www.trafix.fi

Ojangon bussivarikko - liikenteellinen tarkastelu

Trafix Oy

4.5.2017

Esipuhe

Työ aloitettiin toukokuussa 2016 ja se valmistui toukokuussa 2017.

Työtä on ohjannut ohjausryhmä, johon kuuluivat:

- Harri Johansson, Vantaan kaupunki
- Susanna Koponen, Vantaan kaupunki
- Jukka Köykkä, Vantaan kaupunki
- Vesa Karisalo, Vantaan kaupunki
- Antti Auvinen, Vantaan kaupunki
- Jukka Hietamies, Vantaan kaupunki
- Kari Lehtonen, HSL

Työn tekemisestä on vastannut Trafix Oy, jossa työhön osallistuivat Jouni Ikäheimo, Mikko Suhonen, Esa Karvonen, Mikko Jokinen ja Tu Nguyen. Lisäksi työssä alikonsulttina toimi Kari Sulonen (t:mi Kari Sulonen).

Sisällys

- Suunnittelun lähtökohdat…….....4
- Tutkitut vaihtoehdot…….....5
- Suunnitelma…….....7
  - Asemapiirros
  - Selostus
  - Kustannusarvio
  - Varikon toimintakaaviot
  - Kaavarajat
  - Pitkäsuonkujan pituusleikkaus
- Vaikutusten arviointi……13
  - Liikenteelliset vaikutukset
  - Muut vaikutukset
  - Ojangon bussivarikon ja Vaaralan rekkaparkin yhteisvaikutukset
- Jatkotoimenpiteet……..17
- Liitteet……..18
  - Liite 1 - Ojangon bussivarikko, suunnitelmakuvat
    - Asemapiirros, A3 1:1500
    - Kaavarajat, A3 1:1500
    - Pitkäsuonkuja, pituusleikkaus A3 1:1000
  - Liite 2 - Bussivarikon toimintakaaviot

Suunnittelun lähtökohdat

Työn tavoitteena on ollut laatia Ojangon alueelle asemakaava, joka mahdollistaa bussivarikon sijoittamisen alueella. Kaavoituksen yhteydessä varikko on suunniteltu sillä tarkkuudella, että on pystytty luotettavasti osoittamaan, että kaavoitettavalle alueelle voidaan sijoittaa kaikki varikon vaatimat toiminnot.

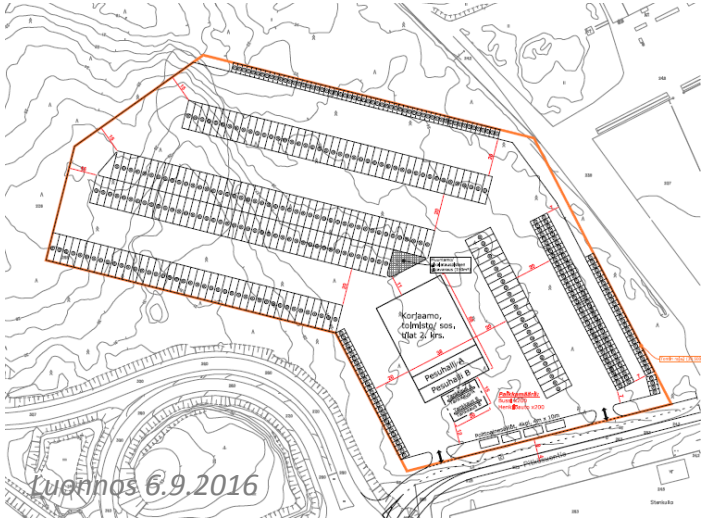
Bussivarikon suunnittelun lähtökohtana on ollut se, että varikon tontille sijoitetaan seuraavat toiminnot:

- 200 bussipaikkaa (paikkoja tulee olla telibusseille, 2-akselisille sekä nivelbusseille)
- 200 henkilöautopaikkaa, mieluiten noin 250
- 50 pyöräpaikkaa
- Kahdeksan korjaamopaikkaa busseille
- Kolme pesuhallia
- Riittävästi toimisto- ja sosiaalitilaa
- Neljä tankkauspistettä ja neljä polttoainesäiliötä
- Muuntamovaraus sähköbusseille
- Kaksi sähköbussien pikalatauspaikkaa
- Kaapelikourut pysäköintikentillä lämmitys- ja latauskaapeleiden vetämiseksi
- Alueen tulee olla aidattu ja ajoyhteyksien varustettu porteilla, koirakoulun puolella tulee olla lisäksi suoja-aita
- Hulevesiallas tontilta kerättävän veden viivästyttämiseksi (erillinen suunnitelma).

