

Geologien visio Helsinki-Tallinna-tunneliyhteydestä elää:

ESISELVITYS PUOLTTAA SUUNNITTELUN JATKAMISTA

KEIJO NENONEN JA OSSI IKÄVALKO

Ajatus merenalaisesta junatunnelista Tallinnaan on pyörinyt kalliorakentajien ja suunnittelijoiden seminaareissa ja selvityksissä jo parikymmentä vuotta. Vision vahva promoottori, entinen Helsingin kaupungin geoteknisen osaston päällikkö Usko Anttikoski esitti pohjoismaisessa geotekniikan konferenssissa (NGM-92) Aalborgissa vuonna 1992 kolmea uutta tunnelia rakennettavaksi Itämeren poikki: Suomenlahdelle, Ahvenanmaalle (Saaristomeri ja Ahvenanmeri) ja Merenkurkkuun (Anttikoski 2007).

Kerroimme aiemmin *Geologi*-lehdessä (Nenonen ja Ikävalko 2012), että Tallinna-tunneli on otettu jälleen esiin Geologian tutkimuskeskuksen GTK 2030 -visiossa. Rautatieyhteys pääkaupunkien välillä toteuttaisi vision kaksoiskaupungista (”Hellinna”, ”Talsinki”), kun nopeilla junilla voitaisiin vahaassa tunnissa kiittää Suomenlahden ali keskustasta keskustaan. Kuvasimme ajatellun tunnelilinjauksen geologisia edellytyksiä ja visioimme maailmalla käytössä olevan tunnelinporaustekniikan käyttöä hankkeessa.

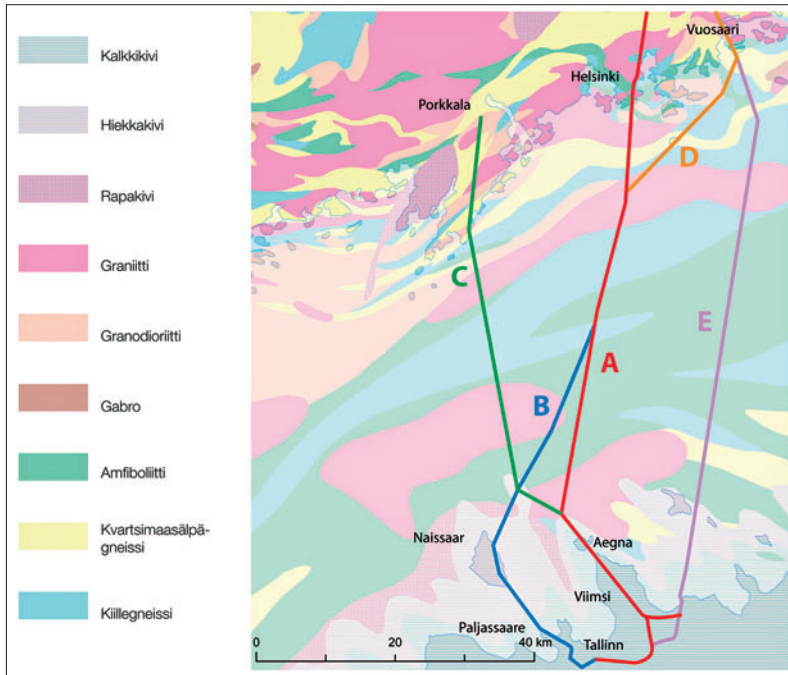
Vastikään valmistuneen TALSINKIFIX-esiselvitysprojektin tulokset puoltavat tarkemman selvityksen teettämistä tunnelin rakentamisesta ja liikennöinnistä Helsingin ja Tallinnan välillä (Helsingin kaupunginkanslia 2015). Toteuttamiskelpoisimmaksi ratkaisuksi

esiselvityksessä valikoitui rautatietunneli (kuva 1), joka kytkeytyisi nykyisten joukkoliikennejärjestelmien solmupisteisiin molemmissa maissa (kuva 2). Keskeisimmäksi tekijäksi tunnelin kannattavuuden kannalta nousi mahdollisimman lyhyt matka-aika kaupunkien keskustojen välillä. Hankkeen edellytyksenä on myös Rail Balticin eli Viron ja Keski-Euroo-



Kuva 1. Junatunneli Helsingistä Tallinnaan, havainnekuva (piirros: Harri Kutvonen).

Figure 1. Railway tunnel from Helsinki to Tallinn (illustration: Harri Kutvonen).



Kuva 2. TALSINKIFIX-projektin vaihtoehtoisia junatunnelilinjauksia. Linjausvaihtoehdot A ja B ovat todennäköisimpiä: niissä päästään Tallinnan matalaan saakka kiteisissä kivissä. Loppulinjaus Aegnaan, Viimsiin ja Tallinnan kaupunkiin on tehtävä sedimenttikiviin (vrt. Nenonen ja Ikävalko 2012).

