

# Kaarinan läntinen ohikulkutie

Yleissuunnitelma

Kaarina, Turku

Lokakuu/2010

Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne ja  
ympäristökeskuksen julkaisuja

Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne-  
ja ympäristökeskus  
Liikenne- ja Infrastrukturi -vastuualue

Yliopistonkatu 34  
PL 636  
20101 Turku

puh. 020 636 0060  
[www.ely-keskus.fi](http://www.ely-keskus.fi)

Turku 2010

# Kaarinan läntinen ohikulkutie

Yleisuunnitelma

Kaarina. Turku

Lokakuu/2010

Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne ja  
ympäristökeskuksen julkaisuja

## TIIVISTELMÄ

### Nykytila, lähtökohdat ja ongelmat

Liikenne Länsi-Turunmaan ja Turun seudun välillä käyttää Kaarinan kautta kulkevaa maantietä 180, eli Saaristotietä. Tiellä on sijaintinsa takia suuri merkitys myös Kaarinan sisäiselle liikenteelle. Saaristotien nykyinen liikennemäärä valtatie 1 ja Kirjalansalmen sillan välillä vaihtelee keskimäärin välillä 9800-14400 ajoneuvoa vuorokaudessa. Liikenneennusteen mukaan Saaristotien liikennemäärä (KVL) kasvaa 13600–18600 ajoneuvoon vuorokaudessa vuoteen 2030 mennessä. Vilkkainta liikenne on Paraistentien liittymän ja Empon välisellä tieosuudella. Kesäaikana liikennemäärät kasvavat ja siitä aiheutuvat haitat voimistuvat. Ongelmat ilmenevät mm. ruuhkautumisena, liittymien huonona toimivuutena, estevaikutuksena kevyelle liikenteelle, liikenneturvallisuuden heikkenemisenä sekä melu-, värinä- ja päästöhaittoina

Ongelmista useat ovat sekä koettuja ongelmia että liikenne- ja onnettomuustietojen perusteella ongelmallisia kohtia. Tällaisia kohtia ovat muun muassa ruuhkautuvat tieosuudet ja toimivuusongelmista kärsivät liittymät. Tiellä liikkujien ja asukkaiden kokemia ongelmia ovat värinä- ja meluhaitat, Kuusistonsalmen sillan kapeus ja geometriaongelmat sekä kevyen liikenteen alikulkutarpeet.

Kaarinan läntisen ohikulkutien rakentaminen on ollut pitkään suunnitteilla ja siitä on tehty 1960 –luvulta lähtien eriasteisia suunnitelmia. Ohikulkutien rakentaminen on tarpeen nykyisen Saaristotien liikenteellisten ongelmien ratkaisemiseksi ja Kaarinan maankäytön kehittämiseksi.

### Alustava yleissuunnittelu ja YVA

Kaarinan läntisen ohikulkutien alustava yleissuunnittelu tehtiin yhtäaikaaisesti ympäristövaikutusten arviointimenettelyn kanssa. Alustava yleissuunnittelu ja YVA käynnistyivät vuoden 2006 alussa. Alustavassa yleissuunnittelussa ja YVA:ssa tutkittiin kaikkiaan seitsemää vaihtoehtoa valtatie 1 (E18) ja Kirjalansalmen sillan välisellä osuudella. Vaihtoehtoista kolme sijoittui nykyisen tien maastokäytävään, neljässä vaihtoehdossa tutkittiin ratkaisua uudessa maastokäytävässä.

Ympäristövaikutusten arvioinnin, arviointiselostuksesta saatujen mielipiteiden ja lausuntojen, arviointiselostuksen täydennyksen ja alustavan yleissuunnittelun pohjalta Turun tiepiiri (nyk. ELY-keskus) valitsi jatko-suunnitteluun ohikulkutien rakentamisen siltavaihtoehtona, jossa Kuusistonsalmen ylittävän sillan alikulkukorkeus on 16 metriä.

### Yleissuunnitelman sisältö

Kaarinan läntinen ohikulkutie sijoittuu moottoritien E18 ja maantien 110 välisellä osuudella pientalo- ja pienteollisuusalueelle. Maantien 110 ete-

läpuolella pientaloalueita sijaitsee molemmin puolin nykyistä Kurkelantietä, joskin pihapiirit jäävät monin paikoin metsikön suojaan.

Uusi tielinjausosuus sijoittuu pohjoisosaltaan Kuusistonsalmen ja Auvaisbergin kartanomiljöön hallitsemaan kokonaisuuteen. Vesistöilytyksen jälkeen Kuusistossa maisemaa hallitsee metsäinen, laaja ja kallio-moreeniselänne. Alueella on suuri merkitys virkistysalueena etenkin Kuusiston saaren asukkaille, mutta alueen toiminnot houkuttelevat runsaasti kävijöitä myös muualta Kaarinasta. Kuusistonsaari on merkittävä asutuksen kasvualue, jossa rakentaminen on pientalovaltaista.

Tieosuus esitetään suunnitteluvälillä valtatie 1 (E18) - Kartanontie toteuttavaksi nelikaistaisena, kaksiajorataisena sekaliikennetienä. Suunnitteluvälillä valtatie 1 (Kurkelan eritasoliittymä) - maantie 110 (Poikluoman eritasoliittymä) tie kaistajärjestelyineen säilyy nykyisellään. Maantien 110 ja Kartanontien välisellä osuudella rakennetaan uusi kaksikaistainen ajorata nykyisen ajoradan länsipuolelle. Välillä Kartanontie - Kirjalansalmen silta tie sijaitsee uudessa maastokäytävässä ja on tällä mainitulla välillä kaksikaistainen.

Pyhän Katariinan tien ja Kartanontien liittymiin rakennetaan kiertoliittymät. Kuusistonkaari on esitetty jatkettavaksi liittymään ohikulkutiehen. Nykyinen Saaristotie liitetään ohikulkutiehen tasoliittymänä noin 500 metriä ennen Kirjalansalmen silta.

Ohikulkutielle ei tule yksityisteliittymiä, vaan tarvittavat yksityistieyhteydet järjestetään alemman tie- ja katuverkon kautta.

Uudelle tieosuudelle Kartanontien liittymästä Kirjalansalmen sillalle rakennetaan kevyen liikenteen väylä tien itäpuolelle. Uusia kevyen liikenteen alikulkuja rakennetaan neljä kappaletta. Ohikulkutien suunnittelussa on huomioitu linja-autoliikenne ja sen tarvitsemat pysäkkijärjestelyt.

Ohikulkutien rakentaminen sisältää seitsemän uuden alikulkukäytävän, yhden risteyssillan ja yhden vesistö sillan rakentamisen. Merkittävin silloista on Auvaisbergin silta, joka ylittää noin 400 metrin pituisena Kuusistonsalmen. Sillan alikulkukorkeus on 16 metriä. Riistan kulku on otettu huomioon Tammelan alikulkukäytävässä sekä Olkikaupungintien alikulkukäytävässä.

Maantie 110 ja maantie 180 ovat erikoiskuljetusreittejä. Erikoiskuljetukset käyttävät tien valmistumisen jälkeen uutta ohikulkutietä. Poikluoman eritasoliittymässä tehdään kuljetusten vaatimat järjestelyt.

Liikennemelua torjutaan tien varteen sijoitettavilla melusteilla. Melusteitä rakennetaan kaikkiaan 5838 metriä.

Syrjään jäävä Saaristotie muutetaan vastaamaan muuttunutta liikennetarvetta. Takaisinrakentamistoimenpiteet sisältävät kaistajärjestelyjä, saarekkeiden muotoilua ja liikennevalojen uudelleen ohjelmointia Saaristotien ja maantien 110 liittymässä, korotetun suojatien rakentamisen Paraistentien liittymän tuntumaan, Saaristotien nykyisen pääsuunnan

kääntämisen Kuusistonkaareen, tien luonteen muuttamisen katumaisemmaksi Puistotien ja Kuusistonkaaren välillä, sekä tien poikkileikkauksen kaventamisen ohikulkutien ja Kuusistonkaaren välisellä osuudella nykyisestä 10/7 -poikkileikkauksesta 8/7 -poikkileikkaukseen.

### Keskeisimmät vaikutukset

#### Liikenneturvallisuus, liikenneverkko ja liikenteen sujuvuus

Yleissuunnitelmassa esitettyjen toimenpiteiden jälkeen onnettomuusaste ennustetilanteessa on 9,3 henkilövahinko-onnettomuutta ja 0,3 kuolemaan johtanutta onnettomuutta 100 miljoonaa autokilometriä kohden eli 15 % vähemmän kuin nykytilanteessa. Määrällisesti onnettomuudet vähenevät 3,3 kappaleella eli 34 % ennustetilanteessa yleissuunnitelman mukaisilla toimenpiteillä. Mikäli toimenpiteitä ei toteuteta, henkilövahinkoon johtavien onnettomuuksien määrä kasvaa 55 % vuoteen 2030 mennessä.

Kaarinan läntisen ohikulkutien rakentamisella on huomattavat vaikutukset Turun kaupunkiseudun itäosan ja Kaarinan kaupungin sisäiseen liikenteeseen ja sen sijoittumiseen. Uudella linjauksella pystytään erottamaan saaristoon suuntautuva pitkän matkan liikenne Kaarinan kaupungin alueella tapahtuvasta työ- ja asiointiliikenteestä. Turun seudun liikennemallilla laaditun liikenne-ennusteen perusteella vuoden 2030 ennustetilanteessa ohikulkutien liikennemäärä Kuusiston saaresa on yli 12000 ajoneuvoa vuorokaudessa. Liikenteen siirtyminen reitille, jossa liittymien määrä on vähäisempää, parantaa päätien liikenteen sujuvuutta ja toisaalta mahdollistaa vanhan Saaristotien maankäyttölitymistä sujuvamman ja turvallisemman liittymisen päätielle.

Lähivaikutusalueen lisäksi uusi ohikulkutie vaikuttaa huomattavasti liikenteen suuntautumiseen Turun kaupungin katuverkolla. Nykyisin Saaristotieltä muodostuu maantien 2200 kautta selvä yhteys päätieverkkoon valtateille 8, 9 ja 10. Pääliikennevirran siirtyessä pois nykyiseltä yhteydeltä, siirtyy osa saariston ja valtateiden välisestä liikenteestä kulkemaan Turun kaupungin katuverkon kautta. Turun katuverkolla ohikulkutie kasvattaa erityisesti Jaanintien ja Ratapihankadun liikennemääriä. Jaanintiellä ohikulkutien liikennettä lisäävä vaikutus vuoden 2030 ennustetilanteessa on 10 prosenttia ja Ratapihankadulla 5 prosenttia.

Ohikulkutien myötä suunnittelualueen yleisten teiden ruuhkautuneiden tiekilometrien osuus laskee vajaasta viidestä kilometristä puoleen kilometriin vuoden 2030 ennustetilanteessa. Tämä tarkoittaa kesän ja viikonloppujen ruuhka-aikoina kokonaan ruuhkautuneen Saaristotien sijaan maltillista jonoutumista vilkkaimmissa liittymissä. Pahimpina ruuhkahuippuina ohikulkutien tuoma etu sujuvuuteen on vielä selvempi. Ohikulkutie parantaa saariston liikenteen sujuvuutta, toimintavarmuutta ja matka-aikojen ennustettavuutta huomattavasti. Henkilöautojen keskimääräinen matka-aika vuoden 2030 ennustetilanteessa nykyverkolle välillä Kirjalansalmen silta–Kurkelan eritasoliittymä valtatiellä 1 on arviolta 8 min 10 sekuntia. Yleissuunnitelman mukaisella liikenneverkolla vastaava matka-aika on keskimäärin 5 min 20 sekuntia eli keskimääräi-

nen ajoneuvokohtainen aikasäästö on 2 min 50 sekuntia. Ruuhka-aikoina ajansäästö on merkittävästi suurempaa.

Uusi tieosuus, josta tulee maantien osa, on ohikulkutien uusi linjaus Kartanontien liittymän ja Kirjalansalmen sillan välillä. Maantien 2221 (Kurkelantie) toiminnallinen luokka muutetaan yhdystiestä seututieksi, johon edellä mainittu uusi tieosuus liittyy. Nykyinen maantie 180 muutetaan kaduksi välillä valtatie 1 (E18) ja uuden ohikulkutien välillä (tieosa 180/1). Lisäksi Kuusiston maantie 12185 ja Lemun maantie 12177 muutetaan kaduiksi.

### Talous

Kaarinan läntisen ohikulkutien kustannusarvio on 32,7 milj. euroa (Maku 120,6/1/2010, kun 2005=0). Rakentamiskustannuksissa on mukana ohikulkutien rakentamiseen liittyvät tiejärjestelyt, ympäristövaikutusten lieventämistoimenpiteet, sillat ja pohjarakentamistoimenpiteet. Lisäksi mukana ovat vanhalle Saaristotielle esitetyt toimenpiteet, joilla tieyhteys pyritään rauhoittamaan ja liikenne siirrettyä uudelle ohikulkutielle.

Yleissuunnitelman mukaisen tieratkaisun hyötykustannussuhde on 4,0 eli hanke on yhteiskuntataloudellisesti kannattava.

### Yhdyskuntarakenne, maankäyttö ja elinkeinoelämä

Maakunta- ja seututasolla yhteyden parantaminen edistää työmatkaliikenteen, elinkeinoelämän kuljetusten sekä mökki- ja matkailuliikenteen sujuvuutta ja luo edellytyksiä uuden kehityskykyisen teollisuus- ja palvelutoiminnan sijoittumiselle tien vaikutuspiiriin. Väestön saamat keskeiset hyödyt läntisestä ohikulkutiestä Saaristotien varren kunnissa ja erityisesti Paraisilla liittyvät matka-aikasäästöihin työ- ja asiointimatkoilla. Välillisenä vaikutuksena nykyisten sekä uusien asuntoalueiden saavutettavuuden paraneminen voi houkutelaa Saaristotien varteen lisää väestöä tai ainakin ehkäistä väestön poismuuttoa.

Läntinen ohikulkutie vähentää liikenteen häiriötekijöitä ja estevaikutusta nykyisen tien vaikutusalueella Kaarinan keskustassa ja Kuusiston saarella. Tämä lisää asumisviihtyvyyttä ja luo mahdollisuuden tehostaa maankäyttöä nykyisen tien varressa ja tukee siten Kaarinan kaupungin maankäytön kehittämistavoitteita.

Kurkelantien kasvavat liikennemäärät ja lisääntyvä estevaikutus heikentävät asumisviihtyvyyttä tien välittömässä läheisyydessä. Tien ja lisääntyvän liikenteen aiheuttamia häiriöitä vähennetään meluesteillä ja alikuluilla. Läntisen ohikulkutien linjauksella on Kurkelantiella taajamarakennetta jakava vaikutus nykyisen Kaarinan keskusta-alueen ja tulevan Lemunniemen asuntoalueen välillä.

Läntinen ohikulkutie pirstoo osittain maa- ja metsätalousvaltaisen alueen Kuusiston saarella ja luo estevaikutuksen alueen virkistysreiteille. Kuusiston saaren länsiosa säilyy edelleen kuitenkin virkistysalueena. Rantatonttien arvo alenee Kuusiston salmen molemmin puolin. Yli 16 metriä korkeiden purjevereiden kulku siltojen väliselle alueelle estyy.

Ohikulkutie ei juurikaan vaikuta kaarinalaisten ostovoiman suuntautumiseen. Sen sijaan Saaristotien varren kunnista tulevat asiointivirrat ohjautuvat läntisen ohikulkutien rakentamisen seurauksena Kaarinan keskustan ja Krossin alueen ohi keskustan länsipuolelle ja Piispanristin alueelle. Kaarinan keskustan tuntumassa tapahtuva asuntorakentaminen ja väestönkasvu vahvistavat kuitenkin Kaarinan keskustan kaupan toimintaedellytyksiä ja siten läntisen ohikulkutien vaikutukset keskustan vähittäiskauppaan jäävät kokonaisuutena vähäisiksi. Myös Krossin asiakasmääriin kohdistuvan vaikutuksen on arvioitu olevan melko vähäinen. Piispanristin saavutettavuuden paraneminen yhdessä alueen kaupallisen tarjonnan laajenemisen ja läheisen Skanssin kauppakeskuksen valmistumisen kanssa lisäävät Saaristotien varren kunnista tulevaa etenkin mökkiläisten asiointia näillä alueilla.

Turun kaupunkiseudun vuonna 2004 vahvistettuun maakuntakaavaan on merkitty Kaarinan läntinen ohikulkutie (Kurkelantien jatke) yhteystarvemerkintänä. Kaarinan kaupungin oikeusvaikutukseton yleiskaava on vuodelta 1993. Yleiskaavassa on osoitettu Turku-Helsinki moottoritien tilavaraus sekä siihen liittyvät alemman luokan tiejärjestelyt. Yleiskaavassa osoitetaan mm. yhteys Kurkelasta Kirjalaan. Kuusiston saarella on voimassa 1990-luvulla vahvistettu osayleiskaava, joka sisältää uuden tieyhteyden Kuusistonsalmelta Kirjalansalmelle. Lemunniemen valmisteilla olevassa osa-yleiskaavassa on otettu huomioon ohikulkutie ja myös varauduttu mahdolliseen ohikulkutien/Kartanontien eritasoliittymään. Kurkelantien varressa on useita voimassa olevia asemakaavoja. Tiejärjestelyt voidaan toteuttaa kaavoihin varattujen liikennealueiden puitteissa.

### Luonto, maisema ja kulttuuriperintö

Ohikulkutie tulee katkaisemaan Kuusiston länsiosan laajan rakentamattoman luonnonympäristönä säilyneen metsäalueen heikentäen ekologisia yhteyksiä. Sillan eteläpuolella tielinjaus pirstoo lepakoiden ruokailualueena ja kulkuyhteytenä merkittävän yhtenäisen Lännenmetsän. Toisaalta 16 m korkean sillan alle jäävät leveät rantakaistaleet tarjoavat pienemmille eläimille mahdollisen liikkumisreitit Kuusistonsalmessa.

Linjauksen tuntumaan jää useita metsälakikohteita. Suurimmat vaikutukset kohdistuvat Kilperin ruohoiseen saranevaan, joka jää länsilaidaltaan linjauksen alle. Myös Auvaisbergin ketokumpareet jäävät osittain linjauksen alle.

Tie sijoittuu hyvin lähelle Kuusistonsalmen peukaloisreviiriä ja melko lähelle hiihtomajan kallioiden kangaskiurureviiriä. Tämä aiheuttaa haittaa lähinnä melun muodossa. Ohikulkutie lisää merkittävästi kehrääjän törmäysriskiä autoihin. Myös yhtenäisiä metsäalueita suosivien varpuspöllön, helmipöllön, teeren, mehiläishaukan ja huuhkajan mahdollinen pesimäalue kaventuu ja lisäksi törmäysriski autoihin kasvaa. Muutoin vaikutukset linnustoon jäävät pieniksi.

Ohikulkutien uusi linjaus sijoittuu pohjoisosassa Auvaisbergin kartanon ja vanhan kesäasutuksen väliin, kartanon itäpuolelle. Paikalliset maisemavaikutukset ovat merkittävät. Tie sijoittuu pienten mäkien reu-

nustamalle peltoaukealle, joka rajautuu rantaan. Tielinja, siltarakenteet ja meluesteet ovat kartanomiljöössä hallitsevia elementtejä. Tie heikentää seudullisesti merkittävän Auvaisbergin kartanon ja sen itäpuolella olevan paikallisesti merkittävän huvila-alueen rakennetun kulttuuriympäristön arvoa. Korkea silta hallitsee maisemaa korkeusasemansa takia. Lisäksi linjaus vaikuttaa maiseman suurmuotoon kun kallioselänteeseen piirtyy tielinjan aiheuttaman kallioleikkauksen ja metsänraivauksen takia kauas näkyvä aukko.

Kuusiston saarella pääosin metsäisessä maastossa tielinjan maisemavaikutukset rajoittuvat tien lähiympäristöön. Tie ylittää kapeat pelto-laaksot penkereellä, joissa näkymä muuttuu paikallisesti.

### Ihmisten terveys, elinolot ja viihtyvyys

Kuusiston saaren pohjoisosa on virkistysaluetta, joka palvelee koko Kaarinaa. Väylä aiheuttaa estevaikutuksen virkistysalueelle, heikentää sen kehittämismahdollisuuksia ja muuttaa sen luonnetta rauhallisena maa- ja metsätalousvaltaisena alueena. Alueella toimivan ratsastustallin toimintaedellytykset heikkenevät, sillä linjaus kulkee aivan tilan tuntumassa.

Läntisen ohikulkutien toteuttaminen lisää liikennettä Kurkelantiella ja samalla liikenteen haitat tien ympäristössä lisääntyvät. Tien estevaikutus kasvaa. Tie muuttaa Auvaisbergin/Koristonrannan maisemakuvaa ja maankäyttöä. Linjaus kulkee läheltä kiinteistöjä, joiden arvoon ja viihtyisyyteen se vaikuttaa merkittävästi.

Kuusistonsalmen ylittävä silta on suunniteltu 16 metriä korkeaksi, jolloin suurin osa huviveneistä mahtuu kulkemaan sen alta.

Ohikulkutien toteuttaminen rauhoittaa Saaristotien liikennettä ja parantaa näin Empon ja Veitenmäen viihtyisyyttä sekä vähentää Saaristotien estevaikutusta ja liikenteestä aiheutuvia haittoja tien tuntumassa.

### Jatkotoimenpiteet

Yleissuunnitelma käsitellään maantielain (2005/503) mukaisesti. Se pidetään yleisesti nähtävillä (30 vrk) asianomaisissa kunnissa mahdollisia muistutuksia varten ja siitä pyydetään tarvittavien viranomaisien ja sidosryhmien lausunnot. Lausuntojen ja muistutusten käsittelyn ja mahdollisten muutosten jälkeen Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus tekee suunnitelmasta hyväksymispäätösesityksen Liikennevirastolle. Liikennevirasto laati esityksen perustella yleissuunnitelmasta maantielain mukaisen hyväksymispäätöksen. Hyväksymispäätös lähetetään Kaarinan ja Turun kaupungeille, jotka laittavat sen nähtävälle. Hyväksymispäätös saa lainvoiman, jollei siitä valitusajan kuluessa ole tehty valitusta.

Hyväksytty yleissuunnitelma on lähtökohtana ja ohjeena seuraavassa vaiheessa laadittavassa tiesuunnitelmassa.

## SAMMANDRAG

### Nuläge, utgångspunkter och problem

Trafiken mellan Västaboland och Åboregionen begagnar landsvägen 180, som går via S:t Karins, dvs. Skärgårdsvägen. Vägen är av stor betydelse också för den interna trafiken i S:t Karins. Skärgårdsvägens nuvarande trafikvolym mellan riksväg 1 och Rävundsbron varierar i genomsnitt från 9800 till 14400 fordon per dygn. Enligt trafikprognosen kommer Skärgårdsvägens trafikvolym (KVL) att öka till 13600-18600 fordon per dygn fram till år 2030. Den livligaste trafiken är på vägavsnittet mellan anslutningen för Pargasvägen och Empo. Sommartid ökar trafikvolymerna och olägenheterna därav tilltar. Problemen kommer till synes bl.a. som stockningar, dåligt fungerande anslutningar, hindrande verkningar för den lätta trafiken, försämrade trafiksäkerhet samt olägenheter av buller, vibrationer och utsläpp.

Av problemen är flera både upplevda problem och problematiska objekt på basis av trafik- och olycksuppgifter. Sådana objekt är bland annat vägavsnitt som stockas och anslutningar som lider av funktionsproblem. De problem som upplevs av vägtrafikanterna och invånarna är vibrations- och bullerolägenheterna, den smala bron över Kustösundet och dess geometriproblem samt behoven av underfart för den lätta trafiken.

Byggandet av den västra omfartsvägen i S:t Karins har redan länge varit under planering och planer på olika nivå om den har gjorts upp allt från 1960-talet. Det är nödvändigt att bygga omfartsvägen för att lösa den nuvarande Skärgårdsvägens nuvarande trafikmässiga problem och utveckla markanvändningen för S:t Karins.

### Preliminär utredningsplan och MKB

Den preliminära utredningsplanen för S:t Karins västra omfartsväg gjordes samtidigt med förfarandet för miljökonsekvensbedömningarna. Den preliminära utredningsplaneringen och MKB inleddes i början av år 2006. Vid den preliminära utredningsplaneringen och i MKB undersöktes inalles sju alternativ på avsnittet mellan riksväg 1 (E18) och Rävundsbron. Av alternativen placerades tre i terrängkorridoren för den nuvarande vägen, i fyra alternativ undersöktes en lösning i en ny terrängkorridor.

Utifrån bedömningen av miljökonsekvenserna, de åsikter och utlåtanden som erhållits om bedömningsbeskrivningen, kompletteringen till bedömningsbeskrivningen och den preliminära utredningsplaneringen valde Åbo vägdistrikt (nuv. ELY-centralen) för den fortsatta planeringen som broalternativ för byggandet av omfartsvägen en bro över Kustösundet med underfartshöjden 16 meter.

### Utredningsplanens innehåll

S:t Karins västra omfartsväg placerar sig på avsnittet mellan motorvägen E18 och landsvägen 110 på ett område med småhus och småin-

dustri. På södra sidan av landsvägen 110 ligger det småhusområden på bägge sidorna av den nuvarande Kurkelantie, även om gårdstunen på många ställen blir i skydd av en skogsdunge.

Avsnittet för den nya väglinjen är till sin norra del förlagd till den helhet som domineras av Kustösundet och Auvaisberg gårdsmiljö. Efter att vattendraget överskridits i Kustö domineras landskapet av en skogsbevuxen, vidsträckt moränås. Området har stor betydelse som rekreationssområde framför allt för invånarna på ön Kustö, men områdets verksamheter lockar rikligt med besökare även från andra håll i S:t Karins. Ön Kustö är ett betydande tillväxtområde för bosättningen, där byggnationen är småhusdominerad.

Det föreslås att vägavsnittet på planeringsavsnittet riksväg 1(E18) - Kartanontie ska genomföras med fyra körfält, som en blandtrafikväg med två körbanor. På planeringsavsnittet riksväg 1 (Kurkela planskilda korsning) - landsväg 110 (Poikluoma planskilda korsning) bevaras vägen jämte körfältarrangemangen oförändrad. På avsnittet mellan landsväg 110 och Kartanontie byggs en ny körbana med två körfält västerom den nuvarande körbanan. Mellan Kartanontie - Rävundsbron ligger vägen i den nya terrängkorridoren och är på detta nämnda avsnitt med två körfält.

I korsningarna för Pyhän Katariinan tie och Kartanontie byggs cirkulationsplatser Kuusistonkaari har föreslagits bli förlängd att ansluta sig till omfartsvägen. Den nuvarande Skärgårdsvägen ansluts till omfartsvägen som en plankorsning cirka 500 meter före Rävundsbron.

Inga anslutningar för enskilda vägar kommer till omfartsvägen, utan de nödvändiga förbindelserna för enskilda vägar ordnas via det lägre väg- och gatunätet.

På det nya vägavsnittet byggs från Kartanontie-korsningen till Rävundsbron en led för den lätta trafiken på östra sidan av vägen. Fyra nya underfarter för den lätta trafiken byggs. I planeringen av omfartsvägen har busstrafiken och de hållplatsarrangemang som den behöver tagits i betraktande.

Byggandet av omfartsvägen innefattar byggandet av sju nya underfartskorridorer, en viadukt och en bro över vattendrag. Den mest betydande av broarna är Auvaisbergsbron, som överskrider Kustösundet ungefär 400 meter lång. Brons underfartshöjd är 16 meter. I Tammela underfartskorridor samt i underfartskorridoren vid Olkikaupungintie har man beaktat passagen för vilt.

Landsvägen 110 och landsvägen 180 är rutter för specialtransporter. Specialtransporterna använder den nya omfartsvägen efter att vägen blivit färdig. I den planskilda korsningen i Poikluoma görs de arrangemang som transporterna kräver.

Trafikbullret bekämpas med bullerskärmar som placeras invid vägen. Bullerskärmar byggs inalles 5838 meter.

Skärgårdsvägen som blir vid sidan omändras till att motsvara det förändrade trafikbehovet. Åtgärderna för återbyggandet innehåller körfältarrangemang, utformning av trafiköar och omprogrammering av trafikljusen i anslutningen för Skärgårdsvägen och landsväg 110, byggandet av en upphöjd skyddsväg i närheten till anslutningen för Pargasvägen, en omsvängning av Skärgårdsvägens nuvarande huvudriktning till Kuu-

sistonkaari, en ändring av vägens karaktär till att vara mer gatuliknande mellan Puistotie och Kuusistonkaari, samt en avsmalning av vägens tvärsektion på avsnittet mellan omfartsvägen och Kuusistonkaari från en 10/7-sektion till en 8/7-sektion.

### De viktigaste verkningarna

#### Trafiksäkerhet, trafiknät och smidig trafik

Efter de åtgärder som förts fram i utredningsplanen är olycksgraden i en prognossituation 9,3 personskadeolyckor och 0,3 olyckor som lett till döden per 100 miljoner bilkilometer eller 15 % mindre än i nuläget. Volymmässigt minskar olyckorna med 3,3 stycken, dvs. 34 % mindre än i nuvarande situation genom åtgärder enligt utredningsplanen. Ifall åtgärderna inte genomförs, ökar antalet olyckor som leder till personskada med 55 % föra år 2030.

Byggandet av S:t Karins västra omfartsväg har betydande verkningar på östra delen av Åbo stadsregion och den interna trafiken i staden S:t Karins och hur den förläggs. Genom den nya linjen kan den långväga trafiken som riktas mot skärgården avskiljas från den pendlingstrafik och trafiken för att uträta ärenden som sker inom staden S:t Karins område. På grundval av den trafikmodell för Åboregionen som gjorts upp i prognossituationen år 2030 är omfartsvägens trafikvolym på ön Kustö över 12000 fordon per dygn. Då trafiken överflyttas till rutter med mindre antal anslutningar, förbättrar det smidigheten för huvudvägens trafik och å andra sidan gör det möjligt för den gamla Skärgårdsvägens markanvändningsanslutningar att smidigare och tryggare ansluta sig till huvudvägen.

Utöver närinfluensområdet påverkar den nya omfartsvägen avsevärt hur trafiken riktar sig till Åbo stads gatunät. I dag bildas det en klar förbindelse från Skärgårdsvägen via landsväg 2200 till huvudvägnätet till riksvägarna 8, 9 och 10. Då huvudtrafikströmmen övergår från den nuvarande förbindelsen, flyttar en del av trafiken mellan skärgården och riksvägarna över till att gå via Åbo stads gatunät. Inom gatunätet i Åbo ökas särskilt trafikvolymerna på Jahnsvägen och Bangårdsgatan. Den tilltagande verkningen av omfartsvägens trafik på Jahnsvägen är i prognossituationen år 2030 10 procent och på Bangårdsgatan 5 procent.

Genom omfartsvägen sjunker andelen vägkilometrar med stockningar på de allmänna vägarna från knappt fem kilometer till en halv kilometer i prognossituationen år 2030. Detta innebär en behärskad köbildning i de livligaste anslutningarna i stället för den totalt stockade Skärgårdsvägen under sommarens och veckoslutens rusningstider. Det fördel som omfartsvägen medför för en löpande trafik under de värsta rusningstopparna är ännu tydligare.

Omfartsvägen förbättrar smidigheten för skärgårdsvägens trafik dess funktionssäkerhet och hur restiderna kan förutsägas. Den genomsnittliga restiden för personbilar i prognossituationen år 2030 med det nuvarande vägnätet på avsnittet Rävundsbron-Kurkela planskilda korsning på riksväg 1 är uppskattningsvis 8 min. 10 sekunder. På ett trafiknät enligt utredningsplanen är motsvarande restid i genomsnitt 5 min. 20 se-

kunder, dvs. den genomsnittliga tidsinbesparingen är 2 min. 50 sekunder. Under rusningstider är tidsinbesparingen betydligt större.

Det nya vägavsnittet som blir en del av landsvägen, är den nya linjen för omfartsvägen mellan Kartanontie-anslutningen och Rävsvundbron. Den funktionella klassen för landsväg 2221 (Kurkelantie) ändras från förbindelseväg till regional väg, till vilken vägavsnittet ovan ansluter sig. Den nuvarande landsvägen 180 ändras till gata mellan riksväg 1 (E18) och den nya omfartsvägen (vägavsnitt 180/1). Därtill ändras Kuusiston maantie (Kustö landsväg) 12185 och Lemun maantie 12177 till gator.

### Ekonomi

Kostnadsförslaget för S:t Karins västra omfartsväg är 32,7 milj. euro (Kostnadsindex vid landsvägsbyggande 120,6/1/2010, då 2005=0. I byggnadskostnaderna har de vägarrangemang som hänför sig till byggandet av omfartsvägen, åtgärderna för att lindra miljökonsekvenserna, broarna och åtgärderna för grundläggningsarbetena medtagits. Vidare är de åtgärder för den gamla Skärgårdsvägen, genom vilka man strävar efter att lugna ned vägförbindelsen och då trafiken övergått till den nya omfartsvägen.

Förhållandet nytta-kostnad för väglösningen enligt utredningsplanen är 4,0 dvs. projektet är samhällsekonomiskt lönsamt.

### Samhällsstruktur, markanvändning och näringsliv

Förbättrandet av förbindelsen på landskaps- och regionnivå främjar pendlingstrafiken, att näringslivets transporter samt stug- och turisttrafiken löper smidigare och skapar förutsättningar för att en ny utvecklingsduglig industri- och serviceverksamhet placeras sig inom vägens influensområde. Den viktiga nytta som invånarna får av den västra omfartsvägen i kommunerna vid Skärgårdsvägen och speciellt i Pargas hänför sig till sparade resor vid resor till arbete eller för att uträtta ärenden. Som en indirekt verkan kan den förbättrade tillgängligheten för de nuvarande och framtida bostadsområdena locka till sig mer befolkning invid Skärgårdsvägen eller åtminstone förebygga befolkningens bortflyttning.

Den västra omfartsvägen minskar störningsfaktorerna av trafiken och de hindrande effekterna för den inom den nuvarande vägens influensområde i S:t Karins centrum och på ön Kustö. Detta ökar boendetrivseln och skapar en möjlighet att effektivisera markanvändningen invid den nuvarande vägen och stöder således utvecklingsmålen för markanvändningen i staden S:t Karins.

Kurkelanties växande trafikolymer och ökade hinderverkan försämrar boendetrivseln i vägens omedelbara närhet. De störningar som orsakas av vägen och den ökade trafiken minskas genom bullerhidner och underfarter. Linjen för den västra omfartsvägen har på Kurkelantie en delande inverkan på tätortsstrukturen mellan det nuvarande centrumområdet för S:t Karins och det framtida Lemuntie-bostadsområdet.

Den västra omfartsvägen splittrar delvis det jord- och skogsbruksdominerade området på ön Kustö och skapar en hinderverkan för områdets rekreationsrutter. Västra delen av ön Kustö bevaras dock alltjämt som ett rekreationsområde. Värde på strandtomterna sjunker på båg-

ge sidorna av Kustösundet. Passagen för över 16 meter höga segelbåtar mellan broarna hindras.

Omfartsvägen inverkar just inte på hur köpkraften hos invånarna i S:t Karins inriktas. Däremot kommer flödena för att uträtta ärenden från kommunerna invid Skärgårdsvägen som en följd av att omfartsvägen byggs att styras till centrum i S:t Karins och förbi området Krossi till västra sidan av centrum och till Piispanristi-området. Bostadsbyggandet och den befolkningsökning som sker i närheten av S:t Karins centrum förstärker dock verksamhetsförutsättningarna för handeln i S:t Karins centrum och således blir verkningarna av den västra omfartsvägen obetydliga för detaljhandeln i centrum av S:t Karins. Det har också uppskattats att den verkan som hänför sig till antalet kunder i Krossi är rätt obetydlig. Den förbättrade tillgängligheten för Piispanristi tillsammans med det utvidgade kommersiella utbudet för området och tillsammans med att afärscentret Skanssi blir färdigt gör att i synnerhet stuginvånarna i framtiden från kommunerna vid Skärgårdsvägen i ökad omfattning uträttar sina ärenden på dessa områden.

I den år 2004 fastställda landskapsplanen för Åbo stadsregion har S:t Karins västra omfartsväg (förlängningen av Kurkelantie) antecknats som en anteckning om förbindelsebehov. Generalplanen utan rättsverkan för staden S:t Karins är från år 1993. I generalplanen har utrymmesreserveringen för motorvägen Åbo-Helsingfors samt de därmed förknippade vägarrangemangen av lägre klass reserverats. I generalplanen anvisas bl.a. en förbindelse från Kurkela till Kirjala. På ön Kustö är en på 1990-talet fastställd delgeneralplan i kraft, vilken innehåller en ny vägförbindelse från Kustösundet till Rävsvundet??. I delgeneralplanen för Lemunniemi, vilken är under beredning, har omfartsvägen beaktats och en reservering gjorts även för en eventuell planskild korsning för omfartsvägen/Kartanontie. Invid Kurkelantie finns det flera detaljplaner som är i kraft. Vägarrangemangen kan genomföras inom ramen för de trafikområden som reserverats i planerna.

### Natur, landskap och kulturarv

Omfartsvägen kommer att kapa av det skogsområde i västra delen av Kustö som bevarats som en vidsträckt obebyggd naturmiljö och försämrar de ekologiska förbindelserna. Väglinjen på södra sidan av bron splittrar området där fladdermössen äter och den betydande enhetliga Länmenmetsä (Västra skogen) som en förbindelse. Å andra sidan blir det under den höga bron breda strandremsor som för de mindre djuren erbjuder en rutt för att röra sig i Kustösundet.

I grannskapet av linjen blir det flera skogshöjdsobjekt. De största verkningarna hänför sig till Kilperi starrmyr med vassvegetation, vilken blir under linjen på sin västra kant. Även ängskullarna på Auvaisberg blir delvis under linjen.

Vägen placeras mycket nära gårdsmysreviret vid Kustösundet och ganska nära trädlärkans revir på bergen vid skidstugan. Detta orsakar olägenhet främst i form av buller. Omfartsvägen ökar avsevärt risken för att nattskärran ska kollidera med bilarna. Även det eventuella häckningsområdet för sparvuggla, pärluggla, orre, bivråk och berguv inskränks och dessutom ökas risken för att kollidera med bilarna. I övrigt blir verkningarna på fågelbeståndet små.

Den nya linjen för omfartsvägen placeras sig i sin norra del mellan Auvaisbergs gård och den gamla sommarbosättningen på östra sidan av gården. De lokala landskapseffekterna är betydande. Vägen är förlagd till en öppen åker som omges av små kullar, och som gränsar till stranden. Väglinjen, brokonstruktionerna och bullerskärmarna är dominerande element i gårdsmiljön. Vägen försämrar värdet av den landskapsmässigt betydande Auvaisbergs gård och den byggda kulturmiljön av det lokalt betydande villaområdet på dess östra sidan. Den höga bron dominerar landskapet på grund av sin höjdställning. Därtill inverkar linjen på landskapets storskalighet, då en öppning som syns långt tecknar sig i bergåsen på grund av bergsskärringen och skogsrojningen för vägen.

Landskapsverkningarna av väglinjen till största delen i skogsterrängen på ön Kustö begränsar sig till vägens närmaste omgivning. Vägen överskrider de smala åkerdälderna på en bank, där sikten förändras lokalt.

### Människornas hälsa, levnadsförhållandena och trivseln

Norra delen av ön Kustö är ett rekreationsområde, som betjänar hela S:t Karins. Leden orsakar en hindrande verkan för rekreationsområdet, försämrar dess utvecklingsmöjligheter och förändrar dess karaktär som ett fridfullt jord- och skogsbruksdominerat område. Verksamhetsförutsättningarna för ridstallet, som verkar på området, försämrar för linjen går alldeles intill lägenheten.

Genomförandet av den västra omfartsvägen ökar trafiken på Kurkelantie och samtidigt tilltar olägenheterna av trafiken i vägens omgivning. Vägens hinderverkan ökar. Vägen förändrar landskapsbilden och markanvändningen för Auvaisberg/Koristonranta. Linjen går nära fastigheter, vilkas värde och trivsel betydligt påverkas av den.

Bron över Kustösundet har planerats 16 meter hög, varvid största delen av nöjesbåtarna får rum att passera under den.

Genomförandet av omfartsvägen gör trafiken på Skärgårdsvägen lugnare och förbättrar på så sätt trivseln för Empo och Veitenmäki samt minskar den hindrande verkan och de olägenheter som orsakas av Skärgårdsvägen i närheten av vägen.

### Fortsatta åtgärder

Utredningsplanen behandlas enligt landsvägslagen (2005/503). Den framläggs offentligt för allmänheten (30 dygn) i vederbörande kommuner för eventuella anmärkningar och nödvändiga utlåtanden inbegärns om den från myndigheterna och intressentgrupperna. Efter behandlingen av utlåtandena och eventuella ändringar fattar Närings-, trafik- och miljöcentralen för Egentliga Finland ett beslutsförslag om godkännande av planen till Trafikverket, Trafikverket gör på grundval av förslaget ett beslut om godkännande av utredningsplanen enligt landsvägslagen: Beslutet om godkännande sänds till städerna S:t Karins och Åbo, vilka lägger fram den offentligt. Beslutet om godkännande vinner laga kraft, om det inte anförts besvär över det inom besvärstiden.

Den godkända utredningsplanen är en utgångspunkt och en anvisning för den vägplan som ska göras upp i följande skede.

## ALKUSANAT

Kaarinan läntisen ohikulkutien rakentaminen on ollut pitkään suunnitteilla ja siitä on tehty 1960 –luvulta lähtien eriasteisia suunnitelmia. Ohikulkutien rakentaminen on katsottu tarpeelliseksi nykyisen Saaristotien liikenteellisten ongelmien ratkaisemiseksi ja Kaarinan maankäytön kehittämiseksi.

Tiehanke sijaitsee Kaarinan kaupungin alueella, Kurkelan eritasoliittymän kohdalla osin Turun kaupungin alueella. Tarkastettava tieyhteys on sekä paikallisesti että seudullisesti varsin keskeinen. Liikenteellinen vaikutusalue kattaa Turunmaan saariston lisäksi Turun itäisen tieverkon. Lisäksi tieyhteys vaikuttaa tuntuvasti Kaarinan sisäisiin liikenteen järjestelyihin erityisesti Kaarinan keskustan tuntumassa.

Kaarinan läntisen ohikulkutien alustava yleissuunnittelu tehtiin yhtä-aikaisesti ympäristövaikutusten arviointimenettelyn kanssa. Alustava yleissuunnittelu ja YVA käynnistyivät vuoden 2006 alussa. Alustavassa yleissuunnittelussa ja YVA:ssa tutkittiin kaikkiaan seitsemää vaihtoehtoa valtatie 1 (E18) ja Kirjalansalmen sillan välisellä osuudella.

Ympäristövaikutusten arvioinnin, arviointiselostuksesta saatujen mielipiteiden ja lausuntojen, arviointiselostuksen täydennyksen ja alustavan yleissuunnittelun pohjalta Turun tiepiiri (nyk. ELY-keskus) valitsi jatko-suunnitteluun ohikulkutien rakentamisen siltavaihtoehtona, jossa Kuisistonsalmen ylittävän sillan alikulkukorkeus on 16 metriä.

Yleissuunnitelma on laadittu Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen liikenne- ja infrastruktuuri -vastuualueen toimeksiannosta.

Yleissuunnitelman laatimista on ohjannut ohjausryhmä, jossa on ollut edustajat Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksesta (Turun tiepiiristä), Kaarinan kaupungista, Länsi-Turunmaan kaupungista, Turun kaupungista sekä Varsinais-Suomen liitosta. Ohjausryhmään osallistuivat konsulttien edustajien lisäksi:

Toivo Javanainen, pj.	Turun tiepiiri*
Pekka Liimatainen	Turun tiepiiri*
Jyrki Lappi	Kaarinan kaupunki
Merja Kantalainen	Kaarinan kaupunki
Folke Öhman	Paraisten kaupunki**
Barbara Heinonen	Paraisten kaupunki**
Markku Toivonen	Turun kaupunki
Christjan Brander	Iniön kunta (15.5.2008 lähtien)**
Eero Löytönen	Varsinais-Suomen liitto

\* 1.1.2010 lähtien Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

\*\* 1.1.2009 lähtien Länsi-Turunmaan kaupunki

Työn ohjauksesta ja päätöksenteosta on vastannut hankeryhmä, johon kuuluivat konsulttien edustajien lisäksi:

Pekka Liimatainen, pj.	Turun tiepiiri*
Niina Jääskeläinen	Turun tiepiiri*
Jyrki Lappi	Kaarinan kaupunki
Raine Ruohonen	Kaarinan kaupunki
Risto Saari	Kaarinan kaupunki
Kimmo Liianmaa	Paraisten kaupunki**
Matti Salonen	Turun kaupunki
Janne Virtanen	Varsinais-Suomen liitto

Yleissuunnitelma on laadittu Destia Oy:ssä, jossa projektipäällikkönä on toiminut ins. Timo Kinnari. Ympäristösuunnittelusta ja -selvityksistä on vastannut MMM Tiina Myllymäki. Työhön ovat lisäksi osallistuneet Christel Kautiala, Anu Henttinen, Taru Lampimäki, Eero Meuronen, Pasi Myyryläinen, Antti Salonen, Antti Soisalo, Panu Tolla, Aarno Valkeisenmäki, Matti Vuolamo ja Eija Yli-Halkola. Virtuaalimallista on vastannut Jarkko Sireeni Vianova Systems Finland Oy:stä.

Turussa lokakuussa 2010

Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus



Sisältö		
<b>1. PROSESSIKUVAUS</b>	<b>13</b>	
1.1 Aiemmat suunnitteluvaiheet ja päätökset	13	
1.2 Suunnittelun organisointi	13	
1.3 Alustava yleissuunnitelma ja YVA	14	
1.4 YVA -prosessin tulokset	15	
1.4.1 Viranomaislausunnot ja muistutukset	15	
1.4.2 Muut lausunnot ja muistutukset	15	
1.4.3 Lausuntojen ja muistutusten huomioon ottaminen	15	
1.5 Yleissuunnitelman käsittely	15	
<b>2. LÄHTÖKOHDAT JA TAVOITTEET</b>	<b>16</b>	
2.1 Suunnittelualue	16	
2.2 Muut kohteeseen liittyvät suunnitelmat	16	
2.3 Tie- ja liikenneolosuhteet	17	
2.3.1 Tien parantamistarve	17	
2.3.2 Nykytilanteen tiestö ja liikenne	17	
2.3.3 Liikenne-ennuste	19	
2.3.4 Liikenneturvallisuus	19	
2.3.5 Kevyt liikenne	19	
2.3.6 Joukkoliikenne	19	
2.3.7 Erikoiskuljetukset	19	
2.3.8 Veneily	20	
2.4 Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö	20	
2.4.1 Yhdyskuntarakenne	20	
2.4.2 Vähittäiskauppa ja asiointi	20	
2.4.3 Maankäyttö ja kaavoitus	21	
2.5 Ympäristölliset lähtökohdat	22	
2.5.1 Maaperä- ja pohjaolosuhteet	22	
2.5.2 Pinta- ja pohjavedet	22	
2.5.3 Maisema ja taajamakuva	22	
2.5.4 Kulttuuriympäristö	22	
2.5.5 Luonnonarvot	24	
2.5.6 Virkistysalueet ja ulkoilureitit	28	
2.5.7 Liikennemelu	28	
2.6 Tavoitteet	28	
<b>3. VAIHTOEHTOTARKASTELUT</b>	<b>30</b>	
3.1 Vaihtoehtojen kuvaus	30	
3.1.1 Nykytila, VE 0	30	
3.1.2 Nykyisen tien parantaminen, VE 0+s	30	
3.1.3 Nykyisen tien parantaminen, VE 0++	31	
3.1.4 Kaarinan läntinen ohikulkutie, VE Korkea silta	31	
3.1.5 Kaarinan läntinen ohikulkutie, VE Silta ja tunneli	31	
3.1.6 Kaarinan läntinen ohikulkutie, VE Lyhyt tunneli	32	
3.1.7 Kaarinan läntinen ohikulkutie, VE Pitkä tunneli	32	
3.2 Vaihtoehtojen vertailu	33	
3.2.1 Liikennemäärät ja liikenteen palvelutaso	33	
3.2.2 Liikenneturvallisuus	35	
3.2.3 Kevyt liikenne	35	
3.2.4 Joukkoliikenne	35	
3.2.5 Liikennetalous	35	
3.2.6 Luonto ja luonnonvarojen käyttö	36	
3.2.7 Melu, tärinä ja päästöt	37	
3.2.8 Ihmiset ja yhteisöt	37	
3.2.9 Alue- ja yhdyskuntarakenne, maankäyttö ja elinkeinot	37	
3.2.10 Maisema, taajamakuva ja kulttuuriperintö	37	
3.2.11 Rakentamisen aikaiset vaikutukset	38	
3.3 Vaihtoehdon valinta jatkosuunnitteluun	38	
<b>4. YLEISSUUNNITELMA</b>	<b>39</b>	
4.1 Liikenneverkon toiminnalliset ratkaisut	39	
4.1.1 Ajoneuvoliikenteen järjestelyt	39	
4.1.2 Kevyen liikenteen järjestelyt	40	
4.1.3 Joukkoliikenne	40	
4.1.4 Erikoiskuljetukset	40	
4.1.5 Toimenpiteet syrjään jäävällä Saaristotiellä	40	
4.2 Tieverkon hallinnolliset muutokset	40	
4.3 Mitoitus ja tekniset ratkaisut	40	
4.4 Laitteiden siirto- ja suojaustarpeet	41	
4.5 Pohjanvahvistustoimenpiteet	41	
4.6 Sillat	42	
4.7 Tieympäristön käsittely	42	
4.7.1 Maisemointi ja istutukset	42	
4.7.2 Melusuojaustoimenpiteet	42	
4.7.3 Luonnon erityiskohteiden huomiointi	43	
4.8 Rakentamiseen liittyvät asiat	43	
4.8.1 Maa- ja kallioainekset	43	
4.8.2 Vaiheittain rakentaminen	43	
4.8.3 Rakentamisen aikaiset liikennejärjestelyt	43	
4.9 Rakentamiskustannukset	43	
<b>5. HANKKEEN VAIKUTUKSET</b>	<b>44</b>	
5.1 Vaikutukset tie- ja liikenneoloihin	44	
5.1.1 Vaikutukset liikenneturvallisuuteen	44	
5.1.2 Vaikutukset liikenneverkkoon	44	
5.1.3 Vaikutukset liikenteen sujuvuuteen	45	
5.2 Vaikutukset alueiden käytölle, yhdyskuntarakenteelle ja elinkeinoelämälle	45	
5.2.1 Alue- ja yhdyskuntarakenne	45	
5.2.2 Elinkeinoelämä	45	
5.2.3 Kaavoitus	46	
5.2.4 Vaikutukset kiinteistöarakenteeseen	46	
5.3 Vaikutukset ympäristöön	46	
5.3.1 Vaikutukset luontoon	46	
5.3.2 Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriperintöön	47	
5.4 Vaikutuksen ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen	47	
5.5 Vaikutukset talouteen	47	
5.5.1 Liikennetalous	47	
5.5.2 Rakentamiskustannukset	47	
5.5.3 Hyöty-kustannussuhde	48	
5.6 Tavoitteiden toteutuminen	48	
5.7 Hankearviointi	48	
5.8 Haitallisten vaikutusten vähentäminen	48	
5.8.1 Vesistövaikutukset	48	
5.8.2 Meluvaikutukset	48	
5.8.3 Virkistysyhteydet ja riista-alikulut	48	
5.8.4 Muut estevaikutukset	48	
<b>6. JATKOTOIMENPITEET</b>	<b>49</b>	
6.1 Tielain mukainen suunnitelman käsittely	49	
6.2 Hankkeen toteuttamisen edellyttämät luvat	49	
6.3 Seurantaohjelma	49	
6.4 Jatkosuunnittelussa huomioitavat asiat	50	
<b>LIITTEET</b>	<b>51</b>	
Liite 1 Yhteysviranomaisen lausunto arviointiselostuksesta	52	
Liite 2 Yhteysviranomaisen lausunto arviointiselostuksen täydentämisestä	57	
Liite 3 Johtotiedot	59	
Liite 4 Piirustukset	60	
Yleiskartat Y1.1 - Y1.3		
Suunnitelmakartat Y2.1 - Y2.9		
Tieympäristön käsittelyn periaatteet Y3.1 - Y3.8		
Siltasuunnitelmat Y4.1 - Y4.2		
Havainnekuvat Y5.1 - Y5.4		
Melualuekartat Y6.1 - Y6.10		

## 1. PROSESSIKUVAUS

### 1.1 Aiemmat suunnitteluvaiheet ja päätökset

Kaarinan läntistä ohikulkutietä on käsitelty jo 1960 –luvulta alkaen erias-  
teisissa suunnitelmissa. Tärkeimmät hanketta koskevat aiemmat suun-  
nitelmat ovat:

- Turun - Paraisten moottoritien yleissuunnitelma valmistui vuonna 1969.
- 70 -luvulla laadittiin Turun - Paraisten maantien rakentamisen tie-  
suunnitelma välillä Kirjala - Poikluoma, jota ei ole vahvistettu.
- 80 -luvulla laadittiin Turun seudun liikenneverkon kuormitus selvitys,  
jossa uusista yhteyksistä tärkeimpinä pidettiin Turkuun suuntautu-  
van moottoritien lisäksi Poikluoma - Kirjala -yhteyttä.
- Poikluoma - Kirjala maantien tarpeen selvittäminen/Liikenne-ennus-  
te laadittiin vuonna 1996 (Viitek).
- Poikluoma - Kirjala -tieyhteyden ympäristö- ja vaikutus selvitys val-  
mistui vuonna 1996 (Maa ja Vesi).
- Poikluoma - Kirjala maantien tarveselvitys valmistui vuonna 1997  
(Tielaitos, Turun tiepiiri).
- Kurkelantien jatkeen liikenteellinen selvitys valmistui vuonna 2003  
(Scc Viitek, Tampere)
- Kaarinan läntisen ohikulkutien seudullisten vaikutusten arviointi val-  
mistui vuonna 2004 (Varsinais-Suomen liitto)

Hankkeesta ei ole aiemmin tehty päätöksiä.

### 1.2 Suunnittelun organisointi

Kaarinan läntisen ohikulkutien alustava yleissuunnittelu tehtiin yhtä-  
aikaisesti ympäristövaikutusten arviointimenettelyn kanssa. Alustava  
yleissuunnittelu ja YVA käynnistyivät vuoden 2006 alussa. YVA -menet-  
tely päättyi 31.1.2009, jolloin Lounais-Suomen ympäristökeskus antoi  
lausuntonsa YVA -selostuksesta. Tiehallinto valitsi yleissuunnitelmaksi  
viimeisteltävän vaihtoehdon elokuussa 2009.

Alustavaa yleissuunnittelua, ympäristövaikutusten arviointia sekä varsi-  
naista yleissuunnittelua on ohjannut hankeryhmä, johon ovat kuuluneet  
seuraavat jäsenet:

Pekka Liimatainen, pj.	Turun tiepiiri*
Niina Jääskeläinen	Turun tiepiiri*
Jyrki Lappi	Kaarinan kaupunki
Raine Ruohonen	Kaarinan kaupunki
Risto Saari	Kaarinan kaupunki
Kimmo Liianmaa	Paraisten kaupunki**
Matti Salonen	Turun kaupunki
Janne Virtanen	Varsinais-Suomen liitto

Hankeryhmä on ottanut suunnittelun aikana kantaa hankkeen tavoittei-  
siin, vaihtoehtojen muodostamiseen ja karsintaan, suunnitelmaratkai-  
suihin sekä vaikutusten arviointiin.

Suunnittelun ohjausryhmään ovat kuuluneet:

Toivo Javanainen, pj.	Turun tiepiiri*
Pekka Liimatainen	Turun tiepiiri*
Jyrki Lappi	Kaarinan kaupunki
Merja Kantalainen	Kaarinan kaupunki
Folke Öhman	Paraisten kaupunki**
Barbara Heinonen	Paraisten kaupunki**
Markku Toivonen	Turun kaupunki
Christjan Brander	Iniön kunta (15.5.2008 lähtien)**
Eero Löytönen	Varsinais-Suomen liitto

Ohjausryhmä on ottanut hankeryhmän valmistelun pohjalta kantaa han-  
ketta ja suunnittelutyön etenemistä koskeviin merkittävimpiin periaate-  
kysymyksiin.

Edellisten ryhmien kokouksiin ovat osallistuneet lisäksi suunnittelukon-  
sultin edustajat.

\* 1.1.2010 lähtien Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

\*\* 1.1.2009 lähtien Länsi-Turunmaan kaupunki

*Kuva1. "Alustavassa yleissuunnittelussa ja YVA:ssa tutkittiin kaikkiaan kuutta  
vaihtoehtoa valtatie 1 (E18) ja Kirjalansalmen sillan välisellä osuudella.  
Vaihtoehtoista kaksi sijoittui nykyisen tien maastokäytävään, neljässä vaih-  
toehdossa tutkittiin ratkaisua uudessa maastokäytävässä." Kuvassa Krossin  
liittymä maantiellä 180.*



Vaikutusten arvioinnissa ja alustavassa yleissuunnittelussa pääkonsulttina toimii Destia Oy (13.2.2007 asti nimellä Tieliikelaitos). Vaikutusten arvioinnista on vastannut seuraava työryhmä:

- Projektipäällikkö: DI Juha Mäki, AIRIX Ympäristö Oy (31.3.2007 asti), ins. Timo Kinnari, Destia Oy (1.4.2007 lähtien)
- YVA –vastuuhenkilö: MMM Tiina Myllymäki, Destia Oy
- Vaikutukset luonnonoloihin: FM Turkka Korvenpää, Envio Oy
- Vaikutukset ihmisiin ja yhteisöihin: MMM Annamari Ruonakoski, Linea Konsultit Oy
- Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön: FL Antti Meriläinen, Linea Konsultit Oy
- Melu ja värinä: FM Pasi Myyryläinen, Destia Oy
- Vaikutukset maisemaan, rakennettuun ympäristöön ja kulttuuriympäristöön: Maisema-arkkitehti Laura Soosalu ja MMM Tiina Myllymäki
- Pohja- ja pintavedet: DI Jorma Immonen, FM Anna Räisänen

Vaikutusten arvioinnin yhteydessä on lisäksi tehty seuraavat osaselvitykset:

- Kaarinan läntinen ohikulkutie, Kaupallisten ympäristövaikutusten arviointi. KTM Mari Pitkääho ja KTM Kyösti Pätynen, Entrecon Oy.
- Kaarinan läntisen ohikulkutien lepakkokartoitus 2007. Biologi Petteri Vihervaara, Biologitoimisto Vihervaara.
- Kaarinan läntisen ohikulkutien tielinjavaihtoehtojen muinaisjäännösinventointi elokuussa 2007. Tutkija Petteri Liesivuori, Museovirasto.

- Nykyisen Saaristotien ja suunnitellun uuden maastokäytävän rakennuskannan inventointi 2007. Turun maakuntamuseo.
- Turun kaupunkiseudun liikennemallin päivittäminen Kaarinan läntisen ohikulkutien vaikutusalueella sekä vaihtoehtojen liikenne-ennusteet. DI Jyrki Rinta-Piirto, Strafica Oy.

Vaikutusten arviointiin liittyvästä tie- ja liikenneteknisestä suunnittelusta ja arvioinnista sekä tunnelisuunnittelusta ovat vastanneet:

- Liikenteelliset ja yhteiskuntataloudelliset arvioinnit: DI Jukka Ristikartano, Destia Oy ja DI Antti Soisalo, Destia Oy
- Liikennesuunnittelu: DI Antti Soisalo, Destia Oy
- Tieteklininen suunnittelu: rkm. Antti Salonen ja rkm. Matti Vuolamo, Destia Oy
- Sillansuunnittelu: TkL Torsten Lunabba ja ins. Eero Meuronen, Destia Oy
- Tunnelisuunnittelu: TkL Jukka Pöllä, Fundatec Oy.
- Geotekniikka: DI Jorma Immonen, Destia Oy

Yleissuunnittelusta ja YVA:sta on tiedotettu seuraavissa vaiheissa:

- Aloitustiedote ja tiedotustilaisuus 4.5.2006 Turun tiepiirissä, jossa kerrottiin tiedotusvälineiden edustajille suunnitteluprosessin etenemisestä, aikataulusta sekä osallistumis- ja vaikuttamismahdollisuuksista.
- Sidosryhmille järjestetty esittelytilaisuus 10.8.2006 Kaarinan kaupungin virastotalolla, jossa esiteltiin suunnittelutyön sisältöä ja aikataulua, tutkittavaksi ehdotettavia vaihtoehtoja sekä vaikutusten arvioinnin periaatteita.
- Esittelytilaisuus yleisölle 17.8.2006 ympäristövaikutusten arvioinnista (YVA) Kaarinan kaupungin virastotalolla, jossa esiteltiin YVA -ohjelmaluonnos sekä YVA:ssa tutkittavat linjausvaihtoehdot ja kerrottiin vaikuttamismahdollisuuksista.
- Sidosryhmille järjestetty esittelytilaisuus suunnittelutyön etenemisestä, yleissuunnitelman vaihtoehtoluonnoksista sekä tehdyistä ympäristöselvityksistä Kuusiston koululla 25.9.2007.
- Yhteysviranomaisen järjestämä kuulemistilaisuus YVA -ohjelmasta 23.11.2007 Hovirinnan koululla.
- YVA -ohjelma oli nähtävillä 16.11. - 19.12.2006
- Yhteysviranomaisen järjestämä kuulemistilaisuus YVA -selostuksesta Hovirinnan koululla Kaarinassa 27.8.2008.
- Yhteysviranomaisen järjestämä kuulemistilaisuus YVA -selostuksesta Paraisten kaupungintalolla 3.9.2008.
- Yhteysviranomaisen kuulutti YVA -selostuksesta 15.8. - 30.9.2008. Kuulutusaikaa jatkettiin 15.10.2008 saakka arviointiselostuksessa olleen puutteen korjaamisen vuoksi.
- Tiedote yleissuunnitelmaksi viimeisteltävän vaihtoehdon valinnasta 12.8.2009.
- Yleissuunnitelmaluonnoksen esittelytilaisuus Hovirinnan koululla 3.11.2009.

Internet –sivuilla on tiedotettu hankkeen etenemisestä, vaikuttamismahdollisuuksista ja ajankohtaisista tapahtumista.

### 1.3 Alustava yleissuunnitelma ja YVA

Hankkeessa sovellettiin ympäristövaikutusten arviointimenettelyä, koska Ympäristöministeriö 15.9.2005 tekemän ratkaisun mukaan Kaarinan läntisellä ohikulkutiellä on todennäköisesti merkittäviä vaikutuksia muun muassa ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen, kasvillisuuteen ja eliöihin, sekä yhdyskuntarakenteeseen, maisemaan ja kaupunkikuvaan. Hankkeen vaikutusalue on laaja ja vaikutukset ovat myös luonteeltaan verrattavissa asetuksessa mainittujen ympäristövaikutusten arviointimenettelyä edellyttävien hankkeiden vaikutuksiin.

YVA –menettely käynnistyi vuonna 2006. Hankkeesta vastaava Tiehallinnon Turun tiepiiri (nyk. ELY-keskus)\* toimitti Kaarinan läntisen ohikulkutien ympäristövaikutusten arviointiohjelman yhteysviranomaisena toimivalle Lounais-Suomen ympäristökeskukselle (nyk ELY-keskus)\* lokakuussa 2006. Yhteysviranomaisen lausunto saatiin 31.1.2007, jonka jälkeen käynnistyi arviointiselostusvaihe. Arviointiohjelman ja siitä annetun lausunnon perusteella ympäristövaikutusten arvioinnin sisältöä päätettiin laajentaa mm. kulttuuriympäristöä, arkeologisia kohteita, lepakoita sekä kaupallisia vaikutuksia koskevilla lisäselvityksillä. Lisäksi tutkittaviin vaihtoehtoihin lisättiin 0+s –vaihtoehto. Alustavassa yleissuunnittelussa ja YVA:ssa tutkittiin näin kaikkiaan kuutta vaihtoehtoa valtatie 1 (E18) ja Kirjalansalmen sillan välisellä osuudella. Vaihtoehtoja kaksi sijoittui nykyisen tien maastokäytävään, neljässä vaihtoehdossa tutkittiin ratkaisua uudessa maastokäytävässä. Vaihtoehdot on kuvattu tarkemmin luvussa 3.

Heinäkuussa 2008 valmistuneessa arviointiselostuksessa ja sen maaliskuussa 2009 valmistuneessa täydennyksessä on esitetty hankkeen keskeiset ympäristövaikutukset. Ympäristövaikutukset ovat hankkeen välittömiä tai välillisiä vaikutuksia, jotka voivat kohdistua

- ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen,
- maaperään, vesiin, ilmaan ja ilmastoon, kasvillisuuteen ja eliöihin sekä näiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin ja luonnon monimuotoisuuteen
- yhdyskuntarakenteeseen, rakennuksiin, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön
- luonnonvarojen hyödyntämiseen
- sekä näiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin.

\* Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus) on 1.1.2010 toimintansa aloittanut valtionhallinnon alueellinen kehittämis- ja palvelukeskus. ELY-keskuksen tehtävät muodostuvat entisen Varsinais-Suomen TE-keskuksen, Turun tiepiirin ja Lounais-Suomen ympäristökeskuksen tehtävistä. Lisäksi Varsinais-Suomen ELY-keskuksessa hoidetaan entisen Merenkululaitoksen yhteysalusliikenteen sekä entisen Länsi-Suomen lääninhallituksen liikenne- ja sivistysosastojen tehtäviä.



valokuva Matti Vuolamo

Kuva 2. Sidosryhmätilaisuus Kuusiston koululla 25.9.2007.

Ympäristövaikutusten arvioinnin, arviointiselostuksesta saatujen mielipiteiden ja lausuntojen, arviointiselostuksen täydennyksen ja alustavan yleissuunnittelun pohjalta Tiehallinto (nyk. ELY-keskus) valitsi jatkosuunnitteluun tässä tielainmukaisessa yleissuunnitelmassa esitetyn ohikulkutievaihtoehdon.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely loppui, kun Tiehallinto oli saanut yhteysviranomaisen lausunnon arviointiselostuksesta. YVA -selostusta tosin täydennettiin vielä yhteysviranomaisen lausunnon pohjalta 23.3. ja 27.3.2009. Yhteysviranomaisen pyysi täydennyksestä lausunnot tai kommentit Kaarinan kaupunginhallitukselta, Kaarinan ympäristönsuojelulautakunnalta, Länsi-Turunmaan kaupunginhallitukselta sekä Länsi-Turunmaan ympäristönsuojelulautakunnalta ja antoi oman lausuntonsa täydennyksestä 18.5. 2009.

Luvussa 1.5 on esitetty selvitys siitä, millä tavalla ympäristövaikutusten arviointi, arviointiselostus, siitä saadut lausunnot sekä YVA:n täydennys on otettu yleissuunnittelussa huomioon.

## 1.4 YVA -prosessin tulokset

### 1.4.1 Viranomaislausunnot ja muistutukset

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta annettiin yhteysviranomaisen lausunnon (31.1.2009) lisäksi 12 viranomaistahojen lausuntoa. Yhteysviranomaisen lausunto on liitteenä 1.

### 1.4.2 Muut lausunnot ja muistutukset

Yksityishenkilöiden ja yhdistysten kannanottoja YVA-selostukseen saatiin kaikkiaan 30 kappaletta. Näissä on yhteensä 134 allekirjoittajaa.

### 1.4.3 Lausuntojen ja muistutusten huomioon ottaminen

Yhteysviranomaisen lausunnon johdosta YVA -selostusta täydennettiin seuraavasti:

- Tievaihtoehdojen hyöty/kustannussuhteet saatettiin yhteismitallisiksi lisäämällä kustannusarvioihin niiden toimenpiteiden kustannukset, jotka toteutetaan nykyiselle tieyhteydelle, jos ohikulkutie päätetään rakentaa. (YVA-selostuksen täydennys 5.3.2009 ja 27.3.2009)
- Ruoppaamisen ja läjittämisen vaikutukset kalakantoihin selvitettiin. (Ruoppaamisen ja läjittämisen vaikutukset kalakantoihin. Kala- ja vesitutkimus Oy:n selvitys 5.3.2009)
- Maisemavaikutusten tarkastelua täsmennettiin havainnollistamalla siltavaihtoehdojen näkymistä Kuusistonsalmen maisemassa. Lisäksi havainnollistettiin matala silta + tunneli -vaihtoehdon tunneliratkaisun ja korkea silta -vaihtoehdon vaikutuksia Kuusistonsalmen ranta- maisemassa. (YVA-selostuksen täydennys 5.3.2009)

- Seurantaohjelmaan lisättiin maiseman ja maankäytön muuttuminen. (YVA-selostuksen täydennys 5.3.2009)

Yhteysviranomaisen ja muiden viranomaistahojen lausunnot lisäselvityksistä on esitetty liitteessä 2.

