



Luumäki-Imatra -ratahanke LUIMA

Tommi Rosenvall, Joonas Hämäläinen, Liikennevirasto



LUIMA, infotilaisuus 2.11.2017

Ohjelma

Infotilaisuus suunnittelijoille klo 10-13

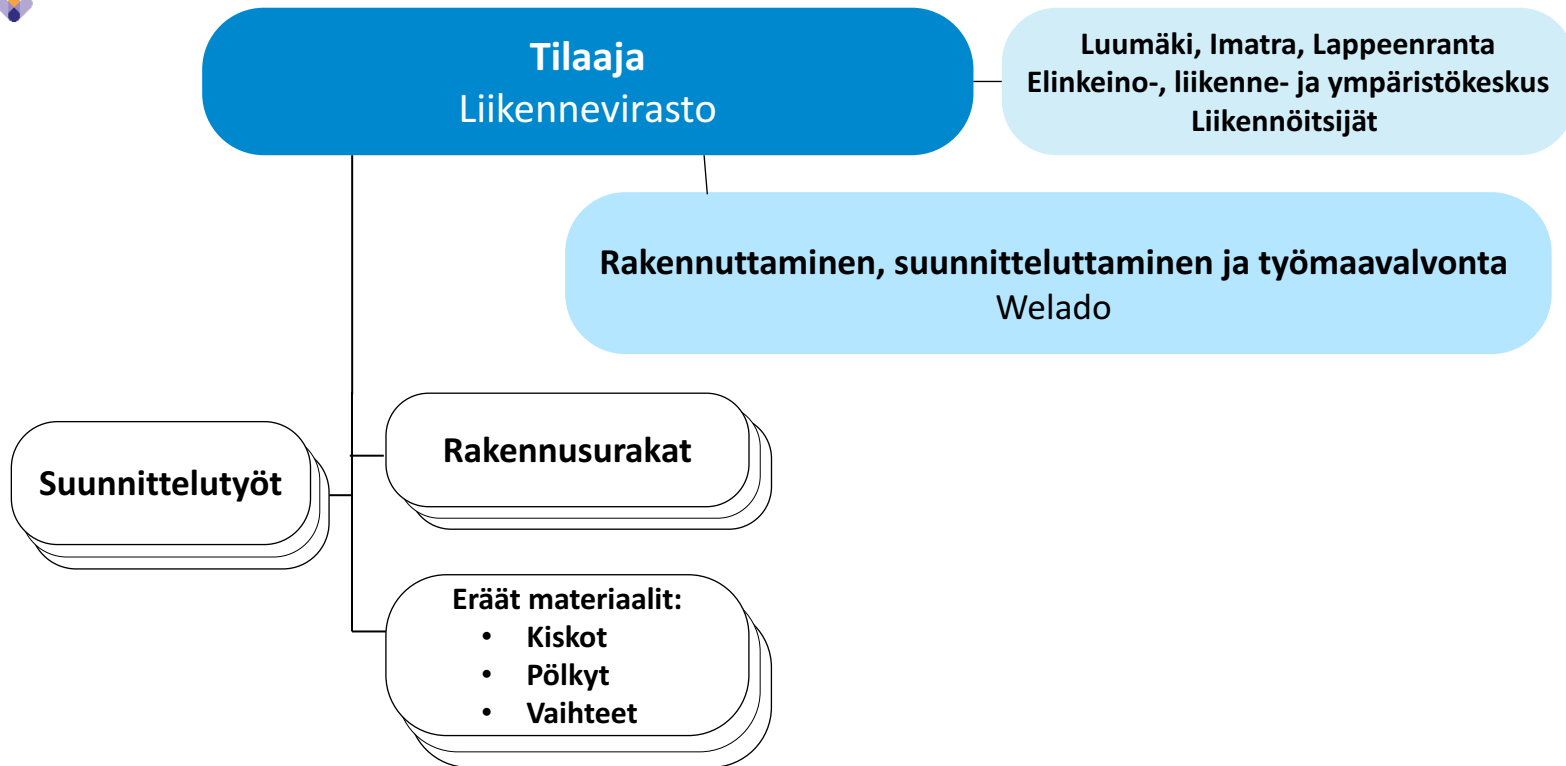
- klo 10.00 Tervetuloa (Tommi & Joonas)
- klo 10.30 Ennakkokysymysten yhteenveto (Kimmo)
- klo 10.45 Hankejako ja aikataulut (Kimmo & Erkki)
- klo 11.15 Tauko
- klo 11.30 Turvallisuus
- klo 11.45 Tietomalli - räätälöity suunnittelijoille ja urakoitsijoille
- klo 12.00-13.00 Keskustelua

Infotilaisuus rakentajille klo 14-17

- klo 14.00 Tervetuloa (Tommi & Joonas)
- klo 14.30 Ennakkokysymysten yhteenveto (Kimmo)
- klo 14.45 Hankejako ja aikataulut (Kimmo & Erkki)
- klo 15.15 Tauko
- klo 15.30 Turvallisuus (Vesa) - räätälöity suunnittelijoille ja urakoitsijoille
- klo 15.45 Tietomalli - räätälöity suunnittelijoille ja urakoitsijoille
- klo 16.00-17.00 Keskustelua



LUIMA: Organisaatio





Luumäki – Imatra -ratahankkeen taustaa

- Hankkeesta aiemmin tehdyt suunnitelmat ja selvitykset
 - Ympäristövaikutusten hankearviointi YVA (2008)
 - Yleissuunnitelma (2010)
 - Hankearvio (2015)
 - Hankearvioon liittynyt melutarkastelun päivitys (2015)
- Ratasuunnitelmat (suunnitteluvaihe käynnissä 2016 –)
 - Saimaan kanavan ratasilta -ratasuunnitelma
 - Mansikkakosken ratasilta -ratasuunnitelma
 - Luumäki – Imatra tavara -ratasuunnitelma
 - Kaksoisraideosuus Joutseno – Imatra tavara
 - Yksiraiteinen osuus

Yksiraiteinen osuus (perusparannus)

kilometriväli 252+000 – 305+050, pituus n. 43 km.

Kaksiraiteinen osuus

kilometriväli 305+050 – 325+320, pituus n. 20 km.



