



---

## TARJOUSPYYNNÖN LIITE B

---

### Suunnittelutehtävän sisältö Kuopion Vesi Oy:n osalta

Hiltulanlahden 3. asemakaava-alueen suunnittelutyö sisältää vesihuoltoverkostojen rakennussuunnitelmien laatimisen suunnittelualueelle sijoittuville verkostoille varusteineen ja laitteineen (sis. vesijohdot ja jätevesiviemärit varusteineen ja tonttiliittymineen sekä 4-5 jätevedenpumppaamoja). Tarjouksen kokonaishintaan tulee sisältyä neljä jätevedenpumppaamoja ja lisäksi tarjouksessa tulee ilmetä yksittäisen pumppaamon suunnittelukustannus.

Kohde jaetaan kuuteen eri suunnittelualueeseen, joista viiteen alueeseen tulee vesihuollon suunnittelua. Vesihuoltoverkostot suunnitellaan osa-alueittain samanaikaisesti muun kunnallistekniikan suunnittelun kanssa siten, että eri suunnittelualueiden toteutus on mahdollinen tilaajan esittämässä aikataulussa. Lisäksi suunnittelutyössä tulee tarkastella eri suunnittelualueiden väliset vesihuoltoverkostojen liitoskorot, jotta eri suunnittelualueiden vesihuoltoverkostojen liittäminen eri aikataulussa suunniteltaviin ja toteutettaviin linjoihin on mahdollista.

Suunnittelutyö sisältää kaivantoturvallisuuden asiantuntijalausunnon antamisen (myös huleveden osalta, jolloin suunnittelukustannus jakautuu osien a ja b kesken) ja tarvittaessa myös kaivannon tuentasuunnitelman laatimisen, jos työn aikana ilmenee tuennan tarvetta (erillinen optiotarjouspyyntö).

Suunnittelutyössä tulee tehdä yleispiirteinen esitys vesihuollon rakentamisjärjestyksestä siten, että vesikatkokset jo liittyneille kiinteistöille ja alueen vesiosuuskunnille ovat hallittuja. Vesihuollon yleissuunnitelmassa ei ole huomioitu vesikatkokosten vuoksi tarvittavia venttiileitä.

Suunnittelutyössä tulee ottaa huomioon annettu lähtöaineisto, mallit, ohjeet ja tilaajan käytännöt, Kuopion kaupungin kaupunkiympäristön suunnittelupalvelujen samanaikaisesti kohteeseen suunnitellut katusuunnitelmat sekä alueen muun infraverkoston suunnitelmat, ympäröivä maankäyttö ja luonnonympäristö, kaivantoturvallisuus sekä kustannukset.

Vesihuoltoverkostot tulee suunnitella siten, että suunnittelualueen olemassa olevien verkostojen, olevien kiinteistöjen vesihuoltoputket ja ulkopuolisten alueiden (vesiosuuskunnat) vesihuoltoverkostojen liittäminen suunniteltavan alueen verkostoon on mahdollista. Kuopion Vedellä on käynnissä jatkuva päivitystyö lähtöaineistoksi toimitettavaan raporttiin `Yleisiä ohjeita vesihuollon toteutussuunnitteluun`. Ko. raportin päivitetty versio toimitetaan konsultille käyttöön ennen suunnittelutyön aloittamista.

Suunnittelualueelta on käytettävissä hyväksytty vesihuollon yleissuunnitelma. Vesihuollon yleissuunnitelmalliset ratkaisut toimivat vesihuollon suunnittelun lähtökohtana, mutta suunnittelutyön yhteydessä on varauduttava muutoksiin ja suunnitelmaratkaisujen yhteen sovittuun alueella saman aikaisesti vesihuollon suunnittelun kanssa käynnissä olevan alueen muun infran rakennussuunnittelun (kadut sekä muu tekninen verkosto) kanssa. Johtojen keskinäinen järjestys ja alustavat tonttiliittymien paikat ovat esitetty katutilanjakokartassa, ja johtojen karkea sijainti vesihuollon yleissuunnitelmassa. Tonttiliittymien paikat ja vesihuoltolinjat on esitetty katutilanjakokartassa yleissuunnitelman ensisijaisen toteutusvaihtoehdon mukaisesti. Mikäli suunnittelun aikana tehtyjen tarkastelujen jälkeen päädytään toiseen vaihtoehtoon, vaikuttaa se myös tonttiliittymien sijaintiin. Em. asioita



tarkennetaan rakennussuunnittelun aikana. Suunnittelualueelle tehtyä osa-alueiden aluerajauksia voidaan muuttaa, mikäli se on suunnitelmien laadinnan tai vaiheittain tehtävän rakentamisen takia tarpeen.

