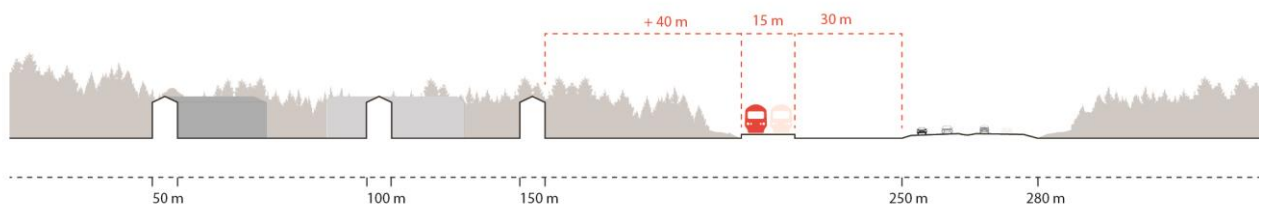


Vastaanottaja
Cursor Oy

Asiakirjatyyppi
Raportti

Päivämäärä
Helmikuu 2017

KOTKAN–HAMINAN SEUDUN RANTARATA LINJAUS- JA ASEMA- VAIHTOEHDOT



KOTKAN-HAMINAN SEUDUN RANTARATA LINJAUS- JA ASEMAVAIHTOEHDOT

Tarkastus **03**
Päivämäärä **15/2/2017**
Laatija **Jukka Räsänen, Hanna Ravantti, Tuomo Lapp, Mika
Piipponen**
Tarkastaja **Iris Broman**
Hyväksyjä **Esa Partanen**

SISÄLTÖ

ALKUSANAT	1
1. TYÖN TAUSTA JA TAVOITTEET	2
2. RATAYHTEYS HELSINGISTÄ ITÄÄN	3
2.1 Ratayhteys maakuntakaavoissa	3
2.2 Radan mahdollinen rooli liikennejärjestelmässä	4
2.2.1 Nykyisen linjauksen mahdolliset roolit	4
2.2.2 Nopea henkilöliikenteen yhteys	5
2.2.3 Taajamajunaliikenteen yhteys	5
2.2.4 Tavaraliikenteen yhteys	5
3. VAIHTOEHTOJEN MUODOSTAMINEN	6
3.1 Lähtökohdat	6
3.2 Jatkotarkasteluun valitut vaihtoehdot	7
4. VAIHTOEHTOJEN ARVIOINTI	8
4.1 Nykyiset ja potentiaaliset asemaympäristöt osana alue- ja yhdyskuntarakennetta	8
4.2 Ratalinjausten ominaisuudet	17
4.2.1 Yleistä	17
4.2.2 Vaihtoehto Kymi	19
4.2.3 Vaihtoehto Kotkansaari	20
4.2.4 Vaihtoehto Kyminlinna	21
4.2.5 Vaihtoehto moottoritiekäytävä	22
4.2.6 Vaihtoehto Kierikkala	24
4.3 Vaikutukset pitkänmatkaiseen henkilöliikenteeseen	24
4.4 Vaikutukset seudulliseen henkilöliikenteeseen	25
4.5 Vaikutukset tavaraliikenteeseen	27
4.6 Vertailukustannukset ja muita huomioita	27
4.6.1 Vertailukustannukset	27
4.6.2 Venäjän puolen rataverkon kehittymisnäkymät	28
4.6.3 Teknologian kehittyminen	28
5. YHTEENVETO	30

LIITTEET

Liite 1

Alustava vertailutaulukko

Liite 2

Asemapaikkojen saavutettavuus tieverkkoa pitkin

Liite 3

Moottoritietä noudattelevan ratalinjauksen tyyppipoikkileikkaus Sutelan kohdalla

ALKUSANAT

Suomen rataverkon nykyinen muoto hahmottui suurelta osin jo 1800-luvun loppupuolella. Suomen sisäisten, pitkälti kehittyvän metsäteollisuuden tarpeiden pohjalta muodostuneiden yhteyksien ohella välttämättömänä pidettiin Helsingin ja Pietarin välisen radan toteuttamista. Radan linjaus Riihimäen, Lahden ja Kouvolan kautta oli seurausta toisaalta tavoitteesta kytkeä Päijänteen vesitiet yhteydet rataverkkoon, sekä toisaalta suurvaltapoliittisesta tilanteesta: Krimin sota (1853 – 1856) ja siihen liittynyt Oolannin sotana nyttemmin tunnettu brittiläisen laivasto-osaston hyökkäys Suomeen oli muistissa, jonka vuoksi rata haluttiin sijoittaa laivastotykkiä ulottumattomiin kauas rannikosta.

Radan linjauksesta johtuen Kotkan-Haminan seudun ja koko itäisen Suomenlahden rannikon ratayhteydet ovat satamia ja raskasta teollisuutta palvelevia pohjois-eteläsuuntaisia pistoratoja. Etelä-Kymenlaakson kaupunkien ja Helsingin välinen joukkoliikenne perustuu käytännössä busseihin ja valtatiehen 7. Suoraa ratayhteyttä sekä länteen että itään on kuitenkin aina toivottu, ja ratalinjaukseen on varauduttu eri kaava- ja suunnittelutasoilla.

Pyhtää, Kotka, Hamina, Virolahti ja Miehikkälä käynnistivät vuonna 2015 yhteisen strategisen yleiskaavan laatimisprosessin. Sen yhteydessä haluttiin tarkistaa myös kaavoihin merkityn ratalinjavarauksen ajantasaisuus. Työn tilaajana toimi Cursor Oy, jossa työtä ohjasivat Toomas Lybeck ja Esa Partanen. Lisäksi kaupunkiseudun kunnista työhön osallistuivat:

- Kotka: Markku Hannonen, Marja Kukkonen, Patricia Broas, Pauli Korkiakoski
- Hamina: Matti Filppu ja Vesa Pohjola
- Pyhtää: Pirjo Kopra
- Virolahti-Miehikkälä: Markku Uski

Selvitys on laadittu Ramboll Finland Oy:ssä, jossa työryhmän muodostivat Jukka Räsänen, Iris Broman, Tuomo Lapp, Mika Piipponen ja Hanna Ravantti.

Kotkassa helmikuussa 2017
Cursor Oy

1. TYÖN TAUSTA JA TAVOITTEET

Kotkan-Haminan seudun strategisen yleiskaavan laatiminen on parhaillaan käynnissä. Yleiskaava kattaa Pyhtään, Kotkan, Haminan, Virolahden ja Miehikkälän kuntien alueet. Yleiskaavassa korostetaan mm. seudun positiivisen aluekehityksen mahdollisuuksia ja potentiaalia, elinkeinojen kehittämistä ja investointien edistämistä. Yleiskaavassa pyritään ratkaisemaan niitä maankäytön, asumisen ja liikenteen keskeisiä kysymyksiä, jotka ohjaavat seudun kehitystä tavoitteiden mukaiseen suuntaan.

Yleiskaavan laatimisen yhteydessä on noussut esille kysymys Helsinki–Pietari-radon linjauksesta Kotkan-Haminan seudulla ja sen mahdollisen aseman sijainnista. Nykyinen, voimassa olevassa Kymenlaakson maakuntakaavassa esitetty linjaus, kulkee Kotkan pohjoispuolelta, eikä se sellaisenaan palvele optimaalisesti seudun asutuskeskittymiä aseman sijoituessa ydinkaupunkivyöhykkeen ulkopuolelle. Tässä selvityksessä on tutkittu yleispiirteisellä tasolla mahdollisia muita aseman sijainteja ja radan linjausvaihtoehtoja sekä arvioitu niiden vaikutuksia.

Mahdollisia asemia ja radan linjausta on tutkittu lähinnä Kotkan alueella. Linjausmuutoksilla voi olla vaikutusta radan linjaukseen myös alueen ulkopuolella, mutta näitä ei ole tarkasteltu. Muutosten kustannuksia on arvioitu karkealla tasolla.

Arvioinnissa käytetyt vertailukriteerit koskevat asemaympäristöjen maankäytön nykytilaa ja kehittämispotentiaalia, asemien saavutettavuutta eri liikennemuodoilla nykyisin ja tulevaisuudessa, junaliikenteen kehittymismahdollisuuksia kaukoliikenteen, tavaraliikenteen ja taajamajunaliikenteen kannalta sekä mm. kustannus- ja maisemavaikutuksia.

2. RATAYHTEYS HELSINGISTÄ ITÄÄN

2.1 Ratayhteys maakuntakaavoissa

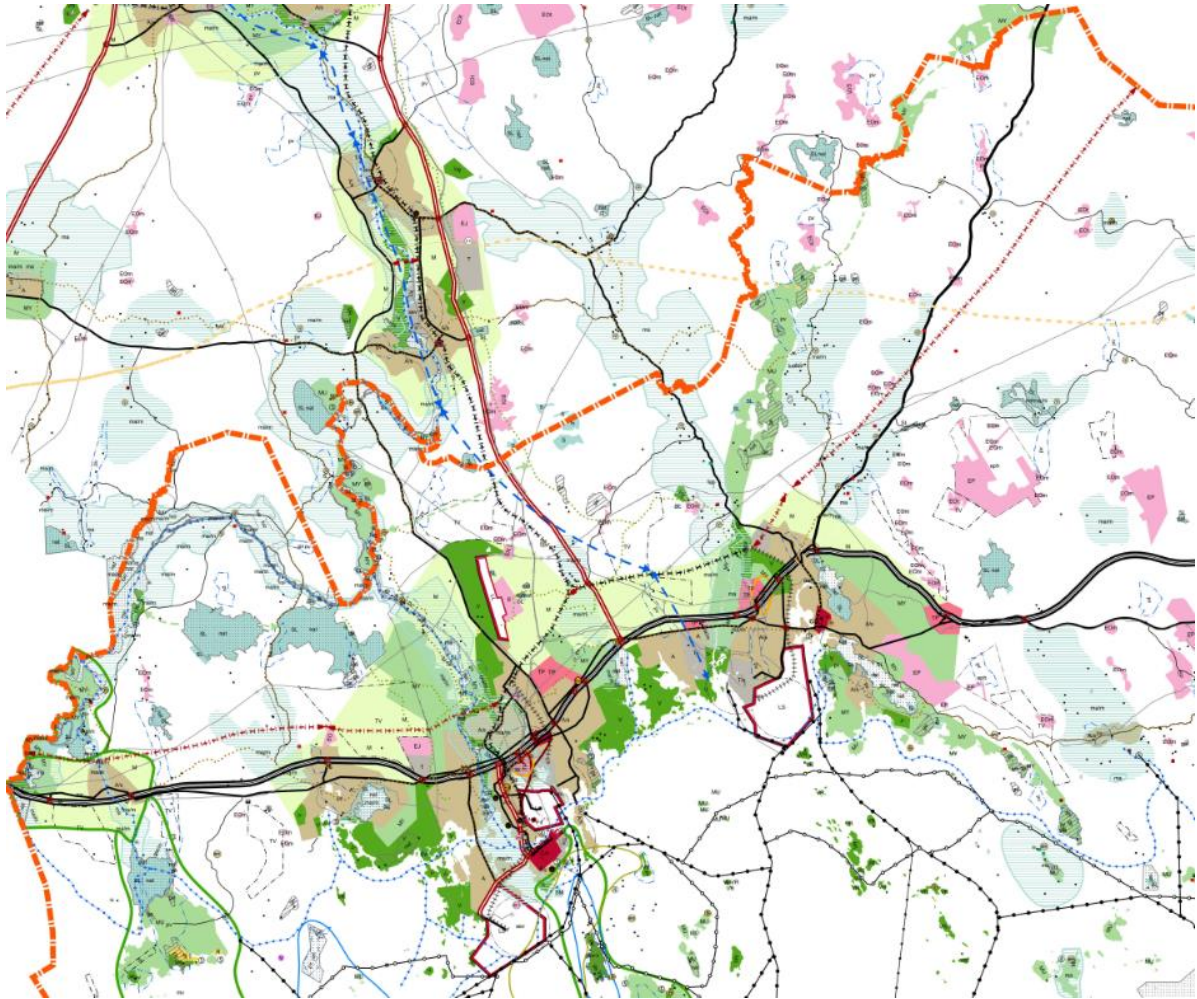
Ratayhteys Helsingistä itään on merkitty Uudenmaan, Itä-Uudenmaan ja Kymenlaakson maakuntakaavoihin vuonna 1982 valmistuneen HELI-radan (Helsingistä itään kulkeva ratayhteys) yleissuunnitelman mukaisesti. Tätä linjausta on tarkennettu myöhemmin Helsingin ja Sipoon alueelle laadittujen erillisselvitysten perusteella. Liikenneviraston vuonna 2012 laatimassa Nopea ratayhteys Helsingistä itään -selvityksessä (Liikenneviraston suunnitelmia 1/2012) tarkasteltiin radan linjausta Helsingin ja Porvoon Kuninkaanportin välillä. Selvityksen perusteella Uudenmaan maakuntahallitus teki periaatepäätöksen radan linjaamisesta suunnitellun Lentoradan ja Pohjois-Sipoon kautta.

Kymenlaakson maakuntakaava on laadittu teemoittain neljässä vaiheessa, joiden kokonaisuus kattaa koko maakunnan alueen. Voimassa olevat ns. vaihemaakuntakaavat ovat:

- Taajamat ja niiden ympäristöt
- Maaseutu ja luonto
- Energiamaakuntakaava
- Kauppa ja merialue

Kokonaismaakuntakaavatarkastelu on vireillä.

Kymenlaakson voimassa olevassa maakuntakaavassa ratayhteys on merkitty Kotkan itäpuolella kulkemaan valtatie 7 pohjoispuolella. Rata liittyy Kotka-Juurikorpi-ratayhteyteen Korkeakoskella. Juurikorpeen toteutetaan kolmioraide, josta rata jatkuu Juurikorpi-Hamina-rataa pitkin Haminan suuntaan. Helsinki-Pietari-yhteys erkanee Juurikorpi-Hamina-radasta Haminan pohjoispuolella, josta se jatkuu kohti Luumäkeä. Luumäeltä yhteys jatkuu nykyistä rataa pitkin Vainikkalaan ja edelleen Viipuriin ja Pietariin. (kuva 1)



Kuva 1. Ote Kymenlaakson maakuntakaavojen yhdistelmäkartasta (epävirallinen vaihemaakuntakaavojen yhdistelmä) Etelä-Kymenlaakson alueella.

2.2 Radan mahdollinen rooli liikennejärjestelmässä

2.2.1 Nykyisen linjauksen mahdolliset roolit

Ratayhteys Helsingistä itään suunniteltiin alun perin aikana, jolloin Lahden oikorataa ei vielä ollut ja yhteys Riihimäeltä Lahden ja Kouvolan kautta Vainikkalaan oli selvästi nykyistä hitaampi. Lahden oikorata, joka valmistui vuonna 2006, nopeutti ratayhteyttä noin puolella tunnilla. Lahti-Luumäki-ratayhteyden tasonnosto valmistui vuonna 2010. Tämän hankkeen ansiosta junien suurin sallittu nopeus nousi koko yhteysväliä 200 kilometriin tunnissa. Rataosa Luumäki-Vainikkala ei kuitenkaan sisältynyt tasonnostohankkeeseen ja sen suurin sallittu nopeus on edelleen 140 km/h.

Ratayhteyden Helsinki-Lahti-Kouvola-Luumäki kehittäminen on muuttanut suunnitellun Helsinki-Pietari-rantaradan roolia ja joiltain osin vähentänyt sen saavutettavissa olevia hyötyjä ja kysyntää. Radan alkuperäinen tavoite, tarjota nykyistä selvästi nopeampi henkilöliikenteen yhteys Helsingistä Pietariin, ei enää merkittävästi toteudu jos rata rakennetaan. Tämän vuoksi radan mahdollisissa tulevaisuuden suunnitteluvaiheissa tulisi miettiä uudelleen radan roolia liikennejärjestelmässä. Mahdollisia vaihtoehtoja ovat mm.:

- ratayhteyden suunnittelu selkeästi Helsinki–Lahti–Kouvola–Luumäki-ratayhteyttä nopeamaksi (> 220 km/h) yhteydeksi, jolloin matka-aikasäästö Helsingin ja Pietarin välillä olisi merkittävä
- ratayhteyden suunnittelu ensisijaisesti taajamajunaliikenteelle tarkoitetuksi yhteydeksi, joka palvelisi esim. Porvoon, Loviisan, Kotkan ja Haminan seudullista liikennettä
- ratayhteyden suunnittelu ensisijaisesti tavaraliikenteen käyttämäksi yhteydeksi.

