



KAUPUNKITEKNIIKAN KESKUS



Hannusrannan kunnallistekninen yleissuunnitelma

8.5.2020

Postiosoite: PL 41, 02070 ESPOON KAUPUNKI • Käyntiosoite: Tekniikantie 15, 02150 Espoo
Puhelin: (09)81621

Postadress: PB 41, 02070 ESBO STAD • Besöksadress: Teknikvägen 15, 02150 Esbo
Telefon: (09)81621

Sisällys

1	JOHDANTO.....	4
2	LÄHTÖKOHDAT	5
2.1	Suunnittelualueen sijainti	5
2.2	Suunnittelutyön tavoitteet.....	6
2.3	Aikaisemmat suunnitelmat ja selvitykset	7
3	NYKYTILANNE	8
3.1	Ympäristö ja luontoarvot	8
3.2	Maanomistus.....	10
3.3	Liikenne	11
3.4	Maaperä ja pohjaolosuhteet	15
3.5	Vesihuolto ja hulevedet	16
3.6	Muut verkot	17
4	KAAVOITUS	18
4.1	Maakuntakaava.....	18
4.2	Yleiskaava ja osayleiskaava	18
4.3	Asemakaavoitus.....	18
5	LIIKENNE JA PYSÄKÖINTI.....	20
5.1	Liikennemääräennusteet	20
5.2	Joukkoliikenne.....	20
5.3	Jalankulku- ja polkupyöräliikenne.....	20
5.4	Pysäköinti	20
5.5	Pelastusreitit ja nostopaikat	20
6	KATUALUEET	21
6.1	Katuverkko	21
6.2	Mitoitus.....	21
6.3	Erikoiskuljetusreitit	21
6.4	Kaitaantie.....	21
6.5	Hannusranta	22
6.6	Bondaksentie	24
6.7	Hannusmetsä.....	27
6.8	Jalankulku ja pyöräily.....	27
6.9	Pyöräilyn pääreitti Kaitaantie-Järvisilta	28

7	POHJARAKENTAMINEN	29
7.1	Kadut ja raitit	29
7.2	Hulevesirakenteet	30
7.3	Alueen muu rakentaminen.....	30
7.4	Potentiaalinen sulfaattisavi ja sen vaikutukset rakentamiseen	31
8	MILJÖÖSUUNNITTELU	31
8.1	Yleistä.....	31
8.2	Puistomaiset alueet	31
8.3	Katutila ja aukiot	31
8.4	Kasvillisuus	33
9	VALAISTUS	33
10	VESIHUOLTO JA MUUT TEKNISET VERKOSTOT	33
10.1	Vesihuoltoverkostot.....	33
10.2	Verkoston mitoitus	34
10.3	Hulevesiverkostot	35
10.4	Muut verkostot.....	35
11	KUSTANNUKSET	35
11.1	Laskentaperusteet	35
11.2	Kustannusarvio	36
12	PIIRUSTUSLUETTELO	37

1 JOHDANTO

Hannusrannan kunnallisteknisen yleissuunnitelman tavoitteena on ollut tuottaa lähtökohdat Hannusrannan asemakaavoitusta varten sekä tarkistaa Kaitaantien liikennetekninen toimivuus kaista- ja pysäkkijärjestelyineen.

Lisäksi on selvitetty esisuunnitelmatasoisesti tulevan Bondaksentien linjausta sekä pyöräilyn pääreittiyhteyttä Hannusrannasta Järvisiltaan.

Alueelle on laadittu samassa toimeksiannossa hulevesiselvitys, joka on tulostettu erillisenä raporttina ”Hannusrannan kaava-alueen hulevesiselvitys, AFRY Finland Oy, 2020”.

Työn ohjauksesta on vastannut ohjausryhmä, johon kuuluivat:

- Merja Vainikka, Espoon kaupunki/ Kaupunkitekniikan keskus
- Kaisa Lahti, Espoon kaupunki/ Kaupunkisuunnittelukeskus
- Patrik Otranen, Espoon kaupunki/ Kaupunkisuunnittelukeskus
- Marie Nyman, Espoon kaupunki/ Kaupunkisuunnittelukeskus
- Karin Nielsen, Espoon kaupunki/ Kaupunkitekniikan keskus
- Virpi Nikulainen, Espoon kaupunki/ Kaupunkitekniikan keskus, 31.12.2019 asti
- Jouni Hartikainen, Espoon kaupunki/ Kaupunkitekniikan keskus
- Kari Tyrylahti, Espoon kaupunki, Kaupunkitekniikan keskus
- Anna Jokinen, Espoon kaupunki/ Kaupunkitekniikan keskus
- Saara Olsen, Espoon kaupunki, Ympäristökeskus
- Laura Lundgren, Espoon kaupunki, Ympäristökeskus
- Taina Ylä-Mella, HSY Investoinnit/Alueverkostot

Selvityksen on laatinut AFRY Finland Oy, jossa suunnitteluryhmään kuuluivat:

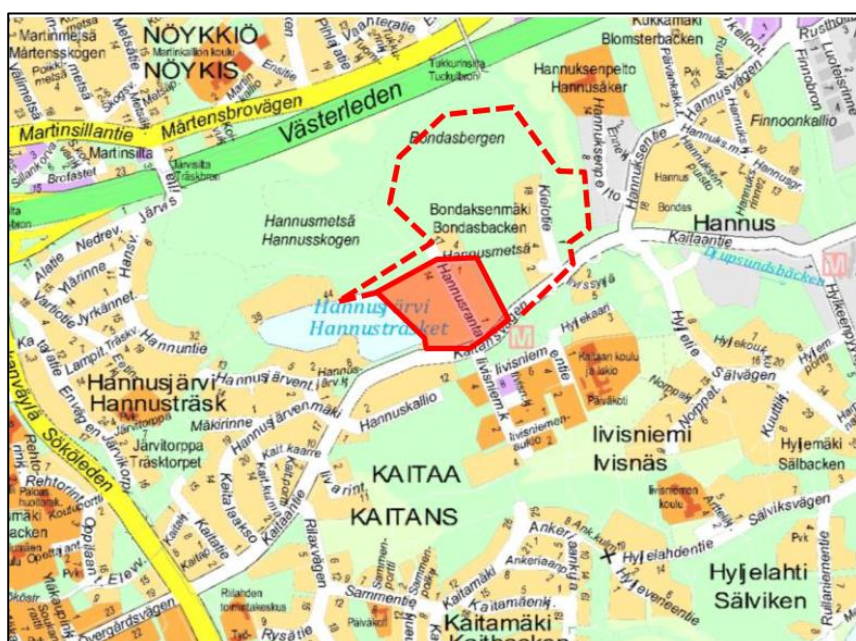
- Eila Suojala, projektin johto
- Jukka Heikkinen, katu- ja kunnallistekninen suunnittelu
- Jari Virta, katu- ja kunnallistekninen suunnittelu
- Leo Jarmala, liikennesuunnittelu
- Risto Ketonen, geotekniikka
- Juha-Pekka Reilin, miljöösuunnittelu
- Jouni Korkiamäki, hulevesiselvitys

2 LÄHTÖKOHDAT

2.1 Suunnittelalueen sijainti

Hannusrannan kunnallisteknisen yleissuunnittelun alue sijaitsee Kaitaan kaupunginosassa. Kokonaistarkastelualue rajautuu pohjoisessa Länsiväylän suojaviheralueeseen, etelässä Kaitaantiehen, lännessä Hannusjärveen ja idässä Kielotiehen. Alue on tulevan Kaitaan metroaseman välittömällä vaikutusalueella.

Hankkeen lähtökohtana on käynnissä oleva kaavamuuos, jolla nykyinen pientaloalue muuttuu kerrostalovaltaiseksi asuin- ja liikealueeksi. Alueen sijainti näkyy kuvissa 1 ja 2.



Kuva 1. Hannusrannan kunnallisteknisen yleissuunnitelman tarkastelualueen sijainti



Kuva 2. Suunnittelualue ortokartalla

2.2 Suunnittelutyön tavoitteet

Toimeksiannon tavoitteena oli laatia kunnallistekniset yleissuunnitelmat, joiden pohjalta voidaan tuottaa maankäytön tavoitteita ja periaatteita tukevat toteutussuunnitelmat.

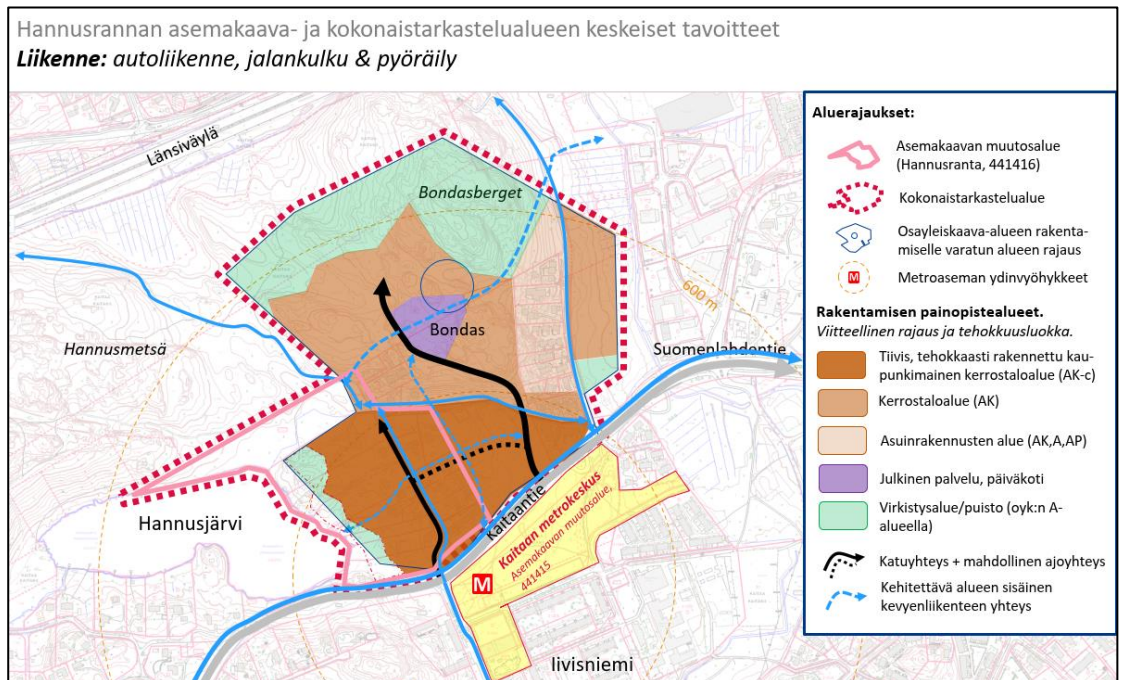
Kadut ja maankäyttö yhteensovitetaan, määritetään liikenteen ja katuverkon vaatimat tilantarpeet sekä korkeusasemat kaavoitusta varten.

Metroaseman asettamat erityisvaatimukset ajoneuvo- sekä jalankulku- ja pyöräliikenteelle on huomioitu ratkaisuissa.

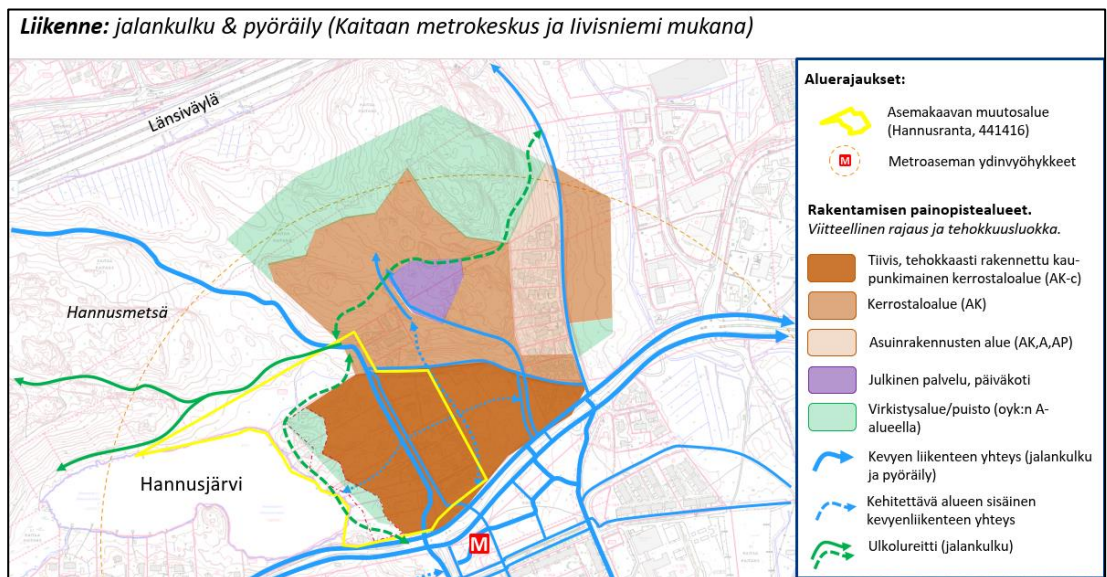
Suunnitelmassa selvitettiin katuverkolla sijaitsevat kävely- ja pyöräilyreitit sekä esisuunnitelmatasoisesti myös pyöräilyn pääreittiyhteys Järvisiltaan.

