



Väylävirasto
Trafikledsverket

Suunnitelmaselostus
25.9.2024

Turku - Uusikaupunki tasoristeykset ja perusparantaminen, ratasuunnitelma; MASKU



Sisältö

1	JOHDANTO	3
1.1	Hankkeen tausta ja tavoitteet	3
1.1.1	Suunnitteluperusteet	3
1.1.2	Hankkeen liittyminen muuhun suunnitteluun; kaavoitukseen ja rakentamiseen	4
1.2	Radan nykytila ja ongelmat	4
1.2.1	Radan rakenne	4
1.2.2	Tasoristeykset	4
1.2.3	Radan pohjarakenteet	5
1.3	Aiemmat suunnitelmat, päätökset ja lausunnot	5
1.4	Kaavoitustilanne ja maankäyttö	6
1.4.1	Valtakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnitelma 2021–2032	6
1.4.2	Alueellinen liikennejärjestelmäsuunnitelma	6
1.4.3	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet	6
1.4.4	Maakuntakaava	7
1.4.5	Yleiskaava	8
1.4.6	Asemakaava	9
1.5	Ympäristötavoitteet	11
1.5.1	Melu 11	
1.5.2	Tärinä ja runkomelu	12
1.5.3	Maa- ja kallioperä	12
1.5.4	Pilaantuneet maa-alueet	12
1.5.5	Pintavedet	13
1.5.6	Pohjavedet	13
1.5.7	Luonnonympäristö ja suojelualueet	13
1.5.8	Kulttuuriympäristö ja maisema	14
2	SUUNNITTELUPROSESSIN KUVAUS	16
2.1	Suunnitteluprosessi	16
3	RATASUUNNITELMA	18
3.1	Ratasuunnitelman esittely	18
3.1.1	Suunnittelualue	18
3.1.2	Radan rakenteet	18
3.1.3	Suoja- ja näkemäalueet	18
3.1.4	Tasoristeykset	18
3.1.5	Laskuojat	20
3.1.6	Kuivatus	20
3.1.7	Ratarummut	21
3.1.8	Sillat 21	
3.1.9	Radan stabiliteetin parannuskohteet	21
3.1.10	Melun torjunta	23
3.1.11	Sähkörata	23
3.1.12	Turvalaitteet	23
3.1.13	Massatilanne ja sijoitusalueet	23
3.2	Tutkitut vaihtoehdot	24
3.2.1	Tasoristeys Kustavintie Km211+818 vaihtoehtotarkastelu. Maantie Mt192	24
3.2.2	Tasoristeys Kankainen Km216+443 vaihtoehto tarkastelut	27

3.2.3	Tasoristeys Kairinen Km218+500 vaihtoehto tarkastelut.....	28
3.3	Ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA).....	29
3.4	Kiinteistövaikutusten arviointi (KIVA).....	29
4	RATASUUNNITELMAN VAIKUTUKSET	30
4.1	Yleistä.....	30
4.2	Vaikutukset rautatieliikenteeseen.....	30
4.3	Vaikutukset ihmisten liikkumiseen eri kulkumuodoilla	30
4.4	Vaikutukset maankäyttöön ja kaavoitukseen	31
4.5	Meluvaikutukset.....	32
4.6	Tärinä- ja runkomeluvaikutukset.....	33
4.7	Vaikutukset ilmanlaatuun	34
4.8	Vaikutukset luontoon, kasvillisuuteen ja eläimistöön	34
4.9	Vaikutukset kuivatusjärjestelyihin.....	34
4.10	Vaikutukset vesistön käyttöön sekä pinta- ja pohjavesiin	35
4.11	Vaikutukset maa-ainesvaroihin.....	36
4.12	Vaikutukset maisemaan, taajamakuvaan ja kulttuuriarvoihin.....	36
4.13	Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen.....	39
4.14	Kiinteistövaikutukset	40
4.15	Yhteiskuntatalous	40
4.16	Rakentamisen aikaiset vaikutukset	41
5	KUSTANNUSARVIO	42
5.1	Rakennuskustannusarvio	42
6	HANKKEEN YHTEYDESSÄ RAKENNETTAVA INFRASTRUKTUURI	43
6.1	Yleistä.....	43
6.2	Kadut.....	43
6.3	Yksityistiet	43
6.4	Laskuojat ja -johdot	43
6.5	Radan stabiliteetin parantaminen.....	43
6.6	Meluntorjunta	44
7	KÄYTTÖOIKEUDET JA LUVAT	45
7.1	Rakentamiseen ja kunnossapitoon perustettavat käyttöoikeudet	45
7.2	Hankkeen toteuttamisen vaatimat luvat ja sopimukset.....	46
8	SUUNNITELMAN LAATIJAT JA YHTEYSHENKILÖT.....	47

LIITTEET

Ei liitteitä.

1 Johdanto

1.1 Hankkeen tausta ja tavoitteet

Keväällä 2022 Väylävirasto käynnisti hankkeen Turku-Uusikaupunki tasoristeykset ja perusparantaminen, ratasuunnitelmat, Turku, Raisio, Masku, Nousiainen, Mynämäki, Vehmaa ja Uusikaupunki.

Päätavoitteena on, että tasoristeykset täyttävät Liikenteen turvallisuusviraston määräyksen Rautateiden infrastruktuuriosajärjestelmä (TRAFICOM/490734/03.04.02.00/2023). Tavoitteeseen pyritään riskienhallinnalla, tiejärjestelyillä sekä parantamalla tai poistamalla tasoristeyksiä. Suunnitteluratkaisujen tulee olla kaavan mukaisia tai ne eivät saa estää kaavan toteutumista myöhemmin.

Lisäksi tavoitteina ovat radan perusparantaminen mm. uusimalla radan alus- ja päällysrakennetta sekä parantamalla radan stabiliteettia eli vakavuutta, joilla varmistetaan radan liikennöitävyys tulevaisuudessa. Lisäksi tavoitteena on mahdollistaa henkilöliikenteen käynnistäminen tavoitenopeudella 100 km/h. Henkilöliikenteen käynnistymisen edellytyksenä on mm. henkilöliikenteen laitureiden ja laiturialueiden suunnittelu ja toteutus, jotka eivät sisälly tähän ratasuunnitelmaan.

Rataosalla Turku- Uusikaupunki on 117 tasoristeystä, joista 26 kpl on varoituslaitteilla varustettuja tasoristeyksiä ja 91 kpl ilman varoituslaitteita olevia tasoristeyksiä. Rataosa on yksiraiteinen, sähköistetty tavaraliikennerrata, jonka pituus on noin 65 km. Rataosalla on useita pehmeikköalueita.

Hankkeessa uusitaan rataosan elinkaarensa loppuvaiheessa oleva päällys- ja alusrakenne sekä yksittäisiä taitorakenteita (esim. rummut, sillat ja kuivatukset). Tasoristeyksiä poistetaan tai parannetaan. Jäljelle jääville tasoristeyksille harkitaan valovaroituslaitoksia. Pehmeikkö-alueilla radan stabiliteettia parannetaan pääsääntöisesti vastapenkereillä.

Turku-Uusikaupunki perusparantamisen ratasuunnitelma on jaettu seitsemään erilliseen kuntakohtaiseen ratasuunnitelmaan. Tämä ratasuunnitelma sisältää Maskun alueen toimenpiteet.

Maskun kunnan pituus kyseisellä rataosalla on noin 7,5 km. Tasoristeyksiä osuudella on 10 kpl, joista 4 on varoituslaitteella varustettuja. Stabiliteettiongelmia tällä välillä on noin neljän kilometrin matkalla.

1.1.1 Suunnitteluperusteet

Ratasuunnittelun lähtökohtana on käytetty suunnitteluperusteita, joissa esitetyt lähtökohdat täydentävät voimassa olevia Väyläviraston ohjeita ja määräyksiä.

Ratasuunnittelun suunnitteluperusteet määrittävät Turku - Uusikaupunki-rataosalle tarvittavat toimenpiteet sekä muodostavat tavoitteet ja lähtökohdat rakentamissuunnitelmalle. Radan nykyisin käytettävä suurin sallittu nopeus tavaraliikenteelle, alle 200 kN akselipainolle on Turku- Uusikaupunki rataosalla 60 km/h

ja 200–225 kN akselipainolle 50 km/h. Tavaraliikenteen nopeus säilyy nykyisellään. Mahdollisen henkilöliikenteen tavoitenopeus on 100 km/h.

Suunnitelmat on laadittu ETRS-GK22 -tasokoordinaattijärjestelmässä ja N2000-korkeusjärjestelmässä.

1.1.2 Hankkeen liittyminen muuhun suunnitteluun; kaavoitukseen ja rakentamiseen

Ratasuunnitelma on voimassa olevien maakuntakaavojen ja voimassa olevan yleiskaavan mukainen. Ratasuunnitelma edellyttää asemakaavan muutosta Hallintotien tasoristeyksen alueella.

Kankaisten kartanolinnan RKY-alueella on tehty arkeologinen tarkkuusinventointi syksyllä 2024 (R314-5).

1.2 Radan nykytila ja ongelmat

Hankkeen koko rataosa on välillä Turku- Uusikaupunki km 200+460 (Turku tavara) - 269+178, josta Maskun kunnan alue sijaitsee ratakilometrillä km 211+698 – 219+202.

Rataosuus on yksiraiteinen, asemavälisuojustettu, kauko- ohjattu ja varustettu automaattisella junankulkuvalvontajärjestelmällä (JKV). Rataosuus on sähköistetty. Rataosan kunnossapitotaso on 5, rataluokka C1. Ratakiskot ovat Turku- Uusikaupunki läpimenevällä pääraiteella profiilia 54 E1 ja ratapölkyt ovat puisia.

Maskun kunnan alueella on nykyisin 10 tasoristeystä. Radan stabiilitteetti on heikko noin 4 km matkalla.

1.2.1 Radan rakenne

Käytettävissä olevien tietojen perusteella rataosalle on tehty vain välttämättömiä kunnossapitotoimia, mistä syystä pelkästään radan liikennöinnin mahdollistaminen nykyisellään vaatii alati kasvavia ylläpitotoimia.

Radan päällysrakenne on elinkaarensa loppuvaiheessa ja se tulee uusia.

Taitorakennerekisterin perusteella joissakin nykyisistä ratarummuissa on ongelmia. Osuuden ratasillat eivät edellytä välittömiä toimia.

1.2.2 Tasoristeykset

Maskun kunnan alueella on nykyisin 10 tasoristeystä. Varoituslaitteellisia tasoristeysksiä on neljä (4), joista yksi on Hallintotien tasoristeys. Hallintotien tasoristeys on asemakaavassa merkitty poistettavaksi, mutta kunnan tahtotila on pitää tasoristeys käytössä.

Yksi (1) tasoristeysistä on jalankulku- ja pyöräilyväylän tasoristeys. Kaksi (2) tasoristeysistä on yksityistien tasoristeys. Loput kolme (3) tasoristeystä on viljelystien tasoristeys.

Osassa tasoristeyksissä puutteita odotustasanteiden, näkemien ja liittyvän tien geometrioiden osalta.

1.2.3 Radan pohjarakenteet

Rataosalta on radan rakentamisen aikaisia 1920-luvun sekä rataosan stabiliteetin parantamishankkeiden aikaisia 1950- ja 1960-luvun digitoituja pohjatutkimuksia. Lisäksi kohteessa on tehty pohjatutkimuksia 1990- ja 2010-luvuilla aiemmissa suunnitelmavaiheissa.

Olemassa olleita pohjatutkimuksia on ratasuunnitelmavaiheessa täydennetty v. 2022 ja v. 2024 puristinheijarikairauksilla, häiriintyneillä näytteillä, siipikairauksilla sekä CPTu-kairauksilla. Kohteeseen on asennettu talvella 2023 väliaikaisia pohjavesiputkia. Pohjavedenpinnan painetaso mittauksissa on ollut lähellä maanpintaa tai hieman sen yläpuolella. Laboratorionäytteistä on määritetty vesipitoisuus ja silmämääräinen maalaji sekä valikoiden mm. hienousluku, rakeisuus ja humuspitoisuus.

Rata on perustettu maanvaraisesti pois lukien Hirvijoen ratasillan km 219+204 tulopenkereet. Ratapenger on suuressa osassa suunnittelualueita erittäin matala. Radan läpi otettujen häiriintyneiden näytteiden perusteella rakennekerrospaksuus on matalilla pengerosuuksilla ohut.

Rata sijaitsee pehmeikkökisterin mukaan noin 4,7 km pituudelta pehmeiköillä. Ratasuunnitelmavaiheen pohjatutkimusten myötä tarkentuneen pohjasuhdetiedon perusteella pehmeiköiden todellinen yhteispituus on noin 6 km.

Radan stabiliteetti ei suurella osalla suunnittelualueita täytä voimassa olevaa vaatimusta varmuudesta. Rata on myös painunut ajan kuluessa suhteessa teoreettiseen laskettuun geometriaan.

Kohteeseen on suunniteltu ja toteutettu vastapenkereet v. 1950- ja 1960-luvuilla km 211...213. Nykyiset vastapenkereet ovat pääosin riittämättömät. Toteutettujen vastapenkereiden lisäksi kohteeseen on suunniteltu 1990-luvulla vastapenkereitä ja kevennysrakenteita km 215...216, mutta näitä ei ole toteutettu.

1.3 Aiemmat suunnitelmat, päätökset ja lausunnot

Hankkeen toteuttamisesta ei ole tehty toteutuspäätöstä.

Aikaisempia tai erilisiä suunnitteluvaiheita on ollut:

- Rataosan sähköistysuunnitelma 2018

1.4 Kaavoitustilanne ja maankäyttö

1.4.1 Valtakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnitelma 2021–2032

Valtakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnitelma 2021–2032, Liikenne 12 -suunnitelma, sisältää mm. vision liikennejärjestelmän kehittämiseksi vuoteen 2050, suunnitelmalle asetetut tavoitteet ja niitä tarkentavat strategiset linjaukset. Liikenne 12 -suunnitelmassa todetaan mm. seuraavaa: liikenneturvallisuus on korkealla tasolla kaikissa liikennemuodoissa, eikä kenenkään tarvitse loukkaantua vakavasti tai menehtyä liikenteessä. Rataverkon osalta kiinnitetään huomiota tasoristeysturvallisuuteen. Työmatkaliikkuminen tapahtuu kaupungeissa, työssäkäyntialueilla ja kaupunkiseutujen välillä pääasiassa kestäväillä kulkutavoilla. Infrastruktuurin ja palveluiden kehittämisen myötä joukkoliikenne muodostaa kestävä liikenteen rungon.

Rataverkon keskeisimmiksi tulevaisuuden haasteiksi on tunnistettu mm. rataverkon korjausvelasta huolehtiminen, ilmastonmuutokseen sopeutuminen, tasoristeysturvallisuuden parantaminen sekä rataverkon välityskyvyn turvaaminen raideliikenteen kysynnän kasvaessa ja nopeampien junayhteyksien tarjoaminen maakuntakeskusten välillä.

1.4.2 Alueellinen liikennejärjestelmäsuunnitelma

Varsinais-Suomen liikennejärjestelmäsuunnitelma on päivitetty vuonna 2020. Suunnitelmassa on määriteltä maakunnan, sen elinkeinoelämän ja asukkaiden tulevaisuuden kannalta keskeiset kehittämistavoitteet ja kehittämisteemat. Liikennejärjestelmän kehittämisen tavoitteiksi on tunnistettu *kestävä ja vähäpäästöinen, kilpailukykyinen ja vetovoimainen sekä turvallinen ja terveellinen* liikennejärjestelmä.

Turvallinen ja terveellinen liikennejärjestelmä sisältää rautateiden osalta tavoitteen pyrkiä poistamaan tasoristeysongelmat kokonaan mm. vähentämällä tasoristeyskäytöstä, parantamalla niiden turvallisuutta sekä kehittämällä autoilijoiden huomio- ja varoitusjärjestelmiä.

Kehittämisteeman *tehokkaammat ja toimivammat rannikon ja sisämaan yhteydet* alla yhtenä painopisteenä ja kärkitehtävänä mainitaan Uudenkaupungin radan parantaminen vuosina 2023–2031 ja henkilöliikenteen palauttaminen vuoteen 2027 mennessä osana Lounaisrannikon kehitysvyöhykkeen vahvistamista. Uudenkaupungin radan paikallisjunaliikenteen valmistelu mainitaan myös kehittämisteemassa *toimivat ja vähäpäästöiset alueelliset yhteydet*. Paikallisjunaliikenteen aloittaminen Salon, Loimaan ja Uudenkaupungin suuntiin on yksi viidestä maakunnan tärkeimmistä kehittämishankkeista.

1.4.3 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää ja niiden tarkoituksena on varmistaa valtakunnallisesti merkittävien asioiden huomioon ottaminen maakuntien ja kuntien kaavoituksessa sekä valtion viranomaisten toiminnassa. Valtioneuvoston päätöksen (annettu Helsingissä 14.12.2017) mukaan valtakunnalliset alueidenkäytön kokonaisuudet ovat:

- toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen
- tehokas liikennejärjestelmä
- terveellinen ja turvallinen elinympäristö
- elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä
- luonnonvarat ja uusiutumiskykyinen energiahuolto.

Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukaan liikennejärjestelmän toimivuus, toimintavarmuus ja turvallisuus ovat koko maan kehityksen perusedellytys. Alueidenkäyttötavoitteista tehokas liikennejärjestelmä sisältää myös rautatieliikenteen. Tavoitteiden mukaisesti edistetään valtakunnallisen liikennejärjestelmän toimivuutta ja taloudellisuutta kehittämällä ensisijaisesti olemassa olevia liikenneyhteyksiä ja verkostoja sekä varmistamalla edellytykset eri liikennemuotojen ja -palvelujen yhteiskäyttöön perustuville matka- ja kuljetusketjuille sekä tavara- ja henkilöliikenteen solmukohtien toimivuudelle. Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen -teeman alla tavoitteena on edistää koko maan monikeskuksista, verkottuvaa ja hyvin yhteyksiin perustuvaa aluerakennetta ja tukea eri alueiden elinvoimaa ja vahvuuksien hyödyntämistä.

