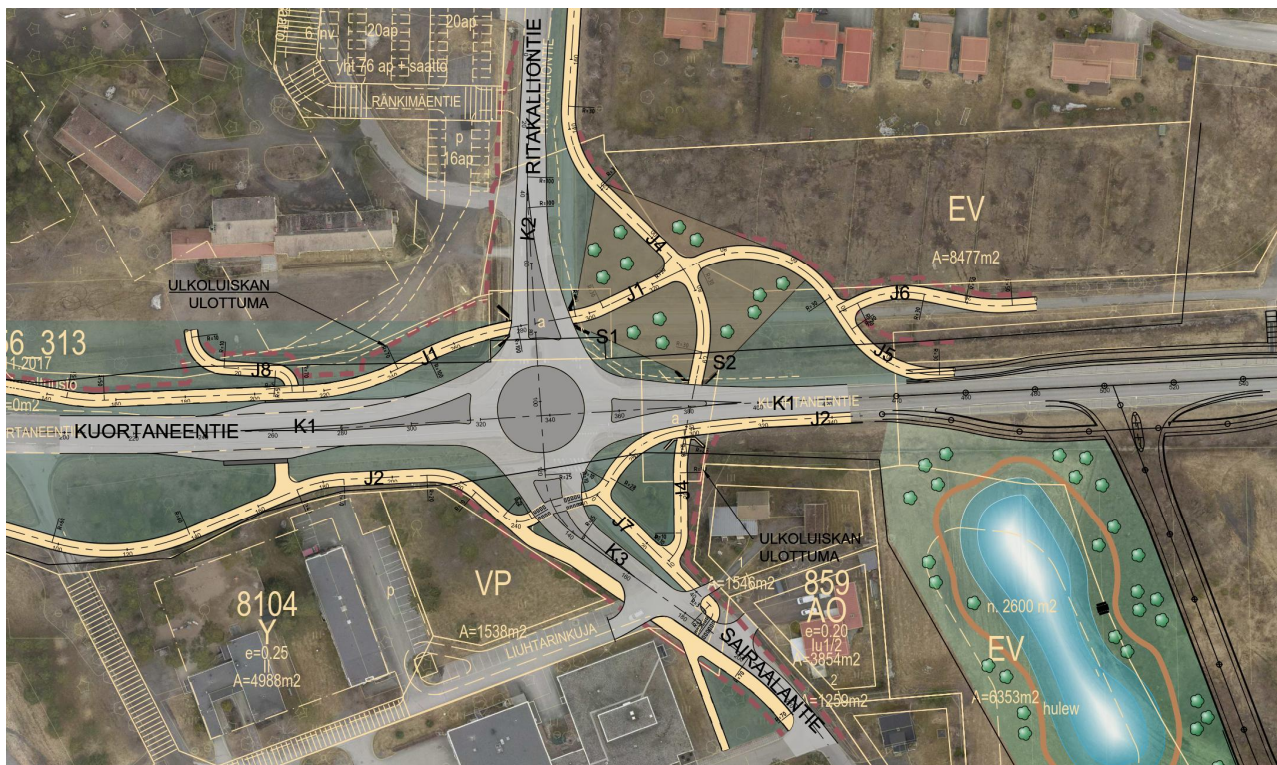


Vastaanottaja
Lapuan kaupunki

Asiakirjatyyppi
Suunnitelmaselostus

Päivämäärä
06/2018

LAPUAN KAUPUNKI TERVEYSKESKUKSEN ALUEEN HULEVESI- JA LIIKENNEJÄRJESTELYT



LAPUAN KAUPUNKI
TERVEYSKESKUKSEN ALUEEN HULEVESI - JA
LIIKENNEJÄRJESTELYT

Tarkastus 20.6.2018
Päivämäärä 19.6.2018
Laatija Jussi Pajula, Teemu Kojonen
Tarkastaja Teemu Kojonen
Hyväksyjä Jussi Pajula
Kuvaus Suunnitelmaselostus