Ympäristövaikutusten arviointi ja YVA - selostuksesta saadut lausunnot ja kannanotot on yleissuunnitelmaa laadittaessa otettu huomioon seuraavasti:

- Liikennemelun torjumiseksi on suunniteltu melusteet asuin-alueiden kohdalle. Auvaisbergin siltaan on suunniteltu melukai-teet. Tien tasaus on suunniteltu Kuusiston saarella penkereitä välttämällä. Maastonmuotoja on käytetty hyväksi luonnollisina melusteina saaren länsiosan suuntaan. Lisäksi saaren pohjoisosassa olevan peltoalueen kohdalle on suunniteltu melu-vallit molemmin puolin tietä.
- Kevyen liikenteen yhteyksien riittävyys ja turvallisuuteen on kiinnitetty huomiota. Kevyen liikenteen väylä on suunniteltu koko tieosuudelle, Pyhän Katariinan tien ja Kartanontien liittymät ja Kuusistonkaaren liittymä on varustettu alikuluilla.
- Kuusiston saarella on kaksi alikulkua, jotka on suunniteltu siten, että myös eläimet voivat käyttää niitä. Näistä pohjoisempi (S7) on sorapintainen yksityistien alikulku ja eteläisempi (S8) on sorapintainen, maatalouskäyttöön tarkoitettu alikulku. Pohjoisosaan sijoittuvat alikulut S6 ja S7 palvelevat myös virkistyskäyttöä.
- Auvaisbergin silta on suunniteltu siten, että siltapenkereen ja Kuusistonsalmen rannan väliin jää leveä, rakentamaton maakais-tale. Alue on tärkeä rannansuuntainen viheryhteys, jolla sekä toi-minnallista että visuaalista merkitystä.
- Auvaisbergin kartanon kohdalla tien ja sillan korkeusasemaa on sovitettu maastoon siten, että leikkauksista ja pengerryksistä muodostuisi mahdollisimman pieniä. Kuusistonsalmen eteläran-nan korkeuden ja tiegeometrian vaatimusten vuoksi leikkaukset ja pengerrykset jäävät kuitenkin huomattaviksi.
- Kuusiston saarella oleva metsälain mukainen luontotyyppi, Kil-perin ruohoinen saraneva, on pyritty säilyttämään mahdollisim-man ehjänä. Ohikulkutie on sovitettu suon reunaan kuitenkin si-ten, että myös suon länsipuolella kohoavan kallioselänteen kaunis reuna säilyisi mahdollisimman ehjänä. Lisäksi kevyen liikenteen väylä on tuotu lähemmäksi tietä tiealueen kaventamiseksi. Tien tasauksessa on tällä kohdalla kiinnitetty huomiota myös siihen, että jäljelle jäävän suonosan vesitalous säilyisi.
- Tien tasauksen suunnittelussa on pyritty mahdollisimman hyvään massatasapainoon, samalla minimoiden ylijäämämassojen läjitys-tarvetta.
- Jatkosuunnittelussa huomioitaviksi asioiksi on nostettu raken-nustoimenpiteiden ajoittaminen siten, että ne häiritsevät mahdol-lisimman vähän Kuusistonsaaren luontoa ja vesistöluontoa.

## 1.5 Yleissuunnitelman käsittely

Yleissuunnitelman laadinnassa ja viimeistelyssä ovat olleet mukana samat tahot ja organisaatiot kuin YVA:ssa ja alustavassa yleissuunnittelusakin. Suunnitelmaratkaisujen täsmentämiseksi ohikulkutielinjalla tehtiin täydentäviä maaperätutkimuksia syksyllä 2009.

Kaarinan läntisen ohikulkutien yleissuunnitelmaa esiteltiin luonnosvai-heessa Hovirinnan koululla 3.11.2009. Tilaisuuden jälkeen suunnitelma viimeisteltiin jäljempänä esiteltäväksi yleissuunnitelmaksi, joka määrit-telee tien likimääräisen sijainnin ja toiminnalliset ratkaisut. Suunnitel-massa esitetyt yksityistiejärjestelyt ovat ohjeellisia.

Yleissuunnitelma käsitellään maantielain mukaisesti. Se pidetään ylei-sesti nähtävillä (30 vrk) asianomaisissa kunnissa mahdollisia muistutuk-sia varten ja siitä pyydetään tarvittavien viranomaisten ja sidosryhmien lausunnot. Lausuntojen ja muistutusten käsittelyn jälkeen Liikenneviras-to tekee suunnitelmasta hyväksymispäätöksen. Hyväksymispäätös lä-hetetään kuntaan, joka laittaa sen nähtäville. Hyväksymispäätös saa lainvoiman, jollei siitä valitusajan kuluessa ole tehty valitusta, tai valitus-käsittelyjen jälkeen.

Hyväksytty yleissuunnitelma on lähtökohtana ja ohjeena ennen rakenta-mista laadittavassa tie- ja rakennussuunnitelmassa.

## 2. LÄHTÖKOHDAT JA TAVOITTEET

### 2.1 Suunnittelualue

Tiehanke sijaitsee Kaarinan kaupungin alueella, Kurkelan eritasoliittymän kohdalla osin Turun kaupungin alueella. Tarkasteltava tieyhteys on sekä paikallisesti että seudullisesti varsin keskeinen. Liikenteellinen vaikutusalue kattaa Turunmaan saariston lisäksi Turun itäisen tieverkon. Lisäksi tieyhteys vaikuttaa tuntuvasti Kaarinan sisäisiin liikenteen järjestelyihin erityisesti Kaarinan keskustan tuntumassa.

Suunnittelualueella sijaitsevia yleisiä teitä alueita rajaavan valtatie 1 lisäksi ovat:

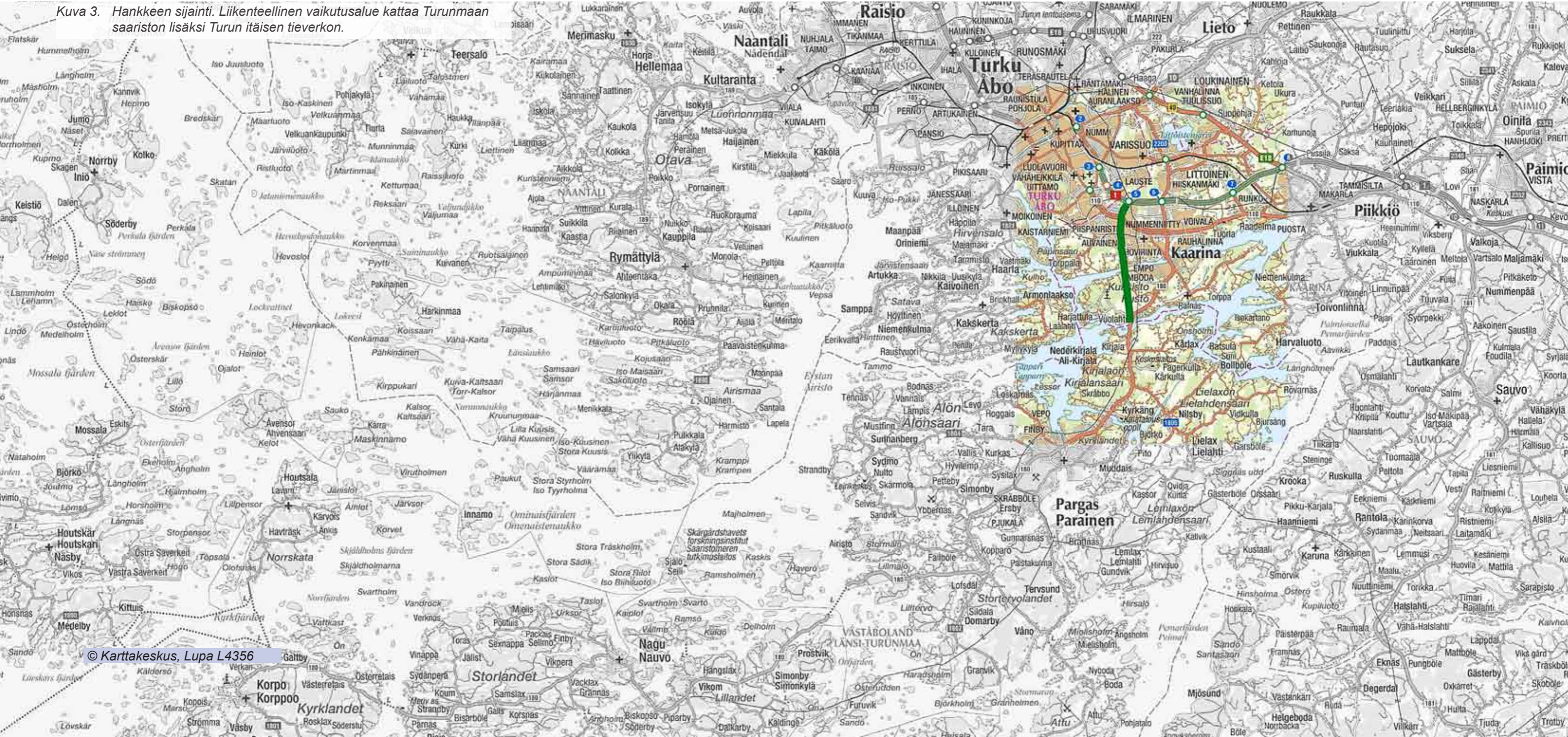
- maantie 180 (Kaarina-Korppoo, Saaristotie)
- maantie 110 (vanha ykköstie)
- maantie 2221 (Kurkelantie)
- maantie 12185 (Kuusisto), liittymä Saaristotiehen Kuusiston saarella

Ohikulkutiehanke sisältää maantien 2221 (Kurkelantie) parantamisen valtatie 1 (E18) ja Kartanontien välisellä osuudella ja uuden tieyhteyden rakentamisen Kartanontien ja Kirjalansalmen sillan väliselle osuudelle. Suunnittelualue ja siihen liittyvä nykyinen tieverkko sekä ohikulkutien sijainti on esitetty kuvassa 3.

### 2.2 Muut kohteeseen liittyvät suunnitelmat

Kaarinan läntinen ohikulkutie liittyy läheisesti maankäytön suunnitteluun. Lemunniemen osayleiskaavassa on huomioitu ohikulkutieratkaisu ja alueen maankäytön kehittyminen on otettu huomioon ohikulkutien tiejärjestelyjen suunnittelussa ja liikenteellisissä tarkasteluissa. Kuusistonsaaren kaavoitusta ollaan käynnistämässä. Liikenteelliset tarpeet saarella on otettu huomioon yleissuunnitelmaratkaisuissa mm. liittymien, alikulkujen, linja-autopysäkkien ja kevyen liikenteen yhteyksien muodossa. Lisäksi ohikulkutieratkaisu vaikuttaa nykyisen Saaristotien varren maankäytön kehittämistoimenpiteisiin.

Kuva 3. Hankkeen sijainti. Liikenteellinen vaikutusalue kattaa Turunmaan saariston lisäksi Turun itäisen tieverkon.



## 2.3 Tie- ja liikenneolosuhteet

### 2.3.1 Tien parantamistarve

Liikenne Länsi-Turunmaan ja Turun seudun välillä käyttää Kaarinan kautta kulkevaa maantietä 180, eli Saaristotietä. Tiellä on sijaintinsa takia suuri merkitys myös Kaarinan sisäiselle liikenteelle. Liikennemäärät ovat huomattavat ja tien liikennöitävyydessä on ongelmia. Kesäaikana liikennemäärät kasvavat ja siitä aiheutuvat haitat voimistuvat. Ongelmat ilmenevät mm.

- ruuhkautumisena
- liittymien huonona toimivuutena
- estevaikutuksena kevyelle liikenteelle
- liikenneturvallisuuden heikkenemisenä
- melu-, tärinä- ja päästöhaittoina

Tiestöstä ja liikenteestä aiheutuvien haittojen kohdistumista on esitetty kuvassa 5. Nykytilan ongelmista useat ovat sekä koettuja ongelmia että liikenne- ja onnettomuustietojen perusteella ongelmallisia kohtia. Tällaisia kohtia ovat muun muassa ruuhkautuvat teosuudet ja toimivuusongelmista kärsivät liittymät. Tiellä liikkujien ja asukkaiden kokemia ongelmia ovat tärinä- ja meluhaitat, Kuusistonsalmen sillan kapeus ja geometriaongelmat sekä kevyen liikenteen alikulkutarpeet.

Kaarinan läntisen ohikulkutien rakentaminen on ollut pitkään suunnitteilla ja siitä on tehty 1960 –luvulta lähtien eriasteisia suunnitelmia. Ohikulkutien rakentaminen on tarpeen nykyisen Saaristotien liikenteellisten ongelmien ratkaisemiseksi ja Kaarinan maankäytön kehittämiseksi.



Kuva 5. Saaristotien nykytilanteen liikenteelliset ongelmat.

### 2.3.2 Nykytilanteen tiestö ja liikenne

Maantien 180 poikkileikkaus suunnittelualueella vaihtelee välillä 8,0/7,0 – 11,0/7,0 metriä (päälysteleveys/ajoradan leveys). Tien päällyste on asfalttibetoni. Tiellä on tievalaistus. Tien nopeusrajoitus on suunnittelualueen pohjoisosassa vajaan kahden kilometrin matkalla 50 km/h ja eteläosassa runsaan kahden kilometrin matkalla 80 km/h. Keskiosalla nopeusrajoitus on 60 km/h.

Maantie 110 on suunnittelualueella kaksiajoratainen ja nelikaistainen. Molempien ajoratojen poikkileikkaus on 9,5/7,0 metriä. Tien päällyste on asfalttibetoni. Tiellä on tievalaistus. Tien nopeusrajoitus on 70 km/h lukuun ottamatta suunnittelualueen itäosassa sijaitsevaa maanteiden 110 ja 180 liittymäaluetta, jossa nopeusrajoitus on 60 km/h.

Maantien 2221 poikkileikkaus on pääosin 9,0/7,0 metriä. Tien päällyste on asfalttibetoni. Tie on valaistu. Tien nopeusrajoitus vaihtelee välillä 50–80 km/h.

Suunnitelman kannalta merkittävimpiä pääkatuja alueella ovat Pyhän Katariinan tie, Kurkelantie (katuosuus), Kartanontie ja Paraisentie. Muita merkittäviä suunnittelualueen katuverkon osia ovat mm. Vaakunatie, Hovirinnantie, Koristontie, Rakentajantie sekä Saaristotiehen ja Kurkelantiehen liittyvien katujen liittymät.

Kuva 4. Kuusistonsalmen silta koetaan kevyen liikenteen kannalta turvatomaksi.

Taulukko 1. Suunnittelualueen maanteiden liikennemäärät vuonna 2007.

Tie/tieosa	Tie/tieosa	KVL	KKVL	KVLras
	1/34/0	14975	15955	1089
1/34/0	- 1/35/0	18636	20106	1379
1/35/0	-	23711	23532	1376
	- 110/34/0	5989	6703	314
110/34/0	- 110/34/750	10461	11821	383
110/34/750	-	13029	13160	560
180/1/0	- 180/1/830	16373	18502	1298
180/1/830	- 180/1/1640	13333	15066	779
180/1/1640	- 180/1/2890	9811	11087	725
180/1/2890	- 180/1/4320	14438	16951	902
180/1/4320	- 180/2/0	11367	12286	802
2221/1/0	- 2221/1/1170	6813	6881	329
2221/1/1170	- 2221/1/1880	3971	3730	67
2221/1/1880	- 2221/1/290	2977	2894	47

Taulukossa esiintyvien lyhenteiden selitykset ovat:

KVL = keskimääräinen vuorokausiliikenne vuonna 2007

KKVL = kesän keskimääräinen vuorokausiliikenne vuonna 2007  
(kesä-, heinä- ja elokuun keskimääräinen liikenne)

KVLras = raskaan liikenteen keskimääräinen vuorokausiliikenne vuonna 2007



Kuva 6. Nykytilanteen liikennemäärät suunnittelualueella.

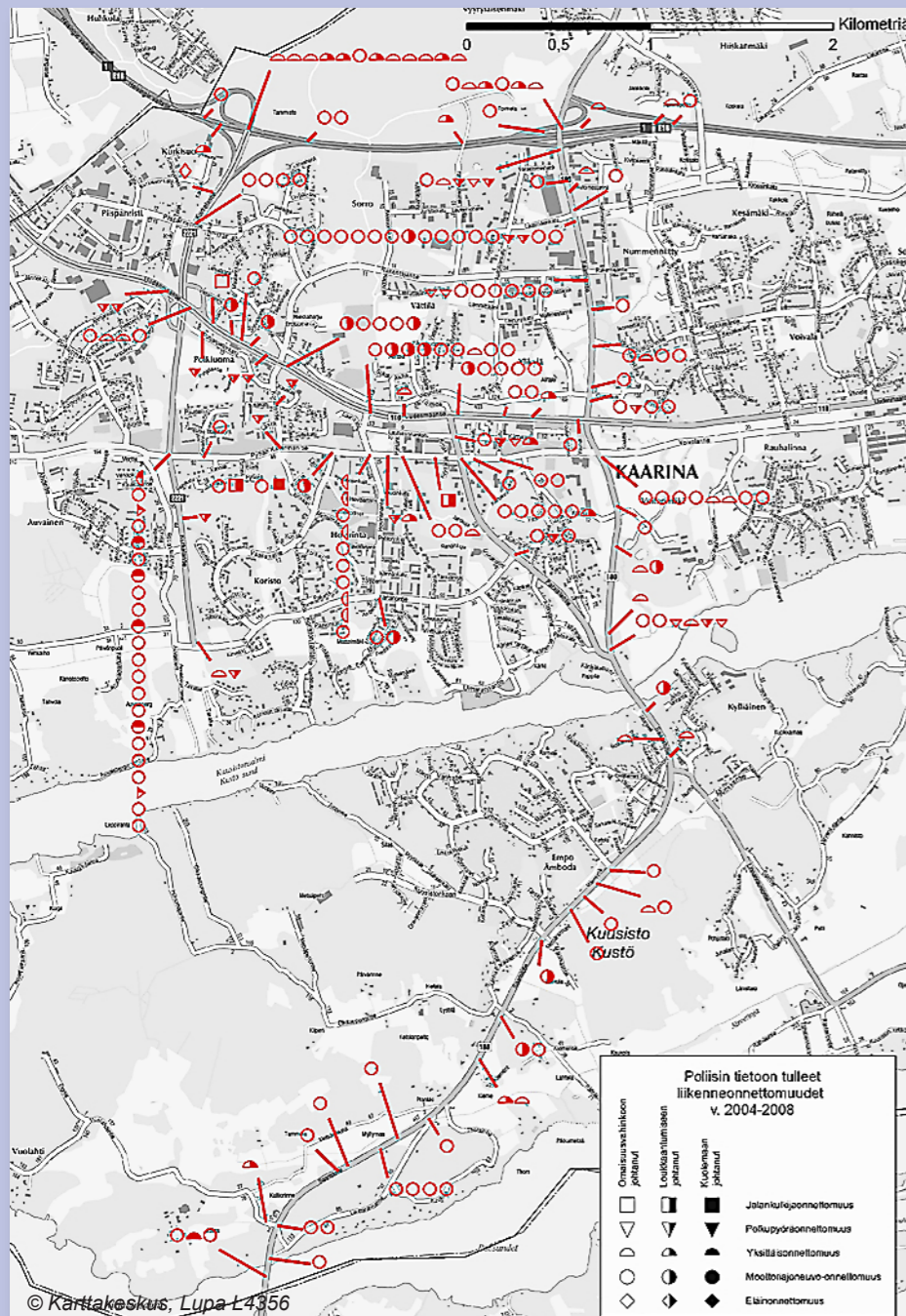
Hankkeen yhteydessä päivitettiin Turun seudun liikennemallia Kaarinan läntisen ohikulkutien vaikutusalueella, minkä lähtötiedoksi tehtiin liikennelaskentoja ja suoritettiin määräpaikkatutkimus. Laskennat tehtiin 6.–15.9.2006 välisenä aikana ja määräpaikkatutkimus 14.9.2006. Saaristotien kausivaihteluiden selvittämiseksi tehtiin liikennelaskenta myös 12.–19.7.2006. Liikennelaskentojen ja määräpaikkatutkimuksen perusteella päivitettiin liikennemallin nykytilanteen kuvaus suunnittelualueella sekä laadittiin liikennemallilla liikenne-ennuste vuodelle 2030.



Kuva 7. Ennuste vuoden 2030 liikennemäärästä suunnittelualueella nykyverkkolla.

Saaristotien nykyinen liikennemäärä valtatie 1 ja Kirjalansalmen sillan välillä vaihtelee keskimäärin välillä 9800-14400 ajoneuvoa vuorokaudessa. Viikkainta liikenne on Paraistentien liittymän ja Empon välisellä tieosuudella. Suunnittelualueen yleisten teiden liikennemäärät on esitetty taulukossa 1.

Nykytilanteessa Paraisilta tulevista raskaan liikenteen kuljetuksista noin puolet lähtee Helsingin suuntaan, kolmasosa jää Turun seudulle ja loput kuljetukset suuntautuvat muualle Suomeen.

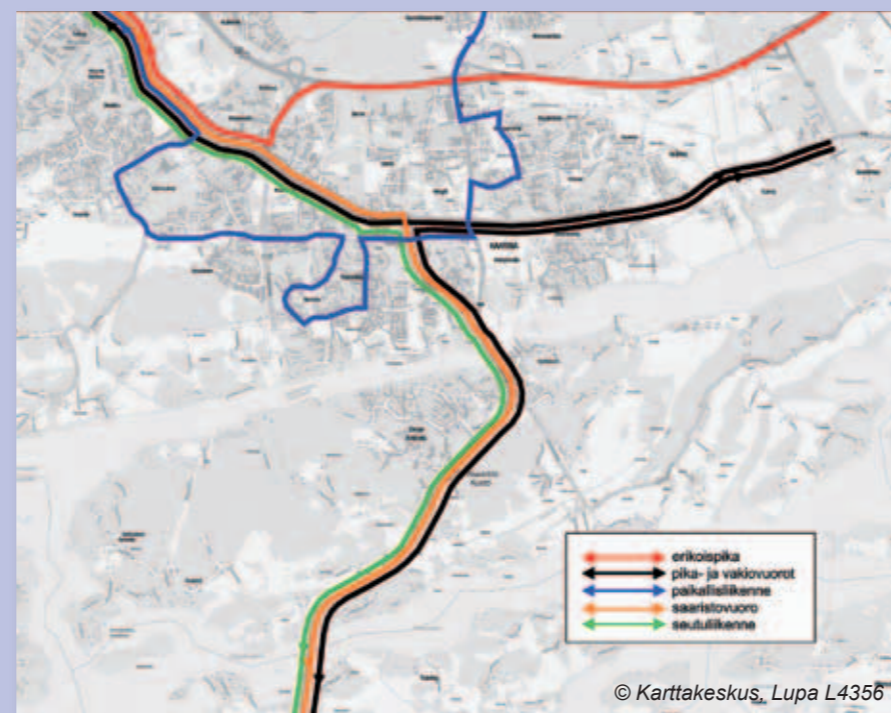


Kuva 8. Poliisin tietoon tulleet liikenneonnettomuudet suunnittelualueella vuosivälillä 2004-2008.

### 2.3.3 Liikenne-ennuste

Turun seudun liikennemallilla laaditun liikenne-ennusteen mukaan nykyverkolla Saaristotien liikennemäärä (KVL) kasvaa 13600–18600 ajon./vrk vuoteen 2030 mennessä. Suurimmillaan liikennemäärät ovat Kuusiston salmen sillan kohdalla. Maantien 110 liikennemäärät Kurkelantien eritasoliittymän ja Saaristotien välillä ovat 13800–19200 ajon./vrk.

Suunnittelualueen maanteiden ja katujen liikennemääriä on esitetty kuvissa 6 ja 7.



Kuva 9. Joukkoliikenteen reitit suunnittelualueella. Kaarinan ja Paraisten välillä kulkee arkipäivisin noin 90 linja-autovuoroa. Kaarinan ja Turun rajan ylittää päivittäin noin 250 linja-auto molemmat suunnat yhteen laskettuna.

### 2.3.4 Liikenneturvallisuus

Suunnittelualueen maanteilla on tapahtunut vuosina 2004–2008 yhteensä 166 poliisin tietoon tullutta liikenneonnettomuutta, joista 37 on johtanut henkilövahinkoihin. Näissä onnettomuuksissa on loukkaantunut 49 henkilöä. Onnettomuuksista suurin osa on ollut risteämis- (41), peräänajo- (34), yksittäis- (33) ja kääntymisonnettomuuksia (18). Suunnittelualueen maanteilla ei ole tapahtunut kuolemaan johtaneita onnettomuuksia vuosina 2004 - 2008.

Suunnittelualueen merkittävimmillä pääkaduilla (Rakentajantie, Pyhän Katariinantie, Paraistentie ja Kartanontie) on tapahtunut vuosina 2004 - 2008 yhteensä 41 poliisin tietoon tullutta liikenneonnettomuutta, joista 12 on johtanut henkilövahinkoihin. Onnettomuuksissa on kuollut yksi jalankulkija. Muut katuverkon henkilövahinko-onnettomuudet ovat olleet kevyen liikenteen onnettomuuksia (6), yksittäisonnettomuuksia (3) ja moottoriajoneuvo-onnettomuuksia (2).

Suunnittelualueen maanteiden ja merkittävimpien pääkatujen onnettomuudet on esitetty kuvassa 8.

### 2.3.5 Kevyt liikenne

Kaarinasta kulkee Länsi-Turunmaan Paraistille kevyen liikenteen yhteys, joka on osa valtakunnallisesti markkinoitua Saariston Rengastietä. Noin 28 % kaarinalaisten matkoista tehdään kävellen tai pyörällä. Pyöräilymatkoista 14 % on kotiperäisiä työmatkoja, 40 % kotiperäisiä muita matkoja, 34 % kotiperäisiä koulumatkoja ja 13 % ei kotiperäisiä matkoja. Pyörämatkoja Kaarinassa tehdään päivittäin runsas 3000 kappaletta, joista suurin osa on alle 5 km pitkiä matkoja.

### 2.3.6 Joukkoliikenne

Kaarinan kaupungin alueella kulkee kaksi paikallisliikenteen bussilinjaa (11 ja 110). Näiden reitti kulkee Kaarinassa Piispanrististä Koriston metsän kautta keskustaan (11) ja keskustasta Ladjakosken ja Krossin alueen kautta Littoisiin (110). Maantiellä 110 liikennöi kaukoliikenteen Turku-Helsinki pikavuorot sekä Turku-Kaarina-Piikkiö vakiovuorot. Kaukoliikenteen vaihtopysäkkeinä toimivat sekä Piispanristin että mt 110 pysäkki Kaarinan keskustan kohdalla. Saariston vuorot kulkevat reittiä mt 110–Paraistentie–mt180.

Paikallis- ja kaukoliikenteen lisäksi Kaarinan kaupungin sisäisessä liikenteessä toimii kaksi palvelulinjaa, joista toinen liikennöi aikataulun mukaisella reitillä ja toinen toimii kutsutaksi -periaatteella.

Kaarinan ja Länsi-Turunmaan Paraisten välillä kulkee arkipäivisin noin 90 linja-autovuoroa. Kaarinan ja Turun rajan ylittää päivittäin noin 250 linja-auto molemmat suunnat yhteen laskettuna. Kaarina ja Parainen kuuluvat Turun seudun seutulippukuntiin. Kaarinalaisista noin 5 % käyttää linja-autoa päivittäin.

### 2.3.7 Erikoiskuljetukset

Suurten erikoiskuljetusten tavoiteverkossa (SEKV) reitit on luokiteltu toiminnallisuudeltaan kolmeen tärkeysluokkaan: suurmuuntajareitit (S), runkoreitit (R) ja muut SEKV:n tavoitearvojen mukaiset reitit (M). Neljäntenä luokkana ovat edellisiä täydentävät sekä paikalliset reitit. Maantiet 110 ja 180 kuuluvat suunnittelualueella luokkaan muut reitit (M).



Suurten kuljetusten kannalta on suunnittelualueella huomioitava lisäksi Kuusiston saarella Vuolahdentietä suuriin venekuljetuksiin käyttävä Kuusiston Telakka.

### 2.3.8 Veneily

Kuusistonsalmessa kulkee venereitti. Suunnitelman kannalta merkittävimpin satama on Hovirinnan satama, joka on yleinen ensisijaisesti kuntalaisille tarkoitettu satama. Hovirinnassa on 232 venepaikkaa, veneiden laskupaikat sekä joitakin vierasvenepaikkoja. Hovirinnan sataman käytöaste 100 %. Kaarinassa on lisäksi Voivalan satama, jossa venepaikkoja on 186 kappaletta ja jonka käytöaste on noin 70 %. Lemunniemen kaavoituksen yhteydessä on varauduttu uudelle, Lemunniemeen sijoitettavalle satamalle.

Nykyisen Saaristotien ja ohikulkutien sillan välisillä ranta-alueilla on yksityisiä venelaitureita, joissa on yli 16 metrin mastolla varustettuja veneitä. Lisäksi meripartiolippukunnan aluksen masto on yli 18 metriä korkea. Aluksen laituripaikka sijaitsee partiolippukunnan kokoontumispaikan rannassa Papinholmassa, Kuusistonsalmen sillan vieressä.



valokuva Tiina Myllymäki

Kuva 10. Hovirinnan satamaa.

## 2.4 Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

### 2.4.1 Yhdyskuntarakenne

Turun eteläisen kaupunkiseudun yhdyskuntarakenne on keskittynyt meren rantaan sekä tie- ja ratakäytävien varrelle. Nauhamainen taajamatoimintojen alue jatkuu Turusta Kaarinaan. Kaarinassa taajamatoimintojen alue on laajentunut Saaristotien suunnassa etelään Kuusiston saareen. Kuusiston saaren eteläpuolelta alkaa haja-asutusalue, joka ulottuu Paraisten keskuksen taajamatoimintojen alueeseen.

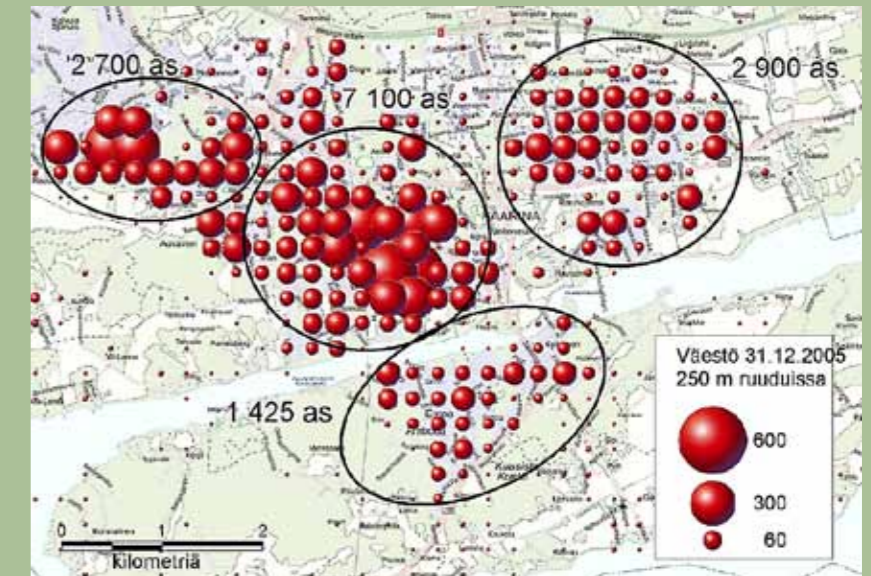
Kaarinassa väestön painopiste on vahvasti keskustassa. Tiiviimpää asutusta löytyy myös Piispanristin suunnasta Turun rajan tuntumasta. Kuusiston saaren asukasluvu jää selvästi muita alueita pienemmäksi. Saari on suurelta osin virkistysaluetta tai muuten rakentamaton ja asutus on keskittynyt Empoon. Kaarinan kaupungin arvioiden mukaan suurin kasvu seuraavien kymmenen vuoden aikana suuntautuu Piispanristin kaupunginosaan. Tässä suuressa roolissa on Lemunniemen uusi kaupunginosa Kuusistonsalmen rannassa. Myös Kuusistossa väestö kasvaa edelleen. Keskustan ja Nummenniityn väestö kasvaa hitaasti huolimatta uudisrakentamisesta, koska väestö alueella ikääntyy ja asumisväljyyksy kasvaa.

Vuonna 2004 Kaarinasta kävi päivittäin noin 5 800 henkeä muualla Turun kaupunkiseudulla töissä. Saaristotien varresta Länsi-Turunmaalta Turun kaupunkiseudulle suuntautuva päivittäinen pendelöinti oli noin 1 600 henkeä. Vastaavasti muualta Turun kaupunkiseudulta päivittäin Kaarinassa työssäkävijöiden määrä oli noin 2 900 henkeä ja Länsi-Turunmaalla työssäkävijöiden määrä noin 600 henkeä.

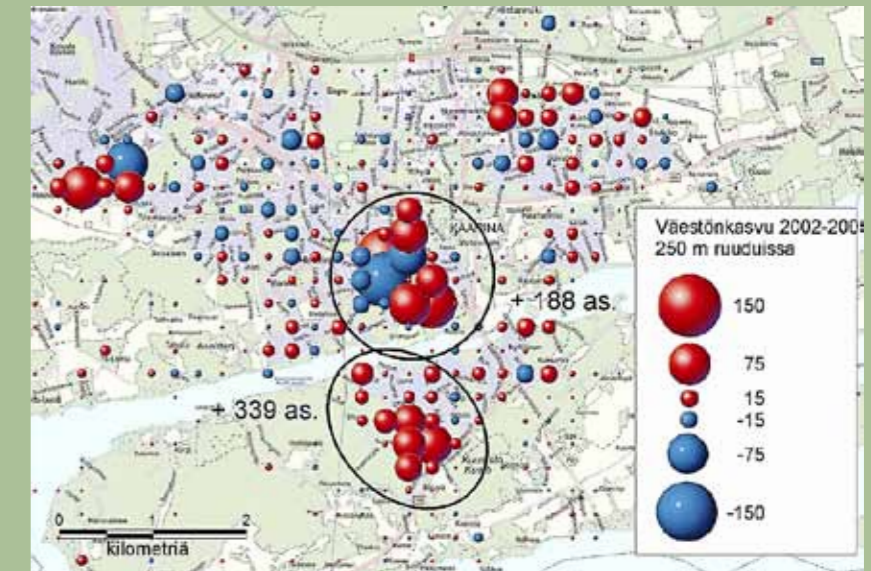
### 2.4.2 Vähittäiskauppa ja asiointi

Tällä hetkellä Kaarinan keskustan kaupallinen tarjonta on pitkälti päivittäistavaravetoista. Keskustassa on runsaasti kaupan ja palveluiden tarjontaa. Keskusta on luonteeltaan paikalliskeskus, seudullisesti merkittävä kauppa Kaarinassa sijaitsee pääosin Krossissa. Myös Piispanristin ja Ravattulan alueet kunnanrajan tuntumassa houkuttelevat naapurikuntien asiointeja. Kaarinassa on suunniteltu mittavan retail park -alueen rakentamista moottoritien pohjoispuolelle Kaarinantien liittymän tuntumaan. Myös Kaarinan keskustalle on tehty uudistamissuunnitelmia.

Erikoistavarakaupassa kaarinalaiset suuntautuvat vahvasti Turun keskustaan. Lähinnä tilaa vievän kaupan toimialoilla, kuten kodinkoneissa ja huonekaluissa kaarinalaiset asioivat Kaarinassa useammin kuin Turussa. Päivittäistavarat ja julkiset palvelut (kirjasto, liikuntapalvelut) hankitaan useimmin Kaarinasta.



Kuva 11. Kaarinan väestö 250 m ruudussa vuonna 2005. (lähde: Kaarinan läntinen ohikulkutie, Kaupallisten ympäristövaikutusten arviointi. 2007)



Kuva 12. Väestönkasvu Kaarinassa 250 m ruudussa vuodesta 2002 vuoteen 2005. (lähde: Kaarinan läntinen ohikulkutie, Kaupallisten Ympäristövaikutusten arviointi. 2007)

Ohikulkutien vaikutusalueelta saaristokunnista asioidaan merkittävästi Kaarinassa. Saaristokuntien asukkaat suosivat juuri Krossissa tarjolla olevien tuotteiden ostopaikkana Kaarinaa. Paraislaisista talouksista selvästi yli puolet ostaa kodinkoneet ja viihde-elektronikan Kaarinasta. Kaarinan merkitys saaristolaisille kuitenkin vähenee kauemmaksi mentäessä. Houtskarlin ja Korppoon talouksien asiointi on selvästi vähäisempää kuin Paraisten ja Nauvon asukkaiden. Oletettavasti näiden kuntien asioinneista suuri osa suuntautuu Paraisille ja Kaarinan ohi Turkuun.

### 2.4.3 Maankäyttö ja kaavoitus

Nykyinen Saaristotie kulkee Kuusiston saaren läpi ja tien pohjoispuolelle jää Empon asuntoalue. Kuusistonsalmen ja maantien 110 välissä tien länsipuolella sijaitsee Kaarinan keskusta ja itäpuolella on peltoalue. Tie jatkuu maantien 110 pohjoispuolella asuinalueen läpi ja päättyy valtatielle 1 Krossin liittymässä, jossa on yritystoiminnan ja vähittäiskaupan alue.

Läntinen ohikulkutie kulkee Kuusiston saarella maa- ja metsätalousvaltaisen alueen halki. Kurkelantien eteläosassa tie kulkee olemassa olevien ja suunnitellun Lemunniemen asuntoalueiden läpi. Kurkisuon ja Nummenniityn alue maantien 110 ja valtatielle 1 välissä on osin teollisuus- ja yritystoiminnan aluetta sekä osin asuinalueita.

Suunnittelualueen maankäyttöä ohjaa ympäristöministeriön vuonna 2004 vahvistama Turun kaupunkiseudun maakuntakaava. Turun kaupunkiseudun maakuntakaavaan on merkitty Kaarinan läntinen ohikulkutie (Kurkelantien jatke) yhteystarvemerkinä, joka kulkee Kaarinan taajamassa taajamatoimintojen alueen läpi sekä Kuusiston saarella virkistysalueen sekä maa- ja metsätalousvaltaisen alueen läpi (kuva 13). Turunmaan seutukunnan alueella (käsittää mm. Paraisten kaupungin) ei vielä ole maakuntakaavaa, joten alueen maankäyttöä ohjaa Varsinais-Suomen seutukaava.

Turun kaupungin oikeusvaikutteinen yleiskaava 2020 on hyväksytty kaupunginvaltuustossa toukokuussa 2004. Satava-Kaksikerran osayleiskaavamuutos on laadittavana. Kaarinan kaupungin oikeusvaikutteisen yleiskaava on vuodelta 1993. Yleiskaavassa on osoitettu Turku-Helsinki moottoritien tilavarauksella sekä siihen liittyvät alemman luokan tiejärjestelyt. Yleiskaavassa osoitetaan mm. yhteys Kurkelasta Kirjalaan. Paraisilla ei ole koko kaupunkia kattavaa yleiskaavaa.

Kaarinan keskustan osayleiskaava on hyväksytty kaupunginvaltuustossa joulukuussa 2000. Kaavan länsireuna pitää sisällään nykyisen Kurkelantien (LT-alue) ja Kurkelantien jatkeen (selvitysalue). Kaarinan kaupungissa on valmisteilla Lemunniemen osayleiskaava, joka ulottuu Kaarinan keskustan osayleiskaavan alueelle. Kuusiston saarella on voimassa 1990-luvulla vahvistettu osayleiskaava, joka sisältää uuden tieyhteyden Kuusistonsalmelta Kirjalansalmelle.



Kuva 13. Ote maakuntakaavasta. (Kaarinan läntinen ohikulkutie on esitetty yhteystarvemerkinä.)



Kuva 14. Kaarinan asemakaavoitetut alueet.

Skanssin ja Piispanristin osayleiskaava sijaitsee kahden kaupungin, Turun ja Kaarinan, alueella. Kaavan Turun puoli on hyväksytty Turun kaupunginvaltuustossa huhtikuussa 2005. Paraisten keskustaseudun osayleiskaava on vahvistettu vuonna 1995. Kirjalansaaren kattava osayleiskaava on vahvistettu 1999.

Suunnittelualueella on useita vahvistettuja asemakaavoja ja kaavamuuksia tekeillä. Asemakaavoitetut alueet on esitetty kuvassa 14.

## 2.5 Ympäristölliset lähtökohdat

### 2.5.1 Maaperä- ja pohjaolosuhteet

Kaarinan alueen maaperäkerrostumat ovat muodostuneet viimeisen jääkauden jälkeen veden alla. Maaperä muodostuu pääasiallisesti kallioiden ympärillä olevista moreeneista ja laajoista savikoista. Paikoin on pienialaisia hiekkakerrostumia ja soita. Alueen suot ovat hyvin pienialaisia ja matalia. Kuusiston alueen suurimman suon muodostaakin umpeen kasvava Kuusistonjärvi.

Rakennustoimenpiteet tehdään alueilla, joilla pehmeikköosuuksien savikon paksuus kallion ja pohjamoreenin päällä vaihtelee 2 metristä 20 metriin. Linjauksen syvimät savikot sijaitsevat Kartanontien liittymänseudulla, peltoalueella Olkikaupungintien pohjoispuolella sekä Jullaksen-Tammelan peltoalueelle suunnittelun alueen eteläosassa.

### 2.5.2 Pinta- ja pohjavedet

Kaarinan alueella on kaksi pohjavesialuetta, joista kumpikaan ei sijaitse hankealueella. Kaarinan alueen maaperä on pääosin huonosti vettä johtavaa savea ja moreenia, jolloin pohjavedenpinta seurailee pääosin maaston muotoja. Pohjavesi purkautuu maaperästä pintavesistöihin, kuten Kuusistonsalmeen. Ruhjevyyhykkeen, kuten Kuusistonsalmen, lähellä kallioperä on todennäköisesti hyvin rikkonainen, jolloin pohjavesi pääsee virtaamaan melko vapaasti myös kallioperässä.

Alueen pintavesistöistä olennaisin on hankealueen poikki kulkeva Kuusistonsalmi. Ravinne- ja tuotantotason perusteella Kaarinan merialue on luokiteltu reheväksi. Rehevyytasoa säätelevänä minimiravinteena on fosfori. Alueen suurimmat pistemäiset kuormittajat ovat yhdyskuntien jätevedenpuhdistamot. Kaarinassa ei ole muita yksittäisiä mereen vaikuttavia päästölähteitä, vaan loput kuormituksesta tulee hajakuormituksena maataloudesta, haja-asutusalueiden asutuksesta sekä metsistä.

Käyttökelpoisuusluokituksessa Kaarinan Piikkiönlahden puoleinen merialue on määritelty laadultaan välttäväksi, läntisen merialueen ollessa laadultaan tyydyttävä.

### 2.5.3 Maisema ja taajamakuva

Alueen maisemallisia lähtökohdita, maisemarakennetta ja maisemakuva on arvioitu karttatarkastelun, kirjallisen ja paikkatietoaineiston sekä maastokäyntien pohjalta.

Kaarinan taajama on kehittyvä nuori kaupunki, jossa uudisrakentaminen on melko vilkasta. Leimaa-antavia piirteitä ovat sen arvokkaat maisema- ja kulttuuriympäristökokonaisuudet, salmia pitkin avautuvat merkittävät vesistömaisemat sekä Kuusistonsaaresta alkava saaristolaismaisema.

Suunniteltava tieosuus sijoittuu moottoritien E18 ja maantien 110 välisellä osuudella pientalo- ja pienteollisuusalueelle. Maantien 110 eteläpuolella pientaloalueita sijaitsee molemmin puolin tieltä, joskin pihapiirit jäävät monin paikoin metsikön suojaan. Kurkelantien eteläisimmällä osuudella tien vierelle rakennetut melusteet hallitsevat näkymiä.

Uusi tielinjaus Kartanontien liittymästä etelään sijoittuu Kuusistonsalmen ja Auvaisbergin kartanomiljööön hallitsemaan kokonaisuuteen. Vesistöyhteyden jälkeen Kuusistossa maisemaa hallitsee metsäinen, laaja ja kallio-moreeniselänne. Laajin, yhtenäinen peltoalue sijaitsee saaren eteläreunalla. Kuusistonsaari on merkittävä asutuksen kasvualue, jossa rakentaminen on pientalovaltaista.

Suunnittelun alueella ei ole valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Kuusiston linnan ympäristö, Piikkiönlahden kulttuurimaisema, on luokiteltu maakunnallisesti arvokkaaksi maisemakokonaisuudeksi ja valtakunnallisesti arvokkaaksi kulttuuriympäristöksi.

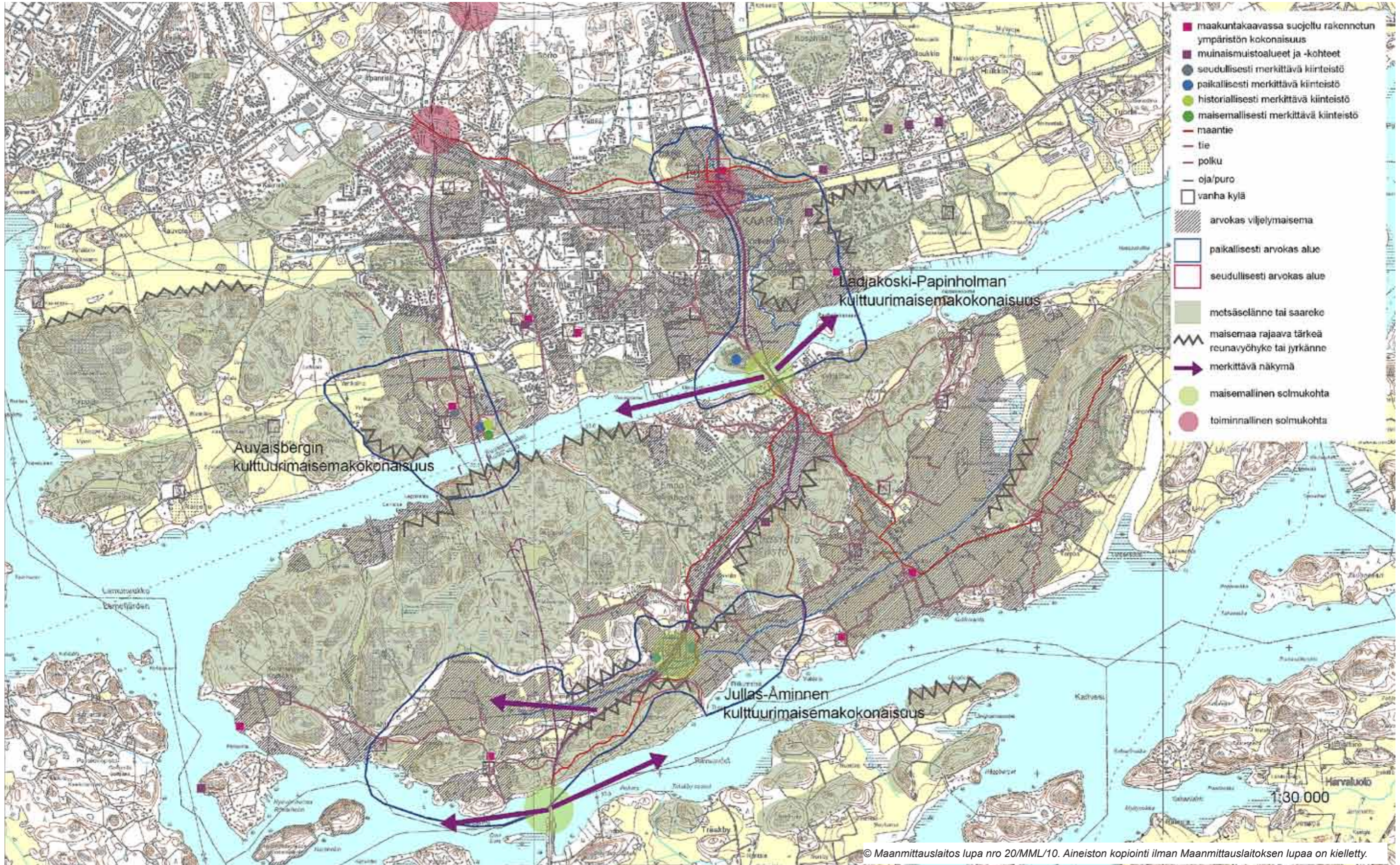
### 2.5.4 Kulttuuriympäristö

Museovirasto teki tielinjavaihtoehtojen arkeologisen inventoinnin elokuussa 2007.

Kesällä 2007 Turun maakuntamuseo inventoi sekä nykyisen Saaristontien, että suunnitellun uuden tien maastokäytävän rakennuskannan. Inventointia tehtiin kaikkiaan 17 kylän alueella. Kylistä tehtiin myös maisemahistoriallinen selvitys Isojoan karttamateriaalin pohjalta. Inventointia täydennettiin kirjallisuustietojen pohjalta.

Ohikulkutievaihtoehtojen linjausten osalta ei ole havaittu muinaisjäännöksiä metsämaalta, eikä peltopoiminnassa havaittu 1800-lukua varhaisemmaksi ajoitettavia löytöjä. Mantereella ohikulkutien lähialueella sijaitsee kaksi tunnettua kiinteää muinaisjäännöstä; Koriston Myllymäen mahdollinen ruumishauta ja asuinpaikka (SM 202026) ja Yli-Lemun Sauhuvuoren (SM 202023) hautaraunion pohja ja vartiovuori.

Ohikulkutie vaihtoehtojen lähialueen kulttuurihistoriallisesti arvokkain kohde on mantereella, noin 100 metrin päässä linjasta sijaitseva Auvaisbergin kartano. Auvaisbergin kartanolle pohjoisesta tuleva Auvaisentie on vanha tielinjaus, joka näkyy mm. Isojakokartassa nykyisellä paikallaan. Suunniteltu uusi tielinja kulkee kartanon itäpuolella ja tulee rantaan kohdassa, joka 1700-luvun lopulla on ollut rantaniittyä ja jossa nykyään on kesämökkejä. Auvaisbergin kartano on huomioitu maakuntakaavassa suojelukohteena SR 202009. Viereisellä kesähuvila/omakotialueella on useita arvokkaiksi määriteltyjä kiinteistöjä. Salmela IV -niminen 1940-luvulla rakennettu ja alkuperäisessä asussaan säilynyt kesähuvila on paikallisesti arvokas. Maisemallisesti arvokkaaksi arvioitiin Salmela III -niminen 1920-luvulla rakennettu mansardihuvila. Pihlava -niminen kiinteistö, jonka pihapiirissä on 1920-luvun mansardihuvila, 1980-luvun omakotitalo ja 1940-luvun sauna/vaja luokiteltiin historiallisesti arvokkaaksi.



Kuva 16. Kulttuurimaisema ja maisemarakenne.

Kuusiston saaren etelärannalla niin vanha kuin uusikin tielinja kulkevat Jullaksen kartanon maiden läpi. Itse kartano jää ohikulkutien linjauksesta noin 200 metrin päähän. Kartanon vanha muonamiehen mökki, hirsinen pitkänurkkainen rakennus (kiinteistöllä Kalliorinne 1) jää aivan uuden ja vanhan tien risteyskohdan tuntumaan.

Rakennetun ympäristön arvokohteet ja suunnittelualueen maisemahistorian pelkistys on esitetty kuvassa 16. Maisemarakenteen ja kulttuuriperinnön perusteella rajattiin hankealueelta kolme huomionarvoista kulttuurimaiseman kokonaisuutta. Ladjakoski-Papinholma kulttuurimaisemakokonaisuus avautuu saaristotieltä itään kohti Rauhalinnaa. Auvaisbergin kartano ympäristöineen kuuluu Auvaisbergin kulttuurimaisemakokonaisuuteen. Kuusiston saaren eteläosassa sijaitseva Jullas-Äminnen alue muodostaa siihen liittyvine peltomaisemineen laajahkon kulttuurimaisemakokonaisuuden. Aluerajaukset on tehty tievaihtoehtojen näkökulmasta, eikä niillä ole virallista asemaa.

### 2.5.5 Luonnonarvot

Kasvillisuutta ja eläimistöä koskevan selvityksen kirjallisena lähtöaineistona ovat olleet alueella aiemmin tehdyt selvitykset. Tämän lisäksi lähtötietoja on kysytty useilta alueen luontoa tuntevilta henkilöiltä ja tahoilta. Uhanalaisten lajien ennestään tiedossa olevat esiintymät selvitettiin Suomen ympäristökeskuksen HERTTA -tietokannasta. Kaarinan kaupunki teetti kesällä 2007 sammalkartoituksen Kuusiston pohjoisrannalta ohikulkutievaihtoehdon kohdalta. Tämä aineisto oli käytettävissä arvioinnissa.

Maastotöissä käytiin läpi koko hankkeen YVA -arviointiohjelmassa hankkeen lähivaikutusalueeksi määritelty alue. Maastotyössä keskityttiin biotooppien osalta erityisesti luonnonsuojelulain (N:o 1096/1996) 29 §:n suojelemien luontotyyppien, vesilain (N:o 264/1961) 15a ja 17a §:ien mukaisten kohteiden sekä metsälain (N:o 1093/1996) 10 §:n tarkoittamien erityisen tärkeiden elinympäristöjen etsintään. Tämän lisäksi kartoitettiin muut luonnonarvoiltaan merkittävät kohteet kuten perinnebiotoopit (niityt, kedot ja hakamaat) ja tavallista luonnontilaisemmat metsät. Eläimistön osalta keskityttiin uhanalaisten, silmälläpidettävien, harvinaisten ja EU:n luotodirektiiviin sisältyvien lajien etsintään. Erityistä huomiota kiinnitettiin liito-oravan reviiereihin. Niitä etsittiin huhtikuussa vuosina 2006 sekä 2007. Linnusto kartoitettiin kävelemällä koko vaikutusalueeksi määritelty alue siten, että koko alue tuli kartoitettua kolmena aamuna huhtikuun puolenvälin ja kesäkuun alun välillä vuonna 2007. Kuusiston saarella uuden ohikulkutien linjauksen ympäristössä kartoitettiin linnustoa jo keväällä 2006 vastaavalla menetelmällä (YVA -arviointiohjelma). Muut maastotyöt tehtiin huhti-syyskuussa vuonna 2007. Eläimistöä koskevaa selvitystä täydennettiin lepakoita koskevilla kartoituksella vuonna 2007.

Suunnittelualueen luontokohteet on esitetty kuvassa 18.

#### Luonnonsuojelualueet ja luonnonsuojelulain mukaiset luontotyypit

Luonnonsuojelulaki (20.12.1996/1096) määrittelee yhdeksän suojeltavaa luontotyyppiä, joiden ominaispiirteet on kuvattu luonnonsuojeluasetuksessa (14.2.1997/160). Näiden yleensä hyvin pienialaisten luonto-

tyyppien tulee olla luonnontilaisia tai luonnontilaiseen verrattavia, eikä alueita saa muuttaa niin, että luontotyyppin ominaispiirteet vaarantuvat. Ohikulkutielinjauksen tuntumassa oleva Leppirannan pähkinäpensaslehto täyttää luonnonsuojelulain mukaisen pähkinäpensaslehdon määritelmän. Kohde sijaitsee hiihtomajan kuntoradasta pohjoiseen jyrkästi pohjoiskoilliseen viettävässä rinteessä.

#### Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt

Metsälain (12.12.1996/1093) on säädetty velvoite säilyttää metsien hoidossa ja käytössä metsien monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeät elinympäristöt. Erityisen tärkeitä elinympäristöjä tulee hoitaa ja käyttää siten, että luonnon monimuotoisuudelle arvokkaat ominaispiirteet säilyvät. Metsälain mukaisilla kohteilla on kiellettyä voimakkaasti maaperään ja puustoon vaikuttava toiminta, mm. kasvupaikalle ominaista kasvillisuutta selvästi vahingoittava maanpinnan käsittely, ojitus ja muut mahdolliset toimenpiteet, jotka oleellisesti muuttavat puuston varjostus- ja suojavaikutusta.

Ohikulkutien läheisyydessä metsälain erityisen tärkeitä elinympäristöjä edustavat seuraavat kohteet:

#### *Kuusistonsalmen noro*

Välittömästi Juopintien päässä sijaitsevien kesämökkien länsipuolella on rantaan viettävässä pohjoisrinteessä varttuneen, harvahkon kuusimetsän ympäröimä noro. Sen kautta yläpuolisten soiden ja soistumien vedet laskevat mereen. Kohteeseen on yhdistetty ylärinteen pieni ruohoinen, maastokarttaan merkitsemätön saraneva.



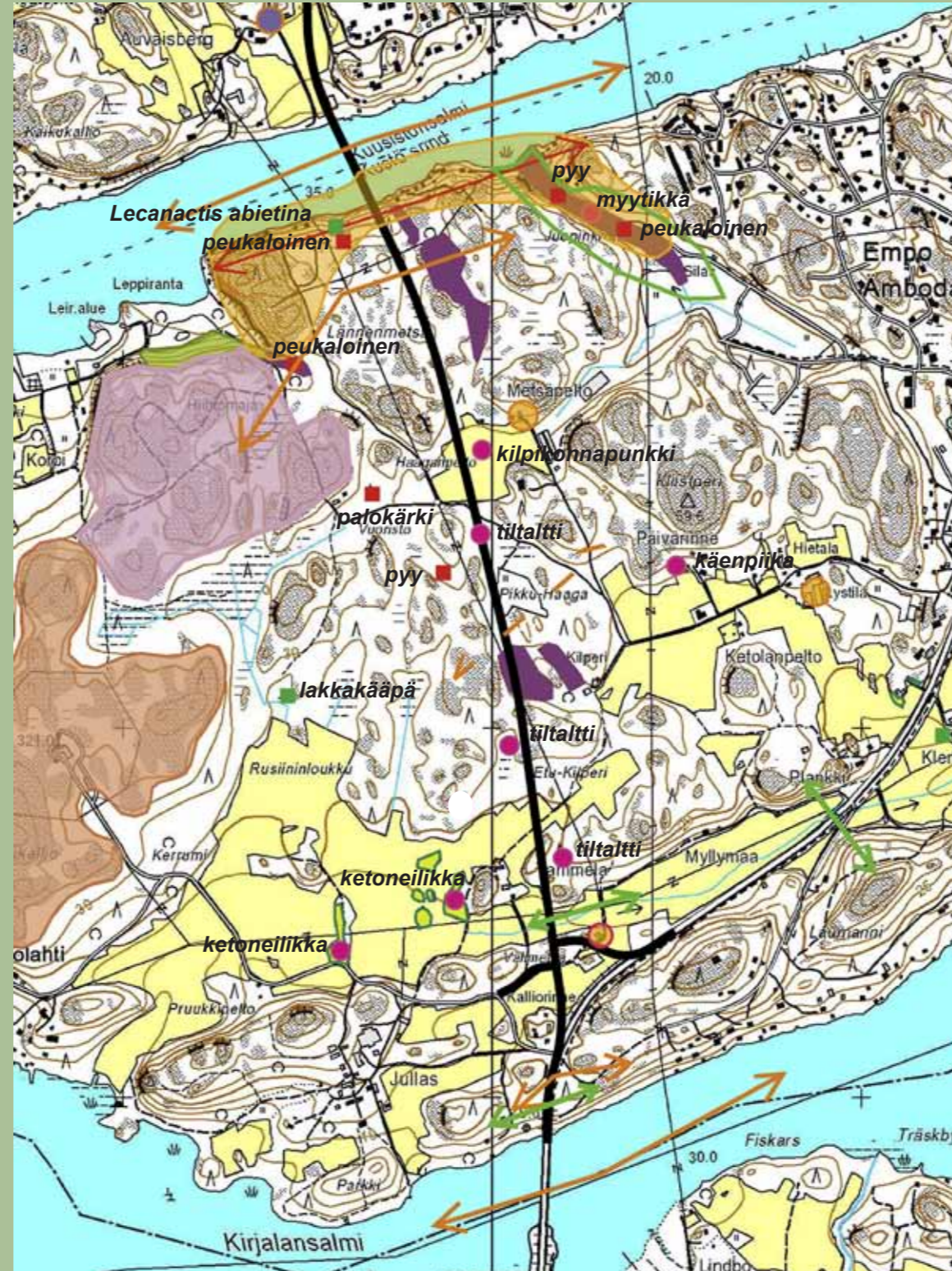
Kuva 17.

"Kilperin ruohoinen saraneva. "Kohde on vesitaloudeltaan varsin luonnontilaisena säilynyt ja ojittamaton. "

Kuusistonsalmen pohjoispuoli



Kuusistonsalmen eteläpuoli



LUONNONARVOT

MERKINNÄT

- Is-lain mukainen luontotyyppi
- metsälain mukainen luontotyyppi
- huomionarvoinen keto
- pohjavesialue
- geologisesti merkittävä kohde
- huomionarvoinen laji (eläimet, kasvit)
- uhanalainen laji
- kehräjän ja kangaskiurun reviirit
- lepakoiden ruokailualue
- lepakoiden päiväpiilo
- lepakoiden talvehtimispaikka
- lepakoiden käyttämä kulkuyhteys
- mahdollinen liito-oravien kulkuyhteys
- paikallisesti tärkeä viheryhteys
- huomionarvoinen kallioalue

pohjakartat © Maanmittauslaitos lupa nro 20/MMML/10. Aineiston kopiointi ilman Maanmittauslaitoksen lupaa on kielletty.

Kuva 18. Suunnittelualan luontokohteet.

*Lännessä metsän ruohoinen saraneva*

Kohde on tutkitun alueen selvästi arvokkain suo. Kyseessä on samalla myös yksi koko Kaarinan edustavimmista nykypäivään säilyneistä soista. Kauan sitten nevalle kaivetusta etelä-pohjoissuuntaisesta ojasta huolimatta kasvillisuus on säilynyt varsin edustavana.

*Hiihtomajan itäpuolen puronvarsilehto*

Hiihtomajantien molemmin puolin rantaan viettävässä notkossa virtaa alajuoksultaan luonnontilaisena säilynyt puro. Rajauksesta yläjuoksulle päin uoma on perattu ojaksi. Kohteen eteläosa on varttunutta ja maastoltaan melko kulunutta kuusimetsää. Sekapuuna kasvaa vähän haapaa ja raitaa. Puron yli kulkee vilkkaasti käytetty polku. Kenttäkerros on varjostuksen ja kulutuksen vuoksi niukkaa.

*Kilperin ruohoinen saraneva*

Kohde on vesitaloudeltaan varsin luonnontilaisena säilynyt ja ojitamaton (kuva 17). Suon pohjoisin reuna on lähinnä sararämettä, vaikka kovin selvää mätäs- ja välipintojen vaihtelua ei olekaan. Mättäillä kasvaa kitukasvuista mäntyä ja koivua. Pääosa suosta on kuitenkin edustavaa ruohoista saranevaa. Nevan keskellä on säilynyt umpeenkasvaneen lammen muistona pieni avovetinen rimpä. Suon koillisreunalla on saranevatorpea. Suon länsireunaa sivuaa sähkölinja.

*Juopinkrotti*

Juopinkrotti sijaitsee Empon asuinalueen länsipuolella Kuusistonsalmen etelärannalla. Se on jyrkkärinteinen kallioisten mäkien keskelle muodostunut laakso. Rinteet ovat varttunutta ja vähitellen yhä luonnontilaisemmaksi kehittyvää kuusikkoa. Metsätyyppi on lehtoa, mutta varjoisuuden vuoksi kenttäkerros on melko niukka. Varsinkin laakson pohjalla virtaavan uomaltaan luonnontilaisen puron reunoilla on hieman maapuuta. Osa maapuista on melko järeitä. Juopinkrotista on tavattu uhanalainen (vaarantunut) sieneni, myyttikkä. Muita harvinaisuuksia ovat esim. tummalakkivahakas, kuusenvyörousku, raidanrousku ja suonihiippo. Harvinaisia perhosia ovat munkkiyökkönen ja korpivarjomittari. Linnustoon kuuluvat esim. peukaloinen, pyy ja Kaarinan luontoselvityksen mukaan ajoittain myös idänuunilintu. Juopinkrotti on merkitty yleiskaavassa SL –merkinnällä.

**Vesilain mukaiset kohteet**

Hiihtomajan itäpuolen puro täyttää myös vesilakikohteen määritelmän, mutta se muodostaa myös osan metsälakikohteesta.

**Muut luonnontilaiselta merkittävät kohteet**

Edellä mainittujen lakisäateisten luontotyyppien lisäksi myös monet muut biotoopit voivat olla luonnoltaan arvokkaita. Varsinkin Lounais-Suomessa tällaisia ovat monesti nk. perinnebiotoopit. Muita luonnoltaan arvokkaita kohteita voivat olla esim. normaalia luonnontilaisemmat met-

sät. Myös edellä esitellyissä eri laeissa mainituissa luontotyypeissä voi olla kohteita, jotka eivät muuttuneen luonnontilansa vuoksi enää täytä lain määritelmää, mutta ovat silti edelleen säästämisen arvoisia.

Ohikulkutien vaikutusalueella tällaisia luonnontilailtaan merkittäviä kohteita ovat:

*Noro Kuusistonsalmen etelärannalla*

Muutamana kymmenen metrin päässä viereisistä kesämökeistä on jyrkän rantaan viettävän notkon pohjalla kesällä kuivillaan oleva noro. Ympäröivä metsä on varttunutta tuoreen ja lehtomaisen kankaan kuusimetsää. Kohteen sammalisto on varsin edustava ja monipuolinen näin pienelle kohteelle, vaikka yhtään uhanalaista tai varsinaisesti harvinaista sammalta ei ole löytynytäkään. Sammalkartoitusraportissa mainitaan kuitenkin vanhan metsän indikaattori, kuusen rungoilla kasvava Lecanactis abietina –jäkälä. Noron yli on kaatunut muutamia kookkaita kuusenrunkoja. Sen varrella on myös tervaleppäpökö. Ylärinteen metsä on hiljattain voimakkaasti harvennettua eikä sitä ole sisällytetty kohteeseen.

*Tammelan länsipuolen keto- ja niittykumpareet*

Tammelan länsipuolella on useita peltojen ympäröimiä saarekkeita. Niillä kasvaa useita huomionarvoisia niitty- ja ketokasveja, vaikka kaikki niitty- ja ketolaikut ovatkin voimakkaasti heinittyneitä ja rehevöityneitä.

*Auvasbergin koillispuolen niitty- ja ketokumpareet*

Auvasbergin kartanosta koilliseen on kolme peltojen ympäröimää kalliokumpareita. Ne ovat voimakkaasti rehevöityneet, mutta kasvustossa on kuitenkin edelleen monia huomionarvoisia niitty- ja ketokasveja.

**Lajisto***Kasvit*

Selvitysalueella kasvaa runsaasti keltakukkaista mataraa. Tämä on varsin todennäköisesti uhanalaisen (vaarantunut) keltamataran ja paimenmataran risteystä, koska myös paimenmatara on alueella runsas ja selviä vaaleankeltakukkaisia ja lehdistään välimuotoisia mataria havaittiin paljon.

Selvitysalueelta ei ole tiedossa varmasti säilyneitä uhanalaisten tai harvinaisten sammal- tai jäkälälajien esiintymiä. Kuusistonsalmen etelärannan sammalisto kartoitettiin erillisenä asiantuntijaselvityksenä kesällä 2007 ohikulkutievaihtoehdon kohdalla. Monia kasvupaikan edustavuutta kuvaavia lajeja löydettiin, mutta ei kuitenkaan yhtään uhanalaista tai varsinaisesti harvinaista sammallajia. Myöskään tämän selvityksen maastotöissä ei havaittu uhanalaisia tai harvinaisia sammalia. Juopinkrotti tarjoaa kasvuolosuhteita monimuotoiselle sammalistoille, ja siellä voi olla vielä tuntemattomia uhanalaisten lajien esiintymiä. Myös Leppirannan pätkinälehdossa on vaatealiasta sammallajistoa.

Kaarinasta vuonna 1935 kerätyn vaarantuneen aarnihiippasammalen kasvupaikka on ilmoitettu näytteessä vain kunnan tarkkuudella. Laji vaatii tavallista huomattavasti luonnontilaisempaa metsää, eikä ainakaan tielinjauvaihtoehtojen ympäristössä ole enää sille sopivaa elinympäristöä. Aarnihiippasammalta ei siten mitään todennäköisimmin esiinny suunnittelualueella. Kuusistonsalmen etelärannan noron viereissä kasvaa vanhojen metsien indikaattorijäkälä Lecanactis abietina (Wahlberg 2007).

*Sienet*

Juopinkrotista on kerätty maailmanlaajuisestikin erittäin harvinaisen, vaarantuneeksi luokiteltu myyttikkä. Sen lisäksi metsän sienistöön kuuluvat esim. tummalakkivahakas, kuusenvyörousku, raidanrousku ja suonihiippo. Rusiininloukun viereisestä metsästä on vanha havainto melko harvinaisesta lakkakäävästä. Muutoin selvitysalueen sienistöstä on melko niukasti tietoa, eikä muita harvinaisuuksia tietävästi ole löydetty.