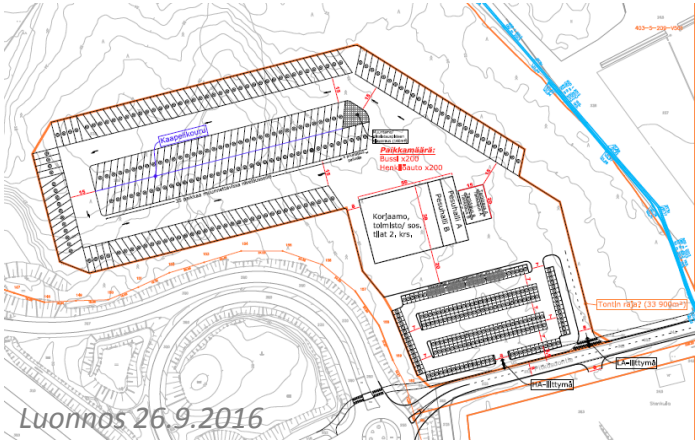
Tutkitut vaihtoehdot

Työn aikana on tutkittu runsaasti erilaisia vaihtoehtoisia ratkaisuja bussivarikon toteuttamiseksi:

- Synergiaetuja haettiin tutkimalla bussivarikon ja rekkaparkin sijoittamista yhteiselle tontille Vaaralaan. Hyvin pian huomattiin, että käytettävissä oleva tila Vaaralan alueella ei yksinkertaisesti riitä kummallekin toiminnolle.
- Ojangon alueella tutkittiin useita erilaisia asemointivaihtoehtoja pysäköintikampojen ja rakennusten sijoittamisen suhteen. Vaihtoehdoissa yhteinen tekijä oli bussi- ja henkilöautopaikkojen määrä sekä tontille sijoitettavan rakennuksen koko.
- Suunnittelualueella sijaitseva mäki ja metsä on todettu luontoarvoiltaan tärkeäksi, joten niitä haluttiin säästää mahdollisimman paljon. Näin ollen suunnittelussa päädyttiin pian melko suorakulmaiseen varikkoon.



Luonnos 6.9.2016



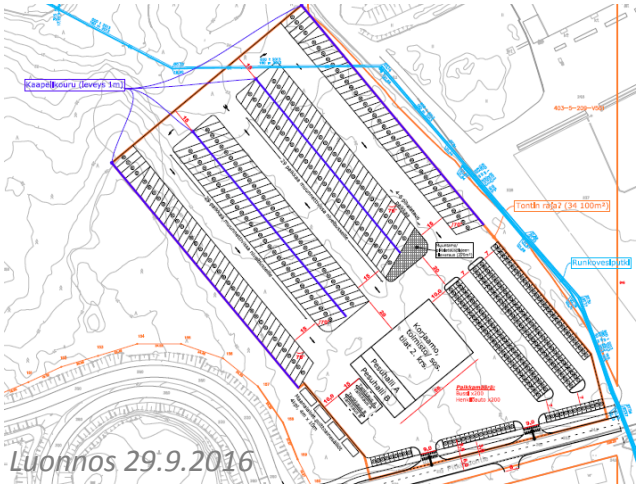
Luonnos 26.9.2016

Tutkitut vaihtoehdot

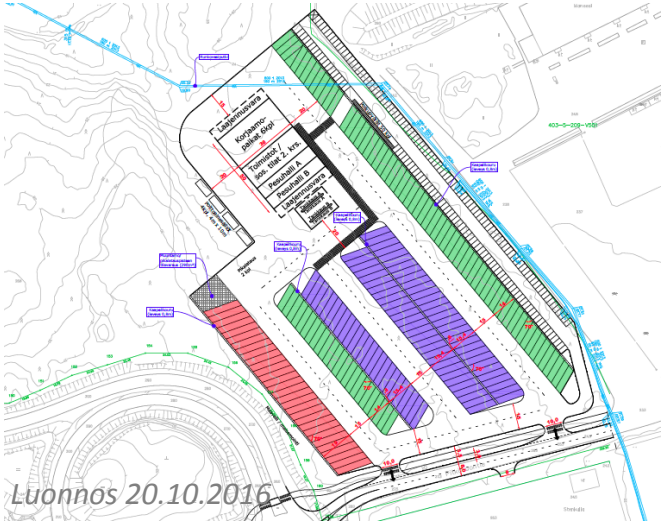
Suorakulmaisen tontin osalta tutkittiin useita erilaisia vaihtoehtoja pysäköinnin ja rakennuksen sijoittamisen osalta. Merkittävän eron tilantarpeeseen aiheutti ajokujilta vaadittu kaksisuuntaisuus sekä nivelbussien sijoittaminen varikolle.

Melko pian päädyttiin kuitenkin ratkaisuun (luonnos 20.10.2016), jonka pohjalta lopullinen suunnitelma laadittiin.

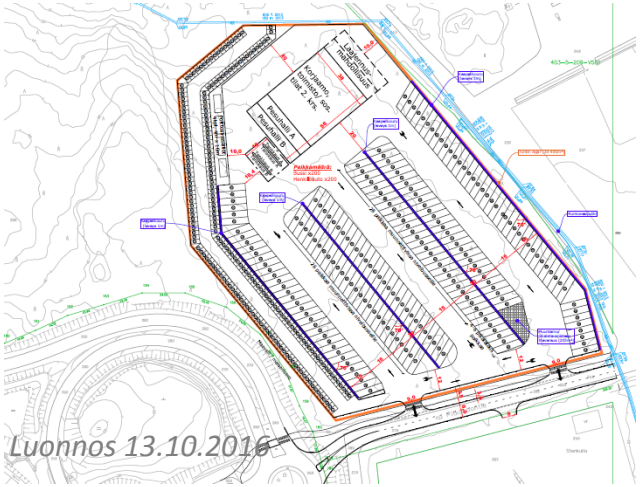
Helsingin seudun liikenne (HSL) osallistui tiiviisti varikon suunnitteluun ja varikon mitoitukseen, tekniikkaan yms. asioihin liittyvät vaatimukset tarkentuivat työn aikana useasti.