Luumäki - Imatra tavara
kaksisraide
ratasuunnitelma

yleiskartta

1:50 000



Hankkeen tavoitteet

- Hankkeen tavoitteena on parantaa rataosuuden palvelutasoa:
 - Välityskyvyn parantaminen
 - Toimintavarmuuden ja häiriötilanteiden hallinnan parantaminen
 - Tavaraliikenteen toimintaedellytysten parantaminen
 - Henkilöliikenteen palvelutason parantaminen
 - Liikenneturvallisuuden parantaminen
 - Elinkeinoelämän kilpailukyvyä ylläpitäminen ja kehittäminen
 - Liikenteen melun ja päästöjen vähentäminen



Hankealueella tehtäviä toimenpiteitä

Molemmilla osuuksilla:

- turvalaitteiden uusiminen myös liikennepaikoilla, joille ei kohdisteta muita toimenpiteitä
- radan kuivatuksen parantaminen
- siltoihin kohdistuvat toimenpiteet (25 muutosta + 2 kokonaan purettavaa + 3 siltavarausta)
- rautatiealueen riittävyys (aluelunastukset ja kaavamuuostarpeet)
- työnaikaisten tilavarausten osoittaminen (työnaikainen haltuunotto)
- henkilöliikenteen nopeuden nosto tasoon 160–200 km/h, joka vaatii nykyisen raiteen kaarreoikaisuja
- tavaraliikenteen maksimiakselipainon nosto 25 tonniin. Tämä edellyttää nykyisten siltojen, rumpujen ja kuivatuksen tarkastelun.
- melun- ja värinäntorjuntaa
- raidemuutosten edellyttämät sähkö- ja turvalaitetyöt
- ylijäämämassojen sijoitusalueet



Hankkeen rahoituksesta

- Korjausvelkaohjelma (helmikuu 2016 ja kesäkuu 2016) 17 + 7 = 24 milj. euroa
 - Saimaan kanavan ratasilta
 - Mansikkakosken ratasilta
 - Vanha valtatie 6:n alikulkusilta

- Tiedote Liikenne- ja viestintäministeriö 5.4.2016
Luumäki-Imatra -ratahankkeessa parannetaan rautatieliikenteen toimintaedellytyksiä Venäjän rajalla. Hankkeella parannetaan teollisuuden kuljetusten kannalta tärkeän rataosan välityskykyä ja tavaraliikenteen toimivuutta. Hankkeella parannetaan myös henkilöliikenteen palvelutasoa ja häiriötilanteiden hallintaa. Hankkeen kokonaiskustannukset ovat 165 milj. euroa. Rakentaminen voi alkaa vuonna 2018.

- Valtion talousarvio 2017
 - Luumäki – Imatra – Venäjän raja, ratayhteyden parantaminen 165 milj. euroa

Hankealueelle myönnetty rahoitus yhteensä 189 milj. euroa



Aikataulusta

- Ratasuunnitelmavaihe käynnissä (2016 –)
 - Ratasuunnitelmat hallinnollisesti vahvat alkuvuodesta 2018?
- Rakentamissuunnitteluvaihe
 - Korjausvelkakohteet 2017 – 2018
 - Valtuusrahoitusosuus, rakentamissuunnittelun toimeksiannot X kpl
 - Suunnittelu käynnissä vuosina 2018 ja 2019
- Rakennusurakat
 - Korjausvelkakohteet 2018 – 2020
 - Kolme kokonaisuurakkaa (Saimaan kanava, Mansikkakoski, vanha vt6:n aks)
 - Valtuusrahoitusosuus, rakentamisurakat X kpl
 - Urakat käynnissä 2019 - 2022

Hankeen valmistuminen vuonna 2022



LUIMA ratahankkeessa

- Tietomallien käyttö hankkeessa
 - Kaikki suunnitelmat mallintamalla
 - Laadittujen mallien hyödyntäminen toteutusvaiheessa
 - Toteutusvaiheen jälkeen malli ylläpidon käyttöön
- Laadun toteuttaminen
 - Mallinnuksen hyödyntäminen
 - Reaaliaikainen laadunseuranta
- Turvallisuuskäytännöt
 - Turvallisuuskulttuurin kehittäminen
 - Suunnitteluvaihe
 - Toteutusvaihe
 - Liikenneturvallisuus



Käynnissä olevat toimeksiannot

- Rakennuttajakonsultti 9/2016 → 2024
 - Suunnitteluttaminen
 - Rakennuttaminen
 - Rakentamisen valvonta
 - Turvallisuuskoordinaattori
- Saimaan kanavan ratasillan suunnittelu 2/2017
- Mansikkakosken ratasillan suunnittelu 7/2017
- Vanha vt6:n ratasillan suunnittelu 10/2017
- Useita tutkimus- ja mittaustoimeksiantoja 9/2016 →
 - Hankkeen mittakonsultti kilpailutettu syksyllä 2017



Seuraavia hankintoja (korjausvelka)

- Saimaan kanavan ratasillan rakennusurakka (KU) kilpailutukseen helmi-maaliskuussa 2018
 - Saimaan kanavan ratasilta
 - Pontuksen aks
 - Uutta rataa noin 2 km
 - Melusuojausta
- Mansikkakosken ratasillan rakennusurakka (KU) kilpailutukseen huhti-toukokuussa 2018
 - Ratasillan toteuttaminen
- Vanha vt6:n alikulkusillan rakennusurakka (KU) kilpailutukseen maaliskuussa 2018
 - Nykyisen alikulkusillan korvaaminen uudella kahden raiteen sillalla



Seuraavia hankintoja

- Ratahankkeen pohjatutkimukset kilpailutukseen vuoden 2017 aikana
 - Ratasuunnitelmassa esitetyt tutkimukset
 - Suunnitteluvaiheessa ilmenevät tutkimustarpeet
- Suunnittelutoimeksiantoja kilpailutukseen 2018
 - Kaksoisraideosuuden sillat
 - Liikennepaikkojen suunnittelu
 - Radan rakentamissuunnittelu kaksoisraideosuus (jaettu osiin)
 - Perusparannusosuus
- Turvalaitejärjestelmät
- ISA ja NOBO



Hankinnoista yleensä

- Hankinnat kilpailutetaan lähtökohtaisesti avointa menettelyä käyttäen
 - Soveltuvuusvaatimukset
 - Laatu
 - Hinta
- TARJOUKSIEN LAATIJOILLE HUOMIOITAVAKSI
 - Tarjoukset laadittava tarjouspyyntöasiakirjojen mukaisesti
 - Soveltuvuusvaatimuksissa esitetyt vaatimukset on täytettävä
 - → mikäli vaatimukset eivät täyty, on tarjous hylättävä
- Tavoitteena selkeät tarjouspyynnöt, joihin on mahdollista laatia selkeä tarjoukset.