Viite 15136341

SISÄLTÖ

1.	TAUSTAA	1
2.	LIIKENNEJÄRJESTELYT	1
2.1	Lähtökohdat	1
2.2	Liikenneväylien suunnitteluperusteet	1
2.3	Kiertoliittymän suunnitteluperusteet	1
2.4	Kevyen liikenteen järjestelyt	2
3.	HULEVESISUUNNITELMA	4
3.1	Taustaa	4
3.2	Suunnitteluperusteet	5
3.3	Hulevesien hallinnan vaihtoehdot	5
3.4	Toimenpiteet	5
4.	JATKOSUUNNITTELU	5

LIITTEET

- Suunnitelmapaketti

1. TAUSTAA

Ramboll Finland Oy on Lapuan kaupungin toimeksiannosta laatinut liikennejärjestelysuunnitelman Liuhtarin koulun, kantatien 66 sekä terveyskeskuksen alueelle. Liikennejärjestelyiden suunnitelma on laadittu palvelemaan alueen kaavoitustyötä, uuden asemakaavaan liikennealueiden tilavarauksien lähtökohdaksi.

Liikennejärjestelysuunnitelma on laadittu syksyllä 2017 ja sitä on päivitetty kevään 2018 aikana. Liikennejärjestelyiden suunnittelusta on vastannut Ramboll Finland Oy. Projektipäällikkönä ja vastuusuunnittelijana on toiminut DI Jussi Pajula. Liikenneasiantuntijana on toiminut Ins. Mikko Uljas ja suunnittelijana hankkeessa on ollut Ins. Amk. Samuli Karvonen. Liikennesuunnittelun ohjausryhmänä on toiminut Lapuan kaupungin edustajina Kaupungingeodeetti Tapio Moisio, Kaavoittaja Heikki Joensuu sekä Kunnallistekniikanpäällikkö Martti Kaunismäki.

2. LIIKENNEJÄRJESTELYT

2.1 Lähtökohdat

Liikennejärjestelysuunnitelman lähtökohtana oli kiertoliittymän järjestelyt Ritakalliontien, kantatien 66 sekä Sairaalan tien liittymään. Nykyisellään liittymässä on kanavointia ja saarekkeelliset liittymät. Kyseinen liittymämuoto on haastava ja liikennemäärien kasvun myötä liittymän toimivuus tulisi heikkenemään jatkossa. Kyseinen liittymäalue on nykyisellään Liikenneviraston hallinnoimaa kantatietä, mutta kaavoituksen ja kadunpitopäätöksen myötä liittymäalue ja sen liitännäisalueet ovat siirtymässä kaupungin haltuun. Tämä hallinnollinen siirto mahdollistaa myös kiertoliittymän rakentamisen.

Liittymän tuntumassa kulkee varsin tiheä ja kattava kevyen liikenteen verkko, mutta esimerkiksi ylitysmahdollisuutta ei kantatien 66 osalta ole liittymässä. Lähin kantatien 66 poikki menevä kevyen liikenteen yhteys on ko. liittymästä noin 240 m keskustan suuntaan, mäen alareunassa. Kiertoliittymän suunnittelun yhteydessä on tutkittu kevyen liikenteen reittejä kiertoliittymän yhteyteen. Kaupungin tavoitteena on ollut järjestää kevyen liikenteen reitit siten, että vilkkaimpien väylien osalta risteäminen ajoneuvoliikenteen kanssa toteutetaan eri tasossa (alikulku). Näin ollen kevyen liikenteen reittien osalta on lähtökohtana ollut kantatien 66 sekä Ritakalliontien alittaminen. Sairaalan tien osalta liikennemäärät selvästi alemmat, minkä vuoksi sen osalta tasoylitys on riittävän turvallinen.

2.2 Liikenneväylien suunnitteluperusteet

Liikenneväylien osalta suunnitteluperusteena ovat olleet Liikenneviraston suunnitteluohjeet ja niiden mukaiset mitoituslähtökohdat. Kiertoliittymän osalta suunnitteluperusteet ovat Liikenneviraston "Tasoliittymät" -ohjeen mukaiset. Kevyen liikenteen väylien suunnitteluperusteena on ollut Liikenneviraston "Jalankulku- ja pyöräilyväylien suunnittelu" -ohje.

