

# Vehkalan Kinkerit



59222 Selostus alustavasta katusuunnitelmasta  
17.10.2022

## Vehkalan Kinkerit

### SISÄLLYSLUETTELO

1	Kohteen yleiskuvaus.....	3
1.1	Sijainti .....	3
1.2	Kustannukset.....	4
2	Geotekniikka .....	4
2.1	Alueen tonttien pohjaolosuhteet ja alustavat perustamistavat .....	4
2.2	Alueen katujen pohjaolosuhteet ja alustavat perustamistavat .....	5
2.3	Uuden kunnallistekniikan perustaminen .....	6
2.4	Pohjavesiolosuhteet.....	6
3	Maisema- ja ympäristösuunnittelu .....	7
3.1	Yleistä .....	7
3.2	Hulevesien viivytsaltaat .....	7
3.3	Kasvillisuus ja materiaalit .....	7
4	Kunnallistekniikka, hulevedet ja johtosiirrot .....	8
4.1	Kunnallistekniikka (vesijohtolinjat, jätevesiviemärit, hulevesiviemärit) .....	8
4.2	Hulevedet ja tulvavesien hallinta .....	9
4.3	Johtosiirrot.....	12
5	Liikennesuunnittelu .....	12

## Selostus alustavasta katusuunnitelmasta

### 1 Kohteen yleiskuvaus

#### 1.1 Sijainti

Kohde sijaitsee Vantaalla Vehkalan kaupunginosassa Hämeenlinnanväylän ja Kehä III:n vieressä. Nykyisin alueella sijaitsee tyhjiä tontteja (alueelta on purettu koulurakennuksia), pientaloasutusta sekä liikenneväyliä.



Kuva 1. Kohteen sijainti kartalla. Lähde: Vantaan karttapalvelu

## 1.2 Kustannukset

Suunnittelukohteen kustannukset on laskettu IHKU-kustannuslaskentaohjelmistolla. Laskenta on tehty ka-  
duittain Vantaan kaupungin ja HSY:n kustannukset eritellen. Kustannukset tarkentuvat seuraavissa suun-  
nitteluvaiheissa. Yhteenveto kustannuksista väylittäin on esitetty alla.

Väylä	Vantaa	HSY (%-osuus kokonaiskustan- nuksista)	Yhteensä
Kinkeritie	326 000 €	22 000 € (~6 %)	348 000 €
Kinkeripiha ja jkpp	149 000 €	178 000 € (~54 %)	327 000 €
Siirtolanpolku	79 000 €	7 000 € (~8 %)	86 000 €
Härkähaantie	86 000 €	20 000 € (~19 %)	106 000 €
Georg ja Anna Collinin puisto	22 000 €	159 000 € (~88 %)	181 000 €
Eteläiset vesi- huoltolinjat		641 000 €	641 000 €
<b>Yhteensä:</b>	<b>662 000 €</b>	<b>1 027 000 € (~61 %)</b>	<b>1 689 000 €</b>
<b>Työmaa- ja tilaajatehtävät yhteensä:</b>			<b>759 000 €</b>
<b>Koko hanke yhteensä (Alv 0 %):</b>			<b>2 446 000 €</b>

## 2 Geotekniikka

### 2.1 Alueen tonttien pohjaolosuhteet ja alustavat perustamistavat

#### Tontti 25099

Maanpinta tontin länsipuolella vaihtelee noin +43..+44 laskien itäreunalle noin +39..+40. Suoraan tontilta on  
vain yksi heijarikairauspiste jossa kairaus syvyys on vain reilun metrin luokkaa.

Alueen rakennukset voidaan perustaa todennäköisesti maan / kallionvaraisesti.

#### Tontti 25093

Maanpinta tontin länsipuolella vaihtelee noin +36..+37 laskien itäreunalle noin +33..+34. Tontin alueella on  
tehty 19 kpl ja 1 näytteenotto painokairauksia vuosina 1986 ja 2021.

Tontin pohjoisosassa on tyypillisesti noin 1-2 m paksuinen savikerros, jonka alla on hiekkakerros, jonka  
tiiveys vaihtelee, hiekkamoreeni kerros alkaa 5-10 m syvyydessä. Eteläpuolen maaperän yläosa on savista  
silttiä ja silttiä näytteenoton mukaan. Saavisen siltin / silttikerroksen tiiveys ja paksuus vaihtelee, hiekka /  
moreenikerros alkaa noin 5-10m syvyydeltä.