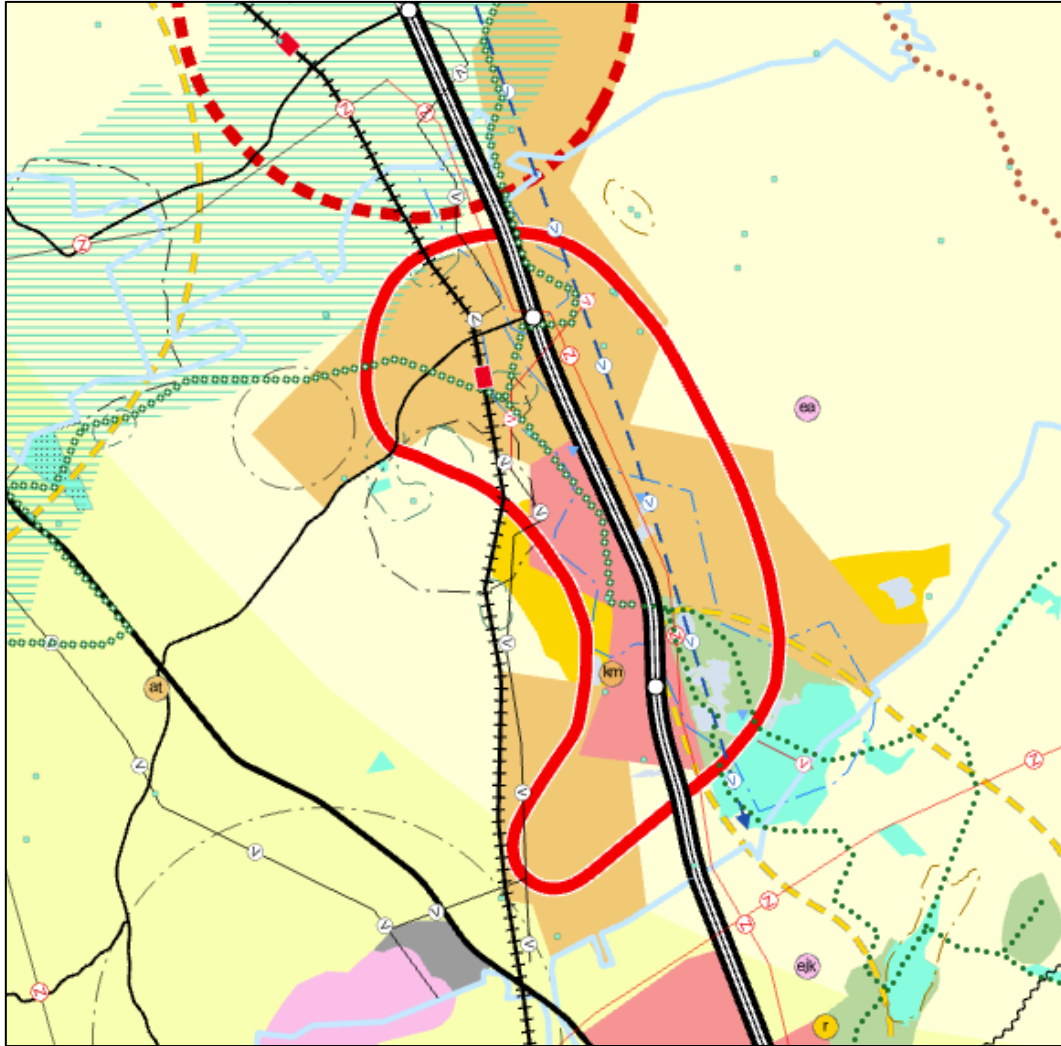
Tavoitteiden toteutuminen tukee yhä toimivamman ja sujuvamman liikennejärjestelmän ja kuljetusketjujen alueidenkäytöllisiä kehittämisestä edellytyksiä kokonaisuudessaan, millä on myönteisiä vaikutuksia sekä talouteen, ihmisiin että ympäristöön. Tehokkaat liikenneyhteydet turvaavat sekä kotimaisen että kansainvälisen kaupan toimintaedellytyksiä. Olemassa olevien rakenteiden hyödyntämisellä ja kehittämisellä on monia myönteisiä vaikutuksia.

1.4.4 Maakuntakaava

Suunnittelualueelle sijoittuu neljä kokonaan tai osittain voimassa olevan maakuntakaavaa. Alueella on voimassa:

- Varsinais-Suomen maakuntakaavayhdistelmä. Päivitetty 24.10.2023
- Varsinais-Suomen luonnonarvojen ja -varojen vaihemaakuntakaava (hyväksytty 14.6.2021), joka käsittelee luonnon monimuotoisuuden ja ekologisten verkostojen kannalta tärkeitä alueita.
- Varsinais-Suomen taajamien maankäytön, palveluiden ja liikenteen vaihemaakuntakaava (hyväksytty 11.6.2018), joka käsittelee taajamien maankäyttöä, kaupan palveluverkkoa ja liikenneverkkoa.
- Tuulivoimavaihemaakuntakaava (hyväksytty 10.6.2013 ja vahvistettu 9.9.2014 ympäristöministeriössä), joka käsittelee tuulivoimatuotannon alueita.

Voimassa olevassa maakuntakaavassa Turku–Uusikaupunki-rataosuus on osoitettu rautatieksi. Suunnittelumääräyksen mukaan yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varauduttava liikenneturvallisuuden kehittämiseen mm. tasoristeysturvallisuuden parantamisella.



Kuva 1. Ote Varsinais-Suomen voimassa olevien maakuntakaavojen yhdistelmästä 24.10.2023 suunnittelualueelta. Aineisto © Varsinais-Suomen liitto 2024.

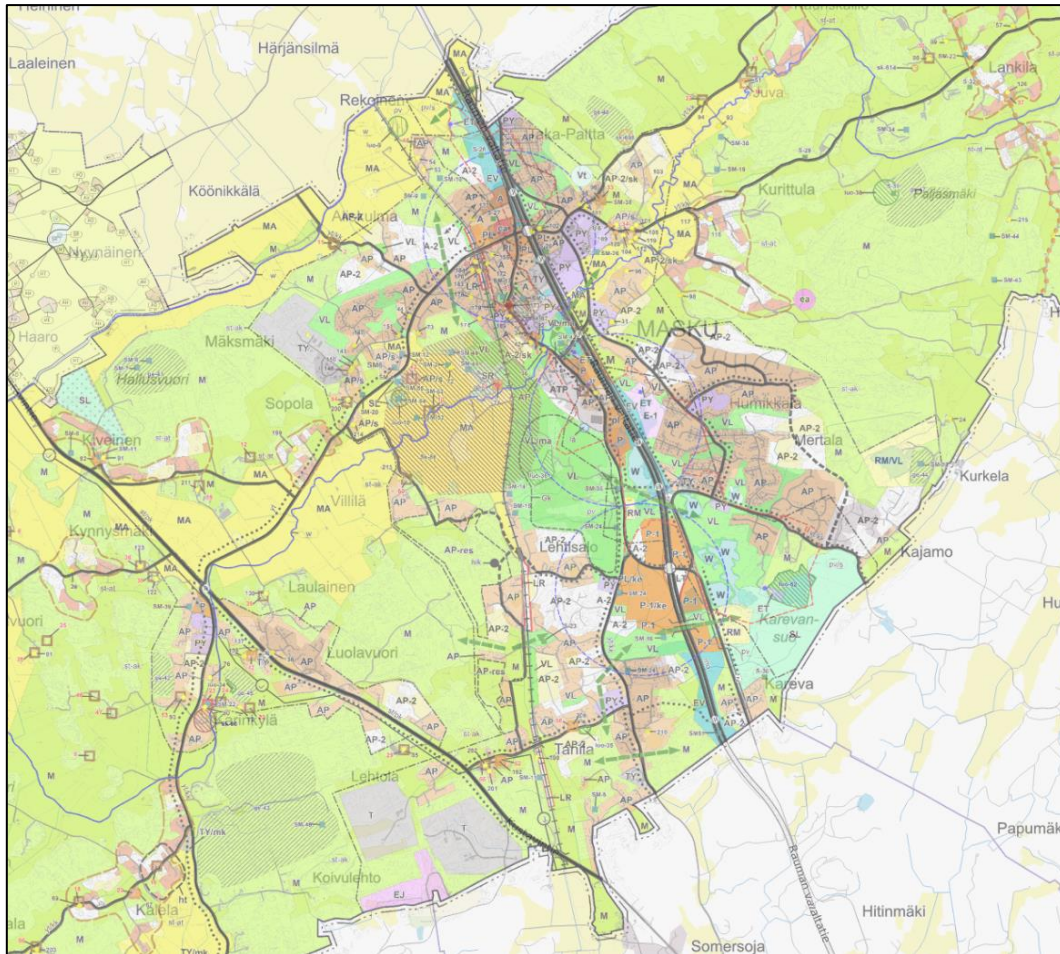
Maskun kunnan alueella rataosuus sijaitsee voimassa olevissa maakuntakaavoissa maa- ja metsätalous-/retkeily-/virkistysalueella, maa- ja metsätalousvaltaisella alueella ja taajamatoimintojen alueella sekä rajoittuu myös retkeily- ja matkailutoimintojen alueeseen. Rataosuus kuuluu myös kaupunkikehittämisen ja taajamatoimintojen kehittämisen kohdealueeseen sekä suoja- ja konsultointivyöhykkeeseen, ja se risteää vesihuoltolinjan ja ohjeellisen ulkoilureitin kanssa. Pohjoisosassa rataosa sisältyy kulttuuriympäristön tai maiseman kannalta tärkeälle alueelle ja sivuaa Humikkala-Alhon pohjavesialuetta. Rataosuus kulkee myös suojeluryhmän sra 3201 (Kankaisten kartanolinna) ja sma 3155 (Kuusimäki) kautta sekä sivuaa suojeluryhmää sra 3202 (Maskun kirkko ja pappila). Suunnitteluosuudelle on maakuntakaavassa osoitettu Maskun taajamatoimintojen alueelle uusi raideliikennepaikka.

1.4.5 Yleiskaava

Rataosuus sijaitsee Maskun yleiskaavan 2020 alueella. Yleiskaava on hyväksytty 14.6.2010 ja se on tullut kokonaan lainvoimaiseksi 28.8.2012. Radan ympäristöön on osoitettu yleiskaavassa maa- ja metsätalousalueita, maisemallisesti arvokasta peltoaluetta, asumisen alueita, palvelujen alueita, virkistysaluetta ja rakennuslainsäädännön nojalla

suojeltava alue. Rataosuudelle on osoitettu myös kolme rautatien liikennepaikkaa, ja se halkoo kulttuurihistoriallisesti tai maisemallisesti arvokasta aluetta (sk-88). Yleiskaavassa on osoitettu radan läheisyyteen kolme muinaismuistolain rauhoittamaa kiinteätä muinaisjäännöstä (SM-11, SM-14, SM-15) ja paikallisesti, historiallisesti tai maisemallisesti arvokkaita rakennuskohteita (kohteet 190, 172, 183, 176, 184, 53, 54). Rata kulkee luonnon arvoalueen kautta (luo-9), ja radan poikki on osoitettu viheryhteystarve-merkintä.

Ratasuunnitelma on voimassa olevan yleiskaavan mukainen.



Kuva 2. Ote Kanta-Maskun yleiskaava (hyväksytty 14.6.2010).

1.4.6 Asemakaava

Hankealue sijaitsee osittain Maskun kunnan asemakaava-alueella.

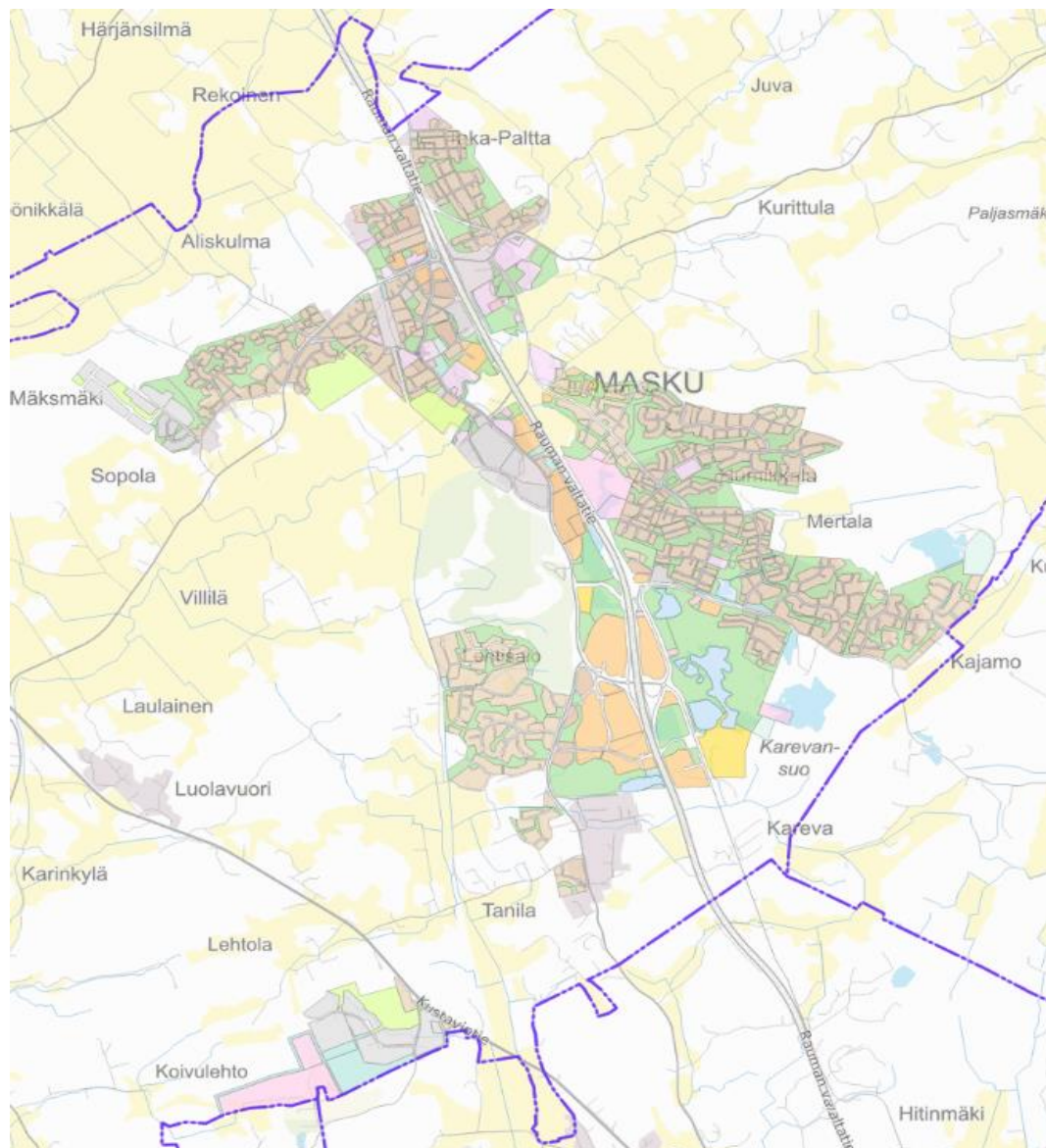
Asemakaava alueet jakaantuvat useisiin erillisiin asemakaavoihin seuraavasti:

- Kmv 213+800–213+880 oikea puoli, Pirttimäen asemakaava, Kaavatunnus 81, hyväksytty 7.4.2008
- Kmv 214+155–214+450 oikea puoli, Pirttimäen asemakaava, Kaavatunnus 81, hyväksytty 7.4.2008
- Kmv 214+450–214+848 oikea puoli, Pirttimäki II asemakaava, Kaavatunnus 124, hyväksytty 10.6.2024

-
- Kmv 216+639–217+050, Kirkonseutu, Kaavatunnus 17, hyväksytty 19.11.1982
- Kmv 217+518–217+530, Keskustan pohjoisosa, Kaavatunnus 41, hyväksytty 10.6.1993
- Kmv 217+542–217+871, Keskustan pohjoisosa 430, Kaavatunnus 21, hyväksytty 8.5.1984

Rataosuus sivuaa Pirttimäen asemakaava-aluetta, jonne on osoitettu asumista ja radan varteen viheraluetta. Rata kulkee myös keskustan alueella, jossa radan ympäristöön on osoitettu rautatiealueita, asumista, palveluja ja viheralueita. Pirttimäen asemakaavassa on osoitettu rautatiealueen itäreuna, ja keskustan asemakaavoissa rata-alue on osoitettu osittain rautatiealueena.

Kunnassa on vireillä rataosuuden läheisyydessä Hallaseudun asemakaava Tanilantien tasoristeyksen pohjois-koillispuolella, Pirttimäki 2 ja golf-kentän asemakaavat voimassa olevan Pirttimäen asemakaava-alueen pohjoispuolella sekä Krouvilan alueen asemakaava Kankaisen tasoristeyksen koillispuolella osittain rata-alueeseen rajautuen.



Kuva 3. Ote Maskun asemakaavasta. Aineisto © Maskun karttapalvelu 2025.

Hallintotien tasoristeyksen ympäristöön on suunniteltu ratasuunnitelmassa korvaava kulkuyhteys, jota ei ole osoitettu voimassa olevassa asemakaavassa. Kulkuyhteyden alue on asemakaavassa osoitettu asumiseen (AO) ja yleisille rakennuksille (YT). Kohteesta ja sen toimenpiteistä selvitetty myöhemmin tässä asiakirjassa, kohdassa 3.1.3 Hallintotien tasoristeys.

Muilta osin ratasuunnitelma vastaa voimassa olevia asemakaavoja.