Kuivatusjärjestelyitä ei ole työhön sisällytetty. Oja on ns. vakiosyvyydellä väylän pohjansuhteen, noin 0,2 m väylän arvioidun rakenteen alapuolella. Alueella on kuitenkin kohtuullisen voimakkaat viettokaltevuudet, joten kuivatusjärjestelyiden suhteen ei pitäisi syntyä ongelmia. Sisäluisikan kaltevuudet ovat ajoradalla 1:3 ja kevyen liikenteen väylillä 1:2. Ulkoluisika on 1:1,5. Maastomallina suunnittelussa on käytetty MML:n laserkeilausaineistoa.

2.3 Kiertoliittymän suunnitteluperusteet

Kiertoliittymän osalta, kiertosaarekkeen halkaisija valittiin Kuortaneentielle (kt 66) kaupungin aikaisemmin toteuttaneiden kiertoliittymien kanssa yhteneväksi. Kiertoliittymän osalta suurimaksi haasteeksi muodostuvat liittymän sijainti rinteessä (liittymän kohdalla kaltevuus noin 3 %)

sekä Sairaalan tien vino tulokulma liittymään. Kiertoliittymään ajettaessa Lapuan keskustan suunnasta, tulee kiertoliittymää ennen järjestää riittävä tasainen osuus, erityisesti raskaan liikenteen liittymistä varten. Suunnitelmassa asia tarkasteltiin järjestämällä noin 30 m pitkä 1,5 % kalteva osuus ennen kiertoliittymää. Vt 19 ylikulkusillalta tullessa ei tasaisempaa osuutta ole esitetty, koska siinä liittyminen alamäkeen. Liukkailla keleillä ko. lähestyminen voi aiheuttaa kuitenkin erityisesti raskaalle liikenteelle liukkausongelmia, minkä vuoksi talvikunnossapito on erittäin tärkeää, kuten koko kiertoliittymän alueellakin, koska liittymä sijaitsee rinteessä. Sairaalan tien osalta vinon tulokulman ongelmaa vähennettiin, siirtämällä Sairaalan tien linjausta noin 10-15 m länteen. Tulokulma on edelleen haastava, mutta mahdollistaa kuitenkin ajoneuvojen sujuvan ja turvallisen liittymisen kiertoliittymään.

Kiertoliittymien tulo- ja poistumissuunnat on mitoitettu siten, että Kuortaneentien suunnat on mitoitettu suunnitteluohjeen mukaisesti "pääsuunnaksi" ja Ritakalliontie sekä Sairaalan tie on ns. "sivusuunta". Pääsuunnan liittymävevydet ovat hieman sivusuuntaa suuremmat.

Kiertoliittymän länsipuolelle on esitetty linja-autopysäkit, joiden tarkempi sijoittelu / tarpeellisuus voidaan ratkaista jatkosuunnitteluvaiheessa.

Suunnittelun aikana on aloitettu Vt 19 ramppijärjestelyiden rakentaminen kiertoliittymästä itään päin, mutta näillä järjestelyillä ei ole vaikutusta kiertoliittymän järjestelyihin. Kiertoliittymän ajettavuus on tarkistettu AutoTurn -simulointiohjelmalla ja sillä on todettu kaikkien suuntien olevan ajettavissa moduuliyhdistelmällä (25,25 m pitkä yhdistelmä).

2.4 Kevyen liikenteen järjestelyt

Koska kiertoliittymä sijaitsee kaltevalla tieosalla, on senkin puolesta hyvä lähtökohta, että Kuortaneentien risteäminen tehdään eritasossa, jolloin ylä- tai alamäkeen kulkevat ajoneuvot, eivät joudu risteämään kevyen liikenteen kanssa. Myös Ritakalliontien alittaminen lisää kevyen liikenteen liikenneturvallisuutta, erityisesti huomioiden koulun läheisyys.