Lisäksi suunnitelmassa on huomioitu Espoon kaupunkisuunnittelulautakunnan kaava-alueen suunnittelulle asettamia tavoitteita:

- Hannusrannan asemakaavan muutosalueella huomioidaan Hannusjärven suojelukysymykset ja alueen hulevesien hallintaan kiinnitetään erityistä huomiota. Hannusjärven itäinen ranta muodostuu virkistysalueeksi.
- Alueen kaupunkitilaa sekä jalankulku- ja polkupyöräilyolosuhteita ja -verkostoa kehitetään ja monipuolistetaan siten, että alueen liikkumistapa suosii jalankulkua ja pyöräilyä, ja että alueelta on hyvät yhteydet Hannusmetsän virkistysalueille. Alueen läpi kulkeva tavoiteverkon mukainen pyöräilyn pääreitti otetaan suunnittelussa huomioon.
- Alueen asukaspysäköinti ratkaistaan kokonaisuudessa keskitetyissä tai korttelikohtaisissa pysäköintilaitoksissa. Alueella huomioidaan myös yleisen kadunvarsipysäköinnin käyttö.
- Hannusjärven vesitasapaino ja vedenlaatu huomioidaan valuma-alueen maankäytön suunnittelussa. Rakennettavien alueiden hulevesien viivytyksellä ja kiintoaineksen suodattamisella on olennainen merkitys Hannusjärven vesitalouden kannalta.
- Tavoitteena on säilyttää ja kehittää virkistysyhteyksiä Hannusmetsään sekä muodostaa laadukas ja monipuolinen virkistysalue Hannusjärven rantavyöhykkeelle.
- Rantavyöhykkeellä huomioidaan liito-oravien latvusyhteys.



Kuva 3. Kaupungin liikenteelliset tavoitteet (P. Otranen 5.11.2018)



Kuva 4. Kaupungin tavoitteet jalankululle ja pyöräilylle (P. Otranen 5.11.2018)

2.3 Aikaisemmat suunnitelmat ja selvitykset

Aluetta koskien on laadittu mm. seuraavat selvitykset:

- Hannusrannan kokonaistarkastelu (Espoon kaupunki, ksk, 2018)
- Hannusrannan ideasuunnitelma luonnos (Serum arkkitehdit Oy, 2019)
- Pohjola Rakennus Oy ja Inaro alustavat suunnitelmavaihtoehtot 2019-20
- Espoon arvokkaat geologiset kohteet 2006 (Espoon ympäristökeskus, 2006)

- Hannusjärven valuma-alueen sekä Hannusmetsän rakentamisedellytysten ja vaikutusten selvittäminen (Espoon kaupunki, Ramboll, 2014)
- Hulevesien käsittely ja vaikutukset Hannusjärven tilaan (Espoon kaupunki, Ramboll, 2013)
- Hannusjärven perustilaselvitys (Vahanen Environment Oy, 2020)
- Länsimetron jatkeen liikenne-ennusteen päivitys (Espoon kaupunki/Ramboll, 2016)
- Länsimetron jatkeen kaupallinen selvitys (Espoon kaupunki/Ramboll, 2017)
- Kaitaa-Iivisniemen osayleiskaavan luontoselvitys (Ympäristötutkimus Yrjölä 2013)
- Iivisniemen Hannusrannan liito-oravaselvitys (Faunatica, 2018)
- Iivisniemen Hannusrannan lepakkoselvitys (Faunatica 2018)
- Iivisniemen-Hannusmetsän METSO-kohteiden sekä jäkälä-, kääpä ja sammallajiston selvitys (Faunatica 2018)
- METSO-alueiden luokitus ja lahokaviosammaleiden esiintyminen, 2019
- Kaitaa-Iivisniemi osayleiskaavan kunnallistekninen tarkastelu 2016
- Kaitaan metrokeskus, kunnallistekninen yleissuunnitelma, WSP 2018

3 NYKYTILANNE

3.1 Ympäristö ja luontoarvot

Suunnittelualue on osin rakentamatonta metsä- ja kallioaluetta, osin nykyistä pientaloaluetta.



Kuva 5. Bondaksenmäki



Kuva 6. Hannusmetsä



Kuva 7. Hannusranta

Hannusrannasta on tehty kattavat luontoselvitykset. Alueella on paljon luontoarvoja, mm. useita lahokaviosammaleesiintymiä, virkistysyhteys rannassa sekä liito-oravayhteys, joka tulee säilyttää. Yhteys tulee säilyttää mahdollisimman nykyisenlaisena, joten puustoa pyritään säilyttämään. Kriittinen kohta liito-oravien suotuisan suojelun tason kannalta on Kaitaantien ylityskohta Kaitaan metroaseman kohdalle sijoittuvan ydinalueen kohdalla. Ylityskohta on ensisijainen yhteys Hannusmetsään Kaitaan ja Finnoon suunnalta.

METSO-alueista on todettu, ettei niitä tarvitse erikseen säilyttää.

Hannusmetsän alueella sijaitsee Hannusjärven suojeluyhdistyksen ylläpitämä Hannusmetsän luontopolku.



Kuva 8. Hannusmetsän luontopolku

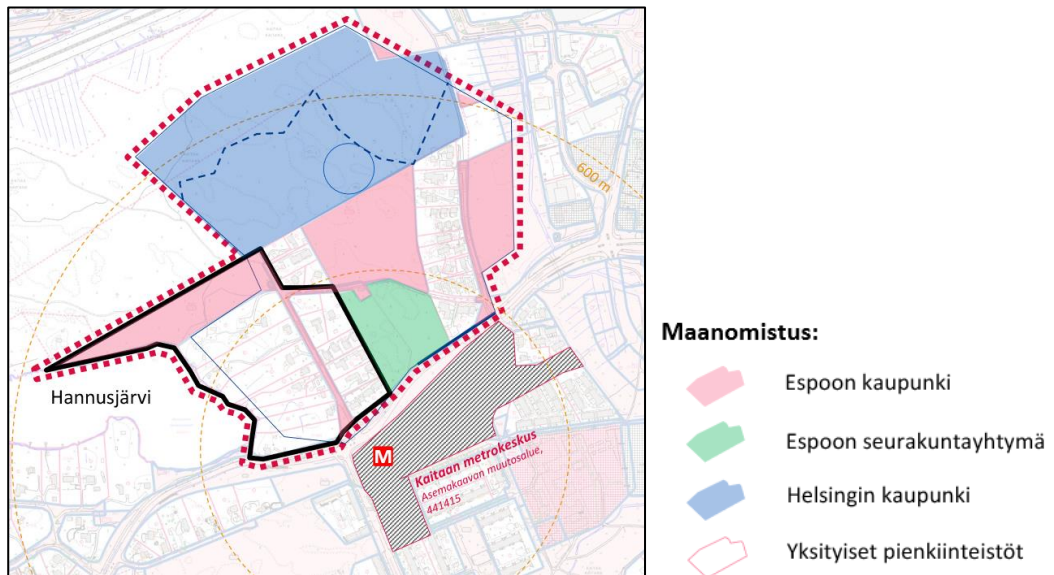
Lepakkoselvityksen mukaan ranta-alue on lepakkoaluetta, luokka II.

Lahokaviosammalen esiintymiä sijaitsee suunnitellun uuden pyörätieyhteyden lähellä. Esiintymien menestymiselle on olennaista, ettei vesitasapaino häiriinny. Kevyen liikenteen linjauksen sujuvuus tulee kuitenkin varmistaa. Bondasbergin alueen esiintymä on erityisen tärkeä, sillä se on laaja yhtenäinen esiintymä. Muutamilta muilta alueilta voidaan harkita siirtolupien hakemista.

3.2 Maanomistus

Suunnittelualueella on useita maanomistajia. Korttelit 31086 ja 31088 Hannusranta-kadun itä- ja länsipuolella ovat yksityisessä omistuksessa, muut alueet omistaa Espoon kaupunki. Ympäröivät katu- ja virkistysalueet ovat Espoon kaupungin omistuksessa.

Kokonaistarkastelualueella on Espoon ja Helsingin kaupunkien, Espoon seurakuntayhtymän sekä yksityistä maanomistusta.



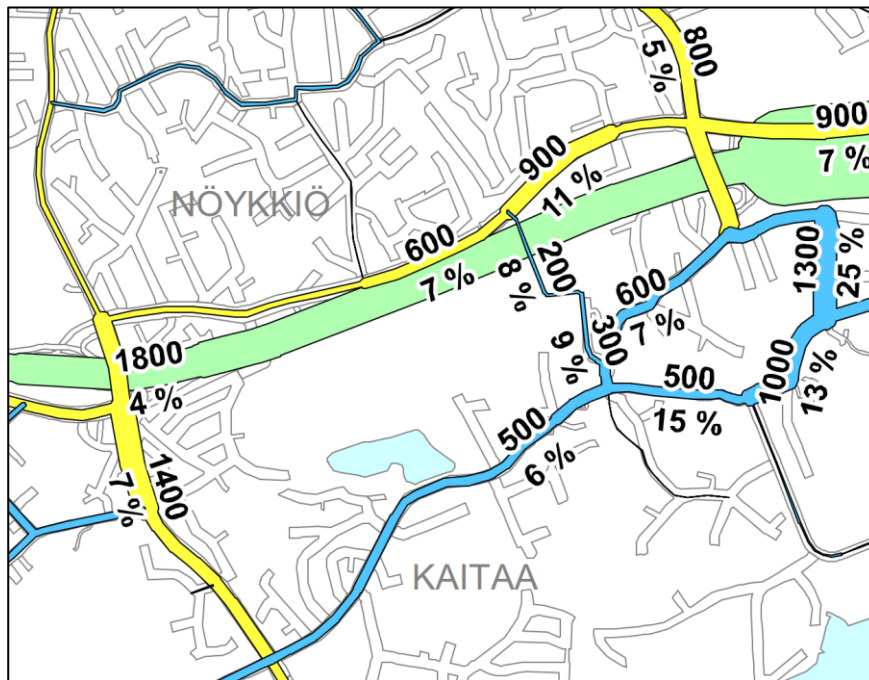
Kuva 9. Alueen maanomistus. Espoon kaupunki/Otranen 2019

3.3 Liikenne

Alueen pääväylä on Kaitaantie, jonka syksyn keskimääräinen arkivuorokausiliikenne (KAVL) vuonna 2019 oli noin 8100 (kuva 10). Raskaan liikenteen osuus oli noin 10 % (kuva 11)



Kuva 10. Syksyn keskimääräinen arkivuorokausiliikenne (KAVL) vuonna 2019 (Espoon kaupunkisuunnittelukeskus, liikennesuunnitteluyksikkö)

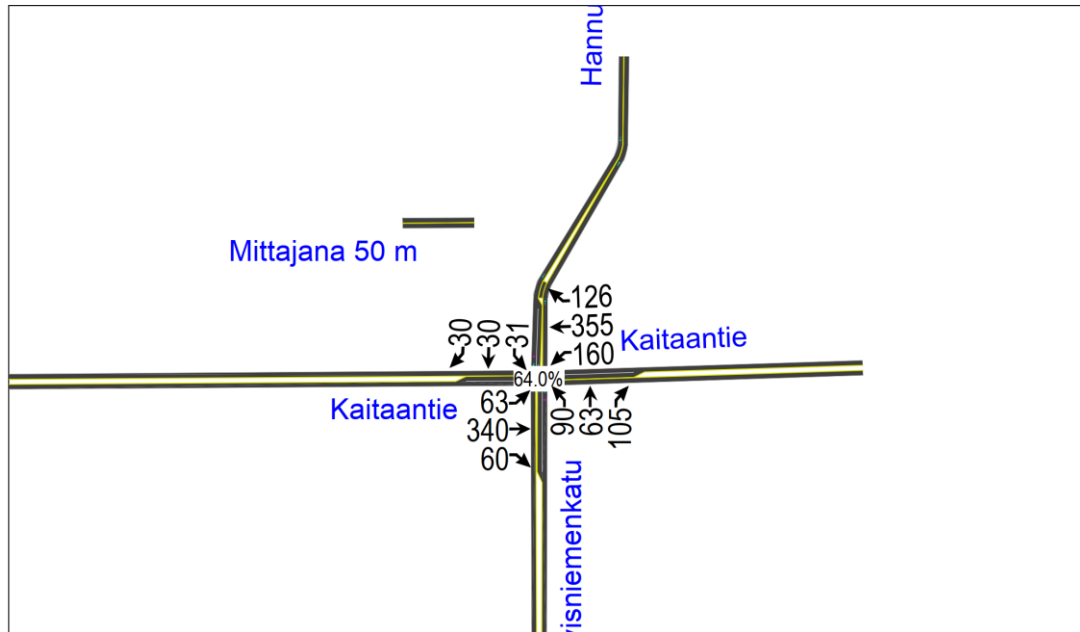


Kuva 11. Raskaan liikenteen määrä ja osuus Espoon autoliikenteestä (syksyn KAVL) vuonna 2019 (Espoon kaupunkisuunnittelukeskus, liikennesuunnitteluyksikkö)

Iltahuipun ennusteliikennemäärät (IHT 2040, autoa/h) Kaitaantien ja Hannusrannan liittymässä on esitetty kuvassa 12.

Hannusrannan liikenne on arvioitu 2 000 asukkaan väestömäärän perusteella, jolloin vuorokausiliikenne-ennuste on noin 1 890 autoa/vrk (0,94 autoa/asukas). Iltahuipun aikaan Hannusrantaan saapuva liikenne on arvioitu 13,4 %:ksi ja sieltä lähtevä 4,9 %:ksi vuorokausiliikenteestä. Arviot perustuvat julkaisuun ”Liikennetarpeen arviointi maankäytön suunnittelussa, Suomen ympäristö 27 / 2008”. Hannusrannan liikenne-ennusteen kasvu vaikuttaa vastaavasti luonnollisesti myös Kaitaantien ja Iivisniemenkadun liikenne-ennusteen liikennettä lisäävästi. Suuntajakauma noudattaa Kaitaan metrokeskusraportissa esitettyä huipputunnin liikennejakaumaa.

Aamuhuipun aikana Hannusrannan tulosuunnan liikenne on huomattavasti suurempi: noin 275-280 autoa/h. Tästä 65 % suuntautuu Kaitaantien itäsuuntaan.