Vesihuollon suunnittelun osalta konsultti toimii suunnittelun aikaisena turvallisuuskoordinaattorina. Konsultin projektipäällikkö ja vastuusuunnittelija vastaa siitä, että suunnittelutyössä noudatetaan tilaajan antamia ohjeita ja siitä, että tilaajan suunnittelutyön aikana antamat kommentit ja korjauskehotukset on otettu huomioon. Konsultti on velvollinen ilmoittamaan tilaajalle välittömästi, mikäli suunnittelutyön aikana ilmenee ristiriitoja suunniteltavissa asioissa.

## Suunnitelman sisältö- ja laatuvaatimukset

Suunnittelutehtävään kuuluu eri infraverkostojen suunnitelmien yhteensovittaminen ja vesihuoltosuunnitelmien kokoaminen tilaajan määrittämään sähköiseen hankekansiorakenteeseen. Ao. listaukseen on erikseen koottu asiakirjat ja piirustukset, jotka rakennussuunnitelman tulee vesihuollon osalta vähintään sisältää:

- Yleiskartta suunnitelma-alueesta
- Työselostus InfraFYL -nimikkeistön mukaisesti esitettynä
- piirustusluettelo
- asemapiirustukset mittakaavaan 1:500 suunnitelluista vesijohdoista ja jätevesiviemäreistä sisältäen vh-tonttiliittymät, sijainnit, koot
- pituusleikkaukset vesihuoltolinjoittain, mittakaavat 1:500 /1:100
- tyyppipohjaleikkaukset vesihuoltolinjoittain, mittakaava 1:100
- detalji-, tyyppi- ja periaatepiirustukset asian esittämisen kannalta tarvittavilta osin ja riittävän suuressa mittakaavassa vähintään kuitenkin seuraavasti:
  - uusien ja vanhojen johtojen liitoskohdista
  - johtojen risteämiskohdista
  - kohteista, joissa rakentamistyön suorittaminen edellyttää erityistä tarkkuutta tai varovaisuutta
  - vesihuoltoverkoston laitteista ja niiden liittämistä verkostoon (esim. huuhtelupostit)
  - tyyppikuvat vesijohtoverkoston varusteista
  - kohteista, joissa vesihuoltokaivantojen luiska ulottuu (yksityisille/rakennetuille) tonteille tai lähelle tonttien rajoja (mikäli kohteessa mukana hulevesiviemäri, suunnittelukustannukset jaetaan puoliksi tilaajien kesken).
- Kaivokortit jätevesiviemäriin runkokaivoista
- osa- ja määräluettelot vesihuoltolinjoittain. Määräluettelo laaditaan InfraRYL -nimikkeistöön perustuen. Määräluettelossa tulee olla eroteltuna vesijohtojen ja jätevesiviemäreiden määrät erikseen.
- kustannusarviot vesihuoltolinjoittain infra.net – hinnaston mukaan. Kustannusarvioissa tulee olla eroteltuna vesijohtojen ja jätevesiviemäreiden kustannukset erikseen. Kaivantomassat tulee erotella KYP (hulevesi) ja KV (vesijohto ja viemäri) kesken. Jakoperuste tarkennetaan suunnittelun aikana.
- tarkka ja juuri ko. kohteeseen laadittu turvallisuusasiakirja, sisältäen turvallisuussäännöt ja menettelytapaohjeet
- Kaivantoturvallisuuslausunnot ja kaivanto- ja perustamistapasuunnitelmat tarvittavilta osin (Kaivanto- ja perustamistapasuunnitelman tulee sisältää ainakin vesihuoltokaivannon perustamistapa paaluväleittäin ja tarvittaessa perustamisrakenteen suunnittelun, pumppaamojen perustamistavan ja tarvittaessa perustamisrakenteen suunnittelun, vesihuoltolinjan luiskakaltevuudet paaluväleittäin perusteluineen ja kaivantojen tuentatarve perusteluineen. Kaivantoa koskevat asiat esitetään sekä työselostuksessa että suunnitelmapiirustuksissa)



- mittausaineisto sisältäen kaivoluetellon, taitepisteluetellon ja koneohjausmallin vesihuollon kanaaleista
- Jätevedenpumppaamoiden osalta prosessi-, rakenne-, LVI- ja SIA –suunnitelmat ja liitteen lopussa kuvatut suunnitelma -asiat

Tilaaaja varaa itselleen omistus- ja julkaisuoikeuden kaikkeen aineistoon sekä oikeuden muunnella ja käyttää korvauksetta työssä syntyvää aineistoa pohjana ja luovuttaa suunnittelutyön pohjaksi myös myöhemmässä suunnittelussa.

