

Maantien 12029 parantaminen uusimalla Lillholmenin silta, Parainen

**1.2T
Tiesuunnitelmaselostus**

TIESUUNNITELMASELOSTUS

SISÄLLYSLUETTELO

1	HANKKEEN TAUSTA, LÄHTÖKOHDAT JA PERUSTELUT	4
1.1	Hankkeen sijainti	4
1.2	Hankkeen liittyminen muuhun suunnitteluun	5
1.3	Tieverkon nykytila ja liikenne	5
1.3.1	NYKYTILAN LIIKENNE JA LIIKENNE-ENNUSTE	5
	NYKYISET LIIKENNEMÄÄRÄT	5
	LIIKENNE-ENNUSTE	6
1.3.2	LIKENNETURVALLISUUS	8
1.3.3	TIEN NYKYTILA JA ONGELMAT	9
1.3.4	JOUKKOLIKENNE	10
1.3.5	KÄVELY JA PYÖRÄILY	10
1.3.6	SILLAT	11
1.4	Aikaisemmat suunnitelmat ja päätökset ja niiden keskeinen sisältö	11
1.5	Maankäyttö ja kaavoitus	11
1.6	Ympäristö	14
1.6.1	MAISEMA JA KULTTUURIPERINTÖ	14
	MAISEMAKUVA	14
	KULTTUURIPERINTÖ JA MUINAISJÄÄNNÖKSET	14
1.6.2	LUONNONOLO	15
	PENGERTIE JA SILTA-ALUE	15
	LILLHOLMENIN SAARI	15
1.6.3	MELU	18
1.6.4	POHJA- JA PINTAVEDET	18
1.6.5	MAAPERÄOLOSUHTEET	18
1.6.6	PILAANTUNEET MAAT	18
1.7	Hankkeelle asetetut tavoitteet	19
2	SUUNNITTELUPROSESSIN KUVAUS	21
3	TIESUUNNITELMAN ESITTELY	22
3.1	Sillat	22
3.2	Tiejärjestelyt	24
3.2.1	AJONEUVOLIKENNE	24
3.2.2	JALANKULKIJAT JA POLKUPYÖRÄILIJÄT	25
3.2.3	JOUKKOLIKENNE	25
3.2.4	TEIDEN HALLINNOLLISET JÄRJESTELYT JA TIEALUEET	25
3.3	Tekniset ratkaisut ja mitoitus	25
3.3.1	MITOITUSNOPEUDET	25
3.3.2	POIKKILEIKKAUKSET	25
3.3.3	PITUUSKALTEVUUDET	26
3.3.4	ERIKOISKULJETUKSET	26
3.3.5	POHJANVAHVISTUKSET	26
3.3.6	SILTOJEN GEOTEKNIikka	26
3.3.7	TIERAKENTEET	26
3.3.8	KUIVATUKSEN PERIAATTEET	27
3.4	Johtojen ja laitteiden siirrot	27
3.5	Tieympäristön käsittelyn periaatteet ja laatutaso	27
3.6	Tievalaistus	27
3.7	Meluntorjunta	28
3.8	Kiinteistöjärjestelyt	28
3.9	Työaikaiset liikennejärjestelyt	28

<u>4</u>	<u>TUTKITUT VAIHTOEHDOT</u>	<u>29</u>
<u>5</u>	<u>YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELYN (YVA) JA YLEISSUUNNITELMAN HUOMIOON OTTAMINEN TIESUUNNITELMASSA</u>	<u>30</u>
<u>6</u>	<u>TIESUUNNITELMAN VAIKUTUKSET</u>	<u>31</u>
6.1	Liikenteelliset vaikutukset	31
	VAIKUTUKSET VESILIIKENTEESEEN	32
	VAIKUTUKSET LIKENNETURVALLISUUTEEN	32
	VAIKUTUKSET LIKENTEEN PÄÄSTÖIHIN	32
6.2	Vaikutukset maankäyttöön ja kaavoitukseen	32
6.3	Vaikutukset luontoon, kasvillisuuteen ja eläimistöön	33
6.4	Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin	33
6.5	Meluvaikutukset	33
6.6	Vaikutukset maa-ainesvaroihin	33
6.7	Haitta-ainepitoiset ja pilaantuneet maat	33
6.8	Vaikutukset maisemaan, taajamakuvaan ja kulttuuriarvoihin	34
6.9	Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen	34
6.10	Kiinteistövaikutukset	34
6.11	Yhteiskuntatalous	34
6.12	Rakentamisen aikaiset vaikutukset	34
<u>7</u>	<u>HANKKEEN YHTEYDESSÄ RAKENNETTAVAT KADUT, LASKUOJAT SEKÄ JOHTOJEN JA LAITTEIDEN SIIRROT</u>	<u>35</u>
<u>8</u>	<u>HANKKEEN TOTEUTTAMISEN VAATIMAT LUVAT JA SOPIMUKSET</u>	<u>36</u>
<u>9</u>	<u>EHDOTUS TIESUUNNITELMAN HYVÄKSYMISEKSI JA JATKOTOIMENPITEIKSI</u>	<u>37</u>
9.1	Hyväksymisehdotus	37
9.2	Jatkotoimenpiteet	37
<u>10</u>	<u>SUUNNITELMAN LAATIJAT JA YHDYSHENKILÖT</u>	<u>38</u>

1 HANKKEEN TAUSTA, LÄHTÖKOHDAT JA PERUSTELUT

1.1 Hankkeen sijainti

Suunnittelukohteena on Lillholmenin silta, joka sijaitsee Paraisten kaupungin keskustan tuntumassa maantiellä 12029 (Tervsundintie) Skräbbölen eteläpuolella. Maantie 12029 on rakennettu Skräbbölen ja Gunnarsnäsin välillä maapenkereelle Lillholmenin saaren kautta Kirkkoselän poikki. Lillholmenin avattava silta sijaitsee pengertien pohjoispäässä, Lillholmenin saaren pohjoispuolella Skräbbölen venesataman tuntumassa.

Etelässä maantie 12029 johtaa Vånon lossipaikalle, jonne on tieyhteys Paraisten keskustasta myös Sattmarkin kautta maanteitä 180, 1802 ja 12027 pitkin. Maantie 180 on osa saariston rengastietä. Vånon lossilta tieyhteys jatkuu maantienä 12027 etelään Mielisholmin kautta Attuun ja siitä edelleen Paraisten portin lossin kautta Sorpon saarelle. Lillholmenin sillan pohjoispuolella maantie 12029 muuttuu kaduksi, jonka nimi on Skräbbölentie. Katu johtaa Paraisten keskusta.

Suunnittelualue kattaa maantien 12029 (Skräbbölentie ja Tervsundintie) Lillholmenin sillan kohdalla. Suunnittelualue alkaa pengertien pohjoisosasta venesataman kohdalta ja päättyy Lillholmenin saaren eteläpuolella Iso-Tervon pohjoispuolelle. Pieni osa Skräbbölentiestä pengertien pohjoisosassa on nykyisin hallinnollisesti katu.

Maantien 12029 liikenne on pääosin paikallista, Paraisten keskustan palveluihin hakeutuvaa liikennettä. Maantie 180 on osa saariston rengastietä ja paikallisen liikenteen lisäksi tiellä liikkuu etenkin kesäaikaan matkailijoita.

Lillholmenin läppäsillan ali kulkee kesäaikaan varsin vilkkaasti liikennöity 2,1 metrin veneväylä. Skräbbölen venesatamassa toimivat Gullkrona Kryssarklubb ja Paraisten pelastusyhdistys. Paraisten keskustan tuntumassa on vierasvenesatama.

Veneväylä jatkuu Lillholmenin sillalta lounaaseen kohti Sattmarkin siltaa ja siitä edelleen länteen. Väylä yhdistyy Haverön itäpuolella etelä-pohjoissuuntaiseen väylään, jonka kulkusyvyys on 7,5 metriä ja joka jatkuu pohjoisessa kohti Airistoa. Lillholmenin sillan alittavan itä-länsi-suuntaisen väylän käyttöä rajoittavat Sattmarkin silta ja Lillholmenin sillan viereinen voimajohtolinja, joiden kohdalla suurin sallittu alikulkukorkeus on 14 metriä. Lillholmenin sillan ollessa epäkunnossa sen voi kiertää Iso Tervon saaren eteläpuolelta. Pohjoiseen, Airiston suuntaan kuljettaessa kiertoreitti on noin 11 kilometriä Lillholmenin ja Sattmarkin siltojen kautta kulkevaa väylää pidempi.



Kuva 1. Kartta suunnittelukohteen sijainnista.

1.2 Hankkeen liittyminen muuhun suunnitteluun

Suunnittelualueen läheisyydessä ei ole muita suunnitelmia.

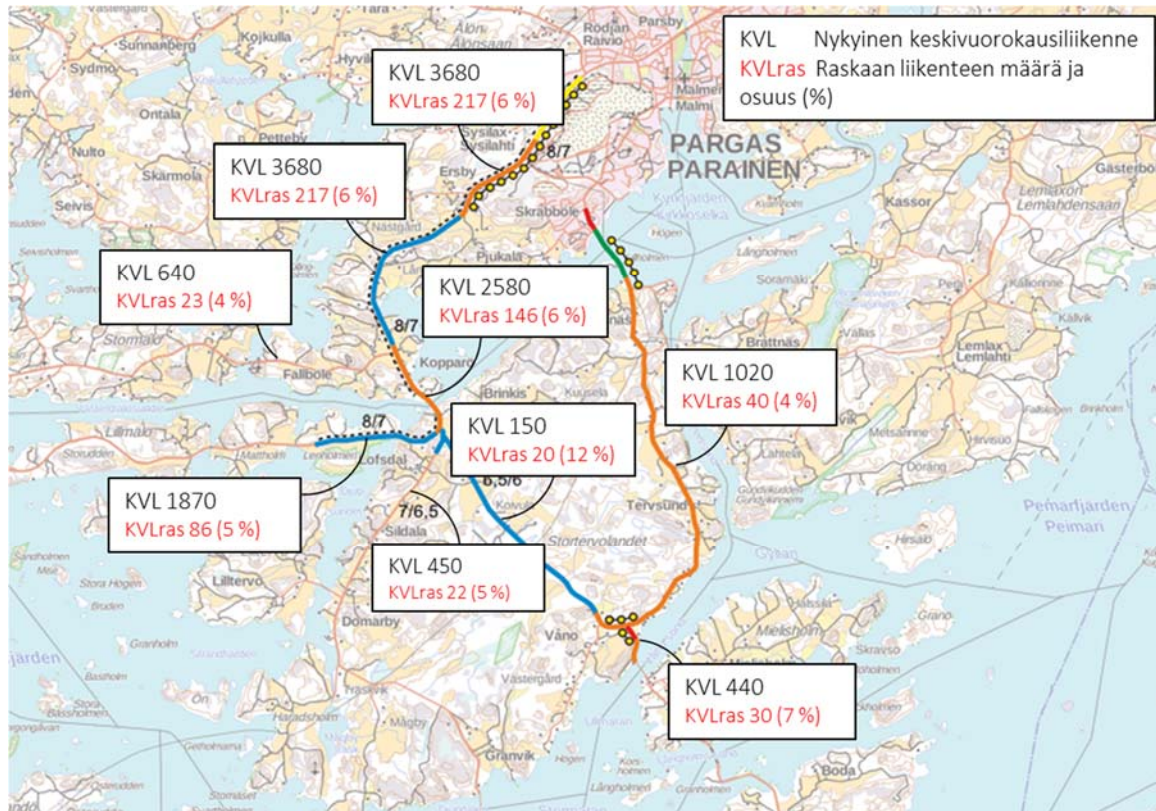
1.3 Tieverkon nykytila ja liikenne

1.3.1 Nykytilan liikenne ja liikenne-ennuste

Nykyiset liikennemäärät

Maantien 12029 vuoden keskimääräinen liikennemäärä on noin 1 000 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskasta liikennettä on noin 4 %. Maantien 180 vuoden keskimääräinen liikennemäärä maantien 1802 liittymän pohjoispuolella on noin 2 600 ajoneuvoa vuorokaudessa ja länsipuolella noin 1 900 ajoneuvoa vuorokaudessa. Raskasta liikennettä maantiellä 180 on noin 5-6 %. Maantien 12027 nykyinen liikennemäärä on noin 150 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskaan liikenteen osuus on 12 %. Vänössä maantie 12029 liittyy maantielle 12027. Maantien 12029 liittymästä etelään maantien 12027 liikennemäärä on noin 440 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskaan liikenteen osuus on noin 7 %. Nykyiset liikennemäärät on esitetty kuvassa 2.

Kesän liikenteessä maantien 12029 keskimääräinen liikennemäärä kasvaa noin 15 % verrattuna vuoden keskimääräisen vuorokausiliikenteeseen. Kesällä liikennemäärä maantiellä 12029 on keskimäärin noin 1175 ajoneuvoa vuorokaudessa. Suunnittelualueen kesän liikennemäärän kasvu on voimakkainta maantiellä 180 Nauvon ja Korppoon suuntaan. Liikennemäärät kasvavat lähes 60 % verrattuna keskimääräiseen vuorokausiliikenteeseen. Kesän liikennemäärä maantiellä 180 on maantien 12017 liittymästä pohjoiseen noin 5900 ajoneuvoa vuorokaudessa ja länteen kohti Nauvoa noin 2900 ajoneuvoa vuorokaudessa.



Kuva 2. Nykyiset liikennemäärät (KVL 2018).

Lillholmenin läppäsillan ali kulkee kesäaikaan varsin vilkkaasti liikennöity 2,1 metrin syvyinen veneväylä. Läpän ollessa kiinni on alikulkukorkeus vain 1,7 metriä. Läppäsillaa avataan purjehduskaudella noin 3 300 kertaa ja avauskertojen perusteella läppäsilta on yksi eniten käytetty Suomessa. Silta avataan purjehduskaudella keskimäärin noin 20 kertaa päivässä.