Haasteena kevyen liikenteen reittien suunnittelussa olivat erityisesti tilan puute Liuhtarin koulun puolella sekä Sairaalan tien sekä Kuortaneentien kaakkoiskulmassa. Lisäksi haasteita suunnitteluun toivat korkeuserot ja voimakkaat kaltevuudet osassa reittejä.

Kevyen liikenteen väylien suunnittelussa on uusien reittien osalta käytetty väylien toiminnallisessa luokituksessa ohjeen mukaista "Aluereitti" määritelmää. Tällöin väylän mitoitusnopeus on 30 km/h. Mikäli väylällä sallitaan mopoilla ajo, tulisi mitoitusnopeus olla 45 km/h. Tässä on oletettu, ettei mopoilla ajoa sallita väylällä. Uusien väylien leveys on 4,0/3,5. Nykyiset väylät pidetään ennallaan, joitain alla mainittuja parantamistoimenpiteitä lukuun ottamatta. Kaikkialla on pyritty esteettömyysvaatimusten mukaiseen erinomaiseen 5 % maksimikaltevuuteen, mutta tilanpuutteen vuoksi joitain lyhyitä osuuksia on suunniteltu jyrkempänä, mutta kuitenkin alla 8 % kaltevuudella.

Kuortaneentien alitse kulkee nykyinen alikulku Myllykyläntien liittymän yhteydessä. Alikulun pohjoispäässä on erittäin lyhyt liittyminen Kuortaneentien suuntaiseen väylään ja alikulku sijaitsee mäen alaosassa. Tähän kohtaan on esitetty parannusta kasvattamalla nykyistä liittymäpituutta nykyisestä 10 metristä 20 metriin. Kyseinen parannus ei vielääkään täytä nykyohjeen mukaisia suosituksia, mutta parantaa jo merkittävästi alikulun turvallisuutta nykytilanteesta. Pidempää, nykyohjeen mukaista pituutta ei voitu toteuttaa, alueen kehittämisen vaatiman tilantarpeen johdosta. Mikäli alueen kehittäminen sallii pidemmän liittymämatkan, voidaan liittymismatkan kasvattamista tutkia uudelleen.

Myllykylän alikulusta lähdetään nousemaan kiertoliittymää kohti kevyen liikenteen väylillä Kuortaneentien molemmin puolin nykyisiä väyliä hyödyntäen. Myllykyläntien alikulku palvelee erinomaisesti Myllykyläntien suunnasta sekä keskustan suunnasta tulevaa kevyttä liikennettä, mutta ylempänä Sairaalan tien ja Ritakallion tien suunnassa Kuortaneentien poikki kulkevaa kevyttä liikennettä ko. alikulku ei palvele, koska sijaitsee noin 240 m etäisyydellä ja on mäen alaosassa. Tämän vuoksi Kuortaneentien alitus kiertoliittymän tuntumassa on tarpeellinen.

Kuortaneentien alitusta tutkittiin kiertoliittymän molemmin puolin. Länsipuolelle sijoitettaessa olisi alikulku ja siihen liittyvät reitit vaatineet erittäin isot alueet Liuhtarin koulun pihasta ja vaikeuttaneet Liuhtarin koulun uudisrakentamisen suunnittelua sekä hankaloittaneet merkittävästi alueen kehittämistä. Myös liittyminen alikulusta koulun pihaan olisi muodostunut erittäin hankalaksi. Alikulku joudutaan sijoittamaan kiertoliittymän länsipuolella huomattavasti itäpuolta syvemmälle ympäröivään maanpintaan nähden, koska Kuortaneentien tasaus laskee länteen voimakkaasti. Lisäksi alikulku olisi sijoittunut Myllykyläntien liittymän alikulkuun nähden alle 200 m päähän, jolloin liittymien välissä olisi sijainnut kaksi alikulkuun alle 200 m päässä toisistaan.

Näiden yllämainittujen seikkojen vuoksi, länsipuolen alikuluratkaisusta jouduttiin luopumaan ja tutkittavaksi jäi kiertoliittymän itäpuolen alikulku.