1.5 Ympäristötavoitteet

1.5.1 Melu

Turku–Uusikaupunki-radan perusparannuksen ratasuunnitelman yhteydessä on laadittu erillinen koko rataosuutta käsittelevä meluselvitys (Destia Oy 2023). Meluselvityksen tavoitteena oli selvittää raideliikenteestä aiheutuvat melun keski- ja enimmäisäänitasot nykytilanteessa ja ennustetilanteessa ratasuunnitelman toteuttamisen jälkeen vuonna 2050.

Ympäristömelun kuvaamiseen käytetään keskiäänitاسoa LAeq (ekvivalenttitasoa), jossa hetkittäiset äänen voimakkuuden vaihtelut on tasoitettu ja erikorkuiset osäänet painotettu korvan herkkyyttä vastaavalla tavalla (ns. A-painotus). Meluntorjuntalain nojalla on annettu valtioneuvoston päätös (993/1992), jossa on esitetty yleiset melutason ohjearvot ekvivalenttitasoina. Ohjearvoja sovelletaan ympäristön viihtyisyyden turvaamiseksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyissä. Ohjearvot perustuvat päiväajan (klo 7–22) ja yöajan (klo 22–7) keskiäänitasoihin.

Ohjearvojen mukaan asumiseen käytettävillä alueilla, virkistysalueilla taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä sekä hoito- ja oppilaitoksia palvelevilla alueilla on ohjeena, että melutaso ei saa ylittää ulkona A-painotetun ekvivalenttitason (LAeq) päiväohjearvoa 55 dB eikä yöohjearvoa 50 dB. Uusilla asuinalueilla sovelletaan yöajan ohjearvoa 45 dB. Loma-asumiseen käytettävillä alueilla, leirintäalueilla, virkistysalueilla taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueilla on ohjeena, että melutaso ei saa ylittää ulkona A-painotetun ekvivalenttitason (LAeq) päiväohjearvoa 45 dB eikä yöohjearvoa 40 dB. Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan kuitenkin soveltaa 1 momentissa mainittuja ohjearvoja (päiväaikana 55 dB ja yöaikana 45/50 dB).

Asuin-, potilas- ja majoitushuoneissa on ohjeena, että ulkoa kantautuvasta melusta aiheutuva melutaso sisällä alittaa A-painotetun keskiäänitason (LAeq) päiväajan ohjearvon 35 dB ja yöajan ohjearvon 30 dB. Opetus- ja kokoontumistiloissa sovelletaan ainoastaan melutason päiväohjearvoa ja liike- ja toimistohuoneissa päiväohjearvoa 45 dB. Normaalin ulko-vaipparakenteen aiheuttama äänitasoero ulkoa sisälle kantautuvalle melulle oletetaan olevan vähintään 30 dB.

Junan ohiajosta muodostuvalle hetkelliselle enimmäisäänitasoille (LAFmax) ei ole virallisia ohjearvoja, mutta asuin- ja majoitusrakennuksen sisätiloissa, etenkin lepoon ja nukkumiseen tarkoitetuissa huoneissa, suositeltavana enimmäisäänitasona pidetään 45 dB.

Nykytilanteessa rataosuudella liikennöi tavarajunaliikennettä. Yöaika on melun ohjearvojen toteutumisen kannalta merkitsevämpi kuin päiväaika. Ennusteessa on huomioitu mahdollinen henkilöjunaliikenteen alkaminen välillä Turku-Uusikaupunki.

1.5.2 Tärinä ja runkomelu

Turku–Uusikaupunki-radon perusparannuksen ratasuunnitelman yhteydessä on laadittu koko rataosuutta käsittelevä tärinä- ja runkomeluserveys (A-Insinöörit 2023). Selvitys on laadittu Väyläviraston ohjeen '27/2021 Ratatekniset ohjeet (RATO) osa 20 Ympäristö ja rautatiealueet' mukaan, jossa sovellettava tärinän ohjearvo radalle on asuntojen ja loma-asuntojen osalta luokka C ($v_{w,95} \leq 0,3$ mm/s) ja runkomelun ohjearvo runkomelutaso 35 dB. Lisäksi on laadittu kohdealueiden tärinä- ja runkomeluserveys (A-Insinöörit 2023).

Selvityksessä tarkasteltiin edellisessä vaiheessa valikoitujen Maskun kohdealueiden osalta alle 600 metrin etäisyydellä radasta runkomelun nykytilannetta, kun rataosuudella liikennöi vain tavarajunia sekä tulevaa tilannetta, kun radalla liikennöi tavaraliikenteen lisäksi henkilöliikennettä, jonka tavoitenoisuus on 100 km/h. Tarkemmin aiheesta myöhemmin selostuksessa kohdassa 4.6.

1.5.3 Maa- ja kallioperä

Rata sijaitsee noin 6 km matkalla pehmeiköillä. Pehmeiköt ovat pitkiä ja syviä savipehmeiköitä, jotka jäävät lyhyehköjen kallio- tai karkearakeisten alueiden väliin. Osalla pehmeiköistä savi on osin liejuista. Saven lujuus on pääosin hyvin alhainen. Pisimmät kantavan pohjamaan alueet sijoittuvat Maskun keskusta-alueen tuntumaan n. km 216+900...217+000 sekä 217+400...500.

Suunnittelualueella on GTK:n happamien sulfaattimaiden kartan mukaan havaittu hasumaita. Myös hankkeen laboratoriomääritysten yhteydessä on tehty silmämääräisiä havaintoja mahdollisista hasu-maista. Radan läheisyydestä on GTK:n aineistoissa yhteensä 5 hasu-kartoituspistettä. Kartoituspaikat, joissa on havaittu sulfidikerros, sijaitsevat n. km 216+000 ja km 218+000 (sulfidikerroksen alkamissyvyys >1,0...1,5 m).

Suunnittelualueella tai sen läheisyydessä ei sijaitse valtakunnallisesti arvokkaita kalliioalueita, moreenimuodostumia, tuuli- ja rantakerrostumia tai kivikoita.

1.5.4 Pilaantuneet maa-alueet

Rataosan sähköistuksen yhteydessä v. 2018 on tehty haitta-ainetutkimuksia maaperä- ja sepelinäytteistä. Näytteenotot sijoittuvat Maskun keskusta-alueen tuntumaan n. km 217+700 ja Hirvijoen ratasillan tulopenkereille n. km 219+200. Maanäytteissä todettiin kynnystasoarvon ylittäviä PAH-yhdistepitoisuuksia km 217+700 läheisyydessä. Molempien tutkittujen alueiden raidesepelinäytteissä todettiin alemman ohjearvon tai kynnystasoarvon ylittäviä PAH-yhdistepitoisuuksia. Tutkituilla alueilla ei todettu ylemmän ohjearvon ylittävää ja pilaantuneeksi luokiteltavaa maa-ainesta tai raidesepeliä. Todeut haitta-ainepitoisuudet edellyttävät kuitenkin kaivumassojen ja raidesepelin sijoittamisen rajoittamista tutkituilla alueilla.

Maaperän pilaantuneisuutta suunnitteluosuudella ei muilta osin ole selvitetty ratasuunnitelman laadinnan yhteydessä.

1.5.5 Pintavedet

Rata ylittää Hirvijoen, Maskunjoen ja Piuhanojan. Hirvijoki on pintavesityypiltään keskiuuri savimaiden joki, ja sen ekologinen tila on vesienhoidon kolmannella suunnittelukaudella arvioitu tyydyttäväksi. Joen tilaa heikentää maatalouden ja haja-asutuksen ravinnekuormitus. Pienten virtavesien luonnontilan muuttuneisuuden arvioinnin eli PUROHELMi-aineiston perusteella Maskunjoen yläosa on arvioitu täysin luonnontilaiseksi tai luonnontilaltaan vain hieman heikentyneeksi. Maskunjoen yläosan pohjaeläinyhteisöjen arvioitu luonnontilaisuus on 74 %. Piuhanojan luonnontilaisuus on PUROHELMi-aineiston mukaan suunnittelualueella arvioitu heikentyneeksi ja joen pohjaeläinyhteisöjen luonnontilaisuus on 50–70 %.

1.5.6 Pohjavedet

Radan läheisyyteen sijoittuu kaksi pohjavesialuetta, jotka on luokiteltu vedenhankintaa varten tärkeiksi alueiksi (luokka 1). Rata sivuaa Maskun keskustan pohjoispuolella Humikkala-Alhon pohjavesialuetta (0248101) noin 60 m etäisyydeltä. Linnavuoren pohjavesialue sijoittuu Maskun keskusta-alueelle noin 200 m radasta itään. Pohjavesialueista Humikkala-Alhon kemiallinen tila on määritelty huonoksi ja Humikkala-Alho sekä Linnavuori ovat määritelty riskialueiksi. Molempiin pohjavesialueisiin kohdistuu vedenottoa. Humikkala-Alhon seuranta-asemalla pohjaveden pinnankorkeus on vaihdellut pohjavesiputkien mittauksissa ajanjaksolla 2010-2024 välillä +37,7..+38,2 m eli painetaso on ollut lähellä maanpintaa tai hieman sen yläpuolella.

1.5.7 Luonnonympäristö ja suojelualueet

Ratasuunnitelman laadinnan aikana suunnittelualueelle on tehty tasoristeyksiä koskeva luontoselvitys (Masku&Raisio tasoristeyksien parantaminen, Ramboll 2022) ja Turku-Uusikaupunki-rataosaa koskeva liito-oravaselvitys (Ympäristösuunnittelu Enviro 2023).

Maskun tasoristeysten alueille vuonna 2022 laaditun luontoselvityksen tarkoituksena oli selvittää selvitysalueilta huomionarvoisia luontotyyppejä ja kasvillisuutta sekä tiukasti suojelluille luontodirektiivin liitteessä IV (a) mainituille lajeille soveliaita elinympäristöjä. Selvitysalueelta ei havaittu suunniteltujen toimenpiteiden toteuttamista estäviä luontodirektiivin liitteen IV (a) - lajien elinympäristöjä. Selvitysalueelta ei havaittu metsälain 10§:n, vesilain 2 luvun 11§:n tai luonnonsuojelulain 29 § mukaisia suojeltavia luontotyyppejä tai erityisen tärkeitä elinympäristöjä. Alueella havaitut luontotypit ja niiden lajisto ovat vastaaville alueille tyypillisiä, eikä selvitysalueet ole selvityksen perusteella luontoarvoiltaan erityisen merkittäviä. Suunniteltujen toimenpiteiden ei arvioida vaikuttavan aikaisemman Jonkkusen tasoristeyksen pohjoispuolella tehdyn liito-oravahavainnon ympäristössä sijaitseviin metsäkuvioihin.

Hallintotien tasoristeyksen alueelta havaittiin huomionarvoinen kasvilaji, keltamatara (*Galium verum*). Keltamatara on luonnonsuojelulailla uhanalaiseksi (LSL 46 §, luonnonsuojelulain asetus LSA 1997/160, liite 4 2021/521) määritetty laji, joka on viimeisimmän uhanalaisuusluokittelun perusteella arvioitu valtakunnallisesti vaarantuneeksi (VU, Hyvärinen ym. 2019). Lajihavainto sijoittuu Hallintotien pohjoispuolelle alueelle, jolle ratasuunnitelmassa ei ole esitetty toimenpiteitä.

Selvitysalueelta havaittiin useita haitalliseksi vieraslajiksi luokiteltuja komealupiinin (*Lupinus polyphyllus*) sekä kurttureusun (*Rosa rugosa*) esiintymiä.

Turku-Uusikaupunki-rataosaa koskevassa liito-oravaselvityksessä ei löydetty uusia liito-oravan esiintymisalueita.

Maskun yleiskaavassa 2020 on osoitettu yleiskaavan pohjoisosaan Hirviojan tasoristeysalueen ympäristöön luonnon arvoalue, Kairisen laidunsaarekkeet (luo-9). Yleiskaavamääräyksen mukaan ”Alue sisältää luonnon- ja/tai maisema-arvoja. Alueen luonnonarvot on pyrittävä säilyttämään. Alueella tehtävään maisemaa muuttavaan maarakennustyöhön ja muuhun näihin verrattavaan toimenpiteeseen tulee olla MRL 128 §:n mukainen maisematyölupa. Ratasuunnitelmassa Hirviojan tasoristeysalueelle on esitetty rautatiealueen aitaamista, vastapenkereiden rakentamista, laskuojan perkausta sekä uusi yksityistie. Toimenpiteet rajoittuvat ratasuunnitelmassa yleiskaavan luo-alueen. Toimenpiteiden ei arvioida heikentävän luo-alueen arvoja.

Varsinais-Suomen ELY-keskus on edellyttänyt ennakkolausunnossaan 4.7.2024 luontoselvityksen laatimista ratasuunnitelman osalta Kankaisten kartanolinnan alueelta.

1.5.8 Kulttuuriympäristö ja maisema

Ratasuunnitelmaa varten on tehty Turun-Uudenkaupungin ja Raision-Naantalin rataosuuksien kulttuuriperintöinventointi vuonna 2023. Selvityksen tavoitteena oli jo tunnettujen arvokohteiden lisäksi tunnistaa ja arvottaa vuosina 1923–1924 valmistuneisiin rataosuuksiin Turusta Uuteen kaupunkiin ja Raisiosta Naantaliin liittyviä rakennushistoriallisia, liikennehistoriallisia ja maisemallisia ilmiötä, joita voidaan pitää kulttuurihistoriallisesti merkittävinä.

Arvokkaat maisema-alueet

Ratasuunnitelman mukainen ratalinja ei sijoitu tai rajoitu Maskun kunnan alueella valtakunnallisesti arvokkaille maisema-alueille (VAMA 2021). Rataosuus Maskun pohjoisosassa sijaitsee osittain maakuntakaavassa osoitetulla kulttuuriympäristön tai maiseman kannalta tärkeällä alueella (maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö Nousiaisten ja Hirviojen kulttuurimaisemat).

Merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt

Ratasuunnitelmaa koskevan radan varrella tai sen lähiympäristössä sijaitsee kaksi valtakunnallisesti merkittävää rakennetun kulttuuriympäristön kohdetta (RKY 2009): Kankaisten kartanolinnan alue sekä Maskun kirkko ja pappila. Kohteet on osoitettu voimassa olevissa maakuntakaavassa ja yleiskaavassa, ja lisäksi Maskun kirkon ja pappilan alue sijaitsee asemakaavoitetulla alueella, ja rakennukset on osoitettu asemakaavassa suojelua koskevalla merkinnällä.

Muut kulttuuriympäristön ja maiseman arvokohteet

Maskun kunnan alueelle sijoittuu kulttuuriperintöinventoinnissa valituista rautatien ja sen ympäristön välistä vuorovaikutusta kuvastavista edustavista maisemakohteista Turku-Uusikaupunki-rataosuudella Kairisen-Hirviojen maisema, joka sisältyy maakuntakaavassa osoitetulle Nousiaisten ja Hirviojen kulttuurimaisema-alueelle. Maskun kunnan alueelta on inventoinnissa nostettu lisäksi esille seuraavat kohteet:

- Piuhan vahtitupa
- Piuhan laiturivaihe ympäristöineen (laiturirakennus purettu)

- Maskun laiturimiljö (alueella sijaitseva asuinrakennus on osoitettu yleiskaavassa arvokohteeksi)
- Kankaisten soraraide ja
- Maskunjoen holvisilta (sijoittuu RKY-alueelle).

Arkeologinen kulttuuriperintö

Kulttuuriperintöinventoinnin mukaan Maskun kunnan alueella rataa tai radan suoja-alueeseen rajautuvia muinaisjäännöksiä ovat:

- Pysäkin kallion pronssikautinen rökkiöhauta-alue Piuhan entisen laiturivaihteen yläpuolisella kalliolla
- Kankaisten rautakautinen löydösalue, joka on osin päällekkäinen Kankaisten kartanolinnan RKY-rajauksen kanssa
- Pappilan rautakautinen löydöskohde sekä
- Kairisen rautakautinen rökkiöalue radan itäpuolen kallion päällä.

Varsinais-Suomen voimassa olevissa maakuntakaavoissa osoitetut kohteet radan ympäristössä

Pohjoisosassa rataosa sisältyy kulttuuriympäristön tai maiseman kannalta tärkeälle alueelle. Rataosuus kulkee myös suojeluryhmän sra 3201 (Kankaisten kartanolinna) ja sma 3155 (Kuusimäki) kautta sekä sivuaa suojeluryhmää sra 3202 (Maskun kirkko ja pappila).

Maskun yleiskaavassa 2020 osoitetut kohteet radan ympäristössä

- Valtakunnallisesti merkittävä kulttuurihistoriallinen ympäristö
 - o Maskun kirkonkylä (Humikkala), sis. Maskun kirkko ja pappila
 - o Kankaisten kartano ja kulttuurimaisema
- Valtakunnallisesti arvokas rakennuskohde
 - o Slottsparken, Kankaisten kartano (kohde 71)
- Paikallisesti, maisemallisesti tai historiallisesti arvokas rakennetun ympäristön alue
 - o kohde 50, kaavaselostuksessa ei mainintaa
- Seudullisesti arvokas rakennuskohde
 - o Pappila (kohde 179)
- Paikallisesti, historiallisesti tai maisemallisesti arvokas rakennuskohde
 - o Maskun rata, Piuhan seisakkeen ratavartijan asunto (kohde 190)
 - o Maskun rata, Maskun laiturivaihteen toimistorakennus (kohde 183)
 - o Toninrinne, entinen ratavartijan asunto (kohde 184)
 - o Kalliomäki, asuinrakennus (kohde 53)
 - o Meritalo, Kantatilat Meritalo ja Pohjatalo (kohde 54)
- Muinaismuistolain rauhoittama kiinteä muinaisjäännös
 - o Pysäkin kallio, SM-11
 - o Kuusimäki, SM-14
 - o Päivärinta, SM-15

Asemakaavoissa on osoitettu kulttuuriympäristön arvokohteina rata-alueella tai sen välittömässä läheisyydessä ainoastaan Maskun kirkko ja pappila merkinnällä 'suojeltava rakennus' (sr).