2.2.2 Nopea henkilöliikenteen yhteys

Ratayhteyden suunnittelu ensisijaisesti nopeana henkilöliikenteen yhteytenä edellyttäisi Suomen olosuhteissa uudenlaisen suurnopeusradan rakentamista. Tämä edellyttäisi mahdollisesti kaavoissa esitetyn linjauksen tarkistamista myös Kotkan itäpuolella. Nykyinen linjaus, joka kulkee Haminasta Luumäelle ja nykyistä ratakäytävää pitkin Vainikkalaan, aiheuttaa pidennyksen matka-aikaan. Pidennys on tarpeeton varsinkin sen vuoksi, ettei linjauksen varrella ole käytännössä lainkaan matkustajapotentiaalia.

Ratayhteyden suunnittelu nopean henkilöliikenteen ehdoilla pienentäisi sen roolia seudullisen henkilöliikenteen ja erityisesti tavaraliikenteen yhteytenä. Näiden yhteensovittaminen muun liikenteen kanssa on sitä haastavampaa, mitä korkeampi radan nopeustaso on. Linjausta ei myöskään voida suunnitella seudullisen henkilöliikenteen matkustajapotentiaalin kannalta optimaaliseksi.

Nopeaan henkilöliikenteeseen perustuvaa suunnittelua tukee se, että pääkaupunkiseudulla rata on linjattu liittymään suunniteltuun Lentorataan. Tällöin rata liittäisi Pietarin alueen nykyistä vahvemmin Helsinki–Vantaan lentoaseman vaikutusalueeseen.

2.2.3 Taajamajunaliikenteen yhteys

Ratayhteyden suunnittelu ensisijaisesti seudullisen henkilöliikenteen yhteytenä edellyttäisi radan linjaamista mahdollisimman paljon nykyisten ja tulevien asutuskeskittymien kautta. Radan nopeustaso jäisi tällöin todennäköisesti alhaisemmaksi, koska linjaaminen useampien potentiaalisten asemapaikkojen kautta voi aiheuttaa kaarteisuutta ratageometriaan. Radan linjaus ja ominaisuudet muistuttaisivat tällöin nykyistä Rantarataa Helsingistä Turkuun.

Helsinkiin suuntautuvan seudullisen henkilöliikenteen kannalta radan ongelmana on, että se on linjattu kulkemaan Pohjois-Sipoon kautta ja liittymään suunniteltuun Lentorataan. Matka-aika Helsingin keskustaan kasvaa tällöin suureksi verrattuna esimerkiksi bussiyhteyteen.

2.2.4 Tavaraliikenteen yhteys

Tavaraliikenteen kannalta merkittävimmät suunnitellun ratayhteyden varrella sijaitsevat kohteet ovat HaminaKotkan satama, Kotkan lähialueen metsäteollisuus, Nestein Porvoon jalostamo ja muut Sköldvikin alueella sijaitsevat tuotantolaitokset. Ratayhteyden toteuttaminen uudelta radalta näille kuljetusasiakkaille on periaatteessa mahdollista sekä nopeaan henkilöliikenteeseen että seudulliseen henkilöliikenteeseen perustuvassa toteutuksessa, mutta varsinkin ensimmäisessä nopean henkilöliikenteen ja tavaraliikenteen yhteensovittaminen olisi ongelmallista.

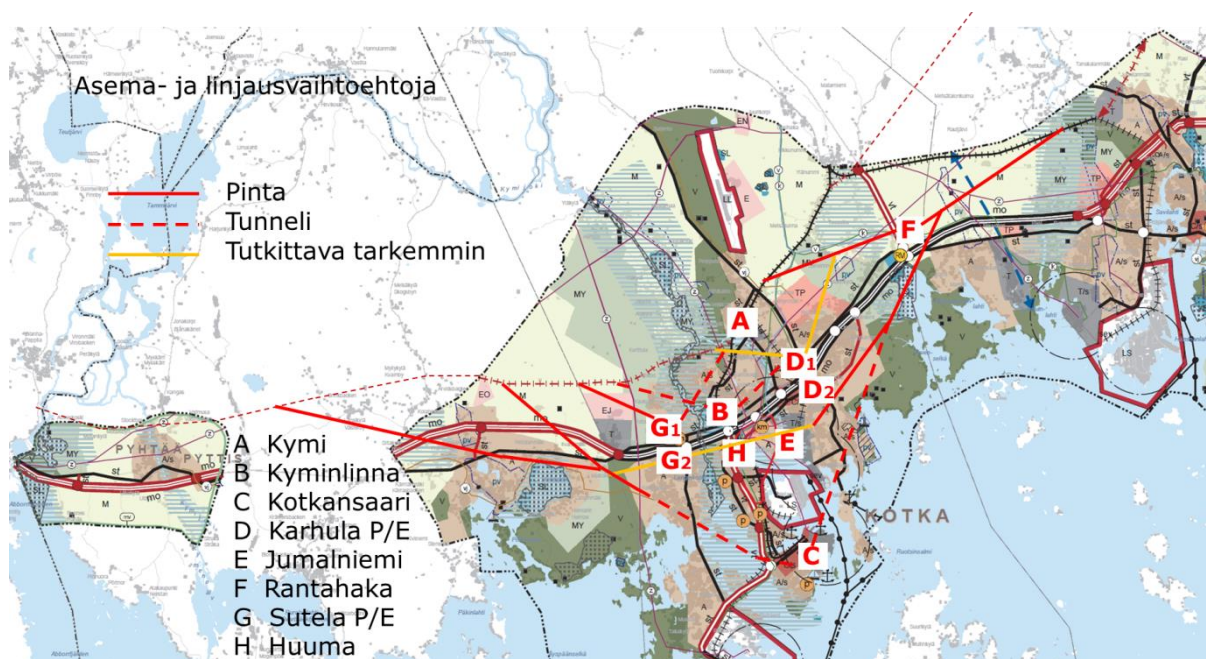
Uusi ratayhteys lyhentäisi matka-aikaa Venäjältä HaminaKotkan satamaan ja Sköldvikiin suuntautuvissa kuljetuksissa ja parantaisi siten rautatiekuljetusten kilpailukykyä. Kotimaan tavaraliikenteessä sen rooli jäisi kuitenkin hyvin pieneksi.

3. VAIHTOEHTOJEN MUODOSTAMINEN

3.1 Lähtökohdat

Työ aloitettiin kartoittamalla aseman mahdollisia sijaintivaihtoehtoja. Alustavan arvioinnin pohjaksi valikoitui 8–10 kappaletta potentiaalisia vaihtoehtoja, joista osa perustui ajatukseen tunneliin sijoitettavasta radasta ja osa olisi toteutettavissa pääosin pintaratkaisuna (kuva 2):

- Kymi: nykyisen maakuntakaavan mukainen sijainti
- Kymnlinna: nykyinen seisake, jolle hyvä paikallisliikenteen palvelu, tunneliasema
- Kotkansaari: Kotkan kaupunkikeskusta, jossa hyvät vaihtoyhteydet, tunneliasema
- Karhula: Kotkan merkittävä keskus, jolla seudullisesti keskeinen sijainti hyvien liikenneyhteyksien varrella, valtatie pohjoispuoleinen vaihtoehto tunneliasema, eteläpuoleinen vaihtoehto pinnassa
- Jumalniemi: seudullisesti merkittävä tilaa vaativan kaupan keskus E18-tien varrella
- Huuma: Jylpyn pohjoispuolinen potentiaalinen kaupunkikehittämisen alue, vaihtoyhteys Kouvolan radalle
- Sutela pohjoinen tai Sutela etelä: vanhaa omakotitaloaluetta, osin maaseutumaista, kaupan suuryksikköalue, myös pienteollisuutta
- Rantahaka: E18-tien ja valtatie 15 liittymäalue Kotkan ja Haminan tiiviin kaupunkirakenteen välisellä maaseutumaisella alueella



Kuva 2. Uusien asemavaihtoehtojen alustavat sijainnit.

Alustavien asema- ja linjausvaihtoehtojen vaikutuksia arvioitiin valitun vertailukriteeristön perusteella. Vertailukriteerit liittyvät mahdollisen aseman seudulliseen sijoittumiseen ja asemaympäristön maankäyttöön, ratalinjaukseen, radan liikenteelliseen rooliin sekä vertailukustannuksiin. Tarkemmat vertailu- ja arviointikriteerit ovat:

- Aseman sijainti
 - asemanseudun maankäyttö nykytilanteessa
 - maankäytön kehittämispotentiaali asemaympäristössä
- aseman saavutettavuus joukkoliikenteellä ja henkilöautolla
 - nykytilanteessa
 - kehittämispotentiaali ja saavutettavuus tulevaisuudessa

- aseman saavutettavuus suhteessa seudun päätaajamiin
- Ratalinjaus
 - toteuttamistapa (pintaratkaisu, tunneli)
 - yhteys Helsingin suuntaan
 - yhteys itään
- Radan liikenteellinen rooli
 - kaukojunaliikenne/ kansainvälinen liikenne
 - seudullinen henkilöliikenne
 - tavaraliikenne
- Kustannukset
- Muut vaikutukset

3.2 Jatkotarkasteluun valitut vaihtoehdot

Ohjausryhmän kokouksen 25.10.2016 ja alustavan vaikutusten arvioinnin perusteella päädyttiin valitsemaan jatkotarkasteluihin seuraavat asemavaihtoehdot (suluissa tärkeimmät perustelut valinnalle):

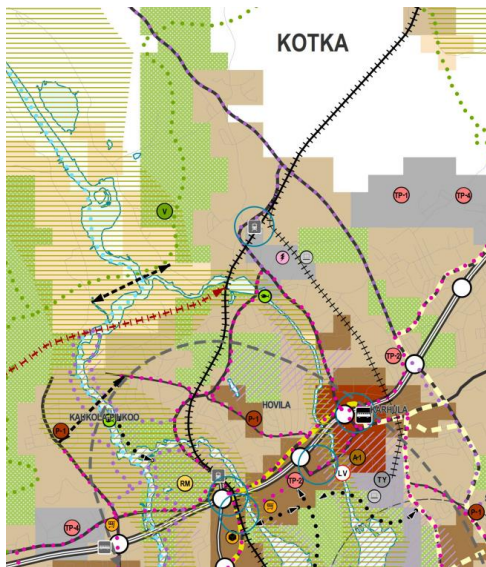
- Kymi (edullinen toteuttaa suhteessa muihin asemiin, maakuntakaavan mukainen)
- Kotkansaari (alueen tärkein keskus, yhteys jopa satamaan)
- Karhula (tiivis maankäyttö ja hyvät yhteydet)
- Jumalniemi (maankäytön suhteen erilaisia kehittymismahdollisuuksia pitkällä tähtäimellä, tielii-kenteen saavutettavuus hyvä)
- Huuma (hyvät yhteydet kehitettävissä, maankäyttöpotentiaali suuri jos kasvu tavoitteiden mukaista)

Vertailutaulukkoa käsiteltiin yhdessä ohjausryhmän kanssa, ja se on esitetty liitteenä 1. Vertailua taustoitetaan luvuissa 4 ja 5. Jatkotarkasteluihin valituille asemavaihtoehdoille tutkittiin tarkemmin radan linjausvaihtoehtoja. Myös asemaympäristöjä analysoitiin yksityiskohtaisemmin. Seuraavassa luvussa näitä vaihtoehtoja vertaillaan eri näkökulmista. Erityisesti on syytä huomata, että Sutelan eteläinen vaihtoehto, Huuma ja Jumalniemi sijaitsevat käytännössä saman ratalinjan varressa, minkä vuoksi niitä käsiteltiin osittain yhdessä.

Kuva 3. Kymin seisakkeen ympäristössä on tilaa uudelle maankäytölle.



Kuva 4. Ote Kymin alueella voimassa olevasta osayleiskaavasta.



Kuva 5. Ote valmisteluvaiheessa olevasta Kotkan-Haminan seudun yleiskaavasta (23.11.2016), jossa Kymin seisakkeen ympärille on osoitettu asemakaavoitettavaa taajamatoimintojen aluetta sekä teollisuus-, logistiikka ja/tai tilaa vaativaa työpaikkatoimintojen aluetta.

Kotkansaari

Kotkansaari on Etelä-Kymenlaakson suurin taajama ja Kotkan kaupunkikeskus. Se on yhdessä Katariinan ja Hovinsaaren kanssa (tilastoalue 1) seudun tiiveimmin rakennettu alue, jolla asuu nykyisin 13 400 asukasta. Saari on lähes kokonaan asemakaavoitettu. Monipuolisten keskustatoimintojen lisäksi alueita on varattu asumiseen, satamatoiminnoille, teollisuudelle ja näitä palveleville liikennealueille. Kotkansaarella on kaksi olemassa olevaa Kotkan ja Kouvolan välisen rataosuuden rautatieliikennepaikkaa: Kotkan rautatieasema ja Kotkan sataman asema.

Valmisteilla olevassa seudullisessa yleiskaavassa keskustatoimintojen aluetta on esitetty laajennettavaksi ja sillä on tunnistettu huomattavaa kasvupotentiaalia sekä täydennysrakentamisen

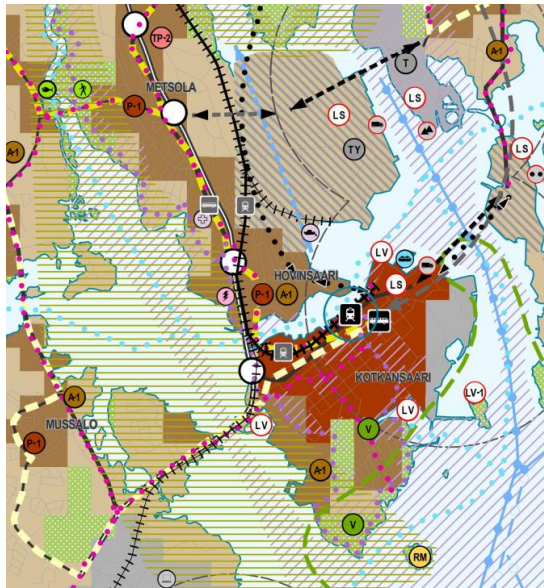
että alueiden käyttötarkoituks muutosten kautta. Keskustan alueella on toimivat joukkoliikennepalvelut, mutta autoliikenteen ja erityisesti pysäköinnin järjestäminen vaatii maankäytön suunnittelulta uusia ratkaisuja. Valmisteilla olevassa yleiskaavassa Kotkan satamaan on osoitettu rautatieasema ja nykyinen Kotkan rautatieasema osoitettu on osoitettu seisakkeena. Kaavaratkaisun mukaan Kotkansaarella on tulevaisuudessa vain yksi rautatieliikenteen terminaali, jonne kehityspanokset ja sitä kautta palvelut keskittyvät. Maanalaiselta asemalta on mahdollista johtaa kulkuyhteydet haluttuihin kohtiin naapurikortteleihin. 500 m etäisyydelle suunnitellusta terminaalista sijoittuu nykyisin yli 4300 asukasta ja lähes 4000 työpaikkaa sekä merkittävästi kaupan palveluita.



Kuva 6. Kotkansaaren alle sijoittuvan aseman tarkka sijainti voidaan valita kallioperän ehdoilla, tärkeämpää kuitenkin on, miten aseman ja sen sisäänkäyntien sijoittumisesta saadaan keskustakehittämälle suurin hyöty.



Kuva 7. Ote Kotkansaaren asemakaavasta.