Luonnos 29.9.2016

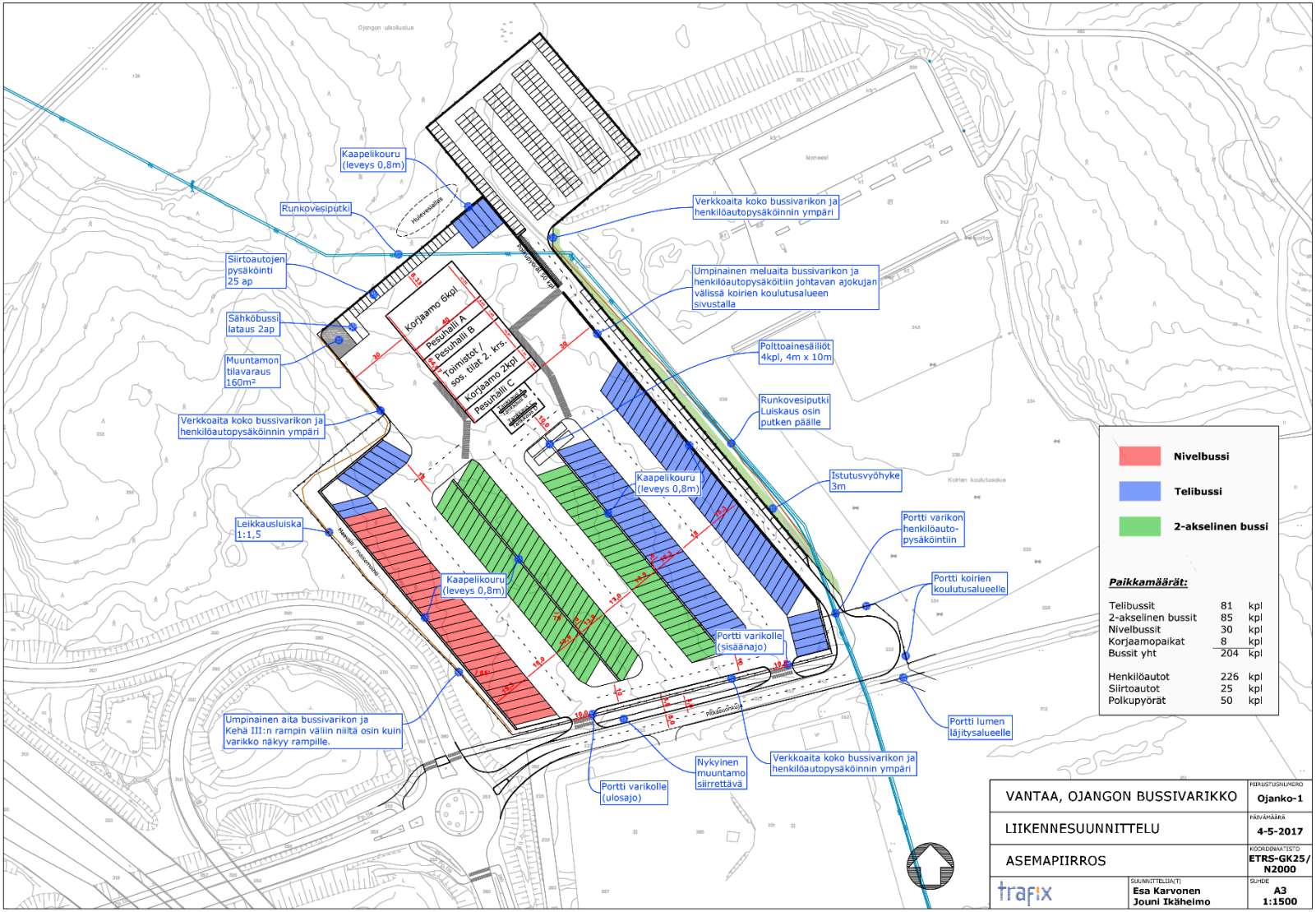


Luonnos 20.10.2016



Luonnos 13.10.2016

Ojangon bussivarikko - asemapiirros



Suunnitelma-aineisto on A3-kokoisena mittakaavassa tämän raportin liitteenä

Suunnitelmaselostus

www.trafix.fi

Ojangon bussivarikon suunnitelmassa on esitetty seuraavat asiat:

- Varikolla on 204 bussipaikkaa (196 paikkaa kentällä + 8 korjaamopaikkaa), 226 henkilöauton pysäköintipaikkaa ja 50 pyöräpaikkaa. Sekä bussien että henkilöautojen pysäköinti tapahtuu asfalttikentällä.
- Varikkorakennuksessa on kolmikerroksinen (n. 2000 $m^{2)}$ toimisto-osa bussiliikenteen operointiin tarvittavaa toimintaa (työnjohto, sosiaalitilat, taukotilat yms.) varten ja lisäksi yhteensä 1920 m^2 korjaamo- ja pesutilaa busseille. Korjaamopaikkoja on yhteensä kahdeksan ja pesuhalleja kolme. Korjaamo- ja pesutilat on jaettu siten, että ne voidaan helposti osoittaa eri operaattoreiden käyttöön. Varikolle tarvitaan rakennusoikeutta vähintään 4000 m^2.
- Työn aikana laaditussa suunnitelmassa on esitetty tilaohjelma joka tarkentuu myöhemmin rakennussuunnitelman laatimisen yhteydessä. Tämän vuoksi varikon rakennusoikeuteen on hyvä varata hieman ylimääräistä suunnitelman mukaiseen määrään verrattuna.
- Koko varikko on aidattu ja ajoyhteydet suljettu porteilla. Koirien koulutusalueen puolella on lisäksi umpinainen suoja-aita.
- Varikolle on sijoitettu neljä bussien tankkauspistettä ja tätä varten neljä erillistä polttoainesäiliötä. Tankkauspisteeseen toteutetaan pohjaveden suojaus.
- Rakentamisvaiheessa tulee ottaa huomioon kohtalaisen haastavat pohjaolot, jotka voivat vaatia massanvaihtoa tai stabilointia.
- Varikolla on varauduttu sähköbusseihin varaamalla bussien pysäköintikampoihin tilaa kaapelikouruille, joita pitkin lataukseen tarvittavat kaapelit voidaan vetää. Lisäksi varikolle on varattu kaksi pikalatauspaikkaa ja tilaa muuntajalle.
- Varikon ratkaisujen toimivuus on varmistettu ajouratarkasteluilla (telibussi ja moduulirekka).
- Bussit voivat ajaa sisään ja ulos varikolta kahden erillisen liittymän kautta ja henkilöautot omasta erillisestä liittymästään.
- Alueen pohjoispäähän on esitetty sijoitettavaksi hulevesiallas. Hulevesistä on laadittu erillinen suunnitelma.
- **Alustava arvio varikon rakentamiskustannuksista on n. 9,5 milj. €**

Kustannusarvio

www.trafix.fi

Kustannuslaji	Yksikkö-kustannus	Laajuus	Kustannus
Toimistorakennus	2100 € / m^2	2000 m^2	4 200 000 €
Korjaamo- ja pesurakennukset	2000 € / m^2	1920 m^2	3 880 000 €
Maanrakennustyö, sis. 5 cm asfaltoitava kenttä	30 € / m^2	33 000 m^2	990 000 €
Tontin sisäinen katu (1+1 ha-pysäköintiin)		200 m	120 000 €
Runkovesiputken suojaaminen, siltarakenne	n. 4300 €/m	70 m	300 000 €
		VARIKKO	***9 490 000 €***
Pitkäsuonkuja (1+1 + jkpp)		150 m	190 000 €

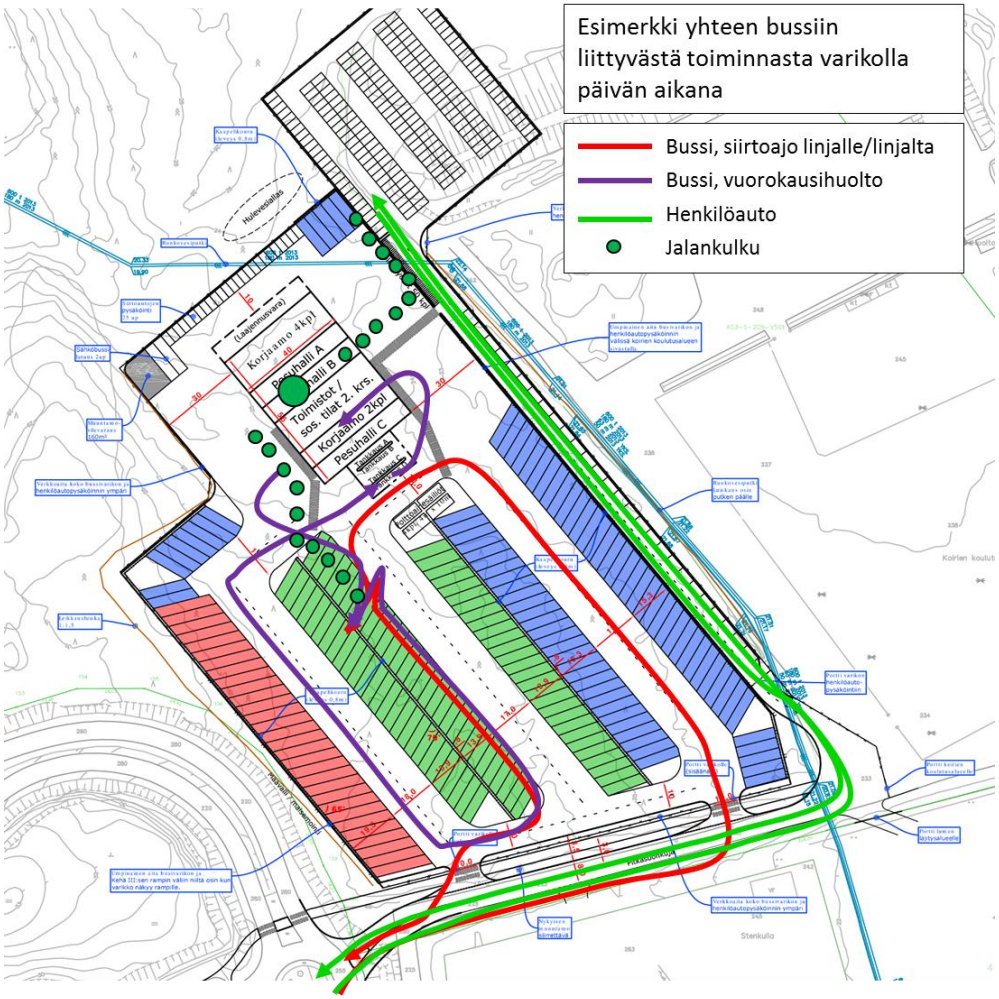
Hinnat sisältävät suunnittelu- ja rakennuttamiskustannukset