LUIMA-ratahanke

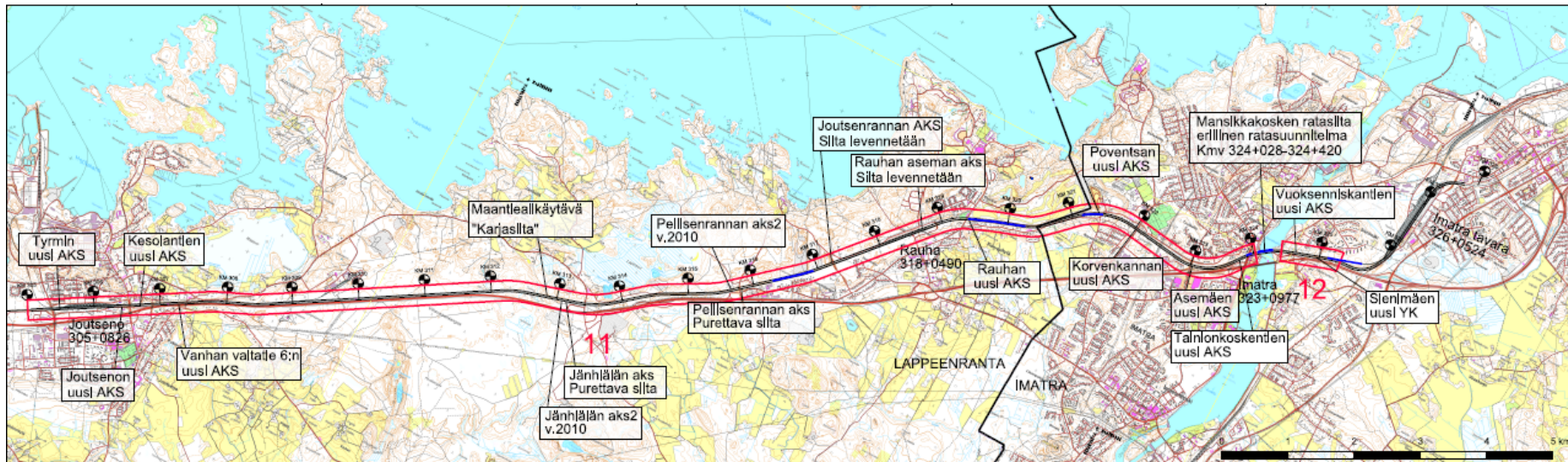
Luumäki – Imatra kaksoisraide
Kimmo Saarela, Erkki Mäki, Welado



Projektin sisältö

- Projektialueen pituus 56 km
- Kaksoisraide Joutsenon ja Imatran välille Km 305+100 - 325+400
 - Kustannusarvio noin 125 M€
- Nykyisen raiteen ”perusparannus” välillä Luumäki – Joutseno KM 292 – 305 + 050), kustannusarvio noin 40 M€
- Korjausvelkakohteet, rahoitus 17 M€ + 7 M€
 - Saimaan kanavan ratasilta
 - Mansikkakosken ratasilta
 - Vanhan Vt6 alikulkusilta
- Akselipainon nosto 22,5 tonnista 25 tonniin
- Nopeuden nosto
- Nopeuden noston edellyttämät sähköratamuutokset
- Asetinlaittepäivitys kaksoisraideosuudelle
- Rasinsuo, Törölä ja Tapavainola releasetinlaitteet uusitaan tietokoneasetinlaitteiksi

Kaksoisraide





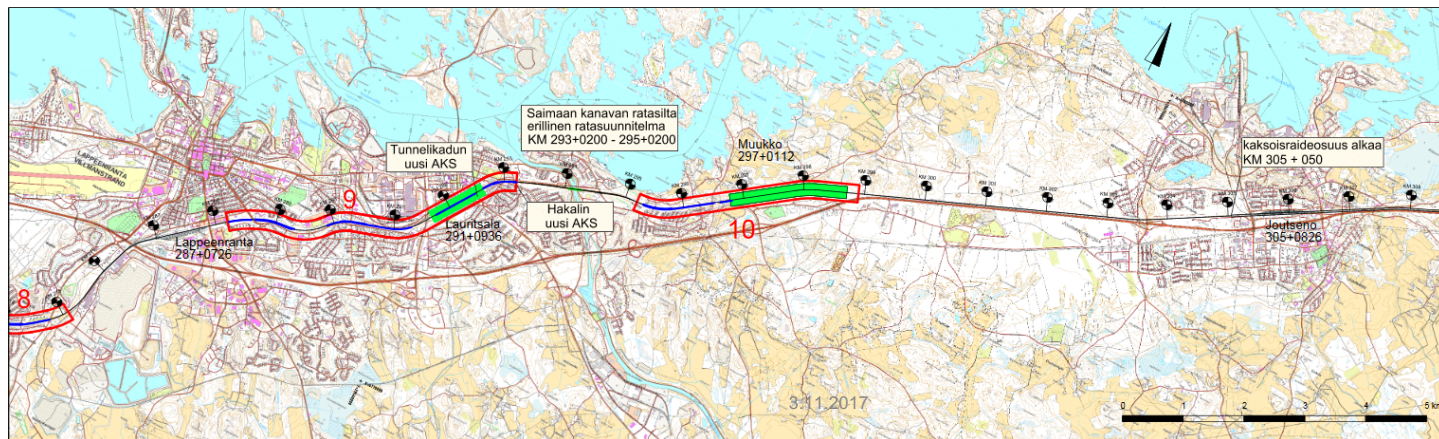
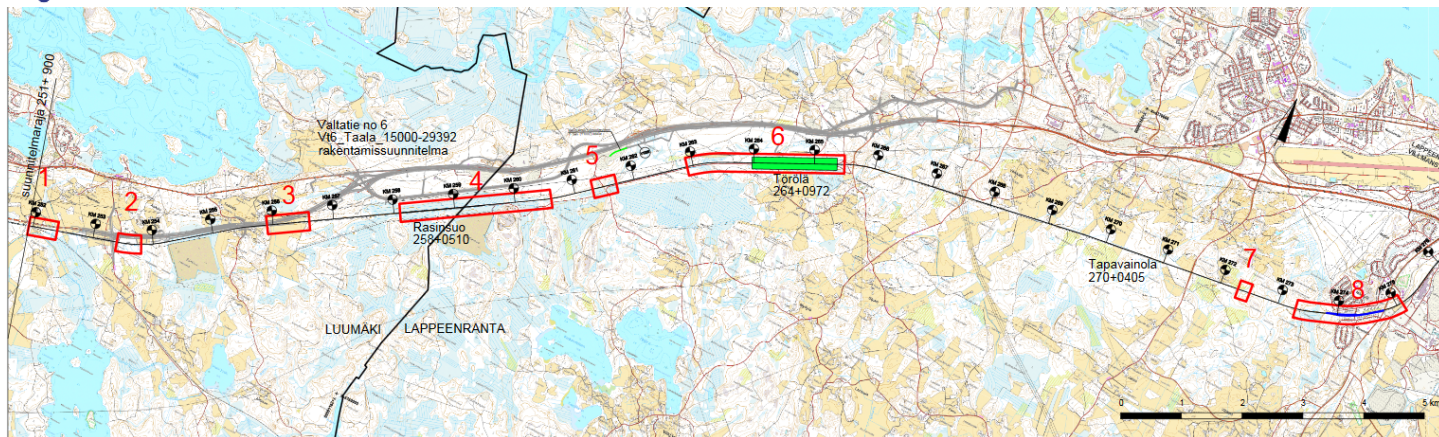
Kaksoisraide Joutsenon ja Imatran välille