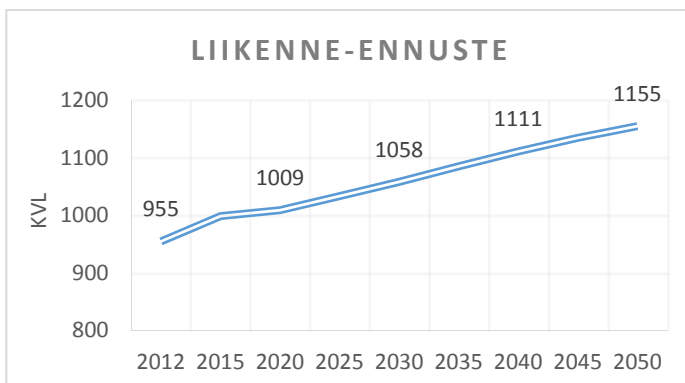
Liikenne-ennuste

Liikenne-ennusteena on käytetty valtakunnallista liikenne-ennustetta, joka julkaistiin loppuvuodesta 2018. Suunnittelualueella toteutunut liikenteen kehitys vuosina 2012–2018 on ollut samaa suuruusluokkaa kuin muilla Varsinais-Suomen yhdysteillä, joten valtakunnallisen ennusteen käyttö on perusteltua.

Alueen liikennemäärät kasvavat vuoteen 2040 hyvin maltillisesti. Ennusteen mukaan henkilöautoliikenne kasvaa alueen yhdysteillä vuodesta 2017 vuoteen 2040 mennessä noin 11 % ja raskas liikenne noin 14 %. Alueen seututeillä kasvu on hieman suurempaa. Seututeillä 180 henkilöautoliikenne kasvaa vuosina 2017–2040 noin 17 % ja raskas liikenne 19 %. Liikenne-ennusteen kasvuker-toimet on esitetty oheisessa taulukossa.

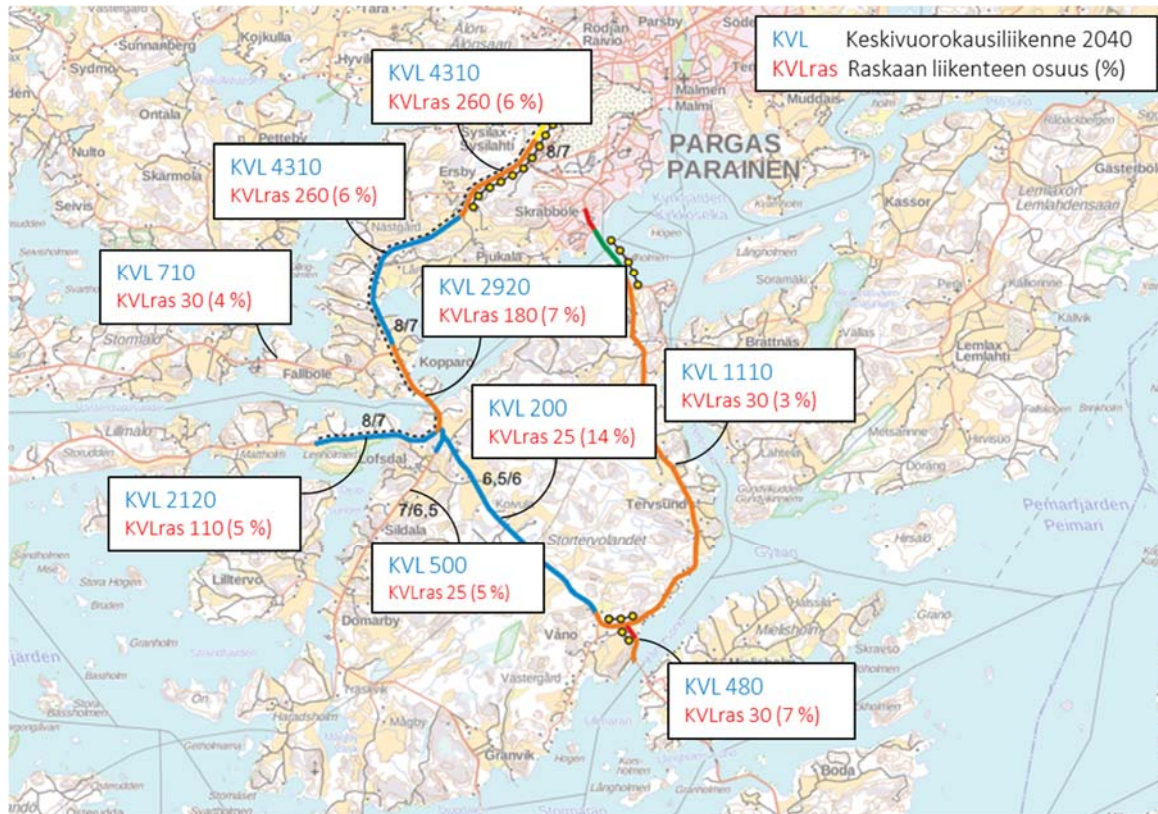
Taulukko 1. Liikenne-ennusteen kasvukertoimet vuodesta 2017 vuoteen 2050.

Vuosi	Kevyet	Raskaat
2020	1,0096	1,0264
2025	1,0332	1,0865
2030	1,0578	1,1215
2035	1,0850	1,1387
2040	1,1114	1,1400
2045	1,1360	1,1334
2050	1,1572	1,1162



Kuva 3. Maantien 12029 toteutunut ja ennustettu liikenteen kasvu.

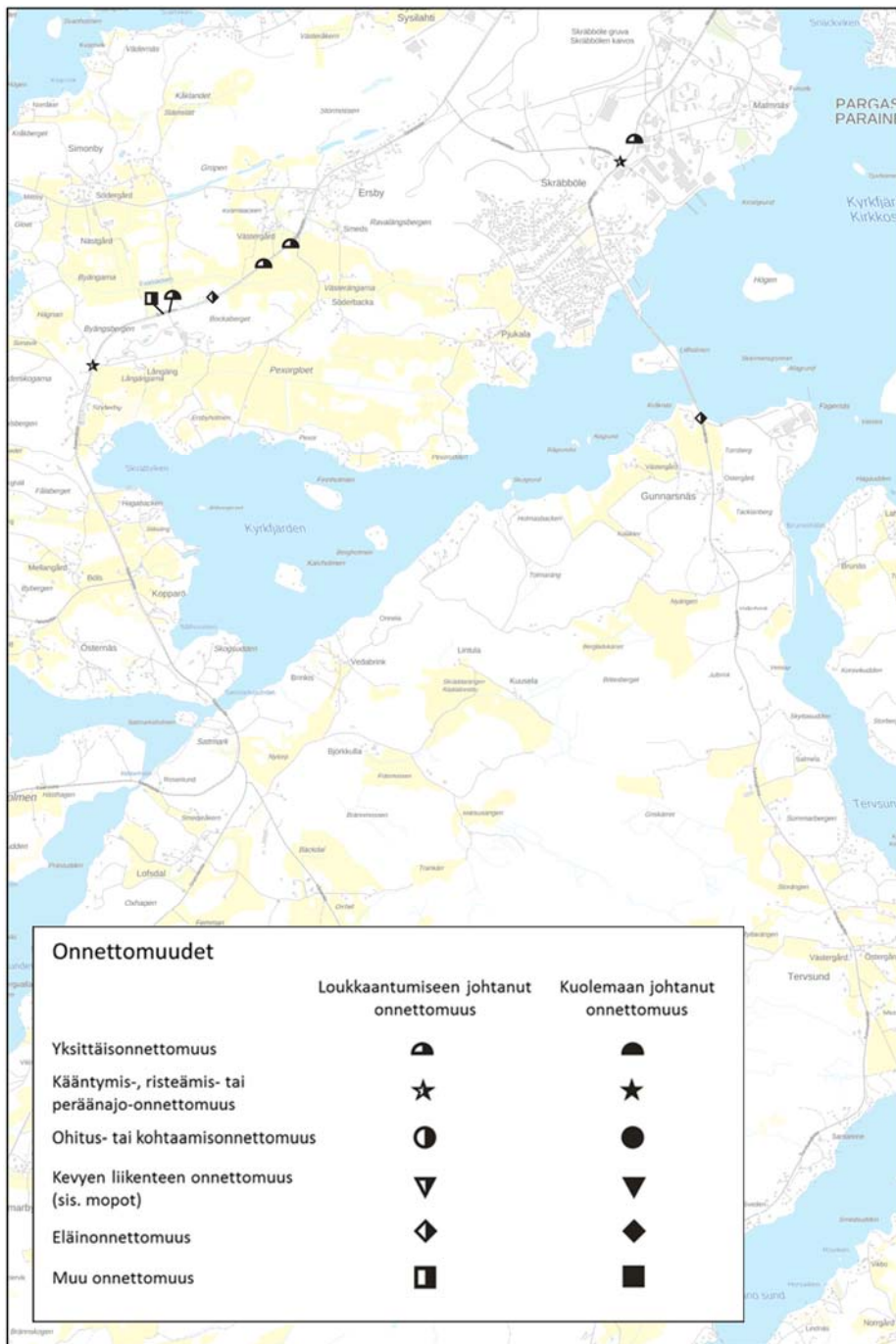
Liikenne-ennusteen mukaisella kasvulla maantien 12029 vuoden 2040 liikennemäärä on noin 1100 ajon/vrk. Raskasta liikennettä on noin 30 ajoneuvoa vuorokaudessa. Suunnittelualueen keskimääräiset liikennemäärät vuonna 2040 on esitetty kuvassa 4.



Kuva 4. Ennustetilanteen 2040 keskimääräinen vuorokausiliikenne.

1.3.2 Liikenneturvallisuus

Maantiellä 12029 on tapahtunut yksi henkilövahinkoon johtanut onnettomuus vuosien 2014–2018 aikana. Vaihtoehtoisella reitillä Paraisten keskustasta Vånon lossipaikalle maanteitä 180 ja 12027 on tapahtunut kuusi henkilövahinkoon johtanutta onnettomuutta. Onnettomuudet eivät ole johtaneet kuolemiin. Kuvassa 5 on esitetty tarkastelualueen henkilövahinko-onnettomuudet vuosina 2014–2018.



Kuva 5. Henkilövahinkoihin johtaneet tieliikenteen liikenneonnettomuudet suunnittelualueella vuosina 2014-2018.

Veneväylällä sattui veneilykaudella vuonna 2016 henkilövahinko-onnettomuus, jossa menehtyi yksi ihminen ja loukkaantui neljä ihmistä veneen törmätessä kiinni olevaan siltaan.

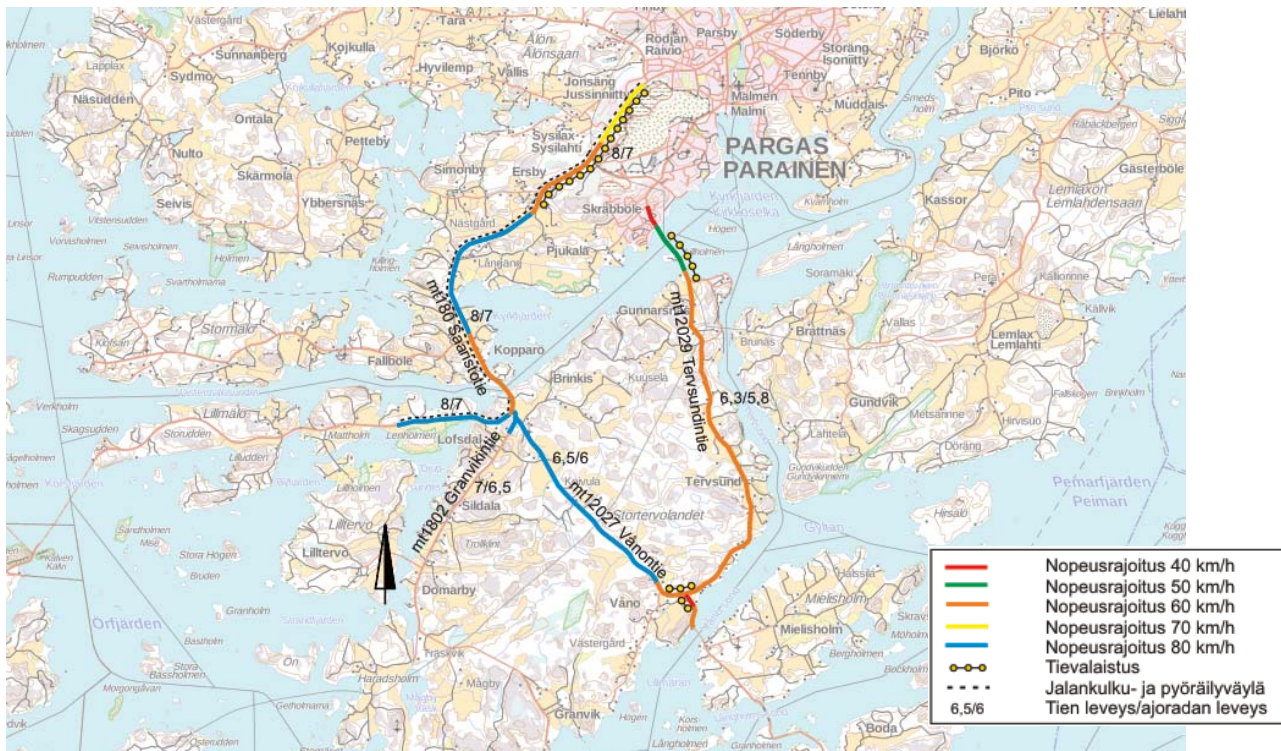
1.3.3 Tien nykytila ja ongelmat

Maantien 12029 nopeusrajoitus Lillholmenin sillan kohdalla on 50 km/h ja sillan eteläpuolella 60 km/h. Paraisten katuverkkoon kuuluvalla Skräbölentienillä nopeusrajoitus on 40 km/h. Maantiellä 12029 ajokaistojen leveys on 6,3 metriä, josta ajoradan leveys 5,8 metriä. Maantie 12029 on valaistu

Lillholmenin sillan kohdalla ja sen pohjoispuolella. Myös maanteiden 12029 ja 12027 liittymäalue on valaistu.

Maantiellä 180 nopeusrajoitus vaihtelee välillä 60–80 kilometriä tunnissa ja maantiellä 12027 on voimassa yleisrajoitus 80 km/h. Maantien 180 päällysteen leveys on 8 metriä ja ajoradan leveys 7 metriä. Maantiellä 12027 ajokaistojen leveys on 6,5 metriä ja ajoradan leveys 6,0 metriä.