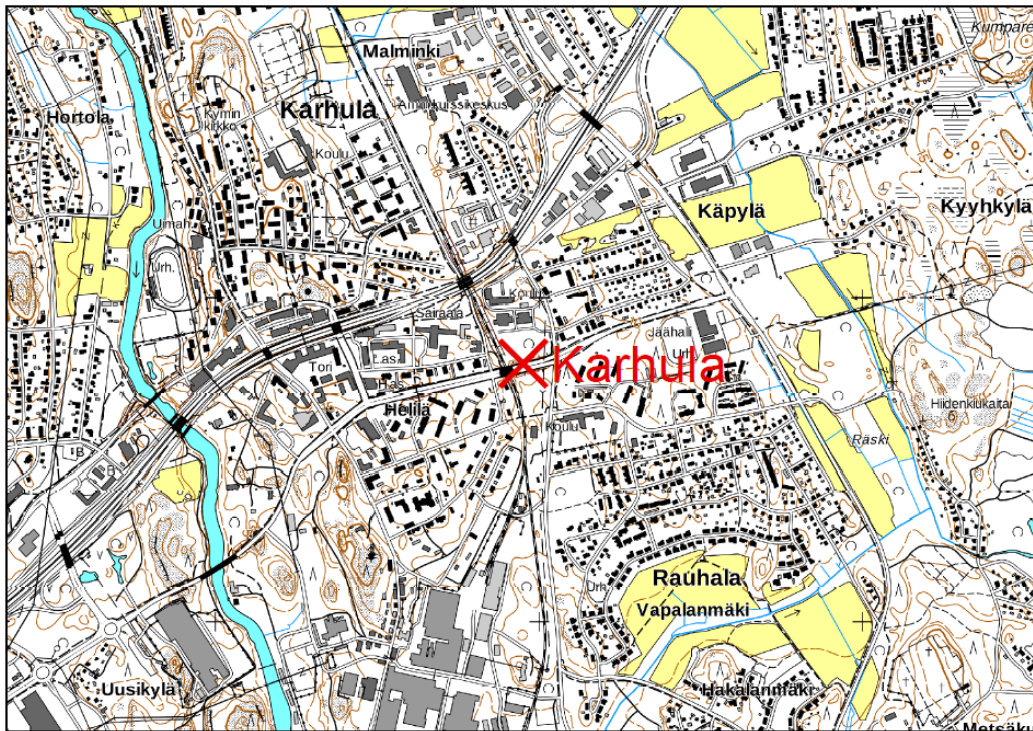


Kuva 8. Ote valmisteluvaiheessa olevasta Kotkan-Haminan seudun yleiskaavasta (23.11.2016), jossa Kotkansaarelle sijoittuvat Kotkan rautatieasema ja Kotkan sataman rautatieasema. Yleiskaavassa asemien ympäristöt on osoitettu keskustatoimintojen alueeksi.

Karhula

Karhula on Kotkan toinen päätaajama. Se sijaitsee seudullisesti keskeisesti ja sen linja-autoasema on alueellisen ja paikallisen liikenteen keskus. Raideyhteyttä ei nykyisellään ole. Etäisyyttä Karhulasta Kotkansaarelle on noin 10 kilometriä ja lähimmälle rautatieasemalle Kyminlinnaan noin neljä kilometriä. Karhula on jo nykyisellään tiiviisti rakennettu ja rautatien rakentaminen ja rautatieaseman vaatimat liityntäpysäköinti- ja saattoliikennejärjestelyt vaatisivat suuria toimenpiteitä. Valtatien pohjoispuolella oleva asema johtaisi tunnelivaihtoehtoon, eteläpuolella pintavaihtoehto on mahdollinen. 500 m etäisyydelle asemasta sijoittuu nykyisin lähes 3100 asukasta ja lähes 3300 työpaikkaa, sekä kaupan palveluita. Taajama on asemakaavoitettu.

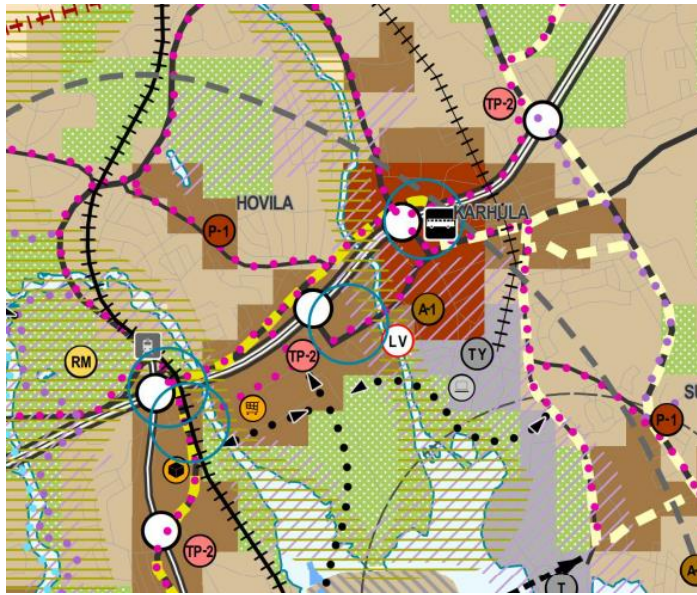
Valmisteilla olevassa seudullisessa yleiskaavassa Karhulan keskustatoimintojen aluetta on esitetty hieman laajennettavaksi. Maankäyttö kehittyy monipuolisena. Karhula sijoittuu joukkoliikenteen kehittämiskäytävälle, joka jo nykyisellään tarjoaa palvelutasoltaan kilpailukykyistä ja houkuttelevaa joukkoliikennettä.



Kuva 9. Karhulan aseman alustava/vaihtoehtoinen sijainti (valtatien eteläpuolinen vaihtoehto).



Kuva 10. Ote Karhulan asemakaavasta.

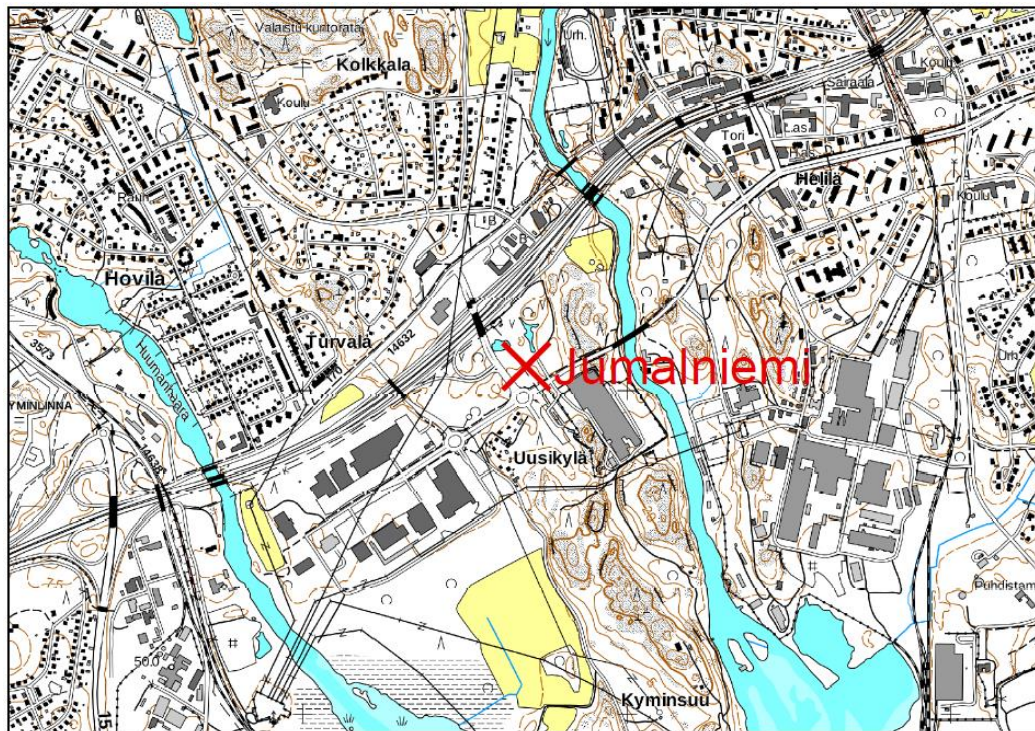


Kuva 11. Ote valmisteluvaiheessa olevasta Kotkan-Haminan seudun yleiskaavasta (23.11.2016), jossa Karhulan keskusta on osoitettu keskustatoimintojen alueeksi ja keskustaan tukeutuvat asuin-alueet intensiiviseksi taajamatoimintojen alueeksi, joka tukeutuu tehokkaaseen joukkoliikenteeseen, kävelyyn ja pyöräilyyn.

Jumalniemi

Jumalniemessä, E18-tien eteläpuolella, on tilaa vaativan kaupan seudullisesti merkittävä keskittymä. Kotkan-Kouvolan välisen rataosuuden nykyinen rautatieliikennepaikka, Kymminlinnan seisake, sijaitsee noin 1,5 kilometrin päässä kaupallisesta keskittymästä, mutta E18-tien ja Kymijoenhaaran vastakkaisella puolella. Jumalniemen kaupan alue on asemakaavoitettu.

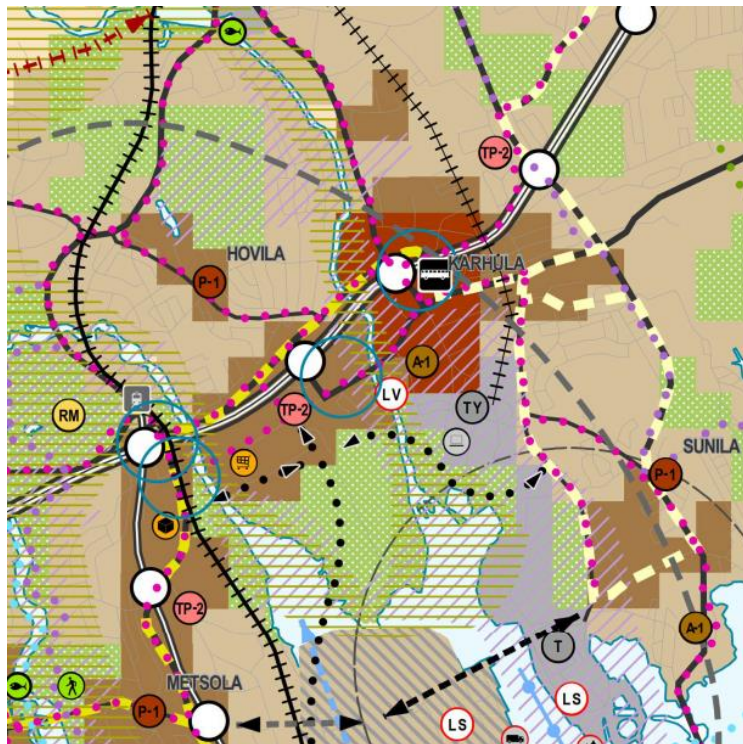
Kaupan suuryksiköiden hallitsema alue ei itsessään ole tyypillinen nopean junaliikenteen palveluma alue, mutta 20 – 30 vuoden tarkastelujaksolla alueen luonnetta voidaan mahdollisesti ainakin osittain kehittää sekoittuneemman maankäytön suuntaan. Esimerkiksi Kymijoen vartta ja alueen itäistä ja eteläistä osaa voitaisiin osoittaa asumiseen ja työvoimavaltaisille työpaikoille, jotka tukisivat raideliikenteen aseman osoittamista alueelle. Aseman ympäristön katu-, pysäköinti- ja tiejärjestelyt olisivat tilantarpeen osalta toteutettavissa nykyisen kaupan keskittymän itäpuolelle. 500 m etäisyydelle tutkittavasta asemanpaikasta sijoittuu nykyisin noin 300 asukasta ja noin 450 työpaikkaa sekä runsaasti kaupallisia palveluita.



Kuva 12. Jumalniemen aseman alustava sijainti.



Kuva 13. Ote Jumalniemen asemakaavasta.

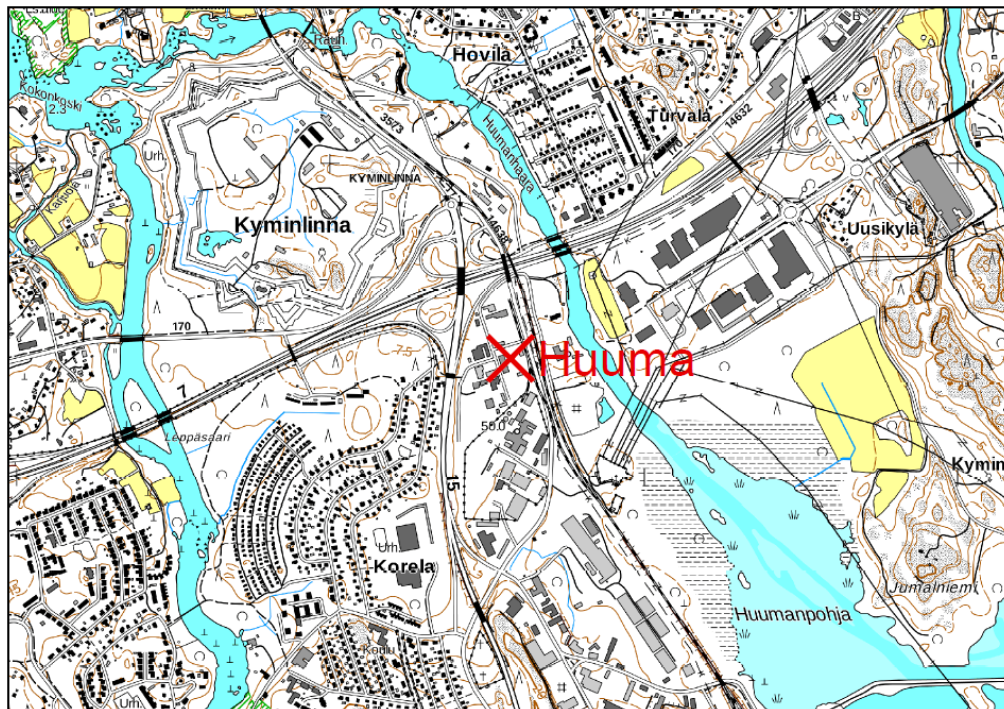


Kuva 14. Ote valmisteluvaiheessa olevasta Kotkan-Haminan seudun yleiskaavasta (23.11.2016), jossa Jumalniemen kaupan alueen itäpuolelle on osoitettu sinisellä ympyrällä tutkittava vaihtoehtoinen rantaradan asemanpaikka ja intensiivistä taajamatoimintojen aluetta. Kaupan alue säilynee pääkäyttötarkoituksen osalta nykyisellään.

Huuma

Asemaselvityksessä Huumaksi nimitetty alue liittyy Jylpyn teollisuusalueeseen sekä Kotkan ja Kouvolan väliseen rautatiehen E18-tien eteläpuolella Hyväntuulentien ja Kymijoen keskimmäisen haaran välissä. Alue on osittain asemakaavoitettu, Kymijoen rannalla on vain osayleiskaava.