*Nisäkkäät*

Selvitysalueelta ei ole ennestään tiedossa liito-oravan revierejä. Myöskään tässä työssä niitä ei havaittu. Alueen metsät ovat pääosin kallioisia, mäntyvaltaisia ja tehokkaasti hoidettuja. Laajat alueet ovat nykyisin hakkuuaukeita, taimikoita tai nuoria kasvatusmetsiä. Varttuneita liito-oravalle sopivia kuusi- ja sekametsiä on hyvin vähän. Liito-oravat voivat kuitenkin käyttää tiettyjä liikkumisreittejä siirtyessään alueelta toiselle, vaikka ne eivät asuttaisikaan selvitysalueella pysyvästi. Kenties todennäköisin liikkumisreitti sijaitsee aivan Kuusistonsalmen etelärannalla, missä rantametsät ovat edelleen varttuneita ja kesämökkien pihat metsäisiä. Muutoin selvitysalueen nisäkäslajistossa ei tietävästi esiinny harvinaisia lajeja (lepakkokartoitus on esitetty jäljempänä).

Kenties maan tihein metsäauriskanta asuttaa Kuusistoa. Hankkeen vaikutusalueella kauriiden suosimia alueita ovat nykyisen Saaristotien ympäristö sekä ohikulkutielinjauksen eteläisin, metsäsaarekkeiden ja peltojen muodostama osuus. Metsäkauriiden aiheuttamia kolareita tapahtuu vuosittain useita. Ne ovat keskittyneet Jullaksentien ja Klementtien väliselle tieosuudelle. Valkohäntäkauriita elää koko Kuusistossa vain 4-5 yksilöä eli laji on alueella niukka. Hirviä ei nykyisin esiinny vakituisesti lainkaan, mutta saaren kautta kulkee Kaksikerrasta mantereelle ja takaisin liikkuvien eläinten reitti.

Kuusiston muu nisäkäslajisto koostuu tyyppillisistä Varsinais-Suomen lajeista. Näitä ovat esim. rusakko, kettu, mäyrä, siili ja supikoira.

*Lepakot*

Aiemmissa kartoituksissa lähiseudulta löytyneitä hyviä lepakkoalueita ovat olleet ainakin Auvasbergin-Kaikukallion etelärinne ja rantametsä Kuusistonlahden pohjoisrannalla, Juopinkrotin puronvarsikuusikko ja rantametsä sekä Kuusiston linnanraunioiden ja Kappelinmäen ympäristö. Muita kohteita, joista lepakoita on kartoitettu ja havaittu koh-

talaisia määriä, ovat olleet Papinholman ja Rauhalinnan ympäristö, Rövärholma, sekä Jullaksen ja Rafnäsin kartanoiden ympäristöt. Pohjanlepakoiden radiolähetintutkimuksissa lepakoita on seurattu kahtena kesänä 2006 ja 2007. Havaintojen perusteella Kaarinan Hovirinnassa rintamamiestalon ullakolla sijaitsevan lisääntymisyhdyskunnan yksilöt saalistelevät laajalla alueella Kaarinassa ja Kuusistossa. Tärkeimpinä ruokailualueinaan seuratut yksilöt suosivat Kaarinan keskusta-alueen rakentamattomia puustoisia mäkiä ja Kuusistonsalmen molempia rantoja lähes koko salmen pituudelta.

Havaintojen perusteella selvityksessä erottui kolme aluetta, joissa havaittiin keskimääräistä enemmän lepakoita. Näistä Lännenmetsän kuusivaltainen Kuusistonsalmen rantaan jyrkästi laskeva rinnemetsä oli etenkin kesä-heinäkuussa tärkeä viiksisiippojen ja pohjanlepakoiden suosima ruokailualue. Myös hieman etelämpänä mäen päällä harvennetussa männikössä saalisteli useita pohjanlepakoita. Elokuussa alueella ei havaittu enää yhtä aktiivista saalistelua kuin aiemmillä kerroilla. Lännenmetsän tärkeä ruokailualue jatkuu idempänä Juopinkrotin punonvarsikuusikossa ja rantametsässä.

Kuusistonsalmen sillan eteläpuoli ja Papinholma muodosti ruokailualueen, jossa havaittiin kaikilla havaintokerroilla muutamia lepakoita saalistelemassa. Kirjalansalmen eteläpuolella sijaitsevan tervaleppien reunustaman kosteikkopainanteen liepeillä saalisteli niin ikään lähes kaikilla käyntikerroilla muutamia lepakoita. Elokuussa, kun yöt olivat alkukesää pimeämpiä, myös Kirjalansalmen pohjoisrannalla liikkui runsaasti lepakoita saalistelemassa.

Yleisohavaintojen perusteella tuli tietoon kaksi paikkaa, jossa lepakoita oli havaittu päiväpiiloista: Metsäpellon ratsutilan vanha punainen hirsirakennus sekä Lystilän puutarhan päärakennuksen kellari. Lisäksi 8. elokuuta illalla havaittiin lähtevän lentoon ainakin kaksi viiksisiippaa Välimetsän itäpäässä olevan vanhan ladon kattorakenteista. Aiemmin Kaarinassa tehdyssä talvehtimispaikkakartoituksessa löytyi Auvaisbergin kartanon maakellarista talvehtimasta 11 pohjanlepakkoa ja yksi korvayökkö kevättalvella 2005.

#### Linnusto

Kaikki vähänkin reviiiriin viittaavat havainnot uhanalaisista, silmälläpidettävistä, EU:n lintudirektiiviin kuuluvista sekä harvinaisehkoista linnuista on merkitty luonnonarvoja kuvaavaan karttaan varpusta lukuun ottamatta, koska tätä lajia esiintyi monin paikoin nykyisen tielinjauksen ympäristössä.

Ohikulkutien vaikutusalueen harvinaisimmat pesimälinnut ovat hiihtomajan kallioilla pesivät kangaskiuru ja kehrääjä. Kehrääjän reviiiriin ydinalue näytti tänä vuonna sijaitsevan hiihtomajasta noin 500 metriä lounaaseen olevilla kallioilla. Mahdollisesti kauempana radiomaston tienoilla oli toinen reviiiri. Kangaskiurureviiri oli huomattavasti lähempänä hiihtomajaa, mutta vain yhden, kiertelevässä lennossa laulavaa yksilöä, koskevan havainnon pohjalta sen tarkkaa sijaintia on mahdoton määrittää. Lisäksi reviiiriin paikka voi hieman vaihdella vuodesta toiseen.

Kuusistossa on aiemmin pesinyt huuhekajia ainakin radiomaston tienoilla sekä Kliistperin ympäristössä. Laji näyttää edelleen kuuluvan saaren pesimälajistoon. Vuoristosta lounaaseen sijainnut kanahaukan pesimämetsä on kaadettu.

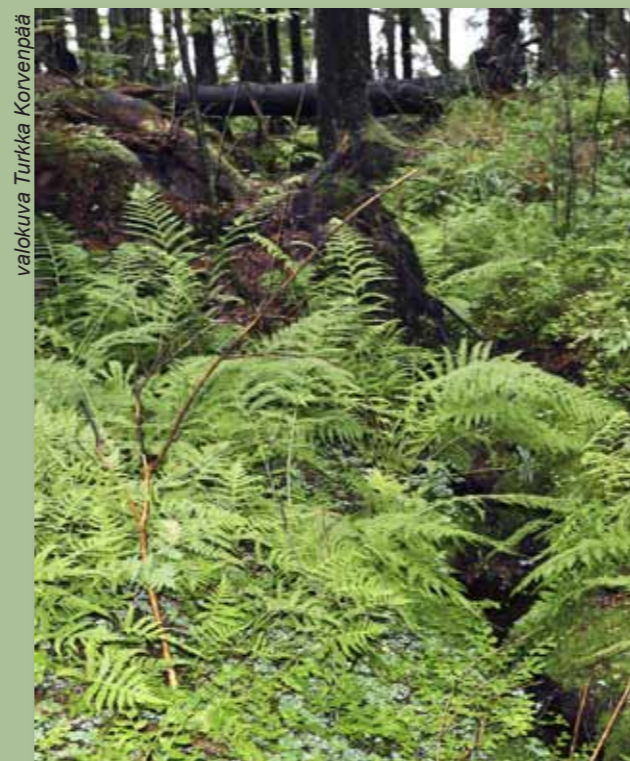
ohikulkutielinjauksen vieressä Haaganpellosta lounaaseen havaittiin kesällä 2006 pyypoikue. Tiltalti pesii useassa kohdassa uuden tielinjauksen lähistöllä Välimetsän ja Haaganpellon välisissä metsissä. Vuoriston vieressä havaittiin kerran palokärki, mutta reviiiriä ei löydetty uuden tai nykyisen tielinjauksen lähistöltä. Kukkuva käki havaittiin useaan kertaan kumpanakin vuonna uuden tielinjauksen maastossa ja paikallinen käenpiika kuultiin Kliistperin eteläpuolella vuonna 2006.

Peukaloisia esiintyy Kuusistonsalmeen viettävän rinteiden notkoissa ja laaksoissa. Kaarinan luontoselvityksessä mainitaan harvinaisen idänuunilinnun reviiiri Juopinkrotissa. Edellä mainittujen lajien lisäksi uhanalaisista, silmälläpidettävistä ja lintudirektiivin lajeista alueella pesinevät todennäköisesti tai mahdollisesti ainakin harmaapäätikka, pikkutikka, varpuspöllö, helmipöllö, peltosirkku, pikkulepinkäinen, mehiläishaukka ja teeri. Harmaapäätikalle ja pikkutikalle sopivia lehtimetsiä on Rauhalinnassa, Leppirannassa ja Papinholmassa. Varpuspöllölle, helmipöllölle, mehiläishaukalle ja teerelle sopivia laajempia yhtenäisiä metsiä on Kuusistossa runsaasti. Varpuspöllö hakeutuu talvisin asutuksen lähistölle eli se voi kuulua alueen talvilinnustoon, vaikka puuttuisikin pesi-

mälinnustosta. Helmipöllön esiintyminen on suuresti riippuvainen pikkunisäkkäiden runsaudesta. Peltosirkku pesii nykyisin harvalukuisena pelloilla ja pikkulepinkäinen mm. hakkuilla ja pensaikkosilla avomailla, mutta näiden lajien nykyesiintyminen Kuusistossa on niukkaa ja vuosittain vaihtelevaa.

#### Matelijat ja sammakkoeläimet

Kuusiston lajistoon kuuluvat niin rantakäärme, kyy kuin sisiliskokin. Myös vaskitsaa esiintyy. Sammakoeläimistä on tavattu sammakko, rupikonna, viitasammakko ja vesilisko. Tässä selvityksessä näistä lajeista havaittiin vain tavallinen sammakko. EU:n luontodirektiiviin kuuluvasta viitasammakosta ei tehty havaintoja, vaikka sille sopivat kuttupaikat tarkastettiin kutuaikaan sekä vuonna 2006 että 2007. Selvitysalueella ei ole kuin muutama vesiliskolle soveltuva pysyvä lammikko, ja nekin ovat hiljattain ihmisen tekemiä.



Kuva 19. Kuusistonsalmen noro.



Kuva 20. Tammelan keto- ja niittykumpareiden itäisin osa.



### Kalat

Kuusistonsalmessa ja sen lähialueilla esiintyy saaristomeren sisäsaaris-  
tolle tyypillisiä kalalajeja. Kalaston rakennetta on muuttanut viime vuo-  
sikymmeninä mm. rannikkovesien rehevöityminen ja vesistöjen raken-  
taminen. Myös hylkeet ovat saattaneet muuttaa kalaston rakennetta.  
Hylkeistä johtuen kalat tulevat nykyisin kalastajien mukaan aivan ran-  
nikkovesiin, jotka jäätyvät talvisin. Hylkeistä johtuen Kuusistonsalmen  
merkitys kalojen elinalueena on luultavasti korostunut entisestään. Ka-  
lat käyttävät Kuusistonsalmea lisääntyäkseen, ruokaillakseen tai vael-  
taakseen kutu- ja syönnösalueille.

Kuusistonsalmessa ja sen lähialueella kalojen kutupaikoista ei ole  
tehty selvityksiä. On kuitenkin oletettavaa, että salmen ruovikkoran-  
noilla kutevat ainakin ahven, hauki ja särkikalat. Piikkiönlahti, johon  
kalat vaeltavat osin Kuusistonsalmea pitkin, on ammattikalastajien  
mukaan merkittävä kuhan ja muiden kevätkutuisien kalojen lisäänty-  
misalue. Piikkiönlahteen laskee Piikkiönjoki. Piikkiönjokeen nousee  
kudulle keväisin lähinnä haukea, säynävää ja kuoretta. Lohikaloja ei  
tiettävästi lisäännä Piikkiönjoessa.

### Selkärangattomat eläimet

Haaganpellolta on kerätty useita lajeja harvinaisia kilpikonnapunkkeja.  
Näistä yhtä ei ole havaittu muualta Suomesta. Kuusistossa on tavattu  
vuonna 1934 uhanalainen oranssiseppä. Havaintopaikaksi on ilmoitet-  
tu Kuusiston kirkonkylä. Kyseisestä lajista tämä on ainoa tiedossa ole-  
va havainto saarelta. Uhanalainen karvakukka jääriä on havaittu kerran  
ja havainto on epätarkka (Kuusiston saari). Myös useita muita nykyisin  
uhanalaisia hyönteisiä on löydetty Kuusistosta 1800 –luvulla ja 1900 –  
luvun alkuvuosikymmeninä, mutta kaikkien paikkatiedot ovat niin epä-  
tarkkoja, ettei niistä ole hyötyä tiehankkeen vaikutusten arvioinnissa.  
Todennäköisesti monet kyseisistä esiintymistä ovat jo ehtineet koko-  
naan hävitäkin.

### 2.5.6 Virkistysalueet ja ulkoilureitit

Kuusistonsaaren länsi/pohjoisosassa sijaitsevat virkistysalue, uimaran-  
ta, kuntorata, ratsastustallit, karavaanarialue sekä leirintäalue. Alueella  
on suuri merkitys virkistysalueena etenkin Kuusiston saaren asukkaille,  
mutta alueen toiminnot houkuttelevat runsaasti kävijöitä myös muualta  
Kaarinasta. Alue on äänimaailmaltaan rauhallinen, osin hiljaiseksi alu-  
eeksi luokiteltava. Maakuntakaavassa aluetta kiertämään osoitettu vir-  
kistysreitit yhteys. Toistaiseksi osa alueelle kaavailtujen virkistysreitien  
toteuttamisesta on törmännyt maanomistuskysymyksiin.

Kuusistonsalmessa nykyisen Kaarinantien sillan kohdalla harjoitetaan run-  
saasti kuhan, hauen ja ahvenen pyyntiä. Kuusistonsalmi onkin merkittävä  
vapaa-ajankalastuspaikka. Pääasiallisena saalislajina on kuha.



Kuva 21. Melutarkasteluihin sisällytetty tie- ja katuverkko.

### 2.5.7 Liikennemelu

Liikennemelulle altistumista on tarkasteltu kuvassa 21 esitetyllä tie- ja ka-  
tuverkolla. Yli 55 dB tieliikennemelulle altistuu päiväsaikaan tarkastelualue-  
ella nykytilanteessa noin 1170 ihmistä. Liikennemäärien kasvaessa myös  
melutasot nousevat ja vuoden 2030 liikenteellä melulle altistuvien lukumää-  
rä ilman suojaustoimenpiteitä nousee noin 260 asukkaalla.

Liikennemelun nykytila on esitetty liitekartoilla Y6.1 - Y6.2.

### 2.6 Tavoitteet

Hankkeen tavoitteet on muodostettu nykytilan analysoinnin ja sidos-  
ryhmäkeskustelujen pohjalta. Tavoitteet on käsitelty työtä ohjaavassa  
hankeryhmässä ja hyväksytty ohjausryhmän kokouksessa 28.8.2006.  
Hankkeelle asetetuissa tavoitteissa (taulukko 2) on pyritty huomioimaan  
hankkeen sijainnin, liikenteellisen aseman sekä ympäristöllisten arvo-  
jen erityispiirteet.

Tavoitteet on ryhmitelty kolmeen tavoiteluokkaan:

- liikenteelliset tavoitteet
- yhdyskuntarakenteelliset tavoitteet
- ympäristölliset tavoitteet
- Hankkeen tavoitteet on lisäksi priorisoitu kahteen luokkaan, ensisi-  
jaisiin tavoitteisiin ja täydentäviin tavoitteisiin.

Ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä on tarkastelualueittain  
pohdittu tavoiteasettelua ja tuotu esille vaikutusteemoja ja alueita, jotka  
suunnittelualue huomioon ottaen ovat keskeisiä.

#### Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista hankkeen suunnittelussa  
otetaan erityisesti huomioon alue- ja yhdyskuntarakennetta, elinympä-  
ristöä, luonnonvaroja ja yhteysverkostoja koskevat tavoitteet. Alueiden-  
käyttötavoitteita tarkastellaan kokonaisuutena, jota sovitetaan yhteen  
hankealueen maankäyttöratkaisujen ja -suunnitelmien kanssa.

Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden näkökulmasta yhteys-  
verkostojen kannalta oleellista on valtakunnallisten tarpeiden turvaa-  
minen siten, että edistetään toimivaa aluerakennetta ja kansainvä-  
listä kilpailukykyä. Liikenneverkon osalta tavoitteet liittyvät erityisesti  
päätieverkkoon.

Hankkeen suunnittelun kannalta valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista keskeisimpiä ovat:

- Aluerakenteen osalta tuetaan aluerakenteen tasapainoista kehittämistä. Olemassa olevaa yhdyskuntarakennetta hyödynnetään ja taajamia eheytetään. Ihmisten terveydelle aiheutuvia haittoja ja riskejä ehkäistään ja vähennetään. Melusta aiheutuvaa haittaa pyritään vähentämään.
- Luonnonvarojen saatavuus myös tuleville sukupolville turvataan. Merkittäviä ja yhtenäisiä luonnonalueita ei tarpeettomasti pirstota. Pohja- ja pintavesien suojelu- ja käyttötarpeet otetaan huomioon ja pohjavettä vaarantavat toiminnot sijoitetaan riittävän etäälle tärkeitä pohjavesialueista. Laajoja ja hyviä metsätalousalueita ei pirstota.
- Liikennejärjestelmiä kehitetään kokonaisuuksina, erityistä huomiota kiinnitetään liikennetarpeen vähentämiseen sekä liikenneturvallisuuden ja ympäristöystävällisten liikennemuotojen käyttöedellytysten parantamiseen. Tarvittaviin liikenneyhteyksiin varaudutaan kehittämällä ensisijaisesti olemassa olevia pääliikenneyhteyksiä. Alueidenkäytössä on turvattava olemassa olevien valtakunnallisesti merkittävien maanteiden jatkuvuus ja kehittämismahdollisuudet.

Taulukko 2. Hankkeelle asetetut tavoitteet.

Tavoite-luokka	Tavoite	Priorisointi
Liikenne	Turvataan seudullisen tieyhteyden sujuvuus. Parannetaan Turunmaan seudun yhteyttä Turun kaupunkiseutuun sekä muun Varsinais-Suomen ja koko valtakunnan tieverkkoon.	Ensisijainen
	Parannetaan paikallisen ajoneuvo- ja kevyen liikenteen turvallisuutta ja sujuvuutta.	Ensisijainen
	Turvataan toimivat kevyen liikenteen yhteydet	Täydentävä
	Varmistetaan joukkoliikenteen fyysiset toimintaedellytykset.	Täydentävä
Yhdyskuntarakenne	Tuetaan Kaarinan kaupungin yhdyskuntarakenteen ja maankäytön kehittämistavoitteita.	Ensisijainen
	Tuetaan vaikutusalueen elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä huomioimalla mm. kuljetusten vaatimat erityistarpeet.	Ensisijainen
	Tuetaan kaupunkikehittämisen kohdealueelle (Naantali-Raisio-Turku-Kaarina-Piikkiö -käytävä) asetettuja maankunnallisia tavoitteita.	Täydentävä
	Otetaan huomioon veneliikenteen ja -sataman asettamat vaatimukset.	Täydentävä
Ympäristö	Otetaan huomioon alueen luonnon, maiseman ja kulttuuriympäristön sekä suojelukohteiden arvo ja erityispiirteet	Ensisijainen
	Turvataan elinympäristön viihtyisyys, turvallisuus ja toimivuus minimoimalla ympäristöhaitat (melu, värinä, päästöt ja estevaikutus) sekä haitat olemassa olevalle että tulevalle maankäytölle.	Ensisijainen
	Turvataan paikalliset virkistysreitit ja -alueet.	Täydentävä

### 3. VAIHTOEHTOTARKASTELUT

#### 3.1 Vaihtoehtojen kuvaus

Tarkasteltuja Saaristotien kehittämisen vaihtoehtoja moottoritien E18 ja Kirjalansalmen sillan välillä oli kaikkiaan seitsemän:

- nykyinen tie 0
- nykyisen tien parantaminen 0+s
- nykyisen tien parantaminen 0++
- ohikulkutie siltaratkaisuna, sillan alikulkukorkeus 16 m
- ohikulkutie silta- ja tunneliratkaisuna, sillan alikulkukorkeus 8 m, tunnelin pituus n. 500 metriä
- ohikulkutie lyhyenä tunneliratkaisuna, Kuusistonsalmen alittavan tunnelin pituus noin 1200 metriä
- ohikulkutie pitkänä tunneliratkaisuna, Kuusistonsalmen alittavan tunnelin pituus noin 3500 metriä

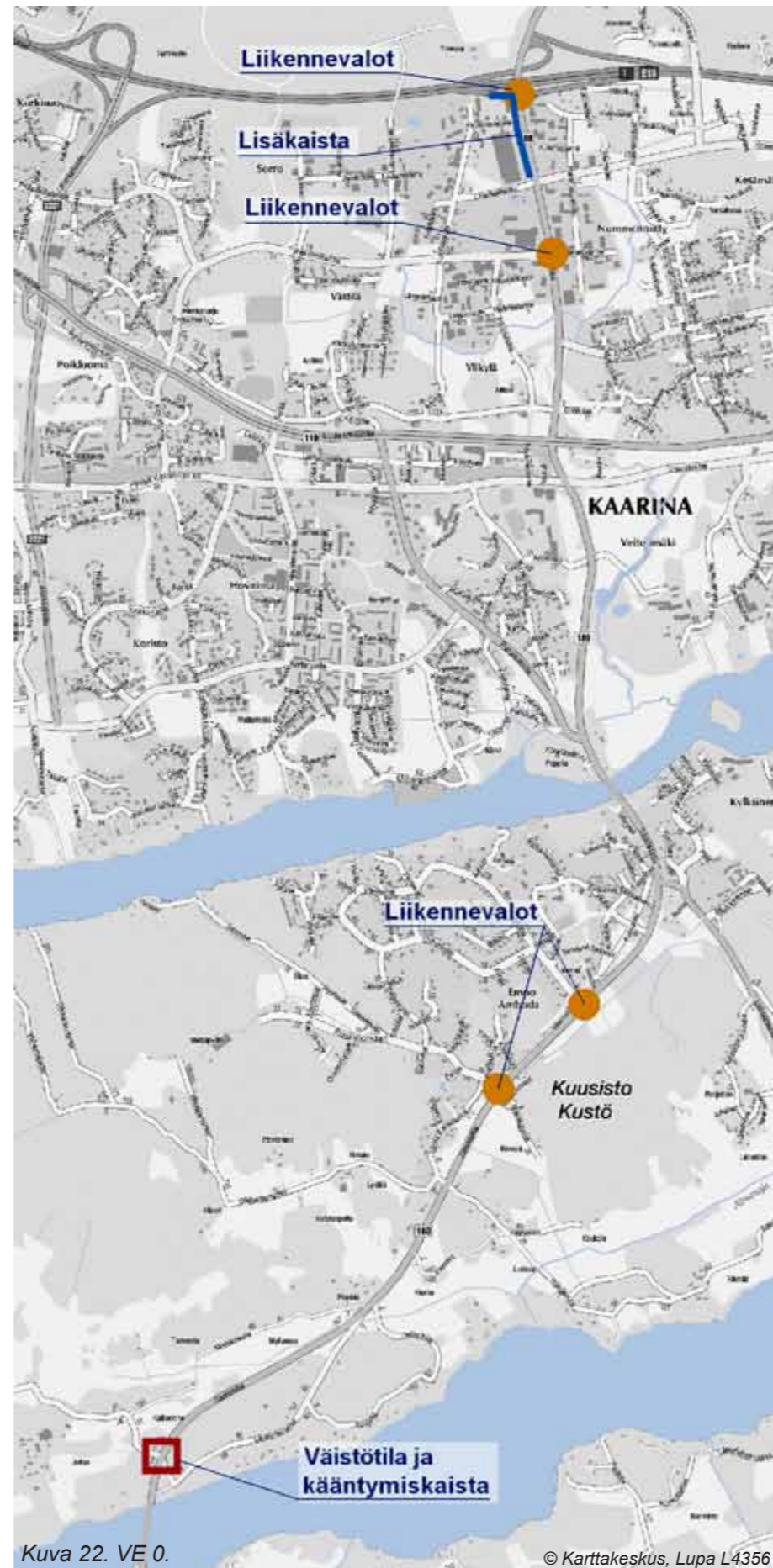
Ohikulkutien maastokäytävä on muodostettu Poikluoma – Kirjala maantiestä vuonna 1997 tehdyn tarveselvityksen mukaan. Linjaus on tällaisena huomioitu kauan maankäytön suunnittelussa. Nykyisen tien kehittämisessä toimenpiteet pyrittiin sovittamaan tien varren maankäyttö huomioiden siten, että rakennetuille kiinteistöille aiheutuu mahdollisimman vähän haittaa. Rinnakkaistiejärjestelyjen tarve suunniteltiin alustavasti kaikissa vaihtoehdoissa.

#### 3.1.1 Nykytila, VE 0

Nykytilaa kuvaavan vaihtoehdon perustana on tilanne, jossa tie säilyy pääasiassa nykyisellään kaistamäärältään ja liittymätyypeiltään. Tielle on kuitenkin jo päätetty tehtäväksi sen pohjoisosuudella toimenpiteitä, joilla lähinnä helpotetaan ruuhkautuvan tieosuuden ja liittymien toimivuutta. Vaihtoehto sisältää myös muita, pienehköjä liikenneturvallisuutta ja liittymien toimivuutta parantavia toimenpiteitä. Toimenpiteet on esitetty kuvassa 22. Vaihtoehto toimi vaikutusten arvioinnissa vertailuvaihtoehtona.

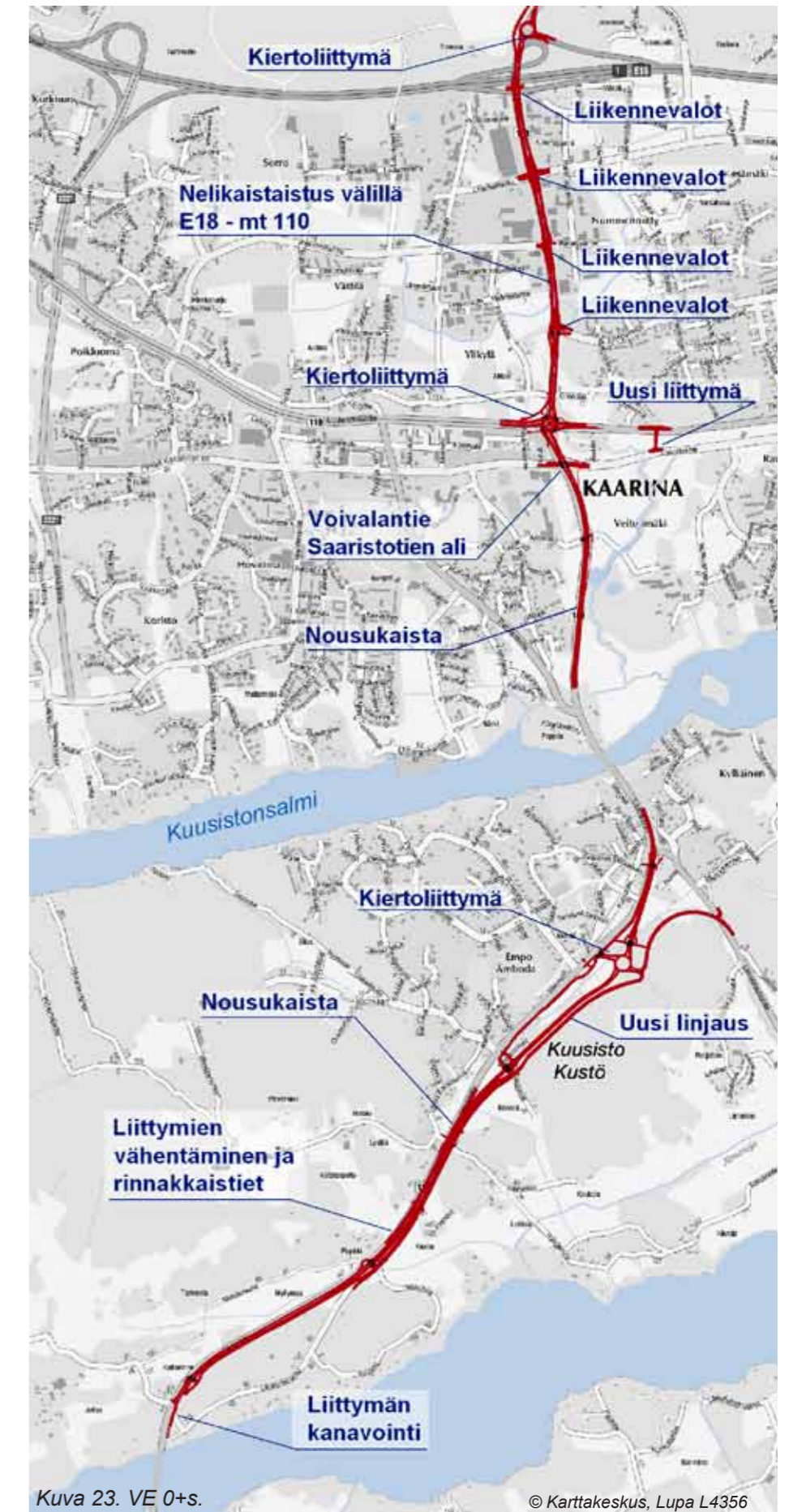
#### 3.1.2 Nykyisen tien parantaminen, VE 0+s

Nykyisen tien parantamisvaihtoehdossa 0+s toimenpiteiden tarkoituksena on parantaa yhteysvälin kapasiteettia ja parantaa liittymien toimivuutta. Vaihtoehto sisälsi mm. maantien 180 nelikaistaistuksen välillä E18 – maantie 110, nousukaistojen rakentamisen maantien 110 ja Kirjalansalmen sillan välille sekä Kuusistonsaareen Vuolahdentien liittymän ja Empon liittymän välille. Maantien 110 ja valtatie 1 välille jäivät liittymät toimivat valo-ohjattuina. Saaristotien ja maantien 110 liittymä esitettiin toteutettavaksi kiertoliittymänä. Myös Kuusistonsaareen esitettiin kiertoliittymää, joka kokoasi kattavasti liikenteen maantien 180 molemmiin puolin Vuolahdentien ja Kuusistonsalmen välillä. Kuusistonsaaressa maantien linjausta siirrettiin osalla matkaa nykyisestä kaakkoon päin. Toimenpiteet on esitetty pääpiirtein kuvassa 23.



Kuva 22. VE 0.

© Karttakeskus, Lupa L4356



Kuva 23. VE 0+s.

© Karttakeskus, Lupa L4356

### 3.1.3 Nykyisen tien parantaminen, VE 0++

Nykyisen tien parantamisvaihtoehdossa suunnitellut toimenpiteet ovat edellistä järeämpiä. Toimenpiteet ovat moottoritien E18 ja maantien 110 välillä samat, kuin vaihtoehdossa 0+s. Suurimmat erot edelliseen vaihtoehtoon verrattuna ovat tien toteuttaminen nelikaistaisena Empon kiertoliittymään saakka ja tien korkeusaseman nostaminen Kuusistonsalmen sillan kohdalla. Paraistentien liittymä suunniteltiin muutettavaksi siten, että mahdolliset ajosuunnat ovat Paraistentieltä etelään ja etelästä Paraistentielle. Ramppi Paraisten suunnasta suunniteltiin siten, että ramppi ja kevyen liikenteen väylä erkanevat Saaristotiestä omana sillan Kuusistonsalmen kohdalla ja kiertävät Papinholman sen itäpuolelta. Ramppi alittaa Saaristotien. Kuusistonsalmen yli rakennettavaksi suunnitellun uuden sillan korkeusasema on nykyistä sillaa korkeammalla. Toimenpiteet on esitetty pääpiirtein kuvassa 24.

### 3.1.4 Kaarinan läntinen ohikulkutie, VE Korkea silta

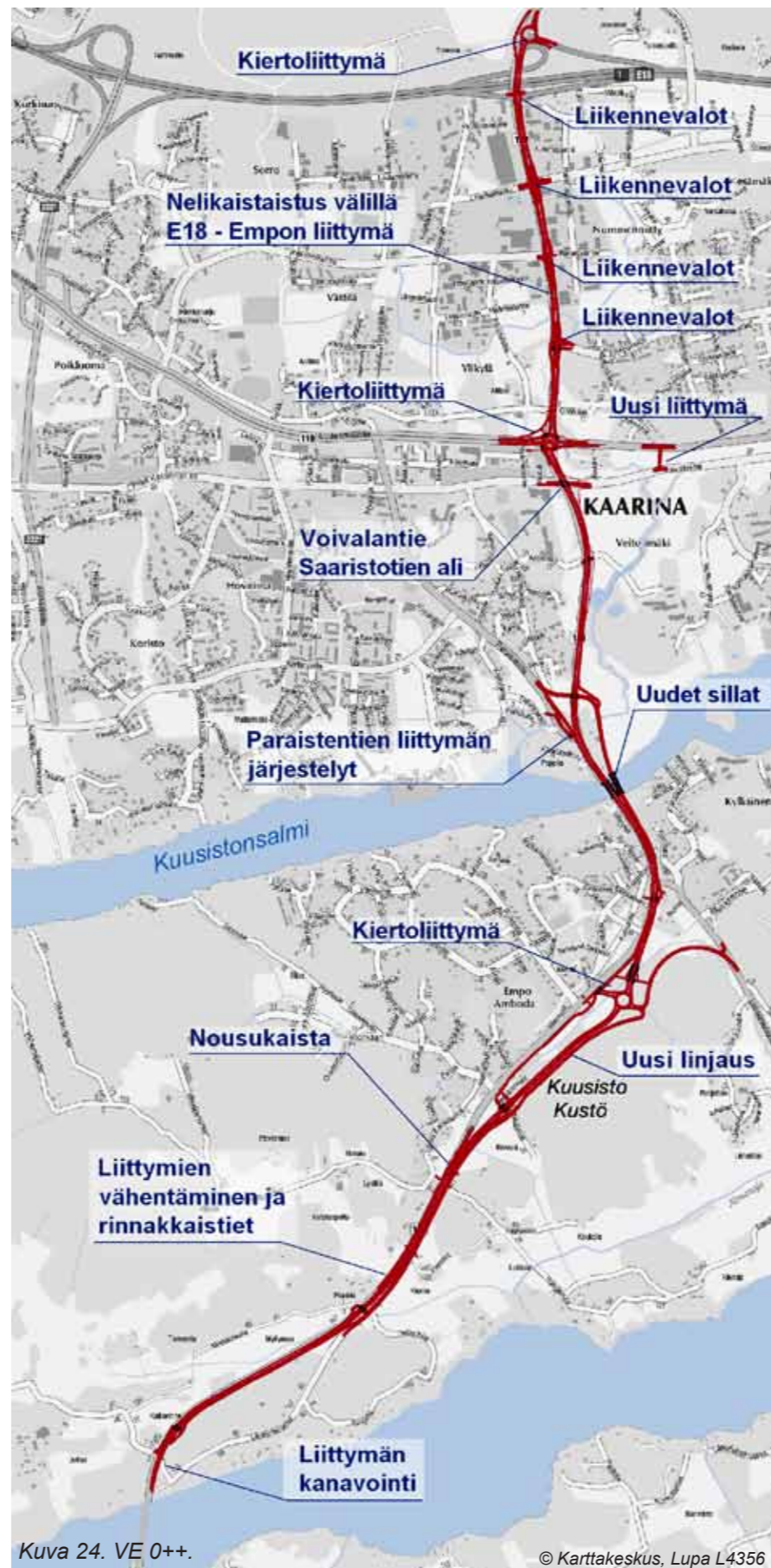
Kaarinan läntisen ohikulkutien Korkea silta –vaihtoehdossa osuus välillä E18 – Poikluoman eritasoliittymä säilytettiin pääosin nykyisellään. Ainoastaan Kurkelan eritasoliittymän pohjoispuolen silmukkaramppia suunniteltiin loivennetaan.

Väli Poikluoman eritasoliittymä – Kartanontie suunniteltiin nelikaistaiseksi. Uusi, kaksikaistainen tie suunniteltiin Kartanontien liittymän ja Kirjalansalmen sillan välille. Kuusistonsalmi ylitetään tässä vaihtoehdossa sillalla, jonka alikulkukorkeus on 16 metriä. Pyhän Katariinan tien ja Kartanontien liittymiin suunniteltiin rakennettavaksi kiertoliittymät ja Kuusiston saaren kaksi liittymää. Kevyen liikenteen väylä sijoitettiin uudelle tieosuudelle tien itäpuolelle. Toimenpiteet on esitetty pääpiirtein kuvassa 25.

### 3.1.5 Kaarinan läntinen ohikulkutie, VE Silta ja tunneli

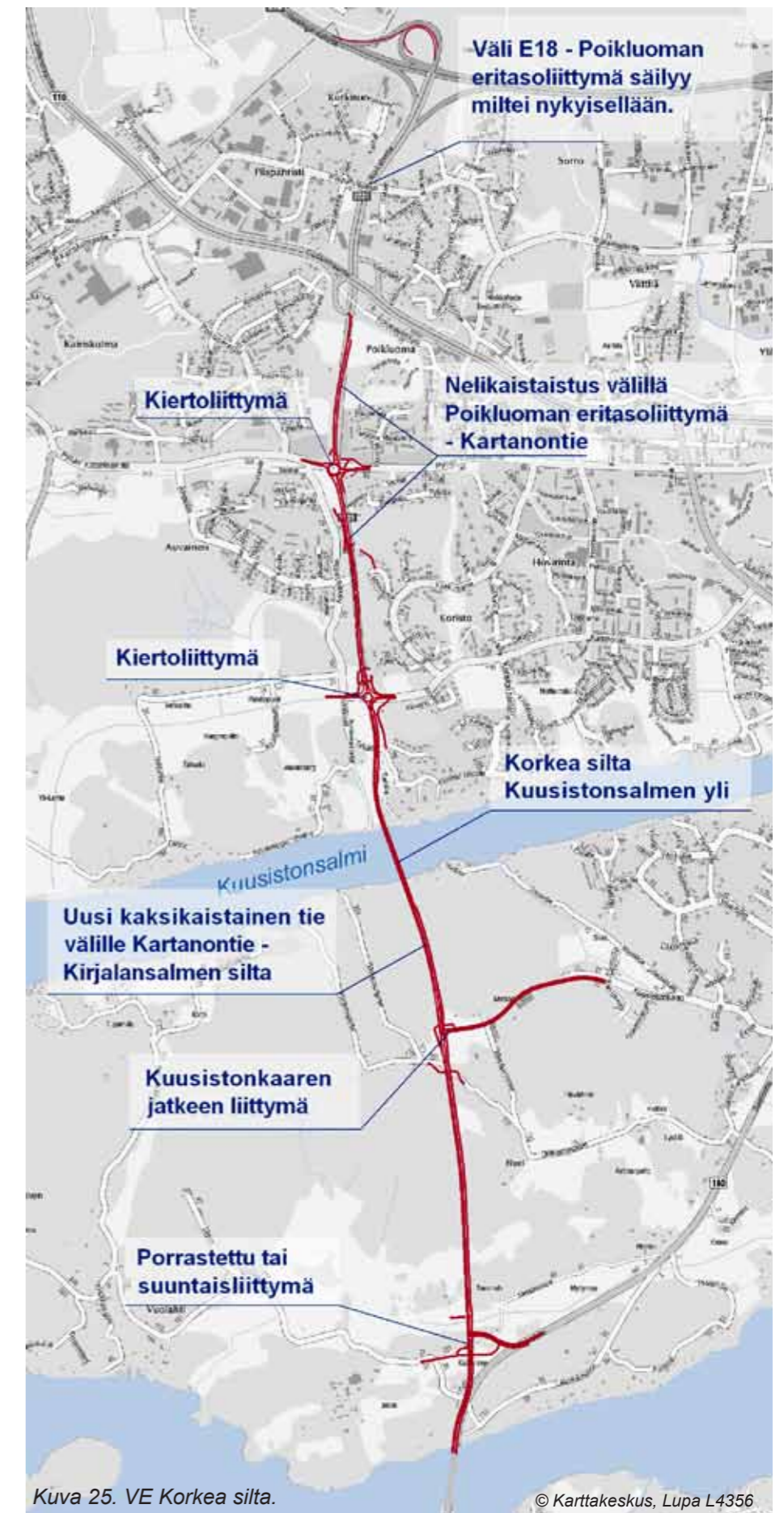
Yhdistetty silta- ja tunneliratkaisu eroaa edellisestä vaihtoehdosta siten, että Kuusistonsalmi ylitetään alikulkukorkeudeltaan noin 8 metriä korkealla sillalla ja linjaus jatkuu Kuusiston saaren pohjoisosassa noin 500 metriä pitkänä tunnelina. Haaganpellon kohdalta-lähtien Kirjalansalmen sillalle ratkaisut ovat samat kuin vaihtoehdossa ”Korkea silta”. Sillan korkeusasema määriteltiin siten, että se jäisi Auvaisbergin kartanon alapuolelle.

Tunnelisuunnittelun lähtökohtana oli kahden 1-kaistaisen tunnelin poikkileikkaus. Tunnelien suuaukkojen välissä on noin 12 metriä ehjää kalliota ja tunnelit yhdistetään toisiinsa yhdystunneleilla, joihin sijoitetaan teknisiä tiloja. Tunnelin suuaukoille tehdään betoniset suuaukkorakenteet. Poikkileikkausperiaatteet on esitetty kuvassa 28.



Kuva 24. VE 0++.

© Karttakeskus, Lupa L4356



Kuva 25. VE Korkea silta.

© Karttakeskus, Lupa L4356



Kuva 26. VE Silta ja tunneli.

© Karttakeskus, Lupa L4356

### 3.1.6 Kaarinan läntinen ohikulkutie, VE Lyhyt tunneli

Lyhyt tunneli suunniteltiin toteutettavaksi siten, että Kartanontien liittymän jälkeen tie painuu Kuusistonsalmen alittavaan tunneliin ja palaa takaisin maan pinnalle ennen Kuusistonkaaren liittymää.

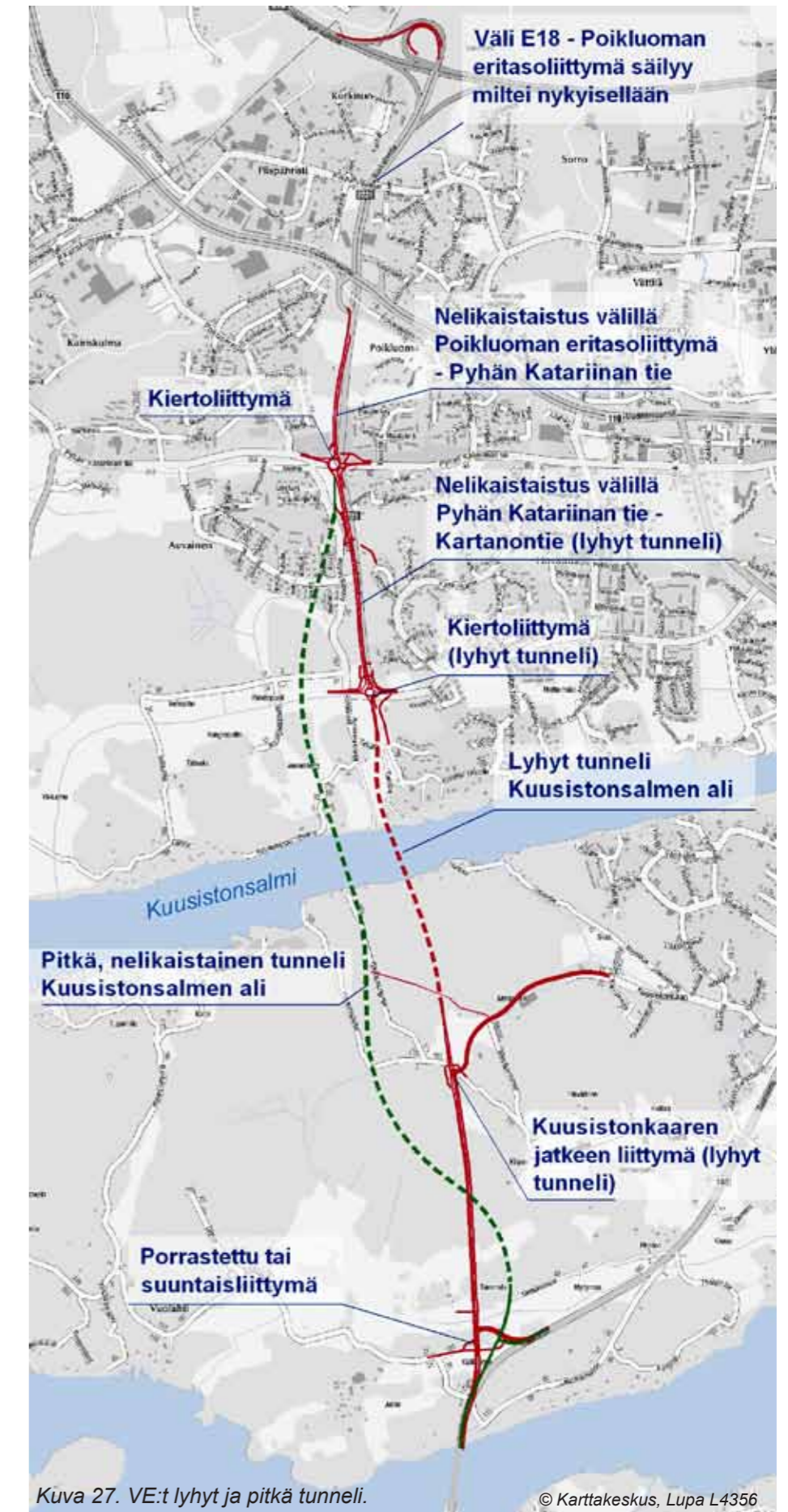
Tunneliosuuden pituus on kaikkiaan noin 1200 metriä. Tunneli suunniteltiin rakennettavaksi Kuusistonsalmen kohdalle betonirakenteisena siten, että rakenteista ei aiheudu salmen pohjalle patoavaa kynnystä. Betonitunneliosuus on noin 300 metriä pitkä. Se tehdään vesitiiviinä rakenteena ja sen rakentaminen vaatii salmen pohjan ruoppaamista usean metrin syvyydeltä ja 30 - 40 m leveydeltä salmen poikki. Kalliotunnelin suuaukkorakenteet ovat betoniset. Tunneliin tehdään poistumistiekäytävä, joka erotetaan seinällä muusta tunnelista. Tunneleissa kaistojen lukumäärä on 2+2. Tunnelin sijainti on esitetty kuvassa 27 ja poikkileikkaus kuvassa 28.

Tien linjaus vastaa korkean siltavaihtoehdon linjausta. Kevyen liikenteen väylää ei ole mahdollista toteuttaa Kartanontien ja Kuusistonkaaren väliselle osuudelle. Väylä suunniteltiin rakennettavaksi tien itäpuolelle Kuusistonkaaren liittymästä lähtien etelään päin.

### 3.1.7 Kaarinan läntinen ohikulkutie, VE Pitkä tunneli

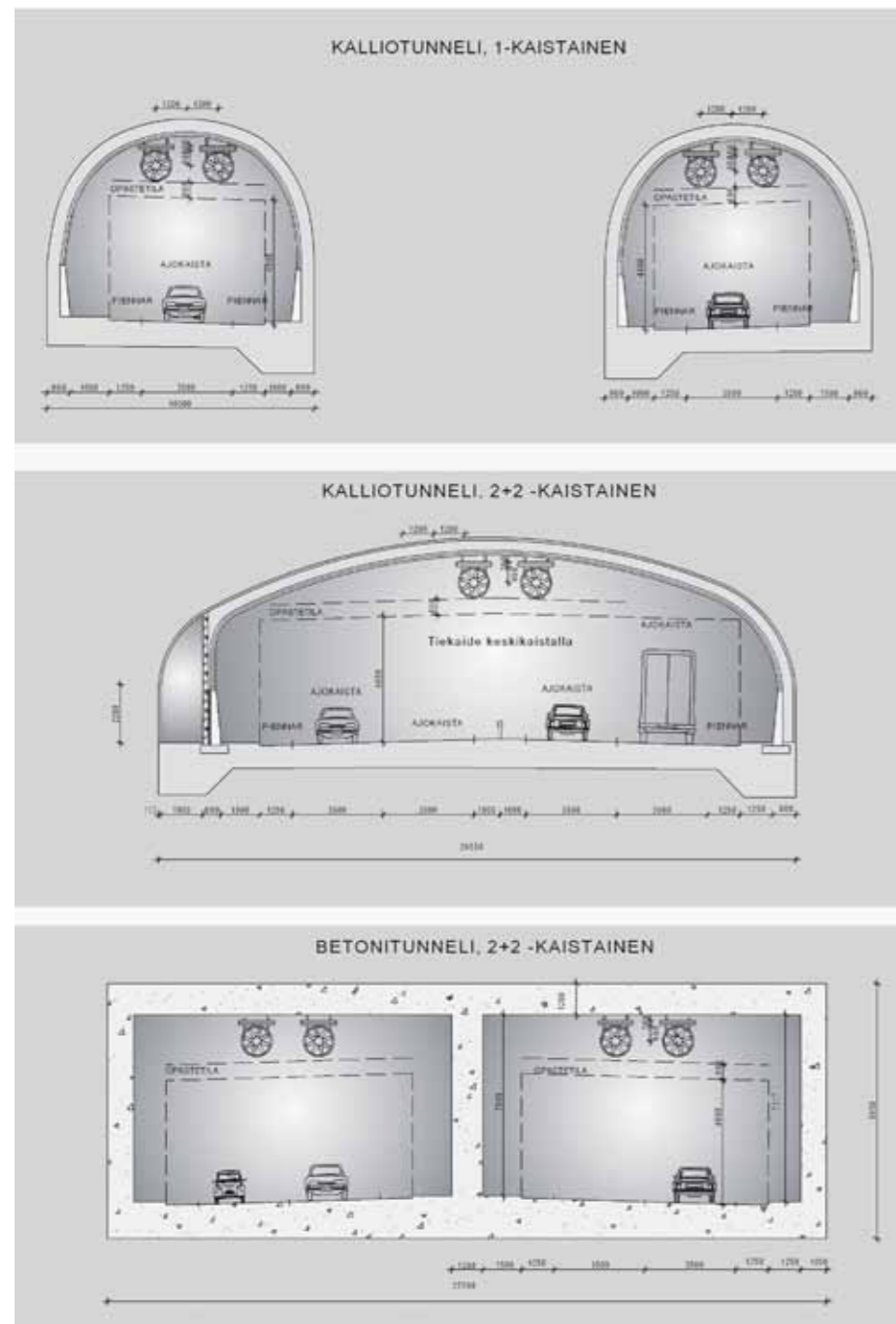
Vaihtoehdon lähtökohtana oli toteuttaa tunneli kokonaan kalliotunnelina. Tunnelin syvyys määriteltiin siten, että myös Kuusistonsalmen kohdalla tunneli pystyttäisiin toteuttamaan ehjään kallioon salmen ruhjevyöhykettä välttäen. Tunnelin pituuskaltevuudeksi määriteltiin maksimissaan 5%. Pituuskaltevuutta haettiin tunnelilinjauksen loivalla kaartelulla. Näin tunnelin suuaukot sijaitsevat hieman Pyhän Katariinan tien liittymän eteläpuolella ja Saaristotien liittymän pohjoispuolella. Tunnelin sijainti on esitetty kuvassa 27.

Tunnelin kaistojen lukumäärä vaihtoehdossa on 2+2. Tunneliin suunniteltiin poistumistiekäytävä, joka erotetaan seinällä muusta tunnelista. Tunneliosuuden kokonaispituudeksi muodostui 3,5 kilometriä. Vaihtoehtoon ei sisälly kevyen liikenteen väylien rakentamista.



Kuva 27. VE:t lyhyt ja pitkä tunneli.

© Karttakeskus, Lupa L4356



Kuva 28. Tunnelivaihtojen periaatteelliset poikkileikkaukset.

### 3.2 Vaihtoehtojen vertailu

#### 3.2.1 Liikennemäärät ja liikenteen palvelutaso

##### Liikenteen jakautuminen

Turun seudun liikennemallilla laaditun liikenne-ennusteen mukaan nykyverkolla Saaristotien liikennemäärä (KVL) kasvaa 13600–18600 ajon./vrk vuoteen 2030 mennessä. Suurimmillaan liikennemäärät ovat Kuusiston salmen sillan kohdalla. Maantien 110 liikennemäärät Kurkelantien eritasoliittymän ja Saaristotien välillä ovat 13800–19200 ajon./vrk.

Ennustetilanteen liikenneverkossa (ohikulkutie rakennettu) Saaristotielle jää välille ohikulkutie–maantie 110 liikennettä 900–4400 ajon./vrk. Kaarinantien liikennemäärä ei putoa aivan näin radikaalisti uuden yhteyden myötä ollen 9200–12100 ajon./vrk.

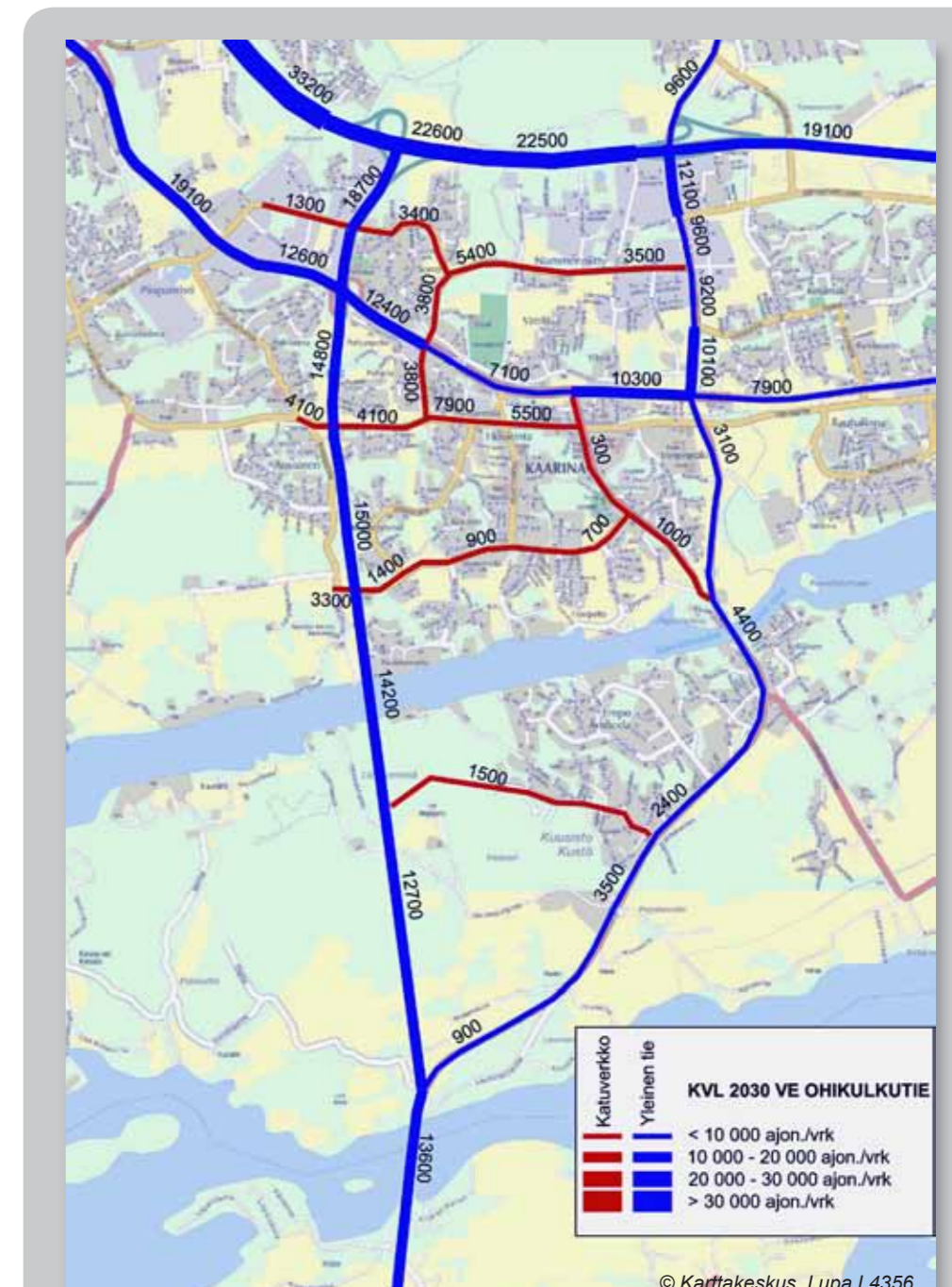
Uuden yhteyden liikennemäärä Kuusiston saarella on 12700–14200 ajon./vrk ja Kurkelantiellä Kaarinan keskustan kohdalla noin 15000 ajon./vrk. Korkeimmillaan Kurkelantien liikenne on ennen valtatie 1 eritasoliittymää (18700 ajon./vrk).

Nykyisen tieverkon liikennemäärä ennustevuonna 2030 on esitetty kuvassa 28 ja suunnitelman mukaisen tieverkon liikennemäärät ennustevuodelle 2030 on esitetty kuvassa 29.

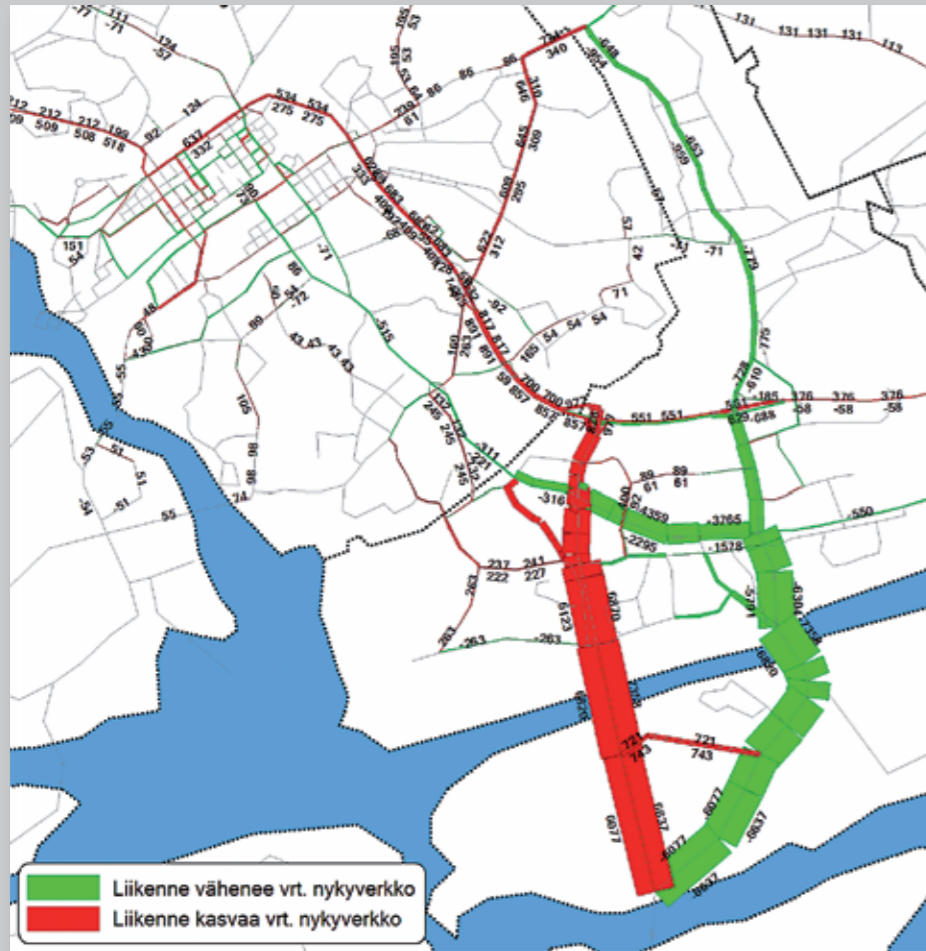
Lähivaikutusalueen lisäksi uusi ohikulkutie vaikuttaa liikennemallin tulosten perusteella liikennemääriin ja liikenteen suuntautumiseen erityisesti Turun kaupungin itäosalla (kuva 30). Saaristosta tulevan pääliikennevirran siirtyminen pois vanhalta yhteydeltä siirtää muun muassa saariston ja valtateiden 8, 9 ja 10 välistä liikennettä maantieltä 2200 osittain Turun kaupungin katuverkolle. Katuverkolla liikennemäärät kasvavat erityisesti Jaanintiellä ja valtatie 1 jatkeella Ratapihankadulla. Jaanintiellä ennustevuoden 2030 liikennemäärät ovat noin 10 % suuremmat ohikulkutien toteutuksen johdosta kuin nykyverkolla vastaavana ajankohtana. Vastaava kasvu Ratapihankadulla on noin 5 %.

Vuoden 2030 liikenne-ennusteen mukaan ohikulkutie lisää erityisesti raskaan liikenteen määrää Jaanintiellä. Saaristotien vajaan 1000 raskaan ajoneuvon vuorokausiliikennemäärästä ohjautuu noin viidennes käyttämään Jaanintietä, kun nykyverkolla vastaavana ennustevuonna Saaristotien raskaan liikenteen käyttäisi Jaanintien sijaan maantietä 2200 tämän suunnan yhteytenä valtakunnan verkkoon.

Kaarinan läntisen ohikulkutien vaikutus näkyy myös Ratapihankadun raskaan liikenteen määrässä, mutta muutos ei ole niin suuri kuin Jaanintiellä. Lisäksi Ratapihankadulla on nykyäänkin merkittävästi raskasta liikennettä, joten Kaarinan läntinen ohikulkutie ei ohjaa Ratapihankadun tapauksessa raskasta liikennettä käyttämään kokonaan uutta reittiä, vaan lisää sitä tietyllä osaa katuverkkoa.



Kuva 29. Ohikulkutien ja siihen liittyvän tieverkon liikennemäärä ennustevuonna 2030.



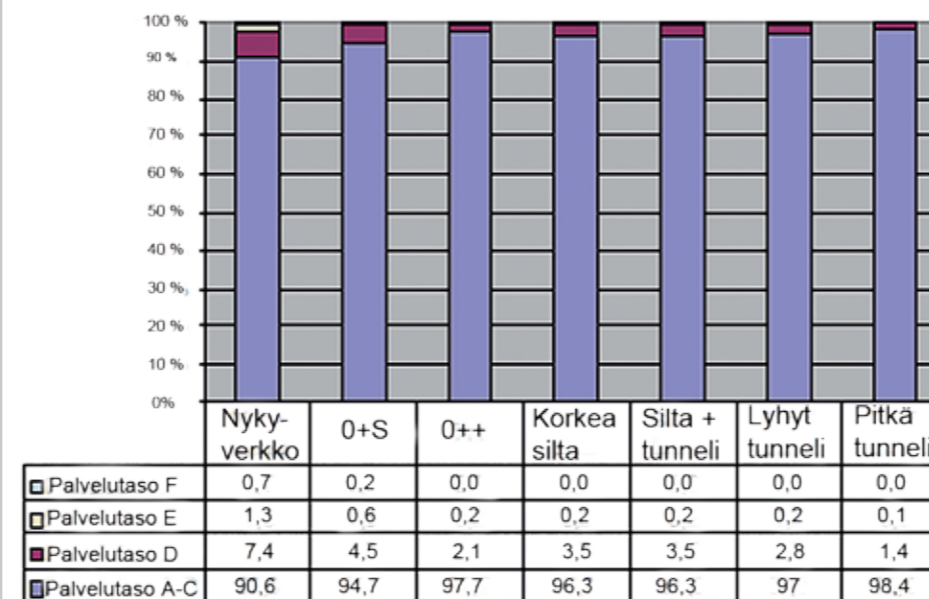
Kuva 30. Kaarinan läntisen ohikulkutien vaikutus Turun kaupungin katuverkon keskimääräiseen vuorokausiliikennemäärään (KVL) nykyverkkoon verrattuna ennustevuonna 2030.

### Liikenteen palvelutaso

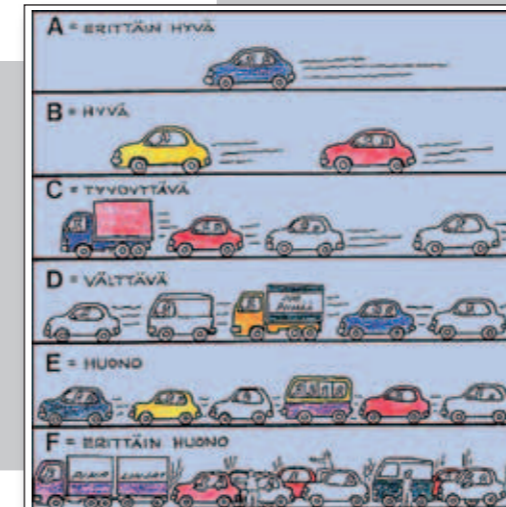
Liikenteen sujuvuutta arvioitiin Saaristotien sekä uuden ohikulkutien osalta palvelutason ja ruuhkautuneen tieosuuden perusteella. Tarkastelussa olivat mukana Saaristotien ja uuden ohikulkutien lisäksi maantie 110 välillä mt 180 liittymä–Kurkelantie ja valtatie 1 välillä Kaarinantie–Kurkelantie. Liikenteen sujuvuuden laskelmat on tehty IVAR -ohjelmistolla. Käytetty palvelutasoluokitus on esitetty kuvassa 32.

Kuusistonsalmen alittavissa tunnelivaihtoehdoissa erityisesti raskaan liikenteen nopeustaso ylämäkeen ajettaessa putoaa jopa tasolle 30–40 km/h. Tämän vuoksi näiden tunnelien poikkileikkaus on suunniteltu kaistamäärällä 2 + 2.

Palvelutasoluokkien osuus liikennesuoritteesta tutkituilla vaihtoehdoilla vuonna 2030



Kuva 31. Liikennesuoritteiden jakautuminen eri palvelutasoluokkiin vaihtoehdoittain.



Kuva 32. Palvelutasoluokitus.

Kuvassa 31 on esitetty liikennesuoritteiden jakautuminen eri palvelutasoluokkiin vaihtoehdoittain vuonna 2030. Palvelutasolaskelmat on tehty IVAR-ohjelmistolla.

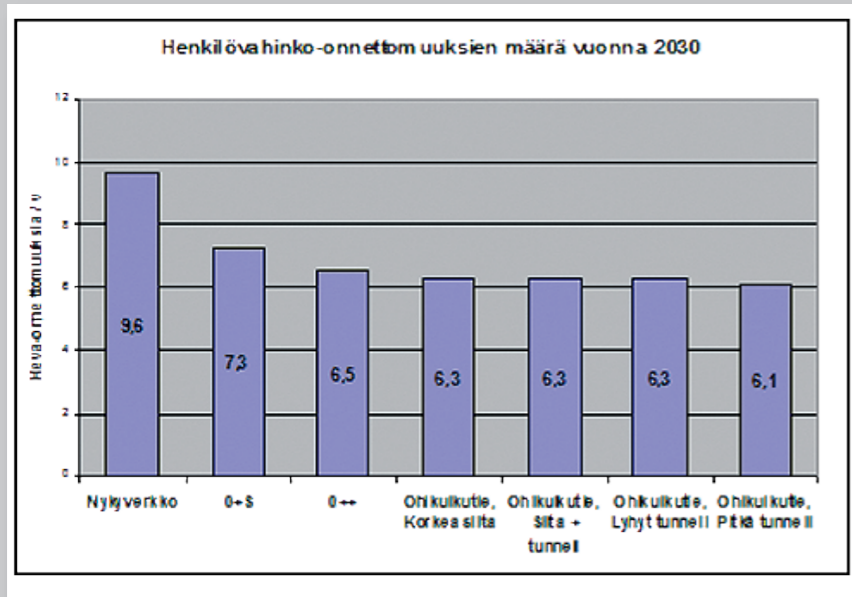
Kuusistonsalmen alittavissa tunnelivaihtoehdoissa erityisesti raskaan liikenteen nopeustaso ylämäkeen ajettaessa putoaa jopa tasolle 30–40 km/h. Tämän vuoksi näiden tunnelien poikkileikkaus on suunniteltu kaistamäärällä 2 + 2. Poikkileikkaus yhdessä harvemman liittymävälillä kanssa nostaa pitkä tunneli -vaihtoehdon palvelutasoltaan parhaimmaksi. Ero muihin ohikulkutievaihtoehtoihin on kuitenkin vähäinen ja heikoimpien palvelutasojen (E ja F) osalta vaihtoehdot ovat tasaväkisiä. Nykyisen tien 0+S ja 0++ parantamismuutoksissa palvelutasoerot syntyvät Saaristotien välillä maantien 110 liittymä–Empo, joka on 0++ vaihtoehdossa 2+2 poikkileikkauksella.