- Uusi sähköistetty raide kulkee molemmin puolin nykyistä rataa. Raideväli 7,5 m 17 km ja 4,5 m 3 km matkalla.
- Sivussa rakennettavia siltoja 4 kpl
- Uudelle raiteelle rakennetaan 5 kpl alikulkusiltoja
- Nykyisiä siltoja levennetään 3 kpl
- Olemassa olevia alikulkusiltoja puretaan 7 kpl
- Ratarumpuja rakennetaan 2 kpl uusia ja jatketaan 3 kpl
- Uusia vaihteita asennetaan 17 kpl
- Nykyisiä vaihteita puretaan 11 kpl
- Rauhan liikennepaikka puretaan ja paikalle rakennetaan raiteenvaihtopaikka





Perusparannusosuus Luumäki-Imatra



3:11.2017



Perusparannusosuus Luumäki - Joutseno

- Rasinsuo, Törölä ja Tapavainola releasetinlaitteet uusitaan tietokoneasetinlaitteiksi
- Nykyinen sähkörata parannetaan nopeudelle Sn 200
- Rasinsuo, nykyinen liikennepaikka km 258+510, **sivuraidetta jatketaan 100m**
- Törölä, nykyinen liikennepaikka km 264+972, **tehdään uusi sivuraide vähintään 1100 m:n junan hyötypituudelle, nykyinen säilytetään.**
- Tapavainola, nykyinen liikennepaikka km 270+405, **sivuraidetta jatketaan 100m**
- Lappeenranta, ei toimenpiteitä.
- Lauritsala, nykyinen liikennepaikka km 291+936, **tehdään uusi sivuraide 750m:n junan hyötypituudelle.**
- Muukko, nykyinen liikennepaikka km 297+112, **sivuraidetta jatketaan niin että hyötypituus on vähintään 1100m:n junapituudelle.** Lisäksi rakennetaan radanpidon raide.



Perusparannusosuus Luumäki - Joutseno

- Radan stabiiliteetin parantaminen vastapenkerein 18 kpl
- Routasuojauksia noin 8 km.
- Melun- ja värinäntorjuntaa
- Kaarreoikaisuja 10 kpl
- Ratarummut, 7 kpl uusitaan ja 3 kpl jatketaan

Sillat

- Pääraiteen linjauksen siirto Saimaan kanavan ratasillan kohdalla v. 2010 yleissuunnitelman mukaisen kaksoisraiteen kohdalle ja uusi ratasilta. Pääraiteen sijainti muuttuu kmv:llä 293+500 – 295+200. Ratasilta rakennetaan kahden raiteen siltana.
- Uusia tai uusittavia alikulkusiltoja 3 kpl (Tunnelikadun aks, Hakalin aks, Pontus aks)
- Korjattavia siltoja 4 kpl





Hankinnat

Yleistä:

- Hanke toteutetaan pääosin Tilaajan suunnitelmilla pohjautuen laadittuun ratasuunnitelmaan
- Hankintajako laadittu siten, että syntyy kilpailua, kohteisiin saadaan kohteiden edellyttämät osaamisen omaavat palveluntoimittajat ja vastuut pysyvät selkeinä kokonaisuuksina
- Rakentamisen turvallisuusvastuut ovat selkeät

Tavoitteet:

- Edistää kilpailua
- Mahdollistaa laadukas suunnittelu ja rakentaminen



Hankinnat

Suunnittelu

- Korjausvelkakohteiden suunnittelut kilpailutettu erikseen
- Kaksoisraideosuus:
 - Mittaukset ja tutkimukset ovat erillisiä hankintoja
 - Suunnittelu toteutetaan 2-4 erillisessä toimeksiannossa.
 - Suunnittelu sisältää kaikki tekniikkalajit, pois lukien sähköratasuunnittelun
 - Sähkörata toteutetaan ST-urakkana
- Perusparannusosuus
 - Mittaukset ja tutkimukset ovat erillisiä hankintoja
 - Suunnittelu toteutetaan 2-4 erillisessä toimeksiannossa. Jako on maantieteellinen
 - Suunnittelu sisältää kaikki tekniikkalajit, pois lukien sähköratasuunnittelun
 - Mahdollisesti erillisiä pienempiä kokonaisuuksia
- Suunnitelmien tarkastus toteutetaan yhdessä toimeksiannossa



Hankinnat

Rakentaminen

- Korjausvelkakohteet toteutetaan omina kokonaisuuksina
- Kaksoisraideosuus:
 - Rakentaminen toteutetaan 7-9 kokonaisuudessa
 - Korjausvelkakohteet kahtena erillisenä urakkana
 - Erillinen siltaurakka
 - 2-3 alueurakkaa, maantieteellinen jako
 - Asetinlaitteiden päivitys
 - Turvalaitteiden ulkolaiteurakka
 - Sähkörata toteutetaan ST-urakkana



Hankinnat

Rakentaminen

- Perusparannusosuus
- Saimaan kanavan alue toteutetaan erillisenä hankintana (1 urakka)
- Rakentaminen toteutetaan 8-15 erillisessä urakassa
 - Liikennepaikat kokonaisuuksia (sisältäen eri tekniikkalajit), joihin yhdistetään mahdollisesti linjalla olevia pistemäisiä kohteita
 - Asetinlaitehankinta oma kokonaisuus
 - Pistemäisiä kohteita kerätään hankinnoiksi (rumpuja, vastapenkereitä, siltojenkorjauksia)
 - Linjalla tehtävät työt oma kokonaisuus
 - Mahdollisesti erillisiä sähkörata- ja turvalaitehankintoja



Kiitokset mielenkiinnosta!

liikennevirasto.fi
twitter.com/liikennevirasto
facebook.com/liikennevirasto
youtube.com/liikennevirasto