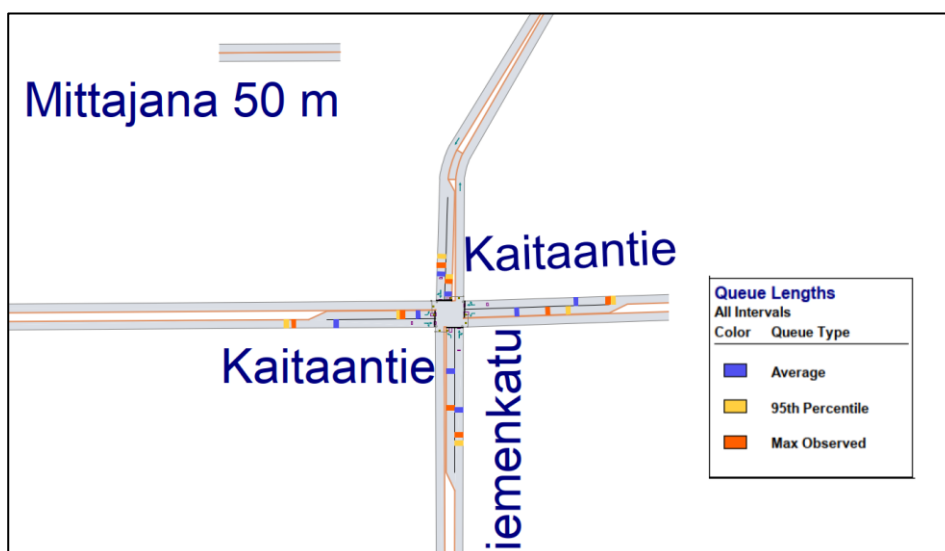
Kuva 12. Hannusranta-Kaitaantie liikennemäärät IHT 2040

Jonopituudet IHT 2040 ilman valo-ohjausta on esitetty kuvassa 13 sekä liikennevaloilla kuvassa 14. Ilman valo-ohjausta pisimmät jonot syntyvät alistetuille sivusuunnille: Iltaruuhkassa Iivisniemenkadulle ja aamuruuhkassa myös Hannusrannan tulosuunnalle.

Valo-ohjauksessa jonot jakautuvat tasaisemmin kaikille suunnille. Kaitaantiella suoraan ajavien jonot saattavat kummallakin tulosuunnalla hidastaa vasemmalle kääntyvien autojen pääsyä ryhmittymiskaistalleen.

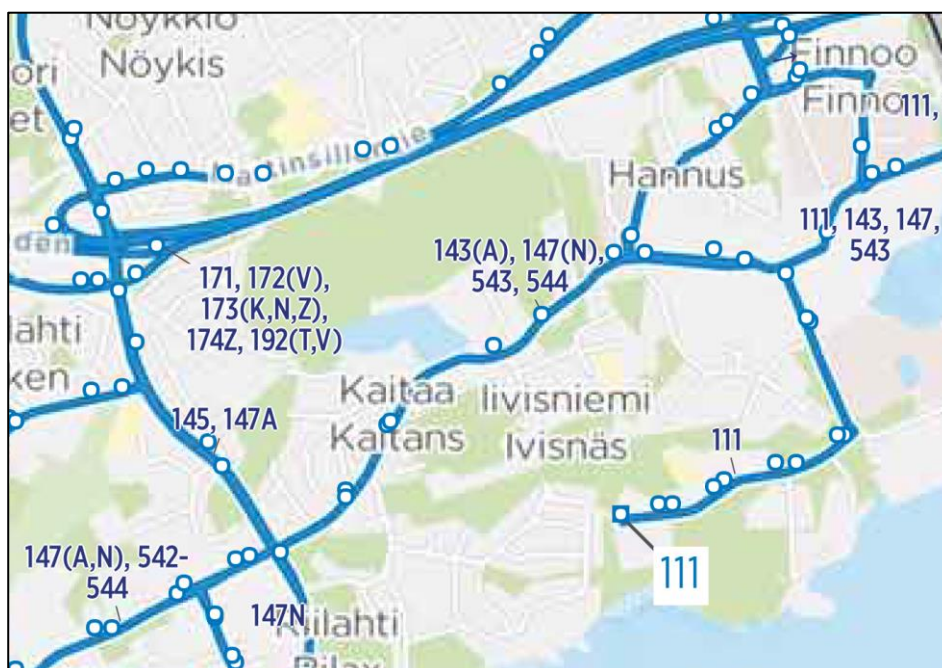


Kuva 13. Jonopituudet Hannusrannan ja Kaitaantien risteyksessä (IHT 2040) ilman liikennevaloja



Kuva 14. Jonopituudet (IHT 2040) Hannusrannan ja Kaitaantien risteyksessä liikennevalo-ohjattuna

Alueen bussilinjat ja pysäkit näkyvä kuvassa 15.



Kuva 15. HSL Espoon ja Kauniaisten linjakartta 12.8.2019-9.8.2020

Alueelle rakennetaan Kaitaan metroasemaa, jonka rakennusurakka on käynnistynyt lokakuussa 2018. Aseman ja ratatunnelien louhintaurakka valmistui maaliskuussa 2018. Kaitaan aseman betonivalut ja elementtiasennukset valmistuivat vuoden 2019 lopussa.



Kuva 16. Kaitaan metroaseman rakennustyömaa 26.6.2019

3.4 Maaperä ja pohjaolosuhteet

Hannusrannan asemakaavan muutosalueelta on ollut käytössä jonkin verran arkistokairauksia pääosin pehmeikköalueilta ja Bondaksentien länsipuolelta sekä Hannusrannan katualueelta. Kunnallisteknistä yleissuunnitelmaa varten tehtiin joitakin uusia tutkimuksia Hannuksenrannan ja Bondaksentien katulinjausten kohdilta sekä Hannusrannan pohjoisosan turve- ja savialueelta.

Asemakaavan muutosalue on pinnan muodoiltaan jyrkkäpiirteistä ja pääosin kallioista moreenialuetta, lukuun ottamatta kuvassa 17 esitettyjä ja alempana täsmennettyjä pehmeikköalueita.

Hannusrannan pohjoisosassa on soistunut turve- ja savialue. Alueella on nykyinen luontainen kosteikko. Maaperä on turvetta tai liejua 2...7 m syvyyteen, jonka alapuolella on kitkamaakerroksia 0,5...2,0 m ennen oletettua kalliopintaa. Pohjavedenpinnan painetason on havaittu olevan ylimmillään maanpinnan tasossa. Pohjavedenpinta on havaintoputkessa vaihdellut tasolla +7,9...+8,8 (13.6.2013...7.3.2019).

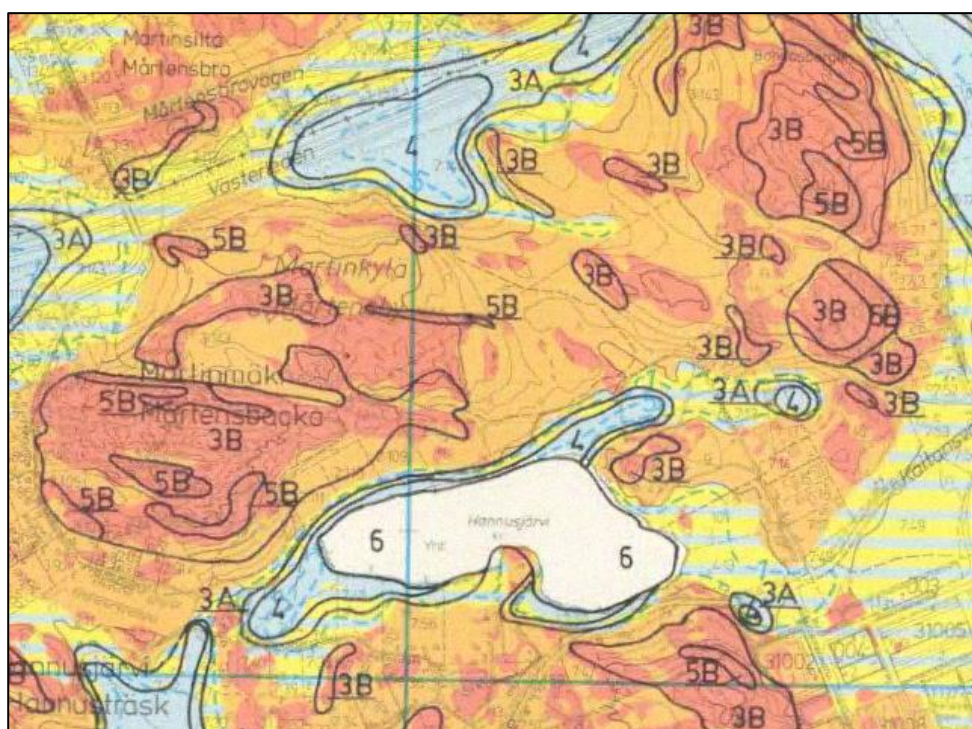
Hannusrannan pohjoisosassa turve- ja savialueen itäpuolella on hiekka-aluetta, jonka pinnassa on paikoitellen savi- ja silttikerroksia. Savikerrosten paksuus ennen kitkamaakerroksia on tehtyjen pohjatutkimusten perusteella 1,0...4,0 m. Pohjatutkimusten katvealueilla savikerros voi mahdollisesti olla syvempi.

Hannusrannan eteläosassa Hannusjärven itärannassa maaperä on pääosin turvetta, liejua tai osin savea 1,5...3,5 m syvyyteen. Tämän alapuolella on ohut kerros kitkamaata ennen oletettua kalliopintaa. Pohjavedenpinnan painetason on havaittu olevan ylimmillään 0,5 m maanpinnan tason yläpuolella johtuen oletettavasti läheisestä rinteestä. Pohjavedenpinta on havaintoputkessa vaihdellut tasolla +7,2...+9,1 (26.3.2013...12.9.2019).

Hannusrannan asemakaavan muutosalueen pohjoispuolinen tarkastelualue aina Länsiväylälle asti on pinnan muodoiltaan jyrkkäpiirteistä ja pääosin kallioista moreenialuetta, lukuun ottamatta kuvassa 17 maaperäkartassa esitettyjä Länsiväylän läheisiä pehmeikköalueita Järvisillan kohdalla ja suunnittelualueen koillisnurkkaa, jossa maaperä on pehmeää savea, jonka suljettu leikkauslujuus on alle 5 kPa.

Suunnittelualueelta ei ole kartoitettu mahdollisia sulfidisavia. Suunnittelualueen itäpuolella Finnoon alueelta on tehty sulfidisavikartoitus (Ramboll 2013), jossa ei löydetty jatkuvia sulfaatti- tai sulfidisavikerrostumia, mutta pistemäisiä potentiaalisia happamia sulfiittisaviesiintymiä havaittiin. Tämän perusteella on mahdollista, että potentiaalista sulfaattisavea voi esiintyä Hannusrannan pehmeikköalueilla. Jatkosuunnittelun yhteydessä suositellaankin tehtäväksi kaivettavilla alueilla sulfaattimaatutkimuksia mahdollisimman varhaisessa vaiheessa, jotta mahdollinen sulfaattisavi voidaan tarvittaessa huomioida perustamistapoja suunniteltaessa.

Sulfaattimaatutkimusten lisäksi jatkosuunnittelun yhteydessä suositellaan tehtäväksi täydentäviä pohjatutkimuksia pehmeikköalueiden rajaamiseen, pehmeikköjen ominaisuuksien määrittämiseen ja kalliopinnan varmistamiseksi.



Kuva 17. Maaperäkartta. Espoon karttapalvelu

3.5 Vesihuolto ja hulevedet

Vedenjakelun osalta lännestä Kaitaantietä pitkin alueelle tulee jakeluvesijohto PVC 110 ja pohjoisesta Hannusrantaa pitkin SG 200.

Suunnittelualueen jätevedet johtuvat nykyisiä, vuonna 2007 saneerattuja PVC 280 jätevesiviemäreitä pitkin Iivisniemen eteläpuolella sijaitsevaan B 1200 runkojätevesiviemäriin. Hannusrannan jätevedet johdetaan osin paineviemärillä. Kadun pohjoispäässä on pumppaamo (kuva 18).



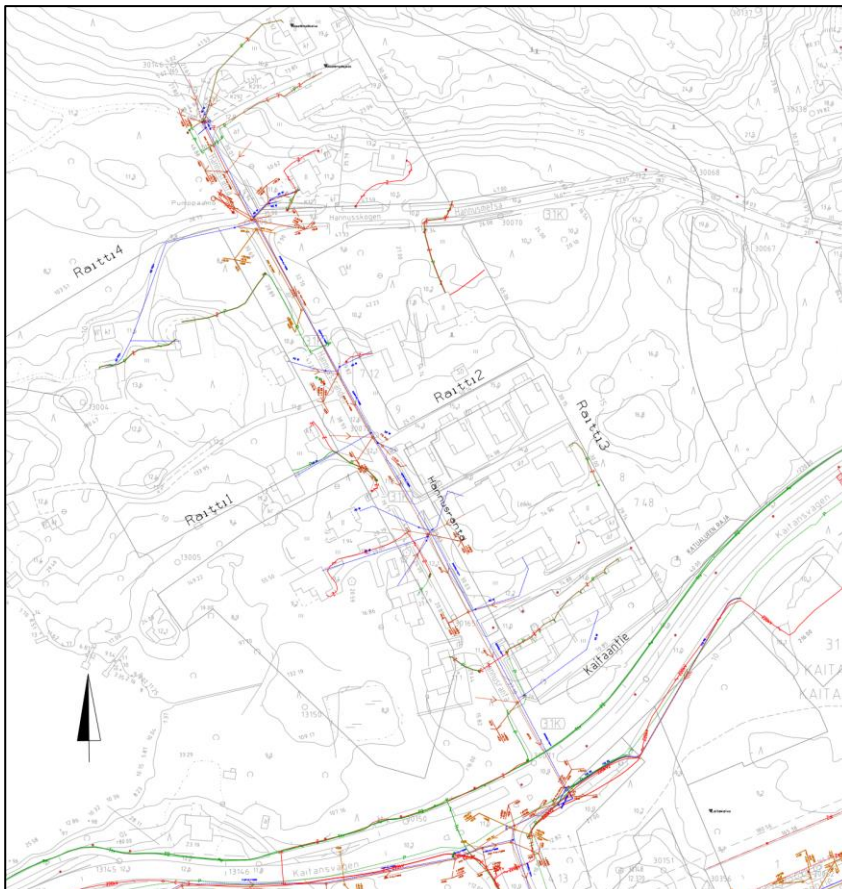
Kuva 18. Hannusrannan jätevedenpumppaamo

HSY:n mukaan Hannusrannan vesijohdossa ei ole ollut vuotoja ja jätevesiviemäri on sujutettu vuonna 2006, joten alueella ei ole saneeraustarpeita.