2 Suunnitteluprosessin kuvaus

2.1 Suunnitteluprosessi

Suunnittelun ja maastotöiden käynnistymisestä on ilmoitettu Väyläviraston sähköisellä ilmoitustaululla huhtikuussa 2022 (aloituskuulutus 20.04.2022) sekä Vakka-Suomen Sanomissa ilmoituksena, 21.4.2022. Lisäksi kuulutus on ilmoitettu Maskun kunnan sekä Varsinais-Suomen ELY-keskukseen internet sivuilla.

Suunnitelman tilaajana on ollut Väyläviraston Projektien toteutus -osasto, jonka yhteyshenkilönä on toiminut projektipäällikkö Erkki Mäkelä.

Ratasuunnitelman laatiminen on käynnistynyt alku keväästä 2022. Suunnittelutyön aikana vuoropuhelua on käyty muun muassa suunnittelualueen maanomistajien ja laiteomistajien, Maskun kunnan, Museoviraston sekä Varsinais-Suomen ELY-keskuksen kanssa. Maskun kunnan ja Varsinais-Suomen ELY-keskuksen edustajat ovat olleet mukana sidosryhmäneuvotteluissa suunnittelutyön ajan.

Maskun kunnan edustajat ovat osallistuneet ratasuunnittelun aikana suunnitteluratkaisujen läpikäymiseen ja vaihtoehtoihin suunnittelukokouksissa.

Varsinais-Suomen ELY-keskuksen kanssa on käyty vuoropuhelua mm. Kustavintien suunnittelun yhteydessä.

Ratasuunnitelmaluonnosten avoin esittelytilaisuus järjestettiin yleisötilaisuutena 24.10.2023. Kutsu on julkaistu VLS-palvelussa (Valtion liikenneväylien suunnittelupalvelu). Ilmoitus Maskun kunnalle ja Varsinais-Suomen ELY:lle on lähetetty 6.10.2023. Ilmoitus on julkaistu myös Vakka-Suomi Sanomissa ilmoituksena, 10.10.2023. Asiaosaisia henkilöitä tilaisuuteen osallistui 10 kpl.

Yleisötilaisuuden sähköinen kommentointi mahdollisuus järjestettiin Väyläviraston ”väyliensuunnittelu.fi” kautta, 24.10.2023 – 24.11.2023 välisenä aikana. Yleisötilaisuuden jälkeen kommentteja saapui yhdeltä maanomistusyhtiöltä.

Eri yhteyksissä sidosryhmiltä saadut mielipiteet ja kannanotot on käsitelty ja otettu mahdollisuuksien mukaan huomioon ratasuunnitelmaa laadittaessa.

Ratasuunnitelmaratkaisuihin liittyvä päätöksenteko on perustunut säännöllisesti pidettyihin suunnittelukokouksiin, joista on laadittu pöytäkirjat ja jotka on allekirjoitettu Väyläviraston ja Rambollin projektipäälliköiden tai heidän varahenkilöiden toimesta. Suunnittelukokouksia pidettiin yhteensä 21 kpl.

Koska rataosan Turku – Uusikaupunki jokaisen kunnan / kaupungin alueelle laadittiin samaan aikaan ratasuunnitelmaa, on Väylävirasto hankkinut seuraavat, koko rataosaa koskevat selvitykset:

- *KIVA-selvitykset ja tilusjärjestelyt* valituista kohteista, Maanmittauslaitos, 2022
- *Kulttuurihistoriallisten ja arkeologisten kohteiden inventointi*, Suomen Rautatiemuseo, 2023
- *Tärinä- ja runkomeluselvitys sekä Kohdealueiden tärinä- ja runkomeluselvitys*, A-Insinöörit Suunnittelu Oy, 2023

-
- *Liito-oravaselvitys*, Ympäristösuunnittelu Enviro, 2023
 - *Palautuvan painuman mittaus*, Tampereen Yliopisto, 2023
 - *Turku-Uusikaupunki raidegeometrialaskenta*, Ramboll Finland Oy, 2024
 - *Meluselvitys*, Destia Oy Asiantuntijapalvelut, 2024

3 Ratasuunnitelma

3.1 Ratasuunnitelman esittely

3.1.1 Suunnittelualue

Suunnitelman aloitusraja on Raision kaupungin ja Maskun kunnan rajalla, joka on ratakilometreinä esitettynä Km211+698. Suunnitelman lopetusraja on Maskun kunnan ja Nousiaisen kunnan rajalla, joka on ratakilometreinä esitettynä Km219+202.

Suunnitteluilleen pituus on 7 520 metriä, Maskun kunnan alueella.

3.1.2 Radan rakenteet

Tässä suunnitelmassa on käytetty Turku-Uusikaupunki raidegeometria, joka perustuu erilliseen suunnittelutoimeksiannon laskentaan.

Uusi pääraiteen päällysrakenne on suunniteltu rakennettavaksi sepelitukikerroksesta, SKL14-betoniratapölkkyistä ja 60 E1 -kiskoista.

Pääraiteen osalta uusitaan alusrakenne, joka rakennetaan routasuojusrakenteena. Rakenteen kokonaispaksuus on 1400 mm, joka sisältää 100 mm routalevytyksen. Ratapenkereen leveys on 6.0 m.

3.1.3 Suoja- ja näkemäalueet

Suunnitelmakartoilla esitetään radan suoja-alue. Suoja-alue on rautatiealueen ulkopuolella oleva ulottuvuudeltaan määrätty alue. Suoja-alue ulottuu ratalain perusteella 30 metrin etäisyydelle raiteen keskilinjasta. Suoja-alueella on kiinteistön käyttämistä koskevia kuten rakennuksiin ja rakennelmiin liittyviä rajoitteita, ja Väylävirastolla on oikeus poistaa niin sanottua riskikasvillisuutta kuten puita.

Näkemäalueet on määritelty ja merkitty suunnitelmakartoilla tasoristeyskohteisiin, joita ei tässä ratasuunnitelmassa poisteta. Näkemäalue on tasoristeyksessä oleva alue, jolla näkemäalan vapaana pitäminen sitä rajoittavista esteistä on tarpeen liikenneturvallisuuden vuoksi.

Suoja- ja näkemäaluetta koskevat säännökset ovat merkitty ratalakiin.

3.1.4 Tasoristeykset

Ratasuunnitelman kohdealueella on 10 tasoristeystä, joiden toimenpiteet on esitetty suunnitelmakartoilla.

- **Kustavintie Km211+818, Maantie, varustettuna puolipuumilaitoksella**
 - ➔ Uuden geometrian mukaisesta kv:n nostosta aiheutuva odotustasanteiden korjaaminen. Tällä kohteella noston 4 cm.
 - ➔ Turvalaitemuutokset: Mitoitusnopeus muuttuu, osuuksien jatkaminen, yhteensovitus Tanilantien TRL (tasoristeyslaitos) kanssa.

→ Kyseisen tasoristeyksen poistamiseen ja sen korvaamiseksi radan ylittävällä sillalla, on tämä ratasuunnitelman rinnalla selvitetty ja suunniteltu Kustavintien siirtoa. Kyseisen suunnittelun tarkempia yksityiskohtia on esitetty kohdassa *3.2.1 Tasoristeys Kustavintie Km211+818 vaihtoehtotarkastelu. Maantie Mt192*

Kyseistä suunnitelmaa ei ole liitetty tähän ratasuunnitelmaan, koska suunnitelman vahvistaminen vaatii Maskun ja myös Raision yleiskaavan muutoksen sekä Maskun Isosuon asemakaavan muuttamista.

- **Suikkila Km211+980, Viljelystie, ei turvalaitetta**
 - **Tasoristeyksen poisto**
 - Korvaava tieyhteys Tanilantieltä tasoristeyksen alueelle (Y5), radan oikeata puolelta noudattaen radan vierustaa
- **Tanilantie Km212+877, Maantie, varustettuna puolipuumilaitoksella**
 - Uuden geometrian mukaisesta kv:n nostosta aiheutuva odotustasanteiden korjaaminen. Tällä kohteella noston 4 cm.
 - Turvalaitemuutokset: Mitoitusnopeus muuttuu, osuuksien jatkaminen, yhteensovitus Kustavintien TRL (tasoristeyslaitos) kanssa.
- **Jonkkunen Km213+786, Yksityistie, varustettuna puolipuumilaitoksella**
 - **Ei toimenpiteitä**
 - Turvalaitemuutokset: Mitoitusnopeus muuttuu, osuuksien jatkaminen
- **Väliniitty Km214+460, jalankulku- ja pyöräilyväylä, ei turvalaitetta**
 - **Ei toimenpiteitä**
- **Nummenportti Km215+925, Viljelystie, ei turvalaitetta**
 - **Tasoristeyksen poisto**
- **Kankainen Km216+443, Yksityistie, ei turvalaitetta**
 - **Tasoristeyksen muuttaminen jalankulku- ja pyöräilyväylän tasoristeykseksi, jossa esteet mahdollistavat palokunnan kulkemisen**
- **Hallintotie (Masku) Km217+050, Katu, varustettuna puolipuumilaitteella**
 - **Ei toimenpiteitä**
 - Turvalaitemuutokset: Mitoitusnopeus muuttuu, osuuksien jatkaminen
 - Hallintotiehen liittyvä Lukkarintie liittymä siirretään uuteen kohtaan. Tien on linjattu kulkemaan laitetilä tontin kautta ja liittyy viereiseen Lehtisalontiehen. Linjauksesta tehty erillinen katusuunnitelma (K3), jonka kunta hyväksyy erillisellä suunnitelmalla. Kohteesta vireillä asemakaava muutos.

- ➔ Radan itäpuolella, Tapulitien liittymä katkaistaan Hallintotiehen
- **Kairinen Km218+500, Viljelystie, ei turvalaitetta**
 - ➔ **Tasoristeyksen parantaminen**
 - ➔ Varustetaan valo- ja äänivaroituslaitoksella, sekä odotustasanteiden uusi linjaus + leventäminen.
- **Hirvioja Km218+910, Yksityistie, ei turvalaitetta**
 - ➔ **Tasoristeyksen poisto.**
 - ➔ Korvaava tieyhteys Tammistontieltä Hirviojan länsipuolelle (Y8)

3.1.5 Laskuojat

Kuivatussuunnittelussa on tavoitteena parantaa radan kuivatusta. Kuivatuksen toimivuuteen vaikuttaa suurelta osin laskuojien toimivuus. Suunniteltu toimenpide on laskuojien perkaus. Rakentamissuunnittelussa ojien vesijuoksun korkeusasema tarkentuu.

Perkauksen työn ajaksi lunastettava alue on leveydeltään 14 metriä. Alue jakaantuu siten, että kaivinkoneelle on varattu 10 m työskentely alaa ja ojan toiselle puolelle 4 metriä ojaluisen kunnostusta alaa. Kohteet merkitty suunnittelukarttoihin.

- **Laskuoja L1;**
 - Sijoittuu radan oikealle puolelle, ratakilometrille Km212+242. Kohteessa uusittava ratarumpu R-3152.
 - Ojan pituus noin 147 m.
 - Sijoittuu kiinteistön 481-419-3-9 alueelle.
- **Laskuoja L2;**
 - Sijoittuu radan oikealle puolelle, ratakilometrillä Km 213+280 – 213+500.
 - Ojan pituus noin 200 m.
 - Sijoittuu kiinteistön 481-415-1-31 alueelle.
- **Laskuoja L3;**
 - Sijoittuu radan vasemmalle puolelle, ratakilometrille Km218+793. Kohteessa on olemassa oleva ratarumpu R-3157
 - Ojan pituus noin 256 m.
 - Sijoittuu kiinteistöjen; 481-411-1-48, 481-432-3-26 ja 481-432-1-9 alueilla.
- **Laskuoja L10;**
 - Sijoittuu radan oikealle puolelle, ratakilometrille Km211+697. Oja kuntarajalla
 - Ojan pituus noin 126 m.
 - Sijoittuu kiinteistöjen; 680-424-1-3, 680-895-0-192 ja 481-436-1-115 alueilla.

3.1.6 Kuivatus

Radan kuivatussuunnittelun periaatteet on esitetty suunnitelmakartoilla ja ratapituus-leikkauksissa. Kuivatus järjestetään pääosin siten, että sivuojien vedet ohjataan rumpujen kautta alueellisiin laskuoihin. Vastapengerosuuksilla avo-ojat siirretään kauemmaksi

radasta vastapenkereiden taakse tyyppipoikkileikkausten mukaisesti. Vastapenkereiden kohdalla radan kuivatus varmistetaan suotosalaojien avulla.

3.1.7 Ratarummut

Ratasuunnitelman kohdealueella on 6 ratarumpua, joiden toimenpiteet on esitetty suunnittelukartoilla ja erillisillä rumpuleikkauksilla.

- **Rumpu Km212+242, R-3922 (vanha numero R-3152).**
→ Rumpu uusitaan aukikaivamalla.
- **Rumpu Km213+096, R-7267.**
→ Ei toimenpiteitä.
- **Rumpu Km215+670, R-3154.**
→ Ei toimenpiteitä.
- **Rumpu Km217+272, R-3155.**
→ Ei toimenpiteitä.
- **Rumpu Km218+393, R-3156.**
→ Ei toimenpiteitä.
- **Rumpu Km218+793, R-3157.**
→ Ei toimenpiteitä.

3.1.8 Sillat

Ratasuunnitelman kohdealueella on 2 kappaletta Väyläviraston omistuksessa olevia siltoja:

- **Maskunjoen RS, Km216+222, T-2693.**
→ Ei toimenpiteitä.
- **Hirvijoen RS, Km219+204, T-16.**
→ Ei toimenpiteitä.
→ Uusi silta valmistunut 2020

3.1.9 Radan stabiiliteetin parannuskohteet

Radan stabiiliteettia parannetaan vastapenkereillä, ojan putkituksilla ja pysyvillä tukiseinillä. Suunnitellut toimenpiteet on esitetty suunnitelmakartoissa ja tyyppipoikkileikkauksissa.

Taulukko 1. Stabiiliteetin vahvistamisen sijainnit ja mitat.

Vasemmalla		Oikealla	
Sijainti	Pengermitat	Sijainti	Pengermitat
km 211+700	kl-10 m	km 211+700	kl+12 m
km 211+810	kv-1,0	km 211+800	kv-1,2
km 211+840	kl-12 m	km 211+840	kl+12,0...14,6 m

km 211+980	kv-0,85	km 211+980	kv-1,2
km 211+985	kl-14...18,4 m	km 211+985	kl+18,5 m
km 212+020	kv-0,7	km 212+340	kv-1,10 m
km 212+070	kl-15...18,4 m		
km 212+340	kv-0,7		
km 212+340	kl-13,0 m	km 212+340	kl+14,5 m
km 212+550	kv-0,60 m	km 212+540	kv-0,85 m
		km 212+540	kl+10,6 m
		km 212+740	kv-0,70 m
km 212+690	kl-8,4 m		
km 212+860	kv-0,60 m		
		km212+930	kl+17,0 m
		km213+090	kv-1,40 m
km 213+080	kl-12,20 m		
km 213+095	kv-0,60 m		
		km 213+100	pysyvä tukiseinä
		km 213+230	
km 213+105	kl-12,20 m		
km 213+180	kv-0,60 m		
km 213+540	kl-7,50 m		
km 213+580	kv-1,10 m		
km 213+970	kl-8,50 m		
km 214+030	kv-0,60 m		
km 214+130	kl-9,00...10,0 m	km 214+130	kl+6,0...11,5 m
km 214+320	kv-0,75...0,9 m	km 214+440	kv-0,95 m
km 215+170	kl-16,0 m	km 215+200	kl+8,0...9,5 m + putki
km 215+270	kv-0,75 m	km 215+270	kv-0,9 m
		km 215+280	kl+16,0 m
		km 215+300	kv-0,8...1,0 m
km 215+275	kl-16,0 m	km 215+320	kl+16,0 m
km 215+660	kv-0,8...1,0 m	km 215+660	kv-0,8...1,0 m
km 215+680	kl-16,0 m	km 215+680	kl+16,0 m
km 215+840	kv-0,8...1,0 m	km 216+100	kv-0,8...1,0 m
		km 215+940	kl+16->28 m
		km 216+170	kv-0,9...1,7 m
km 216+120	kl-16->22 m		
km 216+170	kv-0,9...1,9 m		
km 216+170	pysyvä tukiseinä	km 216+170	pysyvä tukiseinä
km 216+220		km 216+220	
km 216+235	pysyvä tukiseinä	km 216+235	pysyvä tukiseinä
km 216+350		km 216+310	
km 216+350	kl-13 m	km 216+300	kl+13 m
km 216+430	kv-1,8->0,9 m	km 216+440	kv-1,8->0,9 m
km 218+220	kl-22,5 m	km 218+220	kl+11,5...13,7 m
km 218+440	kv-2,1...4,1 m	km 218+490	kv-1,0...3,0 m
km 218+510	kl-17,0 m		
km 218+870	kv-0,9...3,0 m		
		km 218+570	kl+14,0 m
		km 218+810	kv-2,4 m
km 219+020	kl-6,0...22,0 m	km 219+010	kl+21,8 m
km 219+180	kv-1,4...2,4 m	km 219+180	kv-2,4 m

3.1.10 Melun torjunta

Rataosalle Turku – Uusikaupunkin on laadittu meluselvitys Destia Oy:n toimesta.

Meluntorjunnalla pyritään pääsemään mahdollisimman lähelle valtioneuvoston ohjearvoja, mutta ohjearvojen saavuttaminen vaatisi usein erittäin kalliita ratkaisuja. Raisen osalta meluntorjuntaratkaisut perustuvat kustannusten ja saavutettavan hyödyn harkintaan. Meluntorjuntaa ei esitetä kohteisiin, joissa kiinteistölle jää melulta suojaisia ulkoalueita ilman meluntorjuntaa tai joissa meluntorjunnan kustannukset olisivat kohtuuttoman suuret suhteessa saavutettavaan hyötyyn. Lisäksi melusteiden korkeuksia on sovitettu maisemallisiin ja teknisiin rajoitteisiin, esimerkiksi korkeat melusteet voivat aiheuttaa visuaalisia haittoja ja ovat kalliita toteuttaa pehmeillä maaperäalueilla. Näin ollen ohjearvoista voidaan poiketa taloudellisten ja teknisten syiden takia, mitä pyritään kompensoimaan mahdollisuuksien mukaan muilla meluntorjuntatoimilla.