Alueen rakennukset joudutaan todennäköisesti paaluttamaan kovaan pohjaan.

#### Tontti 25094

Maanpinta tontin alueella on noin tasolla +37.

Tontin alueelta ei ole pohjatutkimuspisteitä. Tontti sijaitsee tontin 25093 ja 25095 välissä, joten voidaan olettaa, että pohjasuhteet vastaavat likimain naapuritontteja.

#### Tontti 25095

Maanpinta tontin pohjoispuolella on noin tasolla +37 laskien etelään noin tasolle +32.

Tontin alueella on tehty 2 painokairausta vuonna 2005 ja 8 tärykairausta vuonna 1975. Luoteiskulman painokairauksissa on noin 1 m täyttökerros, jonka alla savi/silttikerros noin 5m, jonka tiiviys vaihtelee runsaasti. Tämän kerroksen alla on hiekkaa ja moreenikerros noin tasolla +29. Tärykairaukset ovat päättyneet tasolle +17..+22. Tärykairauksissa on tulkittu olevan noin 10m silttikerros, jonka alla hiekkaa.

Alueen rakennukset joudutaan todennäköisesti paaluttamaan kovaan pohjaan.

## **2.2 Alueen katujen pohjaolosuhteet ja alustavat perustamistavat**

### Kinkerintie

Maanpinta Härkähaantien risteyksessä on noin tasolla +38 ja Kinkerikadun päässä käänköpaikalla noin tasolla +37. JKPP jatkuu käänköpaikalta ja maanpinta laskee tasolle +31 eteläpäässä nykyiselle JKPP-väylälle.

Kinkerintien osuudella on tehty 5 paino- ja 2 tärykairausta 1986-2007 ja 1 porakonekairaus 2012. painokairauksissa on noin 1 m täyttökerros, jonka alla savi/silttikerros noin 3-5m, jonka tiiviys vaihtelee runsaasti. Tämän kerroksen alla hiekkaa ja moreenikerros noin tasolla +29. Porakone ja tärykairaus on lopetettu tasolle +30..+33.

Kinkerintieltä jatkuvan jkpp:n alueelta on tehty 2 Tärykairausta vuonna 1974 ja 1986 ja 1 painokairaus vuonna 1986. Maakerrokset ovat kuten Kinkeritiellä, silttikerroksen paksuus eteläpäässä noin 8 m. Moreeni/sorakerros alkaa noin tasolta +22.

### Kinkeripiha

Maanpinta Kinkeripihan länsipäässä on noin tasolla +37 ja laskee itäpään tasolle +35. JKPP jatkuu Kinkeripihan päästä (Georg ja Anna Collinin puiston pohjoisosan puistoraitti) ja nousee tasolle (nykyinen maanpinta) +37 ja laskee edelleen tasolle +31 nykyiselle JKPP-väylälle.

Kinkeripihan alueella on tehty 2 tärykairausta ja 1 painokairaus. Painokairaus on päättynyt jo tasolle +34, kun taas tärykairaukset päättyneet tasolle +29.

Alueella on noin 1 m täyttökerros, jonka alla silttikerros 3- 6 m, jonka alla hiekka/sorakerros. Oletettavasti painokairaus on päättynyt kiveen.

Georg ja Anna Collinin puiston pohjoisosan puistoraitilta ei ole pohjatutkimuspisteitä. Nykyisellä jkpp:llä on pohjavedenpinnan mittauspiste, jossa pohjaveden taso on vaihdellut +25,5..+26,5. Lisäksi paikalta on otettu häiriintyneet maanäytteet, jossa maalajit ovat savinen siltti ja siltti.



#### Siirtolapolku

Lännen puolella maanpinta on noin tasolla +41..+42 laskien itään tasolle +36, josta polku kääntyy etelään ja laskien edelleen noin tasolle +32.

Alueella on tehty 2 painokairausta vuosina 1986-2000 ja 1 tärykairaus vuonna 1986. Lännessä maakerrosten paksuus on kohtalaisen ohut. Painokairauksen mukaan vain noin 1 m paksuinen moreenierros, kallion pintaa ei ole varmistettu. Eteläisimmässä painokairauspisteessä on noin 1m paksuinen sorainen täytekerros, jonka alla noin 7m siltti ja savikerroksia, jonka alla sorakerros. Kairaus päättynyt määräsyvyyteen sorakerrokseen noin tasolle +22.