Niiltä osin kuin suunnittelualueella on sekä vesihuollon, että kadun suunnittelua, asiat tulee esittää samoissa selostuksissa ja piirustuksissa (esim. työselostus, asemakuva, pituusleikkaus).

Suunnitelmissa tulee käyttää tilaajan käytössä olevaa koordinaatti- ja korkeusjärjestelmää ETRS-GK27 ja N2000. Koordinaatti- ja korkeusjärjestelmät tulee merkitä kaikkiin suunnitelmiin.

### **Tarjouspyynnössä esitetty suunnittelualuejako**

Suunnittelualue jakaantuu vesihuollon osalta viiteen osa-alueeseen, jotka on esitetty liitteenä olevassa aluejakokartassa:

- 1) Peukaloisen alue
- 2) Keltasaran alue
- 3) Tammalähteen alue
- 4) Samulinmäen alue
- 5) Muurahaisenpolun alue

### **Peukaloisen alue**

Peukaloisenpolun alueella (suunnittelualue 1) rakennetaan vesihuoltoverkostoja uusille katualueille ja puistoväylille sekä Puutossalmentien tiealueelle n. 1600 m.

Peukaloisen alueen suunnittelutyö sisältää myös vesihuoltolinjojen suunnittelun Puutossalmentien tiealueelle Kinnulanmäentien ja JVP1 välillä, jossa vesihuoltoverkostoille on suunniteltava optimaalinen linjaus Puutossalmentien tiealueelle. Suunnittelutyössä on huomioitava, että Puutossalmentielle sijoittuu 200 PEH runkovesijohto, jonka kautta johdetaan vettä Eteläisen Kuopion vesiosuuskunnille. Puutossalmentien varrelle sijoittuu vesiosuuskunnan nykyinen mittarikaivo, jonka siirto (uuden suunnittelu ja nykyisen käytöstä poisto) suunnitellaan alueen 1 suunnittelun yhteydessä. Mittarikaivon siirron suunnitteluttaminen kuuluu kaupunkiympäristön palvelualueelle, mutta niiltä osin kuin (nykyinen ja uusi) mittarikaivo liittyy Kuopion Veden vesijohtoon, Kuopion Vesi ohjeistaa suunnittelua tarvittavilta osin.

Suunnittelutyössä suunnitellaan myös vesihuollon tonttiliittymät suunnittelualueiden 1 ja 2 rajalle Kinnulanmäentien varteen sijoittuville tonteille.

Lisäksi osa-alueen 1 suunnittelutyössä tulee tarkastella siihen liittyvien muiden osa-alueiden liitoskorot, jotta seuraavien suunnittelualueiden vesihuoltoverkostojen liittäminen osa-alueelle 1 suunniteltuihin linjoihin on mahdollista. Tällaisia kohtia ovat jätevedenpumppaamolle JVP1 johdettavat viettoviemäri Muurahaisenkadulta ja Tanhutien olevien kiinteistöjen viemäriiliittymä, Kinnulanmäentien ja Keltasarankadun risteys, sekä Kinnulanmäentiellä osa-alueiden 1 ja 3 välinen raja Heinjoen kohdalla. Vesihuoltolinjojen optimaalinen toteutustapa Heinjoen kohdalla (linjojen kiinnittäminen siltaan tai rakentaminen Heinjoen ali) selvitetään suunnittelutyössä.

Tanhutielle sijoittuu neljä olevaa kiinteistöä, joille on yleissuunnitteluvaiheessa esitetty vaihtoehtoisia liitospaikkoja vesihuoltoverkostoihin. Yleissuunnitteluvaiheessa ensisijaisesti



esitetään kiinteistöille yhteistä jätevesiviemärin liitospaikkaa Herukanpuiston puistoväylälle, ja viemärin toteutusmahdollisuus puistoväylälle on varmistettava jo osa-alueen 1 suunnittelutyössä.