TAUKO



Turvallisuus- ja riskienhallinta

Vesa Korpi, Welado



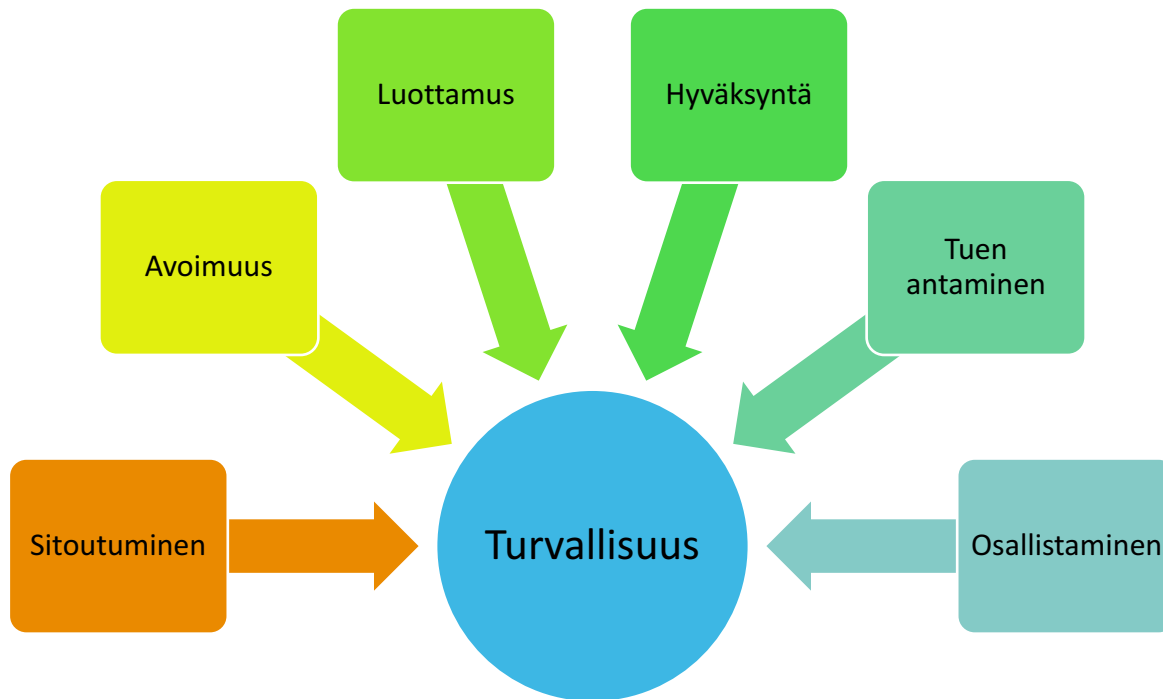
Infon sisältö

- Mitä halutaan suunnittelijoilta liittyen riskienhallintaan ja turvallisuuteen. Tavoite
- Riskienhallinnan käytännöt ja odotukset
 - Suunnitteluun kuuluu riskienhallinta
 - Työpajakäytännöt
- Turvallisuus. Maastotyöt sekä miten turvallisuus huomioidaan suunnittelussa
 - Maastotyössä TURO jne.
 - Suunnittelussa huomioidaan rakentamisen turvallisuus
 - Ei valita pelkästään teknisesti parhaita ratkaisuja, vaan huomioidaan turvallinen toteutus



Suunnittelun tavoitteet turvallisuuden ja riskienhallinnan näkökulmasta

- LUIMA-hankkeella on suurimmaksi yksittäiseksi turvallisuustavoitteeksi nostettu *turvallisuuskulttuurin kehittäminen* rakentamishankkeessa.
- Muutamia keskeisiä keinoja:
 - Pää toteuttaja-roolin selkeyttäminen ja osaamisen lisääminen
 - Työmaaperehdyttämisen uudistaminen
 - Positiivinen ja kannustava ote, yhdessä tekeminen ja virheistä oppiminen
 - Ennakoiva turvallisuustyö ja sille mittarit sekä kannustimet. Esim. RRK-mittaus ja havaintojen sisällöllinen tarkastelu ja väärin toimintatapojen vähentäminen TOP3 havaintojen avulla.
 - Osallistaminen – riskienhallinta ja turvallisuussuunnitelmat. Kaikki mukaan!