Maantie 12029 on valaistu Lillholmenin sillan kohdalla ja sen pohjoispuolella. Myös maanteiden 12029 ja 12027 liittymäalue on valaistu.



Kuva 6. Maantieverkon ominaisuudet suunnittelualueella.

Suunnittelualueella sijaitsee 110 kV:n voimalinja maantien 12029 itäreunassa kulkee 110 kV:n voimalinja. Yksi voimalinjan pylväistä sijoittuu aivan tien läheisyyteen ja voimalinjan suojavyöhyke ulottuu tiealueelle.

1.3.4 Joukkoliikenne

Suunnittelualueella kulkee yksi Paraisten sisäisen linja-autoliikenteen linja, joka ajaa lenkin Paraisien keskustasta Iso-Tervon saarelle maantietä 180 ja takaisin Paraisille maantietä 12029 Lillholmenin sillan kautta. Linja kulkee reittiä Parainen–Sattmark–Granvik–Väno lauttaranta–Tervsund/Skräbböle–Parainen. Linjaa liikennöidään ainoastaan koulupäivinä kolme kertaa päivässä.

1.3.5 Kävely ja pyöräily

Maantiellä 12029 ei ole erillistä jalankulku ja pyörätietä, mutta erityisesti pengertien pohjoisosa on tärkeä jalankulun ja pyöräilyn yhteys Lillholmenin saaren virkistysalueelle. Lillholmenin silta on Paraisilla asuville myös tärkeä kalastuspaikka, joka tuo kävelijöitä ja pyöräilijöitä sillalle.

Maantien 180 varressa on polkumainen jalankulku- ja pyörätie, jolla ei ole talvikunnossapitoa. Sattemarkin sillan kohdalla jalankulkijat ja pyöräilijät kulkevat maantien 180 pientareella.

1.3.6 Sillat

Nykyinen silta on valmistunut 1980-luvun alussa. Silta koostuu teräsbetonirakenteisesta ponttoniosuudesta ja sen pohjoispäässä olevasta teräksisestä läpystä. Ponttonin pituus on noin 50 metriä ja läpän noin 9 metriä. Läpän leveys on 6 metriä ja ponttonin noin 10 metriä hyödyllisen leveyden ollessa 5,6 metriä. Ponttonin eteläpäässä on teräsrakenteiden kalturi ponttonin ja maatuen välissä. Silta avataan hydraulikäytöllä. Läpän ollessa kiinni on alikulkukorkeus 1,7 metriä.

Lillholmenin vuonna 1982 valmistunut läppäsilta on elinkaarensa loppuvaiheessa ja siltaa ei enää voi peruskorjata. Asiantuntija-arvion mukaan käyttöikä on vajaa 10 vuotta, sillan avausmekaniikalla todennäköisesti vielä vähemmän. Sillalle on asetettu 18/24 tonnin telipainorajoitus (2/3-akselia) ja sillalta puuttuu ajanmukainen turvallisuusvarustus muun muassa kaukokäyttö ja valvonta.

Lillholmenin itsepalveluponttonisilta Paraisilla avataan tekemällä avauspyyntö itsepalvelukäyttölaitteelta, joka sijaitsee sillan läheisyydessä. Silta avataan aikataulun mukaisesti viikon jokaisena päivänä klo 7.00–19.00 välisenä aikana. Avaus tapahtuu puolen tunnin välein, tasalta ja puolelta, edellyttäen, että avauspyyntö on tehty ennen aikataulun mukaista avausaikaa. Muina aikoina sillan avaus toimii itsepalveluperiaatteella ilman aikataulua.

1.4 Aikaisemmat suunnitelmat ja päätökset ja niiden keskeinen sisältö

Vuonna 2017 valmistuneessa yleissuunnitelmassa ”Maantien 12029 parantaminen uusimalla Lillholmenin silta” vertailtiin kuutta vaihtoehtoista ratkaisua sillan uusimiseksi. Avattavalle sillalle selvitettiin vaihtoehtoina 4, 6 ja 8 metrin alikulkukorkeuksia. Kiinteälle sillalle tutkittiin 6 metrin ja 14 metrin alikulkukorkeuksia. Lisäksi esillä oli vaihtoehto 0-, jossa nykyinen silta puretaan kokonaan ja liikenne ohjataan pysyvästi kulkemaan maanteiden 180, 1802 ja 12027 kautta. Jatkosuunnitteluun yleissuunnitelmaksi esitettäväksi ja viimeisteltäväksi vaihtoehdoksi valittiin avattava silta 6 metrin alikulkukorkeudella, sillä se säilyttää Paraisten ja Airiston välisen veneväylän täysimääräisen käytön ja turvaa viranomaisveneiden läpikulun joustavasti. Avattava silta 5 metrin alikulkukorkeudella on myös siltateknisesti toimiva kokonaisuus. Yleissuunnitelmasta on annettu hyväksymispäätös 17.12.2018.

1.5 Maankäyttö ja kaavoitus

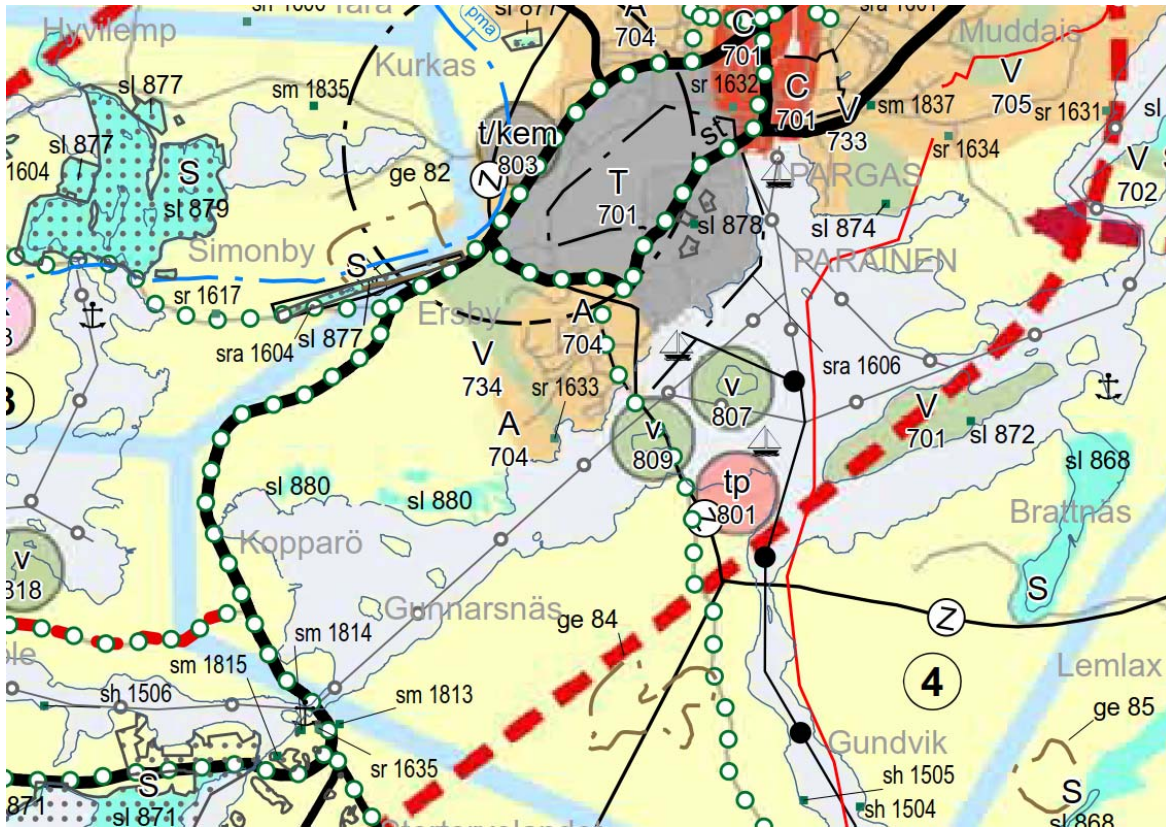
Yhdyskuntarakenne, asutus ja maankäyttö

Suunnittelualue sijoittuu Paraisten kaupunkikeskustan lounaispuolelle noin kolmen kilometrin etäisyydelle keskustasta. Suunnittelualueen pohjoispuolelle sijoittuu Skräbbölen kaupunginosa, missä on sekä vanhempaa että uudempaa asutusta. Paraisten sementtitehtaan (Finnsementti Oy) tuotantokennukset ja -alueet sijoittuvat suunnittelualueen koillispuolelle vajaan kilometrin etäisyydelle.

Suunnittelualueen pohjoisosa liittyy venesatama-alueeseen, jolla on myös muutamia vajarakennuksia ja lähimpänä nykyistä siltaa Antintupa-niminen rakennus. Lillholmenin silta ja pengertie yhdistävät keskusta-alueen Lillholmenin saareen. Saarella on yksi asuinrakennus, uimaranta, kioskirakennus ja tanssilava. Saari on tärkeä paraislaisten virkistysalue. Lillholmenin saarelta pengertie jatkuu etelään Stortervolandetin saarelle. Saaren pohjoisrannalla Fagnäsin alueella on entinen sahateollisuusalue, joka on kunnostettu laajaksi venesatama- ja venesäilytysalueeksi.

Maakuntakaava

Ympäristöministeriön 20.3.2013 vahvistamassa Turunmaan maakuntakaavassa Lillholmenin sillan kautta on osoitettu ohjeellinen ulkoilureittiyhteys. Lillholmenin saari on osoitettu virkistysalueeksi.

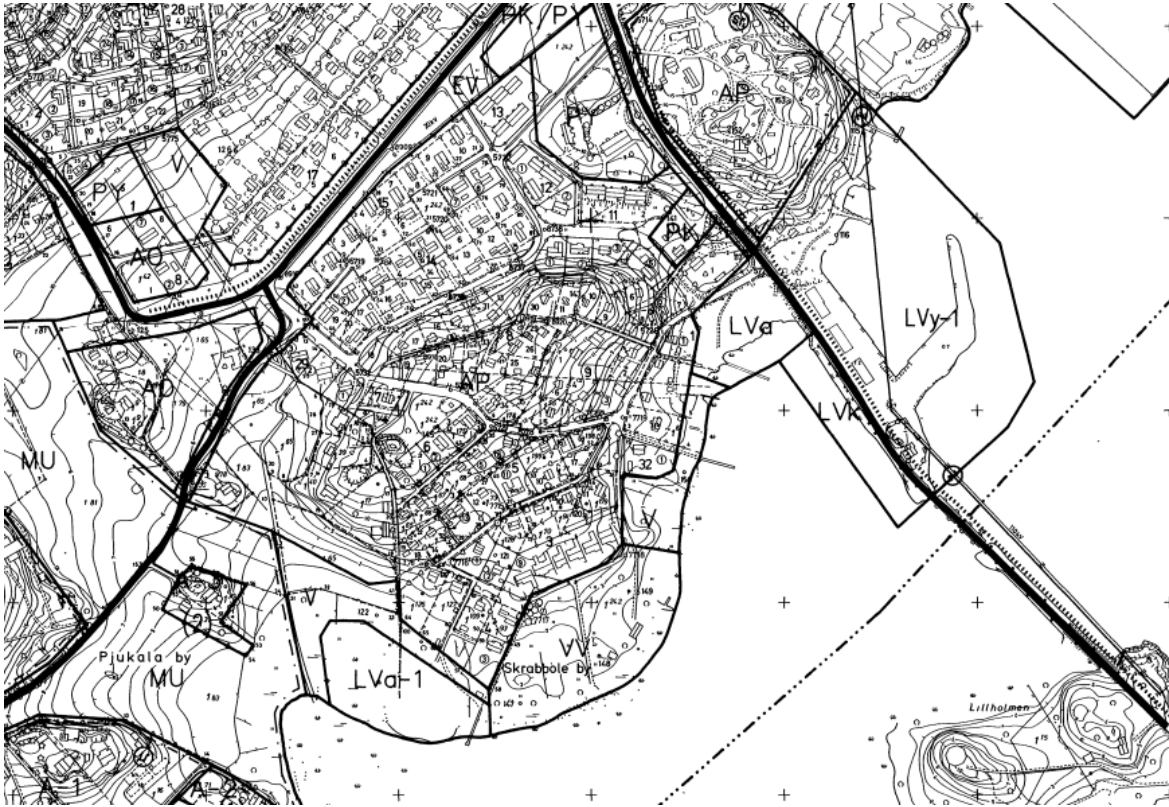


Kuva 7. Ote Turunmaan maakuntakaavasta.

Yleiskaavat

Paraisten keskustaseudun lounaisosan yleiskaava on vahvistettu 20.6.1995 ja se rajautuu suunnittelualueen pohjoisosan siten että venesatama-alue Skräbbölessä on mukana yleiskaavassa. Skräbbölentien itäpuolella, Skräbbölen kylän vanhempi osa on kaavassa osoitettu alueeksi, jolla ympäristö säilytetään (sr). Alueella ei saa suorittaa toimenpiteitä, jotka vähentävät sen rakennustaiteellista, maisemallista tai kulttuurihistoriallista arvoa.

Lillholmenin silta ja pengertie Lillholmenin saarelle eivät kuulu ko. yleiskaavan alueeseen. Pengertielle Lillholmenin sillan kautta on osoitettu jalankulun ja pyöräilyn pääreittiyhteys.