Kaava-alueelle rakennetaan 160-200 PEH -runkovesijohtoa, joka liitetään nykyiseen Puutossalmentien varrelle sijoittuvaan 200 PEH runkovesijohtoon (rak. 1998, sijainti epämääräinen) ja Herukanpuistoon v. 2020 rakennettavaan 200 PEH -runkovesijohtoon. Puutossalmentien ja Kinnulanmäentien risteyksessä 200 PEH -runkovesijohtoon asennetaan palovesiasema (1x150 mm). Tonttikatujen vesijohdot rakennetaan 63-110 PEH putkina, ja vesijohtojen päihin asennetaan huuhtelupostit.

Peukaloisen alueelle rakennetaan 200-250 PVC runkoviemäriä, jonka kautta johdetaan kaikki Puutossalmentien eteläpuolisen kaava-alueen jätevedet kaava-alueen kokoojapumppaamolle (JVP1). Leppälinnunkadun päähän rakennetaan jätevedenpumppaamo (JVP4), jolta rakennettava 110 PEH paineviemäri johtaa Kinnulanmäentien itäpuolisen asuinalueen jätevedet Kinnulanmäentien 200-250 PVC runkoviemäriin. Jätevedenpumppaamolta JVP4 rakennettavan paineviemärin lopullinen putkikoko valitaan pumppaamon mitoituksen perusteella.

Koska yleissuunnittelun aikana ei ole ollut tarkkoja kiinteistöjen alimpia viemäröintikorkoja tiedossa, on kaavamerkinnällä jv-3 varauduttu Hippiäisenpolun kirvesvarsitontin osalta kiinteistökohtaiseen jätevesien pumppaukseen, ja kaavamerkinnällä jvp paine on varauduttu yhden Kinnulanmäentien varteen sijoittuvan tontin kiinteistökohtaiseen jätevesien pumppaukseen. Yksityiseen omistukseen jäävien vesihuoltoverkostojen tai kiinteistökohtaisten jätevedenpumppaamojen suunnitteleminen ei sisälly tarjouspyyntöön.

Verkostojen mitoituksia tarkistetaan tarvittaessa. Niiltä osin kuin yleissuunnitelmassa on esitetty vaihtoehtoisia putkikokoja, valitaan suunnittelutyössä optimaalinen putkikoko, kun kaikki mitoitukseen vaikuttavat tekijät ovat tiedossa (mm. viettoviemärille saatava pituuskaltevuus, paine- ja viettoviemäriin pumppaavan jätevedenpumppaamon mitoitusvesimäärä).

## **Keltasaran alue**

Keltasaran alueelle (suunnittelualue 2) rakennetaan vesihuoltoverkostoja uusille katualueille ja puistoväylille yhteensä n. 800 m. Alueen vesijohtoverkosto rakennetaan 110-160 PEH vesijohdoilla, ja vesijohtojen päihin asennetaan huuhtelupostit. Keltasarakadun latvasta rakennetaan 110 PEH yhdysvesijohto Karjasillankadun 110 PEH vesijohtoon. Vesijohdon optimaalinen toteutustapa Heinjoen kohdalla (linjan kiinnittäminen siltaan tai rakentaminen Heinjoen ali) selvitetään suunnittelutyössä.

Keltasarakadun päähän rakennetaan jätevedenpumppaamo (JVP3), jolta puistoväylälle rakennettava 110 PEH paineviemäri johtaa Keltasarakadun tonttien jätevedet Tähtisarakadun 160 PVC viettoviemäriin. Jätevedenpumppaamolta JVP3 rakennettavan paineviemärin lopullinen putkikoko valitaan pumppaamon mitoituksen perusteella. Alueen viettoviemärit rakennetaan 160-200 PVC putkilla.

Kaavamerkinnällä jvp paine on varauduttu yhden Kinnulanmäentien varteen sijoittuvan tontin osalta kiinteistökohtaiseen jätevesien pumppaukseen. Yksityiseen omistukseen jäävien vesihuoltoverkostojen tai kiinteistökohtaisten jätevedenpumppaamojen suunnitteleminen ei sisälly tarjouspyyntöön.

Verkostojen mitoituksia tarkistetaan tarvittaessa. Niiltä osin kuin yleissuunnitelmassa on esitetty vaihtoehtoisia putkikokoja, valitaan suunnittelutyössä optimaalinen putkikoko, kun kaikki mitoitukseen vaikuttavat tekijät ovat tiedossa (mm. viettoviemärille saatava pituuskaltevuus, paine- ja viettoviemäriin pumppaavan jätevedenpumppaamon mitoitusvesimäärä).



