto, Suupantori 2, Nuolialan kirjasto, Jaakontie 3; Pirkanmaan ELY-keskus.

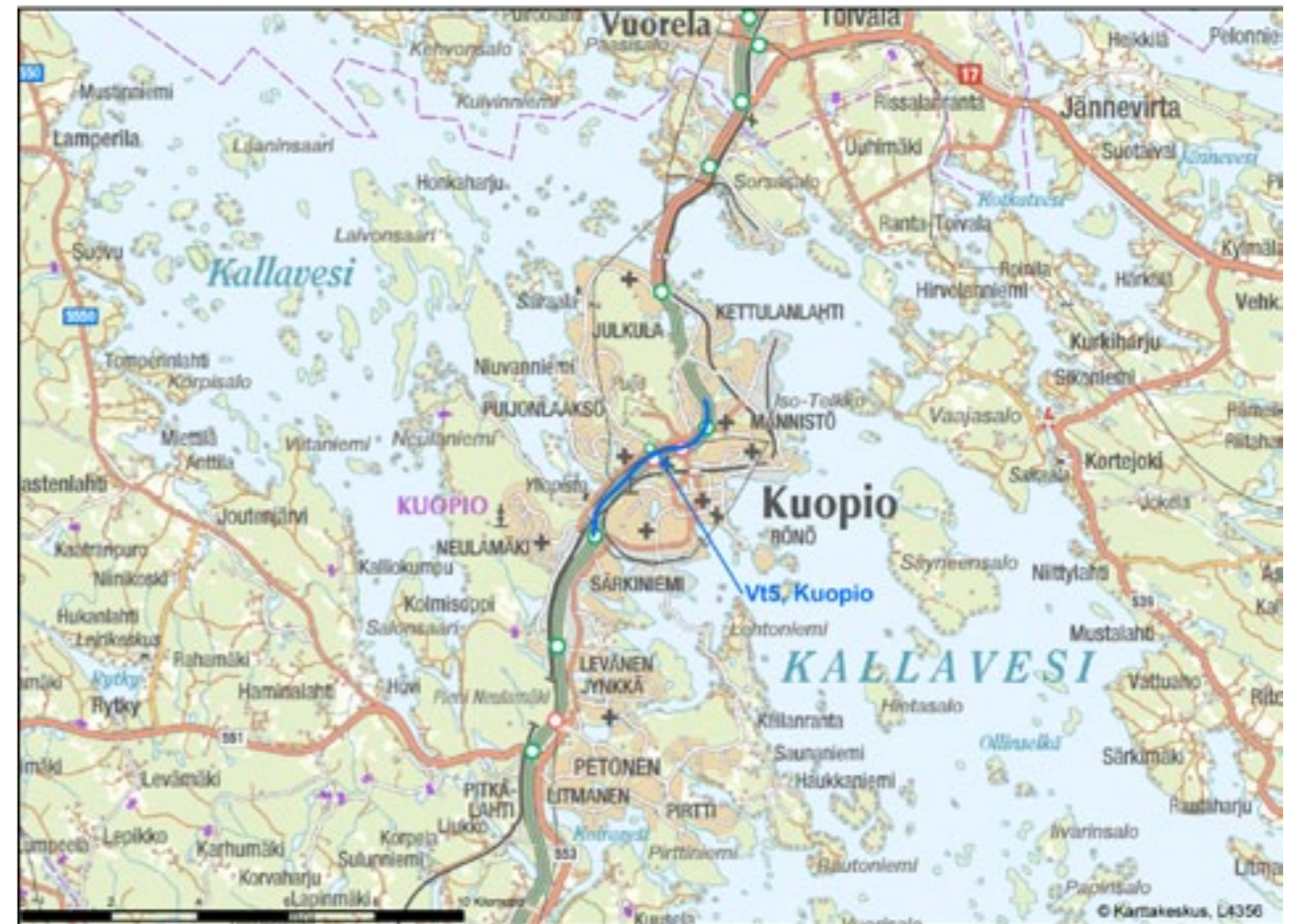
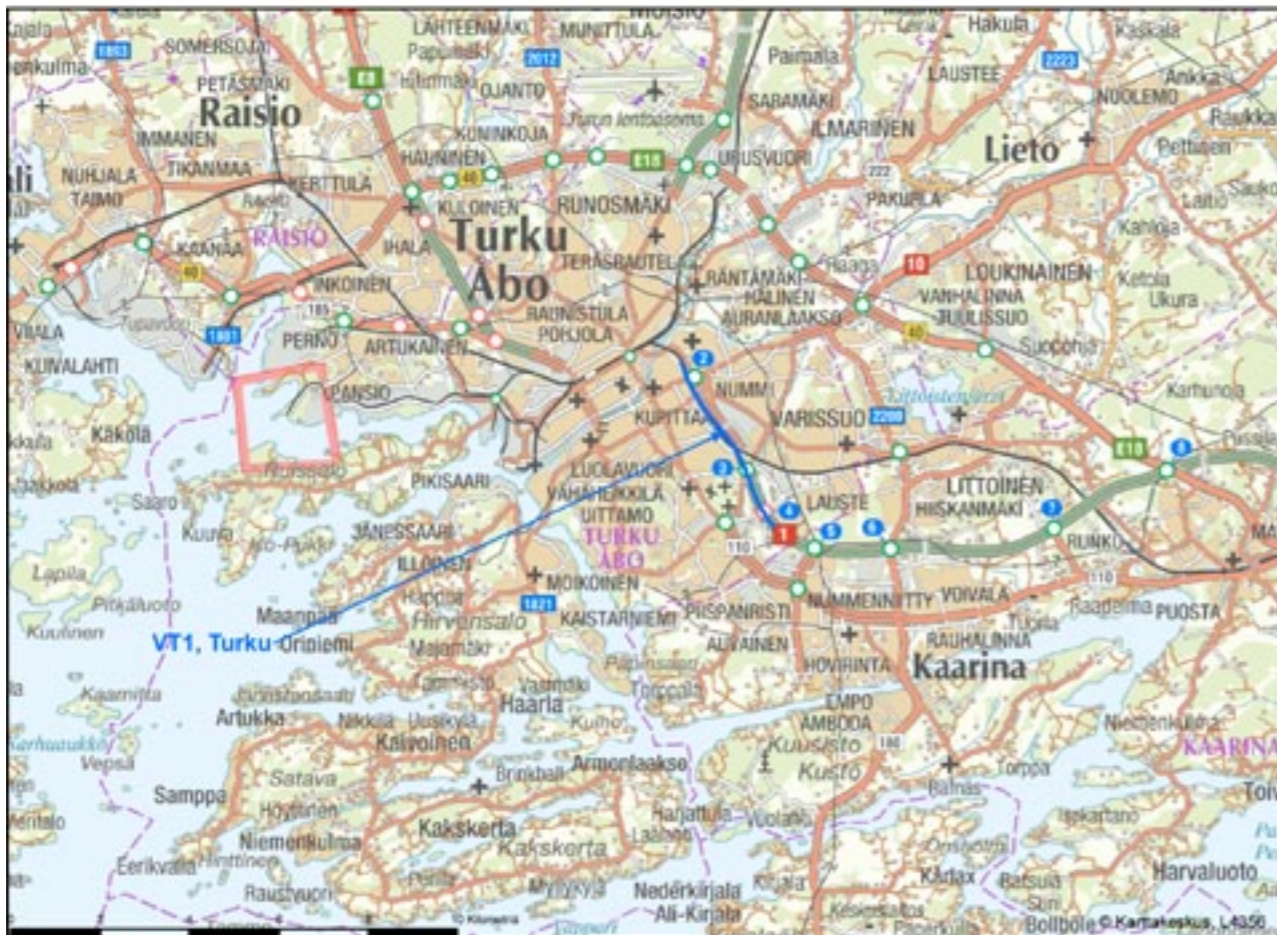
Arviointiselostus ja yhteysviranomaisen lausunto ovat luettavissa myös Internetsivuilta, [www.ely-keskus.fi/pirkanmaa/yva](http://www.ely-keskus.fi/pirkanmaa/yva) kohdassa "Ennen vuotta 2010 vireille tulleet hankkeet" >Vireillä olevat YVA-hankkeet -> Tampereen Rantaväylä).