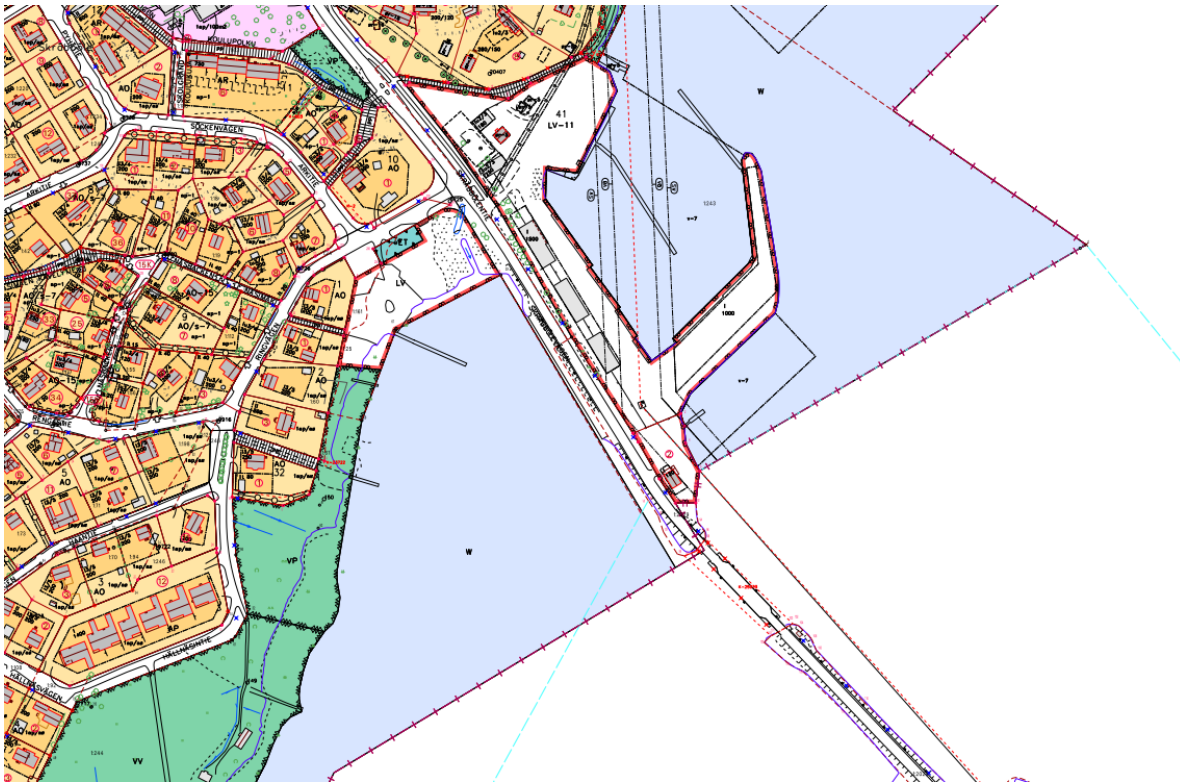


Kuva 8. Ote Paraisten keskustaseudun lounaisosan yleiskaavasta.

Asemakaavat

Paraisten keskusta-alueen ajantasa-asetmakaava on kooste lainvoimaisista asemakaavoista. Suunnittelualueen pohjoisosassa on voimassa vuonna 2013 hyväksytty Pjukalan–Skräbbölen asemakaava, jossa Skräbbölentien molemmiin puolin on kaavamerkintä venesatamatoiminnalle (LV). Venesatama-alueen pohjoisosassa on kolme pienehköä rakennusta osoitettu kaavamerkinnällä (sr-5), suojeltava, kaupunkikuvan kannalta tärkeä rakennus.

Paraisten kaupunki on käynnistämässä tiesuunnitelmasta johtuvaa asemakaavan muutosta.



Kuva 9. Ote Skräbbölen asemakaavasta.

1.6 Ympäristö

1.6.1 Maisema ja kulttuuriperintö

Suunnittelualue sijoittuu Saaristomeren sisäsaaristoon ja liittyy läheisesti Saaristomeren kansallispuistoon ja biosfäärialueeseen. Saaristomeren kansallispuiston maisemaa hallitsevat laajat saaristot, jotka koostuvat kallioluodoista ja metsäisistä saarista sekä suurista selkävesistä. Luonto on hyvin erikoista, karua ja samalla rehevää. Parainen on kokonaan veden ympäröimä kaupunki.

Maisemakuva

Suunnittelualueen maisemakuva leimaavat avoin Kyrkfjärdenin koillis-lounaissuuntainen merenselkä ja Finnsementin tuotantoalue pohjoisessa. Skräbbölen ja sen lounaispuolella oleva Pjukalan kaupunginosat rajaavat maisemakuva luodesuuntaan, toki pääosin rantapuuston takana. Suunnittelualueen pohjoispäässä sijaitseva venesatama-alue tuo lisäelementin maisemakuvaan. Venesatama-alueelle sijoittuva voimajohtopylväs häiritsee harmonista maisemakuva. Etelässä maisemakuva antaa viitteitä saaristomaisemasta.

Kulttuuriperintö ja muinaisjäännökset

Finnsementin laaja tuotantoalue, mukaan lukien Skräbbölen kaupunginosan itäosia, on luokiteltu valtakunnallisesti merkittäväksi rakennetuksi kulttuuriympäristöksi (Turunmaan rannikon kalkkilouhokset ja Paraisten kalkkitehdas, RKY 2009).

Suunnittelualueella lähimpänä olevat historiallisen ajan muinaisjäännökset sijaitsevat Pjukalan ranta-alueella ja rannan läheisyydessä (Kalkugnsnäs), noin kilometrin etäisyydellä.

Suunnittelualueen läheisyydessä on tutkaluotauksella todettu neljä vedenalaista hylkyä, joista lähin sijaitsee venesataman eteläpuolella Skräbbölentien itäpuolella, kaksi Lillholmenin saaren itäpuolella sekä yksi Tervsundintien länsipuolella Stortervolandetin pohjoisrannalla.

1.6.2 Luonnonolot

Kasvimaantieteellisessä jaottelussa Parainen sijaitsee hemiboreaalisella tammivyöhykkeellä. Tammivyöhyke käsittää pienen kaistaleen Suomen lounaisrannikkoa. Tammivyöhykkeen ilmasto eroaa muun Suomen ilmastosta eteläiseen ja mereiseen suuntaan. Tästä johtuen alueen kasvisto on oma-lemainen, eteläisiä ja mereisiä elementtejä esiintyy runsaasti. Tammivyöhykkeen metsätyypit eroavat muun Etelä-Suomen tyypeistä. Varsinkin kalkkipitoisilla alueilla kasvilajisto on Etelä-Suomen tyyppeihin verrattuna rehevämpää ja rikkaampaa.

Suunnittelualueen luonnonoloja on selvitetty maastokäynnillä syyskuussa 2016.

Pengertie ja silta-alue

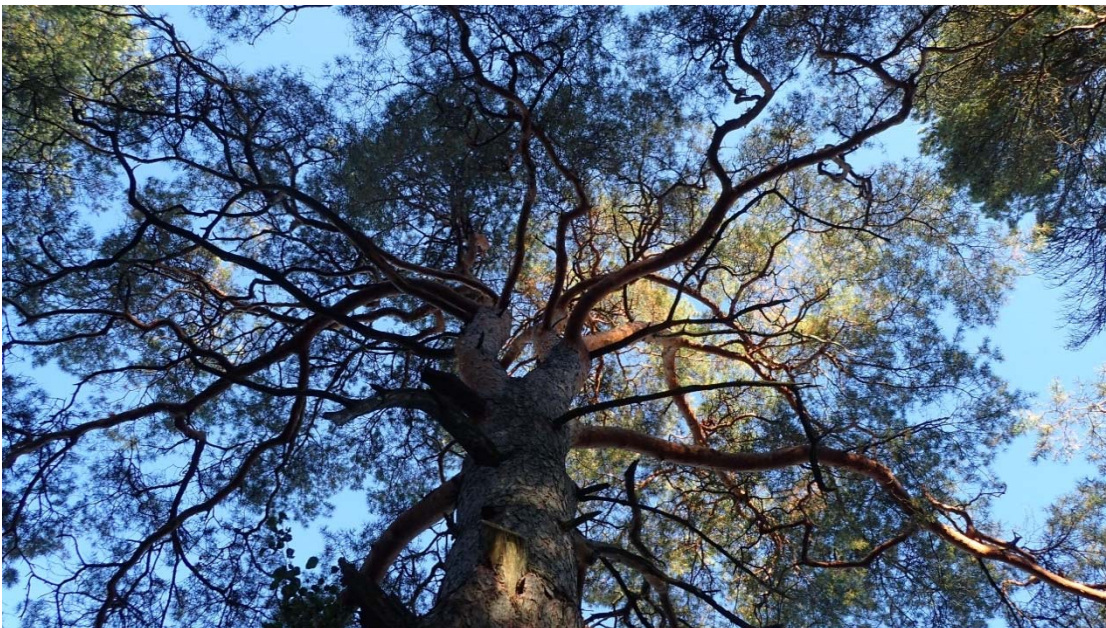
Pengertien reunamat ovat kiviset eikä niissä juurikaan esiinny kasvillisuutta. Avattavan sillan läheisyyteen sijoittuu pieni kasvipeitteinen alue, jolla kasvaa osin tuulensuojaksi istutettuna muun muassa koivua, vaahteraa, poppelia ja syreeniä. Alueen kasvillisuus muutoin koostuu yleisistä tienvierus- ja rantalajeista. Alueelta ei vuoden 2016 maastokäynnin yhteydessä havaittu huomionarvoisia kasvilajeja.

Lillholmenin saari

Lillholmenin saaren kasvillisuustyyppi on seudulle tyypillistä kuusi-mäntysekametsää. Kallioperä on paikoin paljastunut ja maakerros kallion päällä vaikuttaa ohuelta. Metsätyyppi muistuttaa Etelä-Suomen tuoreen kankaan mustikkatyyppiä. Ympäristössä on kuitenkin viitteitä eteläisemmistä ja vaateli-aammista lajeista, kuten paikoin esiintyvä pensas- ja kenttäkerrokseen yltävä tammi. Alueen sammal-kerros koostuu lähinnä metsälieko-, seinä ja metsäkerrossammaleesta. Kenttäkerroksen valtalajina esiintyy lillukka, lisäksi kenttäkerroksesta maastokäynnin ajankohtana havaittiin mm. kevätpiippoa, mustikkaa ja sinivuokkoa. Tervsundintien itäpuolella havaittiin lisäksi puna-apilaa, piharatamoa, aho-mansikkaa, pietaryrttiä ja kallioisella alueella rantakukkaa. Tervsundintien länsipuolella kasvaa yksittäinen suurikokoinen melko iäkäs mänty.



Kuva 10. Lillholmin pohjoisosan metsää Tervsundintien länsipuolella.

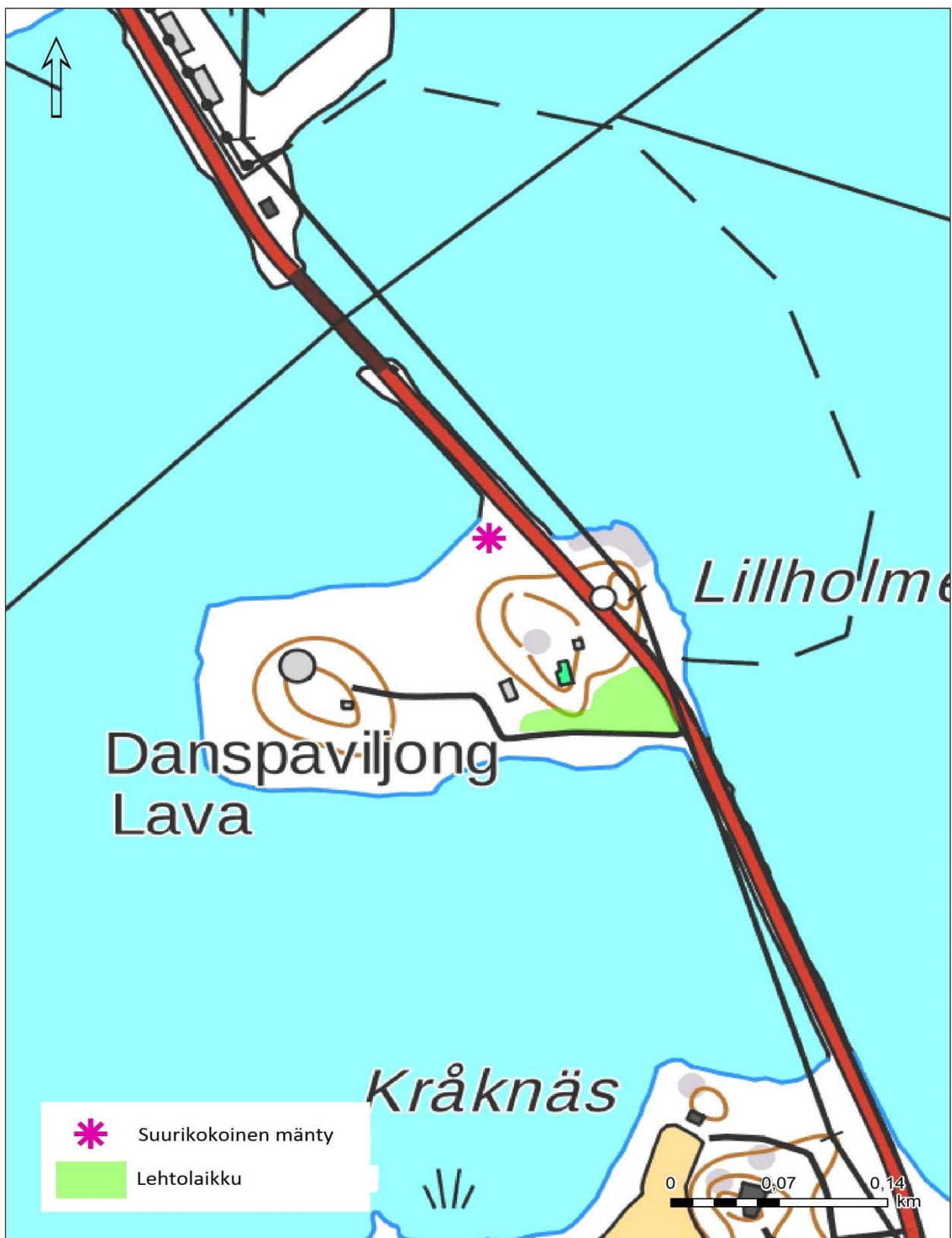


Kuva 11. Suurikokoinen mänty Lillholmenin saaren pohjoisosassa.

Tervsundintien länsipuolella saaren pohjoisrannalla on kapea tervaleppää kasvava kaistale. Tervsundintien itäpuolella ranta on kallioinen.

Lillholmin saaren eteläosaan Tervsundintien länsipuolelle ja tanssilavalle vievän tien pohjoispuolella on pienalainen lehtolaikku. Alueen puusto koostuu suurikokoista tammista, tervalepistä, vaahteroista ja raidoista. Alueen pensaskerros koostuu lehtipuiden pienemmistä yksilöistä.