Itäpuolen alikulku voitiin sijoittaa ympäröivään maanpintaan nähden kohtuullisen ylös, koska ylittävän tien tasaus nousee voimakkaasti kiertoliittymästä itään. Alikulkukorkeus tarkasteluissa on ollut noin 2,6-3,0 m, riippuen alikulun ja sen päälle tulevasta rakenteista. Tässä työssä yläpuolisten rakenteiden paksuus on arvioitu noin 1,0...1,5 m paksuiksi.

Sairaalan tien puolelta alikulkuun kuljetaan Sairaalan tien suuntaisen kevyen liikenteen väylän kautta. Vt19 ylikulkusillalta tuleva kevyen liikenteen yhteys yhdistyy tähän alikulkuun johtavaan väylään tai jatkaa keskustan suuntaan Sairaalan tien tasoyllityksen (suojatie) kautta. Alikulkuun johtava väylä on noin 7 % kaltevuudella, mikä johtuu kohdan tilanpuutteesta. 7 % kaltevuuden matka on kuitenkin niin lyhyt, ettei sillä voi katsoa olevan liiallista estevaikutusta. Näkemät tästä suunnasta alikulkuun ovat riittävät. Tilanpuutteen vuoksi on jatkosuunnittelussa tarpeen tarkastella tämän kohdan ja viereisen kiinteistön rajaa ja suunnitella tarvittaessa tukimuuri tms. ratkaisut.

Ritakallion tien ja Kuortaneentien koilliskulmassa suurimman suunnitteluhaasteen tuo kevyen liikenteen yhteys Vt 19 ylikulkusillalta ja sen johtaminen alikulkuun. Korkeuseroa tulee merkittävästi ja väylä risteää Ritakallion tien-Sairaalan tien suuntaisen kevyen liikenteen kanssa. 1. vaiheessa kevyen liikenteen reitti suunniteltiin mahdollisimman isoilla kaarilla, jotta mitoituksen minimiarvot niin näkemien, kaltevuuksien kuin vaakageometrian kaarien suhteen täytyisivät. Mitoituksessa huomioitiin myös pitkä ja kohtuullisen jyrkkä (5/5) kaltevuus osuudella.

Maankäytöllisistä syistä 5 % kaltevuuden ja mitoitusnopeuden määrittämistä suositusarvoista jouduttiin poikkeamaan palvelutasoa ja turvallisuutta heikentävään suuntaan. Heikennys tehtiin Lapuan kaupungin päätöksellä. Olosuhteet on kuitenkin luotava mahdollisimman turvalliseksi huomioimalla jatkossuunnittelussa esim. tässä tarkastelussa esitetyt näkemäleikkaukset luoteiskulman kevyen liikenteen risteämäkohdassa. Samoin ylläpidossa tulee huolehtia riittävästä talvikunnossapidosta sekä lisätä mahdollisia varoitusmerkkejä esim. lähestyvistä kevyen liikenteen liittymästä. Mopoilla ajoa ei tule sallia näillä osuuksilla.