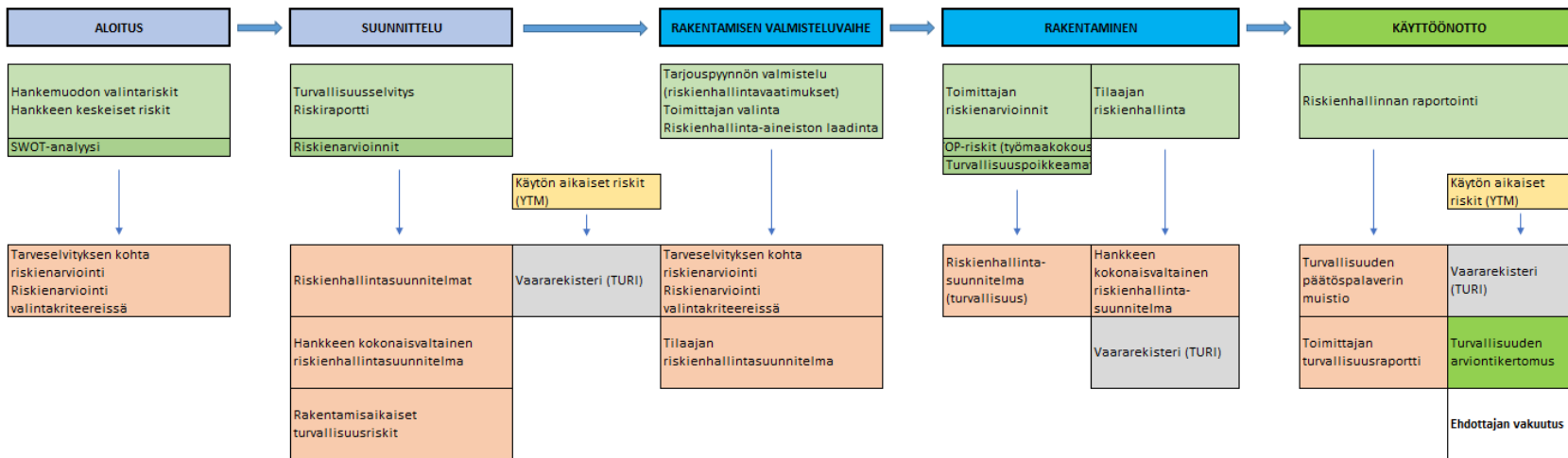


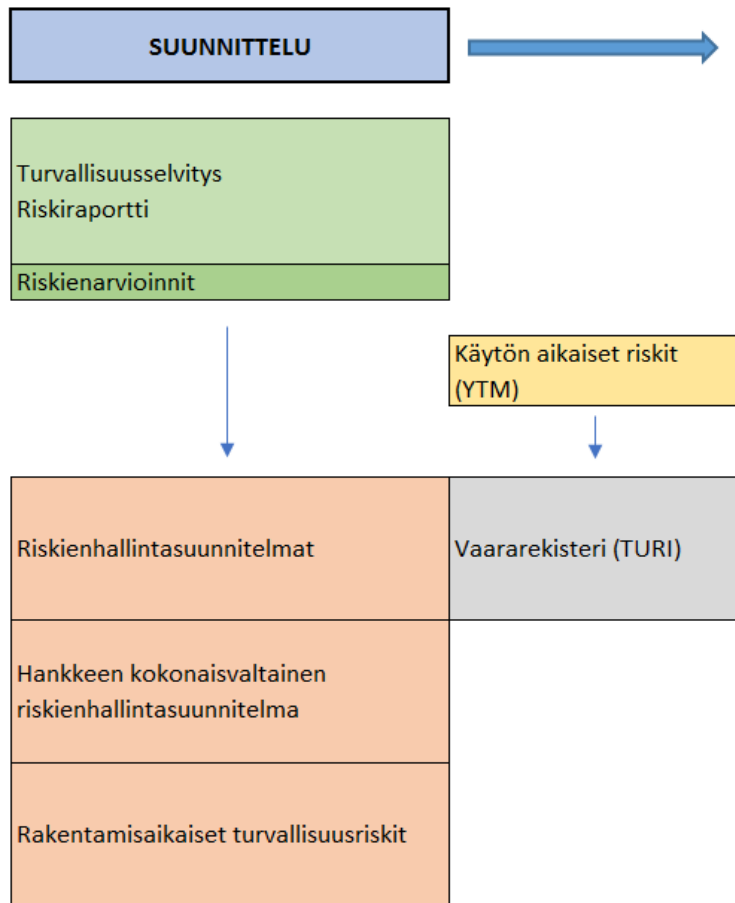
Riskienhallinnan käytännöt ja odotukset

- Suunnitteluun kuuluu riskienhallinta
- Suunnitteluvaiheessa laaditaan riskienhallinnan pohjalta turvallisuusselvitys, josta saadaan riskitietoja YTM -asetuksen mukaiseen riskienhallintaan ja rakentamisen aikaiseen riskienhallintaan (turvallisuus).
- Työpajakäytännöt
Suunnittelun aikana pidetään omia riskienhallintatyöpajoja tai haastatellaan keskeisiä suunnittelijoita. Vaarat kirjataan erilliselle työversiona käytettävälle riskilomakkeella (työversio). Suunnitteluvaiheen lopussa tehdään suunnitteluvaiheen riskienhallinnan YTM-raportti, joka toimitetaan ISA:lle väliarviointia varten.



Riskienhallinnan vaiheistus







Miten maastotyössä huomioidaan turvallisuus

- LUIMA-hankkeessa noudatetaan suunnittelutoimeksiantojen maastotöissä (mm. mittaus-, suunnittelu-, tarkastus- ja tutkimustöissä) ”Suunnittelutoimeksiantojen maastotöiden turvallisuusohjetta”.
- Maastotöitä varten tilaaja on laatinut alustavan riskienarvioinnin, jota tulee täydentää. Sen pohjalta laaditaan turvallisuussuunnitelma.
- Lisäksi noudatetaan rakennus- ja kunnossapitohankkeiden urakka-alueilla ko. urakan päätoteuttajan antamia turvallisuusohjeita ja -menettelyjä. Näitä menettelyjä ovat erityisesti töiden yhteensovittaminen, tiedonkulku, ratatyöt sekä työmaahan perehdyttäminen.



Miten suunnittelussa huomioidaan turvallisuus

- Suunnittelussa huomioidaan rakentamisen turvallisuus esimerkiksi siten, että ei valita pelkästään teknisesti parhaita ratkaisuja, vaan huomioidaan turvallinen toteutus.
- Suunnittelussa tulee huomioida myös käytön aikainen turvallisuus, kuten kunnossapidon turvallinen liikkuminen silloilla tai turvalaiteasentajien työskentely kaapeilla.
- Elinkaariajattelu ja suojaukset tulee ottaa suunnittelussa huomioon.
- **Rautatiejärjestelmän turvallisuus**



LUIMA-BIM

Tietomallipohjainen toiminta Luumäki-Imatra -ratahankkeella

Annemari Kaaranka, Welado



Tietomallinnuksen tavoitteita hankkeella

- Aiemman suunnitteluvaiheen lähtö- ja tietomalliaineiston hyödyntäminen ja täydentäminen
- Suunnittelu ”suoraan” mallintamalla
- Suunnitteluratkaisujen varmistaminen
- Suunnitelmien yhteensovittaminen
- Suunnitelmien hyödynnettävyys rakentamisessa
- Tietomallien hyödyntäminen projektin ohjauksessa
- Tietojen jälleenkäyttöarvo



LUIMA-BIM 1/2

- Hankkeelle laadinnassa koko hankkeen kattava tietomallistrategia.
 - Määritellään yhteiset pelisäännöt mm. yhtenäinen tapa mallitiedostojen nimeämiseen, yhteinen tietomalliloki-pohja jne.
 - Toimeksiantojen tietomallisuunnitelmissa kerrotaan tarkemmin toimijan omista tavoista ja toimista.
- Toimeksiantojen tarjouspyyntöihin pyritään mahdollisimman selkeästi ja tarkasti kuvaamaan tietomallivaatimukset.
 - Kaikille yhtäläinen käsitys vaatimuksista.
- Koko hankkeen yhteisen tietokannan / tietomallipalvelimen käyttöönotto
 - Hyödynnetään Liikenneviraston Quadri-palvelintä
 - Alustavasti suunniteltu
 - Lähtötietomallia päivitetään reaaliaikaisesti Quadri-palvelimelle
 - Suunnitelmamallit viedään sinne suunnitelmien valmistumisen tahdissa
 - Tietomalliaineiston jako urakoitsijoille



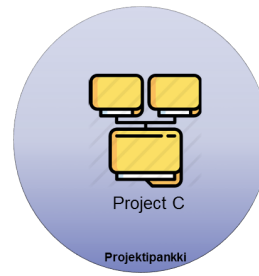
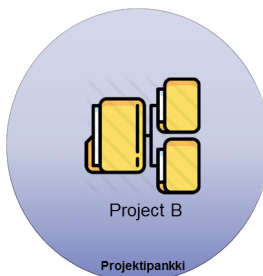
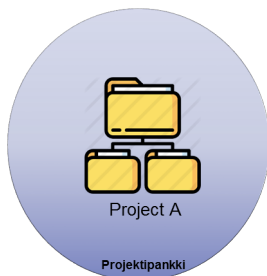
LUIMA-BIM 2/2

- Tietomallien hyödyntäminen jatkuvaa kehitystä hankkeen aikana.
 - Testataan uusia toimintatapoja - hyväksi todetut käyttöön, huonoiksi todetut hylätään.
 - Tietomallien hyödyntäminen myös projektin ohjauksessa – ei pelkät BIM-sisäpiirit
- Muiden Liikenneviraston kehityshankkeiden huomioiminen
 - RAID-e –hanke: Uusi ratarekisteri ja uudet toimintatavat tiedon tallennukseen
 - Tiestötietojärjestelmä-hanke: Suunnitelma- ja toteumatietovarasto