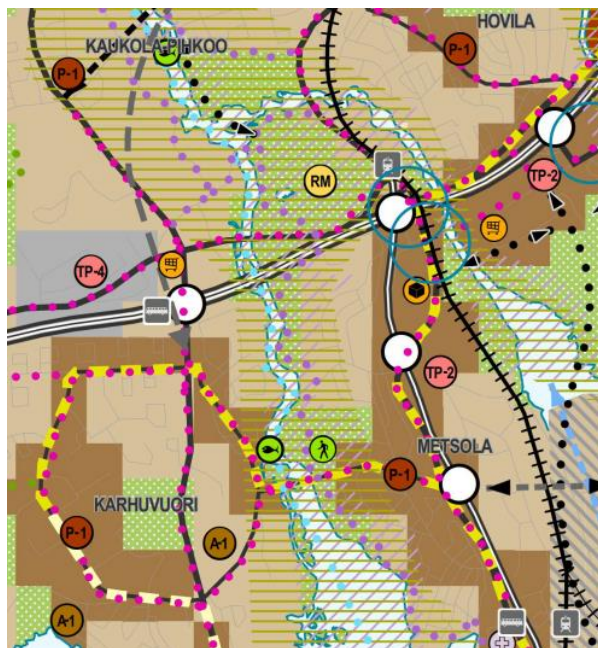
Alueen sijainti moottoriteliittymän vieressä ja nykyisen Kotka-Kouvola-radnan varressa sekä Kotkansaaren ja Karhulan välissä antaa kaupunkikehittämiselle keskimääräistä paremmat lähtökohdat. Tutkittava asemanpaikka sijoittuu E18-tien eteläpuolelle, jossa on nykyiseen Kyminlinnan seisakkeeseen verrattuna enemmän tilaa aseman ympäristön katu-, pysäköinti- ja tiejärjestelyille. Myös tiiviin maankäytön kehittämiseksi on Kyminlinnaan verrattuna enemmän mahdollisuuksia. Aseman sijoittuminen Huumaan tarkoittaisi kuitenkin Jylpyn nykyisen pienteollisuusalueen käytön uudelleentarkastelua. 500 m etäisyydelle potentiaalisesta asemanpaikasta sijoittuu nykyisin noin 600 asukasta ja lähes 400 työpaikkaa.



Kuva 15. Huuman aseman alustava sijainti.



Kuva 16. Ote Huuman kohdan asemakaavasta.



Kuva 17. Ote valmisteluvaiheessa olevasta Kotkan-Haminan seudun yleiskaavasta (23.11.2016), jossa Huuman alueelle on osoitettu sinisellä ympyrällä kaksi tutkittavaa vaihtoehtoista rantaradan asemanpaikkaa. Asemanpaikat sijoittuvat erittäin keskeisesti nykyisen kaupunkirakenteen ja myös tulevan kaupunkikehittämisen näkökulmasta.

Taulukossa 1 on esitetty yhteenveto tarkasteltujen asemaympäristöjen nykytilasta. Tarkastelu on suuntaa-antava, sillä kaikkien asemaympäristöjen maankäytössä on merkittävää kehittämispotentiaalia sekä asumisen, työpaikkojen että palvelujen osalta. Suurin kasvupotentiaali (valmisteilla olevan yleiskaavan tavoitteisiin – esimerkiksi keskustojen kehittämistavoitteisiin ja intensiivisten taajamatoimintojen alueisiin – peilaten) on Kotkansaaressa ja Huumassa. Karhula on jo nykyisellään Kotkan merkittävä keskus, joka sijaitsee seudullisesti varsin keskeisesti ja kehittyy jatkossakin vetovoimaisena ja seudullisesti hyvin saavutettavana alueena. Kymen ympäristössä ja Jumalniemessä on myös tilaa, mutta kysyntä ei ole yhtä helppoa tavoittaa.

Taulukko 1. Tutkittujen asemaympäristöjen nykyinen maankäyttö 500 m säteellä asemasta ja kaavatilanne.

Asema	Väestö 2014	Työpaikat 2012	Kaavatilanne
Kotkansaaari	4328	3920	asemakaava
Huuma	588	382	asemakaava (Kymijoen rannoilla oyk)
Jumalniemi	292	453	asemakaava
Karhula	3082	2284	asemakaava
Kymi	377	94	osayleiskaava (hyväksytty 1988)

4.2 Ratalinjausten ominaisuudet

4.2.1 Yleistä

Tarkasteltava ratalinjaus on osa Helsinki-Pietari-ratayhteyttä, jonka vuoksi kaikkiin ratalinjauksiin liittyy läntinen osuus Helsinki-Kotka (noin 90 km uutta tai parannettavaa ratalinjaa) sekä itäinen osuus Kotka-Viipuri (55–100 km uutta rataa joko Luumäelle, suoraan Vainikkalaan tai oikaisten vielä etelämpää kohti Viipuria). Lisäksi osa linjauksista liittyy Kotkan-Haminan seudun

nykyisiin ratoihin, joita joudutaan merkittävästi parantamaan, jos ne halutaan osaksi nopean henkilöjunaliikenteen verkkoa.

Läntinen osuus olisi Uudenmaan puolella helpointa liittää Kerava–Nikkilä-ratayhteyteen ja palvel-la samalla linjauksella myös Porvoon aluetta. Haittana kuitenkin on, että tässä vaihtoehdossa ei muodostu suoraa yhteyttä suunniteltuun Lentorataan ja Helsinki-Vantaan lentoasemalle. Nopean kansainvälisen henkilöjunaliikenteen näkökulmasta ratalinjaus tulisi liittää Lentorataan.

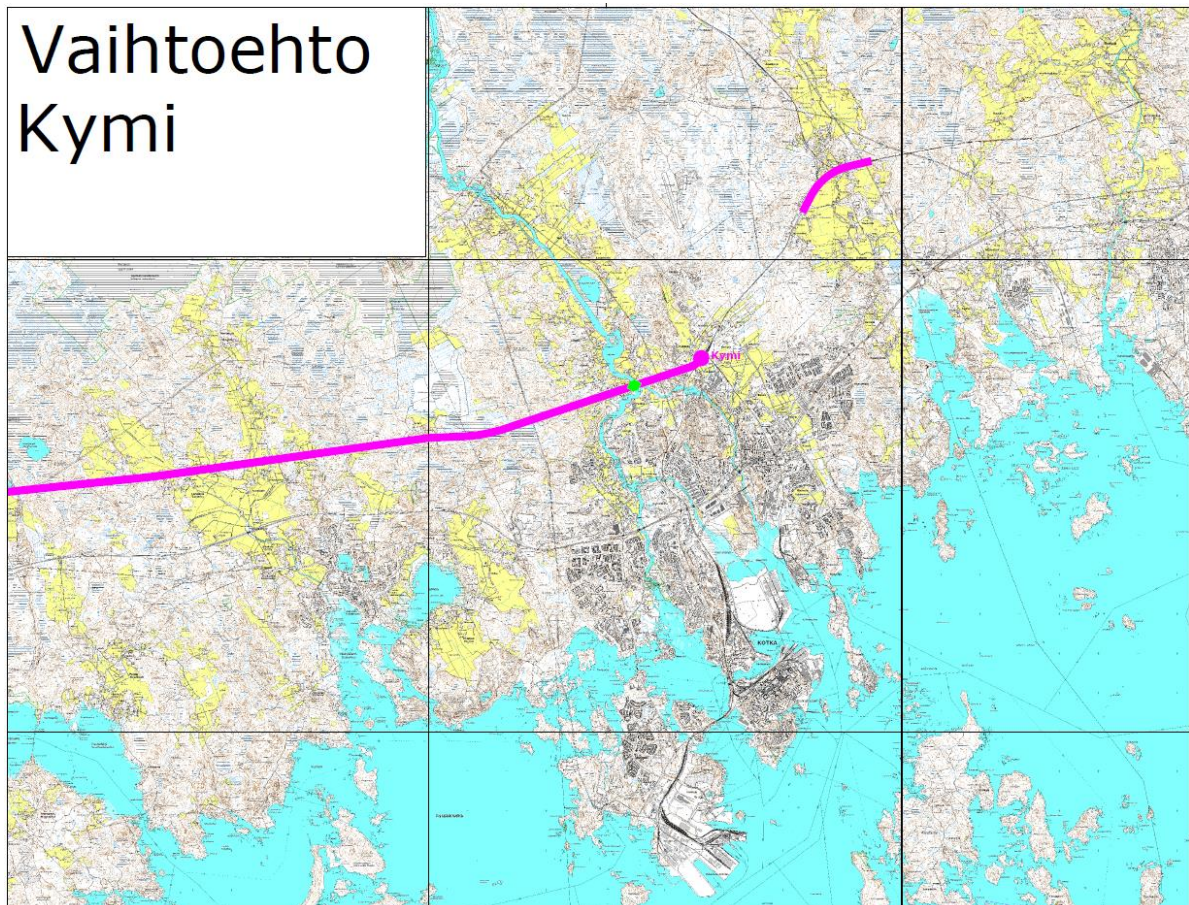
Itäisen osuuden johtaminen Luumäelle vaatisi vähiten uutta rataa, noin 55–60 km. Loppuosuu-della Luumäeltä Vainikkalaan hyödynnettäisiin nykyistä rataa, jolle tehtäisiin nopeuden noston edellyttämiä parantamistoimenpiteitä. Oikaisemalla suoraan Kotkan seudulta Vainikkalaan uutta rataa tarvittaisiin noin 80 km, mutta matka Kotkasta Pietariin lyhenisi vain noin 15 kilometrillä. Vielä 5–10 km lyhyempi yhteys saataisiin rakentamalla rata hieman etelämmäs suoraan kohti Viipurinlahden pohjukkaa, mutta tällöin uutta rataa tarvittaisiin 95–100 km, ja siitä lähes puolet olisi Venäjän puolella.

Tässä työssä pohdittiin tarkemmin Kotkan-Haminan seudun linjausvaihtoehtoja. Ratalinjaukset on esitetty kuvissa 18 – 22. Seuraavassa esitetyt ratapituudet ja muut vertailutiedot on arvioitu varsin karkealla esisuunnittelutarkkuudella, ja ne kuvaavat lähinnä vaihtoehtojen eroja keskeisel-lä tarkastelualueella, joka rajautuu Pyhtään itäpuolelta Kotkan tiiviin kaupunkirakenteen pohjois- ja koillisreunalle, kohtiin joissa vaihtoehdot liittyvät toisiinsa ja nykyisen maakuntakaavan linja-uksiin. Lännen ja idän suuntien jatkoyhteyksien suhteen kaikki vaihtoehdot ovat melko samanlai-sia. Osaan vaihtoehdoista sisältyy ja kaikkiin voidaan haluttaessa lisätä kolmioraide Juurikorpeen.

Niissä vaihtoehdoissa joissa linjaus käy E18-tien eteläpuolella täytyy tarkemmassa suunnittelussa hake paras paikka liittyä maakuntakaavan linjaukseen. Linjauksen risteämispaikka Pyhtään – Siltakylän paikkeilla tulee valita ympäristö- ja maisemanäkökohdat huomioon ottaen.

4.2.2 Vaihtoehto Kymi

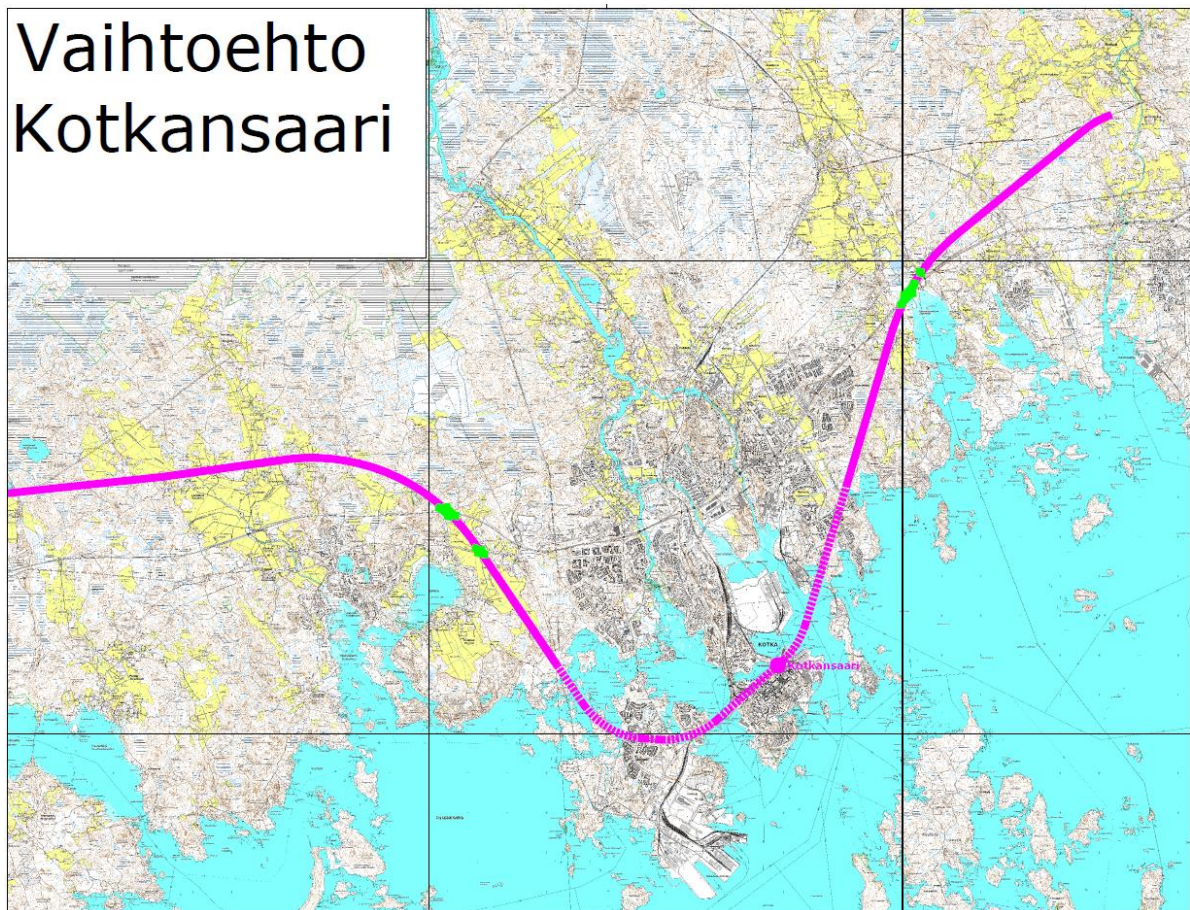
Kymin seisakkeen kautta kulkeva yhteys on nykyisen maakuntakaavan mukainen. Tarkastelualueelle tarvitaan täysin uutta rataa vain noin 11 km, muuten selvittää nykyisten ratojen parantamisella. Tätä tarvittaisiin kuitenkin varsin pitkälle matkalle. Uusi rata ylittää Kymijoen kerran. Kymin seisaketta kehitetään henkilöliikenteen asemaksi. Maksiminopeus raiteella olisi ennen Kymiä ja Juurikorven jälkeen jopa 250 km/h, näiden välillä selvästi alempi.



Kuva 18. Kymin seisakkeen kautta kulkeva ratalinjaus.