Varikon toimintakaaviot

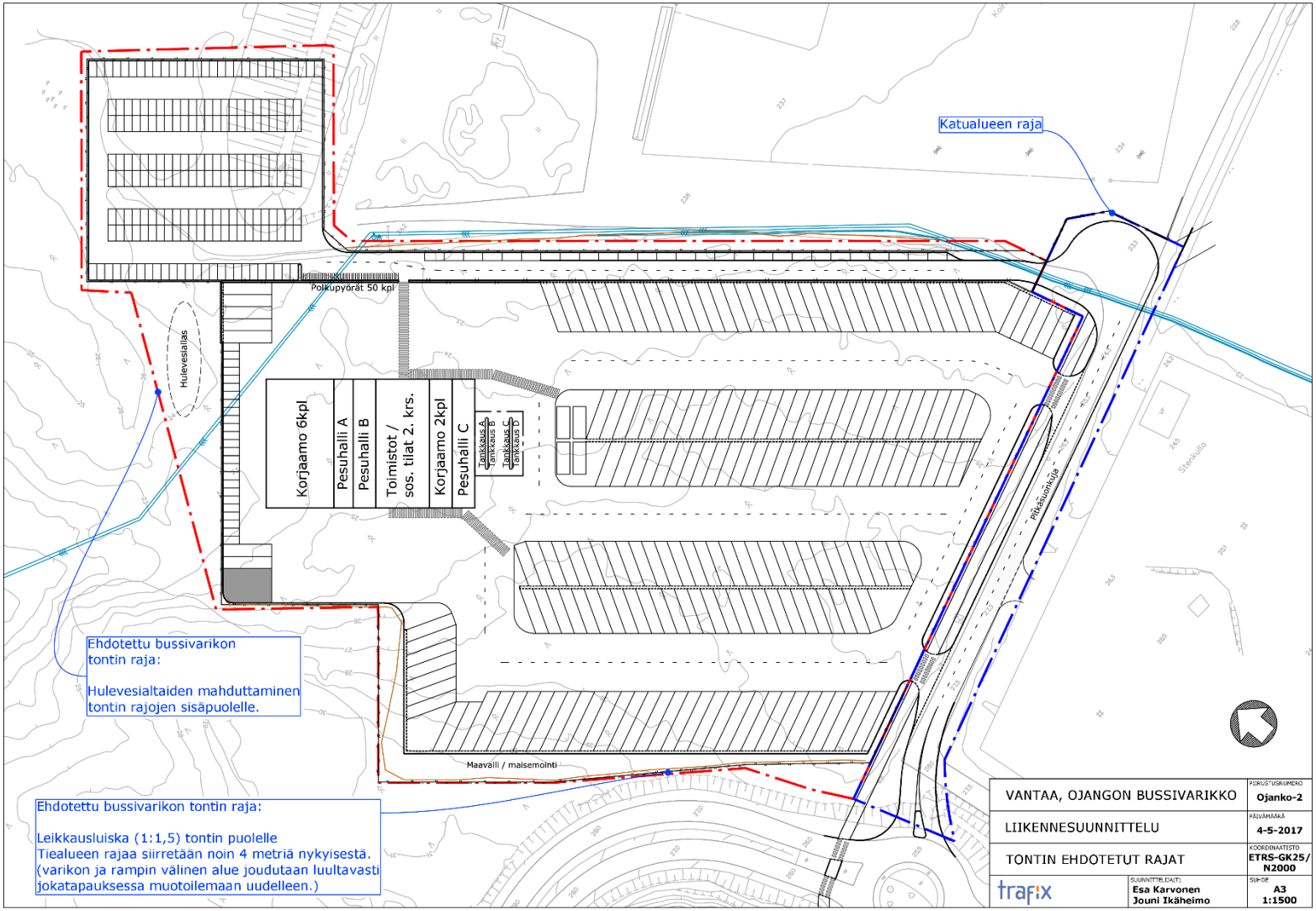
Oheisessa kaaviokuvassa on kuvattu varikon päivittäistä toimintaa eri värisillä viivoilla. Vihreä viiva kuvaa varikolle tulevaa henkilöautoliikennettä (kuljettajat ja muu henkilökunta), punainen kuvaa liikennöintiin liittyviä siirtoajoja, violetti vuorokausihuoltoon liittyviä siirtoajoja ja vihreät pallot kuvaavat jalankulkuliikennettä.

Kuvassa on esitetty tyyppiesimerkki yhden bussin osalta, mutta muiden bussien osalta toiminta on hyvin samankaltaista. Huomionarvoista on se, että osa busseista käy päivän aikana varikolla esimerkiksi kuljettajien taukojen vuoksi, kun taas osa busseista lähtee aamulla liikenteeseen ja palaa vasta illalla varikolle.