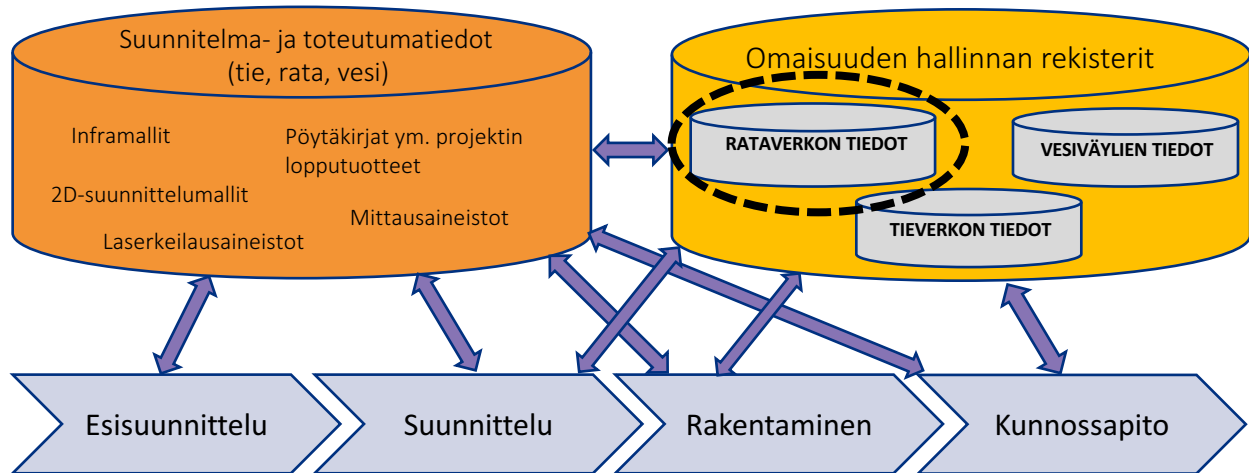
Liikenneviraston digitalisaatiohankkeet

- RAID-e
 - Suunnittelussa ja toteutuksessa syntyvää tietoa hukataan
 - Uusi ratarekisteri (RATKO), joka kattaa laajemmin tietoja kuin nykyiset rekisterit
 - Kunnossapitoon uusi järjestelmä (RAIKU)
 - Tiedot talteen ja muiden hyödynnettäväksi silloin, kun tietoja syntyy
- Tiestötietojärjestelmä
 - Suunnitelma- ja toteumatietovarastojen määrittely, kehittäminen ja toteutus kuuluvat Tiestötietojärjestelmä-allianssihankkeeseen
 - Tavoitteena saada suunnitelma- ja toteumatiedot keskitetyksi haltuun





Liikenneviraston digitalisaatiohankkeet



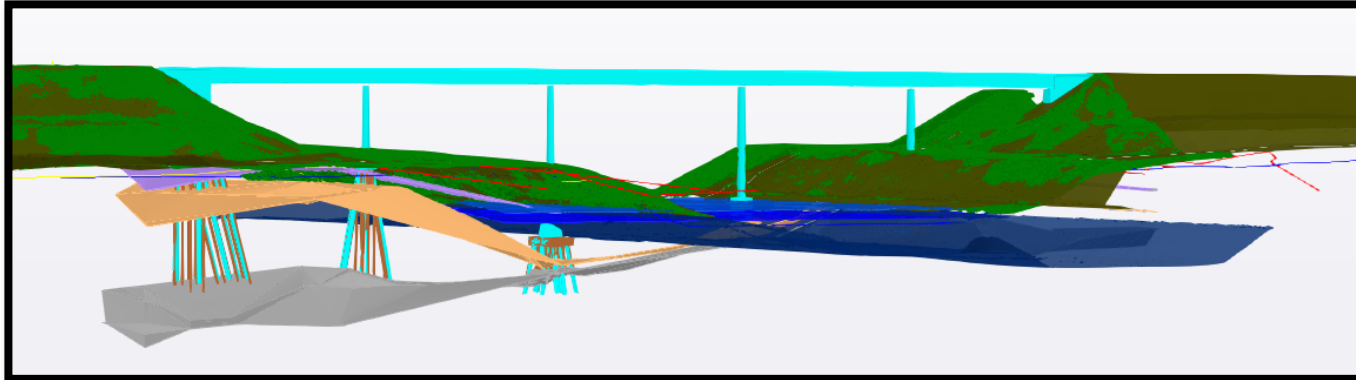
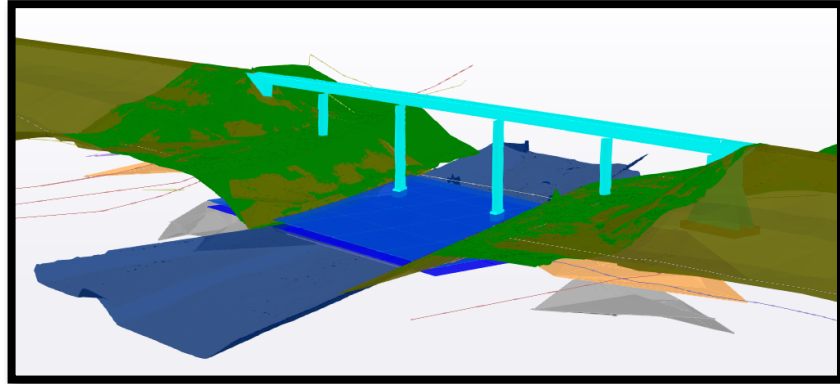


LUIMA-BIM suunnittelijoille

- Toimeksiantoihin vaatimuksena suunnittelijan tietomallikoordinaattori
 - Ei yksin vastaa mallintamisesta, vaan on yhteyshenkilö
- Toimeksiantojen tietomallivaatimukset kirjataan tarjouspyynnön tehtävän määrittelyyn
- Yleiset ohjeet eivät kata kaikkia asioita – ohjeistuksen täydentäminen
- Tietomalliasioiden aloituspalaveri
- Kuukausittaiset tietomallipalaverit
 - Käydään läpi tietomalleihin liittyviä kysymyksiä, kehitysehdotuksia ja muita asioita sekä valmistellaan suunnittelukokouksessa esitettäviä tietomalliasioita.
- Suunnittelukokouksissa käsitellään tietomalliasiat ja hyödynnetään tietomalleja suunnittelutyön etenemisen seurantaan ja ratkaisujen havainnollistamiseen
- Kehitetään yhdessä tietomallipohjaista toimintaa hankkeella – ideoita otetaan mielellään vastaan!
 - Suunnittelijan ja urakoitsijan yhteistyö?
 - Toteuma-aineiston päivityksen vastuu?