#### Uusi pohjoinen vesijohto

Maanpinta alueella vaihtelee tasolla +37..39

Alueelta on tehty 1 painokairaus vuonna 2007. Alueella noin 0,5 m hiekkamoreenikerros, jonka alla savi / silttikerros 1,5 m, jonka alla moreenikerros. Kairaus on päättynyt moreenikerrokseen noin tasolle +36,5.

#### Eteläinen vesihuoltolinja

Maanpinta alueella vaihtelee tasolla +31..32

Alueelta on tehty 8 painokairausta vuonna 2008. Alueella noin 1m täyttö/hiekkakerros, jonka alla savinen silttikerros / silttikerros 5-13 m, jonka alla tiukempi silttinen hiekka / hiekkakerros. Silttikerroksen paksuus idän puolella paksumpi.

Alueelle rakennettavat kadut ja kevyen liikenteen väylät voidaan perustaa maanvaraisesti. Rakennekerrokset mitoitetaan kantavuuden perusteella ja huomioidaan maaperän painumat ja routivuus.

## **2.3 Uuden kunnallistekniikan perustaminen**

Uusi kunnallistekniikka voidaan perustaa maanvaraisesti, niiltä osin, kun pohjatutkimustietoja linjalta oli ja kaivannot voidaan tehdä pääosin luiskattuina kaivantoina. Syvin kaivanto alueella sijaitsee Georg ja Anna Collinin puiston pohjoisosan puistoraitilla, jossa kaivannon syvyys noin 4m, joka joudutaan tekemään tuettuna kaivantona. Lisäksi eteläisen vesihuoltolinjan kaivanto joudutaan tekemään tuettuna kaivantona. Kaivannon syvyys vaihtelee 3,5m...4,5m. Jatkosuunnittelussa pohjatutkimustiedon tarkennuttua määritellään, voidaanko kaivannot tehdä tuentaelementtejä käyttäen, vai edellytetäänkö ponttiseiniä asentamista. Tämän suunnitteluvaiheen kustannusarviossa on varauduttu kaivantojen ponttitukseen.

Pohjaolosuhteiden kartoituksen perusteella laadittiin pohjatutkimusohjelma, jossa on 14 painokairauspistettä, joiden tarkoituksena on palvella uuden kunnallistekniikan kaivantojen ja kunnallistekniikan perustamistapojen tarkempaa suunnittelua.

## **2.4 Pohjavesiolosuhteet**

Alue ei sijaitse pohjavesialueella. Lähimmällä pohjavedentason mittauspisteellä alueen eteläpuolen jkpp:llä pohjavedenpinnan taso on vaihdellut välillä +25,5..+26,5. Pohjavesiolosuhteet eivät aiheuta erikoistoimenpiteitä alueen rakentamisessa.

### **3 Maisema- ja ympäristösuunnittelu**

#### **3.1 Yleistä**

Kaava-alueen katu- ja viheralueiden ympäristösuunnittelun lähtökohtana on ollut nykyisen puuston säilyttäminen. Kookas olemassa oleva puusto on nähty uuden alueen vetovoimatekijänä.

Kinkeripihan katu- ja kunnallistekniikan ratkaisut on suunniteltu siten, että puurivi (jalavia sekä vaahteroita) voidaan säilyttää ja puiden kasvuolosuhteet turvata jatkossakin. Juuristoalueelle kajotaan mahdollisimman vähän.

Kinkeritien varren nuoret katupuut korvataan uusilla puuryhmäistutuksilla.

Georg ja Anna Collinin puistoon sijoittuu hieno kookkaiden koivujen alue. Uudet puistopolut toteutetaan kevytrakenteisina, leveydeltään noin kaksimetrisinä, eikä niillä ole valaistusta tai talvikunnossapitoa. Polun alle rakennettava hulevesiä johtava viemäri toteutetaan tuettua kaivantoa käyttäen, jotta puistoalueen nykyistä puustoa voidaan säästää mahdollisimman paljon.