## Tammalähteen alue

Tammalähteen alueelle (suunnittelualue 3) rakennetaan vesihuoltoverkostoja yhteensä n. 1200 m. Alueen vesijohtoverkostat rakennetaan 63-160 PEH putkilla, ja vesijohtojen päihin asennetaan huuhtelupostit. Alueen viettoviemärit rakennetaan 160 PVC putkilla.

Tammalähteenkadun ja Soidinsuonkadun vesihuoltoverkostojen rakentamiseksi yleissuunnitelmassa on esitetty kaksi vaihtoehtoista linjausta, joista rakennussuunnittelun ja kunnallisteknisten verkostojen yhteensovitustyön yhteydessä valitaan soveltuvampi. Yleissuunnitteluvaiheessa Tammalähteenkadun ja Soidinsuonkadun kadun viettosuunta on suunniteltu laskevaksi kadun latvojen suuntaan, jonka vuoksi puistoalueiden kautta esitettyä linjausta pidetään soveltuvampana.

Myös alueelle rakennettavalle jätevedenpumppaamolle (JVP2) on varattu asemakaavassa kaksi vaihtoehtoista sijaintia, joista rakennussuunnittelun ja kunnallisteknisten verkostojen yhteensovitustyön yhteydessä valitaan soveltuvampi. Yleissuunnitteluvaiheessa käytössä olleiden tietojen pohjalta Karjasillankadulle sijoittuvaa et-aluetta VE1 pidetään soveltuvampana. Jätevedenpumppaamolta JVP 2 rakennetaan (valittavasta et-alueesta riippuen) n. 330-450 m pituinen 110-160 PEH paineviemäri, joka johtaa Tammalähteen ja Samulinmäen alueiden jätevedet Kinnulanmäentien 200-250 PVC runkoviemäriin. Jätevedenpumppaamolta JVP2 rakennettavan paineviemäriin lopullinen putkikoko valitaan pumppaamon mitoituksen perusteella. Vesihuoltolinjojen optimaalinen toteutustapa Heinjoen kohdalla (linjojen kiinnittäminen siltaan tai rakentaminen Heinjoen ali) selvitetään suunnittelutyössä.

Kaavamerkinnällä jvp paine on varauduttu yhden Kinnulanmäentien varteen sijoittuvan tontin osalta kiinteistökohtaiseen jätevesien pumppaukseen, koska Kinnulanmäentien kadun viettosuunta on ko. tontin kohdalla viettoviemäröinnin toteuttamisen kannalta vastakkaiseen suuntaan. Tontin liittymistä varten on rakennettava Kinnulanmäentielle 32-63 PEH paineviemäriä n. 60 m matkalla.

Verkostojen mitoituksia tarkistetaan tarvittaessa. Niiltä osin kuin yleissuunnitelmassa on esitetty vaihtoehtoisia putkikokoja, valitaan suunnittelutyössä optimaalinen putkikoko, kun kaikki mitoitukseen vaikuttavat tekijät ovat tiedossa (mm. viettoviemäriille saatava pituuskaltevuus, paine- ja viettoviemäriin pumppaavan jätevedenpumppaamon mitoitusvesimäärä).

## Samulinmäen alue

Samulinmäen alueelle (suunnittelualue 4) rakennetaan vesihuoltoverkostoja yhteensä n. 900 m. Samulinmäentielle rakennetaan 110-160 PEH vesijohto ja 160 PVC jätevesiviemäri. Lehmiopolun ja Nurkkalankujan tonttikatujen vesijohdot rakennetaan 63 PEH putkella ja 160 PVC viemäriillä. Vesijohtojen päihin asennetaan huuhtelupostit.

Vesihuoltoverkostojen rakentamiseksi yleissuunnitelmassa on esitetty Samulinmäentien päähän kaksi vaihtoehtoista viemäröinnin toteutustapaa, joista rakennussuunnittelun ja kunnallisteknisten verkostojen yhteensovitustyön yhteydessä valitaan soveltuvampi. Samulinmäentien päähän on varattu kaavaan varalta et-alue jätevedenpumppaamon sijoittamiseksi (JVP5), koska yleissuunnitteluvaiheessa Samulinmäenkadun kadun viettosuunta on suunniteltu laskevaksi kadun latvan suuntaan. Samulinmäenkadun jätevesiviemäröinnin toteuttaminen viettoviemäröintinä, ilman jätevedenpumppaamon (JVP5) rakentamista on



ensisijainen. Tarvittaessa jätevedenpumppaamolta JVP5 rakennettavan paineviemärin lopullinen putkikoko valitaan pumppaamon mitoituksen perusteella.