Pengertien, sillan ja Lillholmenin saaren ranta-alueet ovat viitasammakolle soveltuvaa elinympäristöä. Keväällä 2017 tehdyssä inventoinnissa ei kuitenkaan havaittu viitasammakoita. Viitasammakkoinventointi toistettiin keväällä 2019 eikä suunnittelualueelta löytynyt viitasammakoita.



Kuva 12. Huomionarvoisten luontokohteiden sijoittuminen Lillholmenin saarella.

1.6.3 Melu

Nykyisen liikennemäärän, noin 1000 ajoneuvoa vuorokaudessa ja 50 km/h nopeudella, liikenteen aiheuttama melualue (55dB) ulottuu 10–15 metrin etäisyydelle tiestä. Lähin asuttu kiinteistö on huomattavasti etäämpänä suunnittelualueesta, joten liikenteen melun ei voida katsoa aiheuttavan häiriötä alueen asukkaille. Vuoden 2040 ennusteliikennemäärälläkään, 1100 ajoneuvoa vuorokaudessa, liikenteen melualue ei ulotu lähimmälle asutukselle saakka.

1.6.4 Pohja- ja pintavedet

Suunnittelualue sijoittuu vesimuodostuman Paraisten sisäsaaristovedet alueelle. Vesimuodostuman ekologinen tila on luokiteltu tyydyttäväksi ja kemiallinen tila hyväksi. Nykyisen silta-aukon läpi kulkee Parainen-Sattmark 2,1 metrin syvyinen väylä, joka on ainoa veden vaihtuvuuden mahdollistava aukko pengertiellä Kyrkfjärdenillä Stortervolandetin ja Skräbbölen välillä. Tiepenkereet sekä Lillholmenin saaren pohjois- että eteläpuolella heikentävät veden vaihtuvuutta Kyrkfjärdenillä.

Suunnittelualueen läheisyydessä ei ole luokiteltuja pohjavesialueita.

1.6.5 Maaperäolosuhteet

Siltapaikka sijoittuu nykyisten mereen pengerrettyjen pengerteiden alueelle. Yleissuunnitelmavaiheessa siltapaikalla on tehty pohjatutkimuksia penkereiden materiaalin ja paksuuden selvittämiseksi sekä kallion korkeusaseman määrittämiseksi. Lisäksi on selvitetty maaperän korroosio-ominaisuuksia mahdollista teräspaalutusta silmällä pitäen.

Tiesuunnitelmavaiheessa hankealueella tehtiin täydentäviä tutkimuksia kalliopinnan selvittämiseksi sillan tukien kohdalla. Lisäksi selvitettiin nykyisen penkereen alapuolisten pehmeiden maakerrosten paksuutta.

Pohjatutkimusten tulosten perusteella nykyiset penkereet on rakennettu louheesta ja sorasta sekä hiekasta. Tutkimusten mukaan penkereiden alaosa on vajonnut lähes kovaan pohjaan saakka. Penkereiden alla olevien pehmeiden maakerrosten paksuus on vain noin 0,5 – 3 metriä. Nykyinen pengertäyttö on sivusuunnassa hyvin kapea, eikä ole levinnyt alaosaan pehmeän perusmaan joukkoon. Pengertäytöt ovat osin löyhässä ja osin keskitiiviissä tilassa.

Pengerteiden välisellä osalla meren pohja on liejuista savea ja lihavaa savea 25 metrin syvyyteen meren pohjasta, eli tasolle -30 asti. Savikerroksen alapuolella on noin 2...5 metrin paksuinen moreenikerros ennen kalliopintaa.

Kalliopinta siltapaikalla on varmistettu porakonekairauksin. Kalliopinnan korkeusasema vaihtelee välillä -10...-34 ollen syvimmillään tuen 5 kohdalla ja korkeimmillaan tuen 11 kohdalla.

Korroosiotutkimusten perusteella olosuhteet ovat korroosion kannalta tavanomaisesta poikkeavat.

1.6.6 Pilaantuneet maat

Suunnittelualueella tai sen läheisyydessä ei ole tiedossa pilaantuneiden maiden kohteita.

1.7 Hankkeelle asetetut tavoitteet

Yleissuunnitelman laatimisen yhteydessä asetettiin käyttäjäryhmittäin tavoitteet, jotka on esitetty taulukossa 2. Tavoitteisiin tehtiin tiesuunnitelman laatimisen alkaessa pieniä tarkennuksia.

Taulukko 2. Tiesuunnitelman yhteydessä asetetut tavoitteet käyttäjäryhmittäin.

Käyttäjärühmä / Kohde	Palvelutasotavoitteet
Kaikki käyttäjäryhmät	Parannetaan avattavan sillan toimintavarmuutta ja turvallisuutta nykyisestä, ja varmistetaan sekä tie- että vesiliikenneyhteysien häiriötön toiminta. Parannetaan tie- ja vesiliikenteen turvallisuutta nykytilanteeseen nähden. Parannetaan liikenne- ja häiriötietojen saatavuutta.
Henkilöautoliikenne	Nopeustasossa ei ole merkittävää vaihtelua. Matka-ajan ennakointi on hyvällä tasolla ja matka-ajassa ei varauduta viivästymisiin. Vähennetään häiriötilanteiden määrää ja häiriöherkkyyttä. Turvataan kulkuyhteydet Skräbbölen ja Lillholmenin saaren, Gunnarsnäsin sekä Tervsundin välillä. Varmistetaan hyvä liikennöitävyys läpi vuoden kaikkina vuodenaikoina.
Raskas liikenne	Nopeustasossa ei ole merkittävää vaihtelua. Matka-ajan ennakointi on hyvällä tasolla ja matka-ajassa ei varauduta viivästymisiin. Vähennetään häiriötilanteiden määrää ja häiriöherkkyyttä. Turvataan kulkuyhteydet Skräbbölen, Gunnarsnäsin sekä Tervsundin välillä. Varmistetaan hyvä liikennöitävyys läpi vuoden kaikkina vuodenaikoina.
Pelastusajoneuvot (meripelastus sekä tieliikenteen pelastusajoneuvot)	Nopeustasossa ei ole merkittävää vaihtelua. Matka-ajan ennakointi on hyvällä tasolla ja matka-ajassa ei varauduta viivästymisiin. Vähennetään häiriötilanteiden määrää ja häiriöherkkyyttä. Turvataan kulkuyhteydet Skräbbölen, Gunnarsnäsin sekä Tervsundin välillä.

	Varmistetaan hyvä liikennöitävyys läpi vuoden kaikkina vuodenaikoina.
Vesiliikenne	Matka-ajan ennakointi on hyvällä tasolla ja matka-ajassa ei vaurauduta merkittäviin viivästymisiin. Vähennetään häiriötilanteiden määrää ja häiriöherkkyyttä. Turvataan vesiliikenteen kulkuyhteydet Airiston suuntaan.
Kävely ja pyöräily	Turvataan jalankulun ja pyöräilyn turvalliset yhteydet Skrabbölen ja Tervsundin välillä. Huomioidaan yleiskaavaan ja maakuntakaavaan merkityt jalankulun ja pyöräilyn yhteystarpeet. Jalankulun ja pyöräilyn yhteyksien pituus ei kasva merkittävästi.
Ympäristö	Minimoidaan luonnonympäristöön, kulttuuriympäristöön ja maisemaan kohdistuvat haitalliset vaikutukset. Huomioidaan paikalliseen Lillholmenin virkistysalueeseen liittyvät arvot sekä mahdollistetaan virkistysalueen nykyisen kaltaisen käyttö. Mahdollistetaan turvallinen virkistyskalastus siltapenkereellä. Ehkäistään uusien liikennemelun ongelma-alueiden syntyminen. Parannetaan veden vaihtuvuutta Tervsundvägenin jakamalla Kirkkoselällä.
Liikennetalous	Vähennetään sillan ylläpitokustannuksia. Uuden sillan ratkaisu on yhteiskuntataloudellisesti kannattava.

2 SUUNNITTELUPROSESSIN KUVAUS

Tämän tiesuunnitelman laatiminen käynnistettiin marraskuussa 2018. Tiesuunnitelman laatiminen perustui vuonna 2017 valmistuneeseen yleissuunnitelmaan, jossa päädyttiin esittämään uutta avattavaa siltaa kuuden metrin alikulkukorkeudelle. Suunnitelmaa koskevia ratkaisuja on käsitelty hankeryhmässä, johon ovat kuuluneet edustajat Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksesta (Liikenne- ja infrastruktuuri- sekä ympäristövastuualueet), Väylävirastosta, Paraisten kaupungilta, Varsinais-Suomen maakuntamuseosta sekä suunnittelukonsultilta.

Suunnittelutyön aikana on oltu yhteydessä tarvittaviin viranomais- ja asiantuntijatahoihin.

Erillistä ympäristöteemakokousta ei ole järjestetty, sillä ELY-keskuksen ympäristövastuualueen edustajat ovat osallistuneet hankeryhmän kokouksiin.

Hankkeen **aloituskuulutus** oli julkisesti nähtävillä Paraisilla ja se julkaistiin alueen lehdissä, Turun Sanomat 7.2.2019, Paraisten kuulutukset 7.2.2019 ja Åbo Underrättelse 7.2.2019.

Yleisötilaisuus järjestettiin 26.3.2019 Paraisten valtuustosalissa. Yleisötilaisuudesta ilmoitettiin alueen lehdissä: Turun Sanomat 12.3.2019, Paraisten kuulutukset 14.3.2019 ja Åbo Underrättelse 12.3.2019. Maanomistajilla ja asianosaisilla, joihin hanke saattaa vaikuttaa, on ollut mahdollisuus esittää mielipiteensä hankkeesta ja olla yhteydessä hankkeesta vastaaviin henkilöihin.

Kuulutukset ja muu vuorovaikutukseen liittyvä aineisto on esitetty kohdassa 1.6T.

Johtojärjestelyistä on neuvoteltu johtojen ja laitteiden omistajien kanssa. Neuvotteluissa on tunnistettu johtojen siirtotarpeet, sovittu järjestelyjen alustavat siirtoperiaatteet, sovittu alustava kustannusjakoperiaate valtion ja omistajien kesken ja alustavasti tunnistettu johtosiirtotöiden rajoitteet sekä vaatimukset hankkeen muiden työvaiheiden ajoitukselle ja työjärjestykselle.

3 TIESUUNNITELMAN ESITTELY

3.1 Sillat

3.1.1 Avattava silta (Lillholmenin silta S1)

Sillan rakenneratkaisut

Sillan alikulkukorkeus mitattuna merenpinnan MW tasolta on 6,0 metriä lisättynä ns. aaltoiluvaramalla 0,5 metriä, jolloin todellinen alikulkukorkeus MW:n tasolta mitattuna on 6,5 metriä. Alikulkukorkeus-
taulussa korkeudeksi ilmoitetaan 6,0 metriä.

Sillan kokonaispituus on 253 metriä ja sillan jännemittojen summa on $25 + 2 \times 30 + 3 \times 25 + 2 \times 30 + 25 = 245$ metriä. Silta muodostuu kolmesta erillisestä siltarakenteesta: Sillan keskimmaisessa 25 metrin jännteessä on avattava silta ja sen molemmin 4-jännteiset kiinteät siltaosuudet.

Sillan tuet T1, T2 ja T5...T11 perustetaan porapaalujen varaan. Tiesuunnitelmassa esitetään, että maatuilla porapaalut ovat kooltaan $\Phi 406,4 \times 12,5$ mm, välituella T6 ja T8 $\Phi 610 \times 14,2$ mm ja muilla välituilla $\Phi 813 \times 18$ mm. Välituki T4 perustetaan lyötävien teräsputkipaalujen $\Phi 610 \times 14,2$ mm ja välituki T3 lyötävien teräsputkipaalujen $\Phi 813 \times 18$ mm varaan. Maatuilla T1 ja T11 sekä välituilla T4, T6 ja T8 paaluja on 8 kpl / tuki ja muilla välituilla kaksi pystypaaluja / tuki.

Kiinteät siltaosuudet ovat jännitettyjä betonisia jatkuvia palkkisiltoja (jBjp). Pääkannattajien leveys on yksi metri ja niiden keskiliinat ovat 5,5 metrin etäisyydellä toisistaan, jolloin laattaalokkeiden pituus on 1,45 metriä pääkannattajien kyljeltä mitattuna (HI). Sillan rakennekorkeus on 1,50 metriä tien tasausviivasta mitattuna.

Silta on laakeroitu kaikille tuille kalottilaakereihin.

Sillassa on liikuntasaumalaitteet kummallakin maatuella. Läppäsillan perän ja kärjen puolella on avosaumat ilman varsinaisia saumalaitteita.

Sillan keskellä sijaitseva avattava silta on vastapainottoman hydraulitoimisen läppäsillan. Sillan kärjen puoleinen jännemitta on sillan ollessa kiinni 18,0 metriä peräulokkeen ollessa pituudeltaan noin 4,0 metriä, Avattaessa sillan kärkiuloke on nostosylinterien etupuolella 14,25 metriä nostosylinterien ollessa 4 metriä niveltä etupuolella.

Läpän pääkannattajat ovat samalla etäisyydellä toisistaan kuin kiinteiden siltojen pääkannattajat, mutta kansiulokkeiden pituus mitattuna pääkannattajien uumalinjoilta on 1,95 metriä. Myös läpän pääkannattajien rakennekorkeus on 1,50 metriä tasausviivasta mitattuna. Sillan kansi on ns. ortotrooppinen teräslevykansi, poikkikannattajien sijaitessa 3,5 metrin välein.

Silta on laakeroitu avausta varten nivelpukkien yläpään sijoitetuilla huoltovapailla nivellaakereilla, jotka toimivat myös sillan kiinniasennon laakereina. Sillan kärki on laakeroitu välitukeen kumilevylaakerien välityksellä. Siltaa avattaessa läppä avautuu noin 63 astetta. Sillan avaus tapahtuu kahden sillan keskiliinan molemmin puolin 4,0 metriä niveltä etupuolella sijaitsevan hydraulisylinterin avulla.