Hannusjärveen johtuu nykyisiä hulevesiä Hannuskallioilta, Kaitaantien ja Hannusrannan risteysalueelta sekä Iivisniemenkadun alkupäästä. Vedet johtuvat pääasiassa pintoja ja ojia pitkin. Alueen hulevesitarkastelusta on tehty erillinen raportti ("Hannusrannan kaava-alueen hulevesiselvitys, AFRY Finland Oy, 2020").

3.6 Muut verkot

Suunnittelualueella ja sen ympäristössä sijaitsee runsaasti tele- sekä sähkökaapeleita. Nykyiset verkostot on esitetty kuvassa 19.



Kuva 19. Suunnittelualueen nykyiset laitteet ja johdot

4 KAAVOITUS

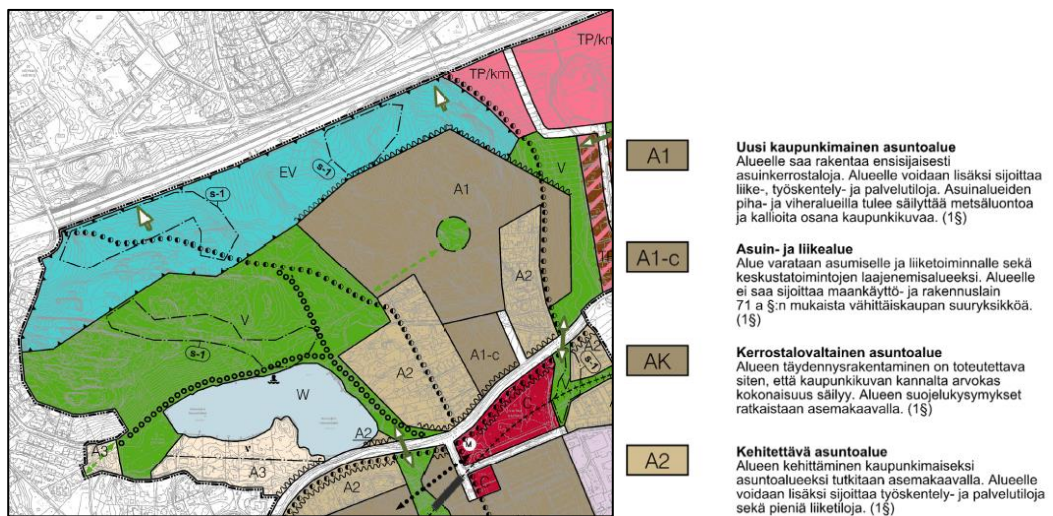
4.1 Maakuntakaava

Uudenmaan maakuntakaavassa (vahvistettu YM 8.11.2006) asemakaavan muutosalue on osoitettu taajamatoimintojen alueeksi. Maakuntakaavaa on täydennetty 2. vaihemaakuntakaavassa Länsimetron jatkeen vyöhykkeellä tiivistettäväksi alueeksi, jossa aluetta on suunniteltava kävelyyn ja pyöräilyyn tukeutuvana kyseisen taajaman muuta aluetta tehokkaammin rakennettavana alueena.

4.2 Yleiskaava ja osayleiskaava

Espoon eteläosien yleiskaavassa (lainvoimainen 17.2.2010) alue on varattu A2-merkinnällä asuinrakentamiselle, jossa mahdollistetaan alueen muuttaminen kaupunkimaiseksi asemakaavoituksen yhteydessä. Lisäksi alueelle on varattu virkistysaluetta, virkistys- ja pääkevyenliikenteen yhteys sekä liito-oravan yhdysreitti.

Kaitaa-Iivisniemi-osayleiskaavan tavoitteena on sijoittaa alueelle metrolinja ja -asema sekä kehittää aluetta kaupunkimaiseksi, yhdyskuntarakennetta eheyttäväksi ja joukkoliikenteeseen tukeutuvaksi asunto- ja työpaikka-alueeksi. Alueen virkistys- ja suojeluarvot turvataan.



Kuva 20. Kaitaa-Iivisniemen osayleiskaava 840300/11.6.2018

Valtuusto hyväksyi Kaitaa-Iivisniemi osayleiskaavan 11.6.2018. Helsingin hallinto-oikeus on hylännyt kaavasta tehdyt valitukset ja kaava on lainvoimainen.

4.3 Asemakaavoitus

Alueella on voimassa kaksi maanpäällistä asemakaavaa (kuva 21):

Hannusjärvi (441400), joka on tullut lainvoimaiseksi 7.12.1982. Asemakaava sisältää osan korttelia 31086 (AO2), korttelin 31088 sekä virkistys- ja katualuetta.

Hannusjärvi (441410), joka on tullut lainvoimaiseksi 14.2.1996. Asemakaava sisältää osan korttelia 31086 (AO).



Kuva 21. Ote Espoon ajantasa-asemakaavasta

Hannusrannan alueelle ollaan laatimassa asemakaavan muutosta (alue 441416), jonka tavoitteena on mahdollistaa luonnonläheinen ja urbaani metrokaupunki. Kaupunkirakenteellisena tavoitteena on ensisijaisesti tehostaa kaupunkirakennetta metroaseman välittömässä läheisyydessä.

Kaupunki laatii asemakaavaaluonnosta yhdessä kiinteistökehittäjäyritysten kanssa.

Kokonaistarkastelualueelle tavoitellaan sijoitettavaksi noin 4 000 uutta asukasta. Alueen tavoiteltu kokonaiskerrosala on noin 180 000 k-m². Uuden rakentamisen painopiste sijoittuu Kaitaantien pohjoispuolella noin 300 metrin vyöhykkeelle Kaitaan metroasemalta. 300 metrin ulkopuolella kaupunkirakenne on väljempää kerrostaloaluetta.

Alueen jalankulun ja polkupyöräilyn reittejä ja yhteyksiä kehitetään kokonaisvaltaisesti ja kehitettävät reitit ovat osa laajempaa kevyenliikenteen verkostoa. Alueen kautta kulkee osayleiskaavassa huomioitu yhteys, joka yhdistää Länsiväylän pohjoispuoliset alueet Kaitaan metrokeskukseen ja Iivisniemen eteläpuolella olevaan Kaitalaakson virkistysalueeseen. Lisäksi alueen sisäisiä yhteyksiä kehitetään siten, että alueen kevyen liikenteen verkostosta muodostuu monipuolinen, vaihtoehtoja tarjoava ja kaikki käyttäjärühmät huomioiva laadukas kokonaisuus.

Kaitaantien pohjoislaidalle toteutetaan jalankulku- ja polkupyöräyhteys, joiden yhteyteen huomioidaan riittävästi tilaa kivijalkaliiketojen edustalle.

5 LIIKENNE JA PYSÄKÖINTI

5.1 Liikennemääräennusteet

Kaitaan metrokeskuksen meluselvityksen (2016) mukaan alueen liikennemäärien on arvioitu olevan vuonna 2040:

- Kaitaantie 2040 KAVL 11000
- Iivisniemenkatu 2040 KAVL 4200

5.2 Joukkoliikenne

Alue tukeutuu vahvasti joukkoliikenteeseen. Kokonaistarkastelualue sijoittuu kokonaisuudessaan noin 600 metrin vyöhykkeelle Kaitaan tulevasta metroasemasta. Bussiliikenteen pysäkipari tulee Kaitaantielle lähelle metroaseman sisäänkäyntiä.

5.3 Jalankulku- ja polkupyöräliikenne

Hannusrannan kadun itäpuolella kulkee pohjois-eteläsuuntainen pyöräilyn tavoiteverkon mukainen pääreitti Järvisillalle.

Alueella on lisäksi pääasiassa paikallista maankäyttöä palvelevia jalankulku- ja pyöräilyreittejä sekä polkuja.

5.4 Pysäköinti

Alueen asukaspysäköinti toteutetaan pääosin keskitetyissä tai korttelikohtaisissa pysäköintilaitoksissa, pihakannen alaisina tai erillisinä pysäköintitaloina. Pysäköintilaitokset sijaitsevat alustavan suunnitelman mukaan Hannusrannan kortteleissa 2 ja 3a.

Yleistä pysäköintiä toteutetaan molemmin puolin katujen varsille.

5.5 Pelastusreitit ja nostopaikat

Länsi-Uudenmaan pelastuslaitos on edellyttänyt, että Hannusrannan päähän on toteutettava kääntöpaikka, jossa pelastuslaitoksen nostokorikalusto pystyy kääntymään.

Pelastuslaitoksen tulee päästä sammutusyksiköillä ja sairaankuljetusyksiköillä sisäänkäyntien läheisyyteen portaan eteen. Nostokoriyksikön tulee päästä rakennuksen viereen vähintään yhdelle paikalle, josta voidaan nostaa sammutuskalustoa ja miehistöä tarvittaessa vesikatolle. Puusto ei saa estää nostokorikaluston käyttöä.

6 KATUALUEET

6.1 Katuverkko

Ajoneuvoliikenteen osalta pyritään siihen, että alueen katuverkko on mahdollisimman selkeä ja optimoitu, huomioiden myös kehitettävän kevyen liikenteen ja laadukkaan kaupunkikuvan tarpeet.

Katujen välille varataan mahdollisuus alueen sisäiselle ajo- ja huoltoyhteydelle.

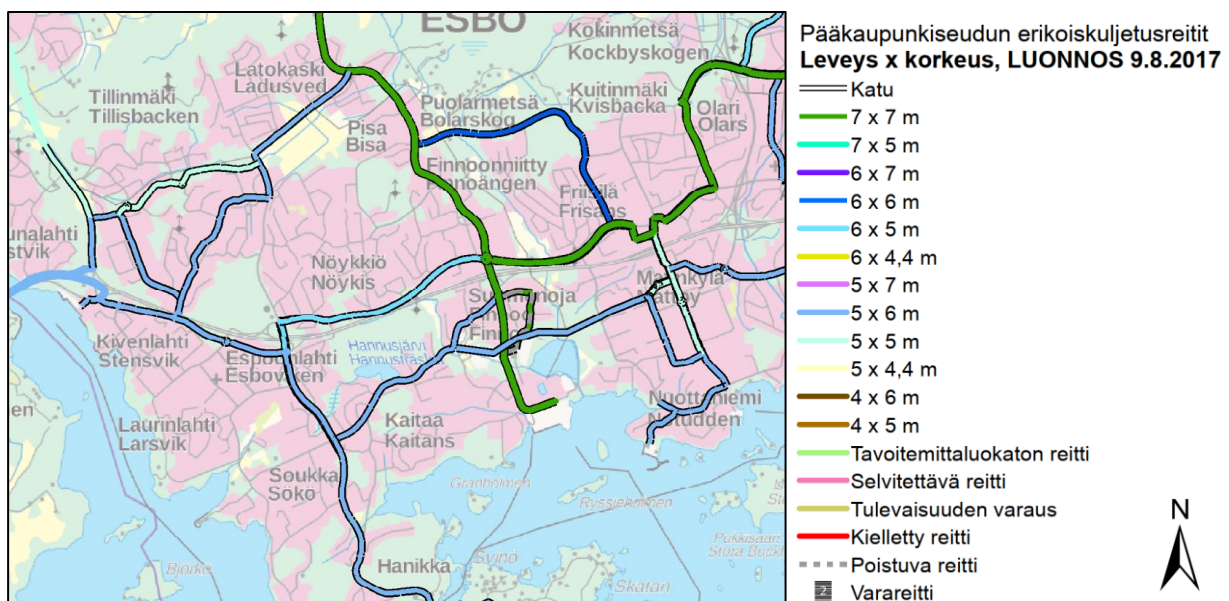
6.2 Mitoitus

Katuverkon mitoitusajoneuvona on käytetty 12 m telikuorma-autoa (ns. pitkä jakeluauto), pumppaamalla kääntyvien autojen tila on mitoitettu HSY:n huoltoautolle.

Katualueilla huomioidaan ohjeen mukaiset pelastusajoneuvojen vaatimat reitit ja tilantarve (Länsi-Uudenmaan pelastuslaitos, pelastustien suunnittelu ja toteutus, 7.11.2018).

6.3 Erikoiskuljetusreitit

Kaitaantien mitoituksessa on huomioitu erikoiskuljetusreitit vaatimukset (kuva 22).