Koska yleissuunnittelun aikana ei ole ollut tarkkoja kiinteistöjen alimpia viemäröintikorkoja tiedossa, kaavamerkinnällä jv-3 on varauduttu Samulinmäenkadun varrelle, kadun alarinteen puolelle sijoittuvien tonttien osalta kiinteistökohtaiseen jätevesien pumppaukseen.

Verkostojen mitoituksia tarkistetaan tarvittaessa. Niiltä osin kuin yleissuunnitelmassa on esitetty vaihtoehtoisia putkikokoja, valitaan suunnittelutyössä optimaalinen putkikoko, kun kaikki mitoitukseen vaikuttavat tekijät ovat tiedossa (mm. viettoviemärille saatava pituuskaltevuus, paine- ja viettoviemäriin pumppaavan jätevedenpumppaamon mitoitusvesimäärä).

## Muurahaisenpolun alue

Muurahaisenpolun alueelle (suunnittelualue 5) rakennetaan vesihuoltoverkostoja yhteensä n. 750 m. Suunnittelutyössä suunnitellaan vesihuoltoverkostoja Muurahaisenkadulle, Leppäkertunpolulle ja Koivurannantielle, sekä Tanhutien olemassa oleville tonteille ja Vanurannankadulle. Kaava-alueen vesijohdot rakennetaan 63-110 PEH johtoina ja 160 PVC vietto- tai 32-63 PEH paineviemäreinä. Ranta-alueilla Vanurannankadulla sekä Muurahaisenkadun ja Koivurannantien päässä jätevesiviemärit rakennetaan paineviemäreinä. Lisäksi rakennetaan 110 PEH yhdysvesijohto Sormulanraitin ja Herukanpuistoon v. 2020 rakennettavan 200 PEH runkovesijohdon välille.

Tanhutielle sijoittuu neljä olevaa kiinteistöä, joille on yleissuunnitteluvaiheessa esitetty vaihtoehtoisia liitospaikkoja vesihuoltoverkostoihin. Yleissuunnitteluvaiheessa ensisijaisesti esitetään kiinteistöille yhteistä jätevesiviemärin liitospaikkaa Herukanpuiston puistoväylälle, ja viemärin toteutusmahdollisuus puistoväylälle on varmistettava jo suunnittelualueen 1 suunnittelutyössä.

Kaavamerkinnällä jvp paine on varauduttu ranta-alueille sijoittuvien tonttien kiinteistökohtaiseen jätevesien pumppaukseen. Kiinteistöjen liittymistä varten on rakennettava Muurahaisenpolun alueelle 32-63 PEH paineviemäriä yhteensä n. 150 m. Jvp paine -merkintä on merkitty myös Tanhutien oleville tonteille yleissuunnitteluvaiheessa tarkasteltujen vaihtoehtoisten viemäröinnin liitospaikkojen vuoksi.

Vesihuollon yleissuunnitelmassa katkoviivalla esitettyä vesistövaihtoehtoa paineviemärille Hiltulanlahden 3. kaava-alueen jätevesien johtamiseksi ei suunnitella.

Verkostojen mitoituksia tarkistetaan tarvittaessa. Niiltä osin kuin yleissuunnitelmassa on esitetty vaihtoehtoisia putkikokoja, valitaan suunnittelutyössä optimaalinen putkikoko, kun kaikki mitoitukseen vaikuttavat tekijät ovat tiedossa (mm. viettoviemärille saatava pituuskaltevuus, paine- ja viettoviemäriin pumppaavan jätevedenpumppaamon mitoitusvesimäärä).