4.2.3 Vaihtoehto Kotkansaari

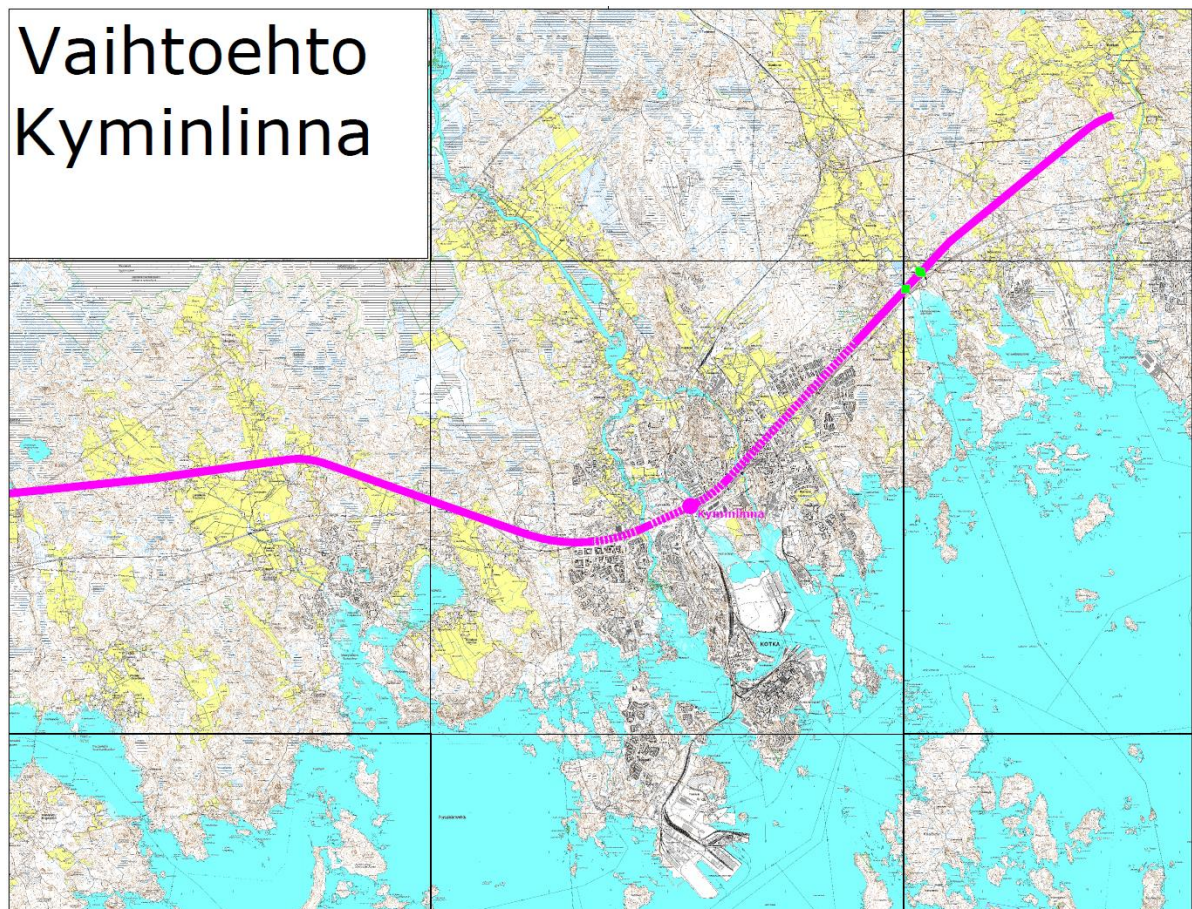
Tässä vaihtoehdossa uutta rataa tarvitaan tarkastelualueella noin 33 km, josta 12 km tunnelissa. Ratalinjaus alittaa Huhtasalmen ja Norssalmen sekä Kotkanlahden. Linjaus erkanee maakunta-kaavan mukaisesta linjauksesta Pyhtään jälkeen. Nykyisten ratojen parantamiseen ei tulisi merkittävää tarvetta, sillä niitä ei käytettäisi hyväksi kuin aivan tarkastelualueen itäreunassa. Asema rakennettaisiin Kotkansaareen maanalaisena. Tarkka sijainti voidaan valita rakentamisolosuhteiden ehdoilla, sillä syvällä peruskalliossa olevalta asemalta voidaan tuoda hissi-, liukuporras- ja porrasyhteydet nykyiselle asemalle, linja-autoasemalle ja esimerkiksi satamaan. Tavaraliikennettä ajatellen hyödyt jäävät vähäisiksi, rata risteää nykyiset radat eri tasossa, osaa tavaraliikenteestä ei voida kuljettaa tunnelissa ja tavaraliikenteen rata vaatii henkilöjunia loivemman pystygeometrian, jolloin tunneliosuuden pituus kasvaa vielä entisestään. Maksiminopeus on raiteella 200 km/h (tunnelissa 160 km/h normaalipoikkileikkauksella).



Kuva 19. Kotkansaaren alittava ratalinjaus.

4.2.4 Vaihtoehto Kymnlinna

Kymnlinnan etuina on nähty liittyminen olemassa olevaan seisakkeeseen ja sitä palvelevaan paikallisen joukkoliikenteen verkkoon sekä hyvä sijainti suhteessa tie- ja katuverkkoon. Ratalinjaus noudattaa maakuntakaavan linjausta vähän pidemmälle kuin Kotkansaaren vaihtoehdossa. Kymnlinnan historialliset arvot ja sijainti suhteellisen tiiviisti rakennetulla alueella johtavat siihen, että uutta rataa tarvitaan noin 25 km, josta 8 km tunnelissa. Linjaus risteää Kymijoen haarojen kanssa kolmesti. Yhteyksiä uuden ja vanhan radan välille ei keskeiselle alueelle saada, ja asema rakennetaan maanalaisena. Nykyisen radan parantamistarve vastaa Kotkansaaren vaihtoehtoa. Tavaraliikenteen suhteen tilanne on varsin samanlainen kuin Kotkansaaren alittavassa vaihtoehdossa. Ratageometria mahdollistaa 230 km/h nopeustason.

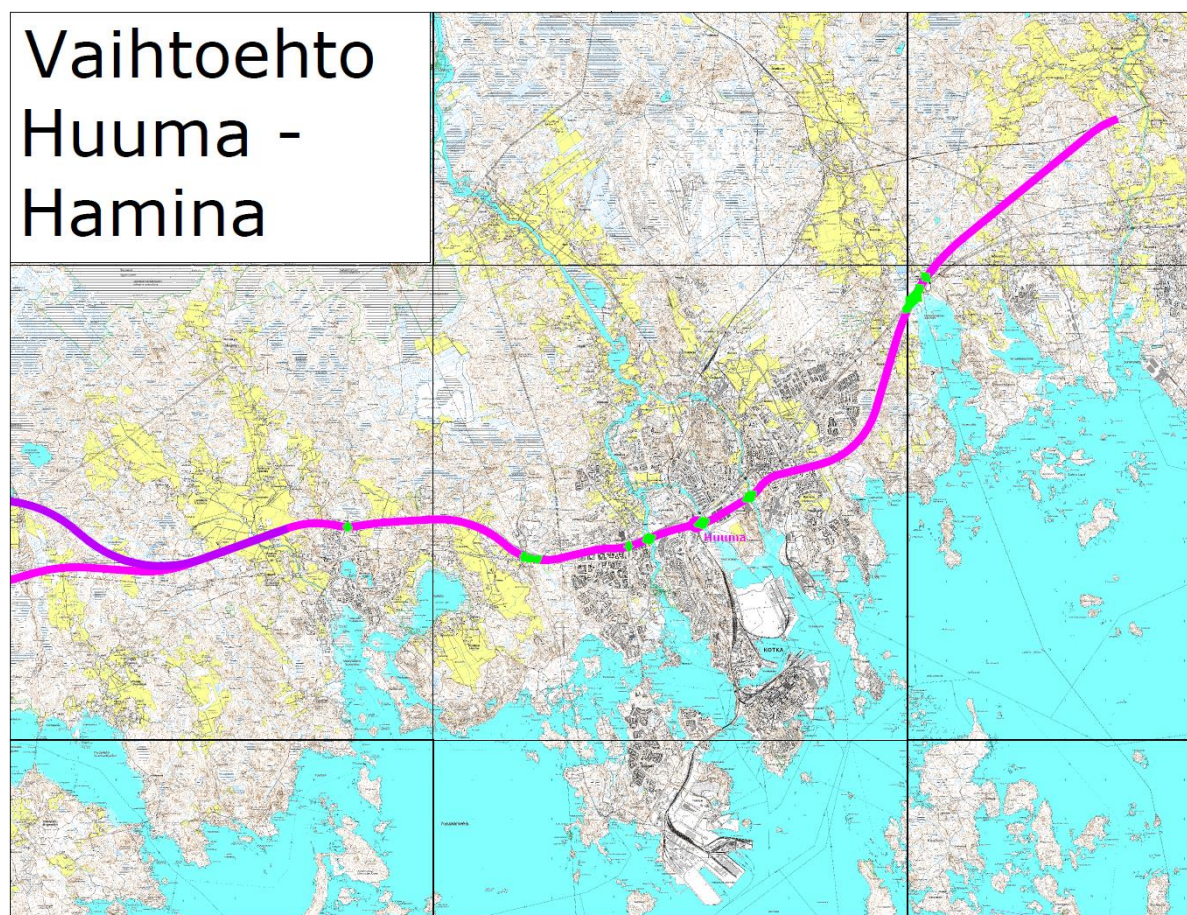


Kuva 20. Kymnlinnan alittava ratalinjaus.

4.2.5 Vaihtoehto moottoritiekäytävä

Tämä ratalinjaus ei suoraan johda jonkun yksittäisen asemapaikan valintaan. Ajatus on siirtyä maakuntakaavan linjaukselta Vt 7 käytävään sopivassa kohdassa pian Pyhtään jälkeen, ja tuoda rata pintaratkaisuna tiiviisti moottoritien eteläreunassa läpi Kotkan taajama-alueen. Linjaus ylittää Kymijoen haarat kolmessa kohdassa ja alittaa Hyväntuulentien sekä nykyisen Kotkansaaren johtavan radan. Poikkeuksena on alavaihtoehto, jossa asema on sijoitettu Karhulaan, tällöin tarvitaan noin 1,5 km mittainen tunneliosuus, joka samalla korvaa kolmannen jokihaaran ylityksen. Karhulan asema olisi maanalainen. Muissa alavaihtoehtoissa asema voitaisiin sijoittaa Huumaan (Jylpyn alueen pohjoispuolella), Jumalniemeen tai mahdollisesti myös Sutelan tuntumaan. Näiden alavaihtoehtojen asemat olisivat pintaratkaisuja.

Vaikka rata kulkee pinnassa, niin siltä ei käytännössä olisi mahdollista rakentaa suoraa yhteyttä Kotkansaaren nykyiseen rataan. Pitkämatkainen tavaraliikenne voisi silti hyötyä radasta jonkin verran. Radan luontevin jatke nopeaa henkilöliikennettä ajatellen olisi suunta kohti Haminaa (kuva 21), mutta se voitaisiin myös liittää nykyiseen ratakäytävään Kymin seisakkeen etelä- tai pohjoispuolella (kuva 22). Näissä alavaihtoehtoissa nykyisten ratojen parantamistarvetta olisi lähes yhtä paljon kuin Kymin vaihtoehdossa. Ratageometria rajoittaa Kotkan kohdalla nopeustason pääosin noin 160 km/h.

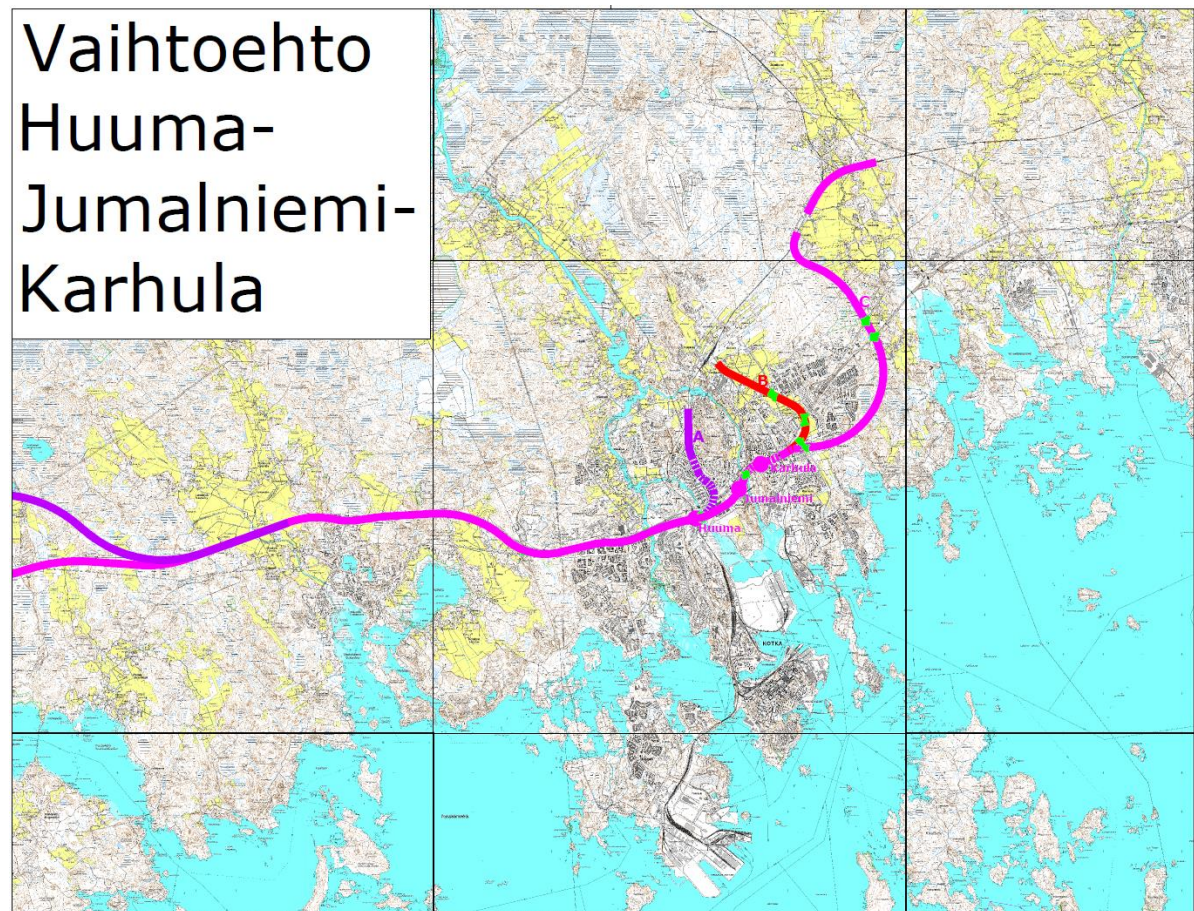


Kuva 21. Moottoritien liikennekäytävää noudatteleva ratalinjaus.

Jos rata halutaan tuoda Haminan suunnan sijasta hyvin nopeasti pohjoiseen nykyiselle verkolle, sen geometria rajoittaa nopeustasoja voimakkaasti. Kuvan x vaihtoehdoissa maksiminopeus raitteella osuudella ennen Huumaa on 160 km/h, ja yhteyksillä Kymin suuntaan

- VE A 100 km/h

- VE B 100 km/h
- VE C 90 – 190 km/h.

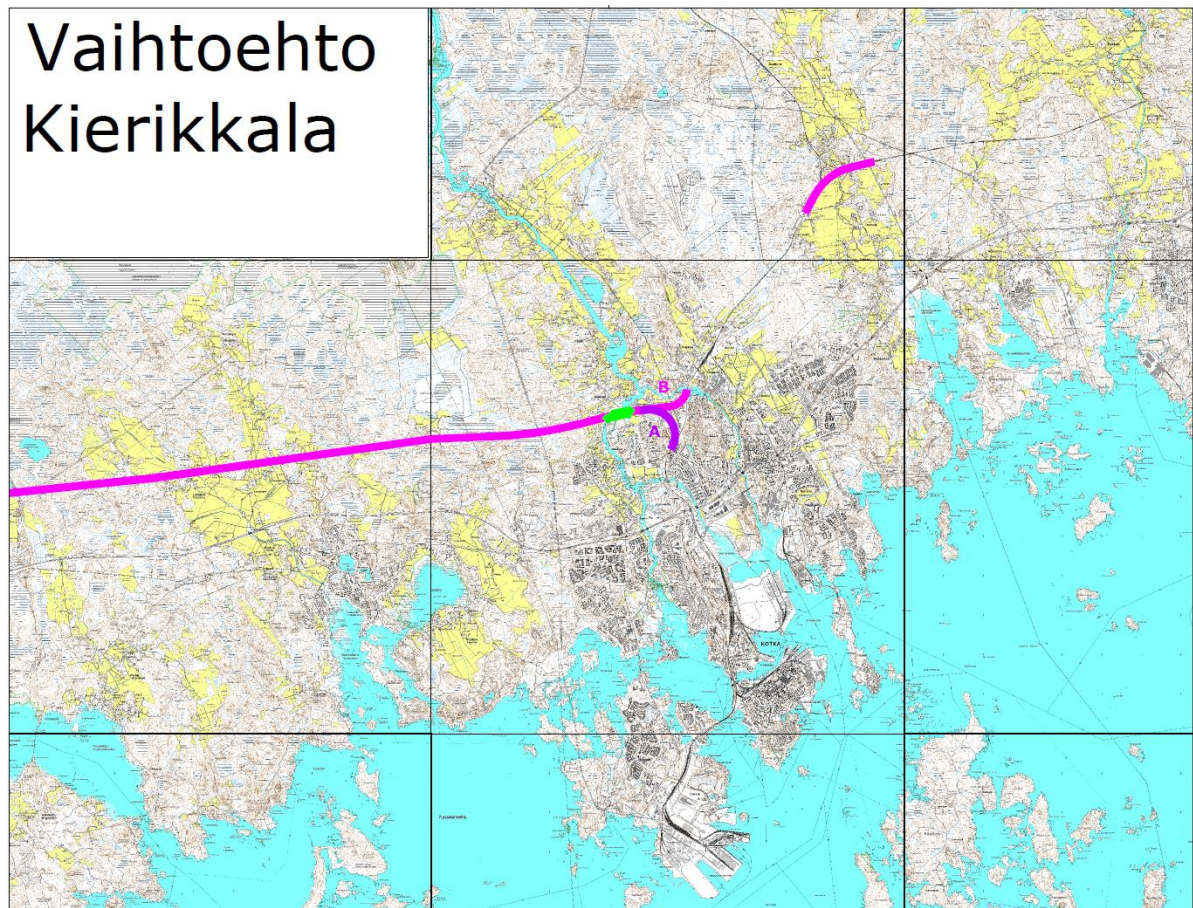


Kuva 22. Moottoritien käytävästä nopeasti nykyiselle rataverkolle palaavia linjausvaihtoehtoja.