Taulukko 3. Ruuhkautunut tieosuus vuoden 2030 ennusteliikennemäärillä.

Vaihtoehto	Ruuhkautunut tieosuus (km) vuonna 2030, palvelutaso E tai F		
	50. huipputunti	100. huipputunti	300. huipputunti
Nykyverkko, VE 0	7,4	4,8	1,7
Nykyisen tien parantaminen, 0+s	3,0	1,9	0,8
Nykyisen tien parantaminen, 0++	1,6	0,5	0,0
Ohikulkutie, korkea silta	0,5	0,5	0,0
Ohikulkutie, silta + tunneli	0,5	0,5	0,0
Ohikulkutie, lyhyt tunneli	0,5	0,5	0,0
Ohikulkutie, pitkä tunneli	0,5	0,5	0,0

Taulukossa 3 on esitetty ruuhkautunut tieosuus (palvelutaso E tai F) kolmena eri huipputuntina, joista yleensä 100. huipputuntia pidetään miinoittavana tilanteena. Palvelutaso E tarkoittaa, että liikennevirta on hyvin epätasaista ja nopeustaso on alhainen. Liikkuminen koetaan erittäin kiusalliseksi. Palvelutasolla F liikenne on jo pahoin jonoutunut ja etenee nykivästi ja pysähdellen.

Ohikulkutievaihtoehdot ovat tuloksiltaan käytännössä lähes identtisiä. Samoin 0++ vaihtoehto toimii lähes samantasoisesti pahimpia ruuhka-aiheita lukuun ottamatta. Sen sijaan nykyverkko (Ve0) on käytännössä täysin tukossa vuoden 2030 ennusteliikennemäärillä.



Kuva 33. Vaihtoehtojen henkilövahinko-ongenttomuusmäärät vuonna 2030.

### 3.2.2 Liikenneturvallisuus

Tutkittujen vaihtoehtojen arvioidut henkilövahinko-ongenttomuusmäärät vuonna 2030 on esitetty kuvassa 33. Ongenttomuusmäärät on arvioitu verkolla, joka käsittää Saaristotien ja Kurkelantien lisäksi maantien 110 välillä mt180 liittymä–Kurkelantie ja valtatie 1 välillä Kaarinantie–Kurkelantie. Vaihtoehtojen henkilövahinko-ongenttomuusmäärät on laskettu TARVA -ohjelmistolla.

Ohikulkutievaihtoehtojen parempaan liikenneturvallisuuteen vaikuttaa eniten liikenteen siirtyminen reitille, jossa liittymiä on harvemmassa ja vastakkaiset ajosuunnat on osalla tieosuutta erotettu toisistaan rakenteellisesti. Keskikateella varustettu 2+2 osuus nostaa 0++ vaihtoehdon turvallisuuden 0+S paremmaksi.

### 3.2.3 Kevyt liikenne

Nykyisen tien parantamisvaihtoehdoissa 0+s ja 0++ Saaristotiellä nykyiset kevyen liikenteen yhteydet säilytetään. Empon uuden kiertoliittymän sekä linja-autopysäkkien kohdalle kevyen liikenteen yhteydet toteutetaan alikuluilla.

Poikkileikkauksen muutos 2+2:een kasvattaa kevyen liikenteen ylitysmatkaa Kaarinantien ja Laasmäenkadun liittymässä, johon ei ole mahdollista nykyisillä tonttirajoilla toteuttaa alikulkua.

Saaristotien ja maantien 110 liittymässä kevyen liikenteen ratkaisut ovat kokonaan eritasossa muusta liikenteestä, joka lyhentää kevyen liikenteen reittejä liittymäalueella.

Ohikulkutien siltavaihtoehdoissa kevyen liikenteen yhteydet toteutetaan uuden linjauksen rinnalla kulkevalla erillisellä kevyen liikenteen väylällä. Pyhän Katariinan tien ja Kartanontien kohdat varustetaan alikuluilla. Vaihtoehdoissa, joissa Kuusiston salmen ali mennään tunnelissa, kevyen liikenteen yhteyttä ei rakenneta uudelle ohikulkutielle, vaan kevyt liikenne käyttää vanhan tien vieressä kulkevaa kevyen liikenteen reittiä.

Kevyen liikenteen turvallisten yhteyksien voidaan katsoa toteutuvan kaikissa vaihtoehdoissa. Kaarinantien Krossin liittymässä kevyt liikenne joutuu ylittämään useakaistaisen tien, mikä on heikennys nykytilanteeseen.

### 3.2.4 Joukkoliikenne

Joukkoliikenteen fyysiset toimintaedellytykset pystytään turvaamaan hyvin nykyisen tien parantamisvaihtoehdoissa. Vaihtoehdoilla on vaikutusta paikallisliikenteen vuoron 110 reittiin, kun Voivalantieltä katkaistaan yhteys Saaristotielle. Korvaava yhteys Ladjakosken ja Krossin alueen suuntaan tehdään Voivalantieltä maantielle 110 Saaristotien liittymän itäpuolelle. Vaikutukset kaukoliikenteeseen rajoittuvat muuttuviin pysäkkijärjestelyihin. Lisäksi uudet alikulut parantavat joukkoliikenteen saavutettavuutta.

Ohikulkutievaihtoehdoissa toteutetaan nykyaikaiset pysäkkijärjestelyt tärkeimpiin liittymiin. Pitkä tunneli -vaihtoehdossa pysäkkejä pystytään toteuttamaan vain tunneliosuuksien ulkopuolelle. Osa nopeista joukkoliikennevuoroista saattavat siirtyä ohikulkutielle, mikä heikentää Kaarinnan keskustan kautta kulkevaa vuorotarjontaa.

### 3.2.5 Liikennetalous

Tutkittujen vaihtoehtojen alustavat kustannukset on laskettu Rapal Oy:n kehittämällä infrarakentamisen kustannushallintamenetelmällä. Vaihtoehtojen kustannukset on esitetty taulukossa 4. Kustannuksiin on laskettu mukaan niiden toimenpiteiden kustannukset, jotka toteutetaan nykyiselle tieyhteydelle ennen ohikulkutien rakentamista sekä toimenpiteet,

joilla nykyinen Saaristotie muutetaan vastaamaan muuttunutta liikennetarvetta ohikulkutien toteutuessa.

Vaihtoehtojen alustavat yhteiskuntataloudelliset laskelmat on laadittu liikenne- ja viestintäministeriön ja Tiehallinnon hankearvioiteja koskevia ohjeita noudattaen. Laskenta on tehty IVAR -ohjelmalla. Tulokset eri vaihtoehtojen osalta on esitetty taulukossa 5.

Kaikkien tutkittujen vaihtoehtojen H/K-suhteet olivat yli yhden eli vaihtoehdot ovat yhteiskuntataloudellisesti kannattavia. Hankkeen suurimmat säästöt saavutetaan aika- ja onnettomuuskustannussäästöistä, mikä nostaa kahden halvimman ohikulkutievaihtoehdon H/K-suhteen huomattavasti muita korkeammaksi.

Taulukko 4. Vaihtoehtojen alustavat toteuttamiskustannukset

Vaihtoehto	Kustannukset (milj. euroa)
Nykyisen tien parantaminen, 0+s	34,1
Nykyisen tien parantaminen, 0++	46,7
Ohikulkutie, korkea silta	28,5
Ohikulkutie, silta + tunneli	41,9
Ohikulkutie, lyhyt tunneli	130,7
Ohikulkutie, pitkä tunneli	95,7

Taulukko 5. Vaihtoehtojen alustavat H/K -suhteet.

Vaihtoehto	H/K -suhte
Nykyisen tien parantaminen, 0+s	1,29
Nykyisen tien parantaminen, 0++	1,39
Ohikulkutie, korkea silta	4,60
Ohikulkutie, silta + tunneli	3,14
Ohikulkutie, lyhyt tunneli	1,03
Ohikulkutie, pitkä tunneli	1,63



### 3.2.6 Luonto ja luonnonvarojen käyttö

#### *Maa- ja kallioperä sekä pinta- ja pohjavedet*

Kaikkiin ohikulkutievaihtoehtoihin sisältyy joko tunneli tai huomattava kalliroleikkaus, joten kalliota tulee louhittavaksi merkittäviä määriä näissä kaikissa vaihtoehdoissa, vähiten korkea silta -vaihtoehdossa ja eniten pitkässä tunnelissa Kuusistonsalmen ali. Louhitusta kiviaineksesta osa saadaan käytettyä hyödyksi hankkeessa, lopulle on todennäköisesti käyttöä muualla Turun seudulla.

Läjitettävän aineksen määrät ovat merkittävät kaikissa ohikulkutievaihtoehtoissa. Lyhyt tunneli -vaihtoehdossa läjitettäväksi tulee muun aineksen lisäksi myös salmen ravinteikasta pohjamateriaalia, joka voi rehevöittää läjitysalueen ympäristöä ja mahdollisia lähivesistöjä. Vaikutukset maaperään jäävät muuten melko vähäisiksi. Lyhyt ja pitkä tunneli -vaihtoehdot saattavat aiheuttaa muutoksia pohjaveden korkeuteen rakennusvaiheessa.

Vähiten vaikutuksia on nykyisen tien parantamisvaihtoehdoilla 0+ ja 0+s, joista aiheutuvat muutokset hankealueen maa- ja kallioperälle ja vesistöille kohdistuvat pääasiassa jo nyt tien vaikutuspiirissä oleviin kohtiin. Vaihtoehtojen toteuttamisessa tarvittavaa kiviainesta ei saada tielinjalta.

Suurin osa siltojen vaikutuksista Kuusistonsalmeen keskittyy rakennusvaiheeseen. Valmiin sillan aiheuttamat vaikutukset ovat pieniä ja kohdistuvat pääosin virtaukseen ja kasvillisuuteen.

#### *Luonnonvarat, energian käyttö*

Uusiutumattomia luonnonmateriaaleja käytetään 0+s ja 0++ -vaihtoehtojen rakentamisessa ja kunnossapidossa muita vaihtoehtoja enemmän johtuen lähinnä rakennettavan tien pituudesta.

Erikoisrakenteet ja louhintatyöt ovat energian kulutuksen ja päästöjen suhteen huomattavasti luontoa kuormittavia. Pitkä tunneli -vaihtoehto nousee esille erityisesti ylijäämäisen kiviaineksen ja tämän myötä louhintatyön kuormituksen takia. Myös lyhyt tunneli erikoisrakenteineen ja asennuksineen vaatii huomattavasti energiaa. Tätä ei ole kuitenkaan pystytty laskelmissa huomiomaan.

#### *Kasvillisuus ja eliöt sekä näiden väliset vuorovaikutussuhteet, luonnon monimuotoisuus*

Olenlaisin muutos ohikulkutietovaihtoehtoissa vaihtoehtoa pitkä tunneli lukuun ottamatta nykyiseen tilanteeseen ja nykyisen tien parantamiseen verrattuna on ekologisten yhteyksien merkittävä heikentyminen Kuusiston länsiosan rakentamattomana säilyneellä yhtenäisellä luonnonalueella. Kokonaisuutena luonnon monimuotoisuuden ja ekologisten yhteyksien säilymisen kannalta paras vaihtoehto on nykyisen tien parantaminen. Tässä vaihtoehdossa myös rakentamisen aikaiset haitat luonnonoloille ovat pienimmät.

Toiseksi haitattomin vaihtoehto on pitkä tunneli, koska se säilyttää Lännenmetsän laajan ja yhtenäisen luonnonalueen. Tässä vaihtoehdossa voi kuitenkin aiheutua muualla ympäristöhaittoja tunnelista pois kaivettavan maa- ja kiviaineksen suuren läjitystarpeen vuoksi. Lisäksi työn aikana aiheutuu enemmän melu- ja värinähaittoja nykyisin rauhalliselle metsäalueelle. Toisaalta kiviaineksen hyödyntäminen muissa alueen

rakennusprojekteissa on todennäköistä ja maa-ainestenottotarve luonnonarvoiltaan herkemmillä alueilla hetkellisesti vähenee. Ottotoiminta tapahtuu pääasiassa maan alla, mikä rajoittaa meluhäiriöitä.

Vaihtoehto lyhyt tunneli säilyttää Lännenmetsän ja Auvaisbergin länsipuolen peltojen ekologiset yhteydet. Tästä etelään se kuitenkin katkaisee rauhallisena säilyneen metsä- ja peltoalueen sekä vaarantaa muutamien luontokohteiden säilymisen.

Vaihtoehto matala silta ja tunneli on luonnon kannalta toiseksi huonoin vaihtoehto. Vaikutukset ovat muuten samat kuin edellisellä vaihtoehdolla, mutta mantereella vielä säilynyt peltoaukea katoaa. Lisäksi Kuusistonsalmen yli rakennetaan uusi silta.

Kaikkein merkittävimmät muutokset nykyiseen tilanteeseen aiheuttaa vaihtoehto korkea silta. Tämä vaihtoehto on kaikkein huonoin luonnon monimuotoisuuden sekä ekologisten yhteyksien säilymisen kannalta, koska se katkaisee koko Kuusistonsaaren länsiosan yhtenäisen luonnonalueen sekä myös Auvaisbergin itäpuolen pellot. Lisäksi vaihtoehto vaarantaa usean luontokohteen säilymisen sekä lisää mm. kehräjän törmäysriskiä autoihin varsin huomattavasti.

Ohikulkutievaihtoehtojen korkea silta, matala silta ja tunneli sekä lyhyt tunneli ekologisiin yhteyksiin aiheuttamia haittoja voidaan lieventää rakentamalla eläimille ali- tai ylikulkuja. Tästä huolimatta nämä vaihtoehdot ovat kuitenkin edelleen 0+ -vaihtoehtoja ja pitkää tunnelia huonompia niin ekologisten yhteyksien kuin luonnon monimuotoisuuden säilymisenkin kannalta.

### 3.2.7 Melu, värinä ja päästöt

Tieliikenteen melulle altistuvien ihmisten määrä vähenee kaikissa vaihtoehdoissa nykytilanteeseen verrattuna. Vaihtoehdoissa 0+s ja 0++ väheneminen johtuu tien vartein toteuttavista meluusteista sekä Saaristotien linjauksen muutoksesta Empon kohdalla. Ohikulkutievaihtoehdoissa yli 55 db melulle altistuvien ihmisten määrä on noin 100 henkilöä vähemmän kuin nykyisen tien parantamisvaihtoehdoissa. Tämä väheneminen johtuu pääasiassa nykyisen Saaristotien liikenteen rauhoittumisesta. Ohikulkutievaihtoehtojen keskinäiset erot muodostuvat lähinnä tunneliosuuksien pituuksista. Erot ovat ohikulkutievaihtoehtojen kesken pieniä Pitkä tunneli -vaihtoehtoa lukuun ottamatta.

Tärinähaitta kohdistuu liikennemelua rajoitetummalle alueelle ja haittoihin voidaan vaikuttaa viime kädessä teiden rakenteella. Nykyisen tien parantamisvaihtoehdoissa tärinähaitta on maaperäolosuhteista ja asutuksen sijoittumisesta johtuen suurempi ja se kohdistuu jo nykyisin tärinäherkille alueille.

Liikenteen kokonaispäästömäärät käytön (50 v) aikana ovat ohikulkutievaihtoehdoissa pienemmät kuin nykyisen tien parantamisessa.

### 3.2.8 Ihmiset ja yhteisöt

Selkeä ratkaisu Kaarinan läntisen ohikulkutien toteuttamisvaihtoehdoista on kaikille linjausten vaikutuspiirissä asuville ihmisille tärkeä. Avoin suunnittelutilanne vaikeuttaa tulevaisuuden ja toimintojen suunnittelua ja on huomattava stressitekijä.

Suunnitellut 0+s- ja 0++-vaihtoehdot ovat ohikulkutievaihtoehtoja parempia Kuusiston saaren virkistysarvojen, ulkoilureitistön ja näiden kehittämismahdollisuuksien kannalta. Ohikulkutievaihtoehdot pirstovat virkistysalueita ja -reittejä. Alueella toimivan ratsastustallin toimintaedellytykset heikkenevät, sillä linjaus kulkee aivan tilan tuntumassa. Lisäksi liikennemelu alueella kasvaa ja vähentää alueiden luontokokemukseen ja rauhallisuuteen perustuvaa arvoa. Haitallisin virkistysarvoille on korkea silta -vaihtoehto, joka erottaa saaren länsi- ja itäosan konkreettisesti toisistaan ja rajoittaa liikkumisen osien välillä rakennetuille yhteyksille. Matala silta ja tunneli- sekä lyhyt tunneli -vaihtoehdot säilyttävät saaren pohjoisosan virkistysalueen yhtenäisyyden ja yhteydet sekä korkeaa siltaa paremmin myös alueen rauhallisuuden. Pitkän tunnelin vaikutukset alueeseen ovat vähäiset. Matala silta on haitallisin purjeveneilijöiden kannalta, mutta nämä haitat kohdistuvat melko pieneen ihmismäärään.

Lunastettavia asuinkiinteistöjä on 0+s -vaihtoehdossa 1 ja 0++ -vaihtoehdossa 5. Muutoin nykyisen tien läheisyydessä asuvien olosuhteet pääasiassa paranevat sekä nykyisen tien parantamisen vaihtoehdoissa että ohikulkutievaihtoehdoissa. Nykyisen tien parantamisvaihtoehdoissa turvalliset liittymismahdollisuudet Saaristotielle erityisesti Kuusiston saaren rakennetuilta alueilta mutta myös maantien 110 ja valtatie 1 väliseltä alueelta paranevat liikennevalo- ja kierto-

liittymäratkaisujen myötä. Melualueilla asuvien olosuhteet paranevat rakennettavien tai korjattavien meluusteiden myötä. Haitallisia vaikutuksia aiheutuu rinnakkaistiejärjestelyistä aiheutuvasta kiertohaitasta sekä tien kasvavasta visuaalisesta estevaikutuksesta. Nykyisen tien läheisyydessä asuvien olosuhteet paranevat toki enemmän ohikulkutievaihtoehdon toteutuessa, jolloin melu-, värinä- ja päästöhaitat sekä tien estevaikutus vähenevät huomattavasti nykyisestä.

Ohikulkutievaihtoehdoissa ei jouduta lunastamaan asuinkiinteistöjä. Suunnitellut liittymät välittävät hyvin nykyisen ja suunniteltujen asuinalueiden sekä uudelle linjaukselle siirtyvän liikenteen. Huomattavasti kasvava liikennemäärä voimistaa kuitenkin tien estevaikutusta ja osa paikallisesta liikkumisesta ohjataan rinnakkaisteille. Siltavaihtoehdot muuttavat Auvaisbergin ja Koristonrannan maisemakuvaa ja maankäyttöä. Linjaus kulkee läheltä kiinteistöjä, joiden arvoon ja viihtyisyyteen se väistämättä vaikuttaa merkittävästi. Tunnelivaihtoehdot jättävät ranta-alueen entiselleen ja linjauksella sijaitsevien kiinteistönomistajien epävarmuus tulevaisuuden suhteen päättyisi.

### 3.2.9 Alue- ja yhdyskuntarakenne, maankäyttö ja elinkeinot

Yhteyden parantamisen seurauksena liikenteen sujuvuus paranee, mikä on positiivinen vaikutus alueen väestö- ja työpaikkakehitykseen. Luotettavat ja sujuvat yhteydet parantavat yritysten toimintaedellytyksiä ja laajentavat myös keskusten työssäkäyntialueita. Vaikutukset kohdistuvat paitsi maantien 180 vaikutusalueen saaristokuntiin myös Turun kaupunkiseudun eteläosiin. Välittömät paikalliset vaikutukset kohdistuvat erityisesti Kaarinan keskustaan, Kuusiston saareen ja Kurkelantien alueelle.

Arvio tieyhteyden positiivisesta vaikutuksesta taloudelliseen kehitykseen perustuu paljolti autoon tukeutuvaan yhdyskuntarakenteeseen, jossa riskinä on entisestään hajautuvat toiminnot, henkilöautoliikenteen kulkumuoto-osuuden kasvu ja ruuhkautuminen.

Jos hanketta ei toteuteta, liikennemäärien kasvu haittaa kasvavassa määrin liikenteen sujuvuutta ja liikenneturvallisuutta, alueiden väliset yhteydet heikkenevät ja tien estevaikutus kasvaa. Liikenteen ruuhkautuminen vähentää paikoin ympäröivien alueiden houkuttelevuutta asunto- ja työpaikka-alueena. Saaristotien varren kuntien saavutettavuus ja samalla elinkeinojen toimintaedellytykset heikkenevät.

Nykyisen tien parantamisvaihtoehdoissa sujuvuuden edistäminen tarkoittaa paikoin tonttiokohtaisen saavutettavuuden heikkenemistä, kun asutusta palvelevien liittymien määrä vähenee nykyisestä. Tosin jäljelle jäävistä liittymistä pääsy maantielle 180 helpottuu liikennevalojen ja kiertoliittymien ansiosta. Lisääntyvät liikennemäärät aiheuttavat rajoituksia tienvarren alueiden täydennysrakentamiselle ja kehittämiselle, näin erityisesti Kuusiston saarella Empon etelä- ja lounaisosassa. Ohikulkutievaihtoehdot puolestaan vähentävät liikenteen häiriötekijöitä ja estevaikutusta nykyisen tien vaikutuspiirissä ja alueen houkuttelevuus asuinalueena kasvaa.

Ohikulkutie ja sille siirtyvä liikenne heikentävät puolestaan asumisviihtyisyyttä tien välittömässä läheisyydessä Koristonrannan ja Auvaisien asuntoalueilla, mikä saattaa aiheuttaa kiinteistöjen arvon laskua. Eri-tyisesti raskaan liikenteen osuus kasvaa myös Turussa Jaanintiellä, mikä heikentää osaltaan asumisviihtyisyyttä tien varressa. Ohikulkutien maanpäällisillä linjauksilla on taajamarakennetta jakava vaikutus nykyisen Kaarinan keskusta-alueen ja tulevan Lemunniemen asuntoalueen välillä. Kuusiston saarella ohikulkutie pirstoo tunneliosuuksia lukuun ottamatta maa- ja metsätalousalueita sekä luo estevaikutusta virkistysreiteille. Siltavaihtoehdot alentavat rantatonttien arvoa sillan molemmin puolin. Korkeiden purjeveneiden kulku Hovirinnan satamaan ja yksityisiin laituriin sillan itäpuolella estyy.

Hankkeen vaikutusalueella on vireillä paljon kaupan hankkeita. Vaihtoehtojen vaikutusta asiointikäyttäytymiseen on näin ollen vaikea erottaa yleisistä muutostrendeistä. Nykyisen tien parantaminen tukee jossain määrin Kaarinan keskustan kehittämissuunnitelmia. Ohikulkutien vaikutukset keskustan vähittäiskauppaan jäävät kokonaisuutena vähäisiksi. Nykyisen tien parantaminen tukee Krossin alueen kaupallista kehittämistä, mikäli sisäisen liikenteen sujuvuus turvataan. Ohikulkutie ohjaa asiakasvirrat Krossin alueen ohi, mutta ruuhkautumisen vähenemisen myötä voidaan Krossin alueen kaupallisen aseman arvioida ohikulkutievaihtoehdoissa säilyvän. Nykyisen tien parantamisvaihtoehdoissa Piispanristin kehitys hidastuu. Ohikulkutievaihtoehdoissa asiointivirrat ohjautuvat Piispanristin läheisyyteen, mikä tukee alueen kehittämistä seudullisena keskuksena.

Pitkä tunneli säilyttää Kuusistonsalmen rantoineen sekä Kuusiston saaren miltei samanlaisena kuin vaihtoehdossa 0. Kaarinan keskusta-alueella pitkä tunneli palvelee pääasiassa vain läpi kulkevaa pitkämatkaisuutta liikennettä. Pitkä tunneli -vaihtoehto ei paranna kevyen liikenteen yhteyksiä. Empon alueen kehittämiselle pitkästä tunnelista on toisaalta hyötyä liikenteen häiriöiden pienuuden takia, toisaalta haittaa suoran ohikulkutieliittymän puuttumisen takia.

### 3.2.10 Maisema, taajamakuva ja kulttuuriperintö

Nykyisen tien parantamisen vaihtoehdot kohdistuvat selkeästi tien ja lähialueen muodostamaan taajamakuvaan. Tien asema vahvistuu ja sen kytkentä ympäröivään maankäyttöön heikkenee. Hankealueen selkeästi arvokkain kulttuuriympäristökohde, Ladjakosken kyläkokonaisuus Rantateineen ja kivisiitoinen heikkenee. Mainittu kohde säilyy ohikulkutievaihtoehdoissa, jolloin kohteen asemaa ympäristössään on mahdollista kohentaa.

Pitkän tunnelin vaikutukset maisemaan ja kulttuuriperintöön ovat vähäisimmät. Pohjoinen suuaikko tosin sijoittuu asuinalueen tuntumaan ja on taajamakuvaselkeästi haasteellinen. Lyhyt tunneli säästää maisemakuvallisesti herkan Kuusistonsalmen ranta-alueineen ehjänä. Se säilyttää Auvaisbergin kulttuuriympäristön Kuusistonsaareen rajautuvan reunan, joka rikkoutuu kummassakin siltavaihtoehdossa. Siltavaihtoehdot sijoittuvat Auvaisbergin kartanon ja vanhan kesäasutuksen väliin,

kartanon itäpuolelle. Paikalliset maisemavaikutukset ovat merkittävät. Tie sijoittuu pienten mäkien reunustamalle peltoaukealle, joka rajautuu rantaan. Tielinja, siltarakenteet, melusteet ja tunnelin suuaukko ovat kartanomiljöössä hallitsevia elementtejä. Tie heikentää seudullisesti merkittävän Auvaisbergin kartanon ja sen itäpuolella olevan paikallisesti merkittävän huvila-alueen rakennetun kulttuuriympäristön arvoa. Myös Kuusistonsalmea pitkin avautuva näkymä muuttuu sillan rakentamisen jälkeen. Muutosten merkittävyys ja koettu haitta vaihtelee katselupisteen mukaan. Silta peittää todennäköisesti eniten näkymiä sillan itäpuolella salmen pohjoisrannalla olevan asutuksen kannalta.

Korkea silta hallitsee maisemaa korkeusasemansa takia matalaa siltaa enemmän. Lisäksi linjaus vaikuttaa maiseman suurmuotoon kun kalliiselänteeseen piirtyy tielinjan aiheuttaman kallioleikkauksen ja metsänraivauksen takia kauas näkyvä aukko. Matalaan siltaan liittyvän tunnelin suuaukot ja suuaukkojen yläpuolelle jäävä kallio-otso ovat nekin etäälle näkyviä, mutta selänteen muoto säilyy entisellään. Kuusiston saaren rakentamattomassa maastossa ohikulkutielinjan maisemavaikutukset rajoittuvat tien lähiympäristöön.

### 3.2.11 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Rakennustyön aikaisia ympäristövaikutuksia syntyy kallio- ja kiviaineksen käsittelystä, työmaakuljetuksista, työkoneista, työnaikaisista liikennejärjestelyistä sekä eri materiaalien käsittelystä ja valmistuksesta. Rakentamisen aikaiset vaikutukset kohdistuvat sekä vaikutusalueen ihmisiin että luonnonympäristöön.

Nykyisen tien parantamisessa korostuvat rakennustöiden aiheuttama estevaikutus tiellä liikkuville sekä tietä ylittävillä ihmisillä sekä asuin- ja työpaikaympäristöihin sekä mm. opetus- ja päiväkotitiloihin kantautuva melu, tärinä ja päästöt. Erityisen riskialttiita paikkoja ovat Veitenmäen koulun kohta sekä Emposta Kuusiston kouluun kulkevien lasten kulkureitit. Lisäksi 0++-vaihtoehdossa vesialueella tapahtuvan rakentamisen vaikutukset kohdistuvat ranta-alueiden käyttäjiin ja vesistöympäristöön.

Nykyisen tien parantamisvaihtoehdoista 0+s -vaihtoehdon rakentamisaika on noin 1,5-2 vuotta ja 0++ -vaihtoehdon noin 2,5-3 vuotta. Rakennustöiden keston vaikuttaa se, että vilkkaan Saaristotien liikenteen on kuljettava työmaan lomassa. Haitat liikenteelle ovat väistämättä ajoittain suuret.

Ohikulkutievaihtoehdoissa korostuvat häiriöt luonnonympäristölle sekä Kuusiston virkistysalueita käyttäville ihmisille. Vesistöön ja ranta-alueille aiheutuu häiriöitä siltavaihtoehdoissa sekä erityisesti lyhyt tunneli -vaihtoehdossa. Ohikulkutievaihtoehdoissa varsinainen tienrakennustyö ei aiheuta huomattavaa estevaikutusta tieliikenteelle, koska nykyisiä ajoratoja pystytään käyttämään koko rakennustyön ajan. Pitkän tunnelin vaihtoehdossa työnaikainen häiriö on valtaosin louhintatyön ja louheen kuljetusten aiheuttamaa ja kohdistuu erityisesti suuaukkojen tuntumaan ja louheen kuljetusreittien varsille.

Ohikulkutievaihtojen rakentamisaika vaihtelee pitkän tunnelin noin 3,5-4 vuodesta korkean sillan noin 2-2,5 vuoteen. Louhinnan aiheuttama tärinä riippuu kalliolaadusta, etäisyydestä ja räjäytystavasta. Tärinä vaimenee tavallisesti 30–100 metrin etäisyydellä räjäytyspisteestä. Vastaanottopisteessä koettu tärinä riippuu kohteen luonteesta, mm. rakenteen perustamistavasta. Louhintatärinään voidaan vaikuttaa jonkin verran louhintatavalla, mm. reikäkoon ja pengerkorkeuden pienentämisellä. Lyhyiden kalliotunnelien louhinta-aika on noin yksi vuosi, kun louhinta tehdään kahdessa vuorossa. Pitkän tunnelin louhinta-aika on 3-3,5 vuotta. Asutuksesta johtuen louhinnalle asetetaan todennäköisesti työaika rajoituksia.

Työnaikainen tärinä kohdistuu pääasiassa alle 50 metrin etäisyydelle työkohteesta, mutta voi räjäytys- ja paalutustöissä tuntua liki 100 metrin etäisyydellä kohteesta. Nykyisen tien parantamisen vaihtoehdossa työnaikainen tärinä aiheutuu pääasiassa paalutus- ja tiivistöistä, louhintaa tehdään vain vähän. Tärinälle alttiita, alle 50 metrin etäisyydellä tielinjasta sijaitsevia asuinrakennuksia on toimenpidealueella melko vähän. Alle sadan metrin päässä tärinäherkillä alueella sijaitsevia asuin- ja koulurakennuksia on lähinnä Veitenmäessä, jonkin verran myös Kuusiston saaren osuudella. Ohikulkutievaihtoehdoissa tunnelien louhintatyöt saattavat aiheuttaa häiritsevää tärinää lähinnä Auvaisten ja Koriston alueilla. Pitkän tunnelin vaihtoehdossa louhintatöiden kesto on pisimmillään.

Rakennusvaiheen pöly- ja hiukkaspäästöistä saattaa olla haittaa lähialueen asukkaille tai kohteessa työskenteleville. Työmaan pöly vähentää viihtyvyyttä ja aiheuttaa likaantumista. Pölyämisestä häiriytyviä kohteita ovat erityisesti asuinalueet, koulut, sairaalat sekä ulkoilu- ja virkistysalueet. Myös jotkut suojelukohteet voivat kärsiä työmaapölystä.

Suojelukohteista kalliorakentamiskohteita lähinnä on Auvaisbergin kartanon, jonne esimerkiksi lyhyen tunnelin suuaukosta on noin 200 metriä. Työmaan ja kartanon välissä on osalla matkaa puustoa, joka lieventää haittavaikutuksia. Lännenmetsän ulkoilualue kärsii todennäköisesti pölyn aiheuttamasta viihtyvyyden alenemisesta rakennustöiden aikaan.

Nykyisen tien parantamisvaihtoehdoissa louhintaa tehdään vain vähän ja murskaus tapahtuu kauempana sijaitsevalla murskausasemalla. Työmaaliikenteen ja työkoneiden aiheuttamat päästöt aiheuttavat haittaa aivan tien lähellä sijaitseville asuin- ja suojelualueille. Veitenmäen koulua suojaava jonkin verran olemassa oleva meluste.

Tunnelin rakennustyöt voivat alentaa tilapäisesti pohjavedenpintaa ympäristössä. Tunnelirakennuksen aikana käytetään myös runsaasti vettä, joka öljyn- ja hiekanerotuksen jälkeen johdetaan viemäriin tai avo-ojaan. Hankkeessa näitä vesiä johdetaan todennäköisesti Kuusistonsalmeen. Vedet käsitellään riittävän pitkällä viipymäajalla siten, että epäpuhtaudet eivät aiheuta vesistöissä haitallista veden samentumista, rehevöitymistä tai hapenpuutetta. Pumppausveden laimenevat vesistöissä nopeasti ja vesistöön kohdistuvat vaikutukset kestävät ainoastaan louhintatöiden ajan. Tunnelin valmistuttua pohjavedenpinta- ja laatu palaa todennäköisesti normaaliksi.

### 3.3 Vaihtoehdon valinta jatkosuunnitteluun

Päätös jatkosuunnitteluun valittavasta vaihtoehdosta tehtiin alustavan yleissuunnittelun, YVA-selostuksen ja siitä saatujen lausuntojen ja kannottojen sekä YVA -selostuksen täydennyksen perusteella.

Hankevastaavan, Turun tiepiirin, valinta oli, että suunnittelua jatketaan Korkea silta –vaihtoehdon pohjalta. Perusteluna ratkaisulle oli, että nykyisen tien parantamisvaihtoehdoissa ei pystytä riittävästi ottamaan huomioon sekä pitkämatkaisen että paikallisen liikenteen sujuvuustavoitetta siten, että myös Kaarinan kaupungin maankäytön ja hankkeen liikenteellisen vaikutusalueen yhdyskuntarakenteen kehittämisedellytykset ja elinkeinoelämän toimintaedellytykset turvataan.

Ohikulkutien Kuusistonsalmen alittavat tunnelivaihtoehdot ovat alustavassa yleissuunnittelussa osoittautuneet epärealistisiksi, koska niiden kustannukset ovat huomattavat eivätkä ne palvele geometrialtaan parhaalla mahdollisella tavalla etenkin raskasta maantieliikennettä. Korkea silta –vaihtoehdossa Kuusiston saaren yhtenäinen luonnonalue ja virkistyskäytössä oleva metsäalue pirstoutuu ja usean luontokohteen säilyminen vaarantuu. Vaikka Silta- ja tunneli –vaihtoehdossa tien aluekokonaisuutta ja virkistys- sekä ekologisista yhteyksiä pirstova vaikutus jää vähäisemmäksi, ovat sen rakentamiskustannukset ja rakentamiseen liittyvät riskit ja epävarmuudet tunnelirakentamisen vuoksi suuret verrattuna tunnelista saavutettaviin hyötyihin. Rakennettujen alueiden laajentuminen Kuusistossa tulee joka tapauksessa pirstomaan saaren metsäalueita tulevaisuudessa.

## 4. YLEISSUUNNITELMA

### 4.1 Liikenneverkon toiminnalliset ratkaisut

#### 4.1.1 Ajoneuvoliikenteen järjestelyt

##### Tie- ja katuverkko

Tieosuus esitetään suunnitteluvälillä valtatie 1 (E18) - Kartanontie toteuttavaksi nelikaistaisena, kaksiajorataisena sekaliikennetienä. Välillä Kartanontie - Kirjalansalmen silta tie sijaitsee uudessa maastokäytävässä ja on tällä mainitulla välillä kaksikaistainen.

Suunnitteluvälillä valtatie 1 (Kurkelan eritasoliittymä) - maantie 110 (Poikluoman eritasoliittymä) tie kaistajärjestelyineen säilyy nykyisellään. Maantien 110 ja Kartanontien välisellä osuudella rakennetaan uusi kaksikaistainen ajorata nykyisen ajoradan länsipuolelle.

Ahdintien liittymä Auvaisten asuinalueen suunnasta katkaistaan ja liikenne Kurkelantielle johdetaan tästä suunnasta Pyhän Katariinan tien ja Kartanontien liittymien kautta. Auvaistentien suuntaukseen tehdään muutos noin 200 metrin matkalla Kurkelantien uuden ajoradan tilatarpeen takia. Lisäksi Auvaistentien ja Pyhän Katariinan tien liittymää muotoillaan hieman Kurkelantien uuden liittymäjärjestelyn takia.

Takatieltä ja Koriston Rantatieltä rakennetaan uusi, noin 260 metrin pituinen katuyhteys liittyväksi Kartanontiehen.

Kuusistonkaari on esitetty jatkettavaksi liittymään ohikulkutiehen. Katulinjaus on esitetty siten, että se kiertää alueella sijaitsevan tilan rakennukset niiden pohjoispuolelta.

Nykyinen Saaristotie liitetään ohikulkutiehen tasoliittymänä noin 500 metriä ennen Kirjalansalmen siltaa näkemien ja pohjaolosuhteiden kannalta edullisessa kohdassa. Nykyisen Saaristontien linjaus muuttuu noin 300 metrin osuudella.

##### Liittymät

Kurkelan eritasoliittymän (E18) pohjoispuolen silmukkaramppia muotoillaan loivemmaksi. Muutos koskee Helsingin suunnasta erkanevaa ramppia (E5R3) noin 400 metrin matkalla ja Turun suuntaan liittyvää ramppia (E5R4) noin 500 metrin matkalla.

Piispanristintien liittymä säilyy nykyisellään valo-ohjattuna liittymänä.

Poikluoman eritasoliittymän (mt 110) etelään päin kääntyvää ramppia muotoillaan nykyistä loivemmaksi ns. vapaaksi oikeaksi, joka ohjataan suoraan Kurkelantien uudelle ajoradalle. Ramppiliittymät toimivat valo-ohjattuina nykyiseen tapaan.

Pyhän Katariinan tien liittymään rakennetaan kaksikaistainen kiertoliittymä, jonka itäpuolelle on suunniteltu uusi kevyen liikenteen alikulku.

Kartanontien liittymään rakennetaan yksikaistainen kiertoliittymä, jossa on kiertotilan ohittava oikealle kääntyvien kaista, ns. vapaa oikea, käännyttäessä Kurkelantieltä Kartanontielle länteen päin ja Kartanontieltä Kurkelantielle pohjoiseen. Kurkelantien ja Kartanontien ali rakennetaan alikulkukäytävät kevyelle liikenteelle.

Kuusistonkaaren liittymä ja nykyisen Saaristotien liittymä rakennetaan kanavoituina liittyminä.

##### Yksityistiet

Olkikaupungintie viedään alikulussa uuden maantien poikki. Tien linjaus muuttuu alikulun kohdalla noin 200 metrin matkalla. Tämä alikulku palvelee myös ulkoilukäyttöä.

Nykyinen Vuolahdentien liittymä katkaistaan. Yhteys ohikulkutielle järjestellään uudelleen siten, että Vuolahdentie alittaa ohikulkutien ja liittyy tähän uuden Saaristotien liittymän kautta.

Ohikulkutielle ei tule yksityistieliittymiä, vaan tarvittavat yksityistieyhteydet järjestetään alemman tie- ja katuverkon kautta. Yksityistiejärjestelyt on esitetty alustavasti suunnitelmakartoilla.



Kuva 35.

"Kartanontien liittymään rakennetaan yksikaistainen kiertoliittymä, jossa on kiertotilan ohittava oikealle kääntyvien kaista, ns. vapaa oikea, käännyttäessä Kurkelantieltä Kartanontielle länteen päin ja Kartanontieltä Kurkelantielle pohjoiseen."

#### 4.1.2 Kevyen liikenteen järjestelyt

Uudelle tieosuudelle Kartanontien liittymästä Kirjalansalmen sillalle rakennetaan kevyen liikenteen väylä tien itäpuolelle. Väylä liittyy jo olemassa oleviin väyliin kummassakin päässä, sekä liittyvien teiden rinnalla kulkeviin kevyen liikenteen väyliin.

Uusia kevyen liikenteen alikulkuja rakennetaan neljä kappaletta: Pyhän Katariinan tien ali, Kartanontien liittymässä ohikulkutien sekä Kartanontien ali ja Kuusistonkaaren liittymässä ohikulkutien ali. Olemassa oleva alikulku Pyhän Katariinan tien liittymässä jää nykyiselleen, Kalakylän alikulukäytävää Auvaisten kohdalla jatketaan.

#### 4.1.3 Joukkoliikenne

Valtatien 1 ja Kartanontien välisellä osuudella linja-autopysäkit säilyvät kutakuinkin nykyisillä paikoillaan. Uusi pysäkkipari rakennetaan Kartanontien kiertoliittymän pohjoispuolelle. Uuden tieyhteyden varteen sijoitetaan linja-autopysäkit Kuusistonkaaren liittymään ja Saaristotien liittymään. Lisäksi Saaristotien liittymään tulee pysäkit Saaristotien varteen. Sekä Kuusistonkaaren että Saaristotien liittymäalueille on varattu liittytäpysäköintipaikat.

#### 4.1.4 Erikoiskuljetukset

Maantie 110 ja maantie 180 ovat erikoiskuljetusreittejä (luokka muu reitti). Erikoiskuljetukset käyttävät tien valmistumisen jälkeen uutta ohikulkutietä. Poikluoman eritasoliittymässä tehdään kuljetusten vaatimat järjestelyt (kuvat 36 ja 37). Kuusiston saarella olevan Kuusiston Telakan toimintaedellytykset turvataan sallimalla niiden suurten alusten maantiekuljetusten, jotka eivät mahdu Vuolahdentien alikulukäytävän kautta, käyttää kevyen liikenteen väylää J12.

#### 4.1.5 Toimenpiteet syrjään jäävällä Saaristotiellä

Syrjään jäävä Saaristotie muutetaan vastaamaan muuttunutta liikennetarvetta. Toimenpidettä kutsutaan takaisinrakentamiseksi. Sen sisältämät ratkaisut on esitetty piirustuksissa Y2.8 - Y2.9. Toimenpiteinä esitetään:

- kaistajärjestelyjä, saarekkeiden muotoilua ja liikennevalojen uudelleen ohjelmointia Saaristotien ja maantien 110 liittymässä,
- korotettu suojatie Paraistentien liittymän tuntumaan,
- Saaristotien nykyisen pääsuunnan kääntäminen Kuusistonkaareen, tien luonteen muuttaminen katumaisemmaksi Puistotien ja Kuusistonkaaren välillä, sekä
- tien poikkileikkauksen kaventaminen ohikulkutien ja Kuusistonkaaren välisellä osuudella nykyisestä 10/7 -poikkileikkauksesta 8/7 -poikkileikkaukseen.

#### 4.2 Tieverkon hallinnolliset muutokset

Uusi tieosuus, josta tulee maantien osa, on ohikulkutien uusi linjaus Kartanontien liittymän ja Kirjalansalmen sillan välillä. Maantien 2221 (Kurkelantie) toiminnallinen luokka muutetaan yhdystiestä seututieksi, johon edellä mainittu uusi tieosuus liittyy.

Nykyinen maantie 180 muutetaan kaduksi välillä valtatie 1 (E18) ja uuden ohikulkutien välillä (tieosa 180/1). Lisäksi Kuusiston maantie 12185 ja Lemun maantie 12177 muutetaan kaduiksi.

Maanteiden varrella olevista kevyen liikenteen väylistä tulee maanteiden osia, katujen varrella olevista kevyen liikenteen väylistä tulee katujen osia.

Tieverkon hallinnolliset muutokset on esitetty liitepiirustuksessa Y1.3.

#### 4.3 Mitoitus ja tekniset ratkaisut

##### Tieluokka

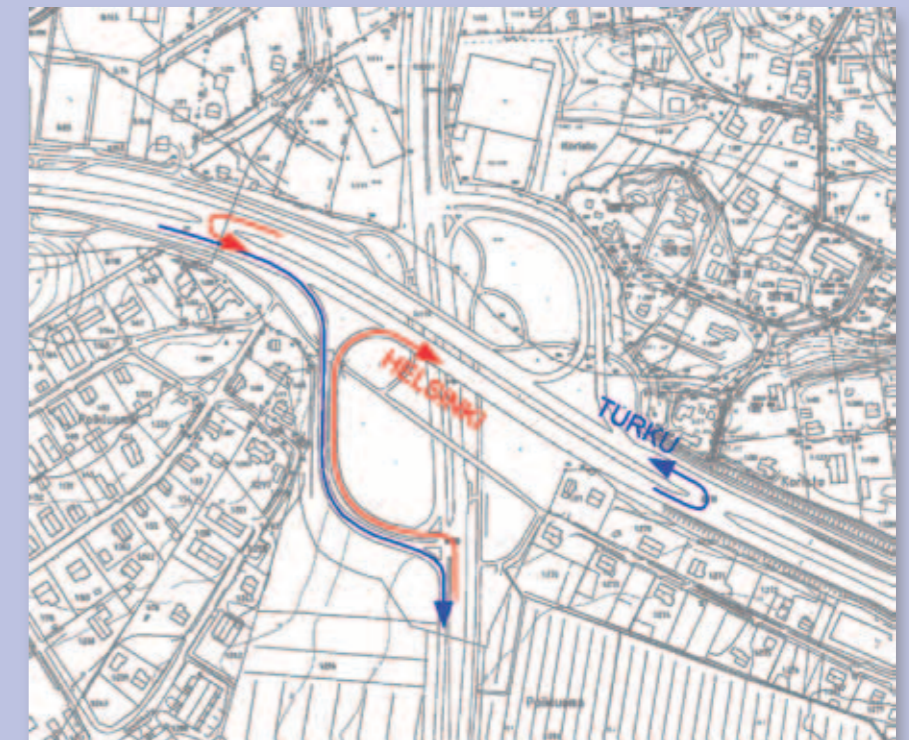
Ohikulkutien tieluokka on seututie. Se esitetään toteutettavaksi välillä valtatie 1 (E18) - Kartanontie nelikaistaisena, kaksiajorataisena seka-liikennetienä ja välillä Kartanontie - Kirjalansalmen silta kaksikaistaisena tienä.

##### Mitoitusnopeus

Mitoitusnopeus välillä valtatie 1 - Kartanontien liittymä on 60 km/h ja välillä Kartanontien liittymä - Kirjalansalmen silta 80 km/h.



Kuva 36. Esitetty erikoiskuljetusreitteihin tehtävä muutos julkaisussa "Suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkko Turun Tiepiirissä, Tiehallinto Turku 2002, TIEH1000052" esitettyyn tilanteeseen.



Kuva 37. Erikoiskuljetusten liikennöinti Poikluoman eritasoliittymän alueella.

Kurkelantien 60 km/h nopeusrajoitus esitetään vaihtuvaksi Paraista kohti ajettaessa Kartanontien liittymän jälkeen 80 km/h nopeusrajoitukseksi. Liittymien kohdalle esitetään pistekohtaiset 60 km/h nopeusrajoitukset. Nopeustaso kiertoliittymien kohdalla on 40 km/h.

#### Poikkileikkaukset

Ohikulkutien osuus Poikluoman eritasoliittymän ja Kartanontien liittymän välillä on suunniteltu kapeana nelikaistaisena tienä, jossa on keskikaide. Keskikaide on esitetty toteutettavaksi betonisena. Valaisinpylväät kiinnitetään kaiteeseen. Nelikaistaisen osuuden kokonaisleveys sorapientareineen on 18,65 metriä. Ohikulkutien eteläinen osuus Kartanontien liittymästä lähtien on kaksikaistainen. Tällä osuudella tien poikkileikkaus on 10/7. Kaksi- ja nelikaistaisen tieosuuksien poikkileikkausperiaatteet on esitetty kuvassa 38.

#### Valaistuksen periaatteet

Ohikulkutie valaistetaan koko matkalla. Kevyen liikenteen väylät valaistetaan niiltä osin, kun ajoradan valaistus ei riitä kevyen liikenteen väylän riittävään valaisuun. Alikulkutunneleissa varaudutaan valaistukseen.

Syrjään jäävällä Saaristotiellä nykyinen valaistus säilyy entisellään ja siirtyy Kaarinan kaupungin ylläpidettäväksi, kun tie lakkaa yleisenä tienä. Poikkileikkauksen kaventaminen ohikulkutien ja Kuusistonkaaren välillä ei edellytä nykyisen valaistuksen siirtämistä, mutta rauhoittamisen toimenpiteet välillä Puistotie – Kuusistonkaari aiheuttavat yksittäisten valaisinten siirtämistä.

Valaistusluokat määritellään seuraavassa suunnitteluvaiheessa.

#### Kuivatuksen periaatteet

Kuivatus hoidetaan pääasiassa avo-ojin. Alikulkujen kohdalla kuivatus hoidetaan pumppaamalla.

Tieltä peräisin olevat pintavedet johdetaan Kuusistonsalmeen öljynerotuslaitaiden kautta.

#### 4.4 Laitteiden siirto- ja suojaustarpeet

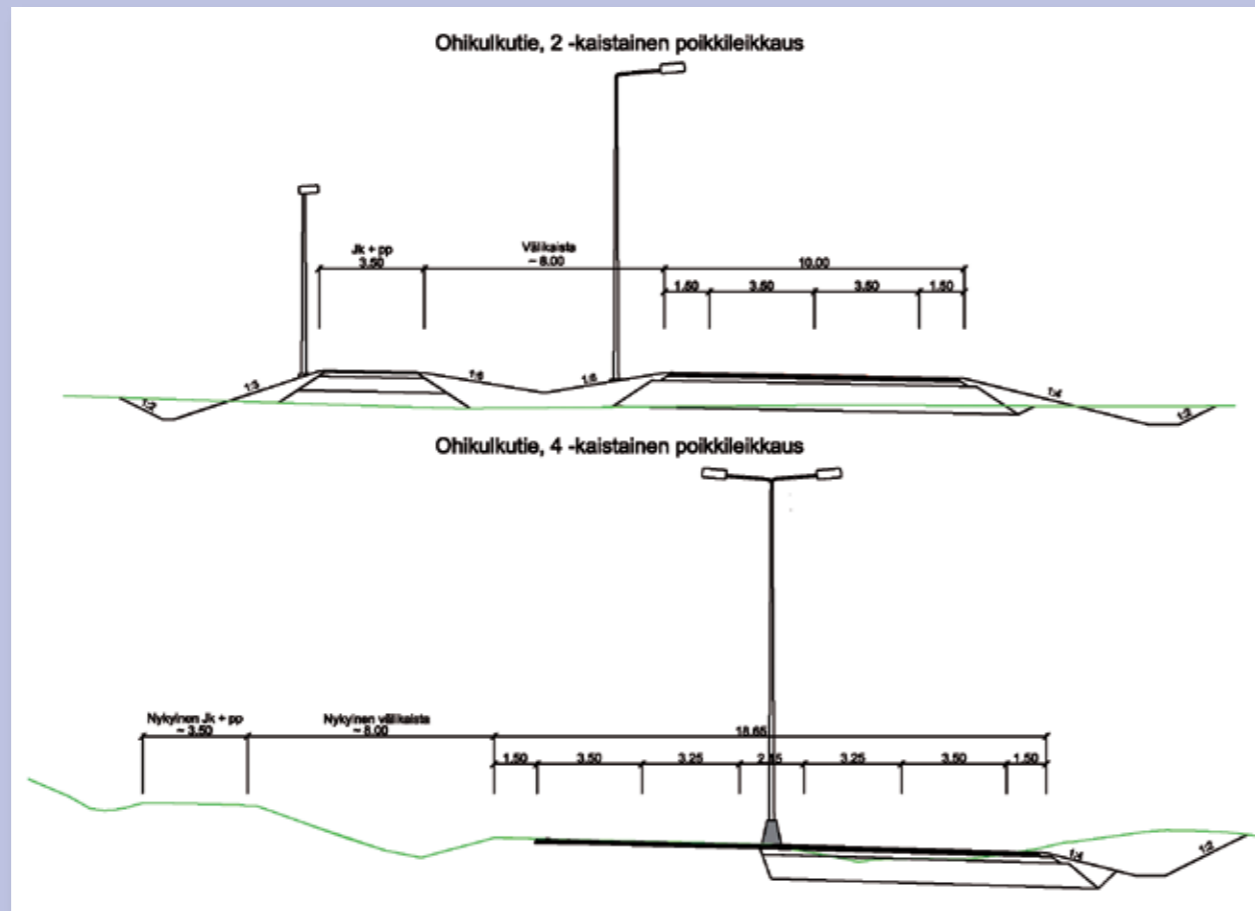
Suunnitteluosuudella sijaitsevat sähkö- ja puhelinjohdot ja -kaapelit sekä vesijohdot ja viemärit on lueteltu paalukohtaisesti liitteessä 3. Näitä siirretään ja suojataan rakentamisen yhteydessä tarpeen mukaan.

#### 4.5 Pohjanvahvistustoimenpiteet

Pohjanvahvistustoimenpiteet koskevat suunnitteluosuuden paaluväliä 1200-1600. Toimenpiteet on suunniteltu valtatie 1 rakennussuunnitelman (Viatek 1992) sekä yleissuunnitelmavaiheessa rakentamattomalla alueella toteutettujen pohjatutkimusten, sähköisten maavastusluotausten ja maatulkuutausten perusteella. Tarpeellisiksi arvioidut toimenpiteet on esitetty suunnitelmakarttojen pituusleikkauksissa.

Siltojen pohjanvahvistustoimenpiteet on esitetty siltataulukossa (taulukko 6).

Pohjatutkimuksia tarkennetaan seuraavassa suunnitteluvaiheessa, jolloin mm. kalliopinnan sijainti tulee selvittää tarkemmin.



Kuva 38. "Ohikulkutien osuus Poikluoman eritasoliittymän ja Kartanontien liittymän välillä on suunniteltu kapeana nelikaistaisena tienä, jossa on keskikaide.. Ohikulkutien eteläinen osuus Kartanontien liittymästä lähtien on kaksikaistainen."



## 4.6 Sillat

Ohikulkutien rakentaminen sisältää seitsemän uuden alikulkukäytävän, yhden risteys sillan ja yhden vesistö sillan rakentamisen. Merkittävin silloista on Auvaisbergin silta, joka ylittää noin 400 metrin pituisena Kuusistosalmen. Sillan alikulkukorkeus on 16 metriä ja sen hyödyllinen leveys on 14,25 metriä.

Riistan kulku on otettu huomioon Tammelan alikulkukäytävässä, joka on tyypiltään avara ulokelaattasilta sekä Olkikaupungintien alikulkukäytävässä, jonka korkeus on 4,6 metriä.

Hankkeeseen sisältyvät sillat ja alikulut on lueteltu taulukossa 6 ja niiden keskeiset ominaisuudet on esitetty piirustuksessa Y4.1.

## 4.7 Tieympäristön käsittely

### 4.7.1 Maisemointi ja istutukset

Maantien 110 ja Kuusistonsalmen sillan välisellä osuudella tieympäristön ulkonäköä hallitsevat melusteet. Istutukset tällä osuudella ovat pääasiassa kookkaita puita, joille on pyritty löytämään tilaa molemmin puolin melusteita. Kiertoliittymien maisemoinnilla yksilöidään liittymäalueet tunnistettaviksi maamerkeiksi. Pyhän Katariinan tien liittymäalueelle haetaan taajamamaista, viimeistelyä ilmettä. Kartanontien liittymässä maisemointi esitetään tehtäväksi vapaamuotoisemmin istutuksin, ketokumpareita mukaillen. Käytettävät kasvilajit ovat alueella luontaisesti viihtyviä puu- ja pensaslajeja.

Parannettavan tieosuuden ja uuden tieosuuden luiskat muotoillaan ja nurmetetaan nurmetusluokan maisemanurmi 1 mukaisesti. Tässä nurmetusluokassa kasvualusta on 5 cm vahvuinen ja sen alla on vähintään 25 cm kerros perusmaata.

Kuusiston saarella tärkeimpänä maisemanhoitotoimenpiteenä on säilyttää ja suojata olemassa olevaa kasvillisuutta mahdollisimman hyvin tien rakentamisen aikana. Täydennysistutusta tehdään lähinnä alikulujen lähiluiskissa. Tämä on tärkeää myös sopeutettaessa eläimille tarkoitettuja alikuluja ympäröivään maastoon. Maantien ja kevyen liikenteen väylän väliin istutetaan puuryhmiä jaksottamaan matkantekoa.

### 4.7.2 Melusuojaustoimenpiteet

Melusteita esitetään rakennettavaksi taulukossa 7 esitetyn mukaisesti. Melusteiden sijainti on esitetty suunnitelmakartoilla piirustuksissa Y2.1 - Y2.5 sekä ympäristösuunnitelmakartoilla Y3.1 - Y3.5.

Melusteet ovat pääasiassa meluseiniä, jotka on pyritty sijoittamaan mahdollisuuksien mukaan siten, että kevyen liikenteen väylät sijait-

Taulukko 6. Siltaluettelo.

SILTA	SIJAINTI	PITUUS (Va)	HUOM
T-2244 (itä) ja T-2210 (länsi)	pl 0		Olemassa olevat sillat, ei toimenpiteitä
T-2249	pl 637		
T-2411 (pohj.) ja T-2245 (etelä)	pl 1021		
T-2250	pl 1094		
T-2258	pl 1835		
S1 Pyhän Katariinan tien alikulkukäytävä	pl 211 (K1)	4 m	
S2 Kalakylän alikulkukäytävä	pl 2237	6 m	Nykyistä siltaa jatketaan 11 m. (T-2259, YT2002, VPS 2)
S3 Koriston alikulkukäytävä	pl 2860	4 m	
S4 Kartanontien alikulkukäytävä	pl 232 (K3)	4 m	
S5 Auvaisbergin silta	pl 3640	384 m	
S6 Lännenmetsän alikulkukäytävä	pl 4146	4 m	
S7 Olkikaupungintien alikulkukäytävä	pl 4660	5 m	Alikulkukorkeus 4,6 m
S8 Tammelan alikulkukäytävä	pl 5807	21 m	
S9 Vuolahdentien risteysilta	pl 5940	35 m	Ali kulkeva tie 7/8 + 3,5 m

sevat esteen takana. Esteiden korkeus vaihtelee välillä 1,5 - 2,5 metriä. Luonnos melusteiden ulkonäöstä on esitetty liitteessä Y3.8. Niiden sijoittelu on esitetty lievästi polveilevana ja estetyypissä on aiheita nykyisistä Kurkelantien melusteista.

Kuusistonsalmen sillan melukaiteet on suunniteltu 1,5 metriä korkeiksi. Niiden yläosa on läpinäkyvää materiaalia, mikä keventää sillan ulkonäköä ja tarjoaa tielläliikkuville vesistö näkymiä.

Taulukko 7. Luettelo melusteista

Kohteen numero	Melusteiden tyyppi ja korkeus tien reunan tasosta	Tien puoli	Pituus
1	Meluvalli nykyinen 1,5 - 2 m	oikea	180
2	Meluaita 2,5 m	oikea	138
3	Meluaita 2,5 m	vasen	67
4	Meluaita nykyinen	vasen	148
5	Meluaita nykyinen	oikea	120
6	Meluaita 2,5 m	oikea	203
7	Meluaita 2,5 m	vasen	49
8	Meluaita 2,5 m	vasen	410
9	Meluaita 2,5 m	oikea	60
10	Meluaita nykyinen 2,5 m	vasen	232
11	Meluaita 2,5 m	vasen	182
12	Meluaita nykyinen 2,5 m	oikea	189
13	Meluaita 2,5 m	oikea	125
14	Meluaita 2,5 m	oikea	508
15	Meluaita 2,5 m	vasen	335
16	Meluaita 2,5 m	vasen	590
17	Meluaita 2,5 m	oikea	440
18	Meluaita 2,5 m	vasen	239
19	Meluaita 2,5 m	vasen	447
20	Meluaita 2,5 m	oikea	229
21	Melukaide 1,5 m	oikea	527
22	Meluaita 2,2 m	vasen	43
23	Melukaide 1,5 m	vasen	532
24	Meluvalli 1,5 m	vasen	271
25	Meluvalli 1,5 m	oikea	182
26	Meluaita 2,5 m	oikea	261

Kuusiston saareen on suunniteltu kaksi meluvallia Kuusistonkaaren liittymän pohjoispuolelle.

### 4.7.3 Luonnon erityiskohteiden huomiointi

Kuusiston saarella oleva metsälain mukainen luontotyyppi, Kilperin ruohoinen saraneva plv. 5050-5150, on pyritty säilyttämään mahdollisimman ehjänä. Ohikulkutie on sovitettu suon reunaan kuitenkin siten, että myös suon länsipuolella kohoavan kalloselänteen kaunis reuna säilyisi mahdollisimman ehjänä. Kevyen liikenteen väylä tuodaan ajorataa lähemmäksi tien vaatiman tilan minimoimiseksi. Tien tasauksessa on tällä kohdalla kiinnitetty huomiota myös siihen, että jäljelle jäävän suonosan vesitalous säilyisi.

Muut maastoinventoinnissa havaitut metsälain mukaiset luontotyypit sijaitsevat etäämpänä, mutta seurantaohjelmaan on kuitenkin sisällytetty lähimpien kohteiden tilan seuraaminen.

Ohikulkutielinjauksella ja sen tuntumassa Kuusiston saarella on havaittu muutamia uhanalaiseksi luokiteltuja lintulajeja, kuten pyy, tilitaija ja peukaloinen. Ohikulkutien vaikutusalueen harvinaisimmat pesimälinnut ovat hiihtomajan kallioilla pesivät kangaskiuru ja kehrääjä. Linnustoa voidaan huomioida rakentamisen aikana ajoittamalla tielinjan raivaustyöt pesimäkauden ulkopuolelle. Myös sillan rakentamiseen liittyvien ruoppausten toteutus syys- ja talviaikaan vähentää haittoja kalastolle ja linnustolle sekä virkistykselle.

Kuusiston saarella kaksi alikulkua on suunniteltu siten, että ne palvelevat sekä ihmisten liikkumista että eläinten yhteystarpeita. Retkeily- ja ulkoilureitistöillä sekä maatalousyhteyksissä käyttäjämäärät pysyvät kohtuullisina ja lisäksi alittavat yhteydet pystytään toteuttamaan sorapintaisina, mikä madaltaa eläinten kynnystä käyttää näitä eritasoratkaisuja. Auvaisbergin sillan jatkosuunnittelussa pyritään siihen, että Kuusiston puoleisen maatuen editse sillan alta voitaisiin järjestää virkistyskäyttöä palveleva yhteys. Lisäksi Kuusistonkaaren alikulun kohdalle tien länsipuolelle on mahdollista järjestää ulkoilukäyttöä palveleva käyntiaukko riista-aitaan. Käyntiaukko mitoitetaan siten, että se on liian ahdas hirville ja peuroille.

Lepakoiden talvehtimispaikka sijaitsee uuden ohikulkutien läheisyydessä Auvaisbergissä. Lisäksi lepakoilla on päiväpiilo ladossa linjauksen eteläosuuksella. Tielinjauksen ja liikenteen vaikutukset näihin kohteisiin on sisällytetty seurantaohjelmaan.

## 4.8 Rakentamiseen liittyvät asiat

### 4.8.1 Maa- ja kallioainekset

Merkittävimmät kallioleikkaukset sijaitsevat Kuusiston saarella, jossa tulee louhittavaksi kolme pidempää kallioleikkauksosuuksia. Kalliota louhittava kiviaines käytetään pääasiassa pohjanvahvistuksiin ja tiepengerrakenteisiin. Kallioaineksen kelpoisuutta kantavaan kerrokseen

ei ole selvitetty. Ylijäämäinen kallioaines varastoidaan ja se käytetään muualla lähialueen rakennushankkeissa.

Maaleikkauksista saatava aines pyritään käyttämään mahdollisimman lähellä leikkauskohteita. Maa-ainesta sijoitetaan maastonmuotoiluihin, pengertäyttöihin sekä meluvallisiin. Materiaalia pyritään käyttämään meluvallien rakentamiseen myös muualla Kaarinan alueella mahdollisuuksien mukaan. Ylijäämä kuljetetaan läjitysalueille, joiden sijainti täsmentyy seuraavassa suunnitteluvaiheessa.

### 4.8.2 Vaiheittain rakentaminen

Ohikulkutie rakennetaan kerralla valmiiksi. Mahdollisuutta ohikulkutien vaiheittain rakentamiseen ei ole. Ennen ohikulkutien rakentamista varaudutaan kuitenkin toteuttamaan nykyisellä Saaristotielä toimenpiteitä, jotka parantavat lähinnä liittymien turvallisuutta ja toimivuutta. Nämä toimenpiteet ovat kohdassa 3.1 esitetyt vaihtoehdon 0 toimenpiteet sekä Kaarinantiellä maantien 110 liittymästä Turkuun päin kääntyvien kaistan jatkaminen. Tähän toimenpiteeseen liittyy Viipurintien katkaiseminen.

### 4.8.3 Rakentamisen aikaiset liikennejärjestelyt

Uuden tien rakentaminen aiheuttaa Kuusiston saarella melko vähäistä haittaa liikenteelle. Olkikaupungintien ja Vuolahdentien liikenne voidaan hoitaa rakentamisen aikana melko kevyin tilapäisjärjestelyin. Saaristotien ja ohikulkutien liittymän rakentaminen edellyttää kiertotiejärjestelyä, jonka ajoitus kannatta tehdä vilkkaimpaa lomakautta välttämällä.

Kartanontien liittymän rakentamisen yhteydessä toteutettavat alikulut vaativat kiertotiejärjestelyjä. Liikennemäärät liittymässä ovat melko pieniä. Pyhän Katariinan tien kiertoliittymän rakentamisessa työnaikaiset liikennejärjestelyt ovat haastavampia suuremman liikennemäärän takia. Lisäksi paikalla sijaitseva voimalinja rajoittaa kiertotien järjestämismahdollisuutta. Kiertotie voidaan järjestää nykyisen viheralueen kautta. Kummassakin liittymässä on huomioitava myös kevyen liikenteen turvallinen liikkuminen työn aikana. Alikulkujen rakentamisaika liittymässä on muutama kuukausi.

Muissa liittymissä häiriöt liikenteelle ovat pienempiä ja lyhytaikaisia. Kurkelan liittymän käyttöä joudutaan lyhytaikaisesti rajoittamaan pohjoispuolen ramppien uudelleenmuotoilusta johtuvan louhintatyön takia. Toisen ajoradan rakentaminen nykyisen rinnalle pystytään tekemään liikennettä suuremmin rajoittamatta. Työmaaliikenne toki aiheuttaa oman häiriönsä.

## 4.9 Rakentamiskustannukset

Rakentamiskustannukset on arvioitu Kaarinan läntiselle ohikulkutielle sekä nykyisen Saaristotien takaisinrakentamiselle.

Yleissuunnitelmassa esitettyjen ratkaisujen kokonaiskustannukset ovat 32,7 milj. €. Tästä summasta tieläin mukaisia korvaus- ja lunastuskustannuksia on 0,3 milj. €. Kustannukset on eritelty taulukossa 8.

Kustannusten jakamisesta valtion ja Kaarinan kaupungin kesken ei ole vielä neuvoteltu. Eri osapuolten kustannusvastuu määräytyy kuntien ja valtion sopimien yleisperiaatteiden mukaisesti. Lopullinen kustannusten jako sovitaan tiesuunnitelman laadinnan yhteydessä.

Alustavasti Kaarinan kaupungin maksettavaksi on arvioitu kaupungin omistamien johtojen ja laitteiden siirtokustannukset sekä kiertoliittymien kustannukset katuliittymähaarojen suhteessa maantieliittymiin. Kustannukset on arvioitu alustavasti 1,2 milj. euroksi.



## 5. HANKKEEN VAIKUTUKSET

### 5.1 Vaikutukset tie- ja liikenneoloihin

#### 5.1.1 Vaikutukset liikenneturvallisuuteen

Suunnittelualueen yleisillä teillä on tapahtunut vuosina 2001–2005 yhteensä 31 henkilövahinkoihin johtanutta onnettomuutta eli keskimäärin 6,2 henkilövahinko-onnettomuutta vuodessa. Kuolemaan johtaneita onnettomuuksia on ollut keskimäärin 0,2 kappaletta vuodessa. Liikennemäärään suhteutettu suunnittelualueen yleisten teiden onnettomuusaste on nykytilanteessa (v. 2006) 10,9 henkilövahinko-onnettomuutta ja 0,35 kuolemaan johtanutta onnettomuutta 100 miljoonaa autokilometriä kohden.

Vuoden 2030 ennustetilanteessa nykytilan mukaisella tieverkolla tapahtuu vuosittain keskimäärin 9,6 henkilövahinkoon johtanutta onnettomuutta, kun oletetaan, että liikennemäärään suhteutettu onnettomuusaste säilyy samana. Liikennekuolemien määrä olisi tällöin keskimäärin 0,3 kuollutta vuodessa.