Taulukko 2. Ratasuunnitelmassa esitettävät meluntorjuntaratkaisut.

Rata-km, vas./oik.	Esteen tunnus ja tyyppi	Korkeus kiskon selästä (m)	Piirustus / huom.
212+015-212+115, vas.	MAS-Me1 matala meluste	0,85	213-1
212+720-212+810, vas.	MAS-Me2, matala meluste	0,85	213-1
216+650-216+830, oik.	MAS-Me3, matala meluste	0,85	213-4
216+689-217+039, vas.	MAS-Me4, matala meluste	0,85	213-4
218+355-218+475, oik.	MAS-Me5, matala meluste	0,85	213-6

Esitettävät melusteet on esitetty ratasuunnitelman suunnittelukartoilla.

3.1.11 Sähkörata

Nykyisiin sähköratapylväisiin ja ajojohtimiin toteutetaan korkeusviivamuutoksesta johtuva säätö. Ajojalan korkeus säädetään suunnitteluarvoonsa raiteen korkeusviivan muutosalueella.

3.1.12 Turvalaitteet

Nykyisiin turvalaitteisiin toteutetaan nopeudennostosta johtuvat muutokset raideosuuksiin (akselinlaskentaosuuksiin ja raidevirtapiireihin), sekä uudet tasoristeysturvalaitteiden varustelut.

Uusien turvalaitteiden raideosuudet toteutetaan akselinlaskentatekniikalla. Uudet laitetilojen tyypit (kaappi/koju) määritellään rakentamissuunnitelmavaiheessa. Laitetilana voidaan käyttää järjestelmän mukaan kaappia tai kojua.

3.1.13 Massatilanne ja sijoitusalueet

Hankkeen massatasapaino on vahvasti ylipainotteinen. Johtuen ratapenkereen rakenteiden vaihtamisesta tällä 7.5 km välisellä osuudella. Ylijäämä massoja edellä mainitusta toimenpiteestä tulee noin 60 000 m³, eikä radan suunniteltuihin vastapenkereiden rakentamisessa tarvita kuin noin 34 000 m³.

Rakentamissuunnitteluvaiheessa ylijäämämassan suurta määrää voidaan mahdollisesti pienentää rakenteiden vaihdossa, käyttämällä maalaatikko ratkaisua.

Sijoitusalueita on selvitetty yhdessä Maskun kunnan edustajien kanssa suunnittelun edetessä. Huomioiden myös rinnakkaisessa ratasuunnitelmassa, Raision kaupungin edustajien kanssa todettuja havaintoja sijoitusalueista. Uusia sijoitusalueita ei ole suunniteltu, mutta olemassa oleviksi kohteiksi voidaan todeta; Isosuon kaatopaikka, Palovuoren Kivi Oy alue sekä mahdollisesti edellisen kohteen vieressä sijaitseva Raision kaupungin omistama maa-alue (moottorirata).

3.2 Tutkitut vaihtoehdot

3.2.1 Tasoristeys Kustavintie Km211+818 vaihtoehtotarkastelu. Maantie Mt192

Olemassa olevassa tasoristeyksessä on puolipuumillinen varolaitte

Tasoristeys ei täysin täytä kaikkia tasoristeyksen turvallisuuden ohjearvoja;

- Radan ja tien välinen kulma liian jyrkkä (kulma on 46 astetta, kun vaadittu on välillä 70 – 110).
- Tien odotustasanteissa poikkeamaan.

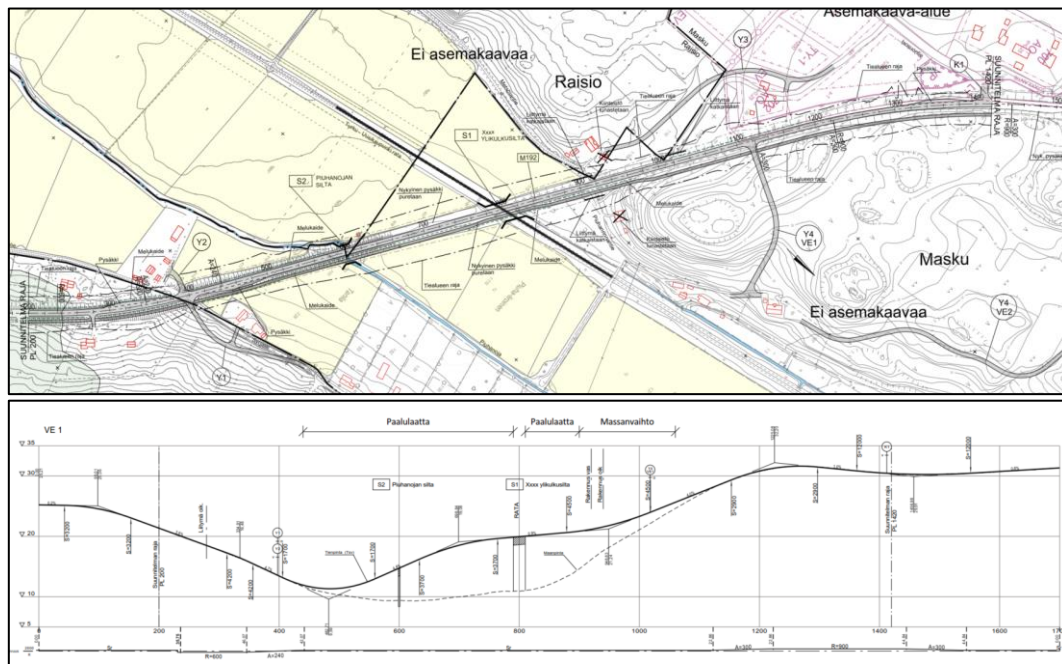
Ratasuunnitelman tueksi on laadittu ”Mt192 Kustavintien esiselvitys, 28.12.2022”.

Esiselvityksen lähtökohtana huomioitiin nykyisen tien poikkileikkaus ja liikennemäärät:

- Nykyinen poikkileikkaus 10/7 (ajorata 7 m + 1,5 m pientareet)
- Kustavintien liikennemäärät (Väylävirasto, tieliikenteen liikennemäärät)
 - 2019 8842 ajon/vrk, raskasliikenne 490 ajon/vrk
 - 2021 7178 ajon/vrk, raskasliikenne 382 ajon/vrk
 - Ennuste v.2050 8937 ajon/vrk (Valtakunnalliset liikenne-ennusteet 57/2018)
- Esiselvitykseen liitettiin ELY-keskuksen tiesuunnitelman Maantien 192 parantamisesta, jossa päätös jkpp-väylän rakentamisesta välille Seikeläntie-Tanilantie
- Kustavintien toimii erikoiskuljetusreittinä
- Huomioitiin myös Piuhanojan silta T-265
- Pohjaolosuhteitten takia alikulkusilta ei ollut vaihtoehto.
- Erityisongelmana huomioitiin radan ylittävän sillan aiheuttama pystygeometrian vaikutus ympäröivään alueeseen. Sillan tulopenkereistä muodostuu laajoja aluevaikutuksia ympäristöön ja kiinteistöihin.

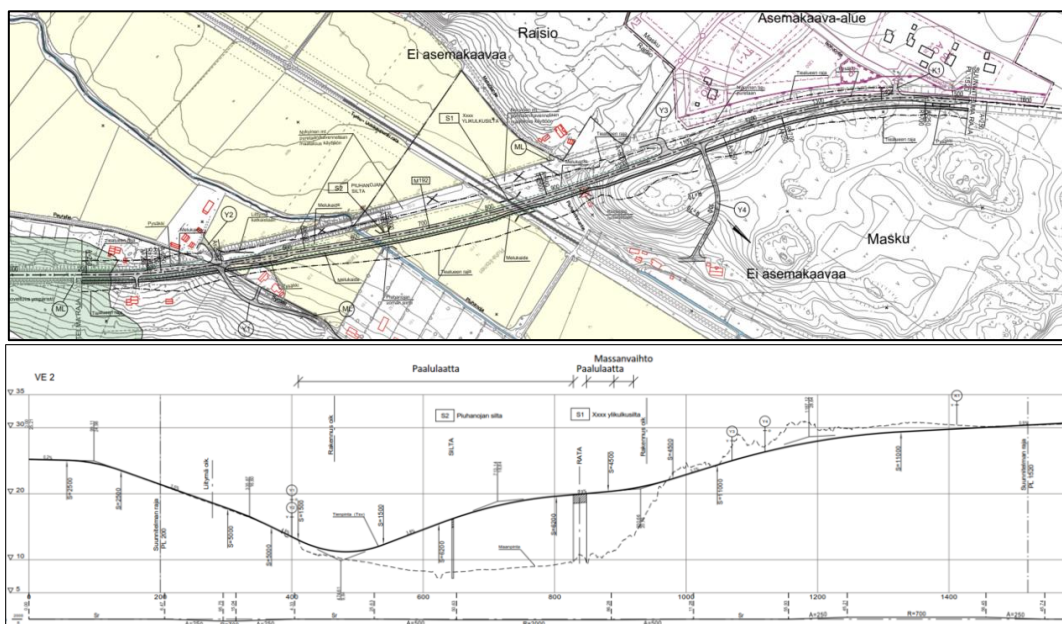
Esiselvityksessä tutkittiin Kustavintien tasoristeyksen korvaamista radan ylittävällä sillalla sekä maantien eri linjausvaihtoehtoja. Tärkeimpinä kriteereinä tarkastelussa oli liikenteen sujuminen sillanrakentamisen aikana sekä kustannusvaikutus.

Ve1; jossa tien linjaus pysyy nykyisen maantien kohdalla.



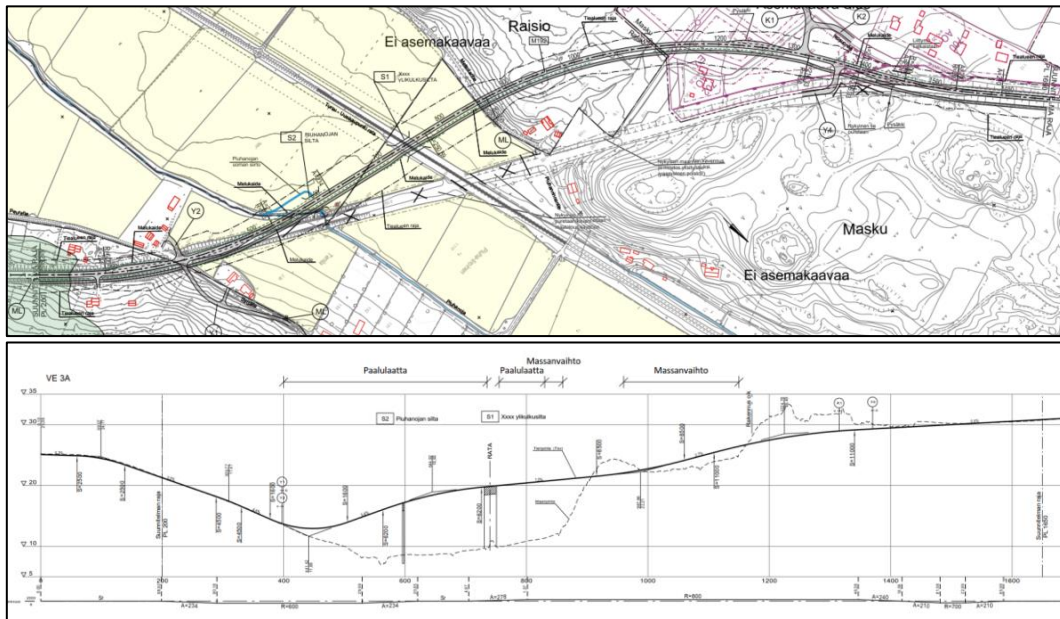
Kuva 4. Ve1, Maantie nykyisen Kustavintien kohdalla.

Ve2; jossa tien linjaus siirtyy nykyisen maantien pohjoispuolelle.



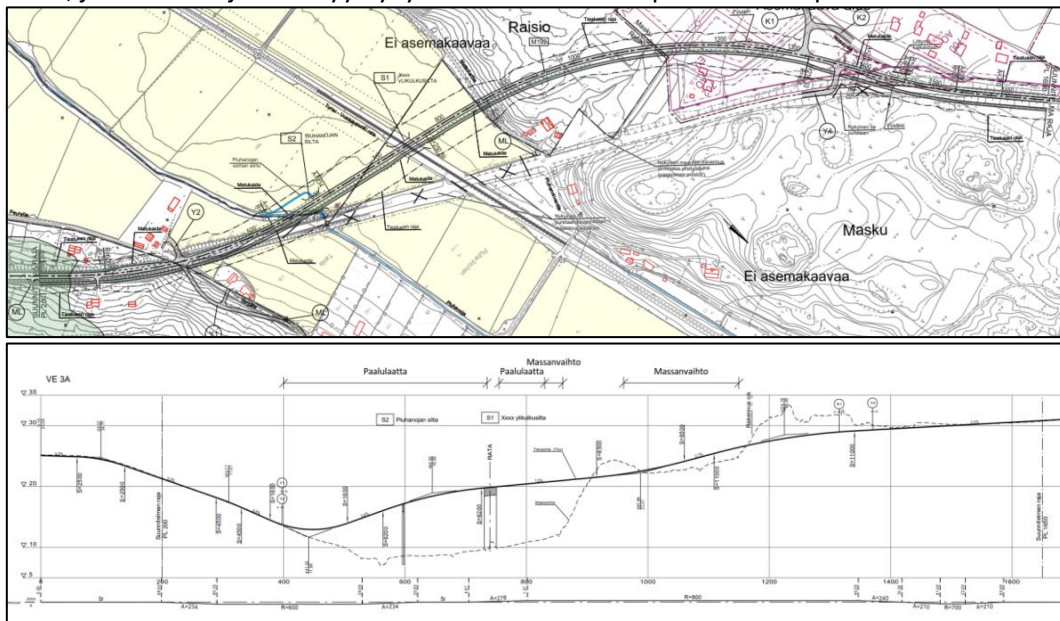
Kuva 5. Ve2, Maantie nykyisen Kustavintien pohjoispuolella.

Ve3A; jossa tien linjaus siirtyy nykyisen maantien eteläpuolelle. Kaksi uutta siltaa (Radan ylitys sekä Piuhanojan sillan korvaaminen uudella).



Kuva 6. Ve3A, Maantie nykyisen Kustavintien eteläpuolella + kaksi uutta siltaa

Ve3B; jossa tien linjaus siirtyy nykyisen maantien eteläpuolelle. Yksi pitkä silta.



Kuva 7. Ve3B, Maantie nykyisen Kustavintien eteläpuolella + yksi pitkä silta

Kyseistä suunnitelmaa ei esitetä tässä ratasuunnitelmassa, koska suunnitelman vahvistaminen vaatii Maskun ja myös Raision yleiskaavan muutoksen sekä Maskun Isosuon asemakaavan muuttamista.

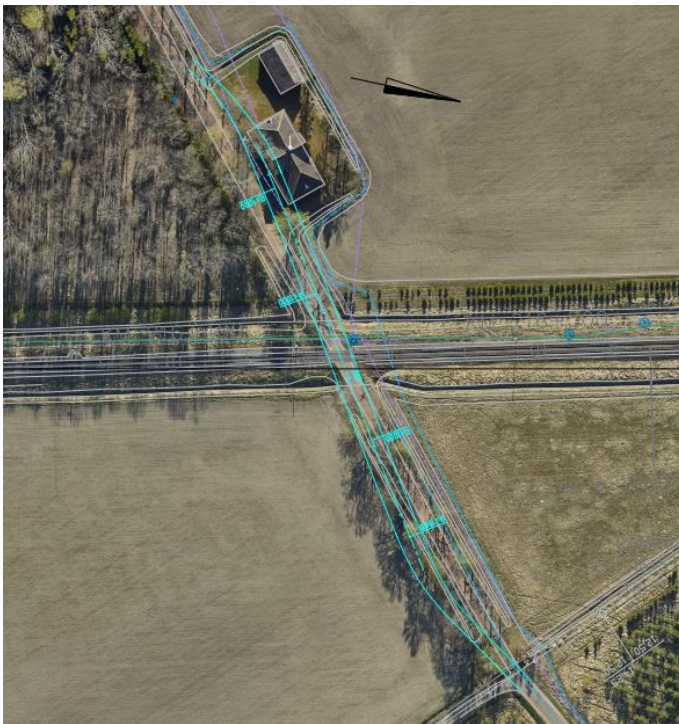
3.2.2 Tasoristeys Kankainen Km216+443 vaihtoehto tarkastelut

Kankaisten tasoristeys on yksityistien tasoristeys, jossa ei ole turvalaitteita. Tasoristeys ei täytä turvallisuuden ohjearvoja. Radan ja tien välinen kulma on liian jyrkkä, eikä myöskään tien odotustasanteet täytä määräyksiä.

Tarkastelun lisäksi on huomioitava, että kohdealue on suojeltua ja kulttuuriarvoiltaan arvokasta aluetta

Vaihtoehto tarkastelussa tehtiin luonnosversiot tasoristeysparantamiseksi siten, että ohjearvot täyttyvät.