4.2.6 Vaihtoehto Kierikkala

Tässä vaihtoehdossa haettiin edullista ratkaisua, joka toteuttaisi radalle asetetut vähimmäisvaatimukset. Linjaus on lähes sama kuin vaihtoehdossa Kymi, samoin aseman paikka ja nykyisen rataverkon kehittämistarpeet. Etuna on Helsingistä Kotkansaareen kääntyvä raide, joka tarjoaa uuden yhteyden sekä taajamajunille että tavaraliikenteelle.

Maksiminopeus raiteella vaihtelee runko-osuuden 250 km/h – liikennepaikkojen ympäristön 90 km/h.



Kuva 23. Kierikkalan ja Kymin seisakkeen kautta kulkeva ratalinjaus.

4.3 Vaikutukset pitkänmatkaiseen henkilöliikenteeseen

Kymi

Asema sijaitsee syrjässä nykyisestä yhdyskuntarakenteesta, mutta alueella on paljon tilaa uudelle maankäytölle. Sijainti jonkin verran sivussa valtatieverkosta voi kuitenkin rajoittaa maankäytön kehittämismahdollisuuksia. Asema on mahdollista toteuttaa vaihtoasemana siten, että Helsinki–Pietari-radon junista on vaihtoyhteydet Kouvola–Kotka-radon taajamajuniin.

Kotkansaari

Aseman sijainti Kotkansaarella on Kotkan matkailun kannalta paras vaihtoehto. Sijainti on myös elinkeinoelämän kannalta hyvä, ja alueella on myös merkittäviä maankäytön kehittämismahdollisuuksia. Asema on mahdollista toteuttaa vaihtoasemana siten, että Helsinki–Pietari-radon junista

on vaihtoyhteydet Kouvola–Kotka-radan taajamajuniin. Sijainti aiheuttaa kohtalaisen suuren poikkeaman ratalinjaukseen ja pidentää siten pitkänmatkaisen liikenteen matka-aikaa.

Karhula

Alueella on olemassa olevaa yhdyskuntarakennetta ja maankäytön kehittämismahdollisuudet ovat kohtalaiset. Liityntäliikenneyhteydet Kotkan keskustan suuntaan ovat huonommat kuin vaihtoehdoissa ”Huuma” ja ”Jumalniemi”. Ratalinjaukseen aiheutuu pieni poikkeama, mutta sen vaikutus kokonaismatka-aikaan ei ole merkittävä.

Jumalniemi

Aseman sijainti on sivussa nykyisestä yhdyskuntarakenteesta, mutta alueella on hyvin tilaa uudelle maankäytölle. Tieliikenteen liityntäyhteydet ovat hyvät, mutta yhteys Kotkan keskustan suuntaan on kuitenkin huonompi kuin vaihtoehdossa ”Huuma”.

Huuma

Aseman sijainti on hieman sivussa nykyisestä yhdyskuntarakenteesta, mutta alueella on hyvin tilaa uudelle maankäytölle. Sijainti valtateiden 7 ja 15 eritasoliittymän läheisyydessä mahdollistaa hyvät tieliikenteen liityntäyhteydet sekä Kotkan keskustan suunnasta että muualta Kotkan alueelta. Asema on myös mahdollista toteuttaa vaihtoasemana siten, että Helsinki–Pietari-radan junista on vaihtoyhteydet Kouvola–Kotka-radan taajamajuniin. Radan linjaus Huuman kautta aiheuttaa ratalinjaukselle ”koukkauksen” etelään, joka pidentää hieman pitkänmatkaisen liikenteen matka-aikaa.

4.4 Vaikutukset seudulliseen henkilöliikenteeseen

Kymi

Asema sijaitsee syrjässä nykyisestä yhdyskuntarakenteesta, mutta alueella on paljon tilaa uudelle maankäytölle. Asema on mahdollista toteuttaa vaihtoasemana siten, että Helsinki–Pietari-radan junista on vaihtoyhteydet Kouvola–Kotka-radan taajamajuniin. Myös bussiliikenteen linjastoja olisi tarpeen kehittää. Radan linjaus Kymin aseman kautta ei mahdollista merkittävästi muita potentiaalisia asemia.

Kotkansaari

Aseman ympäristössä on paljon olemassa olevaa kysyntäpotentiaalia, mutta ei merkittäviä maankäytön kehittämismahdollisuuksia. Radan linjaus Kotkansaaren kautta ei mahdollista merkittävästi muita potentiaalisia asemia.

Karhula

Sekä valtatie 7 pohjois- että eteläpuolella on jonkin verran olemassa olevaa yhdyskuntarakennetta ja maankäytön kehittämismahdollisuudet ovat kohtalaiset. Radan linjaus tunnelissa Karhulan pohjoispuolen kautta ei mahdollista merkittävästi muita potentiaalisia asemia. Bussiliikenteen palvelutaso on jo nykyisin hyvä.

Jumalniemi

Aseman sijainti on sivussa nykyisestä yhdyskuntarakenteesta, mutta alueella on hyvin tilaa uudelle maankäytölle. Radan linjaus Jumalniemen aseman kautta mahdollistaa myös Huuman aseman sekä muiden mahdollisten valtatie 7 eteläpuolella sijaitsevien asemien sijoittumisen radan linjaukselle. Bussiliikenteen kehittäminen olisi suhteellisen helppoa.

Huuma

Aseman sijainti on sivussa nykyisestä yhdyskuntarakenteesta, mutta alueella on hyvin tilaa uudelle maankäytölle. Asema on mahdollista toteuttaa vaihtoasemana siten, että Helsinki–Pietari-radan junista on vaihtoyhteydet Kouvola–Kotka-radan taajamajuniin. Radan linjaus Huuman

aseman kautta mahdollistaa myös Jumalniemen aseman sekä muiden mahdollisten valtatie 7 tuntumassa sijaitsevien asemien sijoittumisen radan linjaukselle. Myös bussiliikenteen linjastoa olisi tarpeen kehittää.

Saavutettavuus

Seuraavissa taulukoissa on vertailtu asemavaihtoehtoja seudullisen saavutettavuuden näkökulmasta. Mittareina on käytetty autoliikenteen matka-aikoja seututasolla ja autoliikenteen välimatkoja sekä joukkoliikenteen matka-aikoja päätaajamista asemille. Karhula on henkilöautolla hyvin saavutettavissa, samoin Jumalniemi ja Huuma. Kotkansaari ja Kymi sijaitsevat sivummassa moottoritietä. Pyhtään, Kotkan, Hamina, Virolahden ja Miehikkälän asukasmäärillä painotettu keskimääräinen matka-aika (minuuttia) eri asemille on

- Kymi 14,9
- Kotkansaari 14,4
- Karhula 13,1
- Jumalniemi 11,7
- Huuma 12,6.

Tarkastelut on tehty 500*500 m ruutuaineiston (nykyiset asukasmäärät) pohjalta nykyistä tieverkkoa pitkin. Saavutettavuusvyöhykkeitä kuvaavat kartat on esitetty liitteessä 2.

Liikenneverkon kehittämispotentiaalia on eniten Jumalniemen ja Huuman ympäristöissä, mutta myös Kotkansaaren saavutettavuutta idän suuntaan voidaan parantaa. Kotkaan on suunniteltu uusia siltayhteyksiä, jotka parantaisivat hieman erityisesti Kotkansaaren, Jumalniemen ja Huuman saavutettavuutta, mutta vaihtoehtojen järjestys ei muuttuisi. Edellä esitetyn keskimääräisen painotetun matka-ajan lisäksi on tarkasteltu etäisyyksiä eri taajamista (taulukko 2).

Taulukko 2. Asemapaikkavaihtoehtojen seudullinen saavutettavuus (km) henkilöautolla.

matka km	Kymi	Kotkan- saari	Karhula	Jumal- niemi	Huuma	Hamina	Pyhtää	Virolahti	Miehikkälä	Mussalo
Kymi		11,5	5,7	4,9	3,5	21,3	26,3	52,9	62,6	13,5
Kotkansaari	11,5		9,1	8,5	7,4	26,7	26,7	58,3	68,1	4,7
Karhula	5,7	9,1		1,3	2,8	17,9	23,1	49,6	59,3	10,7
Jumalniemi	4,9	8,5	1,3		4,8	18,8	24	50,4	60,2	11,6
Huuma	3,5	7,4	2,8	4,8		21,1	21,9	52,7	62,5	9,3
Hamina	21,3	26,7	17,9	18,8	21,1					
Pyhtää	26,3	26,7	23,1	24	21,9					
Virolahti	52,9	58,3	49,6	50,4	52,7					
Miehikkälä	62,6	68,1	59,3	60,2	62,5					
Mussalo	13,5	4,7	10,7	11,6	9,3					

Joukkoliikennettä ajatellen hyvin saavutettavia paikkoja ovat Kyminlinna, Huuma ja Karhula. Kotkansaaren matka-ajat ovat hieman korkeampia (taulukko 3), mutta vuorovälitarjonta hyvä. Jumalniemi ja Huuma ovat liitettävissä joukkoliikenteeseen nykyistekin paremmin linjastomuutoksilla, ja sekä Kotkansaaren että Jumalniemen joukkoliikennedyhteyksiä voidaan parantaa myös katuverkkoa kehittämällä. Huuman alueen käyttöönoton yhteydessä maankäytön luonne muuttuisi voimakkaasti ja katuverkkoa sekä liittymiä kehitettäisiin merkittävästi. Kotkansaaren, Huuman ja Kymin vaihtoehtoisissa on suora vaihtomahdollisuus Kotka-Kouvola-junayhteyteen. Kymin osalta bussiliikenteen palvelutaso jää muita heikommaksi.

Taulukko 3. Asemapaikkavaihtoehtojen seudullinen saavutettavuus (minuuttia) joukkoliikenteellä.

Asema	Kohde						
	Kotkansaari	Karhula	Hamina	Huutjärvi	Pyhtää kk	Miehikkälä	Virolahti
Kymi	0:30	0:15	0:40	0:35	0:35	2:30	2:10
Kyminlinna	0:09	0:06	0:31	0:14	0:18	2:20	2:05
Huuma	0:09	0:06	0:31	0:14	0:19	2:20	2:05
Karhula	0:15	-	0:25	0:20	0:20	2:15	1:55
Kotkansaari	-	0:15	0:50	0:20	0:28	2:30	2:10

Seudullisen liikenteen kannalta palvelutasoa voidaan kehittää merkittävästi, jos päädytään valtatien eteläpuoliseen pääosin pinnassa kulkevaan rataan. Enimmillään seisakkeita tai asemia saadaan Pyhtäälle, Siltakylään, Huumaan, Jumalniemeen, Karhulaan, Otsolaan ja Haminaan (Sopenvuori). Tällainen liikennöinti aiheuttaisi suuria muutoksia myös bussiliikenteeseen. Yhtenä vaihtoehtona esille noussut Haminaan päättyvä taajamajunaliikenne voisi palvella edelleen Poitsilaa ja Salmenkylää nykyisen teollisuusraiteen varressa.

4.5 Vaikutukset tavaraliikenteeseen

Tavaraliikenteen näkökulmasta aseman sijainnilla ei ole merkittävää vaikutusta. Yhteysraide uudelta radalta nykyiselle Juurikorpi–Kotka/Hamina-radalle voidaan toteuttaa kaikissa vaihtoehdoissa. Yhteysraide on edellytys sille, että HaminaKotkan sataman tavaraliikenne voi hyötyä radasta. ”Kotkansaari”-vaihtoehdossa Kotkan keskustan alittava tunneli voi muodostua ongelmaksi Kotkan läpi kulkevalle tavaraliikenteelle (esim. Sköldvikin kuljetukset).

4.6 Vertailukustannukset ja muita huomioita

4.6.1 Vertailukustannukset

Vaihtoehtojen karkeat vertailukustannukset on arvioitu lähinnä linjapituuksien (pinta/tunneli) ja asemapaikkojen ominaisuuksien pohjalta. Keskimääräiset vertailukustannukset (2-raiteinen sähköistetty rata turvalaitteineen, tyypilliset asemajärjestelyt, sillat ym. sisällytetty arvioihin keskimääräisesti) perustuivat seuraaviin yksikkökustannuksiin:

- Rata pinnassa 6 M€/km
- Rata tunnelissa 20 M€/km
- Asema pinnassa 5 M€
- Asema maan alla 40 M€
- Raiteenvaihtopaikat 4 M€/kpl
- Juurikorven kolmioraide 12 M€

Näiden lisäksi on huomattava, että sekä rataosuus Helsingistä Kotkaan että vaihtoehdosta riippuen rata Kotkasta Luumäelle, Vainikkalaan tai suoraan Viipurin suuntaan maksavat kaikki satoja miljoonia euroja, ja eri vaihtoehtoihin sisältyy myös kymmenien miljoonien edestä nykyisten ratojen parantamista Kotkan ja Haminan alueilla. Näille arvioitiin seuraavat vertailukustannukset:

- Läntinen osuus Helsingin suuntaan (riippuu mm. liittämisestä Päärataan tai Lentorataan sekä mahdollisista uusista asemista) 600 – 700 M€
- Kotkan-Haminan seudun ratojen parantaminen vähintään 30 M€
- Itäinen osuus Luumäelle 400 M€
- Itäinen osuus Vainikkalaan 500 – 600 M€
- Itäinen osuus Viipuriin 600 – 700 M€.

Karkeat vertailukustannusarviot eivät siis ole yksityiskohtaiseen suunnitteluun ja määrälaskentaan perustuvia rakennuskustannusarvioita, vaan vaihtoehtojen vertailuun tarkoitettuja suuruusluokka-arvioita. Ne sisältävät kullekin vaihtoehdolle siihen liittyvät toimenpiteet Keravalta Vainikkalaan, suora uusi linjaus Viipuriin ja uuden rajanylityspaikan avaaminen Vaalimaan ja Vainikka-

lan väliin jätettiin pois arvioinnista kalliina ja varsin vähän lisähyötyjä tuottavana. Karkeat vertailukustannukset vaihtoehdoille ja erot verrattuna nykyisen maakuntakaavan linjaukseen ovat:

- Kymi 1,2 – 1,3 miljardia €
- Kotkansaari 1,5 – 1,7 miljardia € (+0,4 miljardia €)
- Karhula 1,3 – 1,5 miljardia € (+0,1 – +0,2 miljardia €)
- Moottoritien linjausta noudattavat vaihtoehdot
 - Lyhyet linjaukset 1,2 – 1,4 miljardia € (+0,1 miljardia €)
 - Pitkä linjaus 1,3 – 1,4 miljardia € (+0,2 miljardia €)
- Kierikkala 1,2 – 1,3 miljardia €. (+0,1 miljardia €).