Yleissuunnitelman mukaisella ratkaisulla henkilövahinkoon johtaneiden onnettomuuksien laskennallinen määrä vuoden 2030 ennustetilanteessa on keskimäärin 6,3 onnettomuutta vuodessa, joista seurauksena on 0,2 liikennekuolemaa vuodessa. Nykytilanteeseen verrattuna hienoisesta henkilövahinko-onnettomuuksien absoluuttisen määrän kasvusta huolimatta, onnettomuusriski suunnittelualueella laskee toimenpiteiden ansiosta. Toimenpiteiden jälkeen onnettomuusaste ennustetilanteessa on 9,3 henkilövahinko-onnettomuutta ja 0,3 kuolemaan johtanutta onnettomuutta 100 miljoonaa autokilometriä kohden eli 15 % vähemmän kuin nykytilanteessa. Määrällisesti onnettomuudet vähenevät 3,3 kappaleella eli 34 % ennustetilanteessa yleissuunnitelman mukaisilla toimenpiteillä. Mikäli toimenpiteitä ei toteuteta, henkilövahinkoon johtavien onnettomuuksien määrä kasvaa 55 % vuoteen 2030 mennessä.

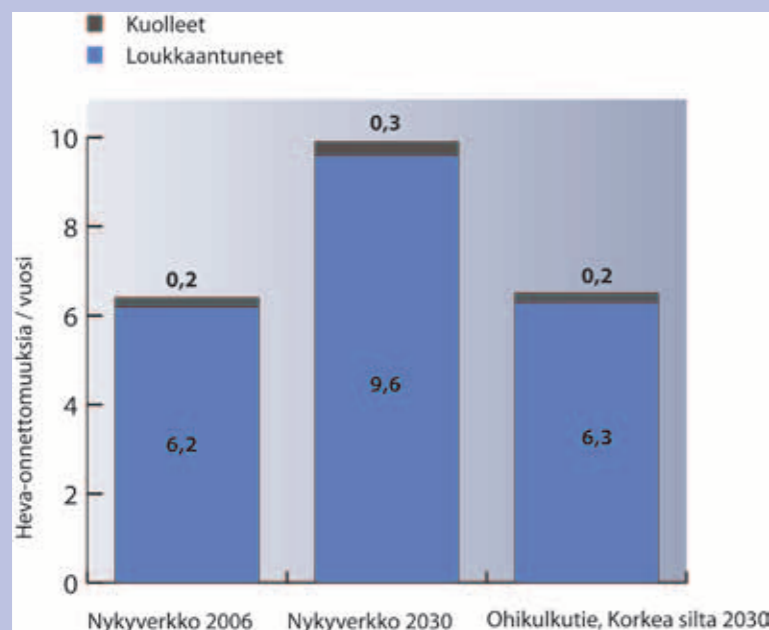
#### 5.1.2 Vaikutukset liikenneverkkoon

Kaarinan läntisen ohikulkutien rakentamisella on huomattavat vaikutukset Turun kaupunkiseudun itäosan ja Kaarinan kaupungin sisäiseen liikenteeseen ja sen sijoittumiseen. Uudella linjauksella pystytään erottamaan saaristoon suuntautuva pitkän matkan liikenne Kaarinan kaupungin alueella tapahtuvasta työ- ja asiointiliikenteestä. Turun seudun liikennemallilla laaditun liikenne-ennusteen perusteella vuoden

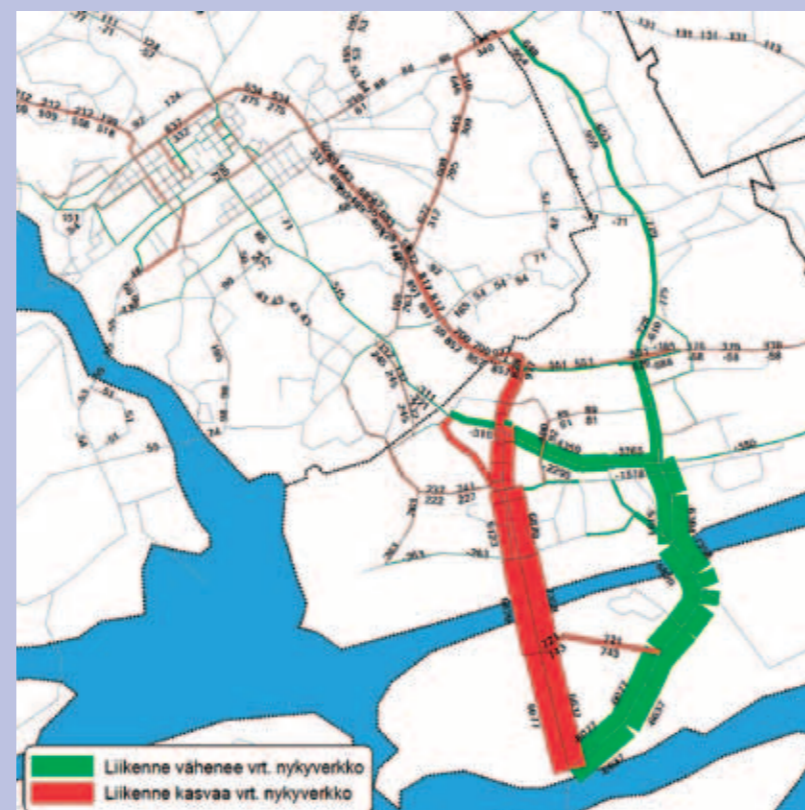
2030 ennustetilanteessa ohikulkutien liikennemäärä Kuusiston saaresa on yli 12000 ajoneuvoa vuorokaudessa. Liikenteen siirtyminen reitille, jossa liittymien määrä on vähäisempää, parantaa päätien liikenteen sujuvuutta ja toisaalta mahdollistaa vanhan Saaristotien maankäyttölittymistä sujuvamman ja turvallisemman liittymisen päätielle.

Valtatien 1 ja maantien 110 välillä Kaarinantiellä uusi ohikulkutie ei vaikuta niin merkittävästi liikenteen sijoittumiseen kuin Kuusiston saaresa, koska Saaristotien liikenteestä merkittävä osa suuntautuu Turun keskustan suuntaan maantien 110 kautta. Ennusteen mukaan noin kolmannes Kaarinantien liikenteestä siirtyisi ohikulkutien myötä käyttämään uutta reittiä.

Lähivaikutusalueen lisäksi uusi ohikulkutie vaikuttaa huomattavasti liikenteen suuntautumiseen Turun kaupungin katuverkolla (kuva 40). Nykyisin Saaristotieltä muodostuu maantien 2200 kautta selvä yhteys päätieverkkoon valtateille 8, 9 ja 10. Pääliikennevirran siirtyessä pois nykyiseltä yhteydeltä, siirtyy osa saariston ja valtateiden välisestä liikenteestä kulkemaan Turun kaupungin katuverkon kautta. Turun katuverkolla ohikulkutie kasvattaa erityisesti Jaanintien ja Ratapihankadun liikennemääriä. Jaanintiellä ohikulkutien liikennettä lisäävä vaikutus vuoden 2030 ennustetilanteessa on 10 prosenttia ja Ratapihankadulla 5 prosenttia. Kasvua on erityisesti raskaan liikenteen määrissä (kuvat 41



Kuva 39. Henkilövahinko-onnettomuuksien ja liikennekuolemien arvioitu kehitys suunnittelualueen yleisillä teillä nykyisillä ja yleissuunnitelman mukaisilla liikennejärjestelyillä.



Kuva 40. Kaarinan läntisen ohikulkutien vaikutus Turun kaupungin katuverkon keskimääräiseen vuorokausliikennemäärään (KVL) nykyverkkoon verrattuna ennustevuonna 2030.



Kuva 41. Saaristotien raskaan liikenteen (KVL raskas) suuntautuminen nykyverkolla ennustevuonna 2030.

ja 42). Saaristotien vajaan 1000 raskaan ajoneuvon vuorokausiliikenteestä noin viidennes ohjautuu Jaanintien kautta päätieverkolle. Ratapihankadulla raskaan liikenteen määrän kasvu ei ole näin suurta. Lisäksi Ratapihankatu on nykyisinkin merkittävä raskaan liikenteen reitti, joten ohikulkutie ei ohjaa tässä tapauksessa raskasta liikennettä käyttämään kokonaan uutta reittiä.

### 5.1.3 Vaikutukset liikenteen sujuvuuteen

Suunnittelualueen yleisten teiden liikennesuoritteesta 96 prosenttia saadaan ajaa vähintään tyydyttävällä palvelutasolla. Ohikulkutien myötä suunnittelualueen yleisten teiden ruuhkautuneiden tiekilometrien osuus laskee vajaan viidestä kilometristä puoleen kilometriin vuoden 2030 ennustetilanteessa. Tämä tarkoittaa kesän ja viikonloppujen ruuhka-aikoina kokonaan ruuhkautuneen Saaristotien sijaan maltillista jonoutumista vilkkaimmissa liittymissä. Pahimpina ruuhka-aiheina ohikulkutien tuoma etu sujuvuuteen on vielä selvempi.

Ohikulkutie parantaa saariston liikenteen sujuvuutta, toimintavarmuutta ja matka-aikojen ennustettavuutta huomattavasti. Henkilöautojen keskimääräinen matka-aika vuoden 2030 ennustetilanteessa nykyverkolla välillä Kirjalansalmen silta–Kurkelan eritasoliittymä valtatiellä 1 on ar-

violta 8 min 10 sekuntia. Yleissuunnitelman mukaisella liikenneverkolla vastaava matka-aika on keskimäärin 5 min 20 sekuntia eli keskimääräinen ajoneuvokohtainen aikasäästö on 2 min 50 sekuntia. Ruuhka-aikoina ajansäästö on merkittävästi suurempaa.

## 5.2 Vaikutukset alueiden käytölle, yhdyskuntarakenteelle ja elinkeinoelämälle

### 5.2.1 Alue- ja yhdyskuntarakenne

Kaarinan läntisen ohikulkutien rakentamisen alue- ja yhdyskuntarakenteelliset vaikutukset ovat laajat ja ulottuvat monelle aluetasolle. Länsi-Turunmaan ainoa tieyhteys maakuntakeskukseen Turkuun sekä muun Suomen valtatieverkolle kulkee Saaristotietä pitkin ja on siten riippuvainen tien tuomasta saavutettavuudesta. Maakunta- ja seututasolla yhteyden parantaminen edistää työmatkaliikenteen, elinkeinoelämän kuljetusten sekä mökki- ja matkailuliikenteen sujuvuutta ja luo edellytyksiä uuden kehityskykyisen teollisuus- ja palvelutoiminnan sijoittumiselle tien vaikutuspiiriin, millä on positiivinen vaikutus alueen väestö- ja työpaikkakehitykseen. Luotettavat ja sujuvat tieyhteydet parantavat yritysten toimintaedellytyksiä ja laajentavat myös keskusten työssäkäyntialueita.

Läntinen ohikulkutie parantaa Saaristotien varren kuntien saavutettavuutta ja yhteyksiä mantereelle ja tuo näin läntisen Turunmaan seutukunnan toiminnallisesti lähemmäksi Turun kaupunkiseutua. Väestön saamat keskeiset hyödyt läntisestä ohikulkutiestä Saaristotien varren kunnissa ja erityisesti Paraisilla liittyvät matka-aikasäästöihin työ- ja asiointimatkoilla. Välillisenä vaikutuksena nykyisten sekä uusien asuntoalueiden saavutettavuuden paraneminen voi houkutellessa Saaristotien varteen lisää väestöä tai ainakin ehkäistä väestön poismuuttoa. Saavutettavuuden paraneminen voi teoriassa lisätä myös pientalojen ja lomamasuntojen kysyntää sekä niiden arvoa esimerkiksi Kirjalan saarella, jossa uudesta tieyhteydestä saadaan suurin hyöty, mutta käytännössä tätä on vaikea arvioida. Suorempi ja sujuvampi väylä voi toimia myös imagotekijänä elinkeinoelämälle ja vaikuttaa myönteisesti alueen elinkeinoelämän toimintaedellytyksiin.

Läntinen ohikulkutie vähentää liikenteen häiriötekijöitä ja estevaikutusta nykyisen tien vaikutusalueella Kaarinan keskustassa ja Kuusiston saarella, kun suurin osa Saaristotietä käyttävästä läpikulkuliikenteestä siirtyy läntiselle ohikulkutielle. Tämä lisää asumisviihtyvyyttä ja luo mahdollisuuden tehostaa maankäyttöä nykyisen tien varressa ja tukee siten Kaarinan kaupungin maankäytön kehittämistavoitteita. Asumisviihtyvyyden paraneminen lisää alueen houkuttelevuutta asuinalueena ja samalla maan sekä asuntojen arvo nousevat.

Läntinen ohikulkutie pirstoo osittain maa- ja metsätalousvaltaisen alueen Kuusiston saarella ja luo estevaikutuksen alueen virkistysreiteille. Kuusistonsaaren länsiosa säilyy edelleen kuitenkin virkistysalueena.

Kiinnostus nykyisen Empon asuinalueen laajentamiseen lisääntyy, mikä luo kaavoituspaineita Empon etelä- ja lounaisosiin varsinkin kun Lou-nais-Emposta on suunniteltu liittymä ohikulkutielle. Lisäksi Empon alueella asuinkiinteistöjen arvo saattaa hieman nousta, mikäli Saaristotien liikenne ja sen aiheuttamat haitat vähenevät odotetusti läntisen ohikulkutien rakentamisen myötä.

Läntisen ohikulkutien linjauksella on Kurkelantiellä taajamarakennetta jakava vaikutus nykyisen Kaarinan keskusta-alueen ja tulevan Lemunniemen asuntoalueen välillä, mikä voi johtaa taajamarakenteen hajautuvaan kehitykseen. Vaarana on myös, että uuden Lemunniemen asuntoalueen asukkaat käyttävät Kurkelantien sijasta paikallista katuverkkoa työmatkoillaan Turun kaupunkiseudulle tai asiointimatkoillaan Piispanristin ja Skanssin market-alueille. Tätä ehkäistään Kurkelantien sujuvilla liittymäjärjestelyillä ja kaava-alueiden katuratkaisuilla.

Kurkelantien kasvavat liikennemäärät ja lisääntyvä estevaikutus heikentävät asumisviihtyvyyttä tien välittömässä läheisyydessä (esim. Koristonrannan ja Auvaisten asuntoalueet). Tien ja lisääntyvän liikenteen aiheuttamia häiriöitä vähennetään melusteilla. Lisäksi uudet kevyen liikenteen alikulut vähentävät estevaikutusta.

Eryteisesti raskaan liikenteen osuus kasvaa myös Turussa Jaanintiellä, mikä heikentää osaltaan asumisviihtyvyyttä tien varressa.

Rantatonttien arvo alenee Kuusiston salmen molemmin puolin. Yli 16 metriä korkeiden purjevereiden kulku siltojen väliselle alueelle estyy.

### 5.2.2 Elinkeinoelämä

Ohikulkutie ei juurikaan vaikuta kaarinalaisten ostovoiman suuntautumiseen. Sen sijaan Saaristotien varren kunnista tulevat asiointivirrat ohjautuvat läntisen ohikulkutien rakentamisen seurauksena Kaarinan keskustan ja Krossin alueen ohi keskustan länsipuolelle ja Piispanristin alueelle. Läntisen ohikulkutien rakentamisen arvioidaan vähentävän Saaristotien varren kunnista Kaarinan keskustaan suuntautuvaa asiakasmäärää enintään noin 7 % ja tämä vähennys kohdistuu lähinnä päivittäistavarakauppaan. Kaarinan keskustan tuntumassa tapahtuva asuntorakentaminen ja väestönkasvu vahvistavat kuitenkin Kaarinan keskustan kaupan toimintaedellytyksiä ja siten läntisen ohikulkutien vaikutukset keskustan vähittäiskauppaan jäävät kokonaisuutena vähäisiksi. Kaarinan keskusta muuttuu entistä selvemmin paikalliskeskukseksi, johon julkiset palvelut keskittyvät ja jonka vähittäiskaupan palvelut säilyvät paikallisen ostovoiman varassa.

Läntisen ohikulkutien rakentaminen ohjaa Saaristotien varren kunnista tulevan asiointivirran Krossin alueen ohi, mutta Krossin asiakasmääriin kohdistuvan vaikutuksen arvioidaan olevan melko vähäinen. Vaikka Krossin alueen saavutettavuus Saaristotien suunnasta huononeekin, arvioidaan alueen vahvan erikoistavarakaupan tarjonnan ja ruuhkautumisen vähenemisen yhdistettynä alueen moottoritieasemien säilyttävän Krossin aseman seudullisena keskuksena myös jatkossa.



Kuva 42. Saaristotien raskaan liikenteen (KVL raskas) suuntautuminen yleissuunnitelman mukaisella ratkaisulla ennustevuonna 2030.

Läntisen ohikulkutien rakentaminen ohjaa Saaristotien kuntien asiointivirrat Kaarinan keskustan länsipuolitse Piispanristin välittömään läheisyyteen. Piispanristin saavutettavuuden paraneminen yhdessä alueen kaupallisen tarjonnan laajenemisen ja läheisen Skanssin kauppakeskuksen valmistuksen kanssa lisäävät Saaristotien varren kunnista tulevaa etenkin mökkiläisten asiointia näillä alueilla. Piispanristin alueen kaupallisen vetovoiman lisääntyminen johtuu kuitenkin pääasiassa kaupallisen tarjonnan lisääntymisestä ja läntisen ohikulkutien rakentaminen vain tukee alueen kehittymistä seudullisena keskuksena. Lisäksi uuden Lemunniemen asuntoalueen ostovoima voi suuntautua suoraan Piispanristin ja Skanssin alueille eikä Kaarinan keskustan palveluihin.

Yleensä maan arvo ja kohteen kiinnostavuus elinkeinoelämän kannalta kasvaa liikenneyhteyksien kehittämisen ja saavutettavuuden paranemisen myötä. Liiketonttien arvon voidaan siis otaksua kasvavan tien vaikutuksesta ainakin läntisen ohikulkutien liittymäalueiden tuntumassa. Siten liittymäalueiden vetovoimaisuus toimitila-alueina kasvaa, mikä luo edellytyksiä liikenteellistä sijaintia arvostavien toimintojen ja tienvarsipalvelujen kehittymiselle liittymäalueilla. Tämä koskee erityisesti Piispanristin yritysalueita, jossa on paineita vanhojen teollisuustoimintojen uudistamiseen.

Siltatöistä aiheutuva veden samentuminen ja työmaalta kantautuva melu karkottaa kaloja muutamien satojen metrien etäisyydellä työkohteesta. töillä on todennäköistä vaikutusta ammattikalustukseen Kuusistonsalmen länsiosassa. Hyvin suurella todennäköisyydellä vaikutukset eivät kuitenkaan ulotu Lemunaukolle asti. Vaikutukset rajoittuvat rakentamisaikaan.



Kuva 43. Kuusiston saarella ohikulkutielinjaus halkoo muutamia peltoalueita.

### 5.2.3 Kaavoitus

Turun kaupunkiseudun vuonna 2004 vahvistettuun maakuntakaavaan on merkitty Kaarinan läntinen ohikulkutie (Kurkelantien jatke) yhteystarvemerkintänä, joka kulkee Kaarinan taajamassa taajamatoimintojen alueen läpi sekä Kuusiston saarella virkistysalueen sekä maa- ja metsätalousvaltaisen alueen läpi.

Kaarinan kaupungin oikeusvaikutukseton yleiskaava on vuodelta 1993. Yleiskaavassa on osoitettu Turku-Helsinki moottoritien tilavaraus sekä siihen liittyvät alemman luokan tiejärjestelyt. Yleiskaavassa osoitetaan mm. yhteys Kurkelasta Kirjalaan.

Kaarinan keskustan osayleiskaava on hyväksytty kaupunginvaltuustossa joulukuussa 2000. Kaavan länsireuna pitää sisällään nykyisen Kurkelantien (LT-alue) ja Kurkelantien jatkeen (selvitysalue). Kaarinan kaupungissa on valmisteilla Lemunniemen osayleiskaava, joka ulottuu Kaarinan keskustan osayleiskaavan alueelle. Osa-yleiskaavassa on otettu huomioon ohikulkutie ja myös varauduttu mahdolliseen ohikulkutien/Kartanontien eritasoliittymään. Kuusiston saarella on voimassa 1990-luvulla vahvistettu osayleiskaava, joka sisältää uuden tieyhteyden Kuusistonsalmelta Kirjalansalmelle.

Kaarinassa Kurkelantien varressa on voimassa olevia asemakaavoja. Tiejärjestelyt voidaan toteuttaa kaavoihin varattujen liikennealueiden puitteissa.

### 5.2.4 Vaikutukset kiinteistörakenteeseen

Suunnitellut toimenpiteet katkaisevat nykyisen suoran liittymäyhteyden Kurkelantielle yhdeltä kiinteistöltä sekä aiheuttaa kiertoliittymien yhteydessä muutostarvetta kahden kiinteistön liittymälle. Myös Koriston alueen nykyinen yhteys Auvaistentien kautta Kartanontielle katkeaa. Kiinteistöille on suunniteltu korvaavat yhteydet, joista aiheutuu jonkin verran kiertohaittaa.

Kartanontien ja Kuusistonsalmen välisellä osuudella Auvaisbergin kartanon länsipuolella olevista peltoalueista osa jää tien itäpuolelle ilman suoraa yhteyttä länsipuolelle jäävistä lohkoista.

Kuusiston saarella linjaus halkoo muutamia metsälohkoja sekä kahden kiinteistönhaltijan peltokokonaisuuksia. Lohkojen väliset yhteydet pystytään pääasiassa hoitamaan suunniteltujen alikulkujen kautta. Lisäksi on suunniteltu yksi maatalouskäyttöön tarkoitettu suora liittymä ohikulkutielle.

Kiinteistövaikutusten arvioinnissa (KIVA-selvitys) ei löytynyt kohteita, joissa viljelylle aiheutuvaa haittaa voitaisiin vähentää pelto-tilusjärjestelyin.

## 5.3 Vaikutukset ympäristöön

### 5.3.1 Vaikutukset luontoon

#### *Vaikutukset luontokohteisiin ja kasvistoon*

Auvaisbergin ketokumpareet jäävät ohikulkutielinjauksen alle käytännöllisesti katsoen kokonaan. Lisäksi tie tulee kulkemaan hyvin läheltä metsälakikohdetta Kuusistonsalmen etelärannalla ja sijoittuu aivan koko Kaarinan ehkä merkittävimmän melko luonnontilaisen kaltaisena säilyneen ruohoisen saranevan lähiympäristöön (Lännenmetsän ruohoinen saraneva). Tien ja suon välissä on kuitenkin matala kalliose-länne eli suon vesitalous ei todennäköisesti merkittävästi häiriinny tien rakentamisesta. Vaikutukset Kilperin länsipuolella olevaan hieman vähemmän edustavaan ruohoiseen saranevaan ovat selvemmät. Suoaluetta on pyritty säästämään tien ja kevyen liikenteen väylän linjaamisella aivan suon länsilaitaan.

Ohikulkutie nopeuttaa jonkin verran Tammelan länsipuolen keto- ja niitylaikkujen rehevöitymistä, koska se lisää niihin kohdistuvaa liikenteen aiheuttamaa typpikuormaa. Silmälläpidettävän ketoneilikan kasvustojen ympäristöolosuhteet heikkenevät. Toisaalta nykyisen tielinjauksen ympäristössä sijaitseviin ketoihin ja niittyihin kohdistuva typpikuormitus vähenee selvästi, mikä hidastaa niiden rehevöitymistä ja umpeenkasvua. Kun huomioidaan keto- ja niitylaikkujen erot huomionarvoisten perin-nebiotooppilajiston esiintymisessä, voidaan tien kokonaisvaikutuksia tähän luontotyyppiin pitää suhteellisen vähäisinä.

Ohikulkutien rakentaminen vähentää Papinholman tammimetsään ja Rauhalinnan jalopuulehtoon kohdistuvia liikenteen päästöjä ja melua sekä vähentää kalliorikkoesiintymään kohdistuvaa typpikuormitusta.

#### *Vaikutukset eläimistöön*

Ohikulkutie rakennetaan Haaganpellon kautta, josta on löydetty harvinaisia kilpikonnapunkteja. Siten se tuhoaa osan niiden elinympäristöstä. Tämän vaikutuksia kyseisten lajien esiintymiin on kuitenkin vaikea arvioida, koska tarkat löytöpaikat eivät ole tiedossa eikä lajien ekologiasta ole olemassa tarkkaa tietoa.

Sillan eteläpuolella tielinjaus pirstoo lepakoiden ruokailualueena ja kulkuyhteytenä merkittävän yhtenäisen Lännenmetsän. Toisaalta 16 m korkean sillan alle jäävät leveät rantakaistaleet tarjoavat pienemmille eläimille mahdollisen liikkumisreitit Kuusistonsalmessa.

Tammelan ympäristössä vaihtoehto kulkee metsäkauriiden suosimien alueiden läpi. Tie oheisyhteyksineen haittaa metsäkauriiden liikkumista ja muuta elinympäristön käyttöä. Hirvet liikkuvat keväisin ja syksyisin uuden tielinjauksen poikki Kaks Kerrasta mantereelle. Uusi linjaus haittaa myös valkohäntäkauriiden liikkumista, mutta niitä on Kuusistossa vähän. Haittoja lieventää selänteen ja pellon rajamaastoon suunniteltu alikulku. Tien varteen rakennetaan riista-aidat.

Tie sijoittuu hyvin lähelle Kuusistonsalmen peukaloisreviiriä ja melko lähelle hiihtomajan kallioiden kangaskiurureviiriä. Tämä aiheuttaa haittaa lähinä melun muodossa. Tielinjaus kulkee myös usean tilitteviirin ja pyyn asuttaman metsän kautta. Molemmat lajit ovat kuitenkin yleisiä, ja niille sopivaa metsää on runsaasti Kuusistossa. Ohikulkutie lisää merkittävästi kehäajän törmäysriskiä autoihin. Tämä laji istuu ja lentelee öisin saalistamassa lämpimillä teillä, jolloin se voi autojen valoista häikäistyessään törmätä autoihin. Tie ei vaikuta merkittävästi kalatiiran ruokailumahdollisuuksiin Kuusistonsalmessa eikä laajan reviirin omaavan käen esiintymiseen. Yhtenäisiä metsäalueita suosivien varpuspöllön, helmipöllön, teeren, mehiläishaukan ja huuhkajan mahdollinen pesimäalue kaventuu ja lisäksi törmäysriski autoihin kasvaa. Peltosirkun, pikkulepinkäisen ja ruisrääkän kannaltatie aiheuttaa vain sopivien pesimäalueiden supistumista vähäisessä määrin. Harmaapäätikkaan, pikkutikkaan ja palokärkeen ei kohdistuu merkittäviä vaikutuksia, koska kahden ensiksi mainitun lajin parhaat elinympäristöt sijaitsevat melko kaukana ohikulkutiestä, ja koska viimeksi mainittu laji pesii hyvin monenlaisissa metsissä, eikä välttämättä vaadi laajoja yhtenäisiä metsiä.

#### *Vaikutukset ekologisiin yhteyksiin*

Ohikulkutie tulee katkaisemaan Kuusiston länsiosan laajan rakentamattomana luonnonympäristönä säilyneen metsäalueen. Vaikutuksia lieventävät suunnitellut alikulut Tammelan peltoalueella sekä Haaganpellon kohdalla. Ne eivät estä kuitenkaan liito-oravien liikkumisreittien merkittävää heikentymistä ellei jopa katkeamista.

### 5.3.2 Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriperintöön

Ohikulkutien maisemavaikutukset ovat moottoritien ja maantien 110 välisellä osuudella hyvin pienet. Maantien 110 liittymän jälkeen Kartanon tien liittymään saakka nelikaistaiseksi muuttuvan tien merkittävin maisemavaikutus on tien varteen rakennettavat melusteet, jotka hallitsevat väylämiljöötä.

Ohikulkutien uusi linjaus sijoittuu pohjoisosassaan Auvaisbergin kartanon ja vanhan kesäasutuksen väliin, kartanon itäpuolelle. Paikalliset maisemavaikutukset ovat merkittävät. Tie sijoittuu pienten mäkien reünstamalle peltoaukealle, joka rajautuu rantaan. Tielinja, siltarakenteet ja melusteet ovat kartanomiljöössä hallitsevia elementtejä. Tie heikentää seudullisesti merkittävän Auvaisbergin kartanon ja sen itäpuolella olevan paikallisesti merkittävän huvila-alueen rakennetun kulttuuriympäristön arvoa. Myös Kuusistonsalmea pitkin avautuva näkymä muuttuu sillan rakentamisen jälkeen. Muutosten merkittävyys ja koettu haitta vaihtelee katselupisteen mukaan. Silta peittää eniten näkyviä sillan itäpuolella salmen pohjoisrannalla olevan asutuksen kannalta.

Korkea silta hallitsee maisemaa korkeusasemansa takia. Lisäksi linjaus vaikuttaa maiseman suurmuotoon kun kallioselänteeseen piirtyy tielinjan aiheuttaman kallioleikkauksen ja metsänraivauksen takia kauas näkyvä aukko.

Ohikulkutien sijoittuminen Kuusiston saarella suureksi osaksi rakentamattomille alueille on maiseman ja rakennetun ympäristön säilymisen kannalta myönteistä. Pääosin metsäisessä maastossa tielinjan maisemavaikutukset rajoittuvat tien lähiympäristöön. Tie ylittää kapeat peltoaukeat penkereellä, joissa näkymä muuttuu paikallisesti. Merkittävin lähiympäristön muutos tapahtuu Haaganpellon kohdalla, jossa on hevosilla. Tiejärjestelyt pirstovat pienen peltoaukean.

Haitallisia maisemavaikutuksia voidaan lieventää luvussa 4.7. esitetyn mukaisesti.

### 5.4 Vaikutuksen ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen

Suunnitellun ohikulkutien linjaus kulkee Kuusiston saaren länsiosan maa- ja metsätalousvaltaisen alueen halki. Alueen pohjoisosa on virkistysaluetta, joka palvelee koko Kaarinaa. Väylä aiheuttaa estevaikutuksen virkistysalueelle, heikentää sen kehittämismahdollisuuksia ja muuttaa sen luonnetta rauhallisena maa- ja metsätalousvaltaisena alueena. Alueella toimivan ratsastustallin toimintaedellytykset heikkenevät, sillä linjaus kulkee aivan tilan tuntumassa.

Läntisen ohikulkutien toteuttaminen lisää liikennettä Kurkelantiellä ja samalla liikenteen haitat tien ympäristössä lisääntyvät. Tien estevaikutus kasvaa. Tie muuttaa Auvaisbergin/Koristonrannan maisemakuvaa ja maankäyttöä. Linjaus kulkee läheltä kiinteistöjä, joiden arvoon ja viihtyvyyteen se vaikuttaa merkittävästi.

Kuusistonsalmen ylittävä silta on suunniteltu 16 metriä korkeaksi, jolloin suurin osa huviveneistä mahtuu kulkemaan sen alta. Yli 16 metriä korkeat veneet on ohjattava muualle laituriin. Nykyiselläänkin suurimmilla veneillä on vaikeuksia Hovirinnan satamassa rannan mataluuden ja voimakkaan vedenkorkeuden vaihtelun vuoksi. Kuusistonsalmen asukkailta on jonkin verran 16 metriä korkeampia veneitä.

Ohikulkutien toteuttaminen rauhoittaa Saaristotien liikennettä ja parantaa näin Empon ja Veitenmäen viihtyisyyttä sekä vähentää Saaristotien estevaikutusta ja liikenteestä aiheutuvia haittoja tien tuntumassa.

Alueen saavutettavuutta parantavat ohikulkutielle rakennettava linja-autopysäkki ja ohitustietä myötäilemään rakennettava kevyen liikenteen väylä.

#### *Liikennemelu*

Nykyisin Kuusistonsaareen pääsee autolla vain Saaristotien kautta. Suunniteltu ohikulkutien linjaus luo nopeamman kauttakulun saareen ja sen läpi Turuntielle etenkin Turun keskustasta ja lännestä päin tulevalle liikenteelle. Liikenteen painopisteen siirtyessä meluallistutus Kurkelantien varren asuinkiinteistöissä ja piholla kasvaa, jonka lisäksi liikennemelu ja visuaalinen haitta heikentävät aiemmin hiljaisen Kuusistonsaaren virkistyskäyttämällisyyksiä, joista erityises-

ti mainittakoon Kuusistonsalmi, saaren hiljainen alue ja ratsastustalli. Vastaavasti ohikulkutien toteutuminen rauhoittaa Saaristotien liikennettä ja parantaa Kaarinantien ja Saaristotien varrella olevien Numenniityn, Veitenmäen ja Empon viihtyisyyttä.

## 5.5 Vaikutukset talouteen

### 5.5.1 Liikennetalous

Hankkeen yhteiskuntataloudelliset laskelmat on laadittu liikenne- ja viestintäministeriön ja Tiehallinnon hankearviointeja koskevia ohjeita noudattaen (YHTALI). Hankkeen yhteiskuntataloudellisissa laskelmissa on otettu huomioon seuraavat kustannusvaikutukset:

- Väylänpitäjän hyödyt / kustannukset
- Väylän käyttäjän hyödyt / kustannukset
- Ulkopuolisten hyödyt / kustannukset
- Investoinnin jäännösarvo
- Hankkeen investointikustannukset
- Rakentamisen aikaiset korot

Väylänpitäjään kohdistuvat kustannukset ovat kunnossapitokustannuksia. Väylän käyttäjään kohdistuvat kustannusmuutokset ovat ajoneuvo- ja aikakustannuksia eriteltynä henkilö- ja tavaraliikenteelle. Lisäksi väylän käyttäjiin kohdistuvat onnettomuuskustannusten muutokset. Ulkopuolisten eli muun yhteiskunnan kustannusvaikutuksia ovat päästö- ja melukustannusten muutokset.

Hyötykustannuslaskelman kustannusvaikutukset on määritetty Tiehallinnon IVAR -ohjelmistolla. Onnettomuuskustannuksien osalta IVAR -ohjelman laskentatuloksia on tarkennettu TARVA -ohjelmistolla. Hyötykustannussuhteen laskennassa eri hyöty- ja kustannuserät diskontataan 30 vuoden tarkastelujaksolta hankkeen oletettuun avaamisvuoteen. Laskelmassa avaamisvuotena on käytetty vuotta 2010. Vuoden ei tarvitse tarkoittaa todellista avaamisvuotta, vaan laskelmassa tämä vuosi toimii indeksivuotena, johon tarkasteluajanjakson kustannuksia verrataan. Laskelmissa korkokantana on käytetty 5 prosenttia ja investoinnin jäännösarvona 25 prosenttia koko investoinnin arvosta.

### 5.5.2 Rakentamiskustannukset

Rakentamiskustannuksissa on mukana ohikulkutien rakentamiseen liittyvät tiejärjestelyt, ympäristövaikutusten lieventämistoimenpiteet, sillat ja pohjarakentamistoimenpiteet. Lisäksi mukana ovat vanhalle Saaristotielle esitetyt toimenpiteet, joilla tieyhteys pyritään rauhoittamaan ja liikenne siirrettyä uudelle ohikulkutielle. Rakentamiskustannukset on arvioitu Rapal Oy:n kehittämällä infrarakentamisen kustannushallintamenetelmällä. Investointikustannuksina on käytetty alustavaa kustannusarviota 32,7 miljoonaa euroa (Maku 120,6/1/2010, kun 2005=100).

### 5.5.3 Hyöty-kustannussuhde

Yleissuunnitelman mukaisen tieratkaisun hyötykustannussuhde on 4,0 eli hanke on yhteiskuntataloudellisesti kannattava. Merkittävimmät hyödyt syntyvät liikenteen aikakustannuksista ja onnettomuuskustannussäästöistä. Aikakustannusten osuus on merkittävä, koska uusi ohikulkutie lyhentää ajomatkaa liikenteen suuntautumisen kannalta tärkeään Turun keskustan suuntaan. Uuden ohikulkutien myötä liikenne säilyy sujuvana myös ruuhka-aikoina, jolloin matka-ajat ja sitä kautta aikakustannukset pysyvät kohtuullisina.

Onnettomuuskustannuksissa saadaan säästöä, kun liikenne siirtyy tieosuudelle, jossa liittymiä on vähemmän ja liittymäratkaisut ovat nykyistä turvallisempia. Lisäksi Kartanontien osuudella ajosuunnat on erotettu toisistaan rakenteellisesti, mikä vähentää kohtaamisonnettomuuksien riskiä.

### 5.6 Tavoitteiden toteutuminen

Hankkeelle asetettujen tavoitteiden toteutuminen on kuvattu talukossa 9.

### 5.7 Hankearviointi

Yleissuunnitelmasta on tehty hankearviointi, jossa on tarkasteltu hankkeen yhteiskuntataloudellista kannattavuutta, vaikuttavuutta ja toteutettavuutta. Eri hankkeiden yhdenmukaisella arvionnilla pyritään parantamaan päätöksenteon edellytyksiä ja vaikutusten seuranta hankkeiden käyttöönoton jälkeen.

### 5.8 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

#### 5.8.1 Vesistövaikutukset

Kuusistonsalmeen ei johdeta suoraan tieltä ja sillalta peräisin olevia pintavesiä plv. 3000 - 4200, vaan johdetaan öljynerotusaltaan kautta Kuusistonsalmeen.

Sillan liittyvien vesistö rakentamistöiden ajoituksella syyskaudelle voidaan rajoittaa haittavaikutuksia kalastolle.

#### 5.8.2 Meluvaikutukset

Liikennemelua torjutaan tien varteen sijoitettavilla melusteilla. Melusteitä rakennetaan kaikkiaan 5838 metriä.

Ennustetilanteessa päiväajan yli 55 dB melualueelle jää projektialueella noin 50 asuinrakennusta. Alueelle suunniteltu meluntorjuntaehdotus kä-

Taulukko 8. Kaarinan läntisen ohikulkutien yleissuunnitelmaratkaisun hyöty-kustannussuhde.

LASKENNAN PERUSTIEDOT	
Laskenta-aika	30 vuotta
Tarkastelujakso	2010 - 2040
Rakentamisaika	2 vuotta
Laskentakorko	5 %
Kuolletusaika	40 vuotta
Jäännösarvo	25 %
Laskentatuloksissa plus-merkkinen luku tarkoittaa hyötyä (kustannussäästöä), miinus-merkkinen luku kustannusten nousua.	
VÄYLÄN PITÄJÄN HYÖDYT / KUSTANNUKSET	
Kunnossapitokustannukset	- 0,4 M€
VÄYLÄN KÄYTTÄJÄN HYÖDYT / KUSTANNUKSET	
<b>Ajokustannukset</b>	
Henkilöliikenne	11,3 M€
Tavaraliikenne	5,2 M€
<b>Aikakustannukset</b>	
Henkilöliikenne	64,6 M€
Tavaraliikenne	12,8 M€
<b>Onnettomuuskustannukset</b>	<b>38,9 M€</b>
MUUN YHTEISKUNNAN HYÖDYT / KUSTANNUKSET	
<b>Päästökustannukset</b>	<b>3,4 M€</b>
<b>Melukustannukset</b>	<b>0,0</b>
<b>Jäännösarvo</b>	<b>1,9 M€</b>
<b>HYÖDYT / KUSTANNUKSET YHTEENSÄ</b>	<b>137,7 M€</b>
INVESTOINTIKUSTANNUKSET	
<b>Rakentamiskustannukset</b>	<b>32,7 M€</b>
<b>Rakentamisen aikaiset korot</b>	<b>1,6 M€</b>
<b>INVESTOINTIKUSTANNUKSET YHTEENSÄ</b>	<b>34,3 M€</b>
<b>H/K-suhde</b>	<b>4,0</b>

sittää parikymmentä uutta meluseinää, joiden avulla alueen melutilannetta voidaan parantaa merkittävästi. Meluntorjunnan jälkeen päiväajan yli 55 dB melualueelle jää projektialueella noin 20 asuinrakennusta, ja myös osassa näistä melua on vähemmän kuin ennen meluntorjuntaa.

Alueilla, joissa asutus on tiuhassa peräkkäisistä esteistä pyritään saamaan aikaan yhteneväisiä kokonaisuuksia, joissa pakolliset aukot kuten esimerkiksi bussipysäkeille käynnit luodaan lomittamalla esteet siten, että melua ei pääse karkaamaan kahden esteen välistä.

Kuusistonsalmen silta suojataan esteillä molemmin puolin koko matkalta, mikä rauhoittaa ranta-aluetta ja mahdollistaa sen paremman virkistyskäytön.

Melusteiden vaikutus liikennemeluun käy ilmi liitekartoilta Y6.3 - Y6.10.

### 5.8.3 Virkistysyhteydet ja riista-alikulut

Kuusiston saarella Olkikaupungintien alikulkukäytävä ja Tammelan alikulkukäytävä on suunniteltu siten, että ne palvelevat sekä ihmisten liikumista että eläinten yhteystarpeita. Lisäksi Auvaisbergin sillan jatko-suunnittelussa pyritään siihen, että Kuusiston puoleisen maatuen editse sillan alta voitaisiin järjestää virkistyskäyttöä palveleva yhteys.

Kuusistonkaaren alikulun kohdalle tien länsipuolelle on mahdollista järjestää ulkoilukäyttöä palveleva käyntiaukko riista-aitaan. Käyntiaukkoja voidaan sijoittaa tarvittaessa muuallekin Kuusistoon kevyen liikenteen väylän puolelle maantietä.

### 5.8.4 Muut estevaikutukset

Estevaikutuksia lievennetään edellisten lisäksi rakentamalla uusia kevyen liikenteen alikuluja neljä kappaletta: Pyhän Katariinan tien ali, Kartanontien liittymässä ohikulkutien sekä Kartanontien ali ja Kuusistonkaaren liittymässä ohikulkutien ali.

Vuolahdentietä varten rakennetaan alikulkukäytävä.

Maatalousliikennettä palvelee Tammelan alikulkukäytävä. Lisäksi tieltä on järjestetty Kuusistonsaarella yksi erillinen maatalousliittymä.

Taulukko 9. Tavoitteiden toteutuminen

Priorisointi	Tavoite	Toteutuminen
<b>Liikenne</b>		
Ensisijainen	Turvataan seudullisen tieyhteyden sujuvuus. Parannetaan Turunmaan seudun yhteyttä Turun kaupunkiseutuun sekä muun Varsinais-Suomen ja koko valtakunnan tieverkkoon.	Tavoite toteutuu. Läntinen ohikulkutie parantaa Saaristotien varren kuntien saavutettavuutta ja yhteyksiä mantereelle. Väestön saamat keskeiset hyödyt läntisestä ohikulkutiestä Saaristotien varren kunnissa ja erityisesti Paraisilla liittyvät matka-aikasäästöihin työ- ja asiointimatkoilla.
Ensisijainen	Parannetaan paikallisen ajoneuvo- ja kevyen liikenteen turvallisuutta ja sujuvuutta.	Tavoite toteutuu. Nykyinen Saaristotie rauhoittuu pääasiassa paikallisen liikenteen ja asiointiliikenteen käyttöön. Kurkelantien varren yhteydet turvataan kiertoliittymillä.
Täydentävä	Turvataan toimivat kevyen liikenteen yhteydet.	Tavoite toteutuu. Uuden ohikulkutien rinnalle rakennetaan kevyen liikenteen yhteys alikulkuineen. Lisäksi nykyisen tien rinnalla kulkeva kevyen liikenteen yhteys säilyy.
Täydentävä	Varmistetaan joukkoliikenteen fyysiset toimintaedellytykset.	Toteutuu pääosin. Uudelle yhteydelle rakennetaan nykyaikaiset pysäkkijärjestelyt tärkeimpiin liittyisiin. Nopeat vuorot siirtyvät mahdollisesti käyttämään ohikulkutietä, jolloin vuorotarjonta keskustan kautta vähenee.
<b>Yhdyskuntarakenne</b>		
Ensisijainen	Tuetaan Kaarinan kaupungin yhdyskuntarakenteen ja maankäytön kehittämistavoitteita.	Tavoite toteutuu pääosin. Liikenteen häiriötekijät ja estevaikutus nykyisen tien vaikutusalueella Kaarinan keskustassa ja Kuusiston saarella vähenevät. Tämä lisää asumisviihtyvyyttä ja luo mahdollisuuden tehostaa maankäyttöä nykyisen tien varressa. Läntisen ohikulkutien linjauksella on Kurkelantiellä taajamarakennetta jakava vaikutus nykyisen Kaarinan keskusta-alueen ja tulevan Lemunniemen asuntoalueen välillä, mikä voi johtaa taajamarakenteen hajautuvaan kehitykseen.
Ensisijainen	Tuetaan vaikutusalueen elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä huomioimalla mm. kuljetusten vaatimat erityistarpeet.	Tavoite toteutuu. Uusi linjaus muodostaa myös raskaalle liikenteelle sujuvan yhteyden kohtuullisine pituuskaltevuuksineen ja kiertoliittymineen.
Täydentävä	Tuetaan kaupunkikehittämisen kohdealueelle (Naantali-Raisio-Turku-Kaarina-Piikkiö –käytävä) asetettuja maakunnallisia tavoitteita	Tavoite toteutuu pääosin. Kaarinan keskusta-alueen ja Lemunniemen asuntoalueen tasapainoinen kehittäminen toimivan liikennejärjestelmän osana on haasteellista.
Täydentävä	Otetaan huomioon veneliikenteen ja –sattaman asettamat vaatimukset.	Tavoite toteutuu osittain. Yli 16 metriä korkeiden purjevereiden pääsy siltojen väliselle vesialueelle estyy.
<b>Ympäristö</b>		
Ensisijainen	Otetaan huomioon alueen luonnon, maiseman ja kulttuuriympäristön sekä suojelukohteiden arvo ja erityispiirteet.	Tavoite toteutuu osittain. Luonnon monimuotoisuus Kuusiston saarella saattaa heikentyä kun luonnonoloiltaan arvokkaita alueita eristyy muusta saaren länsiosan metsäalueesta. Tielinjaus heikentää ekologisista yhteyksiä Kuusiston saarella. Auvaisbergin kartanomiljö heikkenee.
Ensisijainen	Turvataan elinympäristön viihtyisyys, terveellisyys, turvallisuus ja toimivuus minimoimalla ympäristöhaitat (melu, värinä, päästöt ja estevaikutus) sekä haitat olemassa olevalle että tulevalle maankäytölle.	Tavoite toteutuu osittain. Liikenteen haitat vähenevät nykyisen Saaristotien varresta, jossa elinympäristö paranee ja liikennöinti helpottuu. Haitat kasvavat Kurkelantien varressa sekä uuden ohikulkutielinjauksen läheisyydessä, jossa sekä asuin- että virkistyskäytössä olevia kiinteistöjä joutuu liikennemelun ja liikenteen päästöjen vaikutusalueelle. Maa- ja metsätalousaluetta pirstoutuu.
Täydentävä	Turvataan paikalliset virkistysreitit ja –alueet.	Tavoite toteutuu osittain. Kuusiston saaren länsiosan metsäalueet säilyvät virkistyskäyttöön sopivina, mutta tielinjaus pirstoo virkistysyhteyksiä sekä metsäaluetta ja liikennemelu alentaa virkistysalueen arvoa tien läheisyydessä.

## 6. JATKOTOIMENPITEET

### 6.1 Tielain mukainen suunnitelman käsittely

Yleissuunnitelma käsitellään maantielain (2005/503) mukaisesti. Se pidetään yleisesti nähtävillä (30 vrk) asianomaisissa kunnissa mahdollisia muistutuksia varten ja siitä pyydetään tarvittavien viranomaisten ja sidosryhmien lausunnot.

Lausuntojen ja muistutusten käsittelyn ja mahdollisten muutosten jälkeen Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus tekee suunnitelmasta hyväksymispäätösesityksen Liikennevirastolle. Liikennevirasto laati esityksen perustella yleissuunnitelmasta maantielain mukaisen hyväksymispäätöksen. Hyväksymispäätös lähetetään Kaarinan ja Turun kaupungeille, jotka laittavat sen nähtäville. Hyväksymispäätös saa lainvoiman, jollei siitä valitusajan kuluessa ole tehty valitusta, tai valituskäsittelyjen jälkeen.

Hyväksytty yleissuunnitelma on lähtökohtana ja ohjeena seuraavassa vaiheessa laadittavassa tiesuunnitelmassa.

### 6.2 Hankkeen toteuttamisen edellyttämät luvat

Maantielain mukaisen yleissuunnitelman tulee perustua maankäyttö- ja rakennuslain (1999/132) mukaiseen oikeusvaikutteiseen kaavaan, jossa maantien sijainti ja suhde muuhun alueiden käyttöön on selvitetty. Yleissuunnitelmaa ei saa hyväksyä vastoin maakuntakaavaa tai oikeusvaikutteista yleiskaavaa. Yleissuunnitelma voidaan hyväksyä vastoin voimassa olevaa asemakaavaa, jos kunta ja alueellinen ympäristökeskus sitä puoltavat.

Jatkosuunnittelun ja rakentamisen yhteydessä lupia edellyttäviä toimenpiteitä ovat:

- Kuusistonsalmen sillan rakentaminen, joka edellyttää vesilain mukaista lupaa. Siltaa koskeva aukkolausunto on hankittava Lounais-Suomen ympäristökeskukselta.
- Ruoppaukset ja ruoppausmassojen sijoitus vaativat laajuudesta riippuen vesilain mukaisen tai ympäristöluvan.
- Läjitysalueet pyritään osoittamaan tiesuunnitelmassa. Rakentamisen aikana hankitut läjitysalueet vaativat maa-aineslain mukaisen luvan.
- Melua ja värinää aiheuttavat tilapäinen toiminta, kuten murskaustyöt ja louhinta vaativat ympäristöluvan.

### 6.3 Seurantaohjelma

YVA-selostuksessa ja sen täydennyksessä on seuraavat kokonaisuudet määritelty sisällytettäväksi seurantaohjelmaan:

### Metsälain mukaisten luontotyyppien seuranta Lännenmetsän alueella

Tielinjauksen läheisyydessä olevat metsälain mukaiset luontotyypit ovat Kuusistonsalmen noro, Lännenmetsän ruohoinen saraneva, Kilperin ruohoinen saraneva ja Kilperin ruohokorpi. Edellä mainitut luontotyypit ovat herkkiä erityisesti vesitalouden muutoksille. Tielinjauksen mahdollisia muutoksia edellä mainittuihin kohteisiin voidaan seurata kasvillisuus kartoituksilla ennen- ja jälkeen rakentamistoimenpiteiden.

Seurantaohjelma tarkennetaan tie- ja rakennussuunnitelman laatimisen yhteydessä. Samassa yhteydessä päätetään seurannan kestosta.

### Tielinjausten vaikutukset lepakoiden talvehtimispaikkaan Auvaisbergissä ja päiväpiiloon linjauksen eteläosassa

Seurannalla kerätään tietoa lepakoiden herkkyydestä rakentamisaikana ja liikenteelle oton jälkeen. Seuranta toteutetaan ennen-jälkeen tutkimuksena. Seuranta on asiallista liittämään mahdollisuuksien mukaan Kaarinnan alueella mahdollisesti tehtäviin muihin lepakokartoituksiin.

Seurantaohjelma tarkennetaan tie- ja rakennussuunnitelman laatimisen yhteydessä. Samassa yhteydessä päätetään seurannan kestosta.

### Maiseman ja maankäytön muuttumisen seuranta

Maisemavaikutuksia seurataan Auvaisbergin ja Jullas-Äminnen kulttuurimaisemakokonaisuuksiin liittyen. Seuranta tehdään pääasiassa karttatarkasteluna kiinnittäen huomiota erityisesti perinteisten, avoimien alueiden määrään, rajautumiseen ja käyttötarkoitukseen sekä arvokennusten miljööön ja aseman muuttumiseen. Seurantaan liitetään kohteiden valokuvaaminen.

Maankäytön muuttumista seurataan sekä peruskartta- tai maastotietokantatarkasteluna että Suomen ympäristökeskuksen tuottaman CORINE LandCover-hankkeen aineistoa hyödyntämällä.

Maiseman ja maankäytön muuttumisen seurana aloitetaan ennen rakentamista. Seurantakartat päivitetään käytävissä olevan kartta-aineiston pohjalta noin kolmen vuoden välein.

Seurantaohjelma tarkennetaan tie- ja rakennussuunnitelman laatimisen yhteydessä. Samassa yhteydessä päätetään seurannan kestosta.

### 6.4 Jatkosuunnittelussa huomioitavat asiat

Monet yleissuunnitelmassa esitetyt ratkaisut tarkentuvat teknisiltä yksityiskohdiltaan jatkosuunnittelun ja vielä rakentamisenkin aikana. Toteutusajankohdan ollessa vielä vuosien päässä olosuhteet suunnittelualueella ennen rakentamistöitä väistämättä muuttuvat. Muun muassa kasvavan kaupunkiseudun maankäytössä tapahtuu muutoksia, jotka vaikuttavat ympäristö- ja liikenneolosuhteisiin. Yleissuunnitteluvaiheessa muutoksia on ennustettu ja tätä kautta niihin on varauduttu suunnit-

telmaratkaisuissa. Jatkosuunnittelussa näitä ennusteita pystytään vaihteittain tarkentamaan ja ottamaan mitoitusteknisissä yksityiskohdissa huomioon.

Detaljisuunnittelussa ja rakennusvaiheessa ratkaisuja hiotaan yleensä kustannustehokkaampaan suuntaan. Siksi jatkosuunnitteluun tulee kuljettua johdonmukaisesti mukana tiettyjä erityisesti ympäristöasioihin liittyviä reunaehtoja, jotka vaikuttavat ratkaisuihin. Näitä ovat ainakin:

- Kuusiston saarella niiden alikulkujen mitoitus, jotka on tarkoitettu palvelemaan myös eläinten liikkumista.
- Auvaisbergin sillan etuluiskan sijainti siten, että rantaan jää huomattavasti vapaata tilaa sillan ja rantaviivan väliin.
- Luontokohteiden huomiointi jatkosuunnittelussa ja rakentamisessa. Kohteisiin vaikutetaan paitsi suoraan rakentamistöillä myös puuston raivauksella ja kuivatuksella. Kohteet tulee olla merkittävänä suunnitelmakarttoihin ja tulee ottaa huomioon työmaasuunnittelussa.
- Kilperin ruohoisen saranevan pohjavahvistustoimenpiteet tehdään siten, että suon vesitalous häiriytyy mahdollisimman vähän.
- Rakennustöiden ajoittaminen siten, että luonto- ja virkistyskohteille aiheutuu mahdollisimman vähän häiriötä.
- Erityisesti Pyhän Katariinan tien ja Kartanontien rakennustöiden ajoittaminen siten, että kevyelle liikenteelle aiheutuu mahdollisimman vähän haittaa.
- Auvaisbergin sillan suunnittelussa kiinnitetään huomiota siihen, että liikuntasamoista johtuvaa melua mahdollisuuksien mukaan vähennetään.
- Tievesiä ja rakennusaikaisia vesiä ei johdeta suoraan Kuusistonsalmeen.
- Erikoiskuljetusten asettamat vaatimukset huomioidaan detaljisuunnittelussa.
- Viitoituksen suunnittelussa on huomioitava viitoituksen muutostarpeet riittävän laajalta alueelta.

Liikenneturvallisuustarkastuksen perusteella jatkosuunnittelussa on kiinnitettävä huomiota myös seuraaviin asioihin:

- Kevyen liikenteen yhteyksien liittyminen asuinalueille johtaville kaduille suunnitellaan luonteviksi siten, että ylitykset kohdistuvat mahdollisimman turvallisiin kohtiin.
- Kiertoliittymien detaljit suunnitellaan siten, että ne tukevat oikeaa ajosuuntaa (saarekkeiden muotoilu).
- Syrjään jäävälle Saaristotielle esitetty korotettu suojatie suunnitellaan siten, että liikenteenohjaus ja ympäristö viestivät selkeästi korotuksesta eikä se tule autoilijoille yllätyksenä.
- Keskikaiteiden päät suunnitellaan loppuvaksi mahdollisimman lähellä kiertoliittymiä.

## LIITTEET

- Liite 1.** Yhteysviranomaisen lausunto Kaarinan läntisen ohikulkutien ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta
- Liite 2.** Yhteysviranomaisen lausunto arviointiselostuksen täydentämisestä
- Liite 3.** Johtotiedot
- Liite 4.** Piirustukset



## LIITE 1

### Yhteysviranomaisen lausunto Kaarinan läntisen ohikulkutien ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta 7.1.2009 (ilman liitteitä)

Tiehallinto on toimittanut 4.8.2008 Lounais-Suomen ympäristökeskuskelle ympäristövaikutusten arviointiselostuksen Kaarinan läntisen ohikulkutien rakentamisesta ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain mukaista yhteysviranomaisen lausuntoa varten.

### HANKETIEDOT JA YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETELY

Hankkeen nimi	Kaarinan läntinen ohikulkutie
Hankkeesta vastaava	Tiehallinto, Turun tiepiiri Pekka Liimatainen Yliopistonkatu 34 20101 Turku
Konsultit	DESTIA Oy Infrasuunnittelu Timo Kinnari Tiina Myllymäki Puutarhakatu 53 20100 Turku

### Ympäristövaikutusten arviointimenettely

Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa sekä samalla lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia.

Hankkeeseen sovelletaan ympäristövaikutusten arviointimenettelyä ympäristöministeriön päätöksen 15.9.2005 perusteella. Yhteysviranomaisena toimii Lounais-Suomen ympäristökeskus.

YVA-menettelyn tarkoituksena on selvittää ne asiat ja vaikutukset, jotka hankkeessa ja sen ympäristössä ovat merkittäviä hankkeen suunnittelun ja päätöksenteon kannalta ja joita eri tahot pitävät tärkeinä. Ympäristövaikutusten arviointiselostuksen tavoitteena on esittää tiedot hankkeesta ja sen ympäristövaikutuksista kokonaisuutena.

Yhteysviranomaisen lausunnossa tarkastellaan ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetussa asetuksessa esitettyjen arviointiselostuksen sisällöllisten vaatimusten toteutumista.

Arviointiselostus ja yhteysviranomaisen siitä antama lausunto tulee liittää aikanaan lupaa tai vastaavaa hyväksymistä varten tehtäviin hakemuksiin.

### Hankkeen edellyttämät luvat ja päätökset

Hankkeen toteuttaminen edellyttää maantielain (2005/503) mukaista yleissuunnitelmaa. Yleissuunnitelmaksi viimeisteltävä vaihtoehto valitaan YVA-menettelyn jälkeen. Maantielain mukaisen yleissuunnitelman tulee perustua maankäyttö- ja rakennuslain (1999/132) mukaiseen oikeusvaikutteiseen kaavaan, jossa maantien sijainti ja suhde muuhun alueiden käyttöön on selvitetty.

Yleissuunnitelma käsitellään maantielain mukaisesti. Se pidetään yleisesti nähtävillä 30 vrk ajan asianomaisissa kunnissa. Tiehallinto tai liikenne- ja viestintäministeriö tekee yleissuunnitelmasta hyväksymispäätöksen. Hyväksymispäätös lähetetään kuntaan, joka kuuluttaa päätöksestä. Hyväksytty yleissuunnitelma on lähtökohtana ja ohjeena tiesuunnitelmaa laadittaessa. Hyväksymispäätöksen jälkeen hanke voidaan sisällyttää tiehallinnon 4-vuotiseen toiminta- ja taloussuunnitelmaan.

Ennen maantien rakentamista on laadittava ja hyväksyttävä tiesuunnitelma.

Jatkosuunnittelun ja rakentamisen yhteydessä tarvittavat luvat riippuvat paljolti valittavasta vaihtoehdosta. Vesilain mukaista lupaa vaaditaan Kuusistonsalmen sillan rakentamiseen, tunnelien rakentamiseen Kuusistonsalmen ali, ruoppauksiin ja ruoppausmassojen sijoitukseen. Ruoppausmassojen läjitys voi edellyttää hankkeen laajuudesta riippuen myös ympäristölupaa. Läjitysalueet pyritään osoittamaan tiesuunnitelmassa. Melua ja tärinää aiheuttavat toimet, kuten murskaustyöt ja louhintaa vaativat ympäristölupaa.

### Hanke, sen tarkoitus ja sijainti

Liikenne Turunmaan saaristokuntien, Paraisten, Nauvon, Korppoon ja Houtskarintien sekä Turun välillä käyttää Kaarinan kautta kulkevaa maantietä 180 eli Saaristotietä. Tiellä on lisäksi sijaintinsa takia suuri merkitys koko Turun itäisen alueen sekä Kaarinan sisäiselle liikenteelle. Saaristotien liikennemäärä vaihtelee suunnitteluosuudella välillä 9 800- 16 400 ajoneuvoa vuorokaudessa. Kesäaikana liikennemäärät kasvavat ja tästä aiheutuvat haitat voimistuvat. Ongelmat ilmenevät mm. ruuhkautumisena, liittymien huonona toimivuutena, liikenneturvallisuuden heikkenemisenä sekä melu-, tärinä- ja ilmapäästöhaittoina. Tieosuuden liikenteellisten ongelmien ratkaiseminen ja Kaarinan maankäytön kehittäminen edellyttävät ratkaisua siitä, millä tavalla Saaristotietä tullaan kehittämään moottoritien E 18 ja Kirjalansalmen sillan välisellä osuudella.

Suunnittelualue sijoittuu valtatie 1 eli moottoritien E 18 ja Kirjalansalmen sillan väliin. Päävaihtoehdot sijoittuvat nykyisen maantien 180 maastokäytävään sekä Kaarinan läntisen ohikulkutien aiempien suunnitteluvaiheiden pohjalta määritellyyn maastokäytävään.

Hankkeelle on asetettu liikenteelliset, yhdyskuntarakenteelliset ja ympäristönsuojelulliset tavoitteet. Hankkeen ensisijaisina tavoitteina on 1) turvata seudullisen tieyhteyden sujuvuus parantamalla Turunmaan

seudun yhteyttä Turun kaupunkiseutuun sekä muuhun Varsinais-Suomeen ja koko valtakunnan tieverkkoon. 2) Paikallisen ajoneuvo- ja kevyen liikenteen turvallisuutta ja sujuvuutta parannetaan, ja 3) tuetaan Kaarinan kaupungin yhdyskuntarakenteen ja maankäytön kehittämistavoitteita. 4) Elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä tuetaan huomioimalla mm. kuljetusten vaatimat erityistarpeet. 5) Alueen luonnon, maiseman ja kulttuuriympäristön sekä suojelukohteiden arvo ja erityispiirteet otetaan huomioon suunnittelussa. 6) Turvataan elinympäristön viihtyisyys, terveellisyys, turvallisuus ja toimivuus minimoimalla ympäristöhaitat, kuten melu, tärinä ja päästöt sekä haitat olemassa olevalle etä tulevalle maankäytölle.

### Vaihtoehdot

Ympäristövaikutusten arvioinnissa on tutkittu seitsemän vaihtoehtoa:

- \* nykyinen tie VE 0
- \* nykyisen tien parantaminen 0+s
- \* nykyisen tien parantaminen 0++
- \* Kaarinan läntinen ohikulkutie siltaratkaisuna, sillan alikulkukorkeus 16 m
- \* Kaarinan läntinen ohikulkutie silta- ja tunneliratkaisuna, sillan alikulkukorkeus 8 m, tunnelin pituus noin 500 metriä
- \* Kaarinan läntinen ohikulkutie lyhyenä tunneliratkaisuna, Kuusistonsalmen alittavan tunnelin pituus on noin 1200 metriä
- \* Kaarinan läntinen ohikulkutie pitkänä tunneliratkaisuna, Kuusistonsalmen alittavan tunnelin pituus on noin 3500 metriä

**Nykytilaa, VE 0** kuvaavan vaihtoehdon perustana on tilanne, jossa tie säilyy pääasiassa nykyisellään kaistamäärältään ja liittymätyypeiltään. Tielle on kuitenkin jo päätetty tehtäväksi sen pohjoisosuudella seuraavia toimenpiteitä, joilla lähinnä helpotetaan ruuhkautuvan tieosuuden ja liittymien toimivuutta: Asennetaan valo-ohjaus Turusta päin moottoritietä E 18 nousevan rampin päähän ja lisätään ramppiin oikealle kääntyvien kaista, jota jatketaan Krossin liittymään saakka.

Vaihtoehto voi sisältää myös muita pienehköjä liikenneturvallisuutta ja liittymien toimivuutta parantavia toimenpiteitä kuten, että liikennevalot asennetaan Rakentajantielle, Kuusistonsaaren kahteen Empon alueen liittymään. Maantien 180 ja Vuolahdentien risteykseen rakennetaan väistötila Paraisten suunnasta ja kääntymiskaista Vuolahdentielle Kaarinan suunnasta tultaessa. Vaihtoehto toimii vaikutusten arvioinnissa vertailuvaihtoehtona.

**Nykyisen tien parantamisvaihtoehdossa 0+s** toimenpiteiden tarkoituksena on parantaa yhteysvälin kapasiteettia ja liittymien toimivuutta. Vaihtoehto sisältää mm. maantien 180 nelikaistaistuksen välillä E18 – maantie 110, nousukaistojen rakentamisen maantien 110 ja Kirjalansalmen sillan välille sekä Kuusistonsaaren

Vuolahdentien liittymän ja Empon liittymän välille. Maantien 110 ja valtatie 1 välille jäävät liittymät toimivat valoohjattuina. Saaristotien ja maantien 110 liittymä on esitetty toteutettavaksi kierto liittymänä. Myös

Kuusistonsaareen on esitetty kiertoliittymää, joka kokoaa kattavasti liikenteen maantien 180 molemmin puolin Vuolahdentien ja Kuusistonsalmen välillä. Kuusistonsaareessa maantien linjausta siirretään osalla matkaa nykyisestä kaakkoon päin. Vaihtoehdon kustannusarvio on 34,1 milj. € ja hyöty/kustannussuhde 1,29.

**Nykyisen tien parantamisvaihtoehto 0++** eroaa edellisestä siten, että maantie 180 nelikaistaistetaan moottoritien E18 ja Empon uuden kiertoliittymän välisellä osuudella. Kuusistonsalmen yli rakennetaan kaksi uutta siltaa: ajoradoille ja Paraistentielle kääntyvälle rampille sekä kevyen liikenteen väylälle. Vaihtoehdon kustannusarvio on 46,7 milj. € ja hyöty/kustannussuhde 1,39.

Kaarinan läntisen ohikulkutien **Korkea silta –vaihtoehdossa** osuus välillä E18 – Poikluoman eritasoliittymä säilyy nykyisellään. Väli Poikluoman eritasoliittymä – Kartanontie nelikaistaistetaan. Uusi, kaksikaistainen tie rakennetaan Kartanontien liittymän ja Kirjalansalmen sillan välille. Kuusistonsalmi ylitetään sillalla, jonka alikulkukorkeus on 16 metriä. Pyhän Katariinan tien ja Kartanontien liittymiin rakennetaan kiertoliittymät. Kuusiston saareen rakennetaan kaksi liittymää. Kevyen liikenteen väylä rakennetaan uudelle tieosuudelle tien itäpuolelle. Vaihtoehdon kustannusarvio on 28,2 milj. € ja hyöty/kustannussuhde 4,73.

Ohikulkutien **Matala silta + tunneli –vaihtoehto** eroaa edellisestä Kartanontien ja Kuusistonkaaren uuden liittymän välisellä osuudella siten, että Kuusistonsalmi ylitetään matalammalla, alikulkukorkeudeltaan 8 metriä olevalla sillalla ja tie viedään tunneliin Kuusistonsaaren pohjoisosassa. Vaihtoehdon kustannusarvio on 41,6 milj. € ja hyöty/kustannussuhde 3,22.

Ohikulkutien **Lyhyt tunneli –vaihtoehto** eroaa edellisistä siten, että Kartanontien ja Kuusistonkaaren uuden liittymän välillä tie rakennetaan Kuusistonsalmen alittavaan tunneliin. Tunneliosuus on nelikaistainen. Mainitulle välille ei rakenneta kevyen liikenteen väylää. Vaihtoehdon kustannusarvio on 130,4 milj. € ja hyöty/kustannussuhde 1,05.

Ohikulkutien **Pitkä tunneli –vaihtoehdossa** rakennetaan nelikaistainen tunneliosuus Pyhän Katariinan tieltä lähtien Kirjalansalmen sillan tuntuun saakka. Vaihtoehtoon sisältyy lisäksi kiertoliittymän rakentaminen Kurkelantien ja Pyhän Katariinan tien liittymään ja tästä pohjoiseen päin nelikaistaistus Poikluoman eritasoliittymään saakka. Tunneliosuudelle ei rakenneta kevyen liikenteen väylää. Vaihtoehdon kustannusarvio on 95,4 milj. € ja hyöty/kustannussuhde 1,66.

#### **Arviointimenettelyn yhdistäminen muiden lakien mukaisiin menettelyihin**

Arviointimenettelyä ei ole yhdistetty muiden lakien mukaisiin menettelyihin. Kuitenkin tien alustava yleissuunnittelu on tehty samanaikaisesti ympäristövaikutusten arviointimenettelyn kanssa. Maantielain mukainen yleissuunnitelma käsitellään erillisessä menettelyssä.

#### **ARVIINTISELOSTUKSESTA TIEDOTTAMINEN JA KUULEMINEN**

Arviointiselostuksen vireilläolosta on kuulutettu ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain ja asetuksen mukaisesti Kaarinan kaupungin yhteispalvelupisteessä ja Paraisten kaupunginvirastossa 15.8.-30.9.2008 ja siitä on pyydetty Kaarinan ja Paraisten kaupunkien ja muiden keskeisten viranomaisten lausunnot. Kuulutusaikaa jatkettiin erillisellä kuulutuksella 15.10.2008 asti arviointiselostuksessa olleen puutteen korjaamisen vuoksi. Kuulutus arviointiselostuksen nähtävilläolosta on julkaistu Turun Sanomissa, Åbo Underrättelser-lehdessä ja Kaarina-lehdessä. Arviointiselostus on nähtävillä internetissä Lounais-Suomen ympäristökeskuksen kotisivuilla.