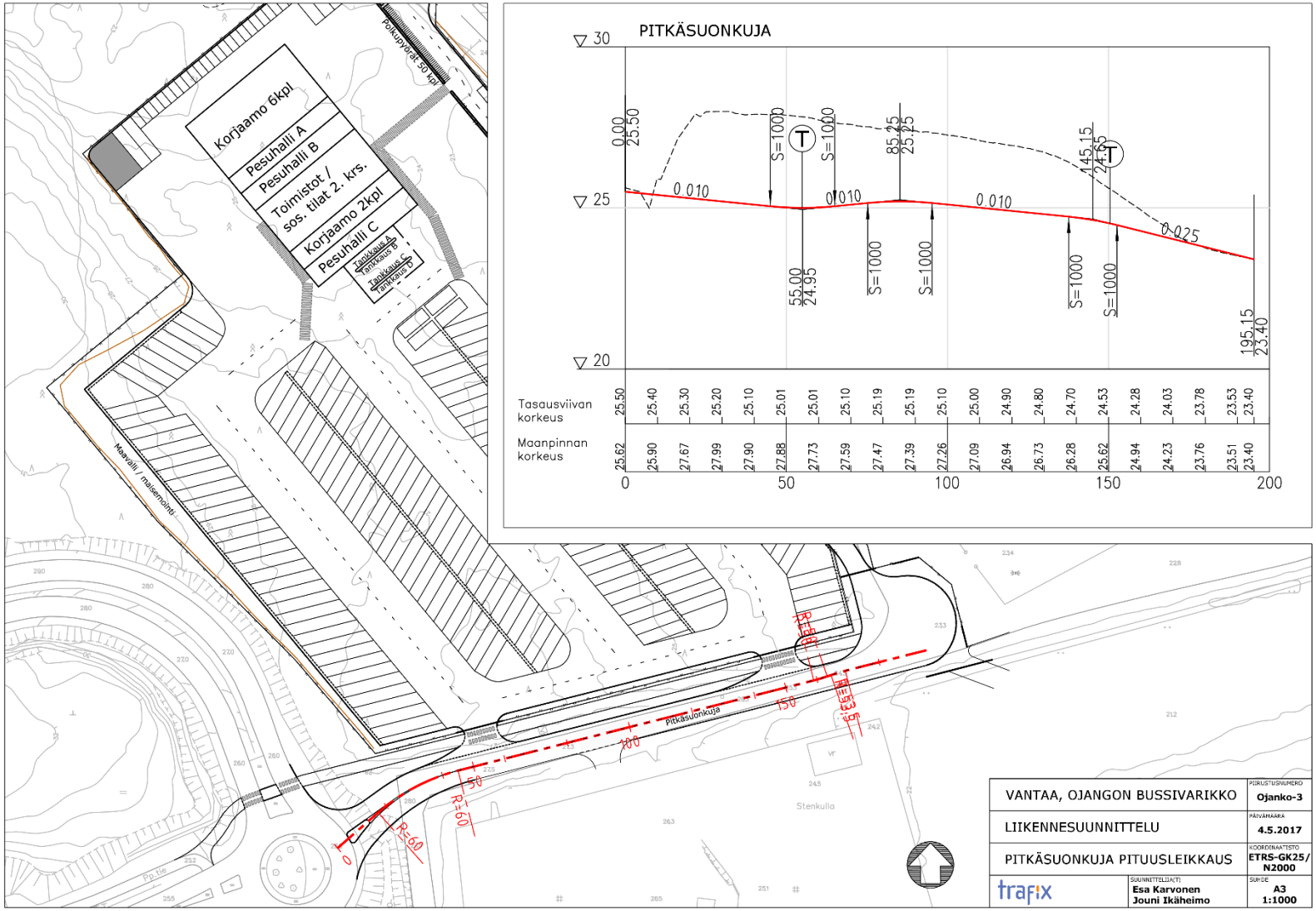
Toimintakaavion eri vaiheita on avattu tarkemmin liitteessä 2.



Kaavarajat


Katualueen raja
Polkupyörät 50 kpl
Hulevesiallas
Korjaamo 6kpl
Pesuhalli A
Pesuhalli B
Toimistot / sos. tilat 2. krs.
Korjaamo 2kpl
Pesuhalli C
Tankkaus A
Tankkaus B
Tankkaus C
Tankkaus D
Pitkäkäsunkuja
Maavälli / maisemointi
Ehdotettu bussivarikon tontin raja:
Hulevesialtaiden mahduttaminen tontin rajojen sisäpuolelle.
Ehdotettu bussivarikon tontin raja:
Leikkausluiska (1:1,5) tontin puolelle
Tiealueen rajaa siirretään noin 4 metriä nykyisestä.
(varikon ja rampin välinen alue joudutaan luultavasti jokatapauksessa muotoilemaan uudelleen.)
VANTAA, OJANGON BUSSIVARIKKO
PIIRUSTUSNUMERO
Ojanko-2
LIIKENNESUUNNITTELU
PÄIVÄMÄÄRÄ
4-5-2017
TONTIN EHDOTETUT RAJAT
KOORDINAATISTO
ETRS-GK25/ N2000
trafix
SUUNNITTELIJA(T):
Esa Karvonen
Jouni Ikäheimo
SUHDE
A3
1:1500

Pitkäsuonkuja pituusleikkaus



Vaikutusten arviointi - liikenteelliset vaikutukset

www.trafix.fi

Kävely ja pyöräily

- Nykytilanteessa Länsimäen itäpuolella on yhdistetty jalkakäytävä ja pyörätie, joka jatkuu Kehä III:n itäpuolelle Pitkäsuontien varteen. Länsimäentien varren yhteys on osa Vantaan kaupungin pyöräilyn laaturaittia. Varikon toteuttamisen yhteydessä Pitkäsuonkuja rakentuu ja sen varteen toteutetaan yhdistetty jalkakäytävä ja pyörätie, joka palvelee myös läheistä koirien koulutusaluetta.