Moottoritien linjausta noudattavaan pitkään vaihtoehtoon voidaan liittää myös useampia taajamajunia palvelevia seisakkeita. Enimmillään tilanne voisi olla se, että Huumassa olisi kaikkia henkilöjunia palveleva pääasema, ja taajamajunilla olisi pysähdykset myös Pyhtäällä, Jumalniemessä ja Haminassa. Tämän pitkän tähtäyksen tilanteen vertailukustannus olisi 1,4 – 1,5 M€ (+0,3 miljardia €).

4.6.2 Venäjän puolen rataverkon kehittymisnäkömät

Juuri nyt poliittinen ja taloudellinen tilanne ei vaikuta otolliselta merkittävään kansainvälisen junaliikenteen kehittämiseen, mutta tilanne voi muuttua nopeastikin ja voi hyvin olettaa että 20 – 30 vuoden tähtäimellä kehitys normalisoituu myös Venäjällä. Kun nopeat Allegro-yhteydet otettiin käyttöön, niiden matkustajamäärät kasvoivat hyvin nopeasti, mutta talouspakotteiden, raakaöljyn hinnan laskun ja kansainvälisten suhteiden huononemisen seurauksena kehitys kääntyi nopeasti.

Venäjän rautatieviranomaisten strategioissa ei ole varauduttu uusiin henkilöliikenteen ratayhteyksiin Helsingin suuntaan. Nykyisen yhteyden parantamisen katsotaan riittävän, kun tavaraliikenteelle on jo osittain toteutettu uutta rataa Kannaksella nykyistä ratalinjausta pohjoisempana. Kun tavarajunat saadaan pääosin omalle radalleen, niin Vainikkala – Viipuri – Pietari -radan kapasiteetti riittää nykyistä useammillekin nopeille junavuoroille.

4.6.3 Teknologian kehittyminen

Vaikka ratayhteys on usein nähty tärkeäksi seudullisen kehityksen vauhdittajaksi, niin tilanne voi tulevaisuudessa muuttua. Viimeisin ajatus on huippunopea Hyperloop-yhteys, jota Suomessakin on pohdittu useisiin eri suuntiin. Jokin tämän tyyppinen ratkaisu voi lyödä läpi lähivuosikymmeninä, mutta vielä ei osata sanoa tarkasti millaisia investointeja uudet teknologiat vaativat, tai millaisille matkustajamäärille ja matkanpituuksille ne oikeasti sopivat. Hyperloopin linjaus poikkeaa niin paljon rautatielinjauksista, että maakuntakaavan käytävää voitaisiin hyödyntää vain rajallisesti.

Toisaalta kehitetään automaattiajtoa ja robottiautoja. Tällöin voidaan esimerkiksi liittää erilaisia ajoneuvoja turvallisesti ja nopeasti liikkuviksi maantiejuniksi, jolloin olemassa olevaa infrastruktuuria voidaan käyttää nykyistä paljon tehokkaammin. Kolonna-ajon kapasiteetti olisi nykyiseen noin 1800 – 2000 ajoneuvoon tunnissa verrattuna moninkertainen kaistaa kohti, ja matkan alku- ja loppuosa voitaisiin hoitaa samalla ajoneuvolla irtautumalla jonosta halutussa kohdassa. Tietotekniikan, paikannustarkkuuden ja ajoneuvojen omistussuhteiden muutokset voivat tuottaa nopeampia teknologiahyppäyksiä kuin yksittäiset kalliit investointeja vaativat ideat.

Myös eri liikennemuotojen ympäristövaikutusten erot ovat pienenemässä tekniikan kehittyessä. Akkujen, polttokennojen ja lataustekniikan kehittyminen ja hintojen halpeneminen vähentävät liikenteen suoria päästöjä, jolloin sähkökäyttöisen raideliikenteen perinteinen etumatka suhteessa

tieliikenteeseen kapenee, joskaan ei todennäköisesti kokonaan katoa. Sähkön ohella muutkin tekniikat kehittyvät. Kestävät kiertotalouden energiamuodot ovat helppoja siksi, että monet niistä soveltuvat nykyiseen kaluston ja jakelujärjestelmään hyvin. Kasvihuonekaasupäästöjen ja haitallisten yhteyksien vähentyessä jäljelle jäävät erityisesti melu ja katupöly.

5. YHTEENVETO

Ratayhteyden suunnittelu pelkästään nopeana henkilöliikenteen yhteytenä pienentäisi sen roolia seudullisen henkilöliikenteen ja erityisesti tavaraliikenteen yhteytenä. Eri tarpeiden yhteensovittaminen muun liikenteen kanssa on sitä haastavampaa, mitä korkeampi radan nopeustaso on. Nopeaan henkilöliikenteeseen perustuvaa vaihtoehtoa tukee se, että pääkaupunkiseudulla rata on linjattu liittymään suunniteltuun Lentorataan. Tällöin rata liittäisi Pietarin alueen nykyistä vahvemmin Helsinki-Vantaan lentoaseman vaikutusalueeseen. Helsinkiin suuntautuvan seudullisen henkilöliikenteen kannalta radan ongelmana on, että se on linjattu kulkemaan Pohjois-Sipoon kautta ja liittymään suunniteltuun Lentorataan. Matka-aika Helsinkiin kasvaa tällöin. Pitkänmatkaisen kansainvälisen liikenteen kasvu niin, että junavuoroja on mahdollista jakaa kahdelle reitille (Kouvola ja Kotka), ei tapahdu lähivuosina.

Uusi ratayhteys lyhentäisi matka-aikaa Venäjältä HaminaKotkan satamaan ja Sköldvikiin suuntautuvissa kuljetuksissa ja parantaisi siten rautatiekuljetusten kilpailukykyä. Kotimaan tavaraliikenteessä sen rooli jäisi kuitenkin hyvin pieneksi.

Jatkotarkasteluihin valikoituivat seuraavat asema- ja linjausvaihtoehdot:

- Kymi (edullinen toteuttaa suhteessa muihin asemiin, maakuntakaavan mukainen, mutta sivussa kaupunkivyöhykkeen ydinalueelta saavutettavuuden kannalta)
- Kotkansaari (alueen tärkein keskus, yhteys jopa satamaan, maankäyttö monipuolista ja kasvu mahdollista, tunneliratkaisuna kallis)
- Karhula (Kotkan tärkeä keskus, seudullisesti keskeinen sijainti ja hyvät yhteydet, rajalliset kasvun mahdollisuudet, perustuu moottoritelinjausta noudattelevaan linjaukseen)
- Jumalniemi (tilaa vaativan kaupan keskittymä, ympäristössä kehitysmahdollisuuksia, tieliikenteen saavutettavuus hyvä, liikenneverkko ja joukkoliikenne kehitettävissä, perustuu moottoritelinjausta noudattelevaan linjaukseen)
- Huuma (kaupunkivyöhykkeen ydinalueella, hyvät yhteydet eri liikennemuodoilla, verkoissa kehittämismahdollisuuksia, kaupunkikehittämislle paljon mahdollisuuksia, perustuu moottoritelinjausta noudattelevaan linjaukseen)

Yhdellä linjauksella ei saada parasta mahdollista yhdistävyyttä kaukoliikenteelle, tavaraliikenteelle ja taajamajunille. Jotta radasta saadaan todellista seudullista hyötyä, sen tulee kulkea nykyisen ja tulevaisuuden maankäytön kannalta järkevästi. Samalla voidaan myös tukea aluekehitystä haluttuun suuntaan. Myös toteuttamisen taloudellinen kannattavuus paranee, jos nopean kansainvälisen liikenteen rinnalle saadaan muutakin kysyntää. Nykyisen maakuntakaavan linjaus onkin hyvä kansainväliselle nopealle henkilöliikenteelle, mutta pelkän nopean henkilöliikenteen ja tavaraliikenteen varassa se on melko teoreettinen vaihtoehto. Seudun kannalta (saavutettavuus, kaupunkirakenne) hyväksi todettu linjaus olisi kuitenkin moottoritiekäytävän eteläreunassa, jolloin seudullinen pääasema ja vaihtopaikka olisi Huumassa. Kustannuksiltaan tämä sijoittuu tutkitujen vaihtoehtojen keskikastiin. Tämän vaihtoehdon toteutettavuutta parantaa se, että samalla mahdollistetaan myös taajamajunaliikenteelle seisakkeet Pyhtäälle, Siltakylään, Jumalniemeen, Karhulaan, Otsolaan ja Haminaan (Sopenvuoren alueelle).

LIITE 1

ALUSTAVA VERTAILUTAUUKKO

Vertailukriteerit	Vaihtoehdot	Ve A1 Kyminiemi	Ve A2 Huuma	Ve B Kymi	Ve C Kotka	Ve D Jumalniemi	Ve E Karhula	Ve F Rantahaka	Ve G Sutela
Aseman sijainti	Lähimpäristön nykytila	Ei merkittävää maankäyttöä välittömässä läheisyydessä, suojeltu linnoitusalue, nykyinen taajamajunan seisake	Nykyinen maankäyttö vähäistä (pienteollisuusalue)	Syrjäinen sijainti	Kaupungin keskusta-alue, tieha maankäyttö monipuoliset toiminnot	Maankäyttöä jo jonkin verran, vähittäiskaupan suuryksiköitä, jonka eteläpuolella maa- ja metsätalousaluetta	Kohtalaisesti sekä asumista että työpaikkoja, alue-/palvelukeskus asuinalueineen	Syrjäinen sijainti, valtatien risteysalue, vähäinen maankäyttö	Vähittäiskaupan suuryksiköitä, lähellä Länsi-Kotkan suuret asuinalueet
	Maankäytön potentiaali	Ei merkittäviä maankäytön kasvun mahdollisuuksia	Hyvät kasvun mahdollisuudet. Vaatisi kuitenkin kaupunkirakenteen massiivista uudistamista, tiivimpää asutusta ja palveluita. Uusi keskustatoimintojen alue edellyttää kokonaismaankäytön kasvua. Joukkoliikenteellä saavutettavuus hyvä, ja kehitettävissä maankäytön myötä, suora vaihto Kouvolaan rataa	Vähäiset mahdollisuudet merkittävään uuteen maankäyttöön	Vähäiset mahdollisuudet merkittävään uuteen maankäyttöön	Hyvät kasvun mahdollisuudet. Kaupalliset palvelut ovat jo nyt lähellä.	Jonkin verran tiivistämismahdollisuuksia	Tutkitaan yleiskaavassa teollisuusalueena, jonkin verran kasvun mahdollisuuksia	Sutelan-Kaukolan alueella hyvät kasvumahdollisuudet
	Saavutettavuus joukkoliikenteellä nykyisin	Joukkoliikenteen saavutettavuus hyvä ja yaliksi Kotka-Kouvola-radan seisake	Kehitettävissä saavutettavuus hyvä, ja kehitettävissä maankäytön myötä, suora vaihto Kouvolaan rataa	Vaatisi erillisen syöttöliikenteen paikallisiikenteen osaksi, suora vaihto Kouvolaan rataa	Joukkoliikenteellä saavutettavuus hyvä, suora vaihto Kouvolaan rataa	Vaatisi joukkoliikenteen kehittämistä	Nykyinen joukkoliikennepuute toimii ja on parannettavissa vähäisillä toimenpiteillä	Tavoitettavissa kaukoliikenteellä	Helsingin suunnan kaukoliikenne ja paikallisiikenne lähellä
	Saavutettavuus joukkoliikenteellä kehitysmahdollisuudet	Kehitettävissä linjaston osalta	Kehitettävissä sekä yhteyslinja linjaston osalta	Jonkin verran kehitettävissä, ei varsinaista omaa kysyntää näköpiirissä	Jonkin verran kehitettävissä	Kehitettävissä sekä yhteyslinja linjaston osalta	Kehitettävissä sekä yhteyslinja linjaston osalta	Jonkin verran kehitettävissä, ei varsinaista omaa kysyntää näköpiirissä	Kehitettävissä linjaston osalta
	Saavutettavuus autolla nykyisin	Hankalaho yhteys, nuikasti liityntäpysäköintimahdollisuuksia	Nykyisillä liikenneyhteyksillä hieman hankalasti saavutettavissa E18:ita.	Syrjäinen sijainti E18:ita	Kaukana E18:ita, sijainti ei ole seudullisesti katsottuna saavutettavissa	Hyvä saavutettavuus (E18 ja päätaajamat)	Hyvä saavutettavuus (E18 ja päätaajamat)	Hyvä saavutettavuus (E18 ja päätaajamat)	Melko hyvä saavutettavuus
	Saavutettavuus autolla kehitysmahdollisuudet	Vähäiset kehitysmahdollisuudet	Kehittäminen mahdollista. Aseman sijainti sisään tulotien vieressä mahdollistaa sujuvien yhteyslinjojen toteuttamisen.	Jonkin verran kehitettävissä	Jonkin verran kehitettävissä	Kehittäminen mahdollista. Aseman sijainti sisään tulotien vieressä mahdollistaa sujuvien yhteyslinjojen toteuttamisen.	Vähäiset kehitysmahdollisuudet	Vähäiset kehitysmahdollisuudet	Jonkin verran kehitettävissä
	Saavutettavuus suhteessa seudun päätaajamiin	Keskeinen sijainti	Keskeinen sijainti	Sivussa pääreiteiltä	Ei pääreittien välittömässä läheisyydessä	Keskeinen sijainti	Keskeinen sijainti	Palvelee tasapuolisesti Kotkaa, Karhulaa ja Haminaa, kaukana Pyhtäältä	Melko keskeinen sijainti lähellä päävaylia
	Muuta	Kallis ja haastava toteutukseltaan			Erittäin kallis ja haastava toteutukseltaan	Istuu hyvin maisemallisesti, ei aiheuta kohtuutonta häiriötä olemassa olevalle yhdyskuntarakenteelle.	Sovittaminen nyky-yhdyskuntarakenteeseen haastavaa		
Ratalinjaus	Aseman lähimpäristö	tunneli ainoa vaihtoehto	pintaratkauso mahdollinen	Liittyy nykyiseen liikennepaikkaan	tunneli ainoa vaihtoehto	pintaratkauso mahdollinen	Pintaratkauso voi olla mahdoton. Onko linjaus mahdollista?	helppo	pintaratkauso mahdollinen
	Yhteydet Helsingin suuntaan	melko nopea	Hidastaa hieman	melko nopea	pinis matka	hidastaa hieman	hidastaa hieman	melko nopea	hidastaa hieman
	Yhteydet itään	Vähäinen vaikutus	Hidastaa hieman	sujuva yhteys	hitain yhteys	hidastaa hieman	vähäinen vaikutus	sujuva yhteys	vähäinen vaikutus
Liikenne	Kaukojunaliikenne / kansainvälinen liikenne	Sijainti huono elinkeinoelämän kannalta, jonkin verran matkailupotentiaalia	Hyvät kasvun mahdollisuudet	Syrjäinen sijainti	Matkailuliikenteen kannalta paras vaihtoehto, mahdollisuuksia uuteen maankäyttöön, kasvattaa Helsinki-Pietari-välin matka-aikaa	Hyvät kasvun mahdollisuudet	Kohtalaiset kasvun mahdollisuudet	Syrjäinen sijainti, ei omaa kysyntäpotentiaalia	Kohtalaiset kasvun mahdollisuudet?
	Seudullinen henkilöliikenne	Linjaus kulkee sivussa yhdyskuntarakenteesta, ei tue seudullista liikennettä	Linjaus kulkee sivussa nykyisestä yhdyskuntarakenteesta, mutta alueella kasvumahdollisuuksia.	Linjaus kulkee sivussa yhdyskuntarakenteesta, ei tue seudullista liikennettä	Hyvät liityntämahdollisuudet kaikille ratasuunnille	Linjaus kulkee sivussa nykyisestä yhdyskuntarakenteesta, mutta alueella kasvumahdollisuuksia	Jonkin verran valmistu kysyntäpotentiaalia, jonkin verran kasvupotentiaalia	Syrjäinen sijainti seudullisen liikenteen kannalta	Jonkin verran valmistu kysyntäpotentiaalia, jonkin verran kasvupotentiaalia
	Tavaraliikenne	Tunneliin viety rata voi rajoittaa tavaraliikennettä	Ei merkittävää vaikutusta	Hyvät liityntämahdollisuudet kaikille ratasuunnille	Tunneliin viety rata voi rajoittaa tavaraliikennettä	Ei merkittävää vaikutusta	Ei merkittävää vaikutusta	Ei merkittävää vaikutusta	Ei merkittävää vaikutusta
Muita huomioita	vertailukustannus	erittäin kallis (+225 MC)	kallis (+65 MC)	edullisin	erittäin kallis (+330 MC)	kallis (+55 MC)	kallis (+70 MC)	edullinen	kuten Huuma
	paikallisiikenteen laajennettavuus	mahdollinen	helppo, Sutela ja Jumalniemi samalla linjauksella	heikko	ei mahdollinen	helppo, Sutela ja Huuma samalla linjauksella	mahdollinen	Jonkin verran mahdollisuuksia	mahdollinen, Huuma ja Jumalniemi samalla linjauksella
	liikennöintikustannus			paikallisiikenteelle lisäkustannuksia, junnalle edullisin	junnalle suurin			paikallisiikenteelle lisäkustannuksia	
	maisema	ei vaikutuksia?	Sutelan kohta?	vähäiset vaikutukset	ei vaikutuksia	lähellä maankäyttöä	riippuu ratkaisusta	vähäiset vaikutukset	lähellä maankäyttöä