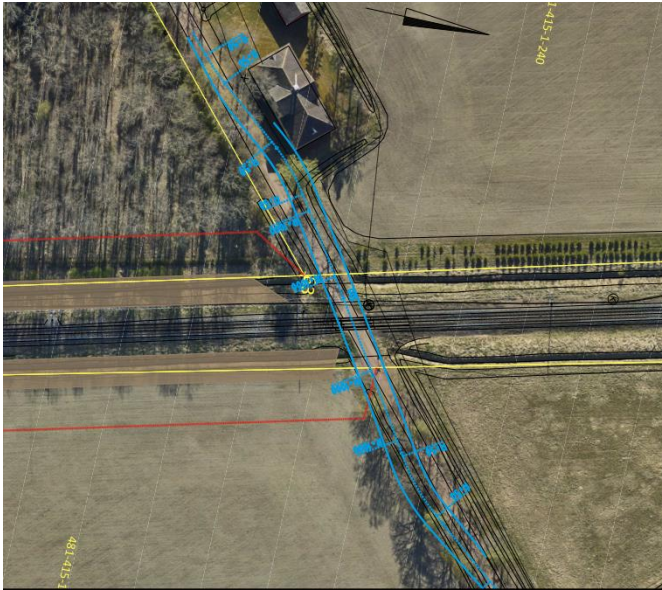
Ve 1. Tasoristeysparanteet suunniteltiin normaaliksi ajoneuvotasoristeysparanteeksi, jonka risteyskulma täyttää ohjearvon.



Kuva 8. Ve1, Kankaisten tasoristeys, rajoittamattomalla liikenteellä

Edellisestä kuvasta 8. voidaan todeta, että rakennettava tie vaatisi rakennuksen purun sekä suojellulta puukujalta useamman puun poiston. Näin ollen ratkaisu ei ole hyväksyttävä.

Ve 2. Tasoristeyksen odotustasanteet suunniteltiin rajoitetun liikenteen ajoneuvotasoristeykseksi, jonka risteyskulma täyttää ohjearvon.



Kuva 9. Ve2, Kankaisten tasoristeys, rajoitetun liikenteen tasoristeys

Edellisestä kuvasta 9. voidaan todeta, että rakennettava tie vaatisi tässäkin tapauksessa rakennuksen purun sekä suojellun puukujalta useamman puun poiston. Näin ollen ratkaisu ei ole hyväksyttävä.

Vaihtoehtotarkastelun perusteella kyseiseen Kankaisten tasoristeykseen ei voida hyväksyä, kun tasoristeyksen muuttaminen jalankulku- ja pyöräilyväylä tasoristeykseksi. Kohteeseen tullaan suunnittelemaan puomitus, jossa esteet mahdollistavat palokunnan kulkemisen.

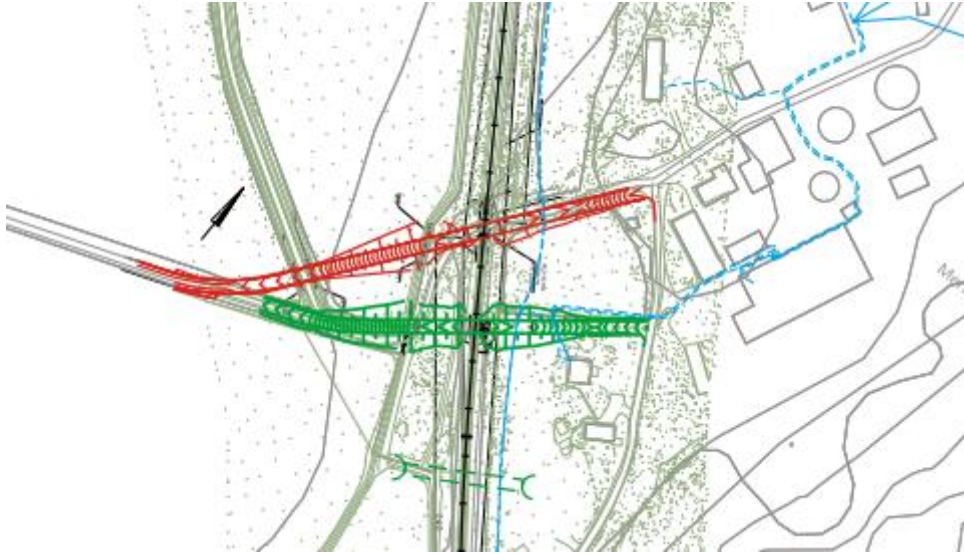
3.2.3 Tasoristeys Kairinen Km218+500 vaihtoehto tarkastelut

Kairisen tasoristeys on yksityistien tasoristeys, jossa ei ole turvalaitteita. Tasoristeys ei täytä turvallisuuden ohjearvoja. Tien odotustasanteet eivät täytä määräyksiä sekä tien linjauksessa on jyrkkä kaarre liian lähellä rataa.

Vaihtoehto tarkastelussa tehtiin luonnosversiot tasoristeyksen parantamiseksi siten, että ohjearvot täyttyvät. Linjauksia suunniteltiin kaksi. Toinen ylittää radan suorakulmaisesti, uudesta sijainnista. Toinen sovitettiin vanhan sijaintiinsa.

Uuden sijainnin linjauksessa (esimerkkikuvan vihreällä värillä esitetty tie) on teoreettisesti turvallisempi vaihtoehto, koska rata ylitetään suorakulmaisesti. Mutta negatiivisia vaikutuksia oli kuitenkin useampia. Tiepenger veisi huomattavan paljon enemmän peltomaata sekä viereisen kiinteistön pihapiiri kaventuisi merkittävästi. Pellon ja pihapiirin rajalla on korkea kuusiaita, joka jäisi tulevan penkeren alle.

Tarkastelussa todettiin, että olemassa oleva linjaus (Esimerkkikuvan punaisella värillä esitetty tie) olevan haittavaikutuksiltaan huomattavasti vähäisempi ja silti täyttävän ohjearvot. Myöskin lunastettavan alueen määrä jäisi pienemmäksi ja sitä kautta rakennuskustannukset olisivat pienemmät.



Kuva 10. Kairisen parannetun tasoristeyksen suunnitteluvaihtoehdot

3.3 Ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA)

Hankkeessa ei ole sovellettu lain ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (252/2017) mukaista ympäristövaikutusten arviointimenettelyä (YVA). Hankkeen ympäristövaikutukset on arvioitu ratasuunnitelmaselostuksessa.

Hankkeesta ei ole laadittu yleissuunnitelmaa, koska radan hankkeen vaikutukset ovat vähäiset ja rautatieasema on osoitettu alueen lainvoimaisissa yleis- ja asemakaavoissa.

3.4 Kiinteistövaikutusten arviointi (KIVA)

Hankkeesta on laadittu koko rataosan kattava kiinteistövaikutusten arviointi (KIVA). Kiinteistövaikutusten arviointi on tehty karttatarkasteluna käyttäen hyväksi Maanmittauslaitoksen tietoa-aineistoa, IACS-peltolohkorekisteriä v. 2022, ilmakuvia sekä Väyläviraston tasoristeyskartta-palvelua. Ratasuunnitelman laadinnan aikana kiinteistövaikutusten asiantuntija on osallistunut poistettavien tasoristeysten vaikutusten arviointiin.

4 Ratasuunnitelman vaikutukset

4.1 Yleistä

Ratasuunnitelmassa esitettyjen toimenpiteiden vaikutukset on arvioitu kaikkien suunnitelmassa esitettyjen toimenpiteiden toteuttamisen mukaisella lopputuloksella.

4.2 Vaikutukset rautatieliikenteeseen

Ratasuunnitelmassa esitetyt tasoristeysten lakkauttamiset, näkemien ja odotustasanteiden uusimiset sekä liittymien siirrot parantavat rautatieliikenteen turvallisuutta.

Esitetyt toimenpiteet mahdollistavat henkilöliikenteen käynnistämisen nopeudella 100 km/h, edistävät alueiden välistä saavutettavuutta, lisää raideliikenteen käyttöä ja sujuvuutta sekä parantaa teollisuuden kilpailukykyä ja rautatiekuljetusten kustannustehokkuutta alueella.

Vaikutuksia kohteen rautatieliikenteelle arvioidaan olevan esimerkiksi:

- Mahdollistetaan henkilöliikenteen käynnistäminen Turun – Naantali sekä Turku - Uusikaupunki väleille.
- Lyhentää joukkoliikenteen matka-aikoja ja parantaa matkaketjujen toimivuutta.
- Vähentää henkilöautoliikennettä, tieliikenteen onnettomuuksia ja päästöjä.
- Mahdollistaa Helsinki–Turku-kaukojunaliikenteen tehostamisen ilman kalustoinvestointeja.

4.3 Vaikutukset ihmisten liikkumiseen eri kulkumuodoilla

Tehtyjen selvitysten perusteella tasoristeysten muutosten tai poistojen on arvioitu aiheuttavan seuraavanlaisia vaikutuksia:

- **Suikkila Km211+980**, viljelystien tasoristeys, jonka odotustasanteet ovat ohjeiden vastaiset. Tasoristeys on todettu vaaralliseksi ja näin ollen on suunniteltu poistettavaksi. Kiertohaitan etäisyydeksi on arvioitu 0,3 – 2,8 km.
- **Nummenportti Km215+925**, viljelystien tasoristeys, jonka odotustasanteet ovat ohjeiden vastaiset. Tasoristeys on todettu vaaralliseksi ja näin ollen on suunniteltu poistettavaksi. Käyttäjiä tasoristeyksellä kaksi, joista toisen kiertohaitan etäisyydeksi on arvioitu 3 – 3,7 km. Toiselle käyttäjälle ei kiertohaittaa.
- **Kairinen Km218+500**, Yksitystien tasoristeys, jonka poistosta on arvioitu tulevan merkittävää haittaa ja näin ollen tasoristeys tullaan korjaamaan ja varustetaan puolipuumilaitoksella tai tasoristeysvalolla ja soittokellolla.
- **Hirvioja Km218+910**, viljelystien tasoristeys, jolle on korvaava tieyhteys Kairisen tasoristeyksen kautta ja näin ollen on suunniteltu poistettavaksi. Kiertohaitan

etäisyydeksi on arvioitu 0 – 0,9 km. Yksi käyttäjä.

Taulukko 3. Arvioitu vaikutus matka-aikaan ja -suoritteeseen vaihtoehtoisilla reiteillä radan poikki niillä kohteilla, joilla haittaa on tutkitusti olevan.

Reitti	Nykytilanne		Tuleva tilanne		Erotus	
	Aika	Matka	Aika	Matka	Aika	Matka
Suikkilan tasoristeys Piuhanrinnantie – Tanilan tasoristeys – uusi radan varren huoltotie Maatalousliikenne	1-2 min	0,1 km	6-12 min	0,3 – 2,8 km	+ 5-10 min	+ 0,2 - 2,7 km
Nummenportin tasoristeys Kankaistentie – Maskuntie - Ratatie Maatalousliikenne	1-2 min	0,2 km	12- 15min	3,0 - 3,8 km	+ 11- 14 min	+ 3,0- 3,7 km
Hirviojan tasoristeys Kairisentien – Tammistintie – yksityistie Y8 Maatalousliikenne	1-2 min	0,5 km	6-10 min	1 - 1,4 km	+ 5-8 min	+ 0,9 km

4.4 Vaikutukset maankäyttöön ja kaavoitukseen

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista ratasuunnitelma liittyy erityisesti tehokasta liikennejärjestelmää sekä toimivia yhdyskuntia ja kestävästä liikkumista koskeviin tavoitteisiin. Hanke edistää valtakunnallisen liikennejärjestelmän toimivuutta erityisesti kehittämällä olemassa olevia liikenneyhteyksiä. Tasoristeyksien poistamisella ja parantamisella edistetään kestävästä liikkumista olemassa olevalla ratayhteydellä, ja ratasuunnitelmassa huomioidaan ja ehkäistään melusta ja tärinästä aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja. Ratasuunnitelmassa on otettu huomioon myös luonto- ja kulttuuriympäristöjen arvojen turvaaminen.

Kaavoitus

Ratasuunnitelman toimenpiteet koskevat olevan radan parantamista ja ovat voimassa olevien maakunta- ja yleiskaavojen mukaisia.

Asemakaavoitetulla alueella ratasuunnitelman mukaiset toimenpiteet sijoittuvat asemakaavan rautatiealueelle (LR). Ratasuunnitelman mukaiset toimenpiteet, jotka edellyttävät rautatiealueen laajentamista, eivät sijaitse asemakaavoitetulla alueella, eivätkä siten edellytä asemakaavan muuttamista. Hallintotien tasoristeyksen kohdalla ratasuunnitelmassa on esitetty korvaava kulkuyhteys K3, joka on voimassa olevan asemakaavan vastainen. Kaavamuutos on vireillä ja tulee vahvistumaan ennen ratasuunnitelman vahvistumista. Kankaisten, Kairisen ja Hirviojan tasoristeyksien korvaavat kulkuyhteydet eivät sijoitu asemakaava-alueille.

Maankäyttö

Ratasuunnitelmassa parannetaan pääosin nykyisiä rakenteita ja liikennekäytävää. Ratasuunnitelman mukaiset toimenpiteet vaikuttavat jonkin verran nykyiseen maankäyttöön, kun tasoristeyksiä poistetaan tai muutetaan jalankulun ja pyöräilyn käyttöön.

Ratasuunnitelman mukaiset toimenpiteet edellyttävät osittain rautatiealueen laajentamista, jonka seurauksena nykyistä peltoaluetta muuttuu rautatiealueeksi. Laajennusalueet sijoittuvat vähäisesti myös metsätalousalueille. Rautatiealueen laajennustarpeet johtuvat pääasiallisesti suunniteltujen vastapenkereiden ja tarvittavien ojansiirtojen vaatimista lisäaluetarpeista. Laajennettavan rautatiealueen toteuttaminen edellyttää kiinteistölunastuksia asemakaavan ulkopuolisilta alueilta.

Maankäytön muutoksia syntyy myös kulkuyhteysjärjestelyjen takia, kun pelto- tai metsätalousalueita muuttuu tiealueeksi.

Tasoristeysten poistaminen on korvattu Suikkilan ja Tanilantien tasoristeysten välillä korvaavalla kulkuyhteydellä. Kankaisten tasoristeys muuttuu jalankulun ja pyöräily liikenteelle sallituksi tasoristeykseksi, ja lisäksi ratasuunnitelmassa esitetään korvaava kulkuyhteys Kankaisten kartanolle Seikeläntien kautta. Hallintotien, Kairisen ja Hirviojan tasoristeysten alueella esitetään myös uusi kulkuyhteys.

Uusista kulkuyhteysjärjestelyistä aiheutuu kiertohaittaa osalle asukkaista ja viljelijöistä nykytilanteeseen verrattuna. Tasoristeysjärjestelyt parantavat alueen liikenneturvallisuutta, ja melun- ja värinätorjunta vaikuttavat pääosin myönteisesti radan varren maankäyttöön ja sen kehittymismahdollisuuksiin.

Radan suoja-alue ulottuu 30 metriä radan keskilinjasta radan molemmin puolin. Suunnitelmalla ei varata alueita radan myöhempää leventämistä varten.

4.5 Meluvaikutukset

Turku–Uusikaupunki-radon perusparannuksen ratasuunnitelman yhteydessä laaditun melumallinnuksen perusteella melu lisääntyy ennustetilanteessa nykytilanteeseen verrattuna sekä päivä- että yöaikana. Yöaika on melun ohjearvojen toteutumisen kannalta merkitsevämpi kuin päiväaika.

Meluselvityksen mukaan Maskun kunnan alueella kahden kiinteistön asuinrakennukset altistuvat melulle ennustetilanteessa 2050 (yöajan keskiäänitaso LAeq 22-7) välillä km 211+818 – km 212+900 Suikkilan ja Tanilantie tasoristeyksien välissä. Yöajan ohjearvot ylittyvät molemmilla kiinteistöillä lähes kauttaaltaan, mutta asuinrakennusten yhteyteen jää pienet melulta suojaisat piha-alueet.

Ennustetilanteessa kaikkien asuin- ja lomarakennusten julkisivuille kohdistuu alle 60 dB keskiäänitaso päivä- ja yöaikana, joten asuinrakennusten sisätiloissa valtioneuvoston keskiäänitason ohjearvot eivät ylitä normaalilla julkisivurakenteella, jonka kokonaisääneneristävyys on 30 dB.

Melutaso rakennuksen sisätiloissa voi ylittää hetkellisesti suositellun tason joissain rakennuksen osissa ja kerroksissa, mikäli julkisivulle kohdistuva hetkellinen enimmäisäänitaso ylittää 75 dB eikä rakennuksen julkisivulle ole toteutettu normaalia parempaa kokonaisääneneristävyyttä. Selvitysalueella yli 75 dB:n hetkellinen enimmäisäänitaso voi kohdistua rakennuksen julkisivuille silloin, kun rakennuksen etäisyys rataa on alle 100 m eivätkä maastonmuodot tai muut rakenteet estä melun leviämistä rakennuksen suuntaan. Rakennusten ulkovaipan kokonaisääneneristävyyttä tai huonejärjestystä ei kuitenkaan selvitetty, joten ei ole varmaa, ylittyykö hetkellisen enimmäisäänitason suositus (45 dB) ja ylittyykö se nimenomaan lepoon ja nukkumiseen tarkoitetuissa tiloissa. Tavarajunia kulkee yöaikana liikennetietojen mukaan vain yksi, joten hetkellisen enimmäisäänitason ylittyminen yön aika ei ole toistuvaa.

Melulle altistuvien kiinteistöjen osalta selvitettiin meluntorjunnan rakentamisen mahdollisuudet. Ratasuunnitelmassa meluselvityksen mukaiset ennustetilanteessa melulle altistuvat asuinrakennukset on otettu huomioon osoittamalla meluesteitä (ks+850 mm) Suikkilan tasoristeyksen pohjoispuolelle välille noin 212+000 – km 212+120 ja Tanilantien tasoristeyksen eteläpuolelle välille noin 212+720 – km 212+820.

4.6 Tärinä- ja runkomeluvaikutukset

Turku-Uusikaupunki-radan perusparannuksen ratasuunnitelman yhteydessä laaditussa tärinä- ja runkomeluselvityksessä arvioitiin laskennallisesti hankkeen toimenpiteiden vaikutusta radan varressa raideliikenteestä aiheutuviin tärinä- ja runkomelutasoihin. Perusparannuksen jälkeisessä tilanteessa mallinnettiin merkitsevin tavarajunaliikenne.

Radan perusparantamisen myötä muuttuva radan kunto vaikuttaa sekä tärinä- että runkomelutasoihin. Tulosten perusteella perusparannuksen jälkeen tärinä- ja runkomelutasot pienenevät nykytilanteeseen verrattuna.