Sillan toiminta on mahdollisimman yksinkertainen: Se on pelkkä 'kiikkulauta', jolla on sen verran kärkeä, että kärjessä ei tarvita lukituksia sillan ollessa tieliikenneasennossa. Toisaalta peräulokkeen muodonmuutokset ovat niin pienet, että sitäkään ei tarvitse tukea tai lukita sillan ollessa kiinni. Silta tasaa sylinterien kuormat omalla vääntöjäykkyydellään. Silta ei myöskään ole herkkä mahdollisille alusrakenteiden liikkeille.

Läpän kaikki avautoimintojen vaatimat sähköautomaatio- ja hydraulikkalaitteistot on sijoitettu läpän perän puoleiseen sillan välitukeen T5 sen reunoilla sijaitsevien pilareiden väliin kahteen kerrokseen. Pilarin molemmin puolin on kummankin laiteilakerroksen edessä huoltokäytävät ja välituen päässä sillan toisella puolella portaikko sillan kannelta em. tasoille. Lisäksi vastaava käytävä on välituen T5 ja varsinaisen läppävälituen T6 välillä.

10 metriä leveän vesiliikenneaukon molemmilla puolilla on johteet vesiliikennettä varten. Seuraavassa suunnitteluvaiheessa harkitaan, tarvitaanko sillan molemmin puolin odotuslaiturit.

Sillan käyttökoneisto

Silta on suunniteltu avattavaksi kahdella yksivaiheisella ja kaksitoimisella hydraulikkasyylinterillä, jotka sijaitsevat 4.0 metriä sillan nivellaakereiden etupuolella rinnakkain, noin 0.6 metriä sillan keskilinjaa molemmin puolin. Läpän päällysrakenteelle on niin suuri vääntöjäykkyys, että se tahdistaa sylinterit mekaanisesti. Avausajana on tässä suunnitteluvaiheessa käytetty kahta minuuttia. Sillan ollessa kiinni (maantieasennossa) sylinterit on kytketty "uimaan", jotta siltaan liikenteestä syntyvät muodonmuutokset voivat tapahtua vapaasti.

Sylinterit mitoitetaan niin, että yksi sylinteri pystyy laskemaan sillan mahdollisessa vika- tai häiriötilanteessa hallitusti alas paineiden ylittämättä sylintereiden koetusaineita. Sillan avaaminen on kuitenkin mahdollista vain kahdella sylinterillä.

Hydraulikkajärjestelmä toteutetaan taajuusmuuntajalla ohjatulla avoimen piirin järjestelmänä, missä pumpput ja läppäsillan ohjaukseen tarkoitetut komponentit sijaitsevat laitteistotiloissa sijaitsevan koneikon yhteydessä. Läpän hallitun aukipitämisen ja sulkemisen suorittavat komponentit on sen sijaan sijoitettu sylinterien alaliitännään.

Järjestelmässä on läpän liikutteluun tarvittavan tilavuusvirran tuotto jaettu kahdelle pumpulle, jolloin yhden pumpun mahdollisesti rikkoutuessa, voidaan läppää vielä liikuttaa jäljellä olevalla ehjällä pumpulla (nopeus puolittuu). Hydraulikkapumppujen tarvitsema teho on noin 2x37 kW. Koneikolle välitukeen T5 varatun lämmitettävän tilan pinta-ala on noin 8 m² ja tilan korkeus on noin 2.4 m.

Mahdollisen sähkökatkoksen aikana voidaan läppä laskea alas akuston avulla. Läpän avaaminen ei kuitenkaan ole mahdollista akustolla.

Läpän aukaisu- ja sulkemisnopeudet sekä kaikki kiihdytys- ja hidastusvaiheet ovat portaattomasti (sähköisesti) säädettäviä. Läpän asemaa mitataan ns. absoluuttiantureilla nivelpisteissä. Läpän auki- ja kiinniasento sekä hidastus- ja kiihdytysrajat varmistetaan rajakytkimin.

Kaikki hydraulikan putkistot ovat haponkestävää terästä. Huoltosillan kaapeli- ja putkistokaukalo on vesitiivis ja kallistettu laitetilaan, joka toimii siten hydraulikkaöljyn vuotoaltaana.

Silta suunnitellaan kaukokäyttöiseksi, kuitenkin niin, että sillan teknisissä tiloissa on ohjauslaitteet myös paikalliskäyttöä varten. Siltaa ohjataan paikallisesti vain häiriötapauksissa ja huoltotöiden yhteydessä. Ohjausjärjestelmään suunnitellaan pakko-ohjauskytkimet, joilla voidaan palauttaa silta kiinniasentoon, vaikka logiikkalaitteistoon tulisi vika.

Sillan sähkö- ja automaatiojärjestelmä

Sillan ohjausjärjestelmä koostuu kosketusnäyttöllisistä graafisista ohjauspääteistä, joissa on etäkäytösmahdollisuus. Varsinaiseen ohjauspaikkaan kaukovalvomossa sijoitetaan valvonta PC, jolla etäkäytetään paikallisen ohjauspäätteen sovellusohjelmalla tai kaukovalvomon ohjausjärjestelmään integroidulla ohjelmistolla. Ohjauspäätteitä asennetaan ohjauskeskuksiin kaksi kappaletta, jolloin toinen

päätteistä toimii varalaitteena. Ohjauspäätteestä on tietoliikenne yhteys sillan ohjauslogiikkaan, jossa on sillan ohjauksen sovellusohjelma. Silta varustetaan myös kameravalvontajärjestelmällä (IP-kamerat), kuulutus- ja kuuntelujärjestelmällä.

Logiikan ohjelmointi tehdään relekaavioina ja askelketjuina. Ohjelma rakentuu toimilaiteryhmittäin jaetuista aliohjelmista.

Ohjauspäätteen sovellusohjelma koostuu järjestelmäsivusta, hälytyssivusta, hälytyshistoriasivusta, tapahtumahistoriasivusta sekä laitetilan ja sillan ohjaussivusta, jolta suoritetaan kaikki sillan ohjaukset.

Tietokantaa voidaan kerätä myös halutuista tapahtumista raportointia varten, esimerkiksi sillan avauskerroista.

Kamera- ja kuulutusjärjestelmien kuva-, ääni- ja ohjausdata sillan ja kaukovalvomon välillä siirretään tietoliikenneyhteyttä pitkin. Sillan laitetila varustetaan myös kamera- ja kuulutusjärjestelmien kuva-, ääni- ja ohjausdata käyttö mahdollisuudella.

Akusto mitoitetaan siten, että sillan alas laskeminen voidaan tehdä sen avulla ja puomit voidaan aukaista. Samaan aikaan on kyettävä kuormittamaan varavoimakonetta UPS-laitteistolla syötettävillä laitteilla.

Tie- ja vesiliikenneopasteet toteutetaan LED-opasteilla. Opasteille tulee virtavalvonta tai väyläviraston hyväksymä opasteen led valvonta. Tieliikenneopasteet varustetaan sokeain summereilla.

Siltaan tulee 1+1 kpl puomeja, jotka varustetaan äänihälyttimillä, jalankulkijan ja ajoneuvon tunnistuksella ja merkkivaloilla.

Sillan teknisiin tiloihin rakennetaan valaistus, lämmitys sekä tarvittavat sähkö- ja telepisteet. Sillan tekniset tilat varustetaan kiinteistön valvonta ja hälytys laitteistolla.

Sähköautomaatiolaitteille välitukeen T5 varatun lämmitettävän tilan pinta- ala on noin 8 m² ja tilan korkeus on noin 2,4 m.

3.1.2 Eteläisen pengertien madallettu putkisilta (Lillholmenin virtausaukko, S2)

Eteläpuoleiseen tiepenkereeseen tehdään uusi virtausaukko käyttäen vaakaelliptistä monilevyrakenteista teräsputkea, jonka leveys on 3,58 metriä ja korkeus 2,37 metriä. Tällöin virtausaukon poikkipinta-ala on 6,7 m².

Teräsputki perustetaan nykyisen tiepenkereen varaan ja sijoitetaan eteläisellä pengertiellä merialueen syvimpään kohtaan noin paalulle 900 jossa meren pohja on korkeudella noin -3,8 metriä.

Teräsputken pituudessa varaudutaan tiepenkereen leventämiseen.

3.2 Tiejärjestelyt

3.2.1 Ajoneuvoliikenne

Maantien 12029 linjaus pysyy pääosin paikallaan. Lillholmenin saaren pohjoispuolella tielinjaa oikaistaan hieman siten, että tielinjan suurin sivusiirtymä on noin 11,5 metriä koilliseen. Näin tielinjaus on suora suunnitellun sillan kohdalla. Uuden sillan kohdalla tien tasaus nousee nykyisestä tasosta enimmillään noin viisi metriä.

Eteläisen pengertien taseus on pidetty nykyisellään. Meriveden pinnan korkeus on vuosien 2000–2016 aikana toistuvasti noussut 0,1–0,4 metrin päähän pengertien asfaltin pinnasta ja pengertie on yksittäisinä ajankohtina ollut kokonaan veden alla. Pengertien jääminen veden alle on kuitenkin harvinaista ja maantielle 12029 on olemassa korvaava yhteys maanteiden 180 ja 12027 kautta, jolla tulvaongelmaa ei ole.

Suunniteltavalla tiejaksolla on kaksi tonttiliittymää ja kolme yksityisteiden liittymää, jotka sijaitsevat Lillholmenin saarella. Lillholmenin saaren tonttiliittymiin Y3, Y4 ja Y5 tielinjauksen ja -tasauksen muutoksilla ei ole vaikutusta. Pengertien pohjoisosassa venesataman tonttiliittymään T1 tulee pieniä muutoksia, mutta tonttiliittymä jää paikoilleen. Pengertien länsipuolella oleva laituri säilyy nykyisellään ja sen ajoyhteyden T2 paikka siirtyy nykyisestä hieman pohjoisemmaksi.

Vanhalle sillalle asetettu 18/24 tonnin telipainorajoitus (2/3-akselia) voidaan poistaa uuden sillan rakentamisen myötä.

Sillan alittava vesiväylä siirtyy noin 65 metriä etelään.

3.2.2 Jalankulkijat ja polkupyöräilijät

Suunnitelmassa ei ole esitetty erillisiä jalankulun ja pyöräilyn väyliä. Siltapenkereiden ympäri on esitetty polkumaiset yhteydet palvelemaan esimerkiksi virkistyskalastusta.

3.2.3 Joukkoliikenne

Suunnitelmassa ei ole esitetty linja-autopysäkkejä.

3.2.4 Teiden hallinnolliset järjestelyt ja tiealueet

Alueella tehtävät tiejärjestelyt eivät aiheuta teiden hallinnollisia muutoksia.

Suunnitelmakartalla 3T-1 on esitetty tiejärjestelyjen edellyttämät tiealueiden muutostarpeet.

3.3 Tekniset ratkaisut ja mitoitus

Teiden liikennetekniset poikkileikkaukset on esitetty osassa 4T ja pituusleikkaukset osassa 5T.

3.3.1 Mitoitusnopeudet

Maantien 12029 mitoitusnopeutena on käytetty 50 km/h.

3.3.2 Poikkileikkaukset

Skräbbölentie on kaksikaistainen tie, jonka poikkileikkauksen leveys on 8,5 metriä. Ajokaistojen leveydet ovat 3,25 metriä. Piennarleveys on 1 metri kummallakin puolella.

Sillan hyötyleveys on 9 metriä. Ajokaistojen leveydet ovat 3,25 metriä ja piennarleveys on 1,25 metriä.

3.3.3 Pituuskaltevuudet

Maantien 12029 pystygeometriaa nostetaan 5 % pituuskaltevuudella Rengastien liittymän ja Lillholmenin saaren pohjoisosan välillä, jotta sillan kohdalle saadaan tarvittava alikulkukorkeus. Tien pituuskaltevuus on sillan keskikohdan avattavan osuuden molemmin puolin noin 50 metrin matkalla alle 2,5 %

3.3.4 Erikoiskuljetukset

Maantie 12029 ei ole erikoiskuljetusreitti.

3.3.5 Pohjanvahvistukset

Sillan S1 eteläisellä tulopenkereellä joudutaan tekemään pohjanvahvistuksia penkereen levenemisen takia. Meren pohjan pehmeä pintaosa poistetaan kaivamalla noin 2 – 3 metrin syvyyteen merenpohjasta, jonka jälkeen mereen rakennetaan murtoylipenger. Ylipenkereen tarkoituksena on syrjäyttää tutkimuksissa havaittu pehmeä kerros noin 3 metrin paksuisen täyttökerroksen alta. Tarvittaessa syrjäyttämistä voidaan tehostaa räjäyttämällä. Ylöskohonneet massat poistetaan luonnollisen meren pohjan tasoon asti.

Muut pengerrakenteet voidaan perustaa nykyisen täytön varaisesti.

3.3.6 Siltojen geotekniikka

Sillan S1 tuet T1, T2, T3, T6, T7, T8, T9, T10 ja T11 perustetaan kallioon ulotettavien porapaalujen varaisesti. Tuet T4 ja T5 perustetaan lyöntipaalujen varaisesti, mutta myös nämä tuet on mahdollista perustaa porapaalujen varaisesti.

Sillan S1 pohjoinen maatuki perustetaan nykyisen penkereen varaan. Eteläisellä maatuella tehdään massanvaihtoa syrjäyttämällä niiltä osin kuin pengeri levenee nykyisestä.

Silta S2 perustetaan murskearinalle nykyisen pengertäytön varaan.

3.3.7 Tierakenteet

Maantie 12029 on mitoitettu Liikenneviraston routa- ja kantavuusohjeiden mukaisesti huomioiden suurin sallittu laskennallinen routanousu sekä jalankulku- ja pyöräilyväylän tavoitekantavuus. Päälysteiden kokonaispaksuudeksi on valittu tavoitekantavuuden saavuttamiseksi vaadittavat lopulliset päällystepaksuudet liikenneviraston ohjeiden mukaisesti myös katujen osalta.

Väylien kuormitusluokat ja vaatimusluokat on esitetty seuraavassa taulukossa:

Väylä	Kuormitus- / katuluokka	Vaatimusluokka
Päätie Mt 12029		
M1	0,8 AB	V4
Yksityistiet		
T1	0,8 AB	V4
T2	0,3 AB	V5
Y3	0,3 AB	V5
Y4	0,3 AB	V5
Y5	0,3 AB	V5

3.3.8 Kuivatuksen periaatteet

Kuivatus perustuu pääosin avo-ojiin. Maantien hulevedet lasketaan mereen.