## Jätevedenpumppaamot

Jätevedenpumppaamoiden suunnitteluun kuuluu prosessi-, rakenne-, LVI- ja SIA -suunnittelu. Kolmelle jätevedenpumppaamolle (JVP1 – JVP3) tulee suunnitella ylivuotosäiliö, ja kahdelle jätevedenpumppaamolle (JVP 4 ja JV5) ylivuotojärjestelmä suunniteltavaan hulevesiviemäriin. Pumppaamosuunnitelmista tulee käydä ilmi alueiden maisemointi muuhun ympäristöön soveltuvaksi. Jätevedenpumppaamot tulee suunnitella turvapumppaamomallisiksi, joissa pumput sijaitsevat kuivalla puolella. Pumppaamoiden ja pumppaamoalueiden suunnittelussa



tulee ottaa huomioon Heinjoen ja pumppaamoiden lähelle sijoittuvien ojien mahdollinen tulviminen.

Vesihuollon yleissuunnitelmassa esitetyn jätevedenpumppaamon JVP2 osalta suunnittelutehtävään kuuluu pumppaamon sijaintitarkastelu kahden vaihtoehdoisen sijainnin välillä (et-alueet asemakaavassa). Vaihtoehtoista valitaan se, joka on teknisten ratkaisujen (kuten linjaviemäreille saatavien pituuskaltevuuksien ja peittosyvyyksien), maaperän, kustannusten ja pumppaamolle tehtävien huoltoajojen suhteen soveltuvampi. Yleissuunnitteluvaiheessa Karjasillankadun varrelle sijoittuvaa et-aluetta on pidetty ensisijaisena paikkana.

Samulinmäenkadulle on varattu kaavaan varalta et-alue jätevedenpumppaamolle (JV5), mutta pumppaamon toteutustarve on tarkasteltava suunnittelutyössä siten, että alueen viemäröinnin toteuttaminen viettoviemäröintijärjestelmänä on ensisijaista.

Jätevedenpumppaamoilta rakennettavien paineviemäreiden lopulliset putkikoot valitaan suunnittelutyön aikana pumppaamoiden mitoitusperusteella. Pumppaamoille johdettavat vesimäärät on esitetty vesihuollon yleissuunnitelmassa. Laitteiden mitoitus-tietoihin tehdään tarvittaessa tarkennuksia ennen laitteiden prosessi-, rakenne-, LVI- ja SIA -suunnittelun alkamista tai suunnittelun aikana.

Seuraavissa taulukoissa on kuvattu mallintamisen tarkkuusvaatimuksista vesihuoltoverkostojen (vesijohto ja jätevesiviemärit) osalta

<b>3000 Järjestelmät</b>				
<b>3100 Vesihuollon järjestelmät</b>			<b>Mallintamisen tarkkuusvaatimus</b>	
3110		Jätevesiviemärit	2V	3D-taiteviivana tai PipeNetwork
3130		Vesijohdot	2 V	3D-taiteviivana tai PipeNetwork
3140		Veden ja jäteveden käsittelylaitokset	H	
3190		Muut vesihuollon järjestelmät	H	

<b>Tarkkuustasot</b>	
<b>Mallinnustaso</b>	<b>Mallinnustarkkuus</b>
0	Lähtökohtaisesti ei mallinneta. Voidaan sopia hankekohtaisesti.
1	Mallinnetaan osan ulkopinnat. Ei vaadita tilavuusominaisuuksia, 2D-pinta, aluerajaus tai taiteviiva riittää.
2	Mallinnetaan osat 3-uloitteisina pintoina ja taiteviivoina tai kappaleina. Malli toimii määrälaskennan perusteena. Viivojen tulee olla



	<p>jatkuvia. Pinnat kolmioida taiteviivojen kautta ja taiteviivat tulee sisällyttää toteutusmalleihin. Taiteviivojen tulee olla jatkuvia; ei edestakaisia/risteäviä viivoja. Viivojen taitepisteiden väli tulee olla 20cm - 10m. Poikkeamat laskennalliseen geomterialinjaan eivät saa olla yli 2cm. Liian tiehää taitepisteväliä tulee välttää. Pintojen kolmiointiin ei tule käyttää pistemäisiä kohteita.</p>
H	Mallinnus ja sen tarkkuustaso sovitaan hankekohtaisesti

Merkintä	Selite
N	Piste XYZ, GT-formaatti.
T	Mallinnustasosta riippuen joko 2D- tai 3D-taiteviiva
A	2- tai 3-ulotteinen aluerajaus
P	3-ulotteinen pinta, joka koostuu 3D-taiteviivoista
K	3-ulotteinen kappale (tarvittaessa esitetään useamman pinnan yhdistelmänä)
V	Verkostomalli PipeNetwork/Landxml (Inframodel 3)
G	Laskennallinen geometria (vaaka- ja/tai pystygeometria)