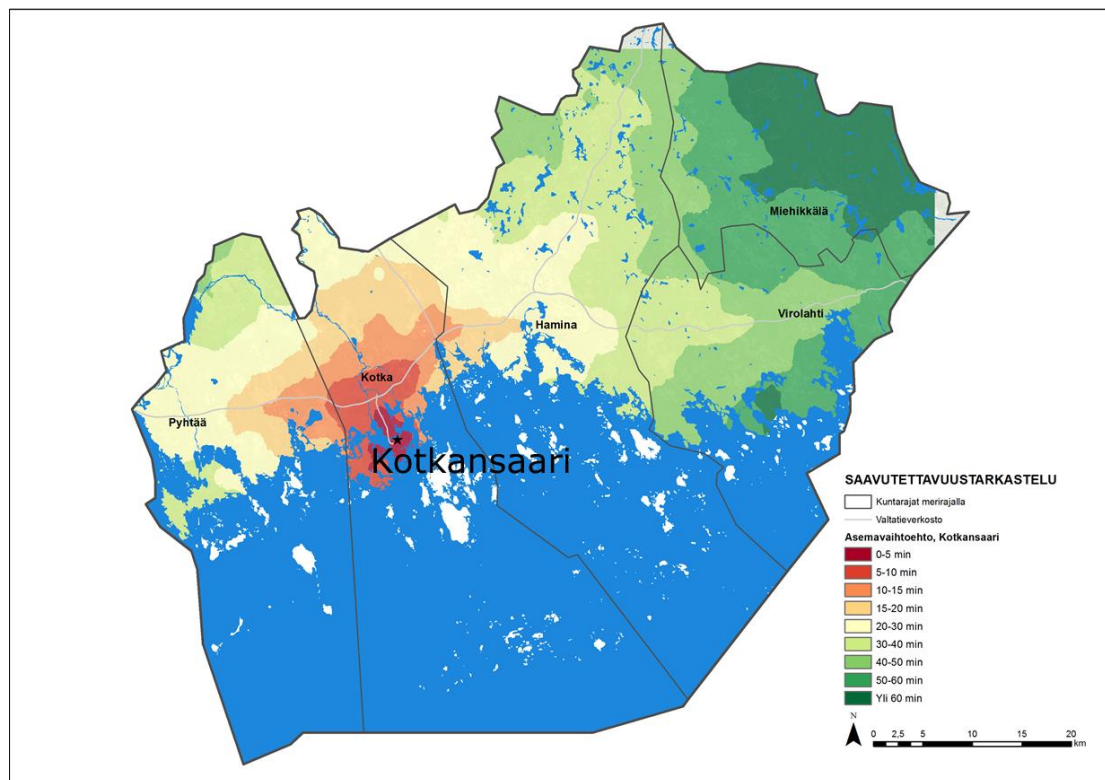
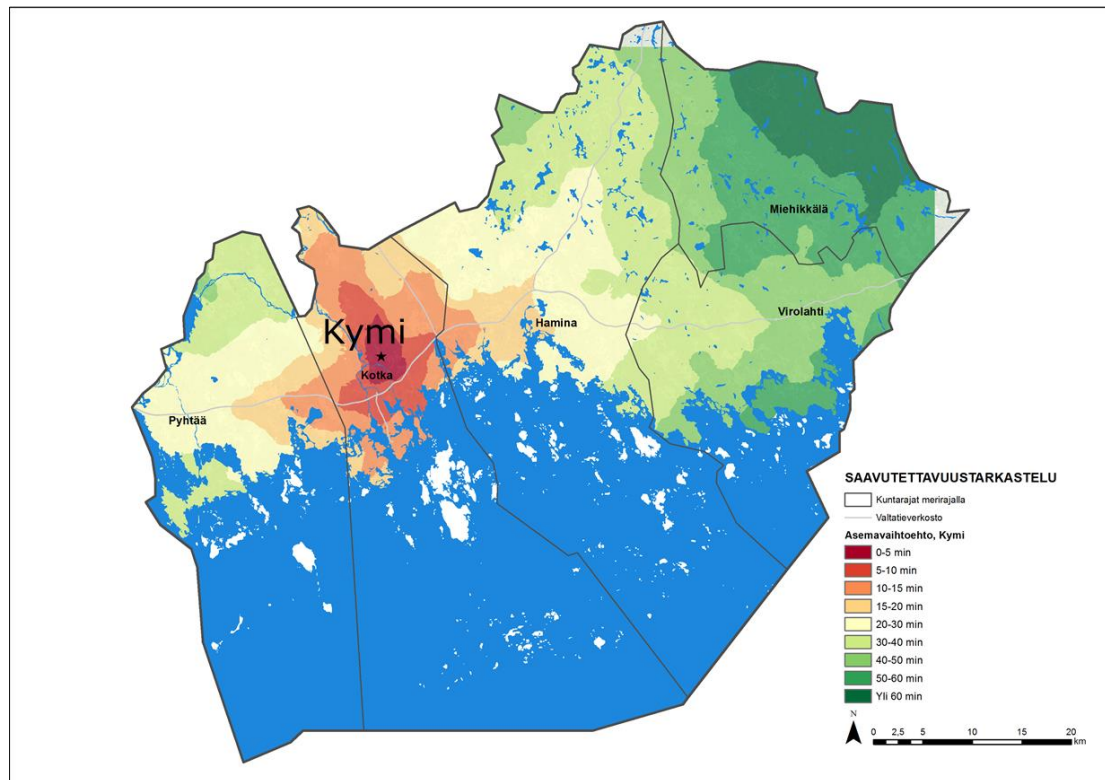
LIITE 2

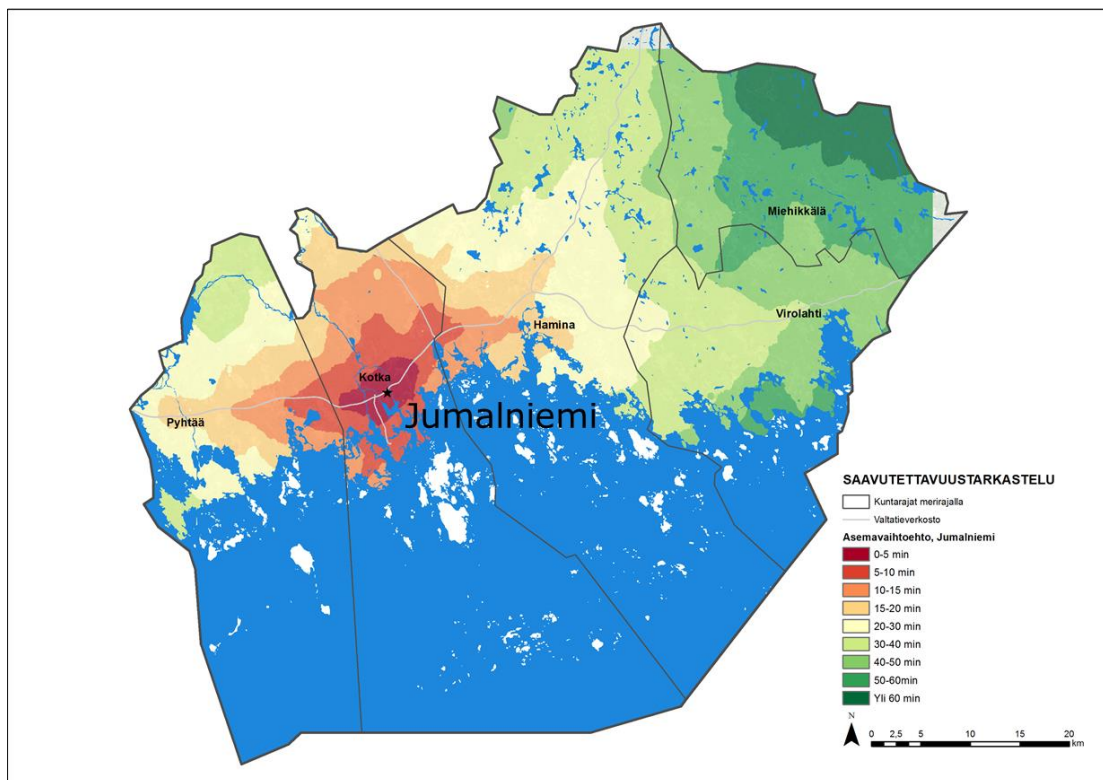
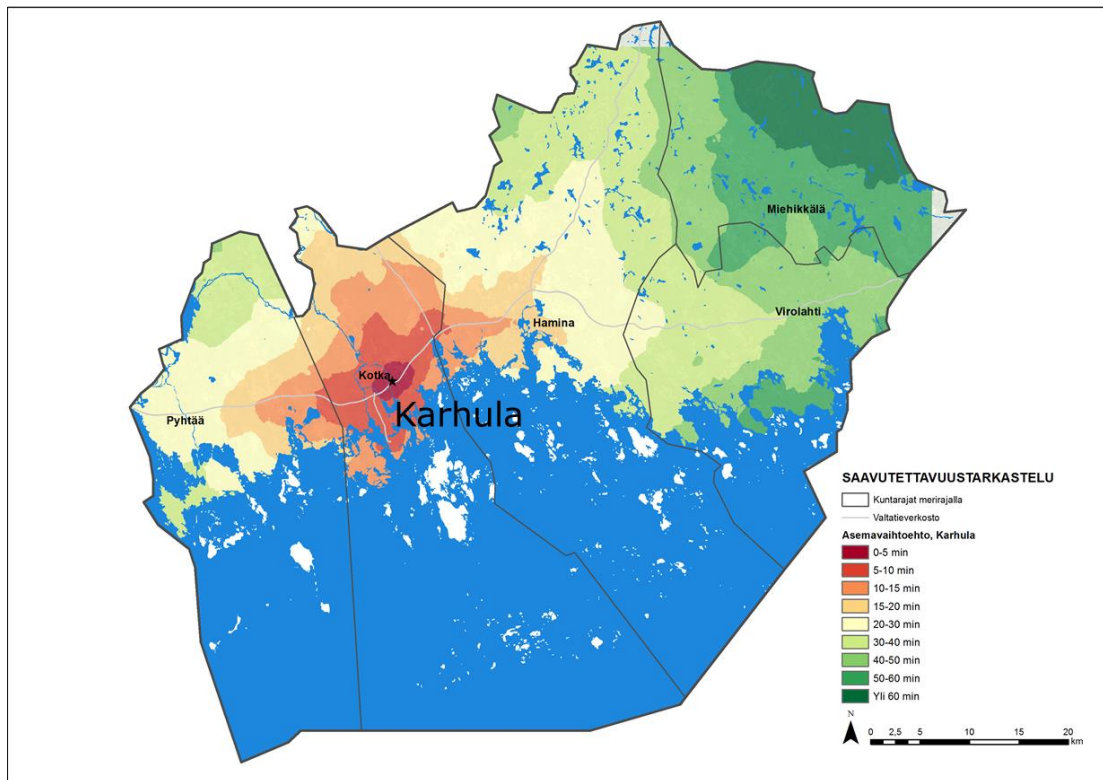
ASEMAPAIKKOJEN SAAVUTETTAVUUS TIEVERKKOA PITKIN

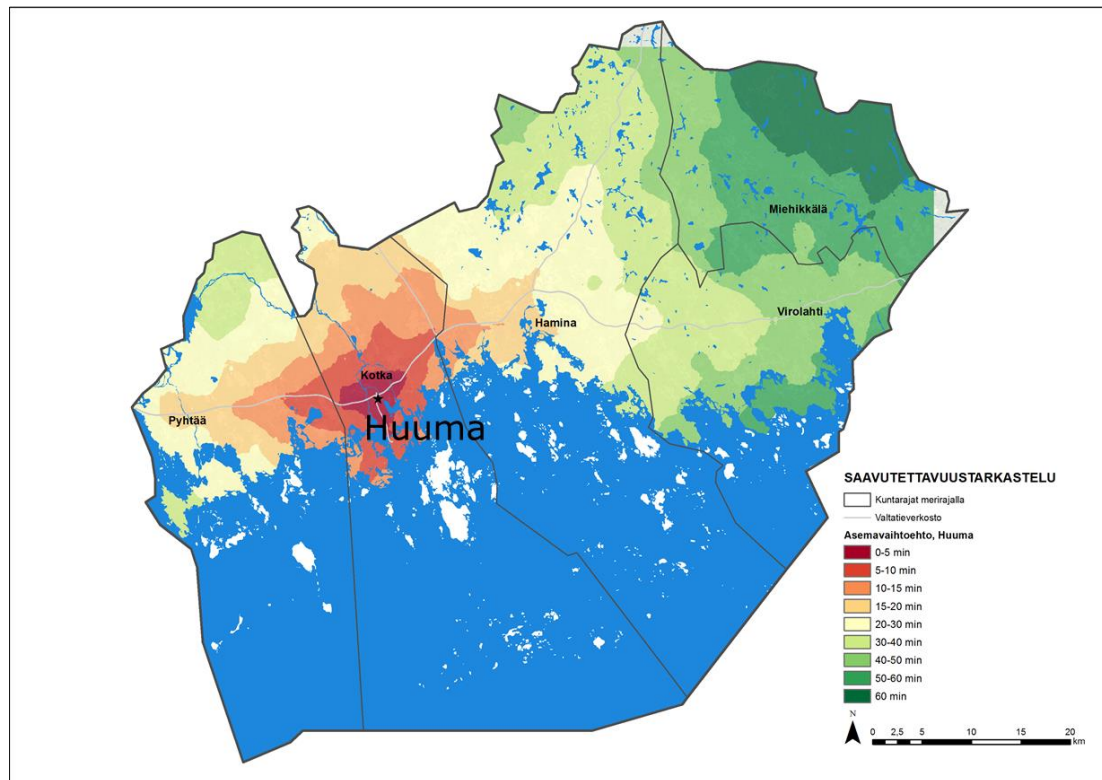
Pyhtään, Kotkan, Hamina, Virolahden ja Miehikkälän asukasmäärillä painotettu keskimääräinen matka-aika (minuuttia) eri asemille on

- Kymi 14,9
- Kotkansaari 14,4
- Karhula 13,1
- Jumalniemi 11,7
- Huuma 12,6.

Tarkastelut on tehty 500*500 m ruutuaineiston pohjalta nykyistä tieverkkoa pitkin. Saavutettavuuskartat on esitetty seuraavilla sivuilla. Kotkaan on suunniteltu uusia siltayhteyksiä, jotka parantaisivat hieman erityisesti Kotkansaaren, Jumalniemen ja Huuman saavutettavuutta, mutta vaihtoehtojen järjestys ei muutu.







LIITE 3
MOOTTORITIETÄ NOUDATTELEVAN RATALINJAUKSEN TYYPIPOIKKI-
LEIKKAUS SUTELAN KOHDALLA