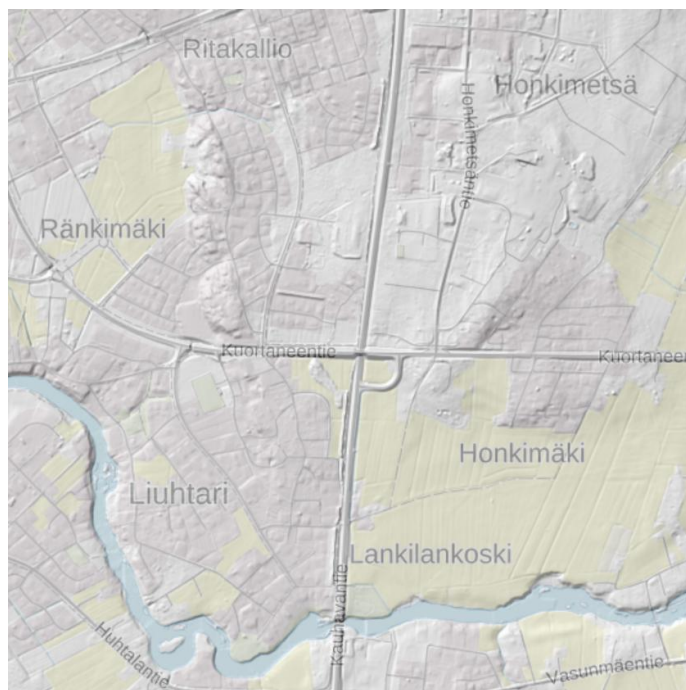
Ritakallion tien alikulun osalta alikulkukorkeus on määritelty kuten yllä mainittu. Ritakallion tien itäpuolinen osuus liittyy yllä mainittuun nelihaaraliittymään ja riittävästä näkemäleikkauksista tulee huolehtia. Länsipuolinen osuus nostetaan mahdollisimman nopeasti (esteettömyysvaatimukset huomioiden) ylös siten, että kevyen liikenteen liittymä koulun pihaan sekä linja-autopysäkillä on mahdollista järjestää korkeuserojen puolesta. Tässä suunnitelmassa esitetty yhteys koulun pihaan tulee tarkistaa, kun koulun pihajärjestelyt ovat selvillä.

3. HULEVESI SUUNNITELMA

3.1 Taustaa

Lapuan terveyskeskuksen alueen hulevesien hallintaa on tarkasteltu selvityksessä LAPUAN KAUPUNKI- HULEVEDEN TULVARISKIT (Ramboll Finland Oy, 2010). Tarkastelun johtopäätöksissä kiinnitettiin nykyisen terveyskeskuksen alueen poikki kulkevan hulevesirunkoviemärin kapasiteettiin erityisesti rankkasadetilanteissa. Terveyskeskuksen piha-alueen läpi kulkee Honkametsän valuma-alueen päävaluntareitti. Nykyisellään terveyskeskusalueen tulvavaara on melko vähäinen, koska hulevedet tulevat reitille lähinnä pientaloalueilta. Ritakalliontien läntinen sivuoja osaltaan viivyyttää kadun sadevesilinjaan tulevaa hulevesikuormitusta.

Valuntareitin yläosaan on kaavassa esitetty uusia liikekiinteistöjä, joiden hulevedet on tarkoitus kuitenkin mahdollisuuksien mukaan kääntää idän suuntaan Koivulanluoman valuma-alueelle. Kauhavantien itäpuolisten työpaikkakiinteistöjen hulevedet on johdettu Kelohongantien reunaojjaa pitkin Ritakalliontien linjaan. Myös Ritakalliontien varteen on yleiskaavassa esitetty täydennysrakentamista. Työpaikkarakentamisen tiivistyminen kasvattaa selkeästi virtaamia Ritakalliontien hulevesilinjassa 600 M. Virtaamien kasvu Ritakallion linjassa tulee lisäämään terveyskeskuksen alueelle kohdistuvia paineita. Tämän putkituksen ja terveyskeskuksen väliin jäävä lyhyt avouomaosuus on matala ja kapea). Avo-uomasta vedet laskevat terveyskeskuksen pysäköinti-alueen halki kulkevaan hulevesilinjaan 500 M.



Kuva 1. Tarkastelun alueen korkeusprofiili

Selvityksen perusteella muodostuvien hulevesien johtaminen nykyisellä järjestelyllä mitoitustaan sattuessa alueelle ei ole mahdollista, vaan todennäköisesti rankkasadetilanteissa alueen rakenteille ja rakennuksille aiheutuisi hulevesiverkoston tulviessa merkittäviä vahinkoja.

3.2 Suunnitteluperusteet

Hulevesien hallinnan vaihtoehtoja tutkittaessa on lähtökohtana pidetty vuoden 2010 selvityksen 1/100 a mitoitussateen virtaamia, jotka Liuhтарin ja Honkimetsän kohdalla ovat 2,5... 3,0 m³/s. Terveyskeskuksen kohdalla hulevesirungon kapasiteetiksi on arvioitu tällä hetkellä noin 900 l/s. Arvion mukaan hulevesien viivytystilavuuden tarve on noin 2 000 m³, Alueella ratkaisujen toteuttamista rajoittavat olemassa olevat rakenteet, kuten Elyn hallinnoimat tiealueet ja rakenteet, sekä olemassa olevat viemäriverkostot.