Joukkoliikenne

- Nykytilanteessa joukkoliikenteen palvelutaso alueella on heikko. Länsimäentietä liikennöivät arkisin linjat 588 ja 588B Länsisalmen ja Sotungin koulun välillä. Linjoilla on yhteensä kahdeksan lähtöä päivässä per suunta. Kaava-alueen ainoat bussipysäkit (Pitkäsuo) sijaitsevat nykyisellään aivan Kehä III:n läheisyydessä.

- Joukkoliikenteen olosuhteet alueella pysyvät nykyisenkaltaisena, sillä alueelle suunniteltu maankäyttö ei ole sellaista, joka merkittävästi houkuttaisi joukkoliikenteen käyttäjiä. Bussivarikolle kulkevat kuljettajat liikkuvat suurelta osin sellaisina aikoina, että joukkoliikennepalveluja ei ole tarjolla.

- **Joukkoliikenteen tilaajan (ja maksajan) sekä liikennöitsijöiden näkökulmasta Ojangon bussivarikko varmistaa sen, että alueen bussiliikennettä voidaan operoida mahdollisimman kustannustehokkaasti ilman pitkiä ja kalliita siirtoajoja.**

Liikenteelliset vaikutukset

Autoliikenne

- Länsimäentiellä kulkee nykytilanteessa keskiarkivuorokaudessa noin 10 300 ajoneuvoa, joista raskasta liikennettä on 10 %.

- Pitkäsuontiellä nykytilanteen liikennemäärät ovat hyvin vähäiset ja kadulla kulkee lähinnä vähäistä liikennettä Vantaan Energian jätevoimalalle, Rudus Oy:n betonin kierrätysasemalle, Hyvinkään Tieluiska Oy:n multa-asemalle sekä läheiselle koirien koulutusalueelle.

- Kehä III:n itäpuolella liikennemäärät kasvavat jonkin verran rakennettavan bussivarikon myötä. Bussivarikolle sijoitetaan noin 200 bussia ja lisäksi alueelle rakennetaan 230 henkilöautopaikkaa.

- Varikon bussit lähtevät ja palaavat linjaliikenteestä keskimäärin kolme kertaa päivässä, jolloin niistä aiheutuu noin 600 ajoneuvon liikennetuotos arkivuorokaudessa. Varikkoalue aikaansaa lisäksi arviolta noin 500 henkilöauton liikennetuotoksen arkivuorokautena. Yhteensä bussivarikko tuottaa liikennettä 1100 ajoneuvoa/ vuorokausi (molemmat suunnat yhteensä).

- Bussien ja henkilöautojen liikkuminen alueella ajoittuu pääasiassa ruuhkahuippujen ulkopuolelle, sillä bussien täytyy olla linjaliikenteessä suurimman kysynnän aikaan. Bussivarikon aikaansaamasta liikenteestä ei aiheudu toimivuusongelmia sen ajoittumisen vuoksi. Työn aikana on arvioitu, että varikon liikennetuotoksesta noin 90 % suuntautuu suorinta reittiä Kehä III:lle. Bussivarikon liikenteen sujuvuus on varmistettu kattavilla toimivuustarkasteluilla, jotka osoittavat, että varikon liikenne toimii hyvin sekä nykytilanteessa että vuoden 2040 liikennemäärillä. Toimivuustarkastelut on laadittu Paramics-ohjelmalla.