#### **3.2 Hulevesien viivytysaltaat**

Hulevesipainanteet toteutetaan luonnonmukaisina ja ne muodostavat yhtenäisen kokonaisuuden ympäröivän viheralueen kanssa. Painanteiden luiskat ja pohjat ovat kasvillisuuspeitteiset ja ne hoidetaan niittämällä säännöllisesti, kuten myös laajemmin painanteiden ympäristö. Niittykasvillisuuden lisäksi painanteisiin voidaan istuttaa kosteikkokasvillisuutta. Hulevesiaiheiden lopullinen muodonanto tehdään puistosuunnittelun ja puiston rakennussuunnittelun yhteydessä. Tarpeen mukaan hulevesiaiheisiin voidaan suunnitella puhdistavaa kasvillisuutta. Hienoainesta saadaan kerättyä myös hulevesikaivojen sakkapesiin.

Hulevesipainanteiden luiskakaltevuus on enintään 1:2 ja korkeusero pohjan ja viereisen maanpinnan välillä on alle 1,5 metriä, joten suojakaiteita ei tarvita. Suojakaiteiden tarve tulee tarkistaa seuraavissa suunnittelu- vaiheissa, kun esimerkiksi käytävien korot tarkentuvat. Tavoitteena on, ettei viheralueelle tai käytävien varteen tarvitse sijoittaa kaiteita. Painanteiden ja käytävien väliin voidaan istuttaa pensaita.

#### **3.3 Kasvillisuus ja materiaalit**

Kinkeritien katumaisemaan luodaan vehreyttä uusilla puuryhmillä (haavat). Ajouradan ja kevyen liikenteen väylän välinen viherkaista on istutettu (matala monilajinen maanpeitekasvillisuus, heinät tai niitettävä kasvillisuus). Kapeissa kohdissa pysäköintipaikkojen kohdalla ja kääntöpaikan luona välikaistan materiaalina käytetään nurmisaumattua kiveystä. Käytetään joko betonikiviä tai vanhoja kierrätettyjä nupukiviä. Kääntöpaikka toteutetaan joko asfalttipintaisena, luonnonkivettynä tai näiden yhdistelmänä. Pintamateriaali päätetään jatkosuunnittelussa. Tämän suunnitteluvaiheen kustannusarviossa on varauduttu luonnonkiveykseen.

Asfalttipintaiset tonttiliittymät jäsenellään ja erotetaan toisistaan nurmikiveyksellä sekä kookkailla tilaa jäsentävillä maakivillä. Kadun päätteenä on hopeasalava, joka säilytetään niin pitkään kuin mahdollista. Lisäksi kääntöpaikan koillis- ja eteläreunaan on sijoitettu uusi puu, lajina esimerkiksi koristeomina muistutamaan alueen omenatarhasta. Kääntöpaikan eteläreunassa kadun päätteenä on myös maakiviä, nurmikiiveystä ja monilajista perenna-/niittykasvillisuutta.

Georg ja Anna Collinin puiston pohjoisosan puistoraitti ja Siirtolapolku ovat asfalttipintaiset. Kapeammat puistopolut ovat kivituhkapintaisia. Georg ja Anna Collinin puiston pohjakasvillisuus on pääosin niittyä.

## 4 Kunnallistekniikka, hulevedet ja johtosiirrot

### 4.1 Kunnallistekniikka (vesijohtolinjat, jätevesiviemärit, hulevesiviemärit)

Suunnittelualueella nykyiset jätevesiviemärit ja hulevesiviemärit poistetaan käytöstä tonttien 25093 ja 25095 alueilla, jolloin tontteja halkovat johtorasitteet poistuvat. Tontin 25095 halkaiseva vesijohdon tonttirasite poistuu myös. Tonttien sisällä on nykyisiä kunnallistekniikan linjoja, jotka poistetaan käytöstä.

Tontin 25099 alueella on nykyinen omakotitalo (tai vastaava rakennus), joka puretaan TY-alueiden tieltä. Talolta johtaa 63 M vesijohto ja 110 M jätevesiviemäri, jotka poistetaan käytöstä/puretaan, kun rakennuksen käyttö päättyy. Vesijohto ja jätevesiviemäri liittyvät Siirtolanpolun viereisiin 63 M vesijohtoon ja 200 M jätevesiviemäriin, jotka poistetaan käytöstä / puretaan samassa vaiheessa. Uusien tontin 25099 rakennusten jätevesi- hulevesi- ja vesijohtoliitokset liitetään suunnittelualueen itäpuolella sijaitsevaan nykyiseen linjaan, jossa niillä on varaukset.