#### **YHTEENVETO ESITETYISTÄ LAUSUNNOISTA JA MIELIPITEISTÄ**

Arviointiselostuksesta on annettu 12 lausuntoa. Mielipiteitä on esitetty 30 kpl, joissa on yhteensä 134 allekirjoittajaa. Ne lähetettiin hankkeesta vastaavan käyttöön 6.11.2008. Lausunnot ja mielipiteet ovat liitteenä.

Suurin osa lausunnon antajista on ohikulkutievaihtoehtojen kannalla. Mielipiteiden esittäjistä suurin osa oli Saaristotien parantamisen kannalla.

#### **YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNTO**

Arviointimenettelyn tavoitteena on ollut selvittää Saaristotien parantamiseksi esitettyjen vaihtoehtojen ympäristövaikutukset moottoritien E 18 ja Kirjalansalmen sillan välisellä osuudella.

Arviointiselostuksessa esitetyt vaikutukset on käsitelty pääosin arviointiohjelman ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon perusteella. Yhteysviranomaisen lausunnossa on otettu huomioon arviointiselostuksesta annetut lausunnot ja mielipiteet.

#### **Hankekuvaus**

Hankkeen tarve, tavoitteet ja niiden perustelut on esitetty selkeästi. Hankkokonaisuus ja hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin on esitetty riittävästi. Tiedot hankkeen toteuttamisen edellyttämistä suunnitelmista keskittyivät tarkastelualueeseen sillä tarkkuudella kuin tässä vaiheessa on mahdollista. Tarkastelusta jäi näin ollen puuttumaan ohikulkutievaihtoehtojen vaikutukset kaavoitettavaan Lemunniemen asuinalueeseen, Kuusiston saaren osayleiskaavaan ja mahdolliseen Kuusistonsaari-Kakskerta yhteyteen. Selostukseen sisältyi sen sijaan tarkastelu uuden tieyhteyden vaikutuksista Turun kaupungin katuverkkoon.

#### **Vaihtoehtojen käsittely**

Saaristotien parantamisvaihtoehtoja on arviointiselostuksessa nykytilaa kuvaavan vaihtoehdon lisäksi kuusi kappaletta, joista kaksi kuvaa nykyisen Saaristotien parantamista ja neljä kuvaa uuden tieyhteyden rakentamisvaihtoehtoja. Arviointiin on lisätty arviointiohjelmasta annetun lausunnon perusteella yksi vaihtoehto 0+s, jossa nykyistä yhteyttä pa-

rannetaan kapasiteetin ja liittymien osalta. Vaihtoehtojen määrä on riittävä.

Vaihtoehtojen vaikutusten arviointi on jaettu liikenteellisiin vaikutuksiin, yhdyskuntarakenteeseen kohdistuviin vaikutuksiin ja ympäristövaikutuksiin. Liikenteelliset vaikutukset ovat saaneet selostuksessa suuren painoarvon ottaen huomioon, että kyse on ympäristövaikutusten arviointimenettelystä. Selostuksessa esitetään vaihtoehtojen vaikutukset liikenteen sujuvuuteen sekä rakentamiskustannukset ja hyöty/kustannussuhteet, joihin hankkeesta vastaavan suositus valittavasta vaihtoehdosta hyvin pitkälti perustuu. Muilta osin vaihtoehtojen vaikutuksia on tarkasteltu tasapuolisesti ja monipuolisesti.

#### **Vaikutusten selvittämien ja merkittävyyden arviointi**

Hankkeen ympäristövaikutukset on arvioitu vaikutusalueen ympäristön nykytilasta olevan tiedon, ympäristöhallinnon tietokantojen, erillisselvitysten, inventointien, maastotöiden, kyselytutkimusten, karttatietojen, laskentojen ja mallinnusten perusteella. Käytetyt tietolähteet on esitetty asiayhteyksissään ja koottu asianmukaisesti liitteenä olevaan lähdeluetteloon. Keskeiset ympäristövaikutukset on kuvattu eri vaihtoehtojen osalta.

#### **Arvioidut vaikutukset**

Arviointiselostuksessa on kuvattu eri vaihtoehtojen vaikutukset liikenteen sujuvuuteen, luontoon ja luonnonvarojen käyttöön, ihmisiin ja yhteisöihin, alue- ja yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön, elinkeinoihin, kauppaan, maisemaan ja kulttuuriperintöön. Arviointiselostuksen sisältöä on täydennetty arviointiohjelmasta annetun lausunnon perusteella seuraavilla selvityksillä:

- Kaupallisten ympäristövaikutusten arviointi
- Lepakkokartoitus
- Saaristotien maastokäytävän rakennuskannan ja maisemahistorian inventointi
- Arkeologinen inventointi
- Virkistys- ja viheralueita koskeva täydentävä selvitys
- Kestävän kehityksen mukaista arviointia koskevat täydentävät selvitykset ja laskelmat.

Arviointiselostusta on täsmennetty alueen kaavoitustilanteen osalta.

Arviointiin sisältyy hankkeen rakentamisaikaiset ja toiminnan aikaiset vaikutukset. Arviointi ulottuu tiesuunnittelussa vuoden 2030 liikennemäärille. Vaihtoehtojen aiheuttama materiaalien, energian käytön ja päästöjen laskenta on tehty 50 vuoden ajalle.

Ympäristökeskus tarkastelee seuraavassa yksityiskohtaisesti eri vaihtoehtojen vaikutuksia ja esittää huomioonotettavia näkökohtia ja lisäselvitystarpeita.

## Liikenteelliset vaikutukset

Liikenteellisissä vaikutuksissa käsitellään tie- ja katuverkoston ominaisuuksia, liikennemääriä ja onnettomuuksia, vaihtoehtojen vaikutuksia ennustevuoden 2030 liikennemääriin, joukkoliikenteeseen, liikenteen sujuvuuteen, kevyeseen liikenteeseen, liikenneturvallisuuteen ja liikennetalouteen. Liikennemäärät perustuvat liikennelaskentoihin ja määräpaikatutkimukseen. Näiden tietojen perusteella laadittiin liikennemallilla liikenne-ennuste vuodelle 2030. Liikenteen sujuvuuden laskelmat on tehty IVAR-ohjelmistolla. Vaihtoehtojen alustavat kustannukset on laskettu Rapal Oy:n kehittämällä infrarakentamisen kustannushallintamenetelmällä. Vaihtoehtojen alustavat yhteiskuntataloudelliset laskelmat on laadittu liikenne- ja viestintäministeriön ja Tiehallinnon hankearviointeja koskevia ohjeita noudattaen. Laskenta on tehty IVAR-ohjelmistolla ja tuloksena on saatu hyöty/kustannussuhteet (H/K-suhteet).

Saaristotien liikennemäärät vaihtoehdoissa VE 0, 0+s ja 0++ ovat vuoden 2030 ennusteen mukaan 13 600-18 600 ajoneuvoa vuorokaudessa. Ohikulkutievaihto-ehdoissa uuden yhteyden liikennemäärä Kuusiston saarella on 12 700- 14 200 ajoneuvoa vuorokaudessa ja Kurkelantielä Kaarinan keskustan kohdalla noin 15 000 ajoneuvoa vuorokaudessa. Saaristotielle, välille ohikulkutie-maantie 110, jäisi liikennettä 900-5000 ajoneuvoa vuorokaudessa ja Kaarintien liikennemäärä olisi noin kolmanneksen pienempi kuin nykyisen tien kehittämissuhteissa. Lähivaikutusalueen lisäksi ohikulkutievaihtoehdot vaikuttavat liikenteen suuntautumiseen Turun kaupungin itäosiin. Jaanintiellä liikennemäärät ovat ennustevuonna 2030 noin 10 % suuremmat ja Ratapihankadulla kasvu on noin 5 %. Ohikulkutievaihtoehdot lisäävät erityisesti raskaan liikenteen määrää Jaanintiellä. Nykyisen tien parantamisuhteet 0++ ja ohikulkutievaihto-ehdot parantavat yhtä hyvin liikenteen sujuvuutta. Liikenneonnettomuuksien määrän arvioidaan vähenevän nykyverkkoon verrattuna seuraavasti: vaihtoehdossa 0+s:24 %, 0++: 32 % ja ohikulkutievaihtoehdoissa 34-36 %. Hyöty/kustannussuhteiden mukaan korkea silta-vaihtoehdot ja matala silta-tunneli ovat parhaita vaihtoehtoja. Näiden vaihtoehtojen toteuttamista suositellaan selostuksessa.

Ympäristökeskuksella ei ole huomauttamista liikennemäärälaskelmien suhteen. Ympäristökeskus suhtautuu kriittisesti esitettyyn hyötykustannustarkasteluun, sillä ohikulkutievaihtoehtojen kustannuksissa on otettu huomioon vain ne kustannukset, jotka aiheutuvat uudesta linjauksesta eikä niihin ole sisällytetty niistä toimenpiteistä aiheutuvia kustannuksia, joita nykyiselle tielinjaukselle joka tapauksessa on päätetty tehdä. Eri vaihtoehtojen taloudelliset vertailut eivät näin ollen ole yhteismitallisia ja korkea silta-vaihtoehdon ja matala silta-tunneli-vaihtoehdon hyöty/kustannussuhteet ovat liian suuria. Tältä osin arviointiselostusta tulee korjata ja täydentää.

Lisäksi hyöty/kustannussuhde huomioi vain liikennetaloudellisia arvoja ja kertoo vain niistä hyödyistä ja kustannuksista, joille on sovittu rahallinen arvo. Esimerkiksi ohikulkutievaihtoehtojen aikasaästö, 2-3 minuuttia matkoissa sisältyy laskelmiin. Hyötykustannuslaskelmien ulkopuolelle muun muassa luontoon kohdistuvat vaikutukset, vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja viihtyvyyteen ja virkistysmahdollisuuksiin. Edellä mai-

nitut laskelmat eivät mittaa oikealla tavalla niitä arvoja, jotka ovat tärkeitä hankkeen hyväksyttävyyden tai tarpeellisuuden kannalta.

## Vaikutukset luontoon ja luonnonvarojen käyttöön

### *Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pohja- ja pintavesiin*

Arviointiselostuksessa todetaan, että nykyisen tien parantamisuhteilla 0+s ja 0++ on vähiten vaikutuksia maa- ja kallioperään. Suurimmat vaikutukset on ohikulkutievaihtoehdoilla, joihin kaikkiin sisältyy joko tunneli tai huomattava kallioleikkaus. Kalliota tulee louhittavaksi merkittäviä määriä. Läjitetävän aineksen määrät ovat suuria kaikissa vaihtoehdoissa, vaikka osa kiviaineksesta saadaan käytettyä hyödyksi. Lyhyt tunneli-vaihtoehdossa läjitettäväksi tulee myös salmen pohjasedimenttiä. Molemmat tunnelivaihtoehdot voivat aiheuttaa muutoksia pohjaveden korkeuteen rakennusvaiheessa. Korkea silta sekä matala silta ja tunneli- vaihtoehtojen vaikutukset kohdistuvat sekä vesistöön että kallioperään. Suurin osa siltojen vaikutuksista Kuusistonsalmeen keskittyy rakennusvaiheeseen. Korkea silta-vaihtoehdossa louhitaan Kuusiston salmen puolella tielinjaa varten rannan kallioalueeseen 7-8 metrin leikkaus, mikä vähentää alueen maisemallista arvoa. Eri vaihtoehtojen vaikutukset on kuvattu asianmukaisesti.

### *Vaikutukset kasvillisuuteen, eliöihin ja niiden välisiin vuorovaikutuksiin sekä luonnon monimuotoisuuteen*

Arviointiselostuksessa tuodaan selvästi esiin, että ohikulkutievaihtoehtojen yhtenä haitallisimmista vaikutuksista on, pitkää tunnelia lukuun ottamatta, ekologisten yhteyksien merkittävä heikentyminen Kuusiston länsiosan rakentamattomana säilyneellä yhtenäisellä luonnon alueella. Luonnon monimuotoisuuden ja ekologisten yhteyksien säilyttämisen kannalta paras vaihtoehto on nykyisen tien parantaminen. Toiseksi haitattomin vaihtoehto on pitkä tunneli, koska se säilyttää Lännenmetseen laajan ja yhtenäisen luonnonalueen. Kaikkein huonoin vaihtoehto on korkea silta, koska se katkaisee koko Kuusistonsaaren länsiosan yhtenäisen luonnonalueen sekä myös Auvaisbergin itäpuolen pellot, ja vaarantaa myös usean luontokohteen säilymisen (mm. Lännenmetseen ruohoinen saraneva, Kuusistonsalmen noro, lepakoiden ruokailualue Lännenmetseen ja Auvaisbergin kartanon alueella, lepakoiden talvehimipaikka Auvaisbergissä) ja eläinten liikkumisen (lepakoiden kulureitti Lännenmetseen, metsäkauriiden ja hirvien liikkuminen Tamme-lassa). Matala silta ja tunneli-vaihtoehto on luonnon kannalta toiseksi huonoin vaihtoehto.

Ympäristökeskus yhtyy tähän käsitykseen ja pitää nykyisen tien kehittämistä luonnonarvojen kannalta selvästi parempana vaihtoehtona kuin ohikulkutievaihtoehdot. Uusi linjaus pirstoaisi elinympäristöjä ja elinympäristöjen välisiä ekologistia yhteyksiä jo entisestään pirstoutuneessa kaupunkiympäristössä. Kuusiston läntisten yhtenäisten metsäalueiden pirstotuminen heikentäisi siitä riippuvien lajien mahdollisuutta elää ja lisääntyä alueella. Ohikulkutievaihtoehdot heikentäisivät luonnon monimuotoisuutta.

Vaikutukset on kuvattu muutoin monipuolisesti ja perusteellisesti, mutta hankkeen vaikutukset kalakantoihin ovat jääneet arvioimatta, mikä puute tuodaan maaseutuosioston kalatalousyksikön lausunnossa esiin vasta tässä vaiheessa. Ruoppaamisen ja läjittämisen vaikutuksia kalojen lisääntymiselle ei ole selvitetty ja muutoinkin kalastoa ja kalastusta koskeva tieto on puutteellista. Ympäristökeskus katsoo, että tältä osin on selostusta täydennettävä.

## Melu

Selostuksessa on kuvattu liikennemelulle altistuvat alueet ja asukkaiden määrät. Ohikulkutievaihtoehdoissa liikennemelu vähenee Saaristotien läheisyydessä maantie 110 ja Kirjalansalmen sillan välisellä osuudella ja kasvaa Kurkelantien varressa ja Kartanontiestä etelään olevilla uusilla alueilla. Melusteita käytettäessä tieliikenteen melulle altistuvien ihmisten määrä kuitenkin vähenee kaikissa vaihtoehdoissa nykytilanteeseen verrattuna. Ohikulkutievaihtoehdoissa yli 55 dB:n melulle altistuvien ihmisten määrä on noin 100 henkilöä vähemmän kuin 0 ++ ja 0+s-vaihtoehdoissa.

Ympäristökeskus katsoo, että meluvaikutusten kokonaismerkitys on jäänyt liian vähälle huomiolle arviointiselostuksessa. Keskeisiä vaikutuksia kuvattaessa ei ole otettu riittävän painokkaasti huomioon ohikulkutievaihtoehtojen melua lisääviä vaikutuksia Kuusiston saaren länsiosaan, vaikka ne mainitaankin selostuksessa. Kuusiston saaren länsiosa on nykyään Kaarinan ainoata hiljaista aluetta, jossa liikennemelu on vähäistä, luokkaa 36-45 dB ja jopa alle 35 dB. Melusteilla varustettuna korkea silta toisi siellä yli 45 dB:n liikennemelun piiriin 99 ha, matala silta ja tunneli 71 ha, lyhyt tunneli 54 ha ja pitkä tunneli 1,5 ha.

Ympäristökeskus katsoo, että Kuusiston saaren hiljainen alue menetettäisiin kaikissa ohikulkutievaihtoehdoissa lukuunottamatta pitkää tunnelia. Ohikulkutievaihtoehdot pitkää tunnelia lukuunottamatta, lisäävät melua myös Kuusistonsalmessa eikä arviointiselostuksen perusteella ole selvää, voidaanko meluseinillä ja -kaiteilla vähentää siltavaihtoehtojen, etenkin korkean sillan käytöstä aiheutuvia meluhaittoja ottaen huomioon, miten vesi kantaa ääniaaltoja.

## Vaikutukset ihmisiin ja yhteisöihin

Kuusiston saaren virkistysarvojen ja ulkoilureitistöjen kannalta 0+s ja 0++-vaihtoehdot ovat parempia kuin ohikulkutievaihtoehdot, kuten arviointiselostuksessa todetaan. Tämä käsitys on myös tuotu esiin eräissä lausunnoissa ja valtaosassa (96 %) mielipiteitä. Ympäristökeskus yhtyy tähän käsitykseen.

Ohikulkutievaihtoehdot pirstovat virkistysalueita ja -reittejä. Alueella toimivan ratsastustallin toimintaedellytykset heikkenevät. Liikennemelu alueella kasvaa ja vähentää alueiden luontokokemukseen ja rauhallisuuteen perustuvaa arvoa. Haitallisin virkistysarvoille on korkea silta-vaihtoehto, joka erottaa saaren länsi- ja itäosan konkreettisesti toisistaan ja rajoittaa liikkumisen osien välillä rakennetuille yhteyksille. Matala silta ja tunneli- sekä lyhyt tunneli –vaihtoehdot säilyttävät saaren poh-

joisosan virkistysalueen yhtenäisyyden ja yhteydet sekä korkeaa siltaa paremmin myös alueen rauhallisuuden. Pitkän tunnelin vaikutukset alueeseen ovat vähäiset. Matala silta on haitallisin purjeveneilijöiden kannalta. Veneilyn ja vesimatkailun kannalta vaihtoehto 0++ on paras.

Lunastettavia asuinkiinteistöjä on 0+s -vaihtoehdossa yksi ja 0++ -vaihtoehdossa viisi kappaletta. Ohikulkutievaihtoehdoissa ei jouduta lunastamaan asuinkiinteistöjä. Muutoin nykyisen tien läheisyydessä asuvin olosuhteet pääasiassa paranevat sekä nykyisen tien parantamisen vaihtoehdoissa että ohikulkutievaihtoehdoissa. Nykyisen tien parantamisvaihtoehdoissa turvalliset liittymismahdollisuudet Saaristotielle erityisesti Kuusiston saaren rakennetuilta alueilta mutta myös maantien 110 ja valtatie 1 väliseltä alueelta paranevat liikennevalo- ja kiertoliittymäratkaisujen myötä. Melualueilla asuvien olosuhteet paranevat rakennettavien tai korjattavien melusteiden myötä. Haitallisia vaikutuksia aiheutuu rinnakkaistiejärjestelyistä aiheutuvasta kiertohaitasta sekä tien kasvavasta visuaalisesta estevaikutuksesta. Siltavaihtoehdot muuttavat Auvaisbergin ja Koristonrannan maisemakuvaa ja maankäyttöä.

#### **Vaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön ja elinkeinoihin**

Arviointiselostuksessa todetaan, että tieyhteyden parantamisen seurauksena liikenteen sujuvuus paranee, millä on positiivinen vaikutus alueen väestö- ja työpaikka-kehitykseen. Luotettavat ja sujuvat yhteydet parantavat yritysten toimintaedellytyksiä ja laajentavat myös keskusten työssäkäyntialueita. Vaikutukset kohdistuvat paitsi maantien 180 vaikutusalueen saaristokuntiin myös Turun kaupunkiseudun eteläosiin. Välittömät paikalliset vaikutukset kohdistuvat erityisesti Kaarinan keskustaan, Kuusiston saareen ja Kurkelantien alueelle. Jos hanketta ei toteuteta, liikennemäärien kasvu haittaa kasvavassa määrin liikenteen sujuvuutta ja liikenneturvallisuutta, alueiden väliset yhteydet heikkenevät ja tien estevaikutus kasvaa.

Nykyisen tien parantamisvaihtoehdoissa toisaalta eräiden asutusta palvelevien liittymien määrä vähenee nykyisestä, toisaalta jäljelle jäävistä liittymistä pääsy maantielle 180 helpottuu liikennevalojen ja kiertoliittymien ansiosta. Lisääntyvät liikennemäärät aiheuttavat rajoituksia tienvarren alueiden täydennysrakentamiselle ja kehittämiseksi, erityisesti Kuusiston saarella Empon etelä- ja lounaisosassa. Ohikulkutievaihtoehdot puolestaan vähentävät liikenteen häiriötekijöitä ja estevaikutusta nykyisen tien vaikutuspiirissä, mutta heikentävät asumisviihtyisyyttä tien välittömässä läheisyydessä Koristonrannan ja Auvaisien asuntoalueilla. Erityisesti raskaan liikenteen osuus kasvaa myös Turussa Jaanintiellä, mikä heikentää osaltaan asumisviihtyisyyttä tien varressa. Ohikulkutien maanpäällisillä linjauksilla on taajamarakennetta jakava vaikutus nykyisen Kaarinan keskusta-alueen ja tulevan Lemunniemen asuntoalueen välillä. Kuusiston saarella ohikulkutie pirstoo tunneliosuuksia lukuun ottamatta maa- ja metsätalousalueita sekä luo estevaikutusta virkistysreiteille. Siltavaihtoehdot alentavat rantatonttien arvoa sillan molemmin puolin. Korkeiden purjeveneiden kulku Hovirinnan satamaan ja yksityisiin laitureihin sillan itäpuolella estyy.

Hankkeen vaikutusalueella on vireillä useita kaupan hankkeita. Nykyisen tien parantaminen tukee jossain määrin Kaarinan keskustan kehittämissuunnitelmia. Ohikulkutien vaikutukset keskustan vähittäiskauppaan jäävät kokonaisuutena vähäisiksi. Nykyisen tien parantaminen tukee Krossin alueen kaupallista kehittymistä, mikäli sisäisen liikenteen sujuvuus turvataan. Ohikulkutie ohjaa asiakasvirrat Krossin alueen ohi, mutta ruuhkautumisen vähenemisen myötä voidaan Krossin alueen kaupallisen aseman arvioida ohikulkutievaihtoehdoissa säilyvän. Nykyisen tien parantamisvaihtoehdoissa Piispanristin kehitys hidastuu. Ohikulkutievaihtoehdoissa asiointivirrat ohjautuisivat Piispanristin läheisyyteen, mikä tukee alueen kehittymistä seudullisena keskuksena. Pitkä tunneli säilyttää Kuusistonsalmen rantoineen sekä Kuusiston saaren miltei samanlaisena kuin vaihtoehdossa 0. Kaarinan keskusta-alueella pitkä tunneli palvelee pääasiassa vain läpi kulkevaa pitkämatkaista liikennettä. Pitkä tunneli –vaihtoehto ei paranna kevyen liikenteen yhteyksiä. Empon alueen kehittämiseksi.

Ympäristökeskus katsoo, että vaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön ja elinkeinoin on arvioitu tasapuolisesti ja perusteellisesti.

#### **Maisema, taajamakuva ja kulttuuriperintö**

Selostuksessa vaihtoehtojen matala silta+ tunneli ja korkea silta maise-mallista vaikutusta on tarkasteltu seuraavasti: *”Kuusistonsalmea pitkin avautuva näkymä muuttuu sillan rakentamisen jälkeen. Muutosten merkittävyys ja koettu haitta vaihtelee katselupisteen mukaan. Silta peittää todennäköisesti eniten näkymiä sillan itäpuolella salmen pohjoisrannalla olevan asutuksen kannalta. Korkea silta hallitsee maisemaa korkeusasemansa takia matalaa siltaa enemmän. Lisäksi linjaus vaikuttaa maiseman suurmuotoon kun kallioelänteeseen piirtyy tielinjan aiheuttaman kalliioleikkauksen ja metsänraivauksen takia kauas näkyvä aukko. Matalaan sillaan liittyvän tunnelin suuaukot ja suuaukkojen yläpuolelle jäävä kallio-otsa ovat nekin etäälle näkyviä, mutta selänteen muoto säilyy entisellään.”* Keskeisten vaikutusten osalta todetaan matalan sillan osalta, että *”Silta muodostaa hallitsevan elementin maisemaan heikentäen Auvaisbergin kulttuurimaisemaa.”* Korkean sillan osalta todetaan: *”Korkea silta muodostaa kauas näkyvän elementin maisemaan.”*

Arviointiselostuksen tarkastelu on maisemavaikutusten osalta jäänyt melko suppeaksi. Ympäristökeskus katsoo, että maisemavaikutusten tarkastelua tulee täsmentää erityisesti siltavaihtoehtojen näkymiseen kaukomaisemassa Kuusistonsalmella sekä havainnollistaa matala silta+ tunneli –vaihtoehdon tunneliratkaisun näkymiä.

Arviointiselostuksessa on tarkasteltu perusteellisesti hankealueen kulttuurimaisemakokonaisuuksia, jotka ovat Ladjakoski-Papinholma, Auvaisbergin kartano ja Jullas-Äminne ja tievaihtoehtojen vaikutuksia niihin. Ympäristökeskus katsoo, että arviointiselostuksessa keskeisten vaikutusten kuvauksessa ja vaihtoehtojen vertailussa Auvaisbergin kartanon kulttuurimaisemallista merkitystä on kuitenkin aliarvioitu, sillä se muodostaa nykyisellään ehjän kokonaisuuden.

#### **Arvioinnin epävarmuustekijät**

Selostuksessa on esitetty ympäristövaikutusten arvioinnin epävarmuustekijät. Epävarmuustekijät johtuvat 30-50 vuoden aikajänteestä sekä alustavan yleissuunnittelun, käytävissä olevien lähtötietojen ja arviointimenetelmien tarkkuudesta. Epävarmuustekijät liittyvät mm. liikenne-ennusteisiin, Kaarinan kaupungin ja sen naapurikuntien maankäyttösuunnitelmiin, päästöihin, energian ja luonnonvarojen kulutukseen, tunnelien suunnitteluun, ylijäämämassojen läjitykseen. Arviointiselostuksessa todetaan, että arvio tieyhteyden positiivisesta vaikutuksesta taloudelliseen kehitykseen perustuu paljolti autoiluun tukeutuvaan yhdyskuntarakenteeseen, jossa riskinä on entisestään hajautuvat toiminnot, henkilöautoliikenteen kulkumuoto-osuuden kasvu ja ruuhkautuminen.

#### **Vaihtoehtojen vertailu ja toteuttamiskelpoisuus**

Hankkeen vaihtoehtojen keskeiset vaikutukset ja kohdistuminen on koottu kolmeen taulukkoon, joissa tarkastellaan tavoitteiden toteutumista 1) liikenteen, 2) yhdyskuntarakenteen ja 3) ympäristön kannalta. Tavoitteet on jaettu ensisijaisiin ja täydentäviin tavoitteisiin. Vertailu on esitetty havainnollisella tavalla.

Ympäristökeskus toteaa, että liikenteelliset tavoitteet ovat saaneet ympäristövaikutusten arvioinnissa liian suuren painoarvon. Liikenteelliset ja myös yhdyskuntarakenteelliset tavoitteet on asetettu samanarvoisiksi kuin ympäristöarvoja koskevat tavoitteet. Vaikka arviointiselostuksessa todetaan, että luonnonarvojen, luonnonvarojen käytön ja virkistyskäytön kannalta paras vaihtoehto on nykyisen Saaristotien parantaminen, todetaan arviointiselostuksen loppupäätelmissä, että uudet tievaihtoehdot, korkea silta- sekä matala silta + tunneli-vaihtoehdot toteuttavat parhaiten hankkeen tavoitteet. Tämä näkemys perustuu pitkälti liikenteellisiin tavoitteisiin ja tievaihtoehtojen hyötykustannussuhteisiin, jotka ovat suurimmat korkea silta- sekä matala silta-tunneli-vaihtoehdoissa.

Ympäristökeskus katsoo, että eri vaihtoehtojen hyöty/kustannussuhteet on kuitenkin laskettu epätasapuolisesti. Uusien ohikulkuvaihtoehtojen kustannuksiin ei ole sisällytetty niitä kustannuksia, joita nykyisen Saaristotien parantamiseksi täytyy tehdä. Nykyisellä tiellä on varauduttava nopeasti parantamaan liittymiä sekä Krossin alueella että Kuusistossa Empossa.

#### **Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen**

Arviointiselostuksessa on esitetty haitallisten vaikutusten lieventämiskeinoja: Hyödynnettävissä olevaa kiviainesta käytetään mahdollisuuksien mukaan tielinjalla. Läjitystarvetta vähennetään käyttämällä maainesta meluvalleihin. Ruoppaukset toteutetaan syys- ja talviaikaan, mikä vähentää haittoja kalastolle ja linnuille sekä virkistyskäytölle. Ruoppauskalustolla voidaan vaikuttaa mahdollisimman vähäiseen kiintoaineksen vapautumiseen. Louhintatyön hydraulisia vaikutuksia vähennetään laitimalla perusteellinen pohjavesien hallintasuunnitelma.

Haitallisia vaikutuksia Kuusiston saaren ekologisiin yhteyksiin vähennetään alikulkukäytävillä. Melua vaimennetaan melusteillä. Esitetyt haitantorjuntatoimet tarkentuvat hankkeen jatkosuunnittelun aikana.

### Seuranta

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkoitettulla seurannalla saadaan tietoja hankkeen aiheuttamista ympäristövaikutuksista. Näillä tiedoilla voidaan testata arvioitujen vaikutusten paikkansa pitävyys. Hankkeelle on esitetty alustava ehdotus seurannan järjestämisestä. Seurattavaksi ympäristövaikutuksiksi eri vaihtoehdoissa esitetään seuraavia kokonaisuuksia: Vaihtoehtojen 0+ ja 0+s osalta maankäytön ja liikenteen vuorovaikutus; vaihtoehtojen korkea silta sekä matala silta ja tunneli osalta metsälain mukaisten luontotyyppien muutokset Lännenmetsässä linjausten läheisyydessä sekä vaikutukset lepakoiden talvehtimispaikkaan Auvaisbergissä ja päiväpiiloon linjauksen eteläosassa; vaihtoehtojen lyhyt tunneli ja pitkä tunneli osalta tielinjausten vaikutukset lepakoiden päiväpiiloon linjauksen eteläosassa. Tunnelien rakentamiseen liittyy pohjavesiseuranta ja ruoppauksiin vesistö- ja kalastoseuranta. Ympäristökeskus katsoo, että seurantaohjelmaan tulee sisällyttää myös maiseman ja maankäytön muuttuminen.

### Osallistuminen

Arviointimenettelyssä on keskeistä osallistuminen ja sen avulla saatavan palautteen huomioon ottaminen sekä hankkeen ympäristövaikutusten riittävä selvittäminen. Arviointimenettelyyn osallistumisen organisointi on kuvattu. Hankkeesta ja sen etenemisestä on tiedotettu hankkeen nettisivuilla. Arvioinnissa on varattu eri tahoille riittävä mahdollisuus ilmaista mielipiteensä ja antaa lausunto hankkeesta. Hankkeessa on tehty eri tahojen osallistuminen mahdolliseksi.

### Raportointi

Arviointiselostus on sisällöltään monipuolinen ja sisältää riittävästi tietoa hankkeen vaikutuksista. Tiedot eri tievaihtoehdoista ja niiden tärkeimmistä ympäristövaikutuksista esitetään havainnollisessa muodossa yhteenvetotaulukoissa ja karttakuvissa. Käytetyt menetelmät ja vaihtoehtojen ympäristövaikutukset on esitetty asianmukaisesti ja luotettavasti.

Raportointi on muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta laadukasta. Arviointiselostuksessa oli alunperin puutteellinen luontokartta, mutta puute korjattiin nähtävillä oloajan aikana lähettämällä korjattu kartta lausunnon antajille tiedoksi. Korjattu kartta lisättiin Lounais-Suomen ympäristökeskuksen kotisivuille merkinnällä korjattu kartta 5.9.2008. Arviointiselostuksen nähtävillä oloaika jatkettiin kahdella viikolla.

### Yhteenveto ja arviointiselostuksen riittävyys

Arviointiselostuksessa on esitetty ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun asetuksen 12 §:n mukaiset asiat. Selostuksessa on käsitelty monipuolisesti erilaisia ympäristöön kohdistuvia vaikutuksia.

Ympäristövaikutusten tarkastelu ja sen merkitys on jäänyt kuitenkin taloudellisten ja teknisten ratkaisujen varjoon.

Ympäristökeskus katsoo, että arviointiselostus on riittävä, kun siihen lisätään seuraavat selvitykset ja laskelmat:

- Tievaihtoehtojen hyöty/kustannussuhteet tulee korjata ja saattaa yhteismitallisiksi eri vaihtoehdoissa.
- Ruoppaamisen ja läjittämisen vaikutukset kalakantoihin tulee selvittää.
- Maisemavaikutusten tarkastelua tulee täsmentää siltavaihtoehtojen näkymisellä kaukomaisemassa Kuusistonsalmella sekä havainnollistaa matala silta+ tunneli –vaihtoehdon tunneliratkaisun näkymiä.
- Seurantaohjelmaan tulee lisätä maiseman ja maankäytön muuttuminen.

### LAUSUNNON NÄHTÄVILLÄOLO

Alkuperäiset lausunnot säilytetään Lounais-Suomen ympäristökeskuksen arkistossa. Yhteysviranomaisen lausunto lähetetään tiedoksi lausunnonantajille.

Yhteysviranomaisen lausunto on nähtävänä 8.1.2009 alkaen ympäristöhallinnon www-sivuilla osoitteessa <http://www.ymparisto.fi/los>ymparistonsuojelu>ymparistovaikutusten> arviointi ja virka-aikana yhden kuukauden ajan seuraavissa paikoissa:

Kaarinan kaupungin yhteispalvelupiste, Lautakunnankatu 4B, 20781 Kaarina

Paraisten kaupungintalo, Rantatie 28, 21600 Parainen

Ympäristökeskuksen johtaja Risto Timonen

Ylitarkastaja Kristiina Rainio

## LIITE 2

### Yhteysviranomaisen lausunto arviointiselostuksen täydentämisestä 18.5.2009

Ympäristökeskus on antanut Kaarinan läntisen ohikulkutien ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta 7.1.2009 lausunnon, jonka mukaan arviointiselostusta tulee täydentää selvityksillä, jotka koskevat tievaihtoehtojen hyöty/kustannussuhteita, ruoppaamisen ja läjittämisen vaikutuksia kalakantoihin, siltavaihtoehtojen maisemavaikutuksia ja seurantaohjelmaa.

Tiehallinto/Turun tiepiiri on toimittanut lisäselvitykset ympäristökeskelle 23.3.2009 ja 27.3.2009. Niistä on pyydetty lausunnot tai kommentit Kaarinan kaupunginhallitukselta, Kaarinan kaupungin ympäristönsuojelulautakunnalta, Länsi-Turunmaan kaupunginhallitukselta ja Länsi-Turunmaan ympäristölautakunnalta.

#### 1. Tievaihtoehtojen hyöty/kustannussuhteiden saattaminen yhteismitallisiksi eri vaihtoehdoissa.

Tiehallinto on täydentänyt ja päivittänyt ohikulkutie-vaihtoehtojen kustannukset. Kustannusarvioihin on lisätty niiden toimenpiteiden kustannukset, jotka toteutetaan nykyiselle tieyhteydelle, jos ohikulkutie päätetään rakentaa. Toimenpiteet on jaettu kolmeen ryhmään: "Hetimitävät", "Ennen ohikulkutietä tehtävät" ja "Ohikulkutie valmis"- toimenpiteet.

##### "Hetimitävät" toimenpiteet:

Ramppi 1-Krossi	
- 300 m lisäkaistaa	18 000
- 200 m kevyen liikenteen väylän siirto	5 000
Liikennevalot, ETL Ramppi 1	66 000
Liikennevalot, Rakentajantie	110 500
Liikennevalot, Empo (puistotie)	66 000
Liikennevalot, Kuusistonkaari	110 500
Kääntymiskaista Vuolahdentielle	12 000
Väistötila Vuolahdentien risteys	22 000
<b>Kustannukset yhteensä</b>	<b>410 000 €</b>

Näitä kustannuksia ei sisällytetä vaihtoehtoihin, sillä ne tulevat tehtäväksi joka tapauksessa.

##### "Ennen ohikulkutietä tehtävät" toimenpiteet:

Kaarinantieltä oikealle kääntyvien kaistaa Turkuun päin jatketaan. Viipurintie katkaistaan. Kustannukset ovat **20 000 €**.

##### "Ohikulkutie valmis"- toimenpiteet:

Nykyiselle tielle välille Vuolahdentien liittymä - Mt110 esitetään toimenpiteitä, joita kutsutaan takaisin rakentamiseksi eli nykyinen Saaristotie muutetaan vastaamaan muuttunutta liikennetarvetta. Ne voivat sisältää mm. Mt110/Mt180 risteyskaistajärjestelyjä, Paraisten liittymän läheisyyteen korotettua suojatietä Mt180:lle, nykyisen pääsuunnan kääntämistä Kuusistonkaareen ja tien luonteen muuttamista tältä kohdista

katumaiseksi keskisaarekkeilla, pollareilla ja istutuksilla, tien kaventamisella ym. Kustannukset ovat yhteensä **280 000 €**.

Toimenpiteiden "Ennen ohikulkutietä" ja "Ohikulkutie valmis" yhteenlasketut kustannukset ovat **300 000 €**, joka lisätään kaikkiin ohikulkutie-vaihtoehtojen kustannusarvioihin. Ohikulkutie-vaihtoehtojen H/K-suhteet muuttuvat YVA-selostuksessa esitetyistä seuraavasti:

Korkea silta	4,73 ->4,60
Silta+tunneli	3,22 ->3,14
Lyhyt tunneli	1,05 ->1,03
Pitkä tunneli	1,66 ->1,63

#### Hyöty/kustannussuhteiden muodostuminen

Seuraavassa taulukossa esitetään, miten H/K-suhteet muodostuvat eri vaihtoehdoissa. Kunnossapitokustannuksissa ei ole mukana siltojen tai tunnelien aiheuttamia lisäkustannuksia.

Hyödyt ja kustannukset (milj. €)	Tutkitut vaihtoehdot						
	0+S	0++	Korkea silta	Matala silta + tunneli	Lyhyt tunneli	Pitkä tunneli	
Kunnossapitokustannukset	-0,4	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,8	
Ajoneuvo-kustannukset	1,3	3,8	16,6	16,6	14,4	18,0	
Aikakustannukset	23,2	33,4	77,4	77,4	77,7	95,3	
Onnettomuus-kustannukset	19,9	27,4	38,9	38,8	39,0	41,8	
Päästökustannukset	0,1	0,4	3,4	3,4	3,2	3,8	
Jäännösarvo	2,0	2,7	1,6	2,4	7,6	5,5	
<b>Hyödyt yhteensä</b>	<b>46,1</b>	<b>67,1</b>	<b>137,4</b>	<b>138,3</b>	<b>141,3</b>	<b>163,7</b>	
Rakentamiskustannukset	34,1	46,1	28,5	41,9	130,7	95,7	
Rakentamisen aikaiset korot	1,7	2,3	1,4	2,1	6,6	4,8	
<b>Kustannukset yhteensä</b>	<b>35,8</b>	<b>48,4</b>	<b>29,9</b>	<b>44,0</b>	<b>137,3</b>	<b>100,5</b>	
<b>H/K-suhde</b>	<b>1,29</b>	<b>1,39</b>	<b>4,60</b>	<b>3,14</b>	<b>1,03</b>	<b>1,63</b>	

#### 2. Ruoppaamisen ja läjittämisen vaikutukset kalakantoihin. Kala- ja vesitutkimus Oy:n selvitys 5.3.2009

Kala- ja vesitutkimus Oy on arvioinut ruoppaamisen ja läjittämisen vaikutukset kalakantoihin. Selvitystyössä on käytetty kalojen ja kalastuksen osalta alueelta jo valmiina olevaa aineistoa, ammattikalastajien ja kalastusalueiden isännöitsijöiden haastatteluja sekä Paraisten kalakoulun aineistoja. Vaikutusarvio on tehty perustuen näihin tietoihin. Aikataulustista ei ollut mahdollisuutta varsinaisiin lisäselvityksiin, kuten koekalastuksiin tai sedimenttitutkimuksiin.

#### Nykytila

Kuusistonsalmi sijaitsee kalastuksellisesti tärkeän Lemunaukon ja kalojen lisääntymiselle tärkeän Piikkiönlahden välissä. Lemunaukolla vuosina 2000-2005 tehdyissä koekalastuksissa löydettiin 10 eri kalalajia, joista yleisimpiä olivat pasuri, salakka, kiiski ja kuha. Kuusistonsaaren kaakkoisosassa Jauhosaaren lähistöllä vuosina 2005-2008 yleisimpiä lajeja olivat ahven, pasuri, salakka ja särki. Ammattikalastaja pitävät Piikkiönlahtea, jonne kalat vaeltavat osin Kuusistonsalmea pitkin, merkittävänä kuhan ja muiden kevätkutuisten kalojen lisääntymisalueena. Vaikutusalueella toimii ainakin kolme ammattikalastajaa. Kuusistonsalmi on merkittävä vapaa-ajankalastuspaikka ja pääasiallinen saalislaji on kuha.

#### Vaihtoehtojen vertailu kalojen ja kalastuksen näkökulmasta

Vaihtoehdolla 0+S ei ole kalastovaikutuksia. Vaihtoehto 0++ sijoittuu nykyisen saaristotien linjauksen mukaisesti alueelle, jolla ei sijaitse merkittäviä kutualueita tai ammattikalastajien pyyntipaikkoja. Lieviä haittavaikutuksia voi esiintyä rakennustöiden aikana, mm. kalat karkoittuvat muutaman sadan metrin säteellä. Varsinaisia ruoppauksia ei kuitenkaan tehdä. Rakennustyöt häiritsevät kalojen vaelluksia, varsinkin jos ne tehdään keväällä. Työt häiritsevät myös vapaa-ajan kalastusta. Vaihtoehdot **Korkea silta** ja **Matala silta+tunneli** sijoittuvat alueelle, jonka vesialueita ei ole vielä rakennettu. Myöskään tällä alueella ei sijaitse merkittäviä kutualueita. Kaloja kulkee kuitenkin kudulle salmea pitkin työkohteen ohitse. Rakennustyöt karkoittavat veden samentumisen ja työmaalta kantautuvan melun vuoksi kalat muutaman sadan metrin säteeltä työkohteesta. Haittavaikutukset ovat epätodennäköisiä yli kilometrin säteellä. Työt häiritsevät kalojen vaelluksia, varsinkin jos ne tehdään keväällä. Alueen länsipuolella sijaitsee ammattikalastajien pyyntialueita, joihin rakennustöillä on todennäköisesti vaikutuksia. Vaikutukset Lemunaukolle noin kahden kilometrin päähän ovat epätodennäköisiä, sillä veden virtaus suuntautuu Piikkiönlahdelle päin. Vaihtoehdon **Lyhyt tunneli** vaikutukset kaloihin ja kalastukseen ovat merkittäviä ja laajalle ulottuvia. Arviolta 160 000 m<sup>3</sup> ktr löyhien massojen ruoppaaminen, massojen kuljettaminen proomuilla ja läjittäminen muualle merialueelle aiheuttavat muihin vaihtoehtoihin verrattuna huomattavan suuret samennusvaikutukset runsaan kahden kuukauden ajalle. Myös ravinteita ja haitta-aineita saattaa vapautua. Kalat karkoittuvat, pyydykset likaantuvat ja kutu saattaa häiriintyä. Ruoppaukset häiritsevät ammattikalastusta Kuusistonsalmen länsiosassa ja Lemunaukolla. Töillä on vaikutusta myös virkistyskalastukseen. Vaihtoehtoon **Pitkä tunneli** liittyy räjäytystöitä ja melua, jotka karkoittavat kaloja myös ammattikalastajien pyyntipaikoilta, vaikka vesistöitä ei tehtäisikään.

Selvityksen mukaan haittoja voidaan lieventää valitsemalla vaihtoehto, jonka haitat ovat mahdollisimman pieniä. Tämä tarkoittaa, että vaihtoehto **Lyhyt tunneli** hylätään. Muiden vaihtoehtojen osalta haitat voidaan rajoittaa mahdollisimman pieniksi, kun vesistötyöt tehdään syksyllä tai talvella. Suositeltavin rakentamisajankohta on 1.9.-31.3. Jos valitaan vaihtoehto, joka noudattaa uuden ohitustien linjausta, on ammattikalastajien saaliita syytä tarkkailla vesistötyöiden aikana. Tällöin ammattikalastajien mahdollisesti kärsimät haitat saadaan korvattua.

### 3. Maisemavaikutusten tarkastelu

Maisemavaikutusten tarkastelua on täsmennetty käyttämällä vaihtoehtoja laadittua virtuaalimallia, josta on tallennettu näkymiä kuviksi. Niillä havainnollistetaan **Korkea silta** ja **Matala silta+tunneli** vaihtoehtojen näkymistä Kuusistonsalmen maisemassa. Kuvissa katselupisteet on valittu Kuusistonsalmen suuntaisesti sekä lännestä että idästä katsottuna, Auvaisbergin kartanon pihalta kohti siltaa, uuden ohikulkutien suuntaisesti kohti Kuusistonsaarta sekä Kuusistonsaaresta kohti Auvaisbergiä. Kuvissa katselupiste on seisovan ihmisen katseen tasolla, paitsi ajoradan suuntaisissa kuvissa, joissa katselupiste on autoa ajavan ihmisen katseen tasolla.

### 4. Maiseman ja maankäytön muuttumisen seuranta

Maisemavaikutuksia seurataan etenkin kolmen kulttuurimaisemakokonaisuuden osalta: Auvaisbergin kartano, Jullas-Åminne ja Ladjakoski-Papinholma. Maisemavaikutuksia ja maankäytön muuttumista seurataan karttataarkasteluna. Seurantaan liitetään myös kohteiden valokuvaaminen. Seuranta aloitetaan ennen rakentamista ja seurantakartat päivitetään kartta-aineiston pohjalta noin kolmen vuoden välein.

### Lausunnot

Kaarinan kaupunginhallitus esittää lausuntonaan 20.4.2009, että YVA-selostuksen täydennys ei tuonut hankkeen osalta esiin mitään sellaista, jonka perusteella kaupungin aiempaa lausuntoa olisi syytä muuttaa.

Kaarinan kaupungin ympäristönsuojelulautakunta esittää lausunnoonsaan 13.5.2009 selostuksen täydentämisestä seuraavaa: Hyöty/kustannuslaskelma sisältää vain osan niistä kustannuksista, joita uusi tie aiheuttaa. Tien ja päästöjen maisemalle, virkistysarvoille, luonnonsuojeluarvoille ja mm. yksityiselle maankäytölle ja tienpohjan poistumiselle nykykäytöstä jne. aiheutuvia kustannuksia on vaikea arvioida eikä tie-hallinto ole niitä pystynyt tässä täydennyksessäkään kehittämään. Nämä olisi pitänyt yhteismitallisuuden nimissä kuitenkin pyrkiä paremmin arvioimaan. Toinen seikka on hyöty/kustannuslaskelmissa käytetty ohjelma. Ohjelma ei ole kestävä kehityksen mukainen, jos hyöty/kustannuslaskelma osoittaa tien sitä kannattavammaksi, mitä enemmän siinä on liikennettä. Asiakirjoista ei myöskään ilmene, millä nopeuksilla ja mille ajoneuvomäärille aikasäästö on laskettu ja saavutettu. Ruoppaamisen ja läjittämisen vaikutustarkastelussa kalakantoihin on läjitysalueet edelleen selvitetty puutteellisesti.

Lopuksi todetaan, että Tiehallinnon tulee aloittaa pikaisesti nykyisen Saaristotien parantamistoimenpiteet.

### Ympäristökeskuksen lausunto arviointiselostuksen täydentämisestä

Tarkastelu tievaihtoehtojen **hyöty/kustannussuhteiden** saattamiseksi yhteismitallisiksi painottuu vain teknistaloudellisiin arvoihin. Tarkastelu ei ole tässä mielessä onnistunut. Ympäristönsuojelullisia näkökohtia ei ole arvioitu eikä niitä ole edes pyritty arvioimaan. Tosin niiden arvottaminen on vaikeaa vakiintuneen käytännön puuttuessa. Aikakustannukset ovat saaneet suuren merkityksen arvioitaessa tutkittujen vaihtoehtojen kokonaishyötyä. Hyöty/kustannussuhteita esittävästä taulukosta voidaan havaita, että aikakustannuksista saatava hyöty arvotetaan silta- vaihtoehtoissa 77,4 miljoonaksi euroksi ja tunnelivaihtoehtoissa 77,7 - 95,3 miljoonaksi euroksi, vaikka aikasäästö on 2-3 minuuttia. Silta- vaihtoehtoissa aikakustannuksista arvotettu hyöty muodostaa 56 % kokonaishyödyistä ja tunnelivaihtoehtoissa 55,0 - 58,2 %.

Ruoppaamisen vaikutuksia kalakantoihin on tarkasteltu riittävästi. Sen sijaan läjittämisen vaikutuksia on tarkasteltu vain yleisellä tasolla.

Virtuaalimallista tallennetut kuvat havainnollistavat etenkin massiivisen sillan aiheuttamia maisemavaikutuksia, joskaan kuvat eivät niiden laajakulman vuoksi vastaa täysin todellisuutta.

Seuranta-ohjelma on riittävä.

#### Yhteenveto

Arviointiselostuksesta 7.1.2009 annetussa yhteysviranomaisen lausunnossa edellytetyt täydennykset on läjitystä lukuun ottamatta selvitetty riittäväällä tavalla. Läjitysalueita ja sedimenttien haitta-aineita koskevat selvitykset tulee tehdä vesilain mukaisen luvan yhteydessä. Hankkeesta vastaavan suositus vaihtoehtojen **Korkea silta** tai **Matala silta ja tunneli** valitsemiseksi perustuu lähinnä liikenteellisiin ja taloudellisiin arvoihin, ei ympäristönsuojelullisiin näkökohtiin.

Ympäristökeskuksen johtaja Risto Timonen

Ylitarkastaja Kristiina Rainio

## LIITE 3

### Johtotiedot

#### Elisa maakaapelit

- Mt 110 pohjoispuoleisella reunalla kulkee kaapelointi, ylittäen suunniteltavan tien PL 1000
- Kaapelointi kulkee suunniteltavan tien poikki PL 1800
- Kaapelointi kulkee Mt 180 itäpuolella tien reunassa. Suunniteltu kevyen liikenteen väylä J1 kulkee kaapeloinnin poikki PL 6100

#### TeliaSonera maakaapelit

- Kaapelointi kulkee suunniteltavan tien poikki PL 1000
- Kaapelointi kulkee Kurkelantien reunassa länsi puolella plv. 1400-1800
- Kaapelointi kulkee suunniteltavan tien poikki (alikulun kautta?) PL 1835
- Kaapelointi kulkee Pyhän Katariinan tien etelä reunassa ja menee suunniteltavan tien poikki PL 1890
- Auvaistentien kevyen liikenteen väylän alla/reunassa itäpuolella kulkee kaapelointi M1 paalutuksen mukaisesti plv. 1900-2400
- Kaapelointi kulkee suunniteltavan tien poikki PL 2300
- Kaapelointi kulkee Kartanontien pohjoisreunassa ylittäen suunniteltavan väylän PL 2920 (halki suunniteltavan Kartanontien liikenneympyrän)
- Kaapelointi kulkee suunniteltavan tien poikki PL 5760
- Kaapelointi kulkee nykyisen Vuolahdentien eteläreunassa vaihtaen puolta pohjoispuolelle Vuolahdentien PL 400. Kyseinen kaapeli kulkee suunniteltavan väylän M1 poikki PL 5800
- Kaapelointi kulkee nykyisen Mt 180 itäreunassa Kirjalansalmen sillalle saakka, joten uusi kevyen liikenteen yhteys J1 kulkee kaapeloinnin poikki PL 6100

#### Ilmajohdot (Sähkövirtajohdot)

- Pyhän Katariinan tien pohjoispuolella kulkee 20 kV ilmajohto, joka ylittää suunnitellun väylän PL 1850 ja samoin kulkee 110 kV ilmajohto ylittäen uuden väylän PL 1860
- PL 3010 ylittää suunnitellun väylän 20 kV ilmajohto
- PL 3920 ylittää suunnitellun väylän ilmajohto
- PL 4630 ylittää suunnitellun väylän ilmajohto
- PL 4650 ilmajohto ylittää suunnitellun väylän Olkikaupungintien suuntaisesti
- PL 5100 ylittää suunnitellun väylän pituussuunnassa 20 kV ilmajohto
- PL 5820 ylittää suunnitellun väylän 20 kV ilmajohto
- Lisäksi Vuolahdentien pohjoispuolella kulkee 20 kV ilmajohto plv. 240-400
- Suunnitellun väylän suuntaisesti kulkee 20 kV ilmajohto länsipuolel-

la plv. 5830-6160

- Uuden yhteyden K8 poikki kulkee 20 kV ilmajohto PL 260 ja PL 280 110 kV ilmajohto

#### Vesijohtoja ja viemäreitä, jotka alittavat tielinjan

- Vesijohto V110 PVC kohdassa PL 920
- Vesijohto V110 PVC kohdassa PL 960
- Vesijohto V110 PVC kohdassa PL 1170
- Vesijohto V110 PVC kohdassa PL 1630
- Jätevesiputki J1000 B kohdassa PL 1830
- Jätevesiputki J 600 B kohdassa PL 1860
- Kaukolämpöputki NS 400 kohdassa PL 1860
- Vesijohto V180 PVC kohdassa PL 2000
- Vesijohto V160 PVC kohdassa PL 2270
- Vesijohto V160 PVC kohdassa PL 3300
- Jätevesiputki J 200 PVC/M kohdassa PL 3300
- Jätevesiputki J 200 PVC/M kohdassa PL 3420
- Vesijohto V 160 PVC-10 kohdassa PL 3420
- Sala-ojaputki 315 PVC kohdassa PL 5790 (yksityisen omistama)

#### Tien suuntaisesti kulkevat putket, jotka tarvittaessa siirretään sivummalle tiestä

- Kaukolämpöputki NS 400 nykyisen tien alla plv. 1860-1890
- Vesijohto V 160 PVC väylän länsipuolella plv. 2270-2350

Tietoa Kuusiston saarella mahdollisesti olevien yksityisten vesi- tai viemärijohtojen sijainnista ei ollut käytettävissä.



**LIITE 4****Liitepiirustukset****Piirustusluettelo**

## Y1. Yleiskartta

- Y1.1 Yleiskartta plv. 0 km – 3 km
- Y1.2 Yleiskartta plv. 3 km – 6,3 km
- Y1.3 Teiden hallinnollisten järjestelyjen kartta

## Y2. Suunnitelmakartta, pituusleikkaus ja poikkileikkaus

- Y2.1 Suunnitelmakartta ja pituusleikkaus plv 0 - 1400
- Y2.2 Suunnitelmakartta ja pituusleikkaus plv 1400 - 2800
- Y2.3 Suunnitelmakartta ja pituusleikkaus plv 2800 - 4200
- Y2.4 Suunnitelmakartta ja pituusleikkaus plv 4200 - 5600
- Y2.5 Suunnitelmakartta ja pituusleikkaus plv 5600 - 6350
- Y2.6 Pituusleikkaukset K1, K4, K5, K7, K8
- Y2.7 Pituusleikkaukset Y2, Y4
- Y2.8 Nykyisen Mt 180 rauhoittamisen toimenpiteet
- Y2.9 Nykyisen Mt 180 rauhoittamisen toimenpiteet, Detalji 1

## Y3. Tieympäristön käsittelyn periaatteet

- Y3.1 Tieympäristö, suunnitelmakartta plv 0 - 1400
- Y3.2 Tieympäristö, suunnitelmakartta plv 1400 - 2800
- Y3.3 Tieympäristö, suunnitelmakartta plv 2800 - 4200
- Y3.4 Tieympäristö, suunnitelmakartta plv 4200 - 5600
- Y3.5 Tieympäristö, suunnitelmakartta plv 5600 - 6350
- Y3.6 Ohikulkutien sovittaminen maisemaan; pl 2360 ja pl 3180
- Y3.7 Ohikulkutien sovittaminen maisemaan; pl 3940 ja pl 4500
- Y3.8 Luonnon melusteesta

## Y4. Siltsuunnitelmat

- Y4.1 Silta luettelo
- Y4.2 Auvaisbergin sillan yleispiirustus

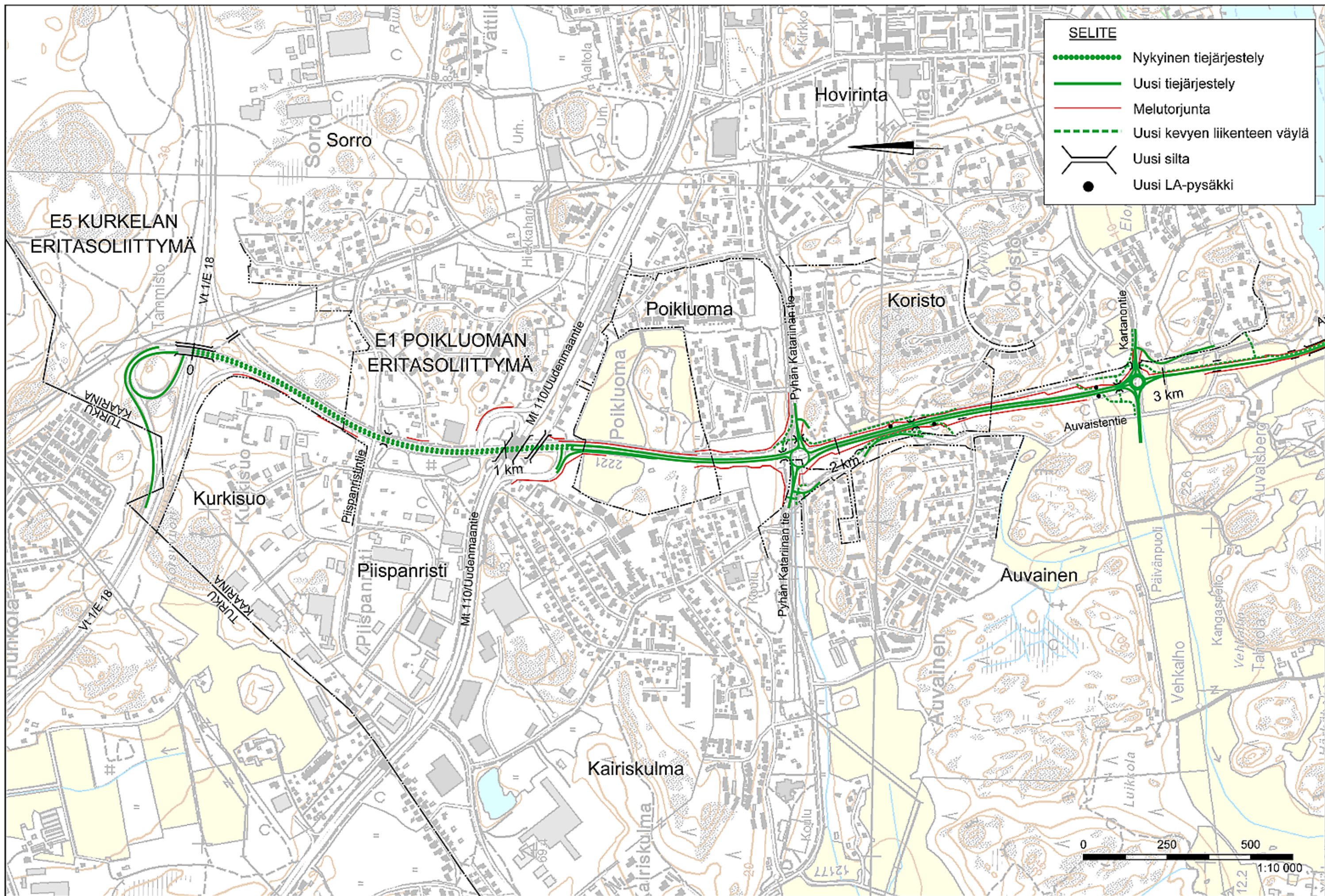
## Y5. Havainnekuvat

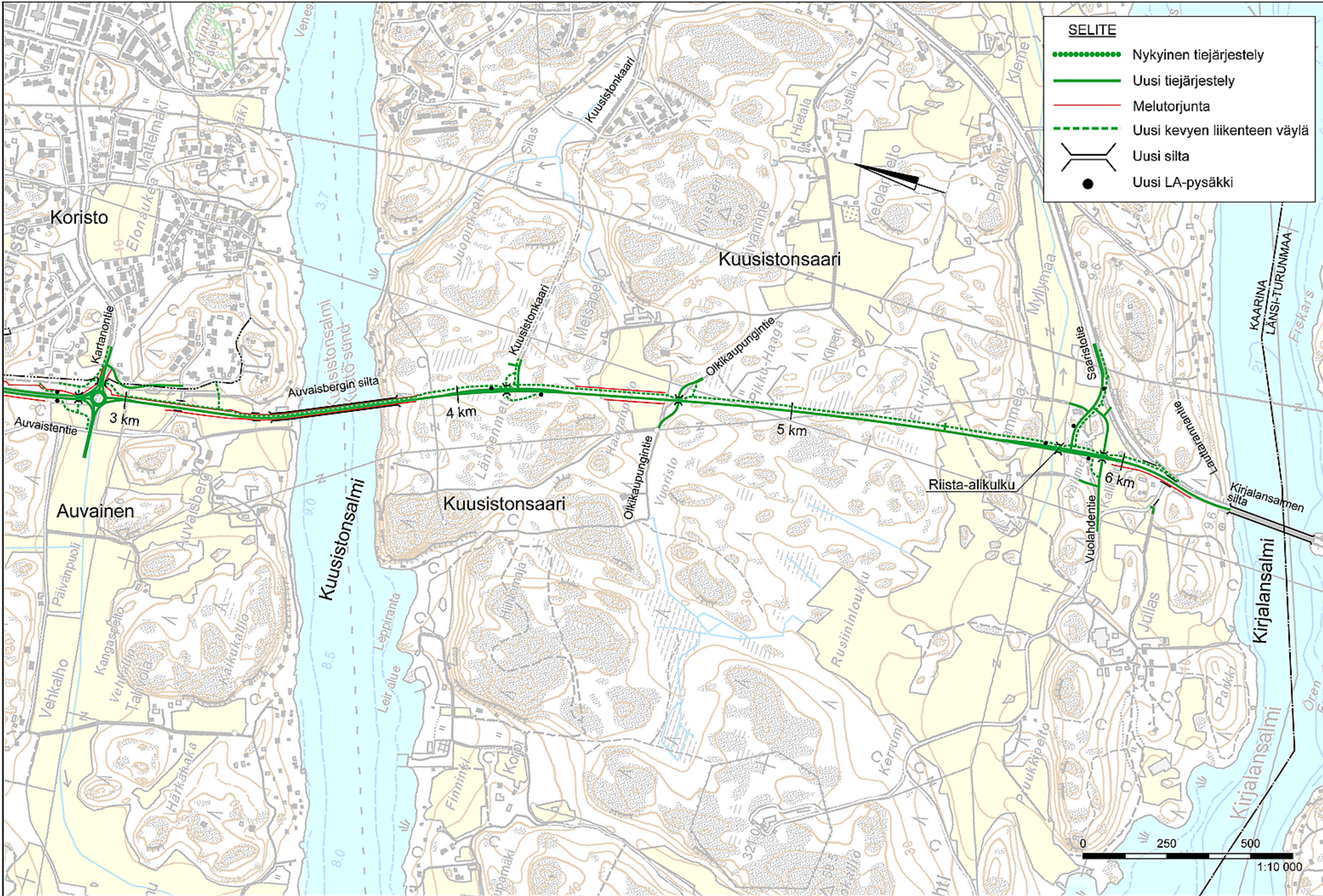
- Y5.1 Ote virtuaalimallista, Yleisnäkyä siltapaikalta
- Y5.2 Otteita virtuaalimallista

- Y5.3 Otteita virtuaalimallista
- Y5.4 Ote virtuaalimallista, Yleisnäkyä pohjoiseen

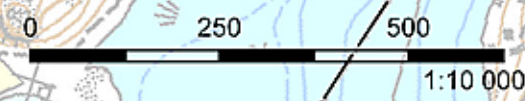
## Y6. Melualuekartat 1:5000

- Y6.1 Melualuekartta, nykytilanne (päivä/yö)
- Y6.2 Melualuekartta, nykytilanne (päivä/yö)
- Y6.3 Melualuekartta, päiväajan ennustetilanne v.2030 melusteilla ja ilman melusteita
- Y6.4 Melualuekartta, päiväajan ennustetilanne v.2030 melusteilla ja ilman melusteita
- Y6.5 Melualuekartta, päiväajan ennustetilanne v.2030 melusteilla ja ilman melusteita
- Y6.6 Melualuekartta, päiväajan ennustetilanne v.2030 melusteilla ja ilman melusteita
- Y6.7 Melualuekartta, yöajan ennustetilanne v.2030 melusteilla ja ilman melusteita
- Y6.8 Melualuekartta, yöajan ennustetilanne v.2030 melusteilla ja ilman melusteita
- Y6.9 Melualuekartta, yöajan ennustetilanne v.2030 melusteilla ja ilman melusteita
- Y6.10 Melualuekartta, yöajan ennustetilanne v.2030 melusteilla ja ilman melusteita