Kuva 22. Pääkaupunkiseudun erikoiskuljetusreitit, luonnos 9.8.2017

6.4 Kaitaantie

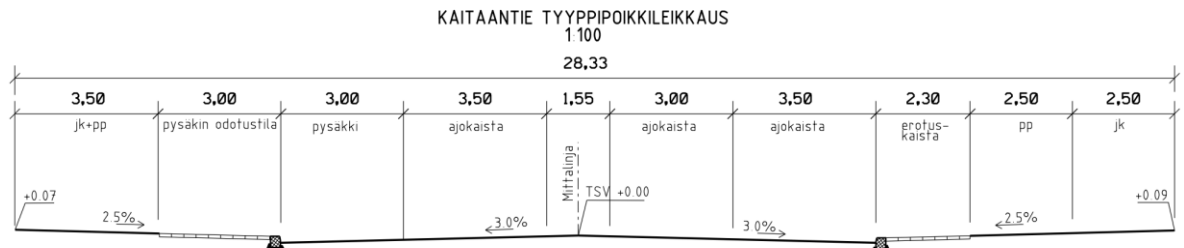
Kaitaantien linjausta on täsmennetty Kaitaan metrokeskuksen kunnallisteknisen yleissuunnitelman ratkaisusta. Bussipysäkit sijoitetaan paremman saavutettavuuden vuoksi porrastetusti metroaseman kohdalle. Pysäkkien sijoittelussa on otettu huomioon, etteivät pysäkeille pysähtyneet bussit peitä jalankulkijan näkemäyhteyttä suojatien reunasta katualueelle. Liittymissä varaudutaan liikennevaloihin.

Bussipysäkit on mitoitettu esteettömyyden erikoistason mukaisesti. Bondaksentien ja Hannusrannan välille ei tilanpuutteen vuoksi voida mitoittaa täysin tyyppikuvan mukaista ratkaisua, vaan etäisyysmittoja suojateihin nähden on pienennettävä.

Kaitaantien suunnittelussa on tehty seuraavat muutokset aikaisempaan ratkaisuun:

- Kahden auton linja-autopysäkkisyvennykset on sovitettu porrastetusti.
- Vasemmalla kääntyvien kaistoja on pidennetty liikennesimuloinnin pohjalta.
- Kaitaantien ylittävät suojatiet on esitetty 5,5 metriä leveinä, jotta pyörätien jatkeen toteuttaminen on myöhemmin mahdollista.
- Kääntyvien kaistojen ja pysäkkijärjestelyiden vuoksi kadun linjausta on siirretty pohjoisemmaksi Bondaksentien liittymän länsipuolella.
- Saattopysäkit on karsittu pois tilanpuutteen vuoksi.
- Kaitaantien itäpää on sovitettu siten, että nykyisellä kääntöpaikalla olevat liito-oravareitit säilyvät.

Kaitaantien liikennetekninen poikkileikkaus on esitetty kuvassa 23.



Kuva 23. Kaitaantien liikennetekninen poikkileikkaus pysäkin kohdalta

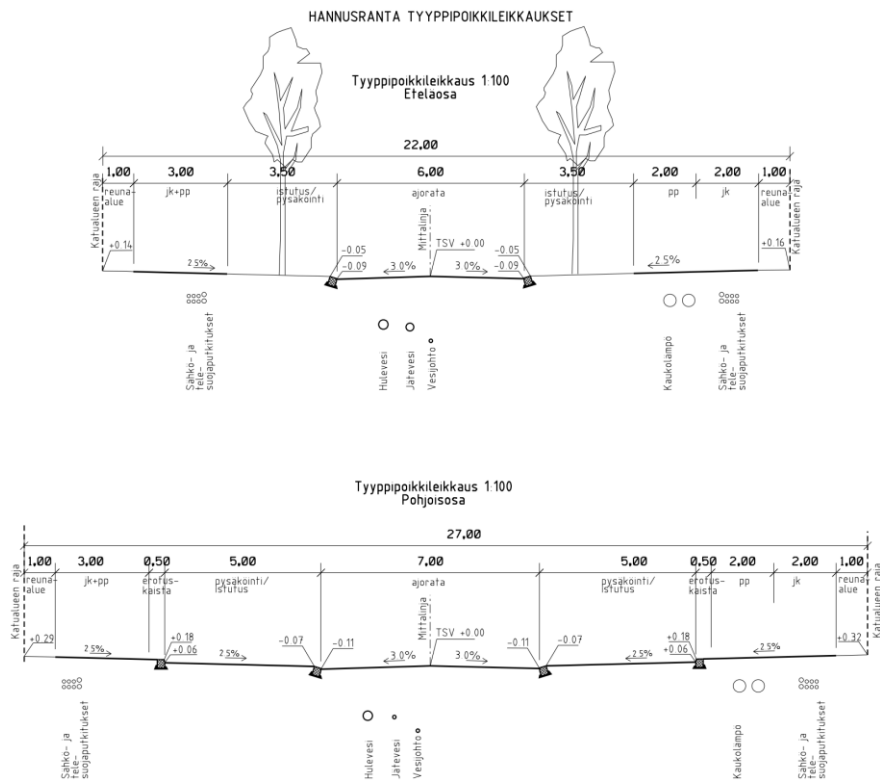
6.5 Hannusranta

Nykyinen Hannusranta-katu levennetään ja sen reunoille rakennetaan jalankulku- ja pyörätiet sekä pysäköintiä.

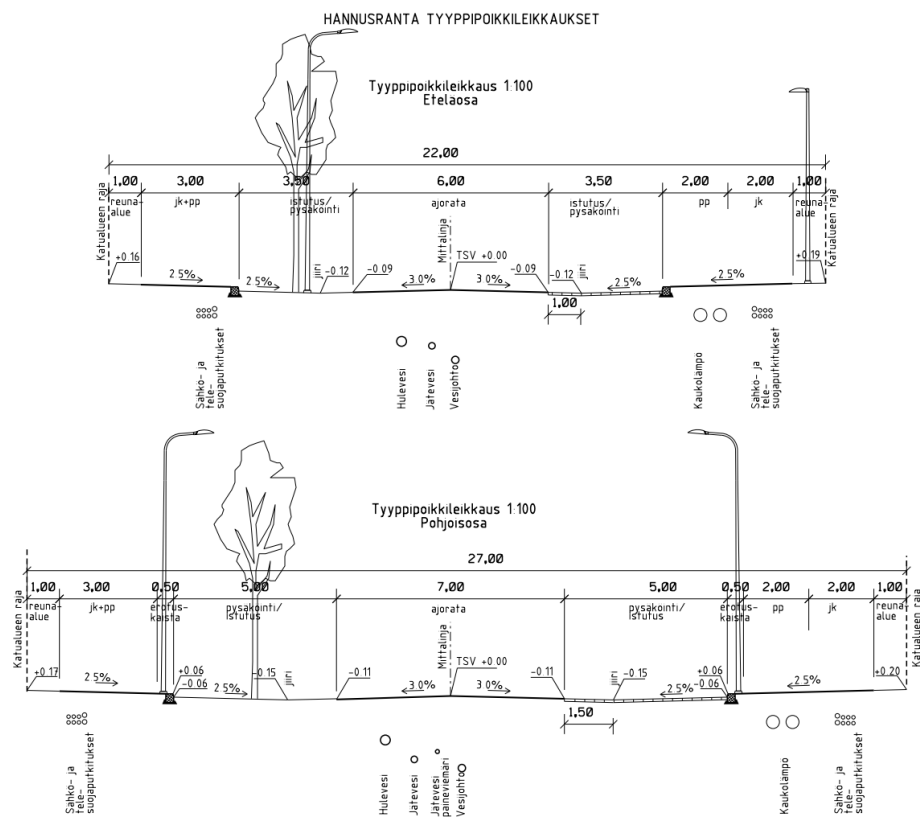
Kadulle ei tule läpiajoa. Pohjoisosassa on varattu ajoyhteys ainoastaan nykyisille tonteille.

Kadun eteläpäähän rakennetaan vasemmalle kääntyvien kaista. Kadun varrelle molemmin puolin sijoitetaan katupuita. Hannusrannan liikennetekniset poikkileikkaukset on esitetty kuvassa 24.

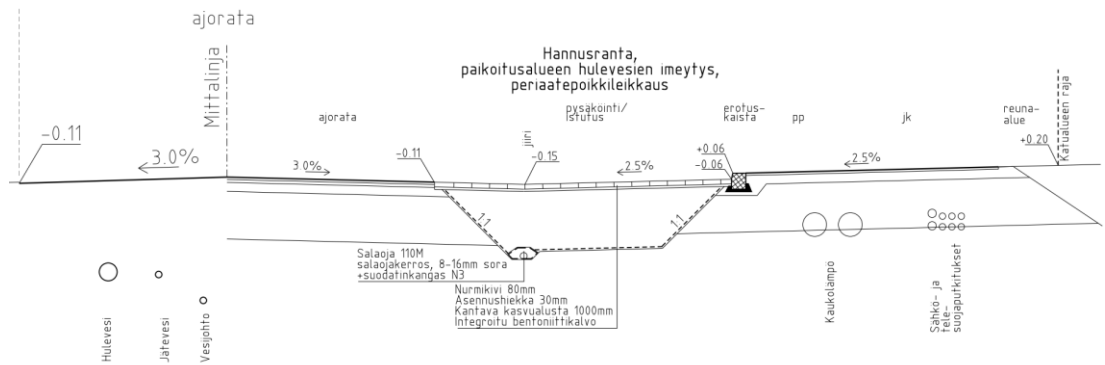
Vaihtoehtoinen tapa kadun hulevesien käsittelylle on kaksoisjärjestelmä, jolloin hulevesiä imeytetään mahdollisimman paljon katu- ja viheralueilla. Reunakivi sijoitettaisiin jalkakäytävän ja pysäköintialueen väliin ja pysäköintialue päällystetään nurmikkovilla, jolloin sille muodostuu painanne. Hulevesiä pystytään silloin johdattamaan puiden juurelle ja viivyttämään imeyttämällä (kuva 25). Rakenne ympäröidään bentoniittimatolla ja rakennetaan salaojat koko imeytysalueelle (kuva 26).



Kuva 24. Hannusrannan liikennetekninen poikkileikkaus, Ve 1, perusratkaisu



Kuva 25. Hannusrannan liikennetekninen poikkileikkaus, Ve 2, hulevesien kaksoisjärjestelmä



Kuva 26. Imeytysrakenteen periaate

Kadun keskivaiheille on suunniteltu aukiomainen alue, joka toimii myös kääntöpaikkana. Mitoitusajoneuvona on käytetty huoltoajoneuvoa 12 m. Aukio on pyritty suunnittelemaan mahdollisimman vihreäksi esteettömyys-, turvallisuus- ja toimivuusnäkökohdat huomioiden. Alue on korotettu mahdollisesti shared space -tyyppinen alue, jonka läheisyydessä on ajoyhteydet pysäköintitaloihin.

Kaitaantien ja Hannusrannan kulmassa oleva katualue suunnitellaan oleskelualueeksi, joka integroituu tulevaan maankäyttöön. Alueella säilytetään näkemä Kaitaantieltä Hannusrannan suuntaan puistoon. Kulku ohjataan suojatien suuntaan. Aukion länsireunassa kulkeva pyörätie liittyy jyrkästi Kaitaantien suuntaiseen pyörätiehen, joten näkemäalueen muotoiluun tulee kiinnittää erityistä huomiota. Aukiolle sijoitetaan puita sekä varaus kaupunkipyörä pysäköintiin. Aukio toteutetaan kivetynä, jolloin se palvelee myös tulevaa huoltoyhteyttä, kestää kulkemista ja toimii lumitilana. Avoin tila palvelee myös esim. kaupan kausimyynnin tarpeita.

Aukion kohdalle kadun itäpuolelle on suunniteltu huoltoa palveleva pysäköintialue, joka toimii yleisenä pysäköintipaikkana ennen liiketilojen toteutumista. Myöhemmin alue osoitetaan liikennemerkillä huoltoliikenteen tilapäiseen pysäköintiin.

Kadun molemmiin puolin kulkee jalankulku- ja pyörätiet. Itäreunan pyörätie on osa tulevaa pyöräilyn laatukäytävää, joten yhteyden on oltava sujuva ja turvallinen myös aukion kohdalla.

Kadulle sijoitetaan pituus- ja poikkisuuntaista pysäköintiä ja välialueelle sijoitetaan puuryhmiä tilan sallimissa puitteissa.

6.6 Bondaksentie

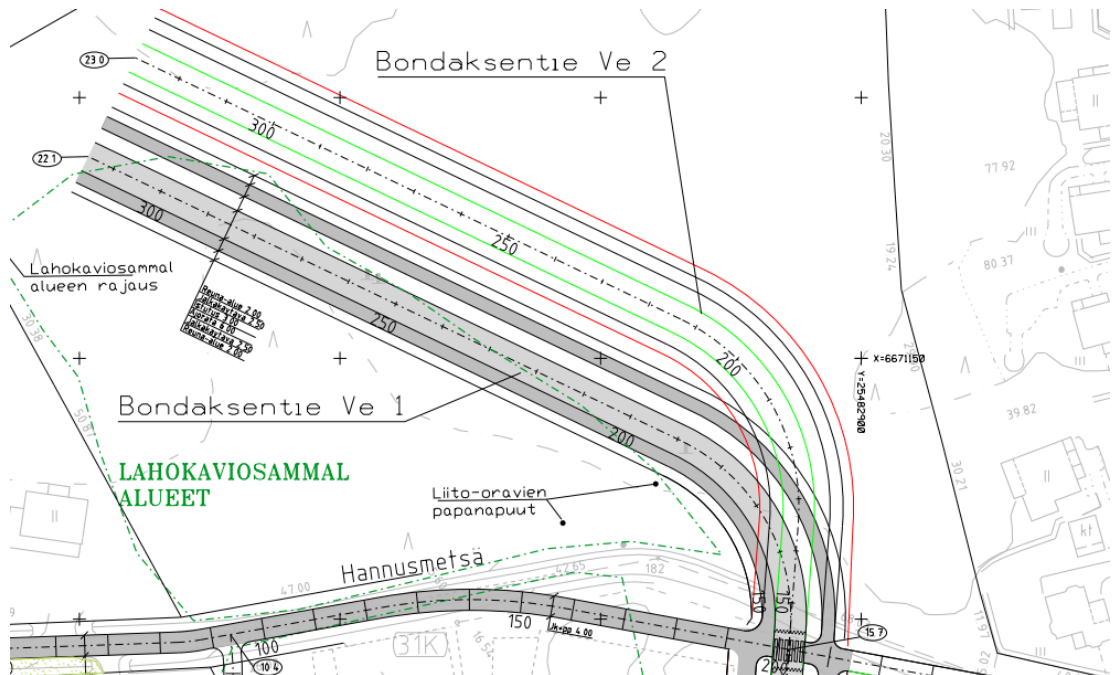
Työssä on selvitetty esisuunnitelmatasoisesti Bondaksentien linjausta, joka on tulevia Hannusrannan pohjois- ja itäpuolelle sijoittuvia asuinkortteleita varten suunniteltu uusi katuyhteys.