Uusina johtojen tonttirasitteina tulevat tontin 25095 eteläreunaan uudet 225 PE PN10 vesijohto ja 315 PVC SN8 jätevesiviemäri, jotka korvaavat poistuvat yhteydet. Alustavasti edellä mainitut vesihuoltolinjat rakennetaan tuettuna kaivantona osittain ELY:n jkpp:n alle ja osittain 25095 tontin reunaan. Vesijohtolinjan eteläpään rakennetaan paloposti. Tontin 25095 vesijohto- ja jätevesiviemäriiitokset tehdään edellä mainittuihin rasitteeksi tuleviin linjoihin. Tontin hulevesiviemäriiitos tehdään Kinkerintien eteläpään.

Jätevesiviemärit, hulevesiviemärit ja vesijohtolinjat rakennetaan Kinkerinpihalla ajoradan alle ja Kinkerinpihan jkpp:n alle. Kinkerintien ajoradan alle rakennetaan vain hulevesiviemäri, mutta ajoradan alle jätetään tilavaraus 600 SG PN10 runkovesijohdolle. Rakennettavat jätevesiviemärit ovat 200 PVC SN8 ja vesijohdot 110 PE PN10. Vesijohto ja jätevesiviemärit liitetään Kinkerinpihalta Kinkerinpihan jkpp:n kautta nykyisiin ELY:n jkpp:n alaisiin linjoihin. Alueella rakennettavat hulevesiviemärit ovat 315 mm halkaisijaan asti PP SN8 -putkia ja 400 mm alkaen B Dr -putkia. Kinkerinpihalla vesijohdon latvapään tehdään huuhteluposti. Huuhtelupostin läheisyydestä voidaan tehdä jäteveden ja vesijohdon tonttiliitokset 25093 ja 25094 tonteille, mutta liitokset voidaan tehdä myös Kinkerinpihan jkpp:n kohdalla. Tontin 25093 hulevesiviemäriin liitos voidaan tehdä Kinkerinpihalta. Tontin 25094 hulevesiviemäriin liitos voidaan tehdä Kinkerintien hulevesiviemäriinlinjaan, joka johtaa hulevesialtaaseen 2 tai puistoraitin hulevesiviemäriinlinjaan, joka johtaa hulevesialtaaseen 1.

Härkähaantien ja Kinkerikujan liittymän ali rakennetaan 40 PE PN10 vesijohtoyhteys suunnittelualueen pohjoispuoleiselle kiinteistölle, koska tontin 25093 halkaiseva vesijohdon tonttirasite poistuu. Uuden vesijohtolinjan kohdalla on kalliota ja louhinta on todennäköistä, joten jatkosuunnittelussa pohjaolosuhteita ja linjan muuttamista on selvitettävä tarkemmin.

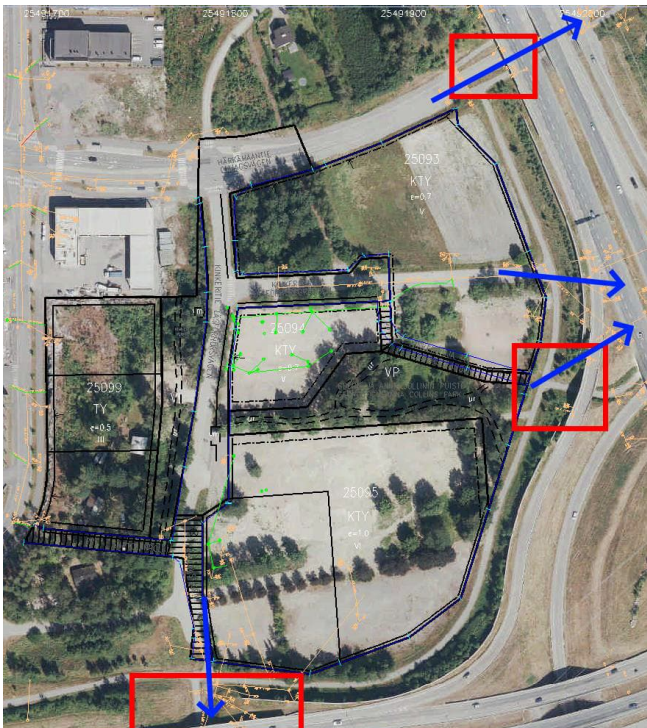
ELY:n jkpp:n länsipuolelle rakennetaan uutta 400 B Dr viemäriinlinjaa, joka liitetään nykyiseen verkostoon nykyisen tonttirasitteen linjan kohdalta. Viemäriinlinjan läheisyydessä on vesijohtorakenteita, joiden pitäisi nykytiedoilla mahtua alueelle uuden viemäriiitoksen kanssa. Jatkosuunnittelussa tilatarve tulee tarkastella uudelleen.