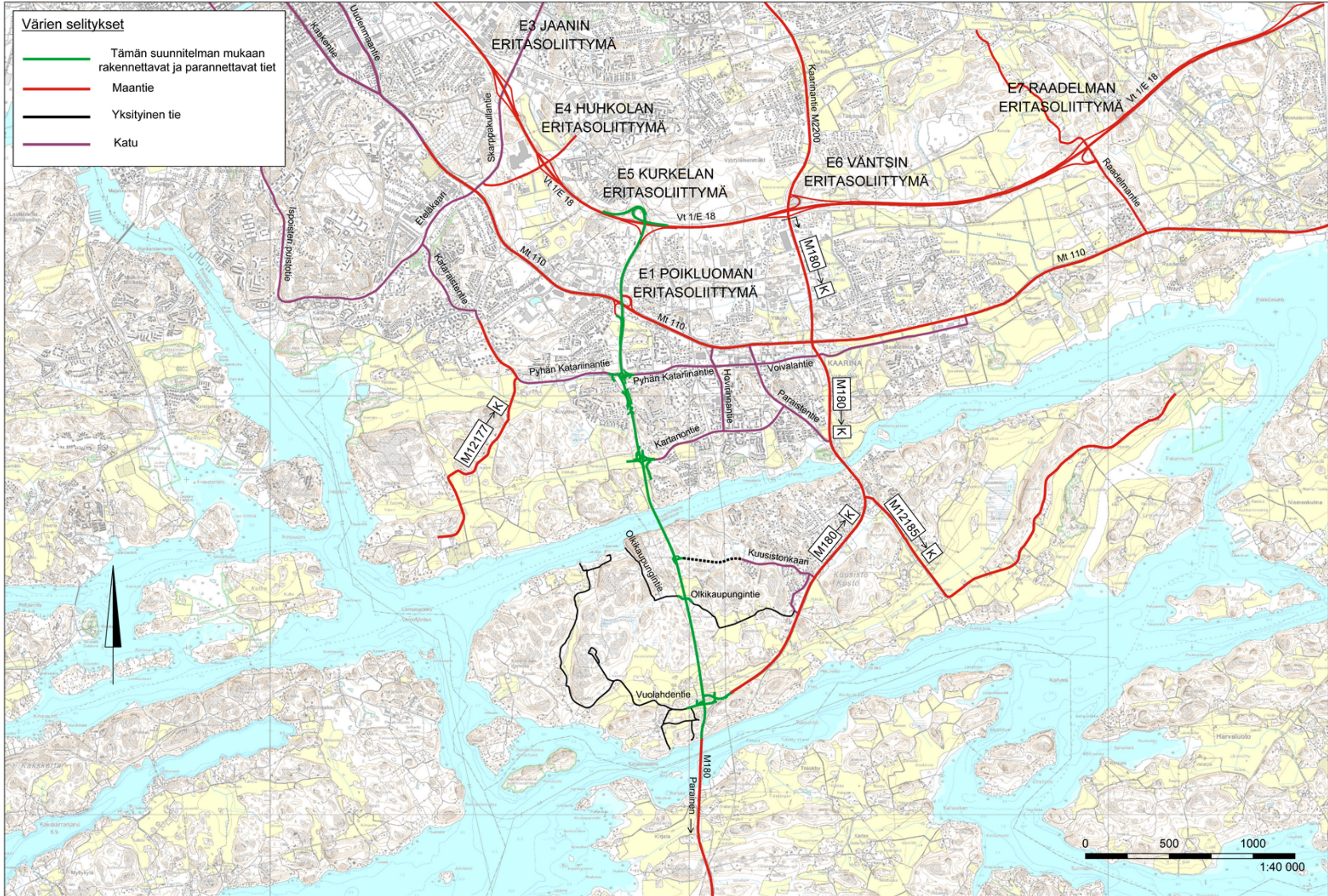


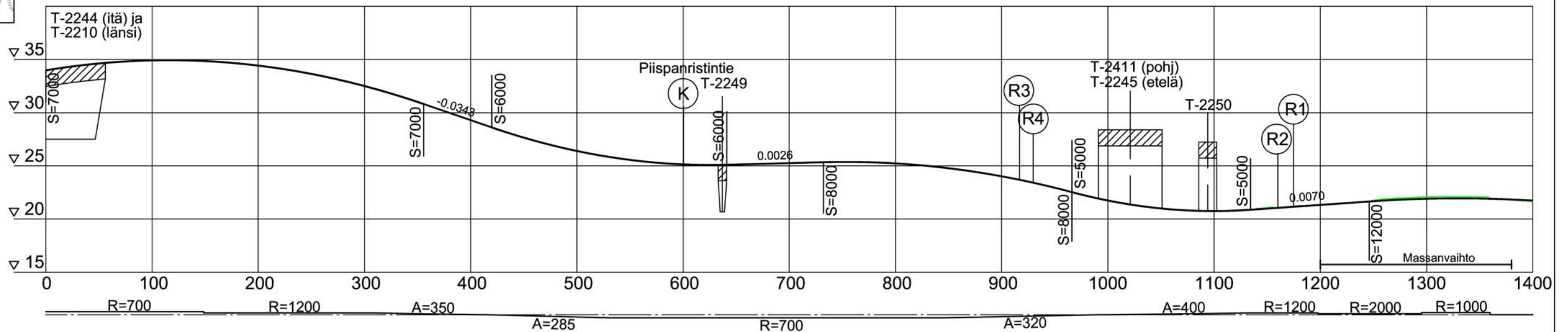
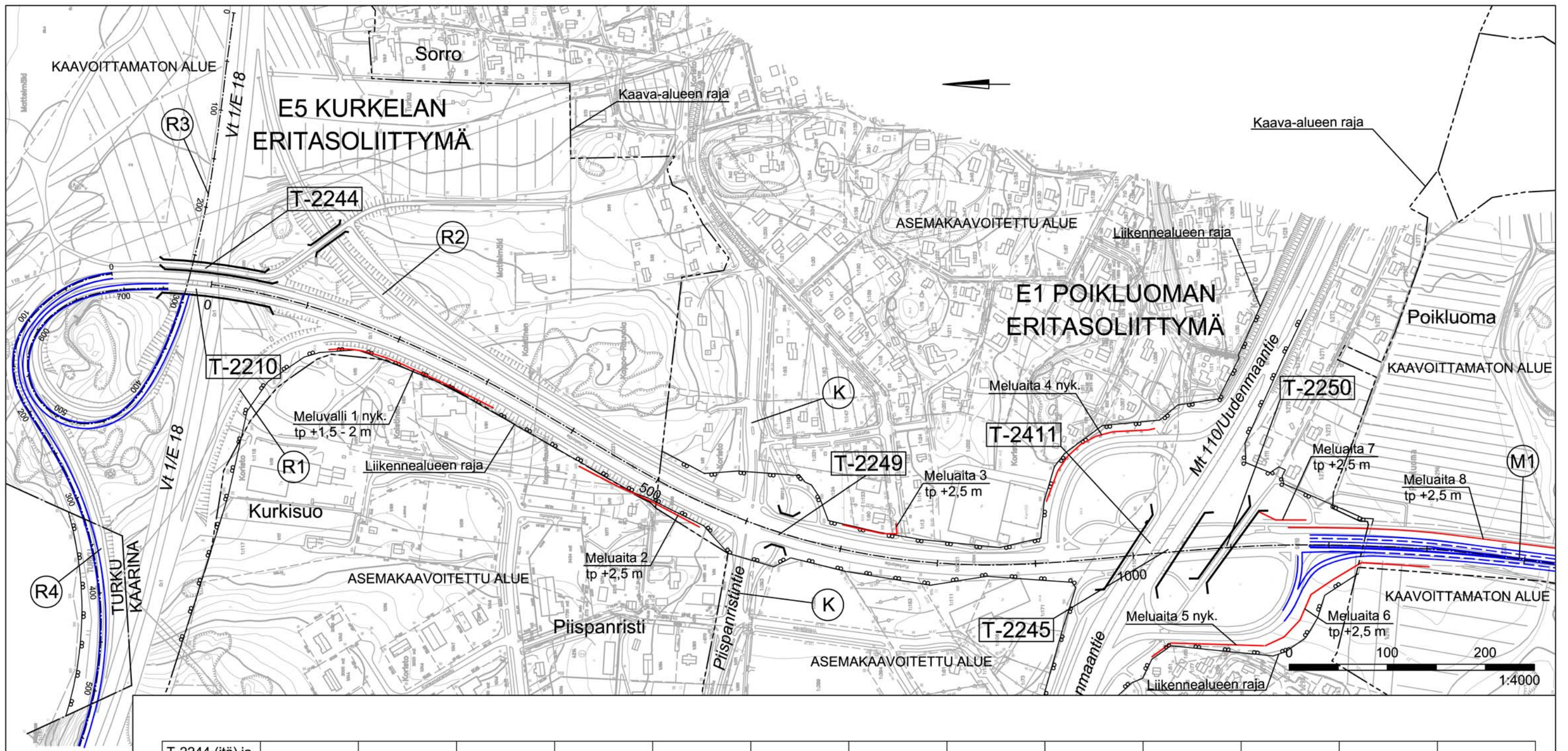
SELITE	
	Nykyinen tiejärjestely
	Uusi tiejärjestely
	Melutorjunta
	Uusi kevyen liikenteen väylä
	Uusi silta
	Uusi LA-pysäkki

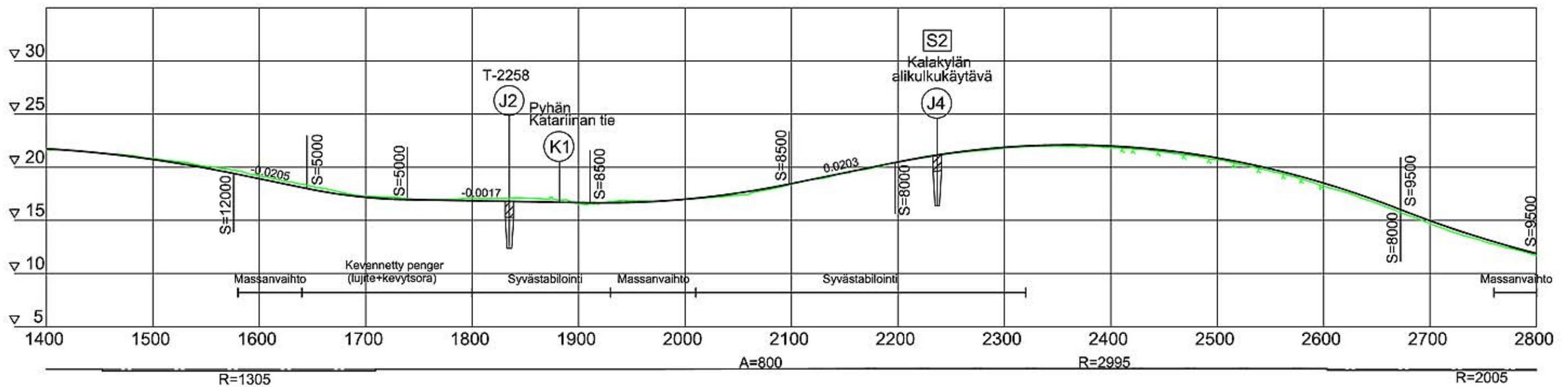
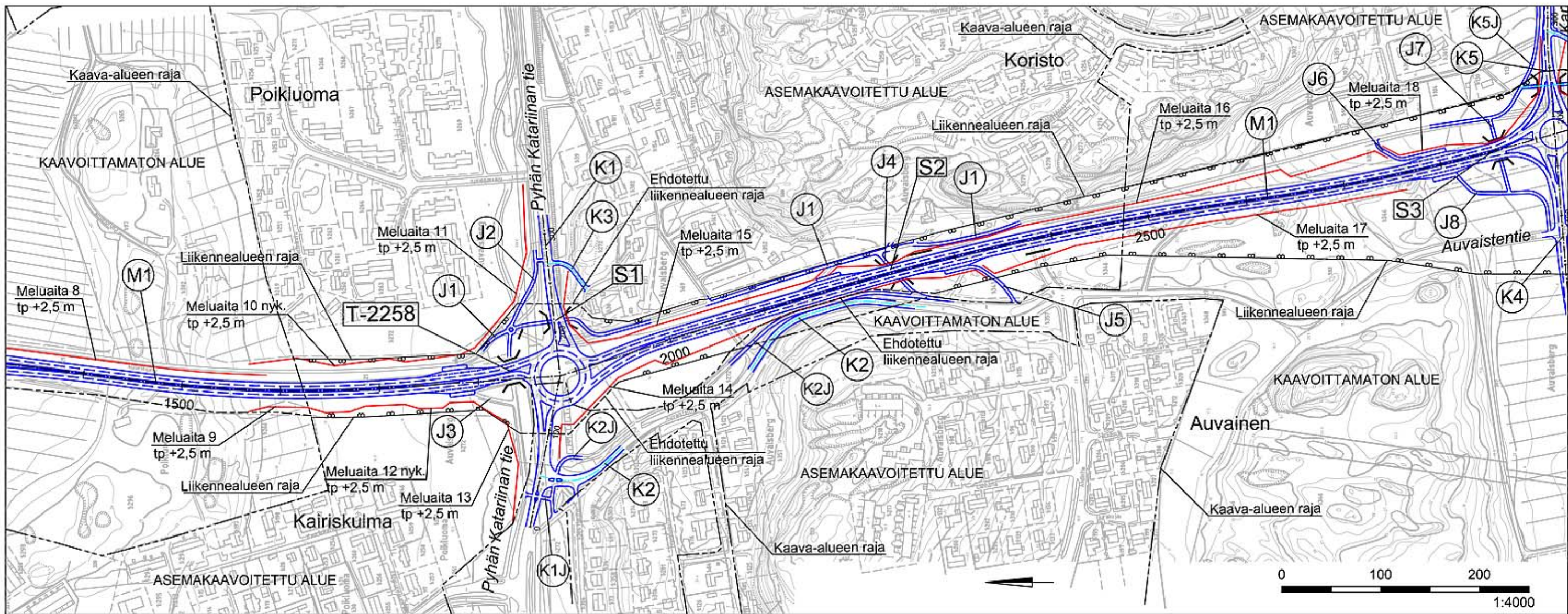


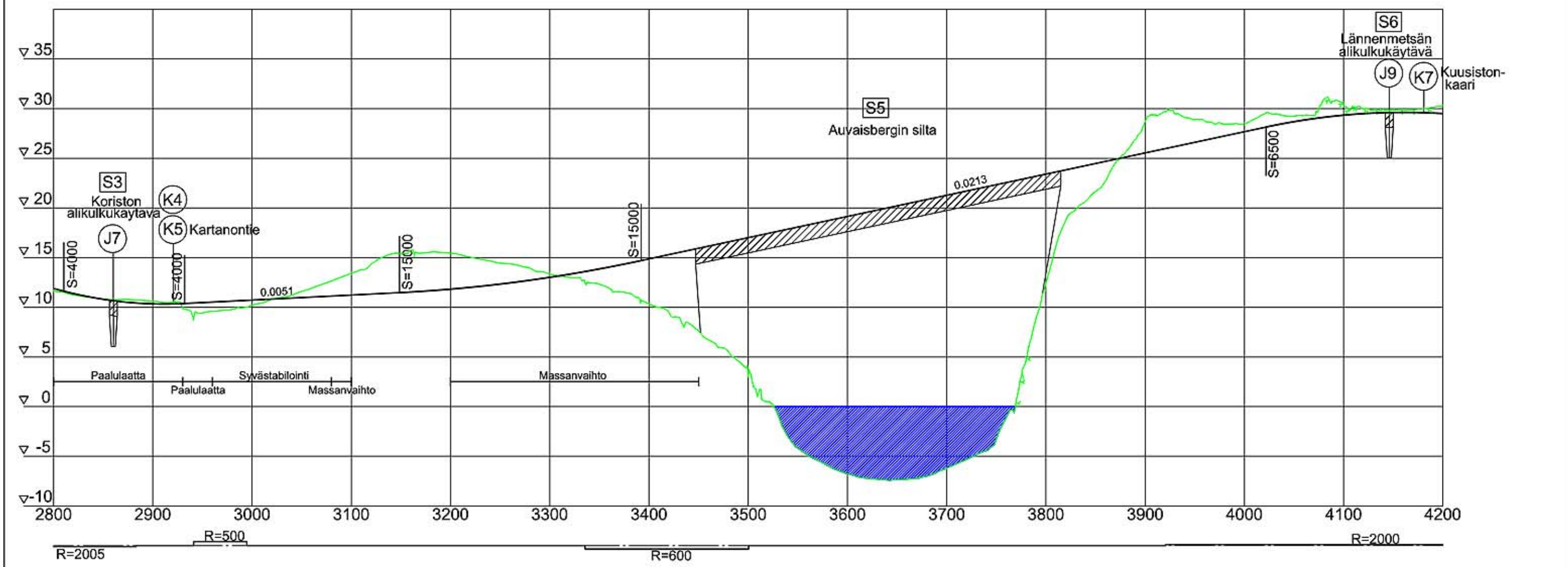
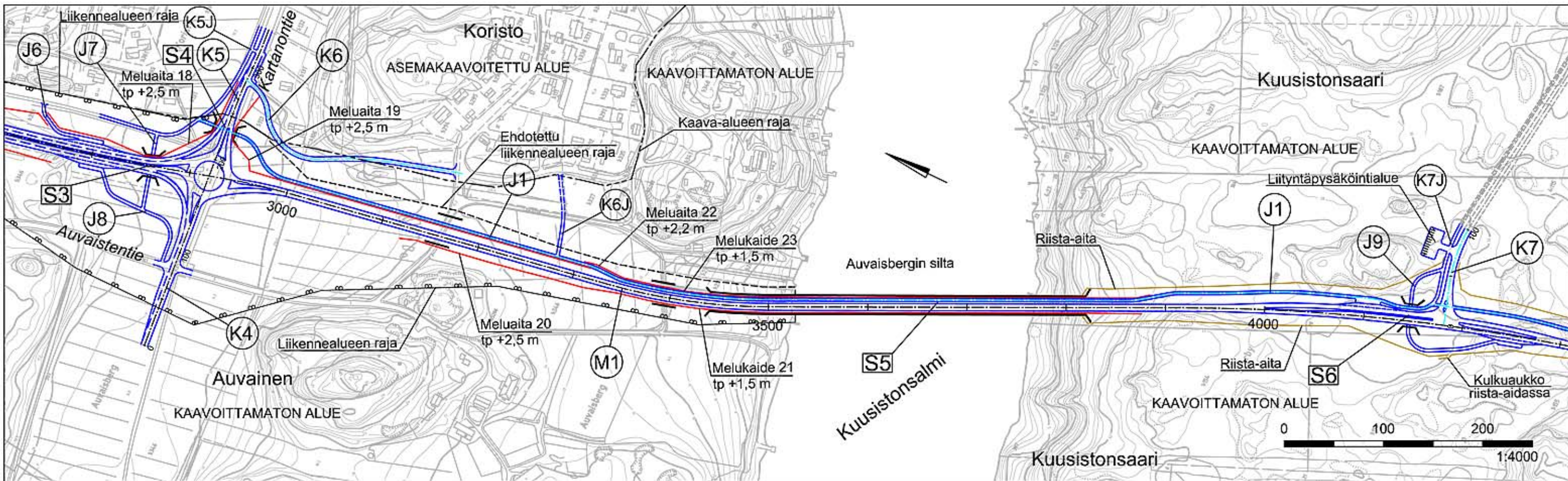
### Värien selitykset

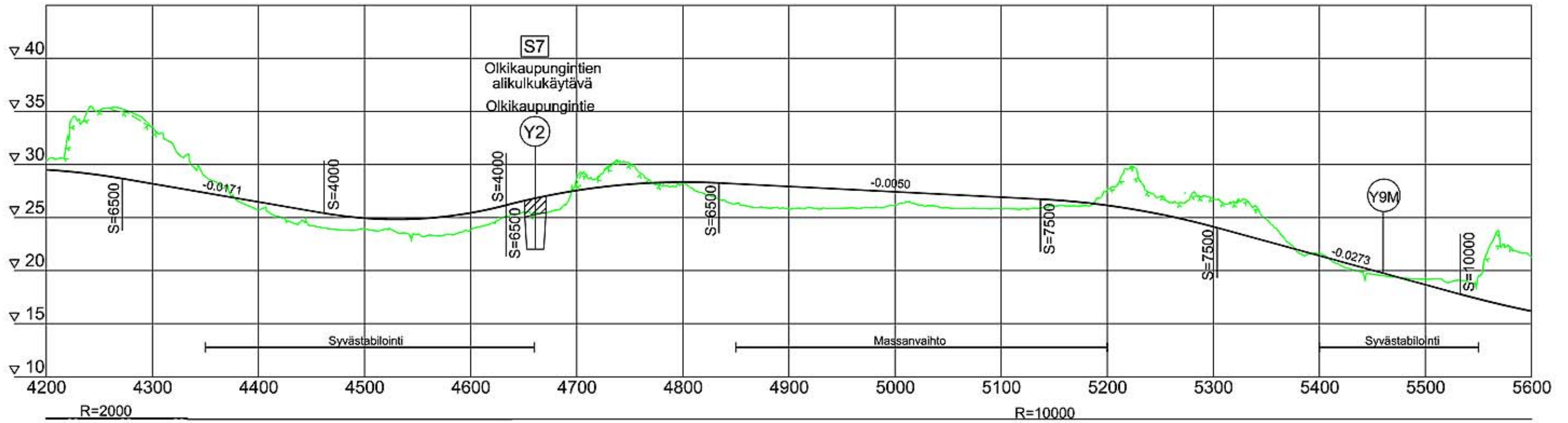
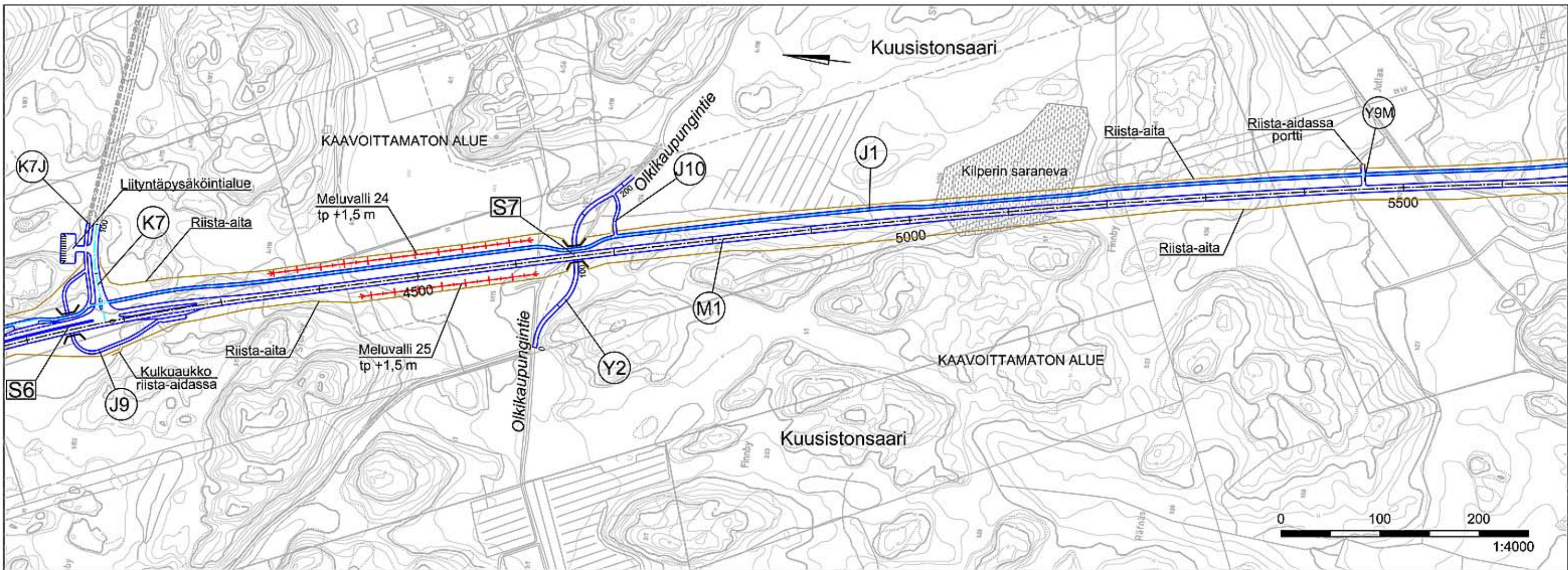
-  Tämän suunnitelman mukaan rakennettavat ja parannettavat tiet
-  Maantie
-  Yksityinen tie
-  Katu



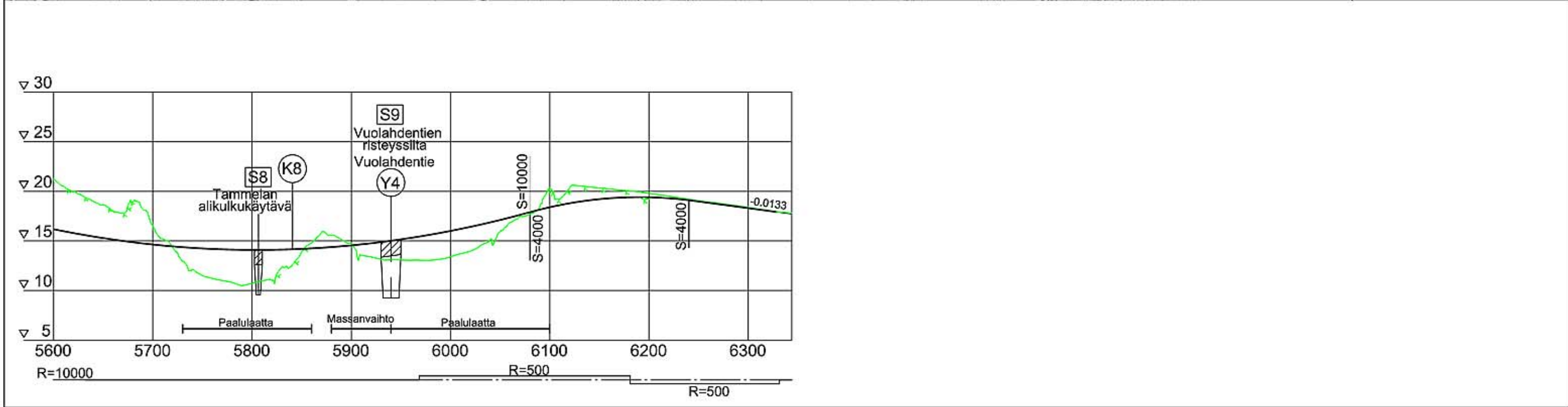
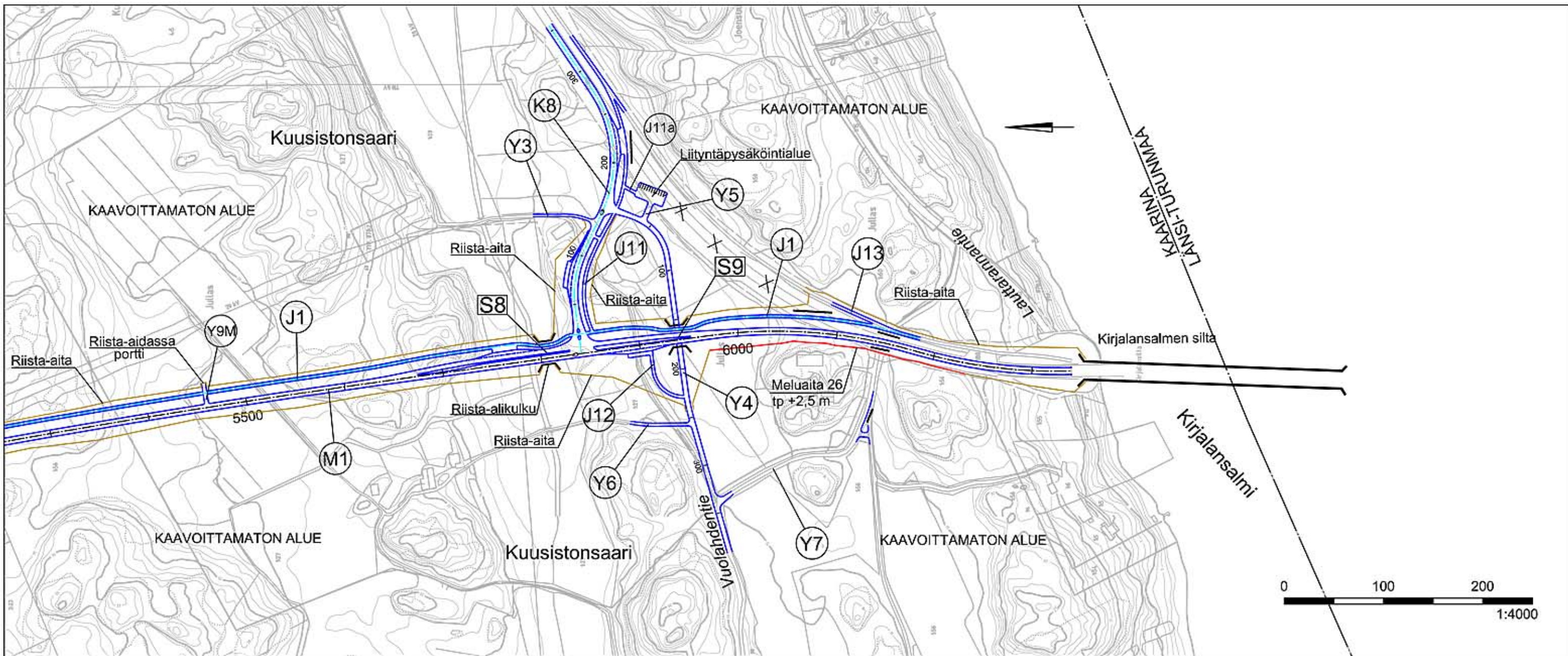




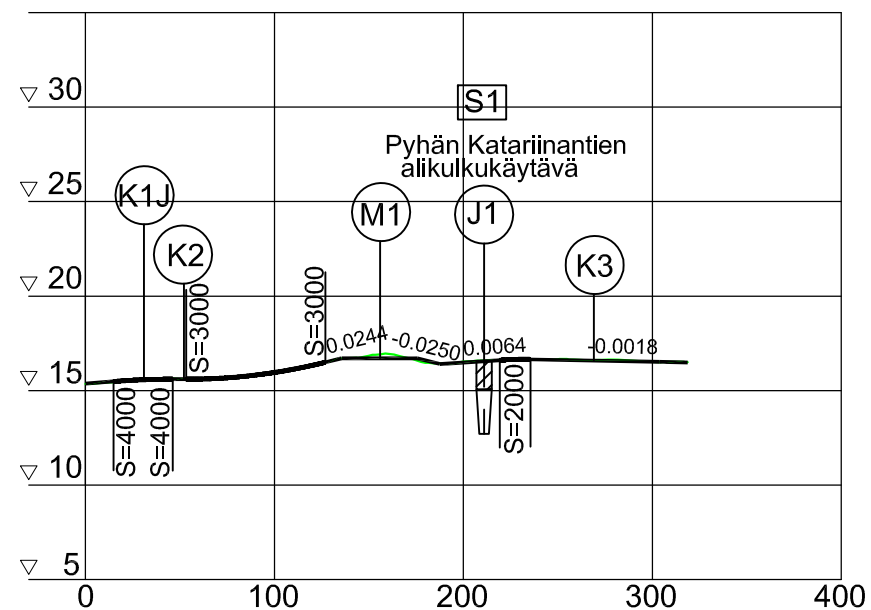






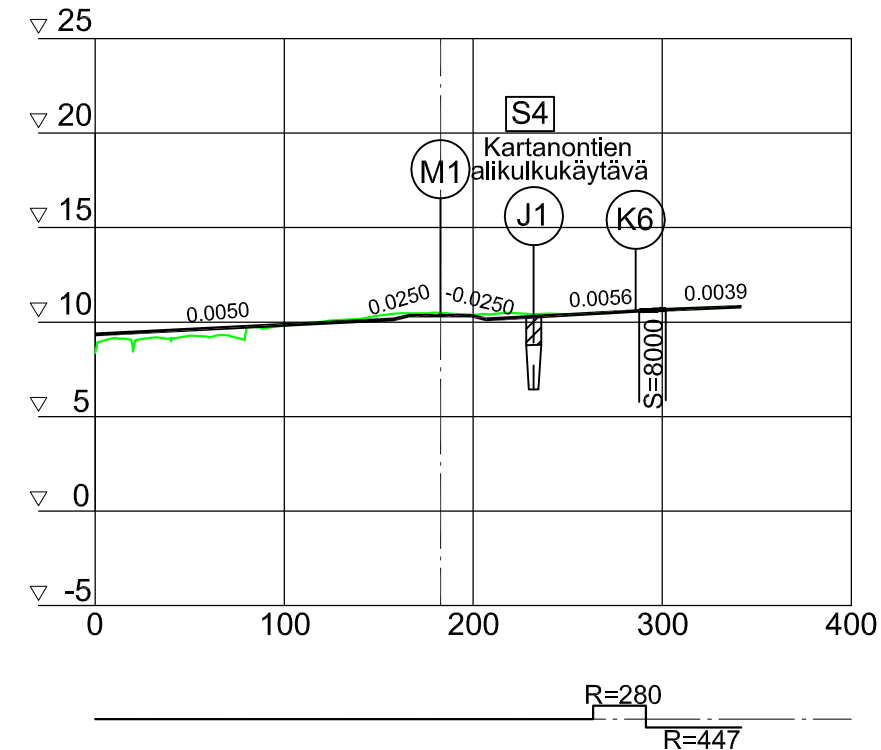


K1

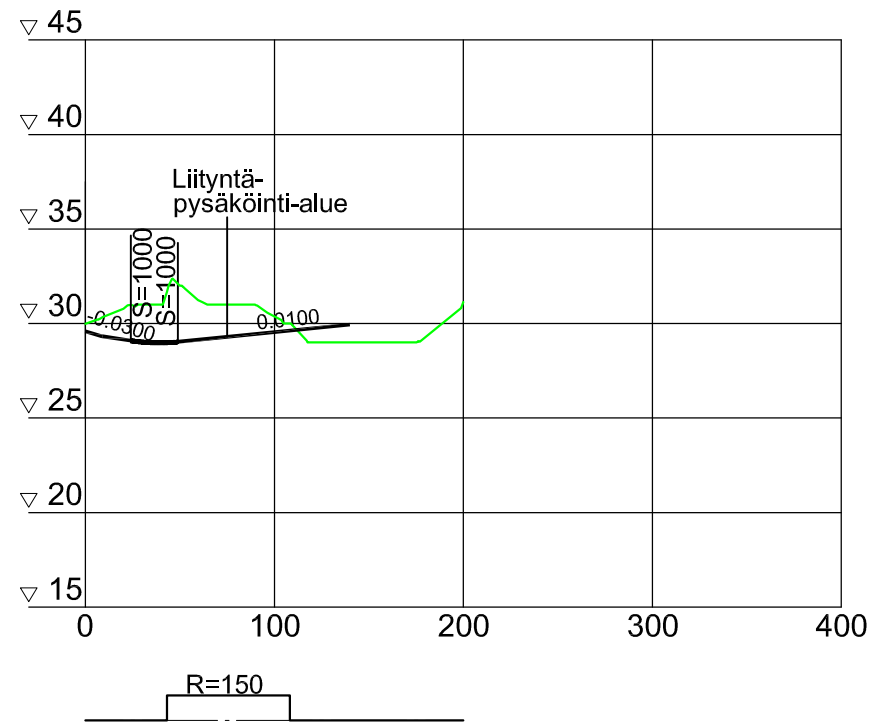


K4

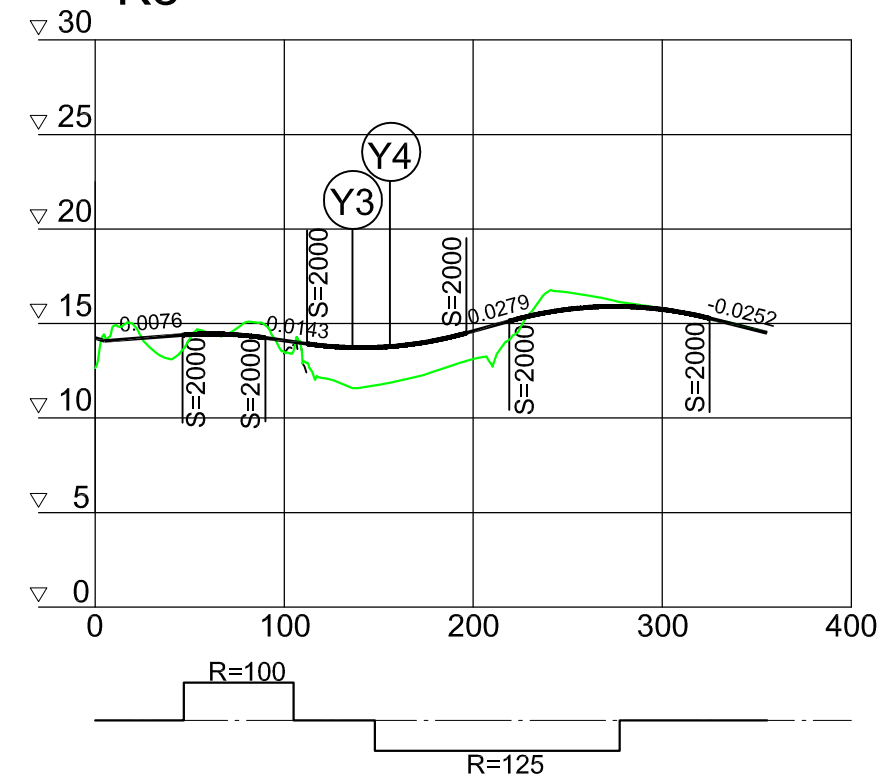
K5

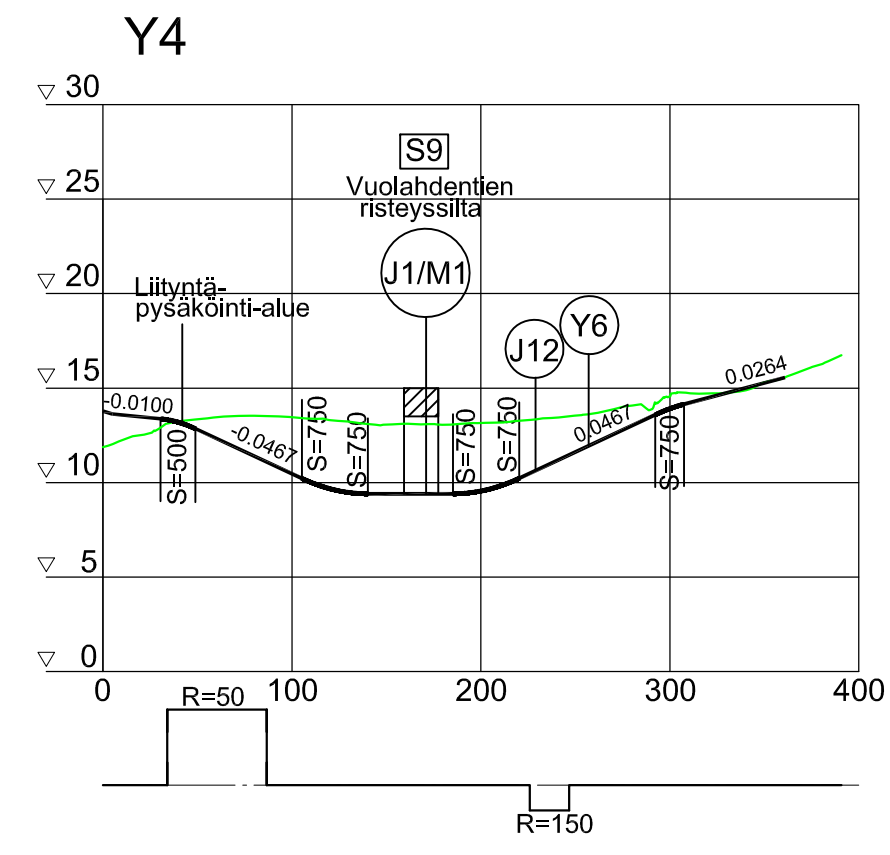
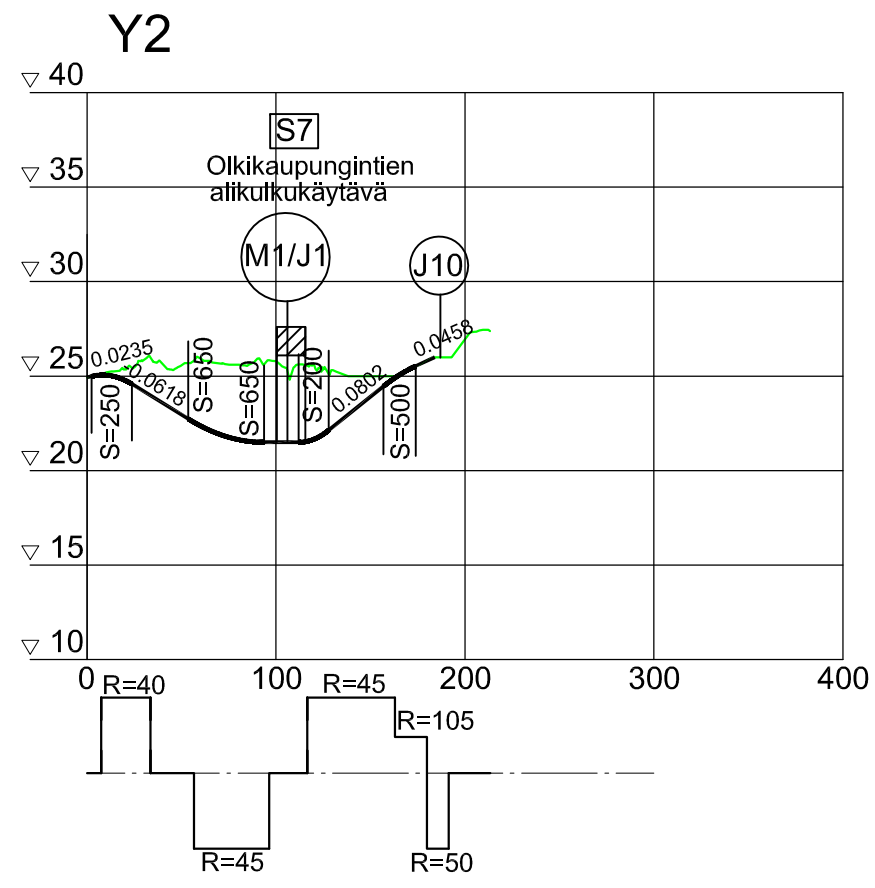


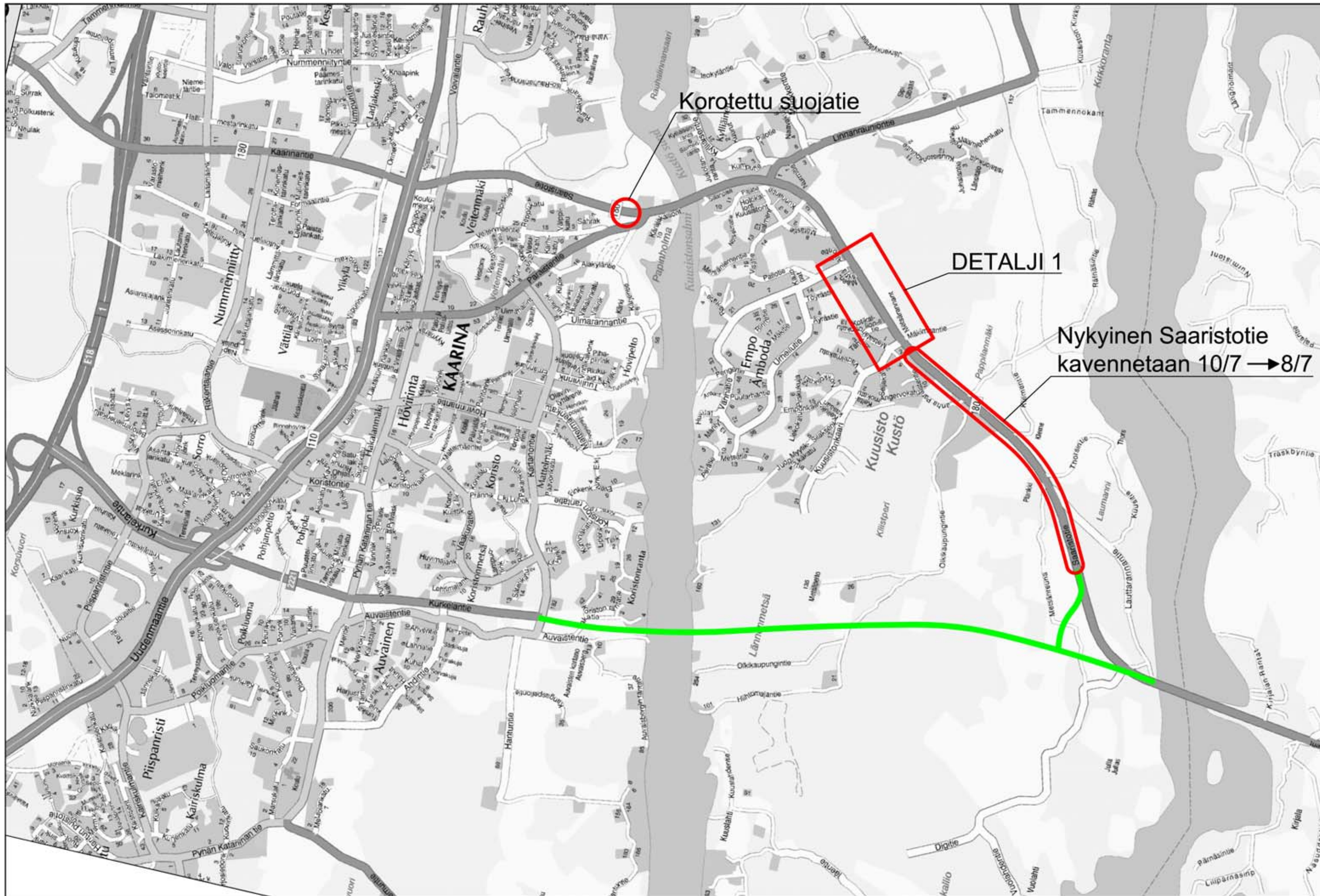
K7



K8



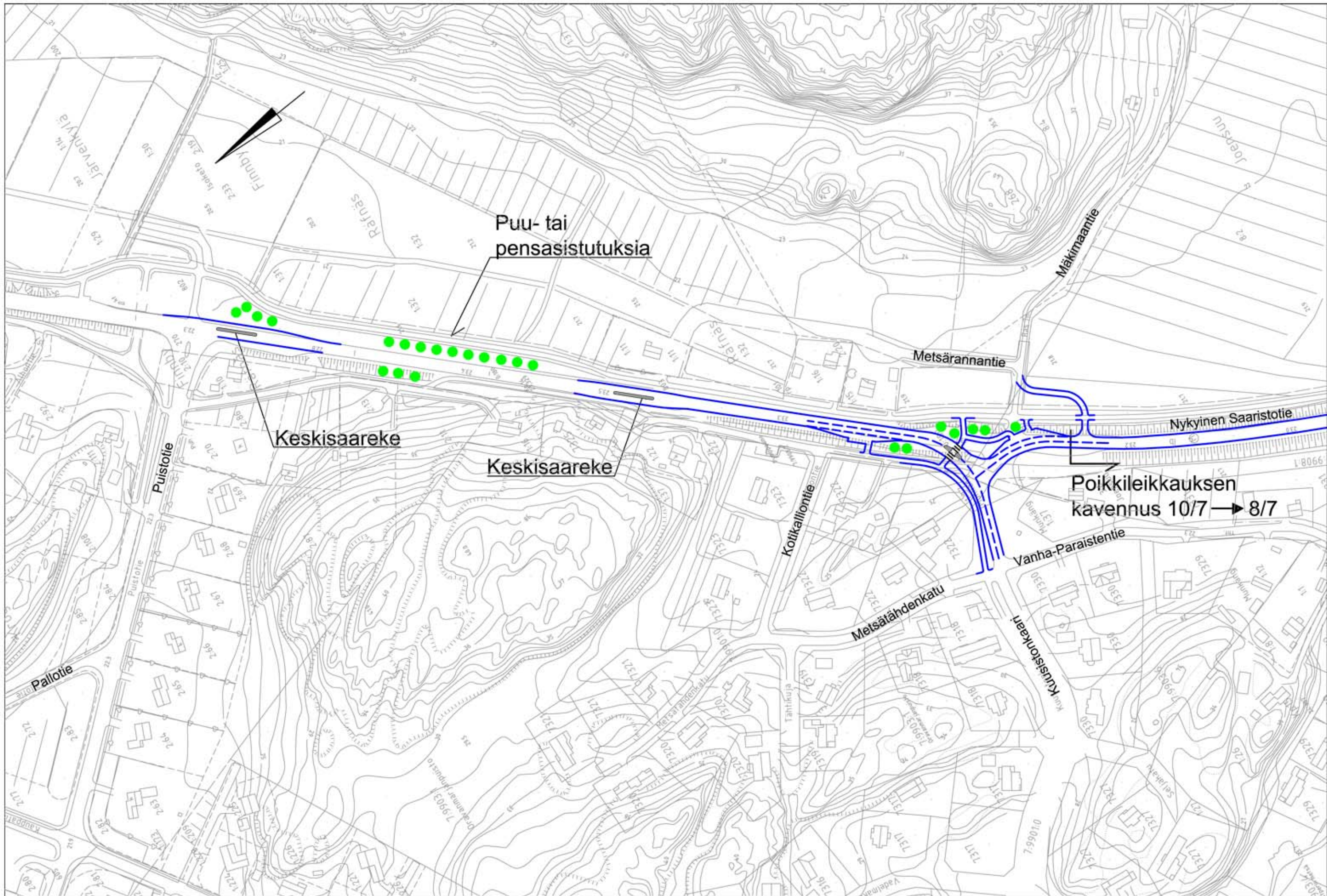


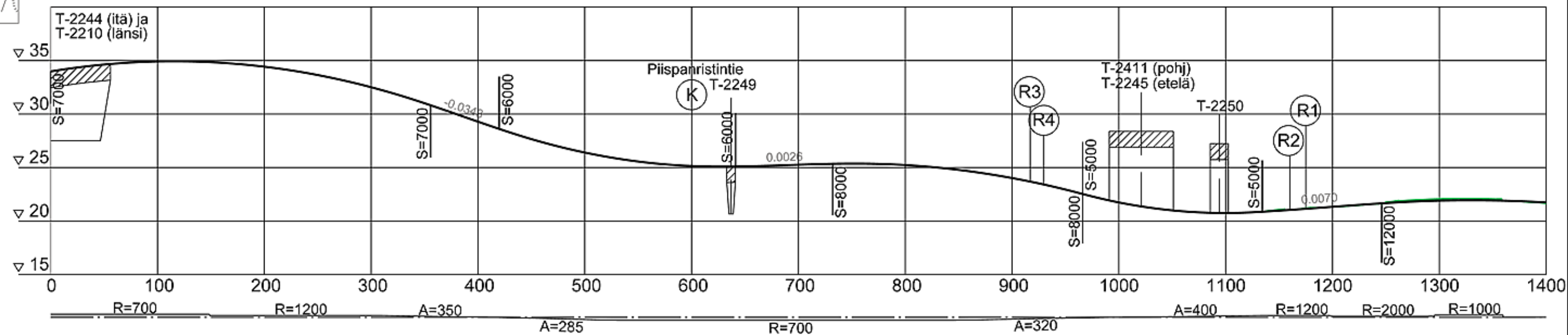
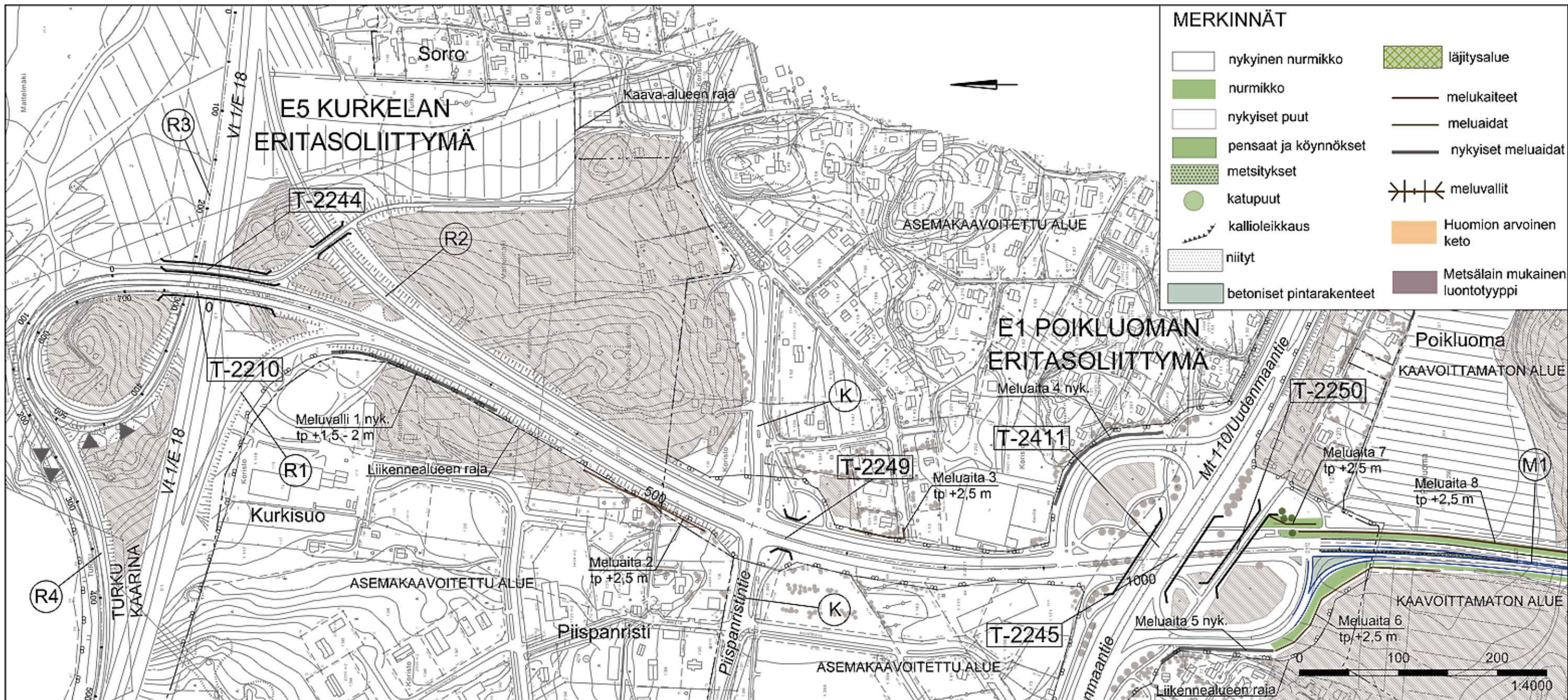


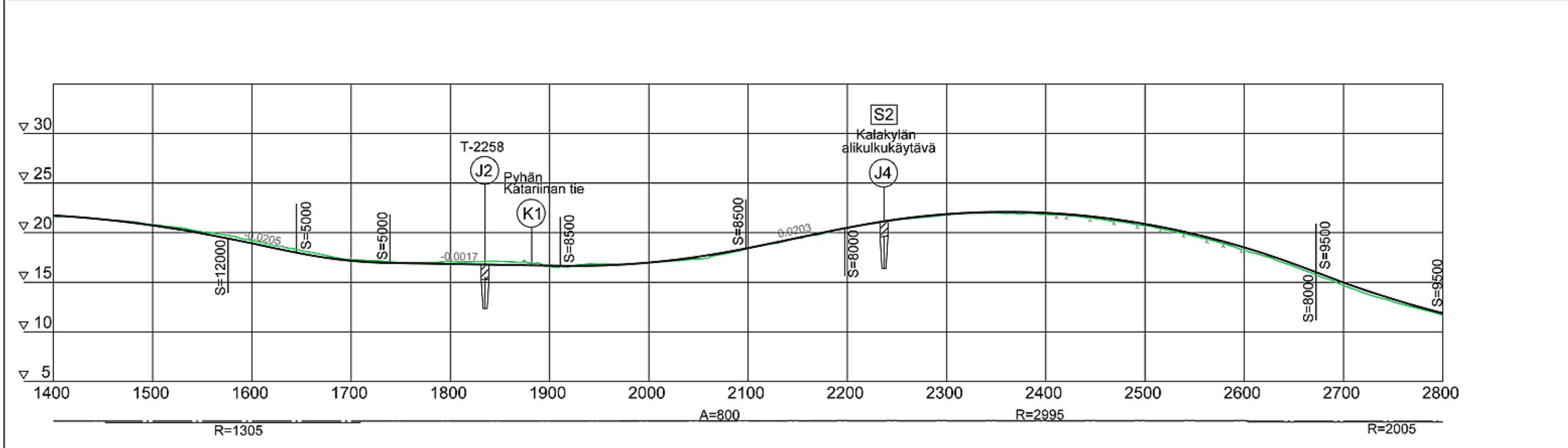
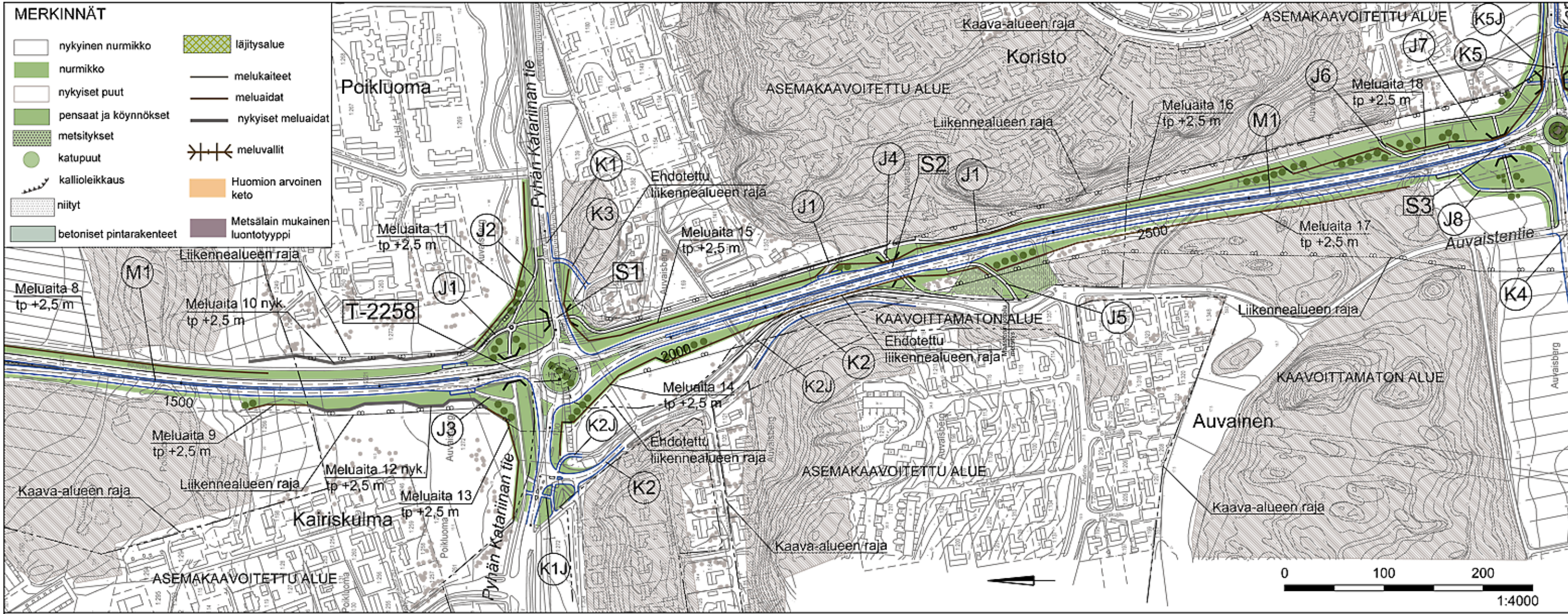
Korotettu suojatie

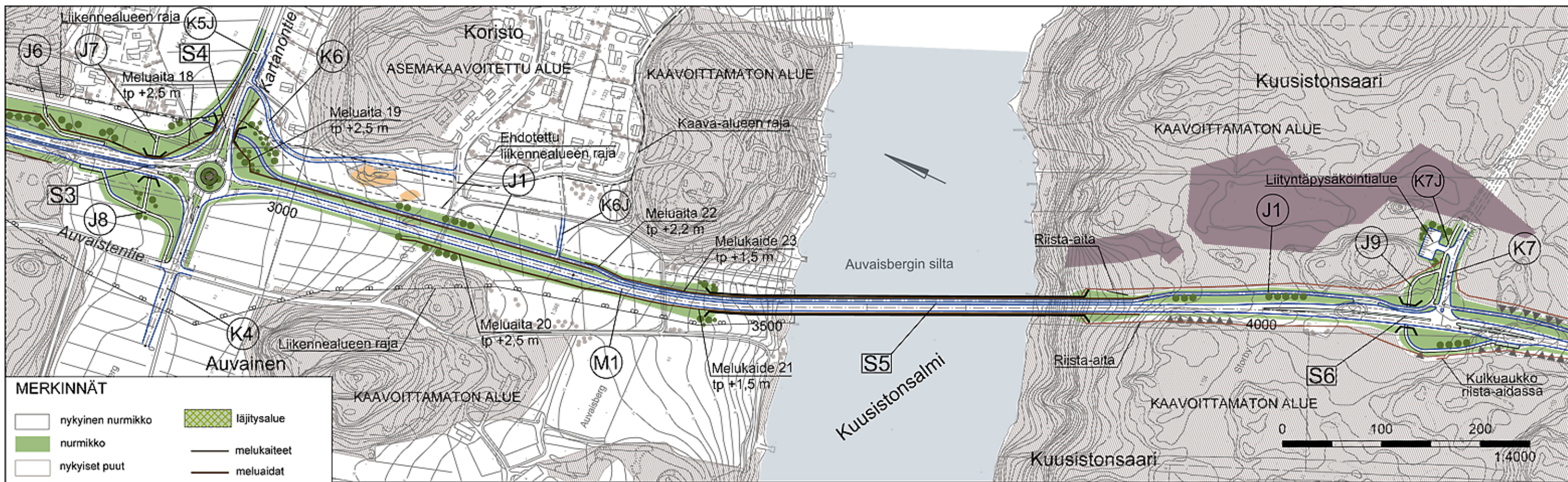
DETALJI 1

Nykyinen Saaristotie kavennetaan 10/7 → 8/7



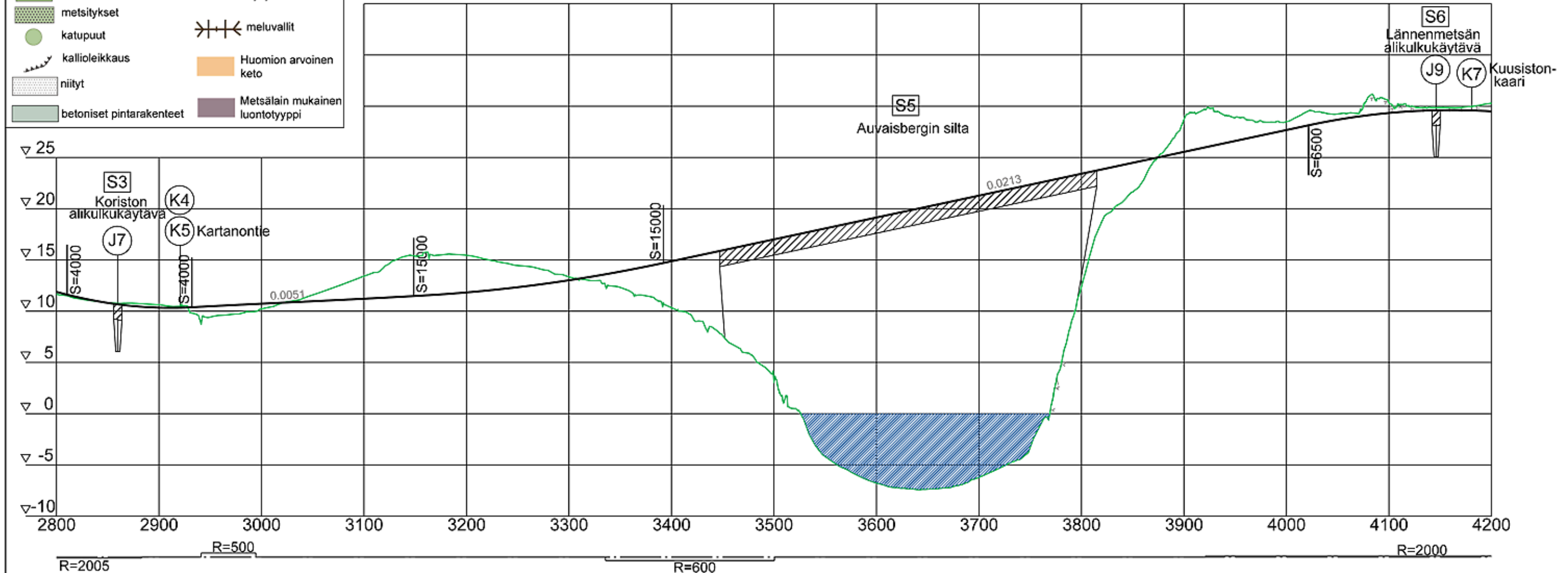




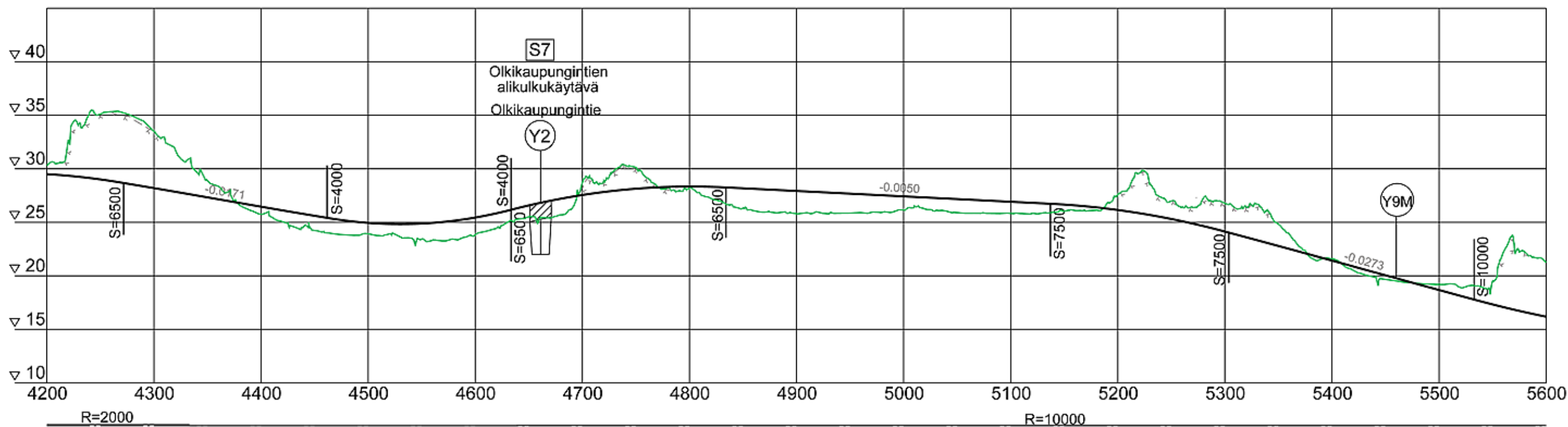
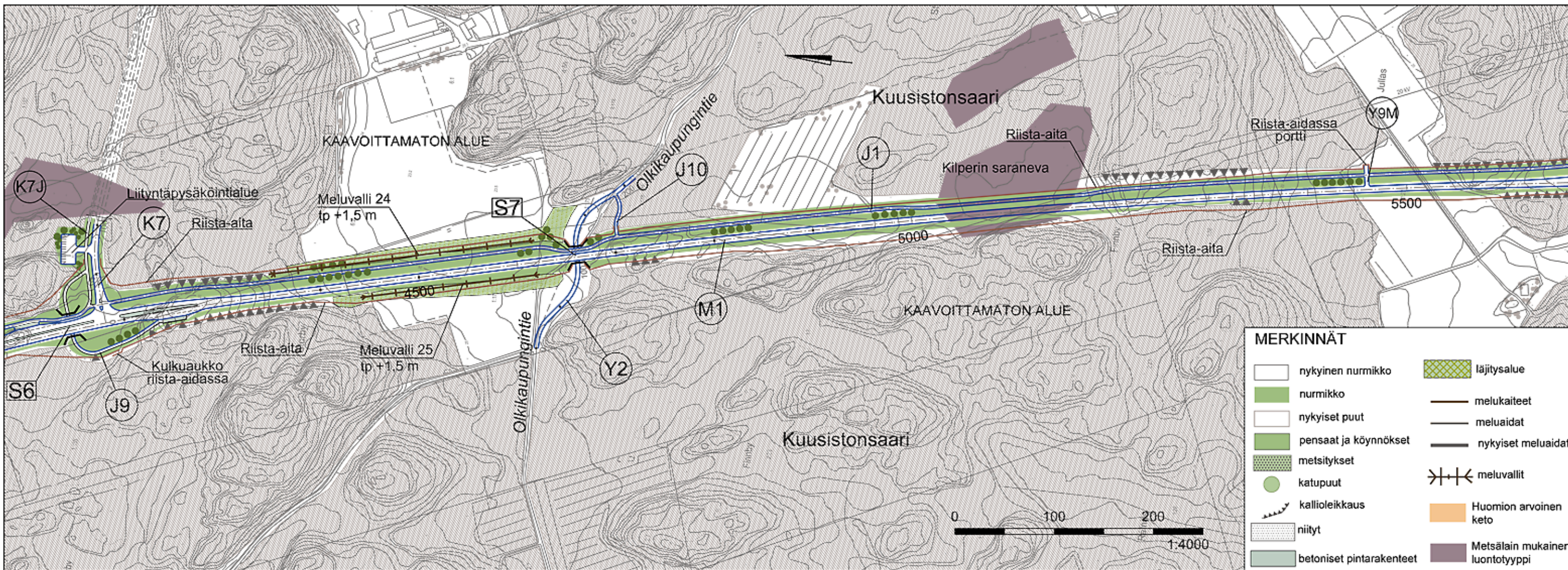