Figure 2. Alternative routes of the TALSINKIFIX-project railway tunnel. The most probable route options are A and B: they allow the tunnel to reach the littoral waters of Tallinn in crystalline rocks. The end of the route to Aegna, Viimsi and the city of Tallinn will pass through sedimentary rocks (cf. Nenonen and Ikävalko 2012).

pan välisen nopean raideyhteyden toteutuminen. Tunnelin ja sen edellyttämien liikennejärjestelyiden kustannusarvio on 9–13 miljardia euroa, ja tarvittavan lainan takaisinmaksuaika olisi 35–40 vuotta. Kustannuksista kalliorakentamisen osuuden on arvioitu olevan 3,6–4,1 miljardia euroa (vrt. kallioperä kuvassa 2). Yhteiskuntataloudellisen tarkastelun perusteella tunnelista saatavat tulot kattavat operoivaiheessa liikennöinti- ja ylläpitokustannukset sekä osan investointikustannuksista. Julkista rahoitustukea (valtiot ja EU) rakentamiselle tarvittaisiin noin 40–50 prosenttia.

TALSINKIFIX-projektissa mukana ovat Viron Harjun maakunta, Helsingin kaupunki, Tallinnan kaupunki ja Femern Belt Development Fund, jonka rahoitus tulee osittain

EU Strategy for the Baltic Sea Region (EUSBSR) -siemenrahoitusinstrumentin kautta. Harjun maakunnan maaherra julisti julkisen hankintakilpailun koskien ulkoista asiantuntijuutta huhtikuussa 2014. Sopimuksen sai yhteistarjouksen tehneet Vealeidja OÜ (osa Sweco groupia), Sweco Project AS ja Finant-sakadeemia OÜ.

Helsingin ja Tallinnan välinen kiinteä yhteys (engl. fixed link) loisi perustan Suomen ja Viron kasvuvisionille ja ulottuisi koko Baltian alueelle. Hankkeella on merkittävät myönteiset vaikutukset Suomen ja Viron kilpailukykyyn ja vetovoimaisuuteen. Valmistuttuaan tunneliyhteys toisi uuden ulottuvuuden sekä henkilö- että tavaraliikenteen kehittymiselle ja koko vaikutusalueen kilpailukykyyn kasvu.

Lisäksi kuljetusmahdollisuudet Itä-Euroopan ja Välimeren alueille nopeutuisivat. Esiselvityksessä tunneliyhteyden valmistumisen tavoitevuosi on 2030 jälkeen. Tallinnasta Baltian maiden läpi Puolan Varsovaan suunnitteilla olevan Rail Baltic-ratayhteyden ja tunnelihankkeen toteutuminen tukisivat sekä Helsinki-Tallinna-kaksoiskaupunkialueen kehittymistä että laajan työssäkäyntialueen muodostumista. Matka-aika Helsingistä Tallinnaan lyhentyä vision mukaan puoleen tuntiin, joka vastaa nykyistä matka-aikaa Hyvinkäältä ja Järvenpäästä Helsinkiin. Rail Balticin toteutumisen myötä matka-aika Tallinnasta edelleen Riikaan tulee olemaan alle kaksi tuntia (Helsingin kaupunginkanslia 2015).

Esiselvityksessä kerättiin kokemuksia muista toteutetuista tunnelihankkeista ja niiden organisointimalleista. Erityisesti Fehmarn Belt Fixed Link -hankkeen kokemusten pohjalta syntyi esitys perustaa suomalais-virolainen projektiorganisaatio Helsinki-Tallinna-hankkeen jatkosuunnittelua varten. Seuraava suunnitteluvaihe ja selvitysten laatiminen edellyttää aktiivista sidosryhmätoimintaa, hankeviestintää sekä mahdollisen ulkopuolisen rahoituksen hakemista, jolloin suositeltavin vaihtoehto on yhteistyössä toteutettu projekti, jolla on riittävät henkilö- ja rahoitusresurssit. Kun selvitykset tarkentuvat ja uusia suunnitelmia tehdään, niin geologinen tieto Suomenlahden pohjan geologiasta ja rakenteista tarkentuu. Parhaassa tapauksessa geologista tutkimuspalvelua tarvitaan ja selvitettävää riittää vuosiksi eteenpäin.