TIEDOKSI Lausunnonantajat  
Ympäristöministeriö  
Suomen ympäristökeskus (lausunto ja 2 kpl arviointiselostusta)  
ELY-keskukset, Y-vastuualue

Liite 2. Kartat liikenneturvallisuusvertailussa mukana olleista vastaavista tieosuuksista







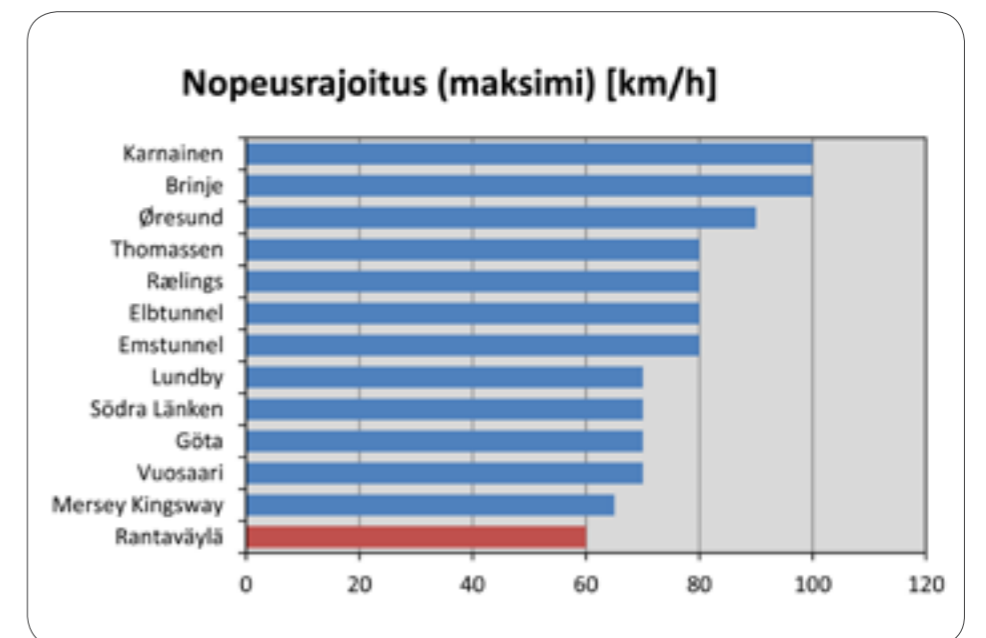
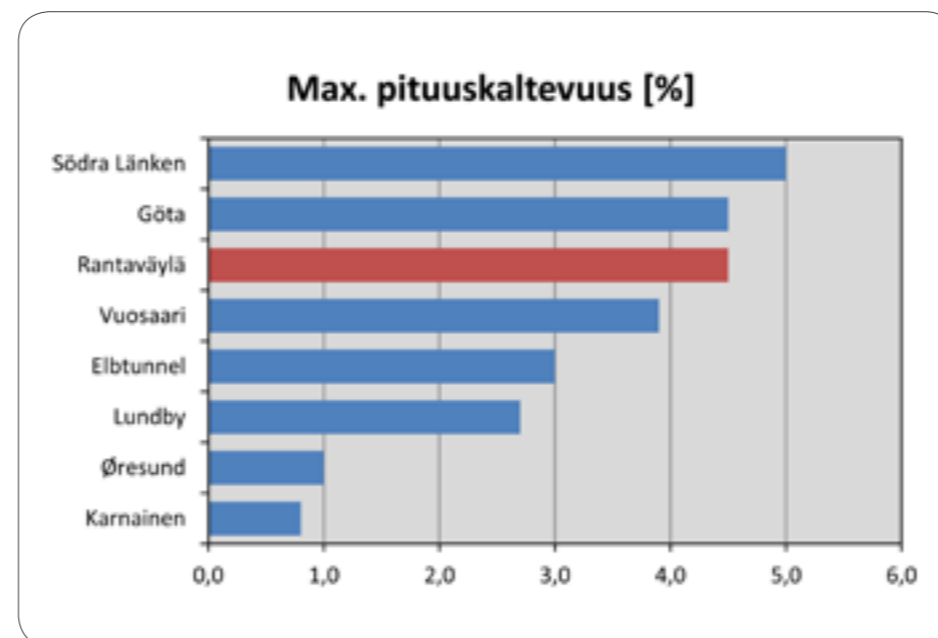
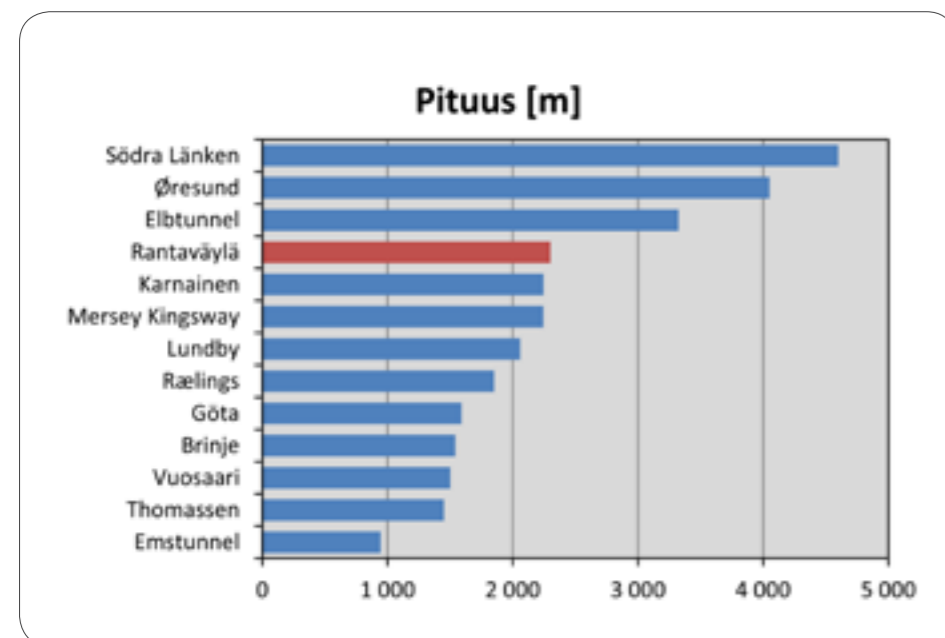
## Liite 3. Vertailu eurooppalaisiin maantietunneleihin