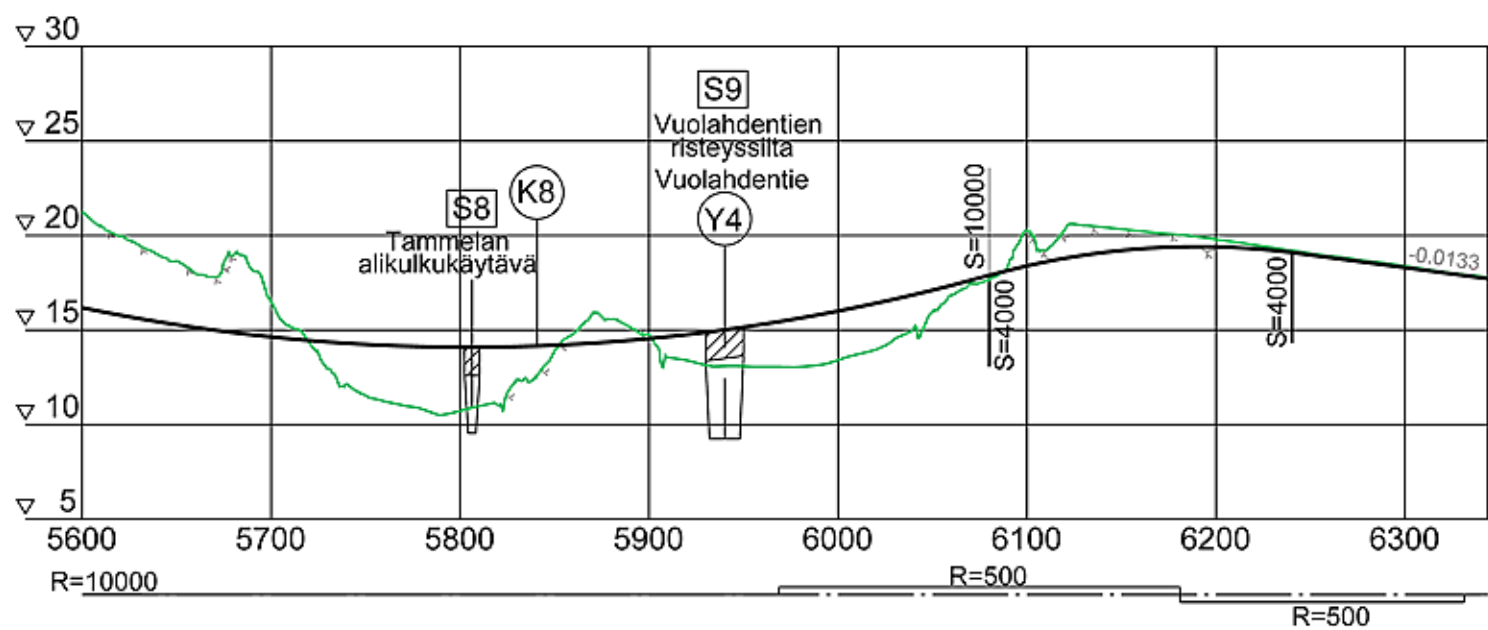
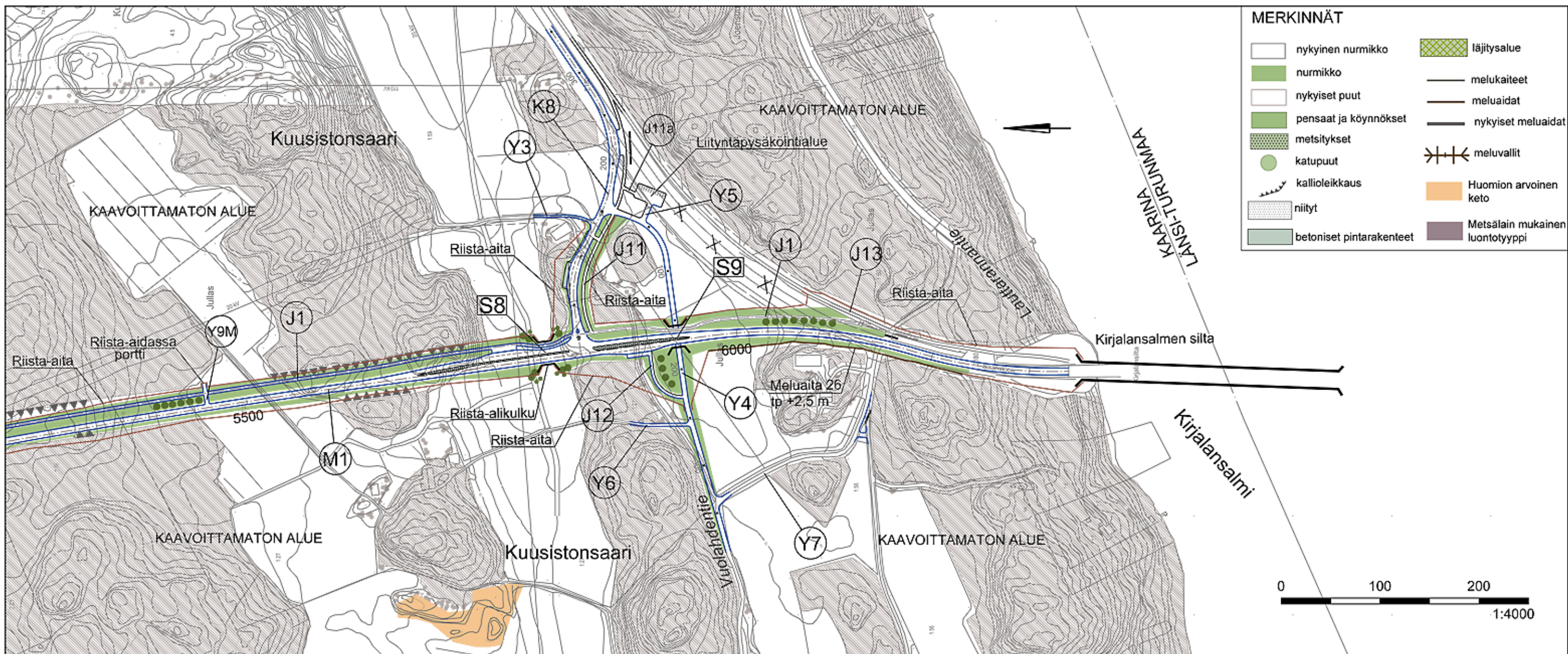
**MERKINNÄT**

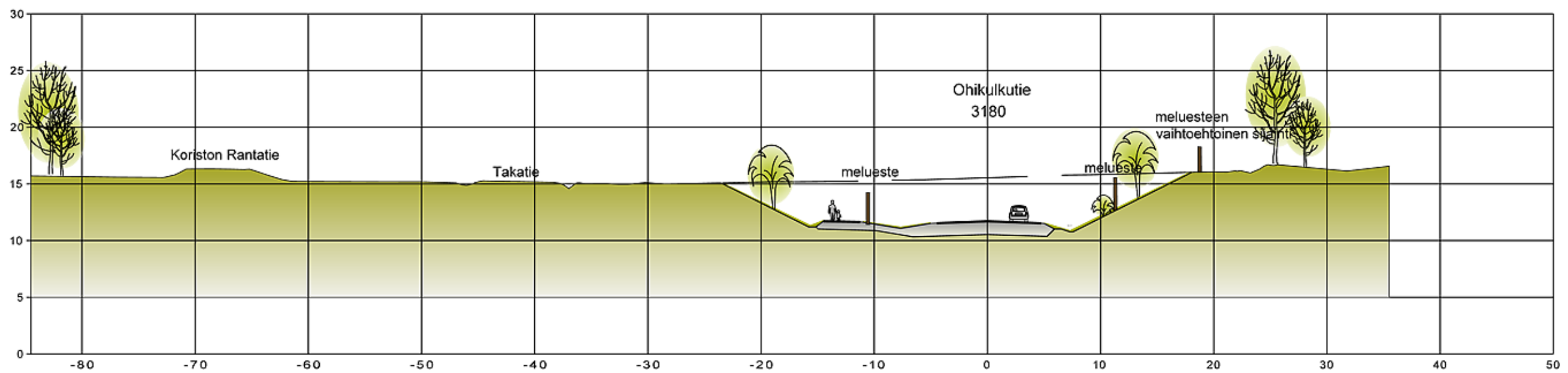
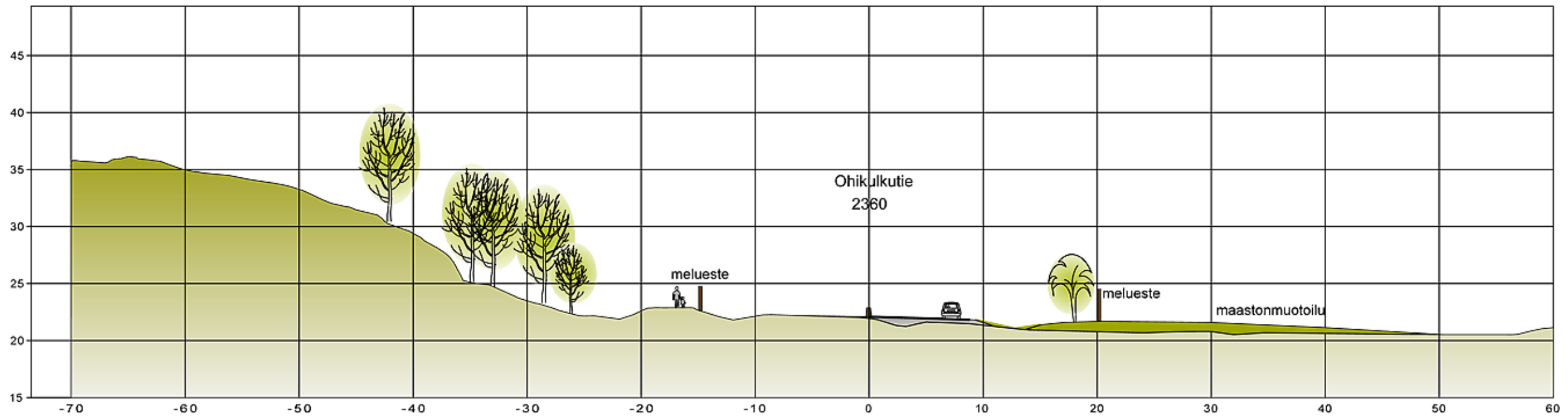
	nykyinen nurmikko		lajitusalue
	nurmikko		melukaiteet
	nykyiset puut		meluidat
	pensaat ja köynnökset		nykyiset meluidat
	metsitykset		meluvallit
	katupuut		Huomion arvoinen keto
	kallioleikkaus		Metsälain mukainen luontotyyppi
	niityt		
	betoniset pintarakenteet		

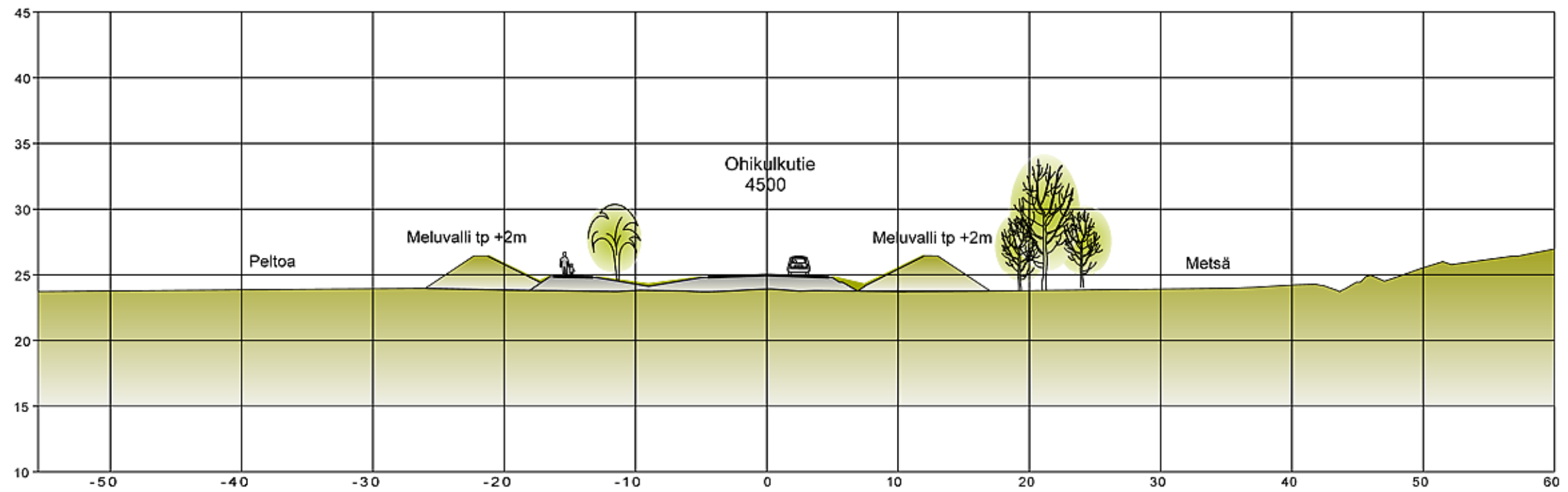
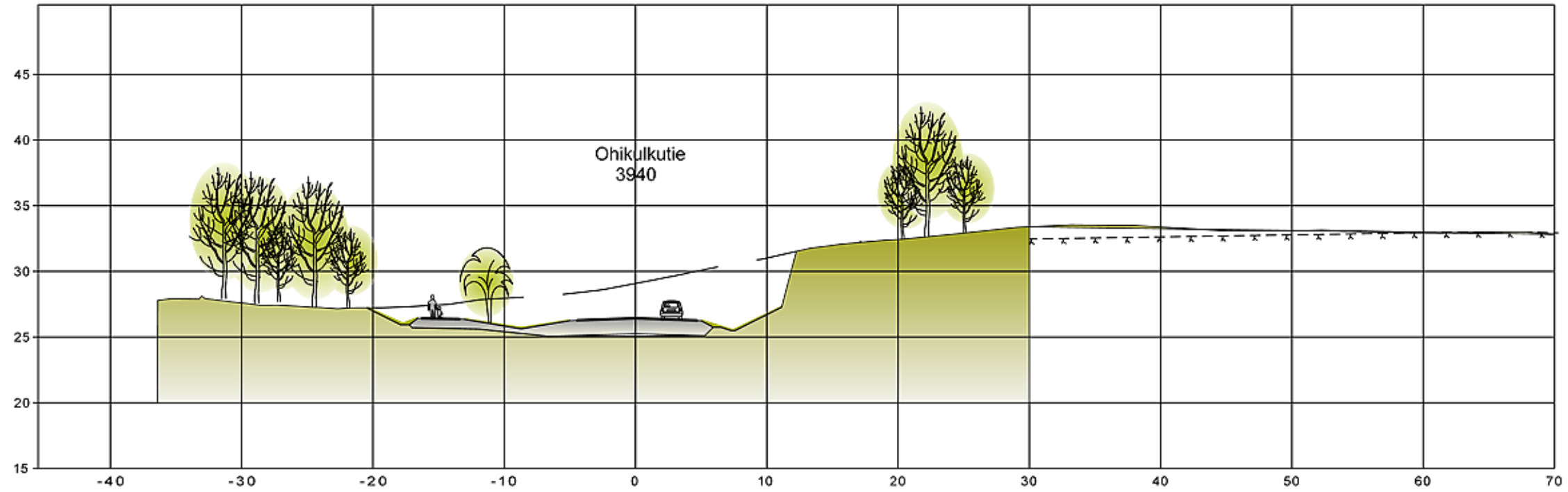




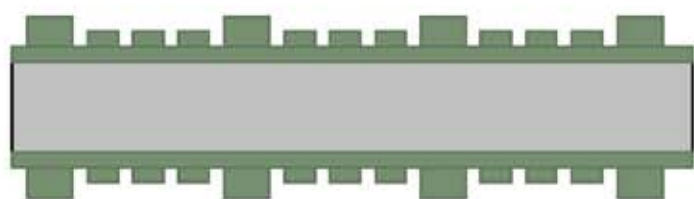
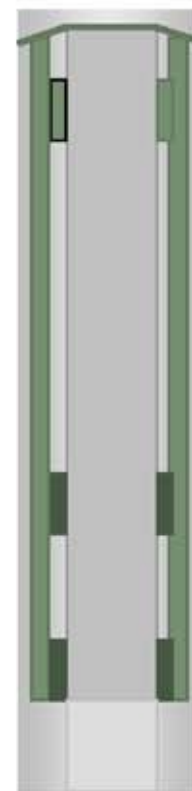
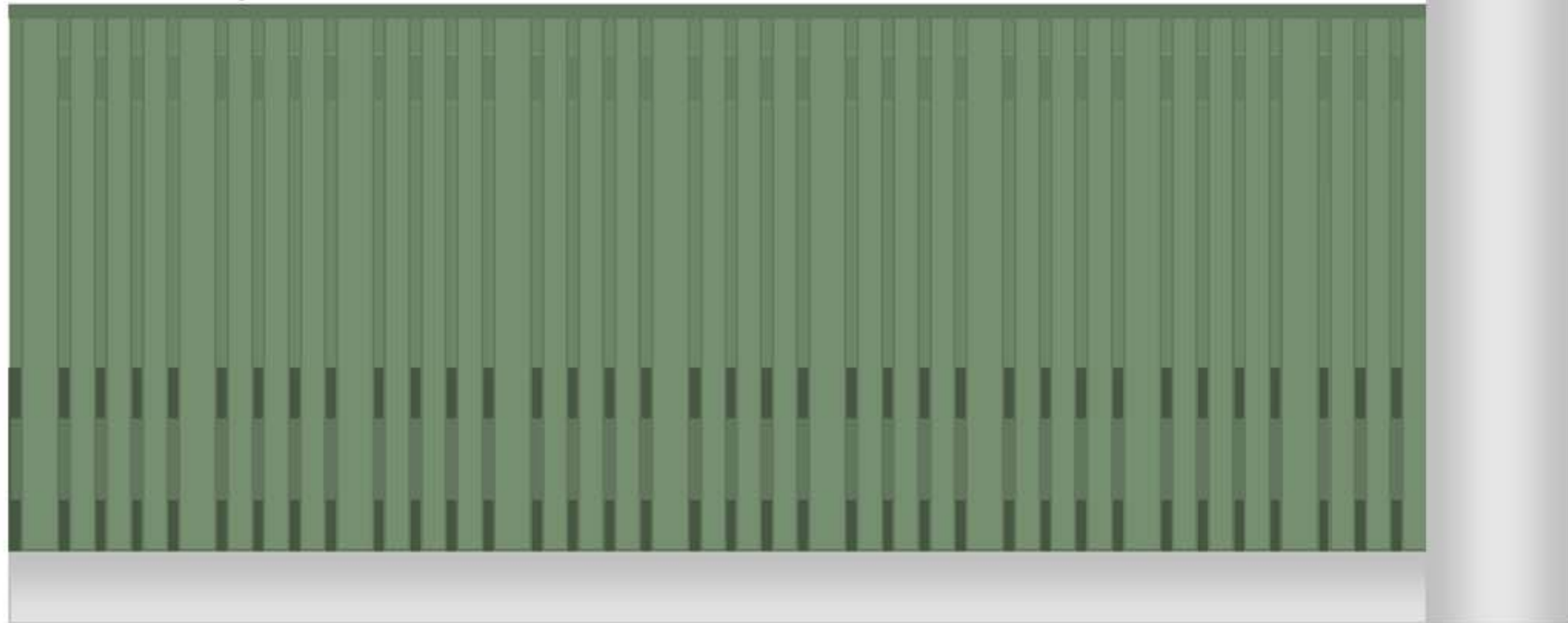















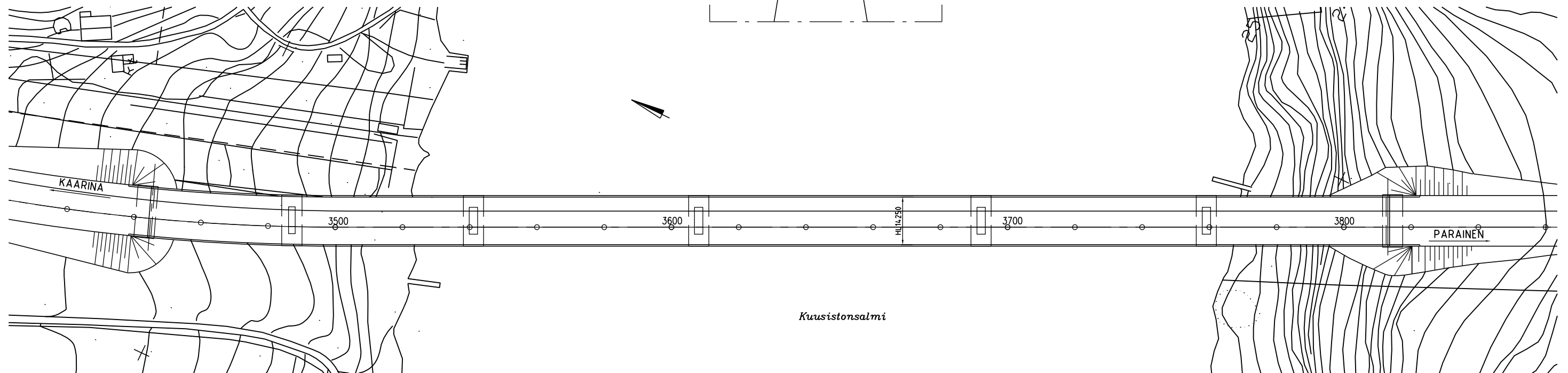
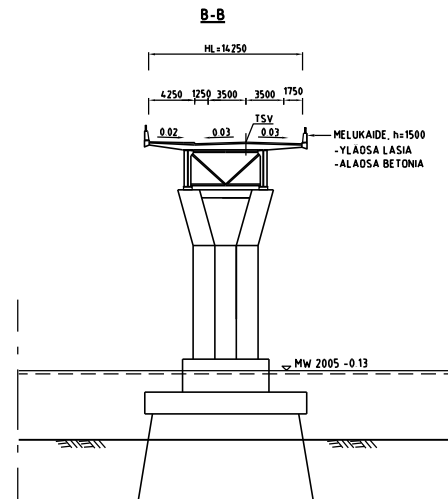
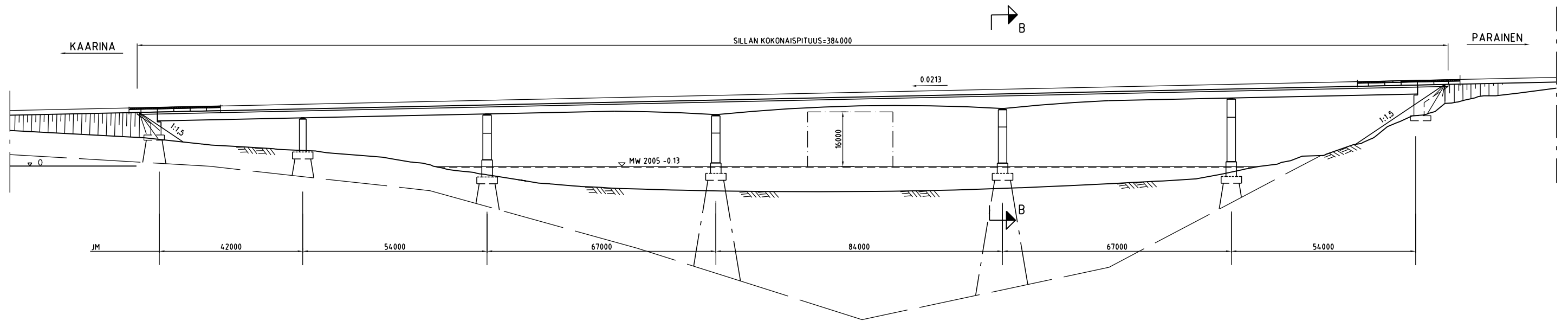


Meluste-elementin pituus 6 metriä, korkeus 2,5 metriä



## Y4.1 Siltaluettelo

SILTA	SIJAINTI	KAAVIOKUVA	SILTATYYPPI	KUST. meur.	HL m	KOK-PIT. / Va, m	PERUSTAMIS- TAPA	HUOM.
T-2244 (itä) ja T-2210 (länsi) T-2249 T-2411 (pohj.) ja T-2245 (etelä) T-2250	PL 0 PL637 PL1021 PL1094							Ei toimenpiteitä Ei toimenpiteitä Ei toimenpiteitä Ei toimenpiteitä
T-2258	PL1835		Teräsbetoninen laattakehäsilta	-	23,5	6	Paalutettu	Ei toimenpiteitä (T-2258, YT 2002, VPS 4)
S1 PYHÄN KATARIINANTIEN ALIKULKUKÄYTÄVÄ	PL211 ( K1)		Teräsbetoninen laattakehäsilta	0,3	16,9	4	Maanvarainen	
S2 KALAKYLÄN ALIKULKUKÄYTÄVÄ	PL 2237		Teräsbetoninen laattakehäsilta	0,3	21,35	6	Paalutettu	Nykyistä siltaa jatketaan 11 m (T-2259, YT 2002, VPS 2)
S3 KORISTON ALIKULKUKÄYTÄVÄ	PL 2860		Teräsbetoninen laattakehäsilta	0,4	19,5	4	Paalutettu	
S4 KARTANONTIEN ALIKULKUKÄYTÄVÄ	PL232 (K3)		Teräsbetoninen laattakehäsilta	0,4	20,5	4	Paalutettu	
S5 AUVAISBERGIN SILTA	PL 3640		Teräsbetonikan- tinen liittopalkkisilta	10	14,25	384	Maanvarainen	
S6 LÄNNENMETSÄN ALIKULKUKÄYTÄVÄ	PL 4146		Teräsbetoninen laattakehäsilta	0,4	20,25	4	Maanvarainen	
S7 OLKIKAUUPUNGINTIEN ALIKULKUKÄYTÄVÄ	PL 4660		Teräsbetoninen laattakehäsilta	0,3	14,25	5	Maanvarainen	alikulku korkeus on 4,6 m
S8 TAMMELAN ALIKULKUKÄYTÄVÄ	PL 5807		Teräsbetoninen ulokelaattasilta	0,5	20,25	21	Maanvarainen	
S9 VUOLAHDENTIEN RISTEYSSILTA	PL 5940		Teräsbetoninen jatkuva laattasilta	1	18,15	35	Maanvarainen	Alikulkeva tie 7/8+3.5m
			Yhteensä	13,6				





**DESTIA**

Kaarinan läntinen ohikulkutie  
YLEISSUUNNITELMA

Ote virtuaalimallista  
Yleisnäkymä siltapaikalta

Piir. nro Y 5.1





Ajoneuvonäkymä Kurkelantiellä etelään kohti Pyhän Katariinan tien kiertoliittymää.



Ajoneuvonäkymä Auvaisbergin sillalta kohti Kuusiston saarta.



Ajoneuvonäkymä ohikulkutiellä Kuusistossa kohti Kirjalansalmen siltaa.



Auvaisbergin silta Kuusistonsalmelta nähtynä kohti itää.



Ajoneuvonäkymä Auvaisbergin sillalta kohti pohjoista.



Ajoneuvonäkymä Kuusiston saarella kohti pohjoista, lähestyttäessä Auvaisbergin siltaa.



Auvaisbergin silta Kuusistonsalmelta nähtynä kohti länttä.



Ajoneuvonäkymä Pyhän Katariinan tien liittymästä kohti pohjoista.

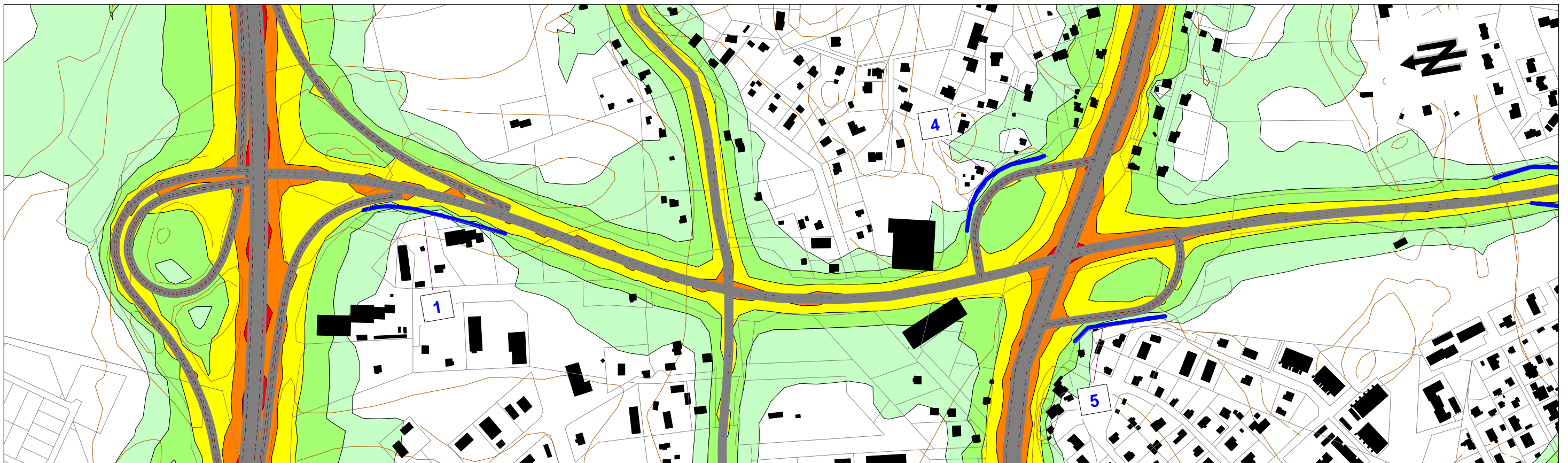
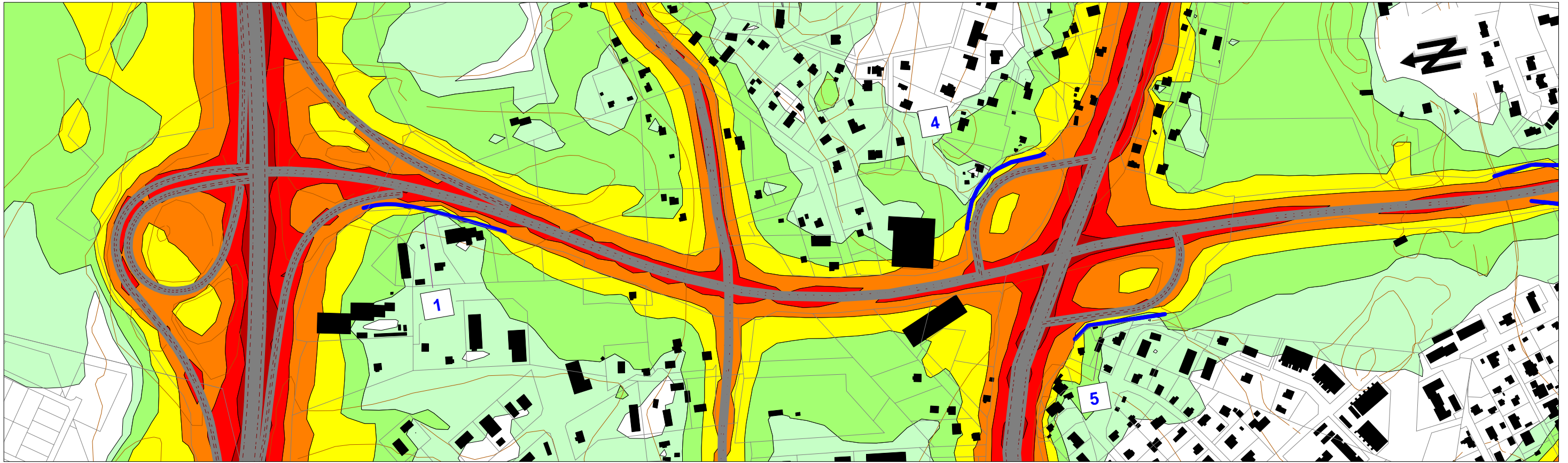


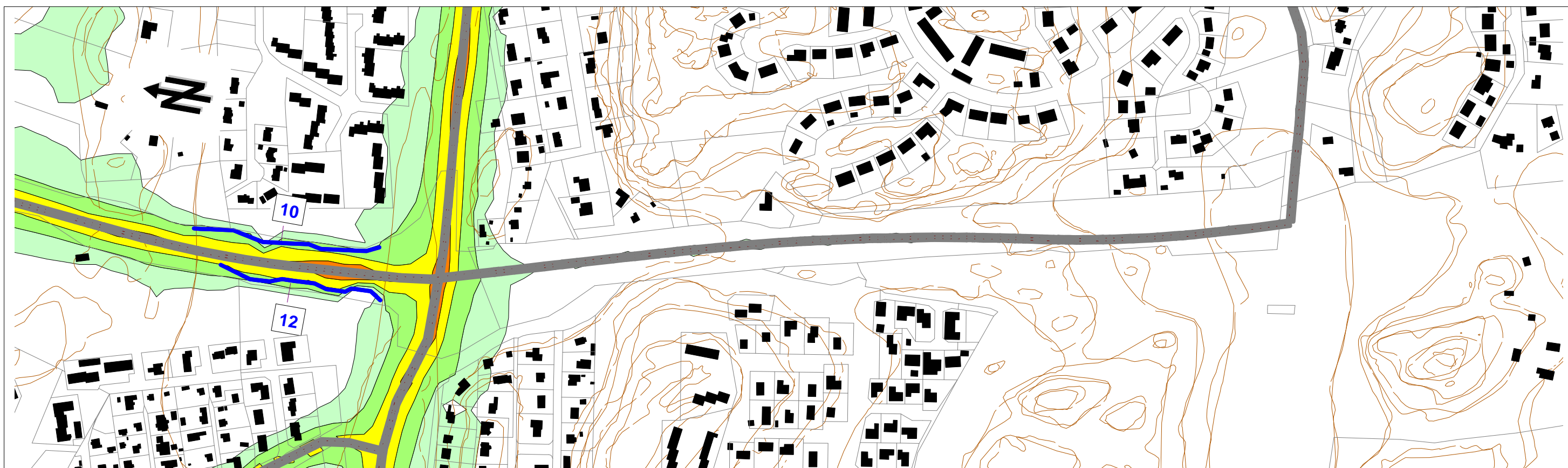
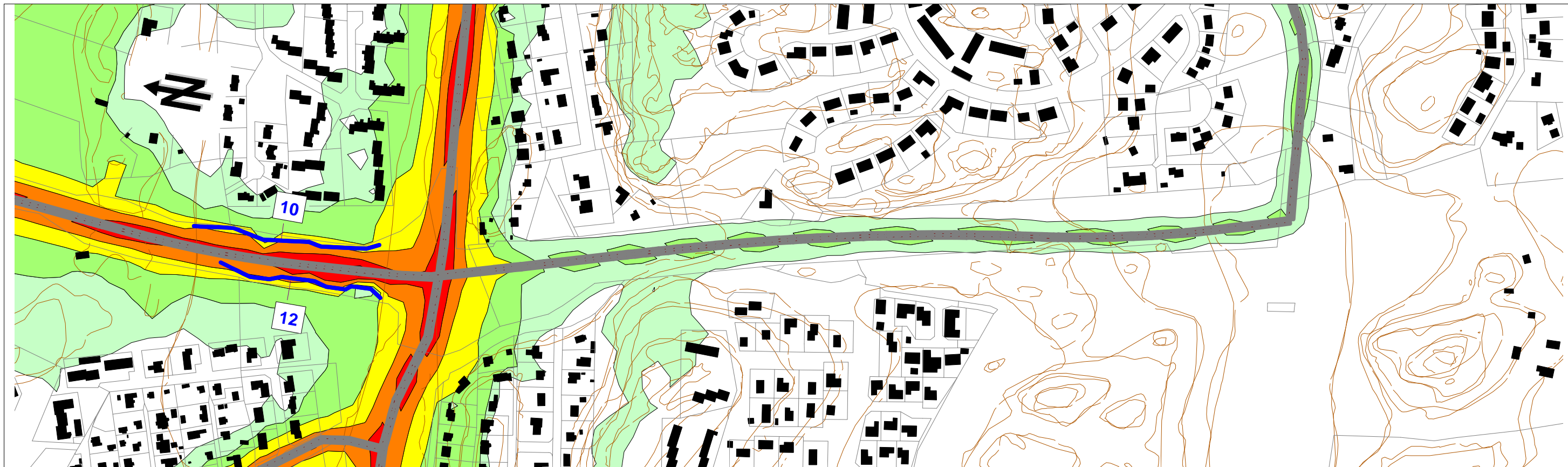
**DESTIA**

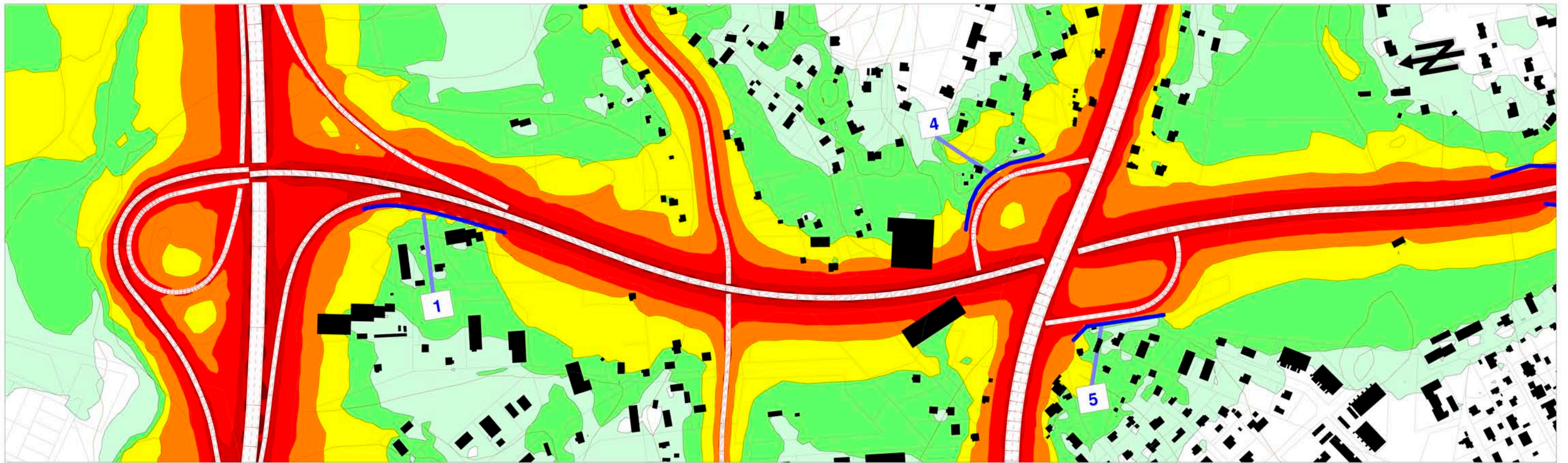
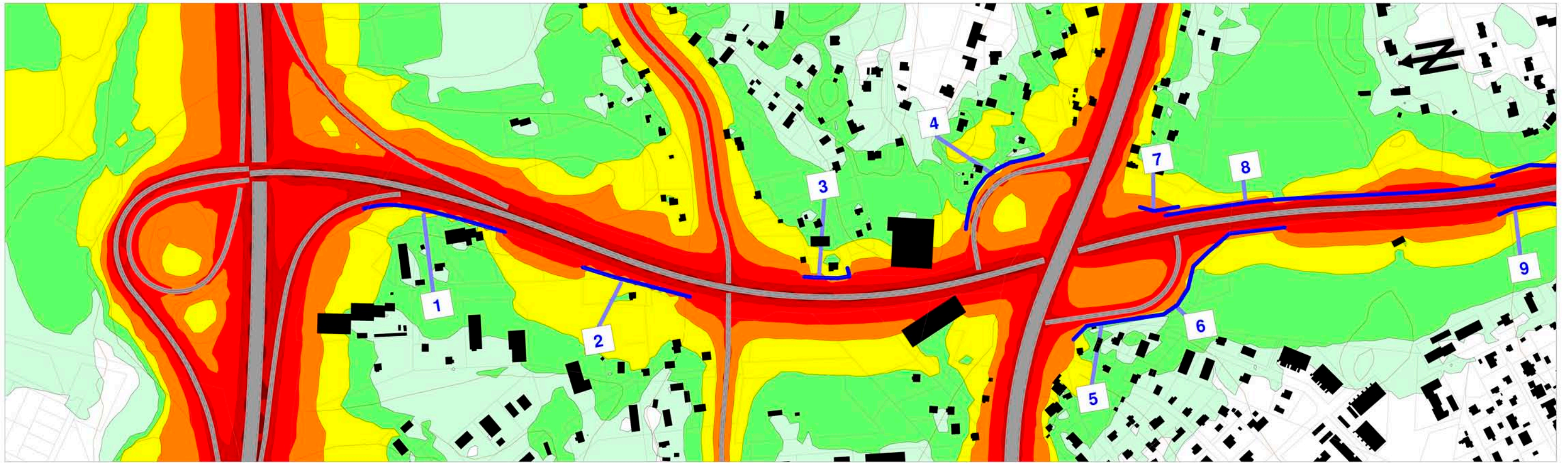
Kaarinan läntinen ohikulkutie  
YLEISSUUNNITELMA

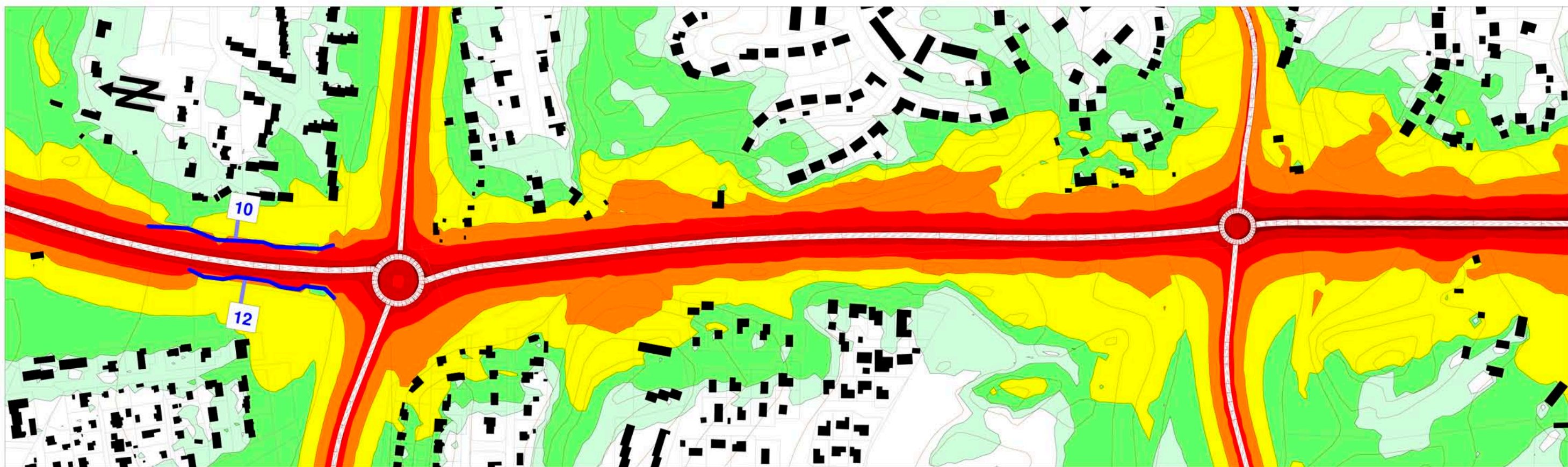
Ote virtuaalimallista  
Yleisnäkymä pohjoiseen  
Huom. Kuusistonkaaren liittymä sijoittuu  
kuvasta poiketen hieman pohjoisemmaksi

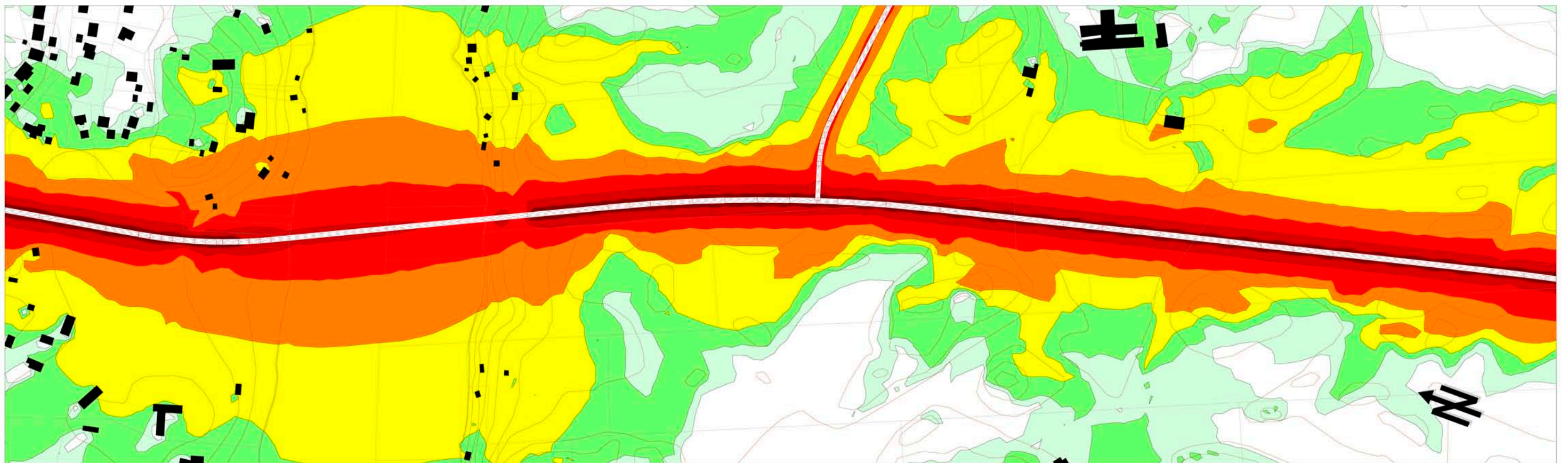
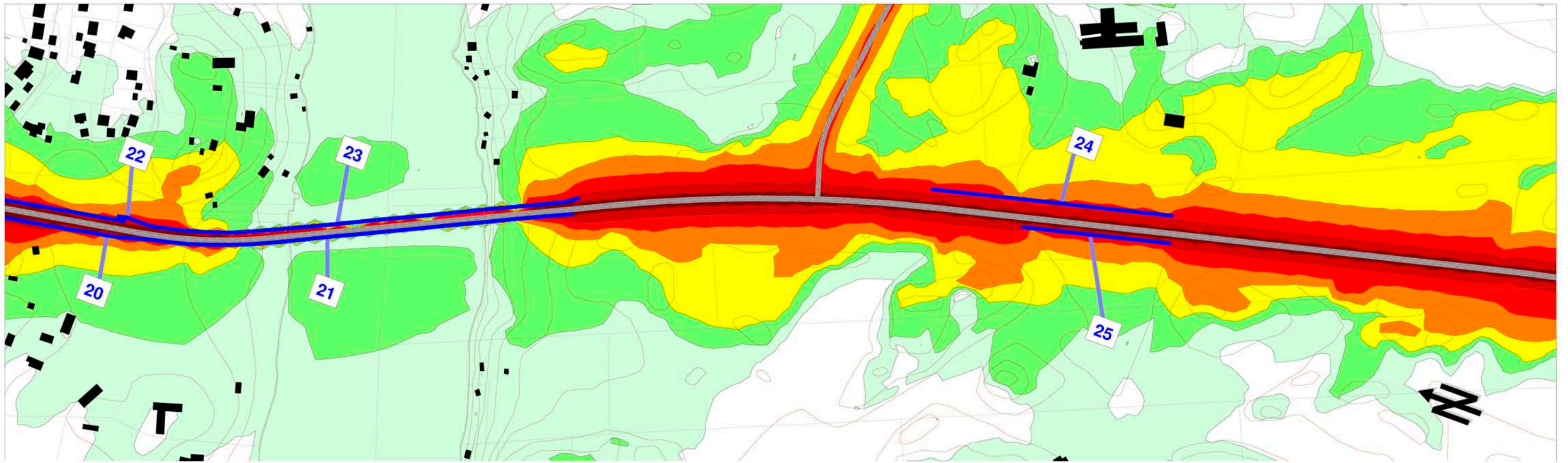
Piir. nro Y 5.4



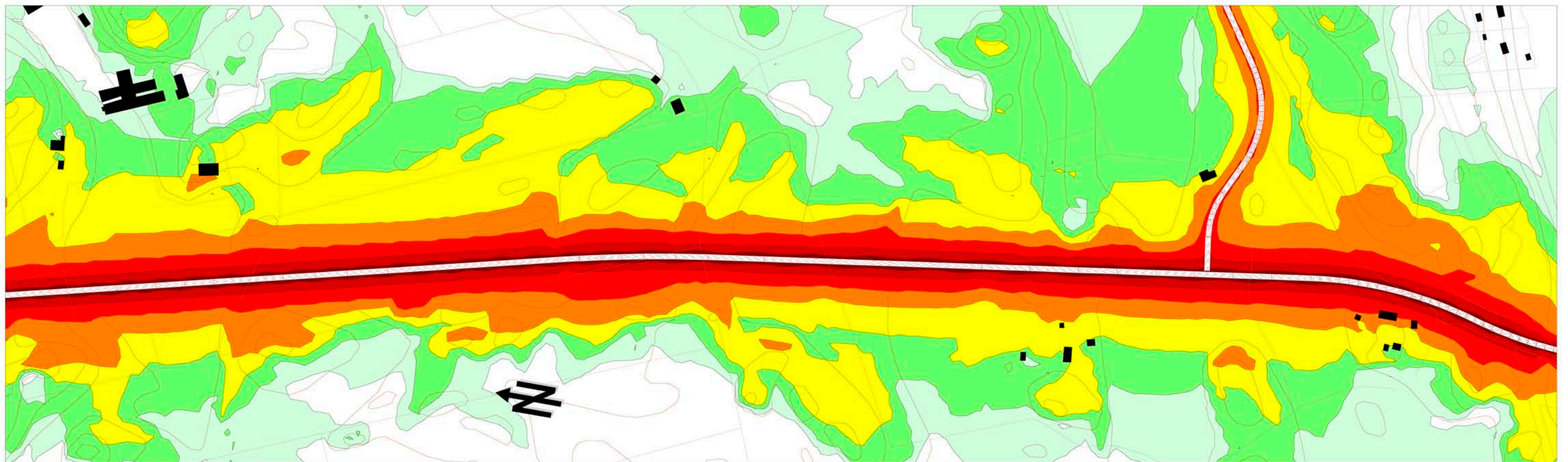
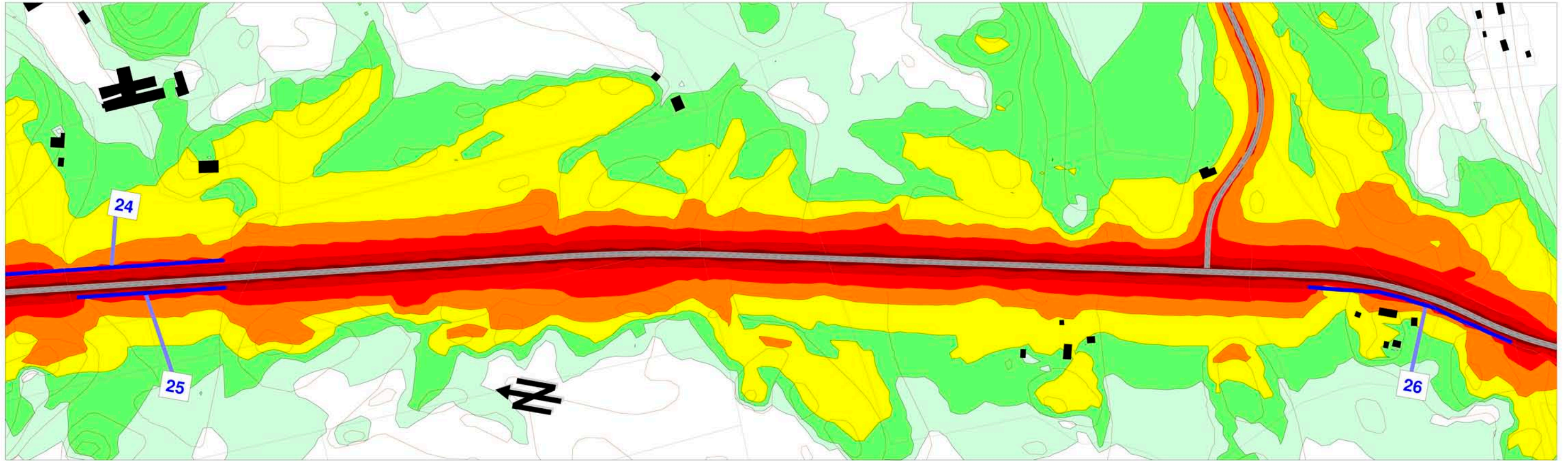


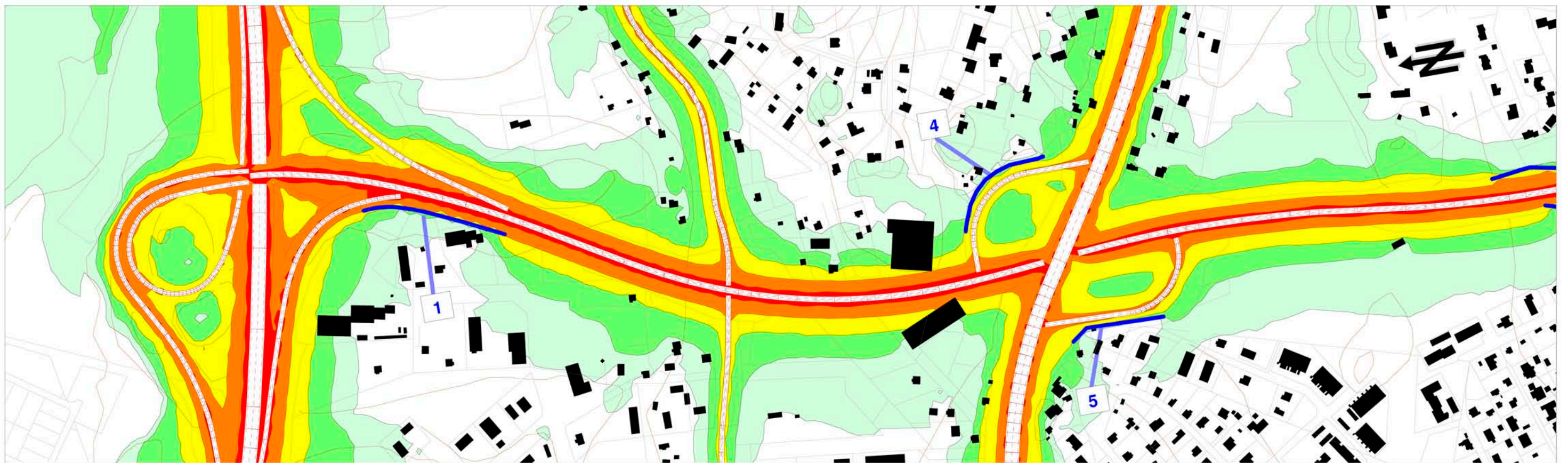
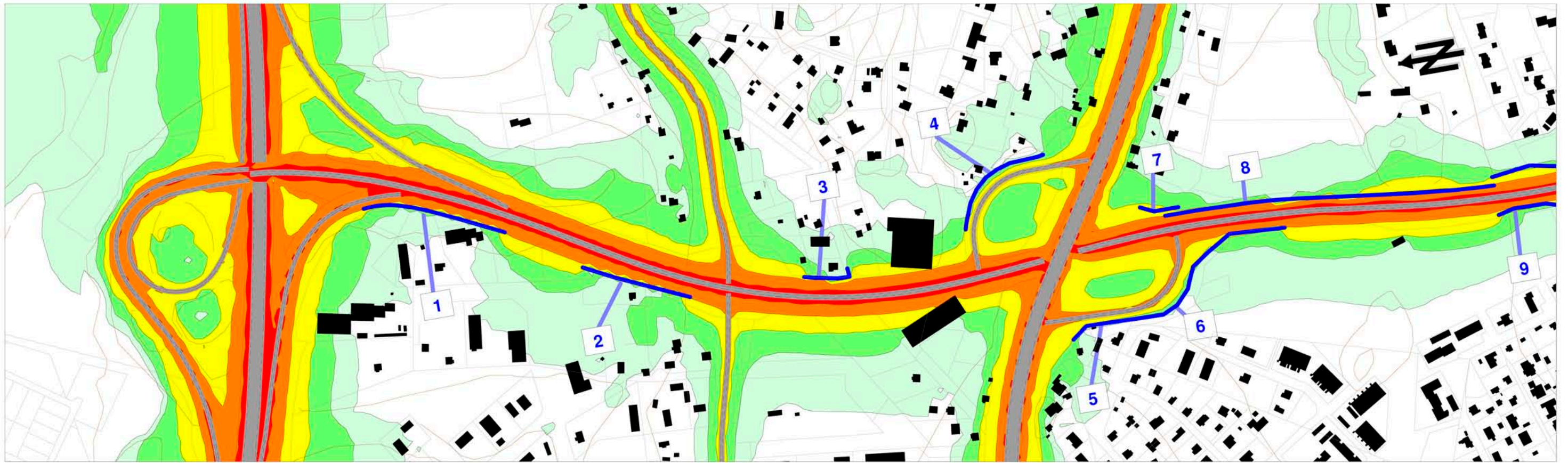


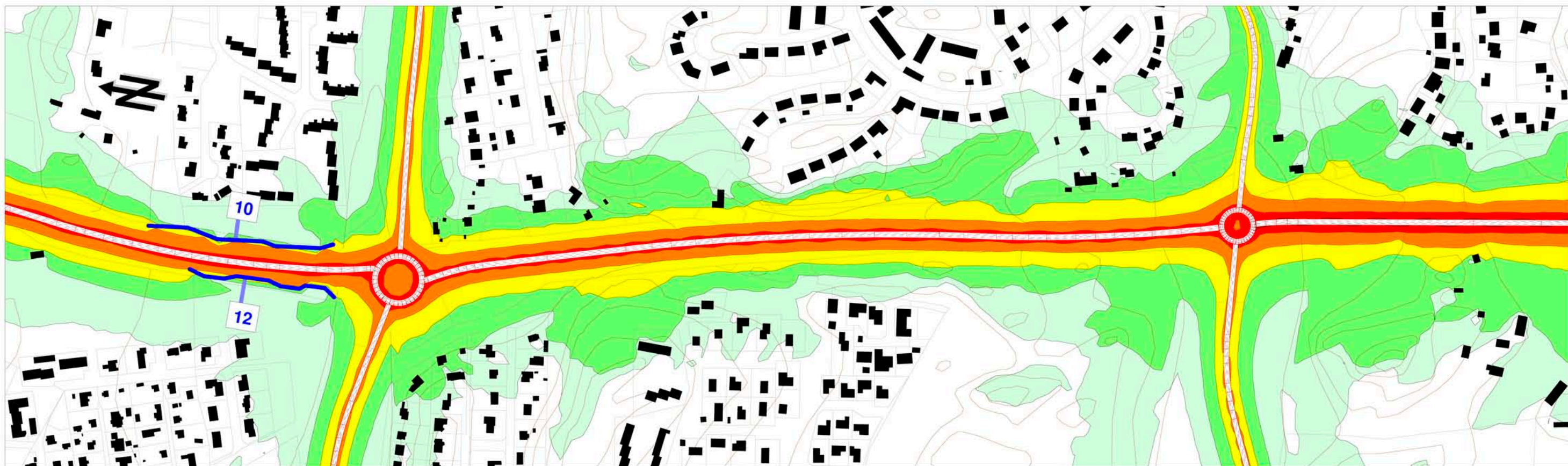
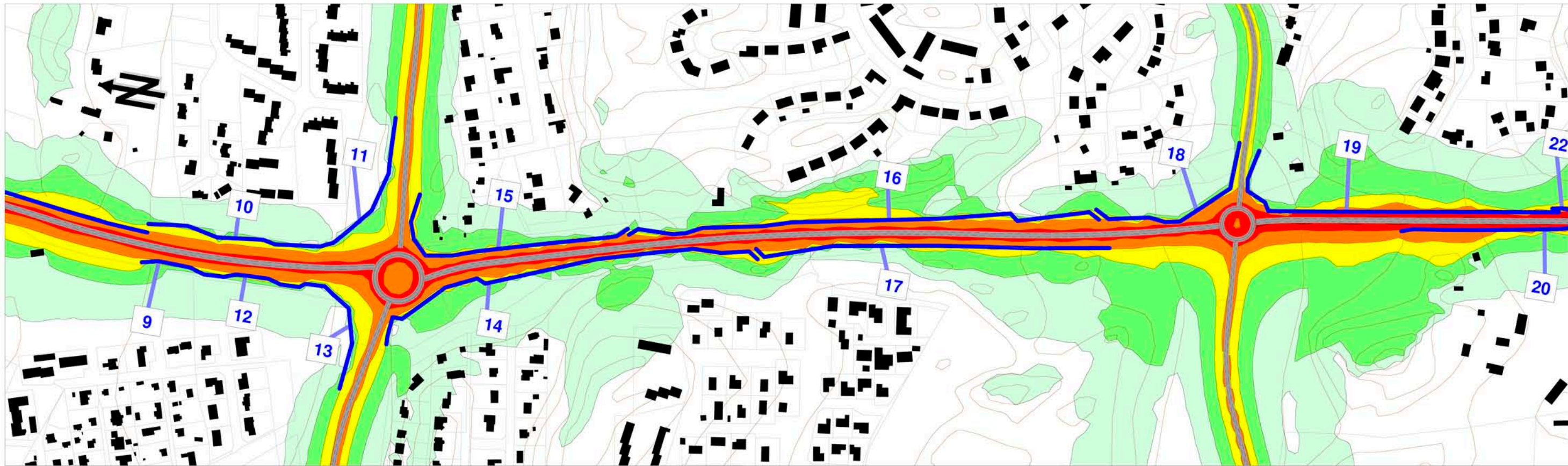


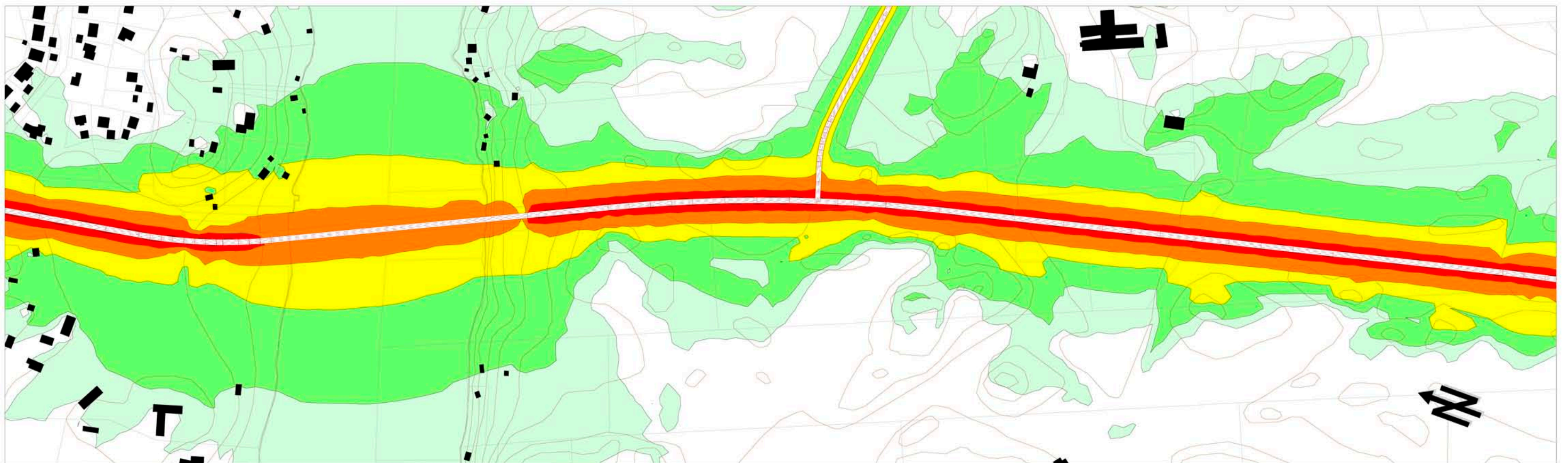
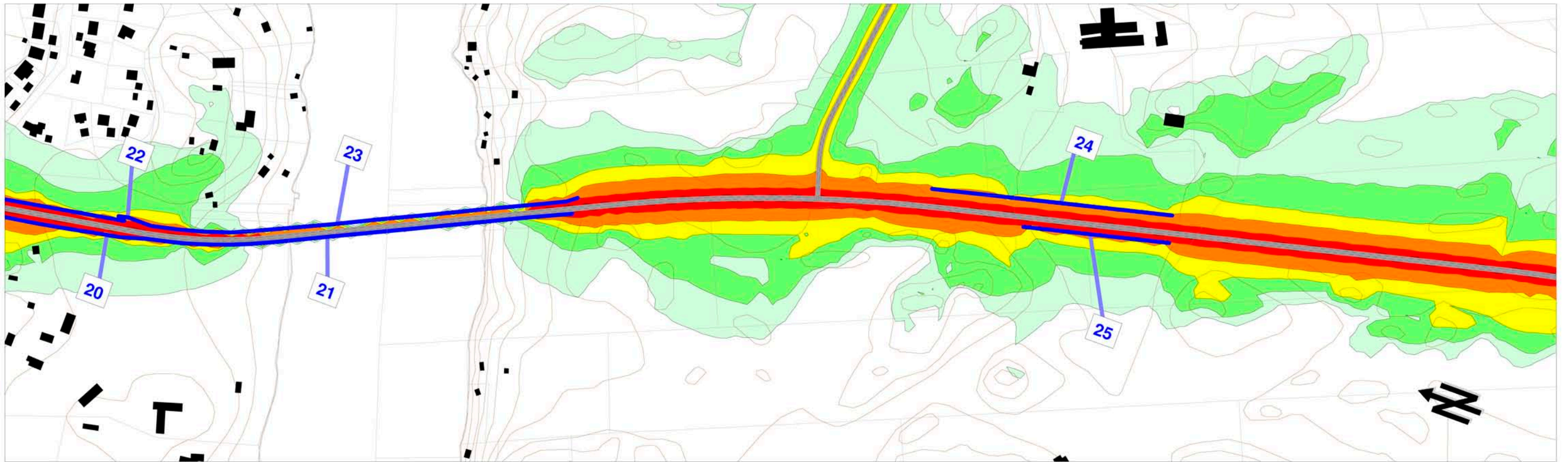


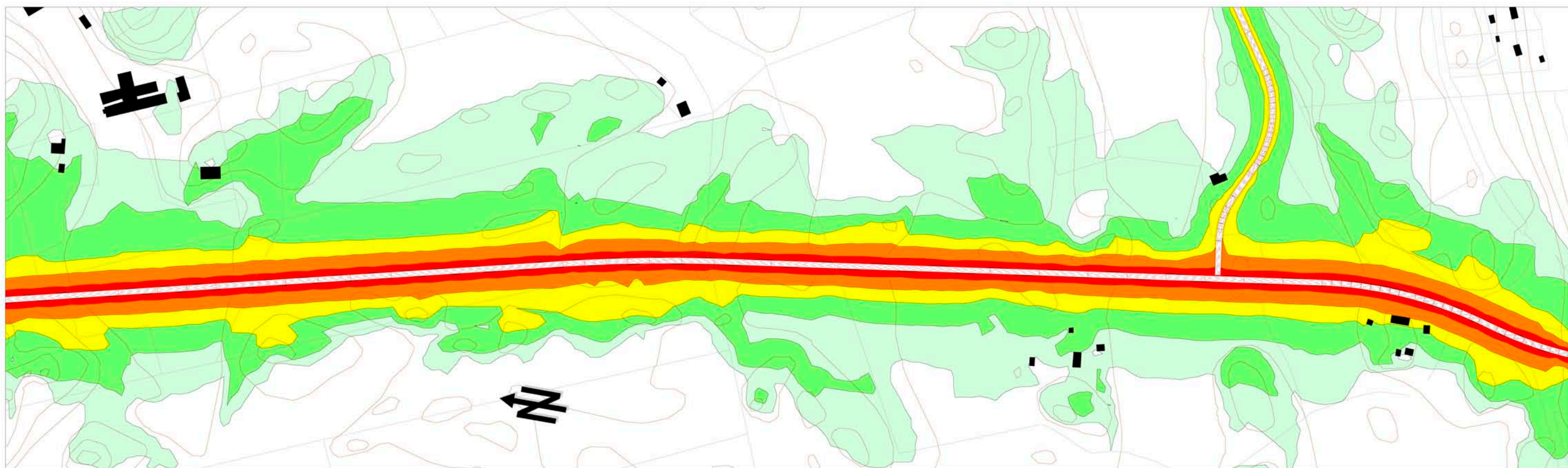
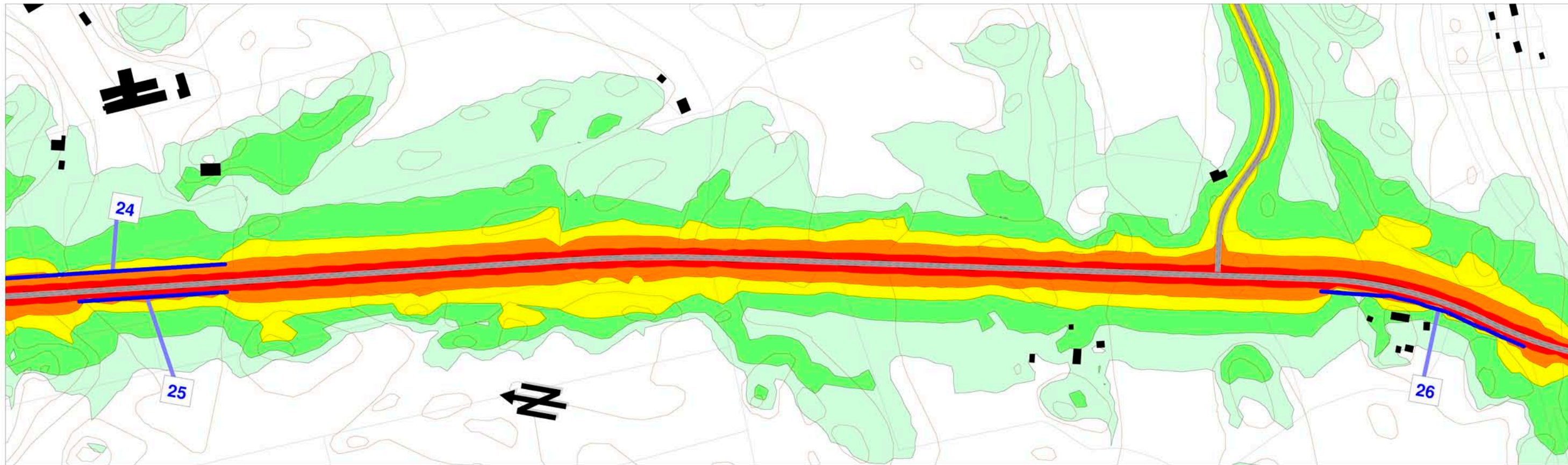












Varsinais-Suomen elinkeino-,  
liikenne- ja ympäristökeskus  
Yliopistonkatu 34  
PL 636, 20101 Turku  
puh. 020 636 0060  
[www.ely-keskus.fi](http://www.ely-keskus.fi)