## 4.2 Hulevedet ja tulvavesien hallinta

### Hulevedet ja tulvavesien hallinta nykytilassa

Nykytilassa suunnittelualue purkaa hulevesiä kolmeen eri puolella aluetta sijaitsevaan pisteeseen, jotka sijaitsevat alikulkujen läheisyydessä. Viemäriverkko on näin ollen jakautunut kolmeen erilliseen osaan. Viemärit on rakennettu pääasiassa 90-luvun alussa, mutta verkostoa on täydennetty vuosina 2011–2013. Viemäriverkosto on aikanaan suunniteltu alueella sijaitsevia rakennuksia varten, joten verkoston kapasiteetti olisi poikkeuksellisesti nykytilanteessa riittävä. Alueelle suunnitellut uudet KTY-alueet ylittävät kuitenkin nykyisen verkoston välityskapasiteetin. Nykytilanteessa tulvavedet kerääntyvät edellä mainittuihin alikulkuihin, josta alikulkujen viemäriverkostot johtavat tulvavedet eteenpäin.



Kuvassa tulvavesien ohjautuminen alikulkuihin (punaiset suorakaiteet) ja nykytilan viemäriverkon purkusuunnat (siniset nuolet)

### Hulevedet ja tulvavesien hallinta rakentamisen jälkeen

Suunnittelualueelle rakennettavat KTY- ja TY-alueet kasvattavat merkittävästi pintavaluntaa alueen nykytilasta ja hulevesien viivyttäminen tonteilla (1 m<sup>3</sup> / 100 m<sup>2</sup> läpäisemätöntä pintaa) vaikuttaa merkittävästi tulvimisen ehkäisemiseen. Hulevesien pintavaluntasuunnat muuttuvat nykytilanteesta, kun tonttien 25093 ja 25095 hulevesiä ohjataan Georg ja Anna Collinin puistoon rakennettaviin viivytysrakenteisiin katualueiden ja tontin 25094 hulevesien lisäksi. Näin ollen rakentamisen seurauksena nykyisen viemäriverkon kuormitus laskee suunnittelualueen eteläpuolella ja koilliskulmassa sijaitsevilla viemäriverkostoissa. Tontin 25099 hulevedet johdetaan rakentamisen jälkeen tonttiviivytyksen kautta suunnittelualueen idänpuoleiseen hulevesiviemäriverkostoon.

Rinteessä sijaitsevaan puistoon rakennetaan kaksi hulevesiallasta. Hulevesiallas 1 on altaista pienempi (arvioitu viivytystilavuus noin 60–70 m<sup>3</sup>) ja sijaitsee jyrkemässä rinteessä hulevesialtaaseen 2 verrattuna. Hulevesialtaaseen 1 johdetaan hulevesiä Kinkerintien eteläpäästä, tontilta 25095 ja mahdollisesti tontilta

25094. Hulevesiä johtava viemäri rakennetaan puistoraitin alle tuettua kaivantoa käyttäen, sillä puistoalueen nykyistä puustoa halutaan säästää mahdollisimman paljon. Hulevesialtaan 1 alkuosaan on suunniteltu shikaani / ojaosuus, jonka tehtävänä on hidastaa hulevesien virtausta jyrkässä maastossa. Shikaanin jälkeen hulevedet ohjataan altaan viivytysosastoon. Altaan pohja on viivytysaltaaksi jyrkkä käytettävissä olevasta tilasta ja jyrkästä rinteestä johtuen, joten kasvillisuuden juurtuminen altaan pohjaan ja altaan rakentamista seuraava sää vaikuttavat pohjan eroosioriskiin. Jatkosuunnittelussa on pohdittava, muutetaanko altaan pohjamateriaali eroosiokestävämmäksi (esim. murske). Hulevesialtaan 1 maksimivedensyvyys on noin 1 m ja altaan luiskakaltevuudet 1:2 tai loivempia. Altaan enimmäissyvyys on noin 1,1 m. Viivytyksen jälkeen hulevedet ohjataan hulevesialtaasta 1 kupukannellisen hulevesikaivon ja purkavan puolirummun kautta hulevesialtaaseen 2. Kaivo ja puolirumpu ovat osa viivytysrakennetta, joten ne jäävät kaupungin kunnossapidettäviksi. Tulvatilanteiden varalta altaasta 1 rakennetaan ylivuotoreitti altaaseen 2 ja ylivuotoreitti verhoillaan eroosiokestävällä materiaalilla (esim. karkea murske). Altaiden 1 ja 2 välistä on poistettava ainakin yksi nykyinen puu uuden puolirummun vuoksi.