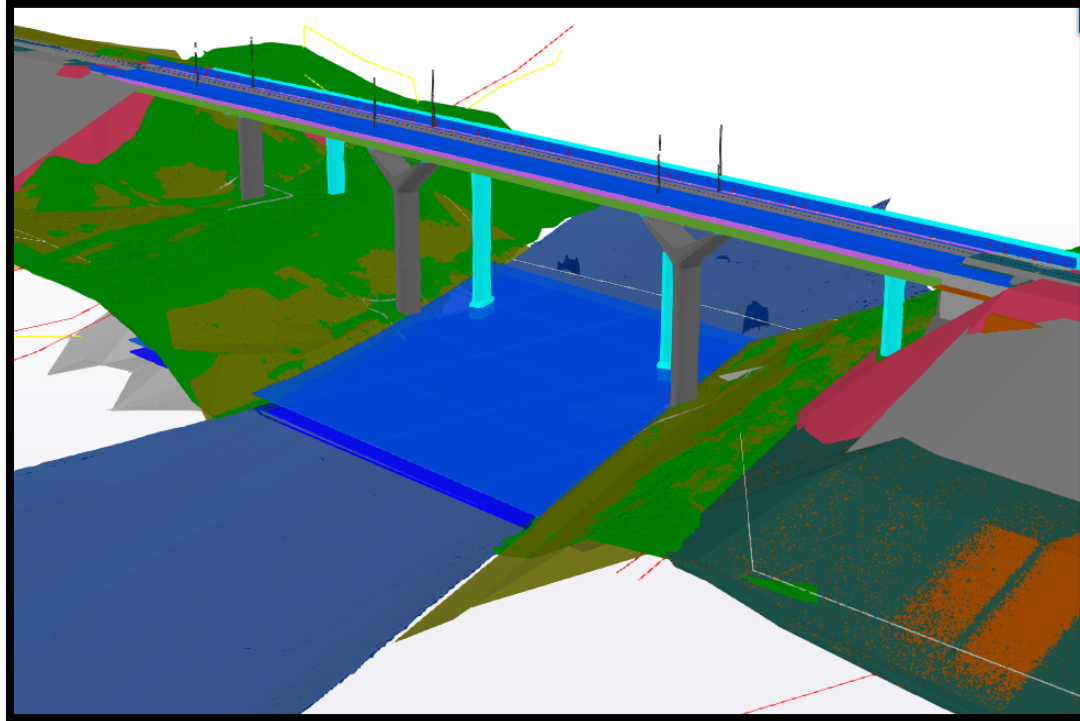


Nykytila



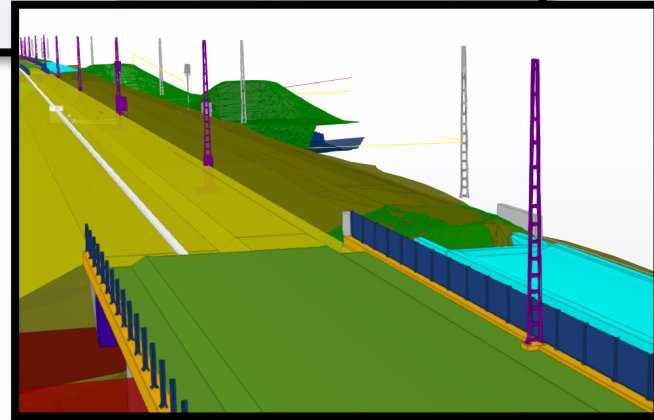
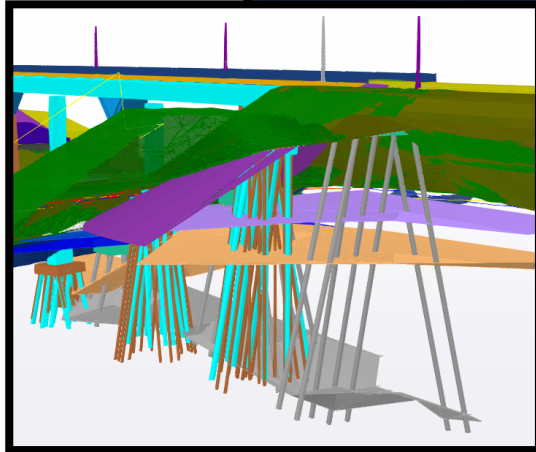
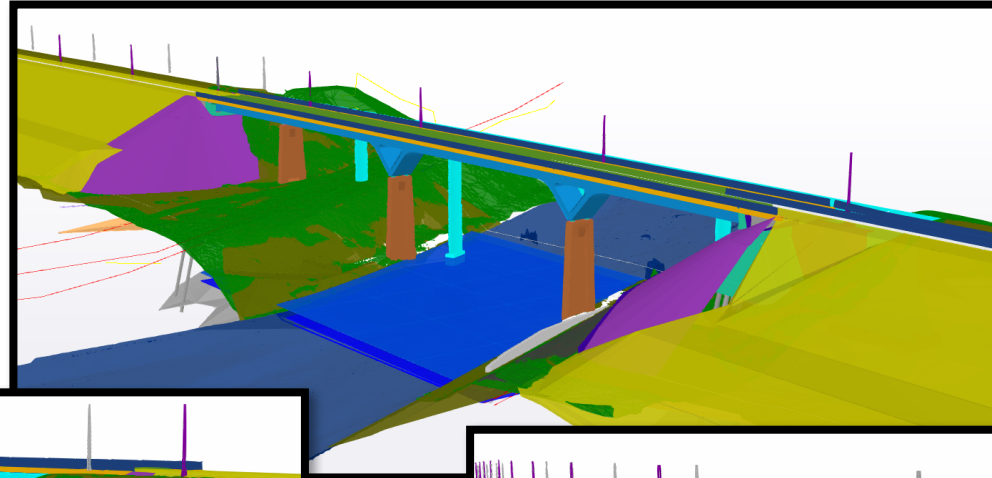


Nykytila + ratasuunnitteluvaihe





Nykytila + suunnittelumallit





KESKUSTELUA



Lisätietoja

Liikennevirasto

Projektijohtaja Tommi Rosenvall, tommi.rosenvall@liikennevirasto.fi, puh. 0295 34 3830

Projektipäällikkö Joonas Hämäläinen, joonas.hamalainen@liikennevirasto.fi, puh. 0295 34 3536

Welado

Projektipäällikkö Kimmo Saarela, kimmo.saarela@welado.fi, puh. 040 712 9434

Turvallisuuskoordinaattori Vesa Korpi, vesa.korpi@welado.fi, puh. 040 686 2234

Riskienhallintapäällikkö Katri Sjöholm, katri.sjoholm@welado.fi, puh. 050566 2968

Projekti-insinööri Annemari Kaaranta, annemari.kaaranka@welado.fi, puh. 040 749 9861

Hankintavastaava Kristiina Väänänen, kristiina.vaananen@welado.fi, puh. 040 522 1655

www.facebook.com/luumakiimatra