Muut vaikutukset

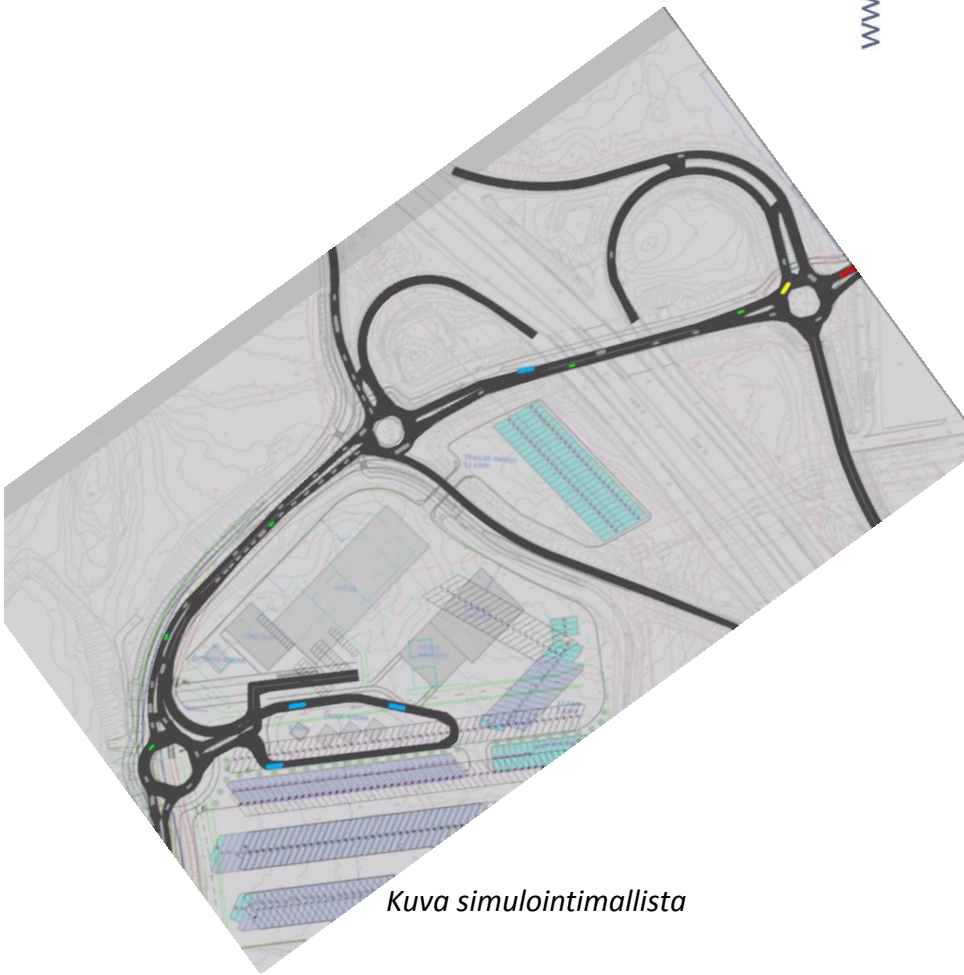
- Suunnittelualueelle toteutettava varikko tarjoaa työpaikan noin 500 hengelle.
- Lisääntyvä liikenne lisää liikenteen päästöjä alueella, mutta nykyiset HSL-alueella liikennöivät bussit ovat pääasiassa vähäpäästöisiä.
- Varikon toteuttaminen vaikuttaa alueen hulevesiin ja vesienkäsittelyyn. Sito Oy on laatinut aiheesta erillisen selvityksen Vantaan kaupungin toimeksiantona.
- Varikolla on todettu olevan joitakin meluvaikutuksia. Promethor Oy on laatinut aiheesta erillisen selvityksen Vantaan kaupungin toimeksiantona.
- Varikko voi vaikuttaa alueen luontoarvoihin, mutta varikon sijoittamisessa on pyritty säästämään alueella tärkeänä pidettyä mäkeä ja metsää.

Ojangon bussivarikon ja Vaaralan rekkaparkin yhteisvaikutukset

Työn aikana laadittiin Paramics-ohjelmalla kattavat liikenteen toimivuustarkastelut, joilla tutkittiin Ojangon bussivarikon ja Vaaralan rekkaparkin yhteisiä vaikutuksia lähialueen liikenteeseen.

Nykytilanteen liikennemäärillä (liikennelaskentojen mukainen liikenne + uusien toimintojen liikennetuotos) liikenne alueella sujuu kohtalaisesti valituista liittymä- ja kaistajärjestelyistä riippumatta. Uusien toimintojen yhteenlaskettu liikennetuotos on noin 4100 ajoneuvoa vuorokaudessa, joista noin 1100 aiheutuu Ojangon bussivarikosta ja loput Vaaralan rekkaparkista. Työn aikana on arvioitu, että valtaosa uudesta liikennetuotoksesta suuntautuu Kehä III:lle. Toimivuustarkasteluissa havaittiin, että rekkaparkin liittymäratkaisulla ja Länsimäentien kaistajärjestelyillä Kehä III:n ja rekkaparkin välillä on merkittävät vaikutukset liikenteen sujuvuuteen lähialueilla. Muun liikenteen määrien kasvaessa tulevaisuudessa alkaa liikenne Länsimäentiellä pohjoisen suuntaan ja Kehä III lännestä nousevalla rampilla jonoutua nykyisillä kaistamäärillä.

Tulevaisuuden ongelmien ratkaisemiseksi tarvitaan Länsimäentielle myöhemmässä vaiheessa lisää kaistoja. Rekkaparkin liittymä on suositeltavaa toteuttaa kiertoliittymänä toimivuuden varmistamiseksi.



Kuva simulointimallista

Jatkotoimenpiteet

Jatkotoimenpiteinä tämän työn jälkeen on tehtävä seuraavaa:

- Vantaan kaupunki päättää varikon omistustavan ja rakentamisen rahoitustavan
- HSL pyytää kunnilta lausunnon linja-autovarikoiden välivuokrauksesta v. 2018 TTS-lausunnon yhteydessä
- Vantaan kaupunki ja HSL tekevät Ojangon linja-autovarikosta välivuokraussopimuksen
- Kaupunki/yhtiö aloittaa rakennussuunnittelun kesällä 2017
- Kaupunki laatii katusuunnitelman Pitkäsuonkujasta
- Kaupunki/yhtiö aloittaa katuyhteyden rakentamisen varikkotontille kaavan vahvistamisen ja katusuunnitelman valmistumisen jälkeen
- HSL järjestää rakennussuunnittelun aikana työpajan liikenteenharjoittajille tukemaan suunnittelua
- HSL aloittaa varikon liikenteen tarjousasiakirjojen valmistelun liittyen välivuokraukseen

Liitteet

Liite 1 - Ojangon bussivarikko, suunnitelmakuvat

Asemapiirros, A3 1:1500

Kaavarajat, A3 1:1500

Pitkäsuonkuja, pituusleikkaus A3 1:1000

Liite 2 - Bussivarikon toimintakaaviot