Maskun alueella tarkastelussa oli kaksi kohdealuetta. Runkomelun kohdealueella 3 (Kirkonseutu) runkomelulle altistuvia asuinrakennuksia (yli 35 dB) on kohdealueella 4 kappaletta. Runkomelun kohdealueella 4 (Tanila) runkomelulle altistuvia asuinrakennuksia (yli 35 dB) on 2 kappaletta.

Runkomelun suhteen kohdealueille valittiin tarkasteltaviksi vaimennusmenetelmät, joiden arvioidut tavoitevaimennukset vastaavat 3 dB:ä ja 6 dB:ä. Runkomelulle altistuvien asuinrakennusten määrä vaimennusratkaisuiden kanssa kohdealueella 3 oli 3 dB:n vaimennusratkaisulla 3 rakennusta ja 6 dB:n vaimennusratkaisulla 1 asuinrakennusta. Vastaavat lukemat kohdealueella 4 olivat 2 asuinrakennusta (3 dB) ja 2 asuinrakennusta (6 dB), eli asuinrakennukset eivät saavuta ohjearvoa vaimennuksen seurauksena.

Taulukko 4. Runkomelulle altistuvat asuinrakennukset kohdealueittain sekä vaimennusratkaisuiden kanssa.

	Runkomelu		Runkomelu 3 dB		Runkomelu 6 dB	
Runkomelun kohdealue	alle 35 dB	yli 35 dB	35 dB	yli 35 dB	35 dB	yli 35 dB
3 Kirkonseutu	217	4	218	3	220	1
4 Tanila	121	2	121	2	121	2

4.7 Vaikutukset ilmanlaatuun

Ratasuunnitelman toimenpiteillä ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta ilmanlaatuun tai päästöihin suunnittelualueella, koska hankkeessa parannetaan olemassa olevaa sähkörataa, jonka liikennemäärät säilyvät nykytilanteen mukaisina parantamisen jälkeen. Turku–Uusikaupunki-rata on sähköistetty vuosina 2019–2021.

Tasoristeysten poistojen aiheuttama lisääntynyt kiertomatka lisää ajoneuvoliikenteen hiilidioksidipäästöjä vähäisessä määrin paikallisesti.

4.8 Vaikutukset luontoon, kasvillisuuteen ja eläimistöön

Ratasuunnitelman laadinnan aikana suunnittelualueelle on tehty tasoristeyksiä koskeva luontoselvitys (Masku&Raisio tasoristeyksien parantaminen, Ramboll 2022) ja Turku-Uusikaupunki-rataosaa koskeva liito-oravaselvitys (Ympäristösuunnittelu Enviro 2023).

Tasoristeysten ympäristöissä ei havaittu suunniteltujen toimenpiteiden toteuttamista estäviä luontodirektiivin liitteen IV (a) - lajien elinympäristöjä. Selvitysalueelta ei havaittu metsälain 10§:n, vesilain 2 luvun 11§:n tai luonnonsuojelulain 29 § mukaisia suojeltavia luontotyyppieitä tai erityisen tärkeitä elinympäristöjä. Alueella havaitut luontotyytit ja niiden lajisto ovat vastaaville alueille tyypillisiä, eikä selvitysalueet ole selvityksen perusteella luontoarvoiltaan erityisen merkittäviä. Kyseisellä rakennushankkeella ei näin ollen ole merkitystä arvokkaiden luontotyyppien esiintymiin. Suunniteltujen toimenpiteiden ei arvioida myöskään vaikuttavan aikaisemmin Jonkkusen tasoristeyksen pohjoispuolella tehdyn liito-oravahavainnon ympäristössä sijaitseviin metsäkuvioihin.

Hallintotien tasoristeyksen alueelta havaittiin huomionarvoinen kasvilaji, keltamatara (*Galium verum*). Keltamatara on luonnonsuojelulailla uhanalaiseksi (LSL 46 §, luonnonsuojelulain asetus LSA 1997/160, liite 4 2021/521) määritetty laji, joka on viimeisimmän uhanalaisuusluokittelun perusteella arvioitu valtakunnallisesti vaarantuneeksi (VU, Hyvärinen ym. 2019). Ratasuunnitelman toimenpiteet eivät ulotu keltamataran esiintymiskohtaan.

Selvitysalueelta havaittiin useita haitalliseksi vieraslajiksi luokiteltuja komealupiinin (*Lupinus polyphyllus*) sekä kurtturuusun (*Rosa rugosa*) esiintymiä.

Turku-Uusikaupunki-rataosaa koskevassa liito-oravaselvityksessä ei löydetty uusia liito-oravan esiintymisalueita.

4.9 Vaikutukset kuivatusjärjestelyihin

Ratasuunnitelman vaikutus suunnittelualueen nykyisiin kuivatusjärjestelyihin on vähäinen, koska radan sivuajat ja niihin liittyvät laskuajat säilyttävät nykyiset virtaussuunnat. Ratarumpujen uusiminen ja sivuajien sekä laskuajien perkaaminen

varmistaa radan ja sitä ympäröivien alueiden kuivatuksen toimivuuden myös tulevaisuudessa. Poistettavien tasoristeysten kohdalla radan sivuojat avataan, kun tierakenteet poistetaan radan molemmin puolin.

Vastapenkereiden kohdalla radan sivuojat siirtyvät etäämmälle, mutta sijoittuvat rautatiealueelle, jolloin niiden kunnossapitovastuu säilyy radanpitäjällä. Peltosalaojille laaditaan seuraavassa suunnitteluvaiheessa korjaussuunnitelmat.

Tasoristeysten poistaminen edellyttää rinnakkaisten / korvaavien teiden toteuttamista, millä ei kuitenkaan ole merkittävää vaikutusta kuivatusjärjestelyihin.

4.10 Vaikutukset vesistön käyttöön sekä pinta- ja pohjavesiin

Hankkeesta muodostuu vaikutuksia pääasiassa Piuhanojaan. Radan stabiliteettia parannetaan vastapenkereillä, jolloin ratakäytävää joudutaan paikoin leventämään. Vastapenkereiden takia Piuhanojan uomaa siirretään 160 m pituiselta matkalta noin 8 m sivuun nykyiseltä paikalta. Uuden ojan syvyys tulee vastaamaan nykyistä uomaa. Radan ympäriltä poistetaan myös mahdollista puustoa. Lisäksi Piuhanojan varresta uusitaan tai perataan ratarumpuja.

Piuhanojan uoman siirtäminen ja vanhan uoman peittäminen hävittää uoman elinympäristön lyhyeltä matkalta. Piuhanojassa ei tunneta esiintyvän herkkää tai arvokasta lajistoa. Vastapenkereiden ja ojien rakentaminen voi hetkellisesti lisätä pintavaluntaa sekä kiintoaine-, humus-, ravinne- ja rautakuormitusta Piuhanojaan. Tämä näkyy mahdollisena veden samentumisena ojassa. Rakentamisen yhteydessä valuntareittien ja vesistöjen hydrologian säilyminen huomioidaan toteuttamalla rummut ja muut valuntaa ohjaavat rakenteet siten, että vaikutuksia nykytilaan verrattuna syntyy mahdollisimman vähän. Mahdolliset vaikutukset rajoittuvat suunnittelualueelle ja ovat rakentamisen aikaisia. Käytettävästä kalustosta aiheutuu pieni riski öljypäästöihin liittyen.

Varsinais-Suomen ELY-keskuksen 12.5.2023 antaman lausunnon mukaan Piuhanojan uoman siirto ja muut rakennustoimenpiteet eivät aiheuta vesilain 3 luvun 2 §:n mukaisia muutoksia tai seurauksia purolle eikä sille näin ollen tarvitse hakea vesilain mukaista lupaa, mikäli rakentamisessa huomioidaan muun muassa rumpujen asennus niin, etteivät ne estä kalojen tai muiden vesieläinten kulkua, työt toteutetaan kuivalla kaudella välttäen tarpeetonta veden samentumista ja uomassa mahdollisesti tarvittavat perkaustyöt huomioidaan yhteistyössä ojitusyhtiön kanssa. Työstä syntyvät kaivumassat tai purkujätteet eivät saa joutua uomaan, ja töiden päätyttyä alue tulee palauttaa mahdollisimman alkuperäiseen, maisemallisesti hyväksyttäväksi katsottuun kuntoon. Lisäksi uoman lähiympäristön puuston tarpeetonta poistoa tulee välttää ja varmistaa rakenteen riittävä mitoitus, jotta tulvariski tai haitta yläpuoliselle maankuivatukselle ei kasva. Mitoituksessa on myös otettava huomioon ilmastonmuutos, koska Piuhanojassa on havaittu tulvaongelmia. Rakennushankkeen vastuullisen tahon on myös selvitettävä tarvittaessa maankäyttö- ja rakennuslain mukaiset lupatarpeet kaupungilta.

Hirvijokeen tai Maskunjokeen ylittäviin siltoihin ei ole suunnitteilla kunnostustoimenpiteitä (katso kohta 3.1.4.). Vastapenkereiden rakentaminen ja ojitukset saattavat vähäisesti lisätä kiintoainekuormitusta jokiin, mikä voi näkyä rakentamisen aikaisena paikallisena sameutena.

Suunnittelualueella esiintyy paikoin happamia sulfaattimaita. Pääosa radan kunnostus- ja rakennustoimenpiteistä tehdään nykyisen kuivatustason yläpuolelle pengerrakenteina, jolloin rakentamisesta ei muodosta happamia vesiä. Alueilla, joissa suunnitteluvaiheessa on esitetty leikattavaksi kivennäisainesta, tehdään tarkempia maaperä- ja laboratoriotutkimuksia ennen rakentamisen aloittamista. Jos alueella ilmenee happamia sulfaattimaita, laaditaan tarkempi suunnitelma näiden käsittelyä varten. Happaman valunnan aiheuttamat haitalliset vesistövaikutukset ovat ehkäistävissä välttämällä happamiin kerroksiin asti kaivamista tai esimerkiksi maaperän neutraloinnilla kalkitsemalla ennen rakennustöiden aloittamista. Happamia sulfaattimaita ei läjitetä tai maisemoida alueelle, vaan sulfaattimaat pyritään ensisijaisesti toimittamaan suoraan työmaalta loppusijoitusalueelle, jolla on lupa vastaanottaa kyseisiä maita. Ylijäämämaiden sijoitusalueille tuotavien sulfaattimaiden käsittely ja alueen vesien seuranta tarkentuu myöhemmin rakennussuunnitelmassa ja luvituksessa.

Pohjavesialueille tai pohjaveden muodostumisalueille ei ole osoitettu rakentamista. Radan parannustyöt eivät edellytä vettä pidättävän maan pintakerroksen poistoa, joten rakennustöillä ei arvioida olevan vaikutuksia pohjaveden määrään tai muodostumiseen. Uusien ojien rakentaminen voi aiheuttaa hetkellistä ja paikallista pohjaveden samentumista, mutta tämä ei aiheuta pohjaveden pilaantumista tai aiheuta vaikutuksia pohjaveden käyttöön. Happamien sulfaattimaiden mahdollinen esiintyminen selvitetään ja tarvittavat toimenpiteet happaman valunnan ehkäisemiseksi suunnitellaan niin rakennustoimienpiteiden alueella kuin ylijäämämaiden sijoitusalueilla.

4.11 Vaikutukset maa-ainesvaroihin

Ratasuunnitelmassa esitetyillä toimenpiteillä tasoristeyksien ja radan stabiliteetin parantamiseen ei pääsääntöisesti ole vaikutuksia alueen maa-ainesvaroihin. Stabiliteetin parantaminen toteutetaan ratkaisulla, joiden rakenteet kohdistuvat luonnollisen maanpinnan yläpuolelle. Mahdolliset ojien siirrot tai muokkaukset eivät vaadi maa-ainesvarantoja. Tasoristeyksien turvallisuuden parannukset kohdistuvat olemassa oleviin ratapengerkerroksiin.

4.12 Vaikutukset maisemaan, taajamakuvaan ja kulttuuriarvoihin

Ratasuunnitelma koskee olevan radan kehittämistä tasoristeyksiä parantamalla tai poistamalla. Ratasuunnitelman mukaisia toimenpiteitä on muun muassa käyttöikänsä päässä olevan ratarakenteen uusiminen, rata-alueen aitaaminen sekä melusteiden ja tukiseinien rakentaminen paikoitellen, vastapenkereiden rakentaminen rata-alueelle sekä uusien kulkuyhteyksien rakentaminen.

Arvokkaat maisema-alueet

Ratasuunnitelman mukainen ratalinja ei sijoitu tai rajoitu Maskun kunnan alueella valtakunnallisesti arvokkaille maisema-alueille (VAMA 2021). Rataosuus Maskun pohjoisosassa sijaitsee osittain maakuntakaavassa osoitetulla kulttuuriympäristön tai maiseman kannalta tärkeällä alueella (maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö Nousiaisten ja Hirvijoen kulttuurimaisemat), joka on osoitettu yleiskaavassa maisemallisesti arvokkaaksi peltoalueeksi. Ratasuunnitelmassa osoitetaan kyseiselle alueelle uusi valvoväylä, meluste, vastapenkereiden rakentamista sekä rautatiealueen aitaamista. Ratasuunnitelman mukaiset toimenpiteet kyseisellä rata-alueella voidaan katsoa vähäisiksi laajaan maisema-alueeseen nähden, ja toimenpiteiden vaikutukset kohdistuvat niiden välittömään ympäristöön. Toimenpiteiden ei arvioida heikentävän merkittävästi maakunnallisesti arvokkaan kulttuurimaiseman arvoa.

Merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt

Ratasuunnitelmaa koskevan radan varrella tai sen lähiympäristössä sijaitsee kaksi valtakunnallisesti merkittävää rakennetun kulttuuriympäristön kohdetta (RKY 2009).

Rataosuus kulkee Kankaisten kartanolinnan RKY-alueen kautta. Ratasuunnitelmassa kyseiselle alueelle on esitetty rautatiealueen aitaamista, vastapenkereiden ja tukiseinän rakentamista sekä tasoristeyksen muuttamista jalankulun ja pyöräilyliikenteen käyttöön kääntyvin suojapuomein. Rata kulkee myös muinaisjäännösalueen kautta ja rajoittuu yleiskaavassa osoitettuun rakennuslainsäädännön nojalla suojeltuun alueeseen. RKY-alueelle on osoitettu yleiskaavassa myös maisemallisesti arvokasta peltoaluetta sekä lähivirkistysaluetta, jonka maisema on säilytettävä avoimena. RKY-alueella sijaitsee myös useita muinaisjäännöksiä.

Edellä mainitulla Kankaisten kartanolinnan alueella sekä erityisesti uuden korvaavan tien alueella on tehty syksyllä 2024 arkeologinen tarkkuusinventointi (R314-5).

Tielinjalle tai sen työskentelyalueelle osuu kaksi rautakautista kohdetta. Haapalan torppa-niminen kohde on kuitenkin melko selväräinen, eikä ulotu nykyisen muinaisjäännösrajan ulkopuolelle. Tielinjan kartanonpuoleisessa päässä on rautakautisten löytöjen keskittymä, joka viittaa siihen, että paikalla on ainakin ollut kiinteä muinaisjäännös, mahdollisesti talon paikka. Tielinja voi siis kulkea sen kummalta puolelta hyvänsä ilman, että on vaaraa kajoamisesta muinaisjäännökseen. Inventoinnin päätelmänä on, että löydökset eivät estä ratasuunnitelmassa esitettyä korvaavaa tieyhteyttä (Y6).

Alueelle tehtiin vielä koetutkimus syksyllä 2025. Sen perusteella paikalla ei ole kiinteää muinaisjäännöstä, eikä rautakautiseen asuinpaikkaan yleensä liittyvää massatavaraa, kuten keramiikkaa, savitiivistettä tai pronssipaloja (R314-6).

Toinen merkittävä rakennetun kulttuuriympäristön kohde sijaitsee Maskun kirkon ja pappilan RKY-alue, joka sijoittuu rata-alueesta reilun kymmenen metrin etäisyydelle. Asemakaavassa rautatiealueen ja pappilan tonttialueen väliin on osoitettu puistoalue, joka on myös radan suoja-alue. Pappilan alue sijoittuu lähemmäksi rataa, ja kirkko sijoittuu etäämmälle radasta. Pappilan pihapiiriin kuuluu puisto ja muun muassa talli sekä seurakuntatilaksi muutettu ns. Hemmingin tupa. Itse pappilarakennus sijoittuu sivurakennuksen taakse rata-alueesta, ja käynti pappilan pihapiiriin on Tapulitien kautta.

Pappilan kohdalle on osoitettu ratasuunnitelmassa melueste. Toimenpiteen ei arvioida heikentävän merkittävästi valtakunnallisesti arvokkaan rakennetun kulttuuriympäristön arvoja.

Muut kulttuuriympäristön ja maiseman arvokohteet

Maskun kunnan alueelle sijoittuu kulttuuriperintöinventoinnissa valituista rautatien ja sen ympäristön välistä vuorovaikutusta kuvastavista edustavista maisemakohteista Turku-Uusikaupunki-rataosuudella Kairisen-Hirvijoan maisema, joka sisältyy maakuntakaavassa osoitetulle Nousiaisten ja Hirvijoan kulttuurimaisema-alueelle. Maskun kunnan alueelta on inventoinnissa nostettu lisäksi esille seuraavat kohteet:

- Piuhan vahtitupa
- Piuhan laiturivaihte ympäristöineen (laiturirakennus purettu)
- Maskun laiturimiljö (alueella sijaitseva asuinrakennus on osoitettu yleiskaavassa arvokohteeksi)
- Kankaisten soraraide ja
- Maskunjoen holvisilta (sijoittuu RKY-alueelle).