Rantaväylän tunnelia vastaavien eurooppalaisten maantietunneleiden ominaisuuksia

	Tie	Kaupunki	Maa	Käyttöönotto vuosi	Pituus [m]	Max. pituuskaltevuus [%]	Tunnelit [kpl]	Kaistat [kpl]	Nopeusrajoitus (maksimi) [km/h]	Keskimääräinen vuorokausiliikenne, KVL [ajon./vrk]	Raskaiden ajoneuvojen osuus KVL:stä [%]	Ilmanvaihtojärjestelmä	Käsisammuttimien väli [m]	Hätäpysäyttämipaikkojen väli [m]
<b>Rantaväylä</b>	VT12	Tampere	Suomi	2015-2017	2 300	4,5	2	4	60	43200 - 51600	4	impulssi	100	jatkuva turvakaista
<b>Karnainen</b>	VT1	Lohja	Suomi	2009	2 245	0,8	2	4	100	12 000	10,3	impulssi	250	jatkuva turvakaista
<b>Vuosaari</b>	St103	Helsinki	Suomi	2007	1 500	3,9	2	4	70	7 300	29,7	impulssi	100	400
<b>Lundby</b>	Lv155	Göteborg	Ruotsi	1998	2 060	2,7	2	4	70	21 700	20	***	150	500
<b>Södra Länken</b>	Rv75	Tukholma	Ruotsi	2004	4 600	5	2	4	70	60 000	5	impulssi	150	jatkuva turvakaista + pysäyttämipaikka 700m välein
<b>Göta</b>	E45	Göteborg	Ruotsi	2006	1 590	4,5	2	6	70	65 000	10	impulssi	100	jatkuva turvakaista
<b>Øresund</b>	E20	Kööpenhamina	Tanska	2000	4 050	1	2	4	90	17 000	***	impulssi	90	-
<b>Rælings</b>	Rv159	Lillestrøm	Norja	1998	1 850	***	2	4	80	27 500	7	***	60	500
<b>Elbtunnel</b>	A7	Hamburg	Saksa	1975	3 325	3	4	8	80	123 700	9	***	100	jatkuva turvakaista
<b>Emstunnel</b>	437	Bremenhaven	Saksa	1989	945	***	2	4	80	25 000	14	***	100	jatkuva turvakaista
<b>Mersey Kingsway</b>	M53	Liverpool	Iso-Britannia	1971	2 244	***	1	4	65	45 000	7,9	***	50	1120
<b>Thomassen</b>	N15	Rotterdam	Alankomaat	2004	1 450	***	2	6	80	40 000	25	***	55	-
<b>Brinje</b>	A1	Brinje	Kroatia	2004	1 540	***	2	4	100	9 000	7,1	impulssi	250	770

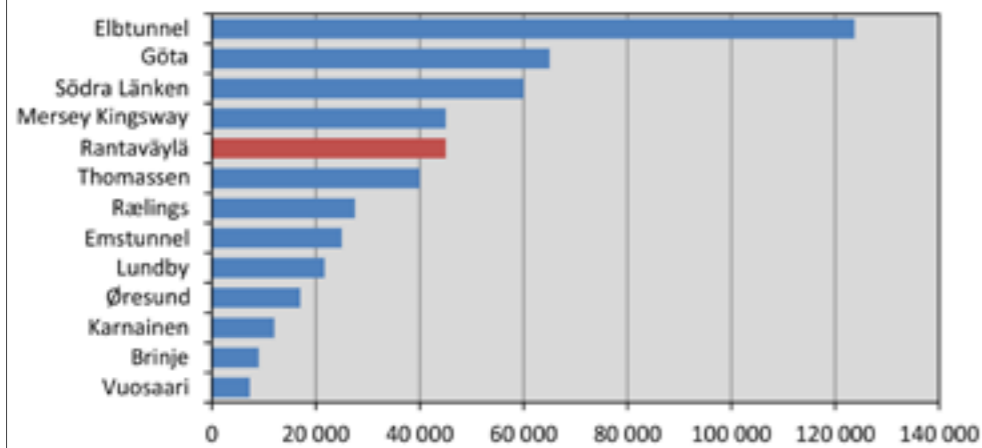
\*\*\* = tieto ei ole ollut saatavilla

Rantaväylän tunnelissa on alhainen nopeusrajoitus ja pieni raskaan liikenteen osuus