KEIJO NENONEN JA
OSSI IKÄVALKO

Geologian Tutkimuskeskus (GTK)
PL 96 (Betonimiehenkuja 4)
02151 Espoo
keijo.nenonen@gtk.fi
ossi.ikavalko@gtk.fi

Summary

Geologists' vision of the Helsinki-Tallinn railway link still exists: the prefeasibility study supports further planning

In the early 1990s the Geological Survey of Finland published data of the geology of the Baltic Sea, which generated interest in the construction of undersea tunnels from Finland to Estonia. The engineers and geologists have since expressed their vision of the undersea tunnel, and the project has been positively received among logistic and engineering experts; the uncertainties are primarily financial ones. We have now reached the time when both the cities of Helsinki and Tallinn are seriously considering the possibility of building the fixed railway connection.

The goal of the recently published prefeasibility study for the Helsinki-Tallinn fixed link was to define whether it is technically feasible, and to produce an estimate on the most profitable way of establishing a connection between the two capitals as a part of their existing transport systems. The pre-feasibility study also includes a preliminary estimation of the costs and benefits for both countries and an analysis of the justification to continue with a full-scale feasibility study and the planning of the Helsinki-Tallinn undersea tunnel. The pre-feasibility study is the result of Harju County Government, City of Helsinki, City of Tallinn and Femern Belt Development fund TALSINKIFIX-project, partly financed by the EU Strategy for the Baltic Sea Region (EUBSR) Seed Money Facility.

A fixed link between Helsinki and Tallinn would create a basis for the growth vision of Finland, Estonia and the adjacent Baltic region. The project has considerable positive effects on the competitiveness and attractiveness of both Finland and Estonia. The completion of the tunnel project has a post-2030 target year in the pre-feasibility study. If realized, the fixed link will be a globally

significant project. The cost estimate for the tunnel and the necessary traffic arrangements is 9–13 billion euros of which 3.6–4.1 billion euros is the share of the rock engineering of the undersea tunnel. A socioeconomic study shows that the income generated by the tunnel in the operating phase covers the service and maintenance costs as well as a part of the investment costs.

Helsinki–Tallinn fixed link would support both the development of the Helsinki–Tallinn twin city and the creation of an extensive commute area. In the vision, the travel time from Helsinki to Tallinn is only 30 minutes. The pre-feasibility study includes a collection of experiences of previously realized tunnel projects and their organizational models. The proposition to create a Finnish–Estonian project organization for the further planning of the Helsinki–Tallinn project was based especially on the experiences from the Fehmarn

Belt Fixed Link project. The next planning phase and the preparation of the studies require active interest group operations, project communications and applying for possible external funding, in which case the recommended option is a joint project with sufficient human resources and funding. The future development gives work and challenges to geologists and geological services for years to come.

Kirjallisuus

- Antikoski, U., 2007. Suomen kiinteät liikenneyhteydet Itämeren poikki Ruotsiin ja Viroon. Rakennettavuuden alustavaa arviointia. 26 s. www.getunderground.fi/getfile.ashx?cid=72854&cc=3&refid=26 [20.3.2015]
- Helsingin kaupunginkanslia, 2015. Helsinki-Tallinna-tunneliyhteyden esiselvitys puoltaa suunnittelun jatkamista. Tiedote 11.2.2015.
- Nenonen, K. ja Ikävalko, O., 2012. Tunneli läpi harmaan kiven Tallinnaan. *Geologi* 64:75–80.

POHJOISMAINEN GEOTIETEILIJÄ -PALKINTO

Suomen Geologinen Seura pyytää esityksiä vuoden 2016 palkinnonsaajaksi

Pohjoismainen geotieteilijä -palkinto jaetaan joka toinen vuosi Pohjoismaisten Talvipäivien yhteydessä, seuraavan kerran tammikuussa 2016 Helsingissä. Palkinto annetaan tutkijalle, jonka töillä on sekä tieteellistä että yhteiskunnallista merkitystä.

Kaikki pohjoismaiset geologiset seurat voivat tehdä esityksiä palkinnonsaajaksi. Esityksen tulee olla n. 500 sanaa pitkä. Palkintolautakunta, joka koostuu Geologisten seurojen puheenjohtajista ja Geologisten tutkimuskeskusten pääjohtajista, laatii kirjallisen lausunnon palkintoehdotuksestaan.

Palkinto koostuu kehystetystä diplomista sekä kaiverruksin varustetusta kivilevystä. Palkinnon saajan on mahdollista pitää kutsuesitelmä palkinnonjakotilaisuuden yhteydessä.

SGS:n jäseniä pyydetään lähettämään ehdotuksensa sähköpostitse 1.10.2015 mennessä. Ehdotus osoitetaan seuran puheenjohtajalle ja lähetetään seuran osoitteeseen: sihteeri@geologinenseura.fi.

ANNAKAISA KORJA, SGS:N PJ

http://www.geologinenseura.fi/winter_meeting/programme/nordic_geoscientist.html