Bondaksentie sijoittuu Hannusmetsän pohjoispuolella rinteeseen, jolloin sen koillispuoli leikkautuu maastoon. Lounaispuolelle rakennetaan osin korkea pengeri, osin tukimuurirakenne.

Kallioalueilta joudutaan harventamaan puustoa katutilan vuoksi syntyvän uuden aukean tilan vuoksi.

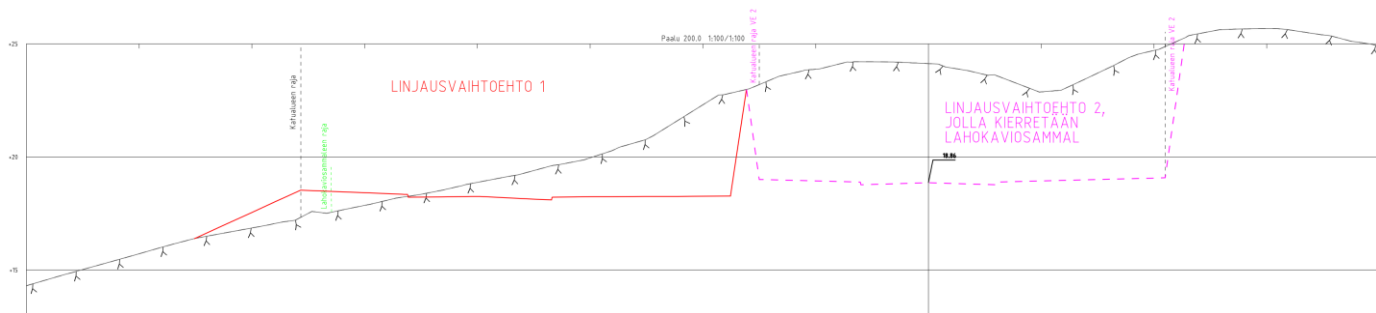
Asemapiiirustuksessa 7399/003 esitetty Bondaksentien katulinjaus (Ve1) sijaitsee osin laohokaviosammaleen esiintymisalueella.

Työssä tutkittiin myös vaihtoehtoista linjausta Ve2, joka kiertää lahokaviosammaleen esiintymisalueen. Molemmat vaihtoehdot on esitetty kuvassa 27.



Kuva 27. Bondaksentien tutkitut linjausvaihtoehdot Ve1 ja Ve2

Linjaus Ve2 aiheuttaa suuremman maaston leikkaustarpeen. Kuvassa 28 on esitetty paalukohtainen poikkileikkaus pl 200, jossa näkyvät molemmat linjausvaihtoehdot.



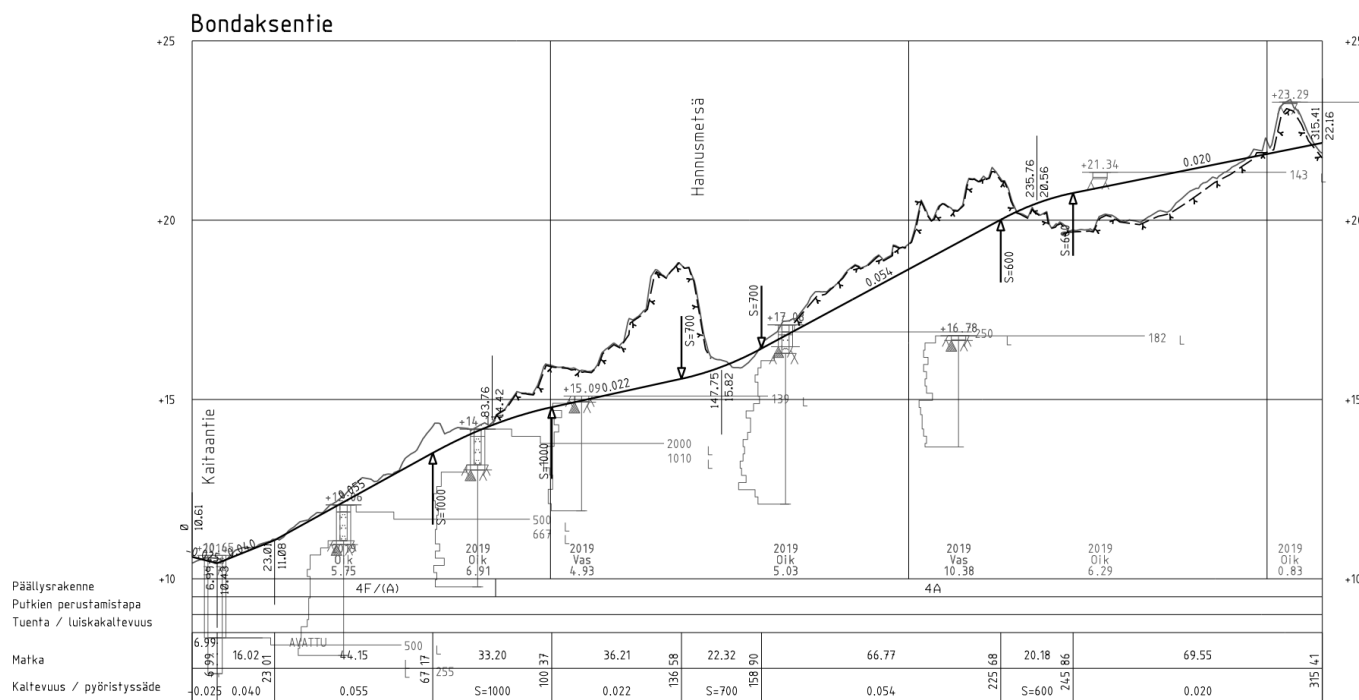
Kuva 28. Bondaksentien pl 200 poikkileikkaukset vaihtoehtoisilla linjauksilla Ve1 ja Ve2

Hannusmetsän ja Bondaksentien liittymän korkeus on asetettu noin tasolle + 15 olettaen, että maasto tasataan tonttien muodostamisessa. Näkemäalueet huomioidaan erityisesti pohjoispuolisen alueen tasaamisessa. Kyseiselle kohdalle on suunnittelu ensimmäisessä vaiheessa toteutettava käänköpaikka.

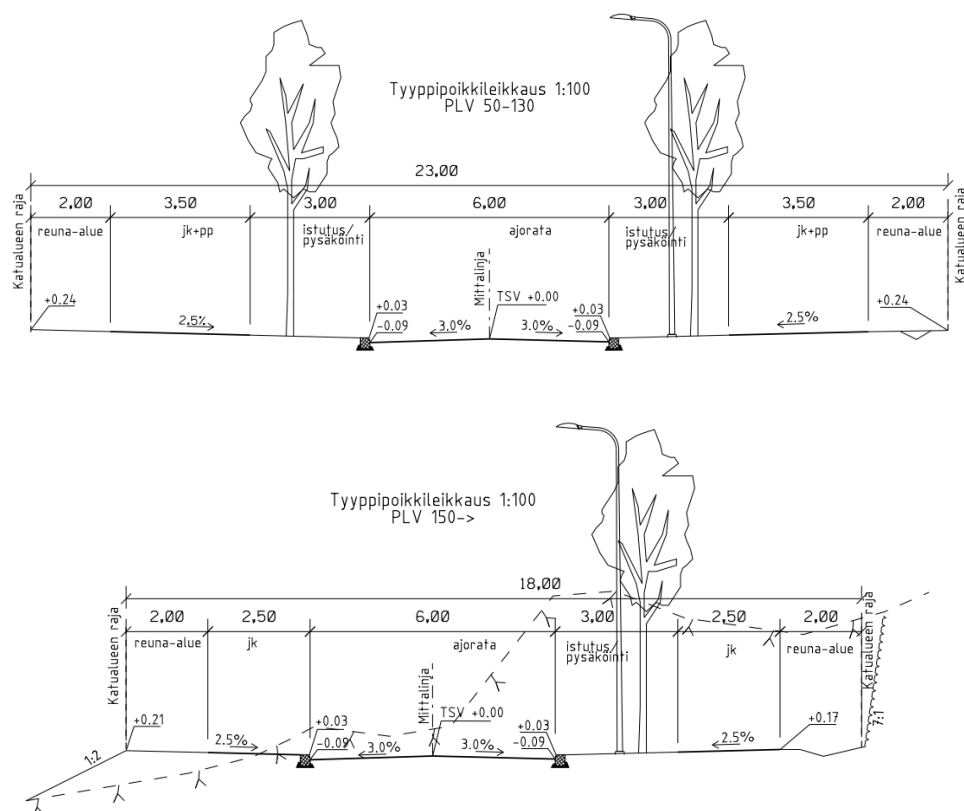
Kadun alustava pituusleikkaus on esitetty kuvassa 29.

Bondaksentien molemmin puolin suunnitellaan jalankulku- ja pyörätiet, paitsi Hannusmetsän pohjoispuolella länsipuolelle ainoastaan reunakivellä korotettu jalkakäytävä. Reuna-alueelle jätetään tila kuivatukselle ja lumitilalle. Bondaksentien alustava liikennetekninen poikkileikkaus on esitetty kuvassa 30.

Hannusmetsän kohdalle Bondaksentien suunnitellaan korotettu suojatie.



Kuva 29. Bondaksentien alustava pituusleikkaus

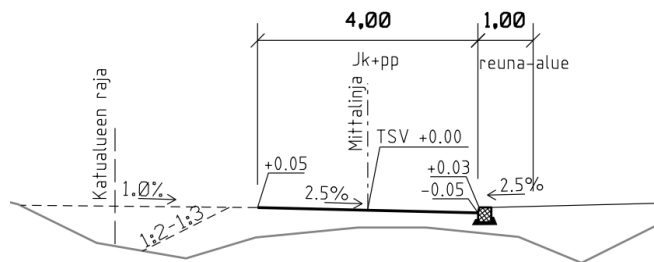


Kuva 30. Bondaksentien alustava liikennetekninen poikkileikkaus

6.7 Hannusmetsä

Hannusmetsä parannetaan palvelemaan jalankulku- ja polkupyöräliikennettä. Kadulla sallitaan tonteille ajo. Kadun länsipäähän on suunniteltu viheralue, joka toimii välittävänä vyöhykkeenä pohjoispuolen pientaloille. Aluetta voidaan hyödyntää myös hulevesien viivyttämiseen.

Hannusmetsän poikkileikkaus (kuva 31) suunnitellaan osin reunakivellisenä kuivatuksen ja korkeusaseman perusteella.



Kuva 31. Hannusmetsän liikennetekninen poikkileikkaus

Kadun tasaus seuraa nykyistä korkeusasemaa rakennettujen tonttien reunaan asti. Sen itäpuolella nostetaan tasausta Bondaksentielle vaadittavaan korkeuteen asti. Korkeusero hyödynnetään tonttien pihasuunnitelmissa kaavallisena lähtötietona.

6.8 Jalankulku ja pyöräily

Hannusrannan, Bondaksentien ja Kaitaantien molemmin puolin on suunniteltu jalankulku- ja pyörätiet.

Hannusrannan alueelle tulee lisäksi paikallista maankäyttöä palvelevia puistomaisia raittiyhteyksiä sekä luonnonmukaisia polkumaisia, osin pitkospuutyyppejä, ulkoilureittiäyhteyksiä.



Kuva 32. Hannusjärven itäreuna

Hannusrannankuja toimii huoltoyhteytenä Hannusjärven länsireunan hulevesialtaille, joten se mitoitetaan kyseiselle kalustolle. Raitin yleisilme on puistomainen.

Bondaksensuon raitti sijoitetaan metsäpolkumaisen yhteytenä tulvapusken päälle. Raitin ja tulvapusken sijainti huomioidaan tonttien suunnittelussa.

Raitsukuja ja Bondaksenlinja palvelevat lähinnä korttelien sisäisin yhteyksiä. Ne rajautuvat kiinteästi viereisiin tontteihin, joihin ne pyritään integroimaan maisemallisesti, maastonmuotoja noudattaen, mutta kuitenkin urbaanilla yleisilmeellä. Raitit merkitään kaavaan sitovina yhteystarpeina ja niiden jatkosuunnittelu tehdään tonttien suunnittelun yhteydessä. Tässä suunnitelmassa on niille esitetty ainoastaan viitteelliset sijainnit ja tasaukset.

6.9 Pyöräilyn pääreitti Kaitaantie-Järvisilta

Työssä on selvitetty esisuunnitelmatasoisesti alueen läpi kulkevaa pyöräilyn pääreittiyhteyttä Hannusrannasta Järvisilta. Reitti kulkee Kaitaan metroasemalta Länsiväylän ylittävän Järvisillan kautta Nöykkiöön Martinsillantielle.

Raitin vaakageometria sujuvoitetaan jatkosuunnittelussa ja sovitetaan paikan päällä maastoon mm. mahdollisuuksien mukaan kiertämään merkittävät puut ja muut luontokohteet.