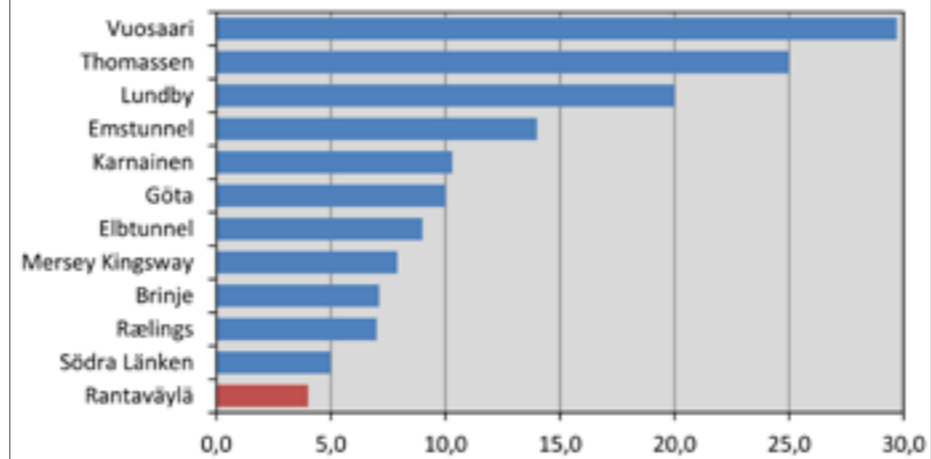


Hätäuloskäyntien/yhdystunneleiden väli [m]	Hätäpuhelimien väli [m]	Kuulutusjärjestelmä	Radion kuuluvuus tunnelissa	Ohituskielto	Ohituskielto raskaille ajoneuvoille	Pysähtymiskiello	Alittaa vesistön
200	100	X	X	-	X	X	X
250	250	X	X	-	X	X	-
400	400	X	X	-	X	X	X
150	150	X	X	X	X	X	-
150	150	X	X	-	X	X	-
100	100	X	X	-	X	X	X
90	88	-	X	-	X	X	X
250	125	-	X	X	X	X	-
600	100	X	X	-	X	X	X
100	96	X	X	-	X	X	X
360	50	-	X	X	X	X	X
90	55	-	X	X	X	X	X
300	250	-	X	-	X	X	-

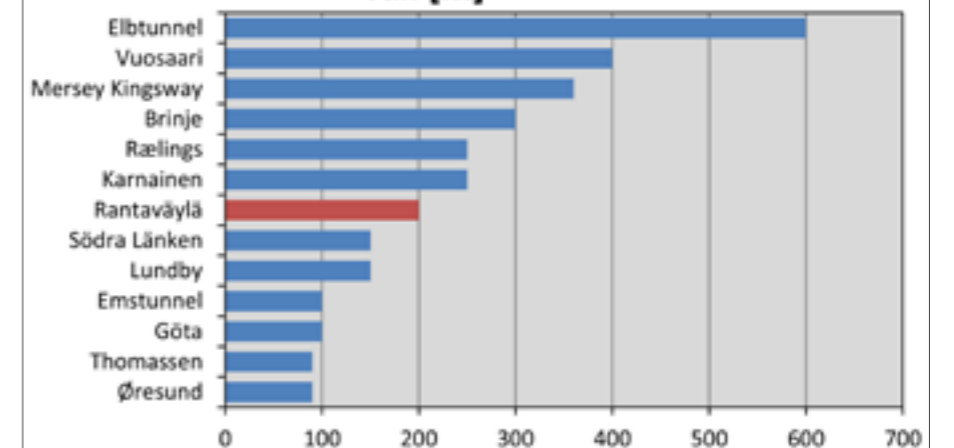
Keskimääräinen vuorokausiliikenne, KVL [ajon./vrk]



Raskaiden ajoneuvojen osuus KLV:stä [%]



Hätäuloskäyntien/ yhdystunneleiden väli [m]



Vertailutunnelit kartoilla