Arkeologinen kulttuuriperintö

Kulttuuriperintöinventoinnin mukaan Maskun kunnan alueella rataa tai radan suoja-alueeseen rajautuvia muinaisjäännöksiä ovat:

- Pysäkin kallion pronssikautinen röykkiöhauta-alue Piuhan entisen laiturivaihteen yläpuolisella kalliolla
- Kankaisten rautakautinen löydösalue, joka on osin päällekkäinen Kankaisten kartanolinnan RKY-rajauksen kanssa
- Pappilan rautakautinen löydöskohde sekä
- Kairisen rautakautinen röykkiöalue radan itäpuolen kallion päällä.

Voimassa olevissa yleis- ja asemakaavoissa osoitetut kulttuuriympäristökohteet

Maskun yleiskaavassa 2020 osoitetut kohteet radan ympäristössä

- Valtakunnallisesti merkittävä kulttuurihistoriallinen ympäristö
 - o Maskun kirkonkylä (Humikkala), sis. Maskun kirkko ja pappila
 - o Kankaisten kartano ja kulttuurimaisema
- Valtakunnallisesti arvokas rakennuskohde
 - o Slottsparken, Kankaisten kartano (kohde 71)
- Paikallisesti, maisemallisesti tai historiallisesti arvokas rakennetun ympäristön alue
 - o kohde 50, kaavaselostuksessa ei mainintaa
- Seudullisesti arvokas rakennuskohde
 - o Pappila (kohde 179)
- Paikallisesti, historiallisesti tai maisemallisesti arvokas rakennuskohde
 - o Maskun rata, Piuhan seisakkeen ratavartijan asunto (kohde 190)
 - o Maskun rata, Maskun laiturivaihteen toimistorakennus (kohde 183)
 - o Toninrinne, entinen ratavartijan asunto (kohde 184)
 - o Kalliomäki, asuinrakennus (kohde 53)
 - o Meritalo, Kantatilat Meritalo ja Pohjatalo (kohde 54)
- Muinaismuistolain rauhoittama kiinteä muinaisjäännös
 - o Pysäkin kallio, SM-11
 - o Kuusimäki, SM-14

- Päivärinta, SM-15

Vaikutukset yleiskaavassa osoitettuihin valtakunnallisesti ja seudullisesti merkittäviin kohteisiin on arvioitu edellä olevissa kappaleissa. Paikallisesti arvokkaista kohteista Piuhan seisakkeen ratavartijan asunto sijoittuu Tanilantien tasoristeyksen eteläpuolelle. Kohde sijoittuu uuden rajan suoja-alueelle lähelle uuden rautatiealueen rajaa. Kohteen kohdalle on ratasuunnitelmassa osoitettu vastapenger sekä meluste. Ratasuunnitelman toimenpiteiden ei arvioida heikentävän merkittävästi ratavartijan asunnon kulttuuriympäristöarvoja.

Maskun ylikulkusillan eteläpuolella radan suoja-alueella sijaitsee yleiskaavassa osoitettu paikallisesti, maisemallisesti tai historiallisesti arvokas rakennetun ympäristön alue (kohde 50) sekä kaksi paikallisesti, historiallisesti tai maisemallisesti arvokasta rakennuskohdetta (183 ja 184). Rakennuskohteet sijaitsevat asemakaavoittamattomalla alueella rautatiealueen ulkopuolella. Aluekohde sijoittuu myös rata-alueelle. Kohteiden ympäristöön ei ole osoitettu ratasuunnitelmassa toimenpiteitä.

Kairisen tasoristeyksen eteläpuolella radan itäpuolella on yleiskaavassa osoitettu kaksi paikallisesti, historiallisesti tai maisemallisesti arvokasta rakennuskohdetta (kohteet 53 ja 54), jotka sijoittuvat radan suoja-alueen ulkopuolelle. Kyseisellä kohdalla on suunniteltu uusi yksityistie sekä rautatiealueen laajennus, jolle rakennetaan vastapenkereitä ja uusi valvaroitustaite. Ratasuunnitelman toimenpiteiden ei arvioida heikentävän merkittävästi kohteiden kulttuuriympäristöarvoja.

Tanilantien tasoristeyksen eteläpuolella on (yleiskaavassa osoitettu) muinaismuistolailla suojeltu kohde SM-11. Kohde sijoittuu rautatiealueen ulkopuolelle.

Ratasuunnitelman välillä km 215+000 – km 215+200 on kaksi muinaismuistolailla suojeltua kohdetta, SM-14 ja SM-15. Kohteet sijaitsevat rautatiealueen ulkopuolella.

Asemakaavoissa on osoitettu kulttuuriympäristön arvokohteina rata-alueella tai sen välittömässä läheisyydessä ainoastaan Maskun kirkko ja pappila merkinnällä 'suojeltava rakennus' (sr).

4.13 Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen

Ratasuunnitelmassa on osoitettu uudet kulkuyhteydet Suikkilan, Nummenportin ja Hirviojan tasoristeyksien poistamisen takia.

Kyseiset tiet ovat viljelysteitä, eivätkä näin ollen vaikuta yleisesti ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen.

Kankaisten tasoristeyksen muuttamisen jalankulku- ja pyöräilyväyläksi on arvioitu vaikuttavan erityisesti kulttuuri ja maisemallisiin arvoihin. Näiden vaikutusta on arvioitu tarkemmin kohdassa 4.12.

4.14 Kiinteistövaikutukset

Hankkeen merkittävimmät kiinteistöjen käytölle koituvat haittavaikutukset aiheutuvat rautatiealueen lisäaluetarpeiden lunastamisesta.

Hankkeen toteuttaminen vaatii 4 ulkorakennuksen purkamista kolmen kiinteistön alueella.

- Km211+988 vas. kiinteistöllä 481-436-1-117. Yksi ulkorakennus, lähinnä rataa.
- Km212+763 vas. kiinteistöllä 481-440-1-3. Yksi ulkorakennus, lähinnä rataa.
- Km218+340 - 350 oik. kiinteistöllä 481-441-1-11. Kaksi ulkorakennusta, lähinnä rataa.

Rautatiealuetta laajennetaan yhteensä noin 6.7 ha, joka johtuu pääasiassa radan stabiliteetin vahvistamiseen tarvittavista vastapenkereistä ja niiden tarvitsemista maa-alueista. Aluetarve on arvio ja tarkka pinta-ala määritetään ratatoimituksessa.

Nykyisille yksityisteille perustettavat, rakentamisen aikaiset käyttöoikeudet on esitetty yleiskartalla R212.

4.15 Yhteiskuntatalous

Hankearvio talletettu kansioon R100, kohtaan R116 Hankearviointi. Tiivistelmässä kerrotut vaihtoehdot ovat kyseisen hankearvion eri vaihtoehtoja.

Rataosan Turku-Uusikaupunki kehittämisestä on laadittu hankearviointi *R116_Hankearvio_Turku-Uusikaupunki_ja_Raisio-Naantali*. Hankearvioinnissa todetaan, että Turku-Uusikaupunki-rataosan perusparannus ja kehittäminen ovat merkittävä investointi, jonka tavoitteena on parantaa alueen logistista infrastruktuuria ja edistää kestävästä liikennettä. Kustannusarvio hankkeelle on noin 145 miljoonaa euroa (v. 2020=100). Hankkeessa on tarkasteltu kahta vaihtoehtoista ratkaisua (VE-1 ja VE-2), joista VE-2 osoittaa positiivisia hyötyjä yhteiskunnalle 30 vuoden ajalta. VE-2 -vaihtoehto tuottaisi nettohyödyt, joiden nykyarvo on 8,7 miljoonaa euroa, ja suhteellisesti hankkeella on positiivinen hyöty-kustannussuhde 1,21, mikä tarkoittaa että jokaista investoitua euroa kohden yhteiskunta saisi 1,21 euroa hyötyjä.

Valtiontaloudellisesti hanke vaikuttaa rataverkon käytöstä perittävien ratamaksujen myönteiseen kehitykseen ja lisää myös matkalippujen arvonlisäverotuloja. VE-2 vaihtoehto toisi tuloja 0,03-0,04 miljoonaa euroa vuosina 2030 ja 2050 lipputuloverotuksen kautta. Samalla se vähentäisi tieliikenteen polttoaineiden käytöstä aiheutuvia ympäristöhaittoja, mikä on linjassa kestävä kehityksen tavoitteiden kanssa. Hanke parantaa myös turvallisuutta, sillä henkilöjunaliikenteen käynnistäminen vähentää tieliikenteeseen liittyviä onnettomuuskustannuksia noin 1,9 miljoonalla eurolla, mikä tuo lisäarvoa koko yhteiskunnalle. Lisäksi hanke luo välillisesti työpaikkoja sekä rakentamisaikana että pitkäaikaisesti parantuneiden liikenneyhteyksien ansiosta, mikä tukee paikallistaloutta ja alueen elinvoimaisuutta.

Vaikka taloudellinen kannattavuus on ollut kriittisen tarkastelun kohteena, on tärkeää korostaa, että hankkeella on laajempia positiivisia yhteiskunnallisia vaikutuksia. Se parantaa alueen saavutettavuutta, tukee kestävästä kehitystä ja kasvattaa

liikenneturvallisuutta. Näin ollen Turku-Uusikaupunki-rataosan perusparannus ja kehittäminen edistävät pitkäjänteistä menestystä ja alueen hyvinvointia.

4.16 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Rakentamisen aikana haittoja syntyy mm. rakentamisen aikana muuttuvien työnaikaisten liikennejärjestelyjen, pengerrys- ja leikkaustöiden tekemisestä sekä työmaaliikenteen aiheuttamista melu- ja pölyhaitoista. Haitat pyritään minimoimaan huolellisella toteutussuunnittelulla ja rakentamisen valmistelulla sekä tiedottamisella.

Suurimmat yksittäiset rakentamisen aikaiset vaikutus tekijät ovat ratarakenteiden uusiminen, vastapengerten rakentaminen, rakentamisen aikaisten liikennejärjestelyiden liikennehaitat, työnaikainen liikkuminen kiinteistöille.

Tasoristeykset poistetaan vasta kun niihin on rakennettu korvaavat yhteydet.

5 Kustannusarvio

5.1 Rakennuskustannusarvio

Kustannuslaskennan MAKU-hintataso 145,0 (2020=100). Panoshinnaston MAKU-hintataso 128,4 (2015=100, tammikuu 2024).

Osakokonaisuus	Kustannukset € (alv. 0 %)
Tasoristeyskohteet	510 382,68
Yksityistiet	476 514,68
Kadut	61 518,73
Jalankulku- ja pyöräilyväylä	12 658,22
Kuivatus	239 284,09
Pohjanvahvistus	1 794 981,47
Melusteet	1 008 000,00
Ratarakenteet	6 061 512,98
Sähkörata + JKV	55 066,00
Kaapelien ja putkien siirto ja suojaus	107 137,56
Työmaa- ja tilaajatehtävät	4 368 972,74
Yhteensä €	14 696 029,15

6 Hankkeen yhteydessä rakennettava infrastruktuuri

6.1 Yleistä

Tällä ratasuunnitelmalla vahvistetaan hankkeen yhteydessä rakennettavat maantiet, kadut, yksityistiet, ja vesiväylät sekä johtojen ja laitteiden siirrot ja suojaukset.

6.2 Kadut

Hallintotien tasoristeyksen turvallisuutta parannetaan kääntämällä Lukkarintien liittymän paikka Hallintotien tasoristeyksen vierestä Lehtisalontielle. Väylän (K3) siirto aiheuttaa asemakaavamuutoksen, joten kaavamuutos on vireillä ja vahvistuu ennen ratasuunnitelman vahvistumista. Kunta hyväksyy laaditun katusuunnitelman tämän ratasuunnitelman rinnalla.

6.3 Yksityistiet

- Y5; PLv 0-1043. Välillä Sippolan tasoristeys – Tanilantie
- Y6; PLv 0-891. Välillä Seikeläntie – Kankaisten kartano
- Y6 b; PLv 0-100. Yhteys Y6 – Kankaisten kartanon pihatie
- Y10J; jalankulku- ja pyöräilyväylä, PLv 0-72. Kankaisten tasoristeyksen muuttaminen jalankulku- ja pyöräilyväylä tasoristeykseksi.
- Y7; PLv 0-237. Kairisen tasoristeyksen uusitut odotustasanteet
- Y8; PLv 0-179. Hirviojan tasoristeyksen korvaava tieyhteys
- Y9; PLv 0-226. Hirviojan tasoristeyksen ohi kulkevan yksityistien siirtolinja.

6.4 Laskuojat ja -johdot

Laskuojat ja muut kuivatusjärjestelyt on esitetty suunnitelmakartoilla ja pituusleikkauksissa. Radan sivuojat johdetaan nykyisiin laskuojiin muuttamatta oleellisesti nykyistä ojastoa.

6.5 Radan stabiliteetin parantaminen

Radan stabiliteettia parannetaan vastapenkereillä, ojan putkituksilla ja pysyvillä tukiseinillä. Suunnitellut toimenpiteet on esitetty suunnitelmakartoissa ja tyyppipoikkileikkauksissa.

6.6 Meluntorjunta

Rakennettavat meluesteet on esitetty ratasuunnitelman suunnittelukartoilla.

7 Käyttöoikeudet ja luvat

7.1 Rakentamiseen ja kunnossapitoon perustettavat käyttöoikeudet

Rakentamisen ajaksi varataan käyttöoikeudet seuraaviin yksityistieihin:

1. Piiharinnantie – Suikkilan tasoristeys
2. Hallatie
3. Jonkkustentie - Väliniituntie
4. Väliniituntie
5. Väliniityntien päästä Pirttimäentien loppuun, radan länsipuolella
6. Väliniityntien tasoristeykseltä Pirttimäentien loppuun, radan itäpuolella
7. Ratatieltä Nummenportin tasoristeykselle vanhaa ratapengertä pitkin
8. Kankaistentie
9. Kairistentie
10. Tammistontieltä rakennettavalla Y8 tielle
11. Kairistentieltä rakennettavalle Y9 tielle
12. Tammiston tien liittymästä (vanhaa tiepohjaa) Kairisen tasoristeykselle (radan länsipuoli)
13. Metsolantien alku

Varattavat käyttöoikeudet on esitetty yleiskartalla R212

Radan kunnossapitotarpeisiin perustettavat oikeudet varataan seuraaviin yksityistieihin:

1. Piiharinnantie – Suikkilan tasoristeys
2. Hallatie
3. Jonkkustentie - Väliniituntie
4. Väliniituntie
5. Väliniityntien päästä Pirttimäentien loppuun, radan länsipuolella
6. Väliniityntien tasoristeykseltä Pirttimäentien loppuun, radan itäpuolella
7. Ratatieltä Nummenportin tasoristeykselle vanhaa ratapengertä pitkin
8. Kankaistentie
9. Kairistentie
11. Kairistentieltä rakennettavalle Y9 tielle
12. Tammiston tien liittymästä (vanhaa tiepohjaa) Kairisen tasoristeykselle (radan länsipuoli)
13. Metsolantien alku

Radan kunnossapitotarpeisiin perustettavat oikeudet esitetty yleiskartalla R212.

7.2 Hankkeen toteuttamisen vaatimat luvat ja sopimukset

Hankkeen toteuttaminen edellyttää ratasuunnitelman ratalain (110/2007) mukaisen käsittelyn ja hyväksymisen. Lisäksi suunnittelun yhteydessä on tunnistettu seuraavia lupatarpeita:

- Rakentamisen aikana erityisen häiritsevää melua tai tärinää aiheuttavista työvaiheista on tehtävä ympäristönsuojelulain (527/2014) 118 §:n mukainen meluilmoitus vähintään 30 vuorokautta ennen toiminnan aloittamista.
- Pilaantuneiden maiden käsittely edellyttää ympäristönsuojelulain 136 §:n mukaista ilmoitusta pilaantuneen maaperän puhdistamisesta Varsinais-Suomen ELY-keskuksen Ympäristö ja luonnonvarat -vastuualueelle. Ilmoitus on tehtävä viimeistään 45 vuorokautta ennen puhdistamisen kannalta olennaisen työvaiheen aloittamista.
- Piuhanjoen uoman siirto ei t vaadi vesilain (587/2011) mukaista lupaa. Varsinais-Suomen ELY-keskuksen 12.5.2023 antaman lausunnon mukaan rakennustoimenpiteet eivät aiheuta vesilain 3 luvun 2 §:n mukaisia muutoksia tai seurauksia Piuhanjoelle eikä sille näin ollen tarvitse hakea vesilain mukaista lupaa, mikäli rakentamisessa huomioidaan viranomaisen antama ohjeistus.
- Ylijäämämaiden sijoitusalueet vaativat käyttöoikeussopimukset maanomistajien kanssa sekä todennäköisesti myös ympäristöluvan Maskun ympäristönsuojeluviranomaiselta tai Etelä-Suomen aluehallintovirastolta. Rakentamissuunnittelun yhteydessä selvitetään lupatarpeet ja haetaan tarvittavat luvat toimivaltaiselta lupaviranomaiselta. Mikäli vuotuinen sijoitettava jätemäärä on alle 50 000 tonnia, toimivaltainen viranomainen on kunnan ympäristönsuojeluviranomainen.

8 Suunnitelman laatijat ja yhteyshenkilöt

Ratasuunnitelman laatimisesta on vastannut Väylävirasto. Suunnittelutyön konsulttina on toiminut Ramboll Finland Oy.

Lisätietoja suunnitelmasta antavat:

Projektipäällikkö
Erkki Mäkelä
Väylävirasto
Sähköposti: erkki.makela@vayla.fi
Puhelin: 029 534 3822

Suunnitteluttajan projektipäällikkö
Mika Pyykölä
MP Infra Oy

Suunnitteluttajan asiantuntija
Arttu Tuominen
Arkos Oy

Konsultin Projektipäällikkö
Erkki Mattila
Ramboll Finland Oy

Hankesivut:
[https://fi/Suunnittelu ja rakentaminen/Turku-Uusikaupunki ja Raisio-Naantali perusparantaminen](https://fi/Suunnittelu%20ja%20rakentaminen/Turku-Uusikaupunki%20ja%20Raisio-Naantali/perusparantaminen)

Liitteet

Ei liitteitä.