Järvisillan päässä esitetään pyörätien liittämistä välittömästi sillan kaakkoispuolelle. Ratkaisu edellyttää kadun näkemäalueiden avaamista sillan lounaisosassa.

Pyöräilyn tavoiteverkon mukainen reitti kiertää alueen korkeimman kohdan sekä avokalliot. Se noudattelee osin Hannusrannan pohjoispuolella olevaa Hannusmetsän nykyistä luontopolkua (kuva 8). Linjaus risteää lahoakaviosammal- ja liito-orava alueita.

Reitille etsittiin vaihtoestoista sijaintia koillisen kautta, joka kiertää pääosin lahoakaviosammal- ja liito-orava-alueet. Linjaus on pidempi, menee osin pehmeikölle ja korkeuserot ja pituuskaltevuudet ovat merkittävästi suuremmat kuin edellisessä vaihtoehdossa.

Yhteys tulee olemaan kivituhkapintainen valaistu ulkoilureitti, jonka poikkileikkaus on 3,5 m. Alustava linjaus, pituusleikkaus ja poikkileikkaus on esitetty piirustuksissa 7399/001 ja 7399/002.

Raitti on linjattu peltoaukion eteläpuolelle, jotta vältetään lahoakaviosammalalue mahdollisuuksien mukaan. Alueella on pehmeikköä, josta aiheutuu pohjavahvistuksia.

Asemapiirrookseen merkitty liito-oravakartoitus on tehty osayleiskaavan laatimista varten noin vuonna 2013. Kun ulkoilureitin tarkempi suunnittelu aloitetaan, on syytä tehdä uusi kartoitus.

Liito-orava-alue on luontotiedoissa piirretty lähes rajautumaan Länsiväylään Kt 51. Tien luiskan alueella ei ole puita. Raitin linjaus esitetään luiskan yläreunalle kallioseinämän eteen (kuva 33). Myöhemmissä suunnitteluvaiheissa kartoitetaan tarkemmin oravien pesä- ja papanapuita, jolla raitin täsmällinen sijainti varmistetaan.

Järvisillan länsipuolella on tärkeä liito-oravien ylitysreitti, joka on merkitty suunnitelmakartalle.



Kuva 33. Ulkoilureitin sijoittuminen Kt 51 eteläreunalle

7 POHJARAKENTAMINEN

7.1 Kadut ja raitit

Hannusrannan kaava-alueen katujen alustavat pohjanvahvistettavat kohteet on esitetty alueelta laaditussa geoteknisessä kartassa (piir no 7399/1000).

Hannusranta

Hannusrannan katulinjaus sijoittuu pohjoispäässä ohuehkolle suurimmillaan noin 3,0...3,5 m syvälle pehmeikölle, joka on tässä suunnitteluvaiheessa suunniteltu vahvistettavaksi stabiloimalla noin 50 m matkalla kadun ja vesihuoltolinjojen alla. Stabilointia on suunniteltu jatkettavaksi putkilinjojen alla uudelle pumppaamolle asti.

Lisäksi on mahdollista, että Kaitaan tien ja Hannusrannan liittymäkohdassa voidaan kadun länsireunassa joutua tekemään ohuehkoa massanvaihtoa. Muilta osin katu- ja vesihuoltolinjat on oletettu voitavan perustaa maan- tai kallionvaraisesti. Kadun alkupäässä ainakin noin paalulle 160 asti vesihuoltolinjat vaativat paikoin louhintaa.

Alueen kaivuissa on suositeltavaa huomioida mahdollinen sulfaattisaviriski kohdan 7.4 esitetyn mukaisesti.

Bondaksentie

Bondaksentie sijoittuu ohuen moreenikerroksen peittämälle kallioiselle alueelle tai avokallioalueella. Katu- ja vesihuoltolinjat perustetaan maan- tai kallionvaraisesti. Bondaksentien katu- ja vesihuoltorakenteet vaativat runsasta louhintaa.

Hannusmetsä

Hannusmetsän katulinjaus sijoittuu alkupäästään noin 100...150 m matkalla ja loppupäästään noin 40 m matkalla pehmeikköalueelle. Hannusmetsän katulinjauksen kohdalta ei ole olemassa olevaa pohjatutkimustietoa pehmeikön tarkkaan rajaamiseen tai syvyyden arviointiin. Oletettavasti pehmeikön syvyys rajoittuu noin 5 metriin.

Pohjanvahvistukset kadun alkupäässä plv 0...130 on tässä suunnitteluvaiheessa suunniteltu toteutettavaksi stabiloimalla. Loppupäässä katu ei pohjanvahvistuksia ole oletettu tarvittavan, koska pehmeikköalue on kohdalla, jossa kadun taseus ja linjaus liittyvät nykyiseen katuun.

Plv 170...220 Hannusmetsän katurakenteiden tekeminen edellyttää oletettavasti louhintaa.

Alueen kaivuissa on suositeltavaa huomioida mahdollinen sulfaattisaviriski kohdan 7.4 esitetyn mukaisesti.

Raitit

Alueen raitit toteutetaan kivituhkapintaisina ja perustetaan pääosin maanvaraisina. Pehmeikköalueiden mahdollisia painumia tasataan tarvittaessa. Pohjanvahvistuksiin on varauduttu Bondaksensuon raitin kohdalla, jonka alle on suunniteltu sijoittuvaksi hulevesiputki. Raitti sijoittuu näiltä osin turvepehmeiköille. Raitti ja hulevesiputki on suunniteltu näiltä osin perustettavan stabiloinnin varaan. Lisäksi raitilla 1 on tässä suunnitteluvaiheessa varauduttu ohuen 0,5...1,0 m paksuisen pehmeän turvekerroksen poistoon.

Pyöräilyraitti Järvisiltaan

Pyöräilyreitti voidaan perustaa maanvaraisesti lukuun ottamatta koillisemmän linjausvaihtoehdon koillisnurkassa olevaa aluetta, jossa reitti on linjattu kulkemaan savipehmeikköalueen reunassa. Kyseisessä kohdassa pyöräilyreitti on alustavasti varauduttava perustamaan joko massanvaihdon, pilaristabiloinnille tai kevennysrakenteita apuna käyttäen riippuen savikerroksen syvyydestä ja lujuudesta. Nykyisten pohjatutkimusten perusteella savikerroksen paksuus pyöräilyraitin alla rajoittuu 3 m syvyyteen. Savipehmeikön siipikairalla mitattu suljettu leikkauslujuus on alle 5 kPa. Jatkosuunnittelussa voidaan tutkia, onko raitti toteutettavissa kyseiseen kohtaan maanvaraisesti, esim. geolujitetta tai kevennysrakennetta käyttäen. Pyöräilyraitin Hannusrannan puoleisessa päässä on suunniteltu rakennettavaksi raitin alle vesihuoltoputkia uudelle pumppaamolle. Näiltä osin putket ja raitti on varauduttu perustamaan stabiloinnille.

7.2 Hulevesirakenteet

Hulevesien viivytysaltaiden on maaperäkartan perusteella arvioitu sijoittuvan alueille, joihin ne voidaan toteuttaa ilman merkittäviä pohjanvahvistustoimenpiteitä.

7.3 Alueen muu rakentaminen

Hannusrannan kaavatarkastelualueesta laaditussa liitteenä olevassa geoteknisessä kartassa on esitetty alueen Espoon kaupungin maaperäkartaan perustuvat rakennettavuusluokat selitteineen. Kaava-alue sisältää rakennettavuudeltaan helposti rakennettavia kohteita (rakennettavuusluokka 1), mutta myös vaikeasti rakennettavaa rinne- ja pehmeikköalueita (rakennettavuusluokka 3a, 3b ja 4). Pehmeikköalueille rakennettaessa on huomioitava mahdollinen sulfaattisaviriski. Pohjavedenpaine on Hannusjärven läheisyydessä maanpinnan tasossa. Rakentaminen on toteutettava niin, ettei pohjavedentaso alene.

7.4 Potentiaalinen sulfaattisavi ja sen vaikutukset rakentamiseen

Sulfidisavialueet ovat luonnontilaisina vaarattomia ympäröivälle luonnolle. Mikäli sulfidisavet kaivetaan kasalle tai jos pohjavedenpinta laskee esim. ojituksen tai maankaivamisen seurauksena joutuu sulfidisavi tekemisiin hapen kanssa. Tällöin muodostuu rikkihappoa, joka voi liuottaa maaperän luontaisesti sisältämiä metalleja, jotka voivat edelleen huuhtoutua vesistöihin ja aiheuttaa mm. vesistön happamoitumista ja alumiinipitoisuuden kasvua. Savi- ja turvealueille sijoittuvissa rakentamistoimenpiteissä on jatkosuunnittelussa selvítettävä ja otettava huomioon mahdollinen sulfaattisaviriski.

8 MILJÖÖSUUNNITTELU

8.1 Yleistä

Sekä alueen kaavoitustyössä että kiinteistökehittämisessä on korostettu Hannusrannan alueen luonnonläheisyyttä. Viitteitä rikkaaseen luonnonympäristöön tulisi olla näkyvissä jo Kaitaan metrokeskuksen reunalta havainnoitaessa. Vaikka varsinkin Hannusranta-katu tulee olemaan urbaania ympäristöä, katutilaan pyritään lisäämään luonnon tuntua sopivilla materiaali- ja kasvivalinnoilla.

8.2 Puistomaiset alueet

Itä-länsisuuntaiset ja alueen keskellä kulkevat jalankulun väylät toteutetaan kivituhkapintaisina. Elävyyttä ja laadukkuutta lisätään kiveysdetaljein, esimerkiksi käyttämällä luonnonkiveä puistoistuinten alla ja kauluksina valaisinten ja pylväiden ympärillä.

Kivetyille alueille sijoittuvien istutusalueiden pinnoitteena ja kallioleikkausten reunoilla käytetään sitomattomia kiviaineksia, kuten sepeliä tai singeliä.

Hannusjärven rannassa kosteimmilla paikoilla ulkoilureitit rakennetaan pitkospuutyypisenä. Puurakenteet mitoitetaan ja suunnitellaan esteettömyyden periaatteet huomioiden.

Metsä- ja ranta-alueilla sekä hulevesialtaiden yhteyteen istutettavassa kasvillisuudessa suositetaan Uudenmaan alueella luontaisesti esiintyvää lajistoa.

8.3 Katutila ja aukiot

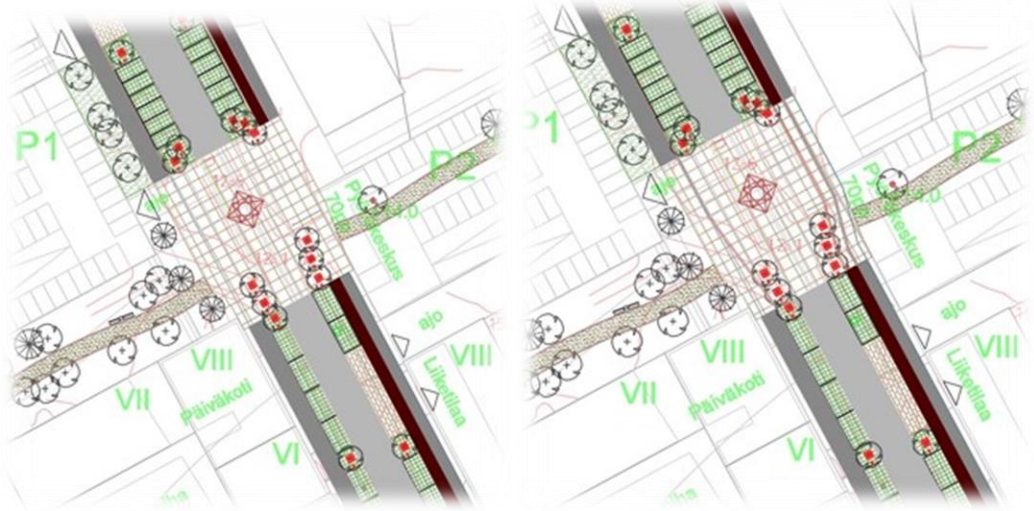
Katujen ajoradat ja jalankulun ja pyöräilyn reitit suunnitellaan pääosin asfalttipintaisiksi.

Betonikiveysten ja -laatoitusten sävyissä suositetaan vaaleita ja hiekanruskeita sävyjä. Elävyyttä ja detaljeja luodaan käyttämällä luonnonkiveä eri muodoissaan.

Hannusranta- kadun keskusaution korotettu alue voidaan tehdä joko betonilaatoituksena pienikokoisilla vaihtelevan kokoisilla laatoilla ja/tai graniittilaatoista toteutettuna.

Aukio voidaan toteuttaa tasaisena, yhtenäisenä pintana, ”shared space”, jossa mahdollisesti polkupyöräilyn ja jalankulun kaistat kevyesti erotettuna (esimerkiksi noppakiviraidat) (kuva 34).

Vaihtoehtoisesti myös ajorataa voidaan korostaa käyttämällä sen kohdalla esimerkiksi nupukiveä. Mikäli pyöräilyn pääreittiä halutaan korostaa, on vielä vaihtoehtona asfaltoida myös pp- ja jk-kaistat keskusaution alueella (kuva 35).



Kuva 34. Keskusaukion vaihtoehdot: yhtenäinen kiveys tai kevyt erottelu erotuskaistoin



Kuva 35. Keskusaukion vaihtoehdot: voimakkaampi liikennemuotojen visuaalinen erottelu

Keskusaukion korotettu alue poikkeavine pintamateriaaleineen toimii maisemallisena aiheena jo sellaisenaan. On myös mahdollista toteuttaa aukion kiveys esimerkiksi mosaiikkikuvioisena, tai sommitella kiveyksen keskivaiheille esimerkiksi poikkeavalla ladonnalla ja kiven väreillä toteutettava koristeaihe.