Suunnittelualueen pohjoisosassa uuden sillan pohjoispuolella maantien 12029 itäpuolen hulevedet tuodaan kaivojen ja putkien avulla maantien länsipuolella ja lasketaan siitä mereen.

3.4 Johtojen ja laitteiden siirrot

Suunnitelma-alueella on Caruna Oy:n 110 kV:n voimalinja. Voimalinjaa ei olla kaapeloimassa eikä siitä ole tehty kaapelointisuunnitelmia. Suunnitelmat eivät edellytä pylväiden siirtoa. Caruna Oy on lunastanut voimajohdolle pysyvän käyttöoikeuden, jossa johtoalueeksi on määritetty 27 metriä leveä johtoaukea (13,5 metriä keskilinjaa molemmin puolin). Uudella linjauksella voimajohdon etäisyys tien mittalinjasta on noin 22 metriä.

Lisäksi alueella on muita Caruna Oy:n sähkökaapeleita, Paraisten Puhelimen telekaapeleita, Partelin sähköverkkoa valaistukseen liittyen sekä Paraisten kaupungin vesi- ja viemäriverkostoa. Nykyisen sillan purkaminen ja uuden rakentaminen edellyttävät Paraisten puhelimen johdon siirtämistä uuden penkereen alta. Myös Carunan sähkökaapelia ja valaistuksen sähköjä on siirrettävä siten, että uuden sillan tekniset järjestelmä ja valaistus saadaan järjestettyä.

3.5 Tieympäristön käsittelyn periaatteet ja laatutaso

Tieympäristön käsittelyn periaatteena on nykytilan maiseman luonteen säilyttäminen mahdollisimman luonnonmukaisena. Tie- ja siltaympäristöä ei korosteta istutuksilla vaan ne sovitetaan muutoin ympäristöönsä. Ratkaisu painottaa luonnon monimuotoisuutta ja helpottaa myös kunnossapitoa. Hoidon tarve on pyritty pitämään vähäisenä.

Tiepengerluiskat tehdään jalankulkuväylän vedenpuoleisilta osuuksiltaan kiviheitokeverhouksella. Sillan pengerluiskat, -keilat ja etuluiskat tehdään järjestetyllä kiviheitokkeella.

Tiepengerluiskat maalla perustetaan emulsiokylvönä maisemanurmena ja hoidetaan niittymäisinä.

3.6 Tievalaistus

Maantien 12029 nykyinen kaupungin omistama tievalaistus on jo elinkaarensa päässä, joten valaistus uusitaan koko tiejaksolla. Valaistus jää edelleen kaupungin omistukseen ja vuotuisen hoitoon.

Valaistus uusitaan myötäävin varrellisin metallipylväin H=10m ja led-valaisimin sekä maakaapelein. Valaistusluokka on M4. Läppäsillalle ei tule valaisinpylväitä, ja kun kaapelointikaan ei jatku läppäsillalle, tulee valaistus kaapeloida eri keskuksilta etelän ja pohjoisen suunnilta.

Sillan vesiliikenneaukon molemmin puolin sijoitetaan valaistu alikulkukorkeustaulu. Vesiliikenneaukko valaistaan siten, että vesillä kulkijat näkevät vähintään aukon reunoilla olevat johteet. Valaistukset toteutetaan led-valaisimin.

Nykyiset tievalaistukeskukset ja eteläinen uusittava keskus sekä sitä syöttävä Caruna Oy:n jakokaappi on esitetty yleiskartassa.

Valaistustavan, valaistusluokan ja valolajin lisäksi tievalaisimien asennuskorkeuden enimmäisarvo sekä Liikenneviraston ”Maantie ja rautatiealueiden valaistuksen suunnittelu” – ohjeen 16•2015 mukaiset laskennalliset hoitokustannukset (KL, €/km/30a) on esitetty yleiskartan 11T-1 poikkileikkauksessa ja taulukossa.

Valaistuksen ohjaus liitetään Paraisten kaupungin nykyiseen ohjausjärjestelmään.

3.7 Meluntorjunta

Tiesuunnitelmassa ei ole esitetty meluntorjunnan toimenpiteitä.

3.8 Kiinteistöjärjestelyt

Rakennus kiinteistöllä 445-15-41-2 jää uuden siltapenkereen alle ja siksi purettava.

Kiinteistöjen ajoyhteyksiin ei tule muutoksia lukuun ottamatta pengertien pohjoispäässä maantien länsipuolella sijaitsevan laiturin ajoyhteyttä, joka siirtyy hieman pohjoisemmaksi.

3.9 Työaikaiset liikennejärjestelyt

Sillan rakentamisen ajaksi ajoneuvoliikenne joudutaan katkaisemaan maantieltä 12029 Lillholmenin sillan kohdalta. Jalankululle ja pyöräilylle voidaan niin haluttaessa järjestää kulku työmaan ohi nykyisen tiepenkereen länsireunalla sekä siirtämällä nykyinen ponttoni läppä tarvittavassa määrin länteen päin nykyiseltä paikaltaan. Jos vesiliikennekauden aikana halutaan järjestää vesiliikennettä varten myös purjeveneiden kulun mahdollistava aukko tulevan läppäsillan kohdalla, niin se on mahdollista vain katkaisemalla jalankulun ja pyöräilyn yhteys. Jos taasen veneliikenteen aukon korkeus tulevan läppäsillan kohdalla rajoitetaan 6 metriin, voidaan jalankulkua varten rakentaa vesiliikenneaukon yli väliaikainen siltarakenne.

4 TUTKITUT VAIHTOEHDOT

Suunnitelman laatimisen aikana selvitettiin nykyisen sivuun jäävän penkereen purkamisen tasoa ja laajuutta, varmistettiin lisäpohjatutkimuksin yleissuunnitelmavaiheessa esitettyjen pohjavahvistustöiden riittävyys sekä pohdittiin suunnittelualueen pohjoisosassa uuden penkereen alle jäävälle rakennukselle uutta paikkaa yhteistyössä Paraisten kaupungin kanssa. Laajemmille vaihtoehtotarkasteluille ei todettu tarvetta.

5 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELYN (YVA) JA YLEISSUUNNITELMAN HUOMIOON OTTAMINEN TIESUUNNITELMASSA

Hankkeesta tehtiin ennen yleissuunnitelman laatimisen aloittamista YVA-tarveharkinta, jossa todettiin, ettei ympäristövaikutusten arviointimenettely ole tarpeen.

Tiesuunnitelma on laadittu yleissuunnitelma pohjalta. Perusratkaisuihin ei ole tullut muutoksia. Yleissuunnitelmassa todetut jatkosuunnittelussa huomioitavia asioita on viety eteenpäin seuraavasti:

- Jatkosuunnittelussa on selvitettävä pengertäytön laajuus ja ulottuma penkereen sivusuunnassa ainakin itäisen tulopenkereen alueella. Mikäli täyttö on liian kapea tai täyttö ei ole painunut kovaan pohjaan, tulee selvittää pengerlaatan tarve. → *Täydentävien tutkimusten mukaan nykyinen pengertäyttö on painunut lähes kovaan pohjaan asti, mutta täyttö on todella kapea. Itäisen tulopenkereen alueella tehdään massanvaihto syrjäyttämällä ja tarvittaessa räjäyttämällä niiltä osin kuin penger levenee nykyisestä.*
- Nykyisen purettavan tiepenkereen materiaalin kelpoisuus sillan tulopenkereiden materiaaliksi tulee selvittää tarkemmin jatkosuunnittelussa. Yleissuunnitelmassa oletuksena on, että penkereen materiaali on kelvollista tulopenkereisiin. → *Tiesuunnitelman pohjatutkimusten perusteella nykyistä penger materiaalia ei voida hyödyntää uuden sillan rakentamisessa.*
- Siltapaikan maan aggressiivisuus pitää varmentaa mahdollisin lisätutkimuksin, jotta porapaa-lujen vaipan hyödyntäminen niiden kapasiteettia laskettaessa on luotettavalla pohjalla. → *Korroosiotutkimuksen perusteella pohjamaan korroosio-ominaisuudet ovat tavanomaisesta poikkeavat.*
- Luontoarvojen ja uhanalaisten lajien tilanne ja laajuus täytyy tarkastaa myös jatkosuunnittelussa uudelleen maastoselvityksin ajantasaisen tiedon saamiseksi. → *Tiesuunnitelmavaiheessa on uusittu viitasammakkoinventointi, eikä suunnittelualueella ei tehty havaintoja viitasammakoista.*
- Liittymien, siltojen, valaistuksen, ympäristöhoidon ja liikenteenhallinnan tekniset ja yksityiskohtaisemmat ratkaisut. Yleissuunnitelmassa on esitetty alustavat periaatteet ja ne tarkentuvat jatkosuunnittelussa. → *Yksityiskohtia on tarkennettu ja ne tarkentuvat edelleen rakennussuunnitelmavaiheessa. Yleissuunnitelmaratkaisusta poiketen nykyinen laiturin pengertien pohjoisosassa maantien länsipuolella voidaan säästää.*
- Tarkat johto- ja laitesiirotarpeet. → *Tiesuunnitelman laatimisen yhteydessä on käyty vuoropuhelua johtojen ja laitteiden omistajien kanssa. Johtosiirtojen suunnittelu tarkentuu edelleen tiesuunnitelmavaiheessa.*
- Avattavan sillan ohjauksen edellyttämät järjestelmät. → *Avattavan sillan tekniset järjestelmät tarkentuvat edelleen jatkosuunnittelussa.*
- Jatkosuunnittelussa on selvitettävä mahdollisuutta ajoittaa sillan rakennustöitä siten, että maantien 12029 katkaisu saataisiin minimoitua. → *Rakennustöiden ajoittamisen suunnittelu tarkentuu edelleen jatkosuunnittelussa.*

6 TIESUUNNITELMAN VAIKUTUKSET

6.1 Liikenteelliset vaikutukset

Vaikutukset henkilöautoliikenteen matka-aikaan

Henkilöautoliikenteen matka-aika vilkkaimpina tunteina vuoden 2040 ennusteliikenteellä Vänontien ja Tervsundintien liittymästä maantien 180 ja Sementtitien liittymään on noin 11,2 minuuttia, kun vaihtoehtoisella vaihtoehdon 0- mukaisella reitillä vastaavan yhteysvälin matka-aika olisi noin 9,5 minuuttia. Hanke lisää henkilöautoliikenteen matka-aikaa noin 1,7 minuutilla verrattuna vaihtoehtoon 0-, mutta matkapituus on yleissuunnitelmaratkaisussa noin 850 metriä lyhyempi. Matka-ajan pidentyminen johtuu siitä, että vaihtoehtoisella reitillä on osan matkasta 80 km/h nopeusrajoitus. Tervsundintiellä nopeusrajoitus on koko matkalla 60 km/h.

Sillan ajoittainen avaaminen veneilykaudella aiheuttaa ajoneuvoliikenteelle viivettä. Viiveen on arvioitu olevan keskimäärin noin puoli minuuttia. Viivytyksestä koettua haittaa vähennetään aikatauluttamalla sillan nostoja.

Vaikutukset raskaan liikenteen matka-aikaan

Ennustetilanteessa vuoden 2040 raskaan liikenteen matka-aika Vänontien ja Tervsundintien liittymästä maantien 180 ja Sementtitien liittymään on noin 11,7 minuuttia. Raskaan liikenteen matka-aika pitenee vaihtoehtoon 0- verrattuna noin 1,8 minuuttia johtuen 60 km/h nopeusrajoituksesta. Matkapituus lyhenee kuitenkin noin 850 metriä.

Sillan ajoittainen avaaminen kesäliikenteessä aiheuttaa viivettä raskaalle liikenteelle. Viiveen on arvioitu olevan keskimäärin noin puoli minuuttia. Viivytyksestä koettua haittaa vähennetään aikatauluttamalla sillan nostoja.

Vaikutukset pelastusajoon

Pelastusajoneuvojen kannalta matka-aika säilyy ennallaan tai paranee. Sillan ajoittainen avaaminen veneilykaudella aiheuttaa ajoneuvoliikenteelle viivettä, mutta toisaalta sillan kaukokäyttö mahdollistaa sekä tie- että vesiliikenteen pelastusajoneuvojen huomioimisen nykyistä paremmin sillan avaamisessa. Tavoite täyttyy.

Vaikutukset paikalliseen liikkumiseen

Sillan purkaminen vaihtoehdossa 0- vaikuttaisi merkittävästi asukkaiden liikkumiseen koko Tervsundintien osuudella. Paikallisen liikenteen matka-ajan mittarina on käytetty matka-aikaa Turun suuntaan eli maantie 180 ja Kalkkitien liittymään. Lähtöpisteinä on käytetty Lillholmenin sillan etelärantaa sekä osoitetta Tervsundintie 690, jossa asuville asukkaille sillan purkaminen aiheuttaa pienimmän haitan. Lisäksi on arvioitu matka-ajan muutosta Paraisten keskustaan ja Nauvon suuntaan.

Matka-aika Lillholmenin sillan etelärannasta maantien 180 ja Kalkkitien liittymään on avattavan sillan aiheuttama viivytyks huomioiden noin 9,1 minuuttia. Välillä Tervsundintie 690–maantie 180 / Kalkkitie liittymä matka-aika on noin 15,1 minuuttia. Matka-aikasäästö vaihtoehtoon 0- verrattuna on noin 6,6 minuuttia kummastakin lähtöpisteestä laskettuna.

Matka-aika Paraisten keskustaan on yleissuunnitelmaratkaisussa Tervsundintie 690:stä noin 6,1 minuuttia ja Lillholmenin sillan etelärannasta noin 12,1 minuuttia. Matka-aikasäästö vaihtoehtoon 0- verrattuna on 9,6 minuuttia.

Matka-aika Nauvon lautalle Lillholmenin sillan etelärannasta on noin 17,5 minuuttia eli 2,5 minuuttia vähemmän kuin vaihtoehdossa 0-.