3.3 Hulevesien hallinnan vaihtoehdot

Terveyskeskuksen alueen läpi ei kohtuullisin kustannuksin ole mahdollista tai järkevääkään rakentaa huleviemäriin lisäkapasiteettia, joka pystyisi johtamaan kaiken alueelle johtuvan huleveden mitoitustilanteessa. Hulevesien muodostumis- ja virtausnopeuksia tulisi pystyä hillitsemään erilaisilla viivytysratkaisuilla. Viivytysratkaisut voivat olla tonttikohtaisia rakenteita, tai keskitettyjä runkolinjan varteen sijoitettuja yleensä allasmaisia rakenteita, joihin tulvatilanteessa huleveden voidaan antaa hallitusti virrata.

Kaavoituksessa voidaan osoittaa tilavaroja hulevesien viivytysrakenteille. Ritakalliontien alueella soveltuvia paikkoja ovat mm. Ritakalliontien ja Kelohongalntien risteyksen kohdalla, Ritakalliontien ja Kuortaneentien kohdalla suunnitellun alikulun itäpuolella, sekä Kuortaneentien eteläpuolella terveyskeskuksen ja Vt19:n välisellä alueella.

3.4 Toimenpiteet

Hulevesien viivytystilavuuden osoittaminen kaavallisesti Kuortaneentien pohjoispuolella olevalle EV-alueelle olisi toteutuskustannuksiltaan edullisin, sekä hulevesireitin toimintaa ajatellen erittäin toimiva vaihtoehto. Viivytysallas voidaan rakentaa myös Kuortaneentien eteläpuolelle, mutta rakentamiskustannukset tehollista kuutiometriä kohti muodostuvat todennäköisesti korkeammiksi.

Lisäksi yksi mahdollisuus hulevesiongelman helpottamiseksi on ohjata osa Honkimetsän alueelta ja mahdollisesti Ritakallion suunnasta tulevia vesiä Vt19 varteen rakennettavaa reittiä pitkin Lappuanjokeen. Kaupungin alueilla syntyvien hulevesien johtaminen valtion hallinnoimien teiden rakenteiden yhteydessä on kuitenkin kiellettyä, ellei kuivatusjärjestelystä pystytä osoittamaan olemaan hyötyä myös tierakenteelle. Luvan saaminen tällaiselle hankkeelle on epävarmaa, ja lupa-prosessi voi olla hyvinkin pitkä. Tätä vaihtoehtoa kannattaa kuitenkin viedä eteenpäin tulevaisuutta silmällä pitäen.

4. JATKOSUUNNITTELU

Liikenneväylien osalta seuraava suunnitteluvaihe on katusuunnittelu. Katusuunnitteluvaiheessa tulee pyrkiä suunnittelemaan ratkaisut siten, että kaavaan varattavat katutilat hyödynnetään mahdollisimman tehokkaasti ja mieluiten kasvattamaan kaarresäteiden kokoa, pienentämään kaltevuuksia ja parantamaan näkyvyyttä kaavan sallimissa puitteissa. Myös mahdollisten tukimuurien yms. käyttöä tulee harkita, mikäli niillä voidaan parantaa väylien geometriaa. Ahtaimmat osuudet on syytä tarkentaa GPS-mittauksin.

Hulevesijärjestelyjen osalta lisäsuunnittelua vaativat itse hulevesialtaan tulo- ja lähtöputkistot, pengerrakenteet, sekä mahdollisesti vt19 varteen toteutettava Honkimetsän alueen ja myös mahdollisesti Ritakallion alueen hulevesireitti. Reitillä on mm. vaativia tienalituksia suurilla putkilla, joiden tarkempi suunnittelu voidaan suorittaa, mikäli vaihtoehtoa lähdetään toteuttamaan.

Ramboll Finland Oy 2018