Hannusranta-kadun ja Kaitaantien risteyksen tuntumaan sijoittuvalla aukiolla sijoitetaan puuistutukset siten että Kaitaantieltä säilyy näkymä Hannusmetsään asti. Risteyksen näkemäalueelle ei suositella pensasistutuksia. Katuvihreälle ei aukiolla jää paljon tilaa, mutta lisää vihreyttä alueelle saadaan Kaitaantien rakentumisen myötä. Jatkossa suunnitelmat tuleekin sovittaa yhteen Kaitaantien varren katuvihersuunnitelmien kanssa ja siinä yhteydessä myös aukiota elävöittävien elementtien, esimerkiksi kiviasetelmien ja matalamman kasvillisuuden lisäämisen mahdollisuudet aukiolla voidaan tutkia uudelleen. Istutusalueiden suunnittelussa huomioidaan risteyksen tuleva vilkas jalankulku- ja pyöräilyliikenne. Aukiolle sijoitetaan myös kaupunkipyörien telineet.

Mahdollisuudet alueen hulevesien viivyttämiseen ovat rajalliset ja sitä joudutaan maaston vaihtelevan topografian vuoksi hajauttamaan. Siksi myös katutilaan ja aukioille sijoitettavia istutusalueita rakennetaan osin yhtenäisiksi ja niille johdetaan hulevesiä. Pysäköintiruuduissa käytetään betonisia nurmikiviä ja pysäköintikaistojen alle rakennetaan yhtenäiset kantavat kasvualustat. Hulevesien viivytyksellä lisää myös katutilan vihreyttä.

8.4 Kasvillisuus

Nykyisen puuston säilyttämiseen kiinnitetään erityinen huomio. Mahdollisimman aikaisessa vaiheessa on hyvä kartoittaa alueella olevat hyväkuntoiset ja näyttävät puuyksilöt, joiden sijainti on sellainen että niiden säilyttäminen on mahdollista. Erityisen arvokkaiden puiden säilyminen varmistetaan tarvittaessa rakentamalla pengerryksiä ja tukimuurirakenteita. Juuriston suojausrakenteet voidaan toteuttaa niin, että säilyvistä puista tulee ympäristön kohokohtia.

Puulajeista suositetaan mäntyä sekä hyvän syysvärin omaavia lehtipuita (esimerkiksi vaahterat). Myös pensasvalinnoissa kiinnitetään erityistä huomioita syysväritykseen. Yhtenäisiin istutusryhmiin voidaan sijoittaa eksoottisempiakin puuvartisista kasvilajeja, joiden ilmastollisesta kestävyydestä on jo kokemusta (esimerkiksi pennsylvanianvaahtera tai katsura).

Kivetyillä alueilla sijaitsevista yhtenäisistä istutuksista käytetään puiden lisäksi matalaa lehti- ja havupensaskasvillisuutta sekä koristeheiniä sommiteltuna ja yhdistettynä luonnonkiviasetelmiin. Katualueella sijaitsevien istutusalueiden katteena käytetään sitomattomia kivimateriaaleja. Samaa periaatetta voidaan käyttää myös puistoalueilla esimerkiksi kallioleikkausten maisemaan sovittamisessa.

Hulevesien viivytykseen käytettävillä istutusalueilla käytetään kasvilajeja joiden tiedetään menestyvän kosteilla kasvupaikoilla.

9 VALAISTUS

Kaikille kaduille, jalankulku- ja pyöräteille sekä raiteille rakennetaan valaistus.

10 VESIHUOLTO JA MUUT TEKNISET VERKOSTOT

10.1 Vesihuoltoverkostot

Jätevedet joudutaan pumppaamaan raittien 1 ja 2 pohjoispuolelta. Hannusrannan pohjoisosassa olevan nykyisen jätevesipumppaamon kapasiteettia ei ole mahdollista nostaa, joten se uusitaan. Uuden pumppaamon kapasiteetti mitoitetaan tulevan asutuksen mukaiseksi.

Hannusrannan jätevesiviemäri ja vesijohto uusitaan. Nykyiset johdot jäävät kaavaluonnoksen mukaisille tontille.

Johdot ja viemärit liitetään Kaitaantien kautta kulkevaan metrokorttelin kaava-alueen suunnitelmissa esitettyyn verkostoon. Vesihuolto- ja kuivatusperiaatteet näkyvät piirustuksessa 7399/300.

10.2 Verkoston mitoitus

Uusien vedenjakelu- ja viemäriverkostojen mitoitus on laskettu 2000 alueelle muuttavan asukkaan oletuksen perusteella. Asukkaiden jakautuminen alueen tonteille on laskettu tonttien kerrosalojen suhteilla. Suunniteltavan alueen pohjoispuolella olevan asutuksen oletetaan sisältyvän mitoituksen perusteena käytettyyn 2000 asukkaaseen.

Alueen vedenkulutus on mitoitettu huipputuntikäytön mukaan:

$$Q_{dkskim} = \frac{Q_{ominaiskäyttö} * P}{1000}$$

$$Q_{hmax} = Q_{dkskim} * c_{dmax} * c_{hmax}$$

$$Q_{mit} = Q_{hmax} + Q_{sam}$$

Asutuksen lisäksi mitoituksessa on huomioitu alueelle suunnitellut kauppa, päiväkotiki sekä liiketilat, joiden vedenkulutus on laskettu niiden kerrosalan perusteella ja lisätty asutuksen kulutukseen lopullisen mitoitusvirtaaman saamiseksi.

Taulukko 1. Alueen mitoitusvirtaaman laskeminen

<i>Asutuksen vedentarve</i>	<i>Koko alue</i>	<i>Pohjoisosa (alueet 2 ja 3b)</i>
Asukasluku, P	2000	815
Ominaiskulutus	140 l/as/d	140 l/as/d
Yleinen vedenkäyttö	50 l/as/d	50 l/as/d
Ominaiskäyttö, $Q_{ominaiskäyttö}$	190 l/as/d	190 l/as/d
Maksimivuorokausikerroin, c_{dmax}	1,45	1,45
Maksimituntikerroin, c_{hmax}	2,25	2,25
Päiväkodin käyttöarvo	7 l/k-m ² /d	–
Liiketilöiden käyttöarvo	4 l/k-m ² /d	–
Mitoitusvirtaama, Q_{mit}	14,8 l/s	5,9 l/s

14,8 l/s mitoitusvirtaamalle sopiva putki on sisähalkaisijaltaan vähintään noin 125, joten käytettäväksi sopisi esimerkiksi PE 160 (PN10), jossa virtausnopeus olisi 0,9 m/s.

Hannusrannan ja Kaitaantien risteyksestä pohjoiseen Hannusrantaa kuljettaessa ensimmäisenä tullaan alueille 1 ja 3a. Näiden alueiden haarojen jälkeen vesijohdon virtaama pienenee merkittävästi, alueiden kerrosalojen suhteella laskettuna putkeen jäävä mitoitusvirtaama on 5,9 l/s (taulukko 1). Tälle mitoitusvirtaamalle sopiva putken sisähalkaisija olisi noin 90 mm, joten Hannusrannan pohjoispään putkeksi sopisi esimerkiksi PE 110 (PN10), jossa virtausnopeus olisi 0,8 m/s.

Jäteveden mitoitusvirtaama lasketaan HSY:n verkostosuunnittelukäytännöt-ohjeen mukaan lisäämällä huipputuntikulutukseen vuotoveden osuus 0,2 l/s johtokilometriä kohti ja pienin viemäreissä käytettävä putkikoko on DN 200.

Alueelle tulevan verkoston pituus on alle 1 kilometri, joten käytetään vuotoveden määränä arvoa 0,2 l/s. Koko alueen jätevesien mitoitusvirtaama on 14,8 l/s + 0,2 l/s = 15 l/s, jolle DN 200 putki on riittävä viettoviemäriksi (viettokaltevuus 7 ‰). Tämän perusteella kaikki alueen viettoviemärit voidaan tehdä DN 200 putkesta (esimerkiksi PVC 200 (SN8)). Jätevesiviemärit ovat myös huuhtoutuvia 7 ‰ kaltevuudella.

Pumppaamolle tulevat kunnallisteknisen yleissuunnitelman mukaan aluejaon mukaisten alueiden 2 ja 3b jätevedet. Kerrosalojen suhteilla laskettuna näiden alueiden yhteenlaskettu jätevesivirtaama on 5,9 l/s, johon lisätään vuotovesien osuus 0,1 l/s. Näin saadulle 6 l/s virtaamalle sopiva paineviemärin sisähalkaisija on noin 90 mm, joten käytettäväksi sopiva putki on esimerkiksi PE 110 (PN10). Virtausnopeus olisi putkessa 0,9 m/s.

Kaitaantiella viemäri liitetään 315 M jätevesiviemäriin, jonka koko riittää vastaanottamaan alueelta tulevan virtaaman.

10.3 Hulevesiverkostot

Alue kuivatetaan pääsääntöisesti Hannusjärven suuntaan viivyttämällä hulevesiä. Hulevesien hallinnan periaatteet on esitetty erillisessä raportissa (Hannusrannan kaava-alueen hulevesiselvitys, 2020, AFRY Finland Oy).

Hulevesialtaille rakennetaan huoltoreitit ajoneuvoille.

Hannusranta sekä Hannusmetsä -kaduille rakennetaan hulevesiviemärit. Lisäksi rakennetaan tulvaviemäri kadun pohjoisosasta Hannusjärven suuntaan.

10.4 Muut verkostot

Maankäytönsuunnittelun mukaisesti joudutaan nykyisiä sähkö- ja televerkkoja siirtämään ja uusimaan.

Hannusrannan pohjoisosaan on esitetty jätevesipumppaamon läheisyyteen varaus muuntamolle. Lisäksi pysäköintitaloihin on esitetty muuntamovaraus.

11 KUSTANNUKSET

11.1 Laskentaperusteet

Hannusrannan kunnallisteknisen yleissuunnitelman kustannusarvio on laadittu Rapal Oy:n Fore -kustannuslaskentajärjestelmän hankeosalaskennalla (HOLA).

Laskennassa on käytetty seuraavia oletusarvoja:

- hintataso: kustannusindeksi 105,04 (2015=100)
- aluekerroin: 1,10
- kokovaikutuskerroin: 1,00
- toteutusympäristö: 1,00

11.2 Kustannusarvio

Kustannukset on ilmoitettu ilman arvonlisäveroa.

Kustannusarvio ei sisällä työnaikaisten liikennejärjestelyjen kustannuksia eikä sähkö- ja tele tai muiden kaapeleiden siirtokustannuksia.

Hannusrannan vesihuoltokustannuksiin sisältyy pumppaamon kustannukset.

	Katu € (alv=0)	Vesihuolto € (alv=0)	Yhteensä € (alv=0)
Ulkoilureitti	293 000		293 000
Kaava-alueen kustannukset			
Hannusranta	1 217 000	290 000	1 507 000
Hannusmetsä	208 000	40 000	248 000
Hannusrannankuja	63 000		63 000
Bondaksensuo	43 000		43 000
Yhteensä	1 531 000	330 000	1 861 000
Bondaksentie Ve1	1 180 000	353 000	1 533 000
Bondaksentie Ve2	1 749 000	372 000	2 121 000
Hulevesirakenteet			
Hulevesialtaat 1-4	52 000		
- suodatusrakenteet	40 000		
DN600 Bondaksensuon kohdalla	68 000		
Yhteensä	160 000		

Hannusrannan kaava-alueen katujen kustannukset ovat noin 1,5 M€ sekä vesihuollon ja hulevesiviemäroinnin kustannukset noin 0,33 M€.

Kaava-alueelle sijoittuvien hulevesialtaiden 1-4 kustannukset ovat noin 92 000 €. Lisäksi Bondaksensuon raitin alle sijoitettavan tulvapatken kustannukset ovat noin 68 000 €.

Bondaksentien kustannukset arviottiin kahdelle vaihtoehdolle (kuva 27):

- Ve 1 kulkee osittain lahkaviosammaleen alueella: 1,53 M€
- Ve 2 kiertää ko. alueet, mutta leikkautuu voimakkaasti rinteeseen: 2,12 M€

12 PIIRUSTUSLUETTELO

101012065 HANNUSRANNAN KUNNALLISTEKNINEN YLEISSUUNNITELMA			
	Ulkoilureitti Järvisilta – Hannusranta		
7399/001	Asemapiirustus	1:1000	8.5.2020
7399/002	Pituus- ja tyyppipoikkileikkaus	1:1000/1:100	8.5.2020
	Hannusrannan asemakaava-alue		
7399/003	Asemapiirustus	1:500	8.5.2020
7399/004	Hannusmetsä, pituus- ja tyyppipoikkileikkaus	1:1000/1:100	8.5.2020
7399/005	Hannusranta, pituus- ja tyyppipoikkileikkaukset	1:1000/1:100	8.5.2020
7399/006	Tasauspiirustus	1:500	8.5.2020
7399/007	Hannusrannankuja, pituus- ja tyyppipoikkileikkaus	1:1000/1:100	8.5.2020
7399/008	Raitsukuja, viitteellinen pituusleikkaus	1:1000/1:100	8.5.2020
7399/009	Bondaksenlinja, viitteellinen pituusleikkaus	1:1000/1:100	8.5.2020
7399/010	Bondaksensuo, pituus- ja tyyppipoikkileikkaus	1:1000/1:100	8.5.2020
7399/300	Vesihuolto, asemapiirustus	1:1000	8.5.2020
7399/700	Kaapeli, asemapiirustus	1:1000	8.5.2020
7399/1000	Geotekniikka, pohjanvahvistuskartta	1:2000	8.5.2020