Paikallisen henkilöautoliikenteen lisäksi hanke vaikuttaa jalankulun ja pyöräilyn olosuhteisiin merkittävästi. Mikäli silta puretaan vaihtoehdon 0- mukaisesti, joudutaan kevyelle liikenteelle järjestämään lautayhteys sillan tilalle. Lauttayhteys on käytössä vain kesäaikaan. Lautan liikennöintiaikojen ulkopuolella yhteyttä ei ole, jolloin kiertomatka on enimmillään jopa yli 16 kilometriä. Yleissuunnitelmaratkaisussa jalankulkijat ja pyöräilijät kulkevat Tervsundintien pientareella sillan kohdalla, joten kulkuyhteydet säilyvät nykyisellään.

Vaikutukset vesiliikenteeseen

Valitussa ratkaisussa silta on nostosilta, joten veneille ei aiheudu kiertomatkaa yhteydellä Airstolle. Sil-
lan alta ilman nostoa mahtuvia, enintään 6 m korkeita veneitä on noin 95 % veneiden kokonaismäärästä. Muut veneet saattavat joutua odottamaan sillan nostoa. Sillan nostojen aikatauluttamisen avulla paranetaan yli 6 metriä korkeiden veneiden matka-ajan ennakkointia ja vähennetään viivästymistä.

Vaikutukset liikenneturvallisuuteen

Hankkeen vaikutuksesta henkilövahinko-onnettomuudet vähenevät noin 23 % ja liikennekuolemat noin 20 % vaihtoehtoon 0- verrattuna. Henkilövahinko-onnettomuuksia tapahtuu ennustetilanteessa vuonna 2040 arviolta noin 0,94 vuodessa ja kuolemia noin 0,03 vuodessa. Yleissuunnitelmaratkaisussa liikennettä kulkee vähemmän maantietä 12029 riskialttiimmalla maantiellä 12027 kuin vaihtoehdossa 0-.

Vaikutukset liikenteen päästöihin

Ennustetilanteessa vuonna 2040 ajoneuvoliikenteen hiilidioksidipäästöjen on arvioitu olevan noin 46 tonnia vuodessa. Päästöt vähenevät noin 84 tonnia (65 %) verrattuna vaihtoehtoon 0- matkojen lyhene-
misen johdosta.

Ennustetilanteessa vuonna 2040 vesiliikenteen päästöjen on arvioitu olevan noin 0,6 tonnia vuodessa. Päästöjen on arvioitu pysyvän samalla tasolla vaihtoehdon 0- kanssa, sillä kaiken korkuiset veneet pääsevät kulkemaan avattavan sillan läpi.

6.2 Vaikutukset maankäyttöön ja kaavoitukseen

Hankkeen suhde yleis- ja asemakaavoihin

Paraisten keskustaseudun lounaisosan yleiskaava on vahvistettu 20.6.1995 ja se rajautuu suunnittelualueen pohjoisosan siten että venesatama-alue Skräbbölessä on mukana yleiskaavassa. Lillhol-
menin silta ja pengertie Lillholmenin saarelle eivät kuulu ko. yleiskaavan alueeseen. Pengertielle Lill-
holmenin sillan kautta on osoitettu jalankulun ja pyöräilyn pääreitit.

Paraisten keskusta-alueen ajantasa-asemakaava on kooste lainvoimaisista asemakaavoista. Suun-
nittelualueen pohjoisosassa on voimassa vuonna 2013 hyväksytty Pjukalan–Skräbbölen asema-
kaava, jossa Skräbbölentien molemmiin puolin on kaavamerkintä venesatamatoiminnalle (LV). Vene-
satama-alueen pohjoisosassa on kolme pienekkää rakennusta osoitettu kaavamerkinnällä (sr-5),
suojeleminen, kaupunkikuvan kannalta tärkeä rakennus.

Alueella ei ole tällä hetkellä käynnissä asemakaavojen muutostöitä.

Vaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen

Yleissuunnitelman silta- ja tiejärjestelyt vaativat asemakaavamuutoksen. Antintupa-niminen Meripelastusseuran rakennus joudutaan poistamaan. Meripelastusseuran poistettavalle rakennukselle haetaan uutta sijoittumispaikkaa. Yleissuunnitelmaratkaisulla ei ole vaikutuksia venesatama-alueen pohjoisosan suojeltaviin rakennuksiin.

6.3 Vaikutukset luontoon, kasvillisuuteen ja eläimistöön

Hankkeen luontoon kohdistuvat vaikutukset ovat vähäisiä kohdistuen Lillholmenin saaren pohjoisosan rajatulle alueelle.

Haitallisia vaikutuksia voidaan lieventää suunnittelemalla tehtävät rakentamistoimenpiteet ja -alueet siten, että tarpeettomasti ei oteta luonnonympäristöä rakentamisalueeksi. Lillholmenin saaren pohjoisrannalla tien läheisyydessä kasvava suurikokoinen mänty on suojattava ja säilytettävä.

6.4 Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin

Hankkeen sisältämät tiepenkereiden rakentaminen tai niiden poistaminen ja paalutus sekä siltapilarien rakentaminen aiheuttavat tilapäisiä vaikutuksia pintaveteen.

Veden sameneminen on havaittavissa koko rakentamisen ajan ja rakentamisen keston arvioidaan kokonaisuudessaan olevan 1,5–2 vuotta. Suunnittelualueen läheisyydessä ei ole luokiteltuja pohjavesialueita, joten hankkeella ei ole vaikutuksia pohjavesiin. Hankkeella ei ole vaikutuksia lähiseudun talousvesikaivojen veden laatuun.

Pintavesiin kohdistuvia rakentamisen aikaisia vaikutuksia voidaan vähentää suorittamalla rakentamisen tietyiltä osin suojakankaiden sisällä. Vedenlaatumuutosten vaikutuksia virkistyskäyttöön voidaan vähentää välttämällä rakentamista kesälomakaudella.

6.5 Meluvaikutukset

Suunnittelualueen melun keskiäänitasot (LAeq) selvitettiin yleissuunnitelmavaiheessa laskennallisesti CadnaA 2017 -melunlaskentaohjelmalla. Liikennemelu voi kasvaa hieman, mutta melun ohjearvot eivät ylitä yhdenkään asuin- tai lomarakennuksen kohdalla eikä suunnittelualueella siten ole melulle altistuvia asukkaita.

6.6 Vaikutukset maa-ainesvaroihin

Nykyisen penkereen materiaali ei ole kelvollista käytettäväksi uuden sillan penkereissä.

6.7 Haitta-ainepitoiset ja pilaantuneet maat

Suunnittelualueella tai sen läheisyydessä ei ole tiedossa pilaantuneiden maiden kohteita, joten näihin ei kohdistu vaikutuksia eikä toimenpidetarpeita ole.

6.8 Vaikutukset maisemaan, taajamakuvaan ja kulttuuriarvoihin

Hanke muuttaa maisemakuvaa, mutta vaikutuksen arvioidaan olevan vähäinen. Silta sopii pituutensa ja korkeutensa suhteen maisemakuvaan.

Lillholmenin saarella avautuva, nykyistä laajempi tieympäristö pengerryksineen muuttaa maisemakuvaa vähäisesti pohjoisuuntaan.

Hankkeella ei ole huomion arvoisia haitallisia vaikutuksia kulttuuriperintöön. Suunnittelualueen läheisyydessä sijaitsevat hylät eivät altistu työmaan vaikutuksille.

Uusien pengerrysten maisemaan sovittamiseen on kiinnitettävä erityistä huomiota.

6.9 Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen

Stortervolandetin ihmisten elinolot ja liikkuminen vaikeutuvat merkittävästi hankkeen rakentamisen aikana (1,5–2 vuotta) pitkän kiertomatkan johdosta.

Vaikutuksia ihmisten elinoloihin ja liikkumiseen voidaan lieventää ajoittamalla sillan rakennustöitä siten, että maantien 12029 katkaisu saadaan minimoitua. Rakentamisen ajalle voidaan jatkosuunnittelussa selvittää jalankulun ja pyöräilyn yhteyden säilyttämistä rakentamisalueen läpi.

6.10 Kiinteistövaikutukset

Tie- ja suoja-alueenrajat on esitetty suunnitelmakartalla 3T-1. Haltuun otettavaa maa-aluetta on yhteensä noin 3 990 m².

Kiinteistöllä 445-15-41-2 rakennus jää uuden siltapenkereen alle. Korvausasiat käsitellään maantietöimituksen yhteydessä.

6.11 Yhteiskuntatalous

Tiesuunnitelman kustannusarviossa on huomioitu sillan ja rakennettavien väylien rakentamiskustannukset sekä tarvittavat pohjanvahvistukset. Kustannuksissa on huomioitu sekä työnaikaiset järjestelyt että lopullinen tilanne.

Tiesuunnitelman arvioidut kokonaiskustannukset ovat 7,487 miljoonaa euroa, josta rakentamiskustannukset 7,485 miljoonaa euroa (sisältäen johtosiirtokustannuksia 0,06 miljoonaa euroa; MAKU 10/2018=105,3; 2015=100). Sillan vuotuisiksi käyttökustannuksiksi on arvioitu noin 88 000 €.

6.12 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Uusien penkereiden rakentaminen ja nykyisten purkaminen aiheuttavat paikallista samentumaa toimenpidealueella.

7 HANKKEEN YHTEYDESSÄ RAKENNETTAVAT KADUT, LASKUOJAT SEKÄ JOHTOJEN JA LAITTEIDEN SIIRROT

Tiesuunnitelmaan ei sisälly uusia katuja eikä uusia laskuoja-alueita.

Suunnitellut liikennejärjestelyt edellyttävät olemassa olevien johtojen ja laitteiden siirto- ja suojaustöiden toteuttamista. Niistä on työn aikana neuvoteltu laitteiden omistajien kanssa. Johtojen ja laitteiden siirrot suunnitellaan tarkemmin rakennussuunnitelmavaiheessa. Tarvittavat johto- ja laitesiirot on esitetty johtojen ja laitteiden alustavissa siirto- ja suojaussuunnitelmissa tiesuunnitelman osassa 6.1T-1.

8 HANKKEEN TOTEUTTAMISEN VAATIMAT LUVAT JA SOPIMUKSET

Hanke toteutetaan hyväksytyn tiesuunnitelman mukaan, joten rakentaminen ei edellytä maankäyttö- ja rakennuslain mukaisia lupia. Tiealueet otetaan haltuun maantietoimituksessa.

Hankkeen toteuttaminen edellyttää vesilupaa, joka on lähetetty lupakäsittelyyn samanaikaisesti tiesuunnitelman hyväksymiskäsittelyn käynnistymisen yhteydessä.

Vesiväylän siirto käsitellään vesiluvassa. Vesiväylä on suunniteltava ennen rakentamista tarkemmin, jonka jälkeen Traficom antaa vesiväylän uudesta sijainnista väyläpäättöksen.

Paraisten kaupunki auttaa järjestämään korvaavan tontin tiejärjestelyiden alle jäävälle Antintuvalle.

9 EHDOTUS TIESUUNNITELMAN HYVÄKSYMISEKSI JA JATKOTOIMENPITEIKSI

9.1 Hyväksymisehdotus

Ehdotus tiesuunnitelman hyväksymiseksi on esitetty kohdassa 1.3T.

9.2 Jatkotoimenpiteet

Tiesuunnitelmasta pyydetään lausunnot eri viranomais- ja sidosryhmätahoilta. Paraisten kaupunki asettaa suunnitelman 30 vuorokaudeksi yleisesti nähtäville mahdollisten muistutusten tekemistä varten. Tiesuunnitelman nähtävillä olosta kuulutetaan kunnan virallisissa ilmoituslehdissä.

Tiesuunnitelmasta saatujen lausuntojen ja mahdollisten muistutusten käsittelyn jälkeen Varsinais-Suomen ELY-keskus valmistelee suunnitelmasta hyväksymispäätösesityksen Väylävirastolle. Liikenne- ja viestintävirasto Traficom antaa tiesuunnitelmasta hyväksymispäätöksen.

Tiesuunnitteluvaihetta seuraa rakennussuunnitelman laatiminen. Yksityiskohtaiset työpiirustukset sisältävästä rakennussuunnitelman laadinnasta ja hankkeen toteuttamisesta ei ole vielä tehty päätöstä.

Jatkosuunnittelun yhteydessä on huomioitava seuraavat asiat:

- Luontoarvojen ja uhanalaisten lajien tilanne ja laajuus täytyy tarkastaa myös jatkosuunnittelussa uudelleen maastoselvityksin ajantasaisen tiedon saamiseksi.
- Tarkat johto- ja laitesiirotarpeet.
- Avattavan sillan vaatiman sähkövoiman saantiin ja saannin varmistamiseen liittyvät järjestelmät.
- Jatkosuunnittelussa on selvitettävä mahdollisuudet ajoittaa / vaiheistaa / järjestää sillan rakennustöitä siten, että maantien 12029 katkaisu saataisiin minimoitua.
- Jatkosuunnittelussa on selvitettävä purettavan penkereen massojen läjitysalue.
- Työnaikaisen liikenteen edellyttämät korjaustoimenpiteet maantien 12027 (Vånontie) osalta.
- Vesiväylän muutoksen tarkempi suunnittelu.

10 SUUNNITELMAN LAATIJAT JA YHDYSHENKILÖT

Tiesuunnitelman on laatinut Pontek Oy alikonsultteineen Sitowise Oy, Etteplan Oyj sekä Pasram Oy Varsinais-Suomen ELY-keskuksen toimeksiannosta.

Lisätietoja tiesuunnitelmasta antavat:

Varsinais-Suomen ELY-keskus
Matti Kiljunen
puh. 029 502 2796
matti.kiljunen@ely-keskus.fi

Pontek Oy
Juhani Hyvönen
puh. 040 528 1228
juhani.hyvonen@pontek.fi

Sitowise Oy
Maija Ketola
puh. 050 352 7784
maija.ketola@sitowise.com

Turussa 29.5.2019

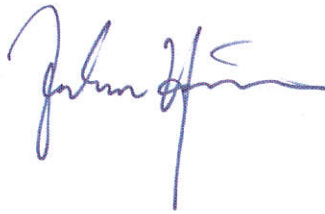
Varsinais-Suomen ELY-keskus

Pontek Oy

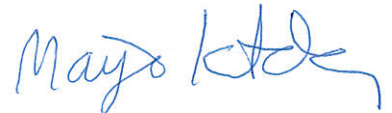
Sitowise Oy



Matti Kiljunen
Projektipäällikkö



Juhani Hyvönen
Projektipäällikkö



Maija Ketola
Pääsuunnittelija