Hulevesiallas 2 sijaitsee tasaisemmassa maastossa altaaseen 1 verrattuna ja altaan viivytystilavuus on arviolta noin 160 m<sup>3</sup>. Georg ja Anna Collinin puiston pohjoisosan puistoraitin hulevesiviemäri ja hulevesiallas 1 purkavat hulevesialtaaseen 2, joka johtaa hulevedet ELY:n jkpp:n levennettävään sivuojaan kupukannellisen hulevesikaivon ja purkavan puolirummun kautta. Kaivo ja puolirumpu ovat osa viivytysrakennetta, joten ne jäävät kaupungin kunnossapidettäviksi. Tulvatilanteiden varalta altaasta 2 rakennetaan ylivuotoreitti ELY:n jkpp:n sivuojaan ja ylivuotoreitti verhoillaan eroosiokestävällä materiaalilla (esim. karkea murske). Altaan 2 luiskakaltevuudet ovat 1:2 tai loivempia ja maksimivedensyvyys noin 1 m. Altaan enimmäissyvyys on noin 1.4 m ja syvin kohta nykyiseen maanpintaan nähden sijaitsee eteläreunassa uuden puistoraitin vieressä. Mikäli jatkosuunnittelussa puistoraitti suunnitellaan penkereelle nykymaanpintaan nähden (tasauksen nosto esim. 30 cm), tulee kaidetarvetta altaan ja puistoraitin väliin tarkastella uudelleen. Tällä hetkellä kaidetarvetta ei ole, joten altaan ja puistoraitin väliin on alustavasti esitetty pensaita.

ELY:n jkpp:n sivuoja toimii ylimääräisenä viivytystilana, josta viivytyskapasiteettien ylittyessä tulvavedet ohjautuvat ELY:n jkpp:n yli läntiseen alikulkuun, kuten nykytilanteessa. Normaalitilanteessa ELY:n jkpp:n sivuoja ohjaa hulevedet uuden Kinkerinpihan jkpp:n alittavan 300 B Dr puolirummun kautta ELY:n jkpp:n viereen rakennettavaan hulevesiviemäriin, joka purkaa hulevedet nykyiseen verkkoon suunnittelualueen länsireunassa. Uusi Kinkerinpihan jkpp:n alittava 300 B Dr puolirumpu täytyy korkomaailman vuoksi sijoittaa minimipeitesyvyydelle.

Siirtolanpolun puistoalueella nykyiset hulevesiviemärit säilytetään siihen asti, että puistoalue on rakennettu. Viimeistään nykyiset hulevesiviemärit puretaan runkovesijohdon tilavarauksen toteutuessa. Siirtolanpolulle rakennetaan uutta hulevesiviemäriä jkpp:n painanteiden hulevesien keräämiseksi. Uusi hulevesiviemäriin liitetään eteläiseen nykyiseen linjaan.



Hulevesialtaiden havainnekuvia (Kuvat maisema-arkkitehtitoimisto Maanlumo).

Suunnittelualueella tulvatilanteisiin varautuminen paranee nykytilaan verrattuna, sillä alueella ei ole yleisten alueiden hulevesien viivytyksrakenteita. Kun hulevesialtaat rakennetaan ja tonttiviivytykset toteutetaan täysimääräisesti, riittävät viivytykskapasiteetit 1/50a 10 min ja 60 min sadetapahtumille. Tulvimista tapahtuu 1/100a 10 min ja 60 min sadetapahtumilla. Tosin altaisiin päätyvän huleveden määrä on epävarma edellä mainituilla harvinaisilla sateilla, sillä viemärit on mitoitettu 1/3a 10 min sadetapahtumalle. Mikäli tonttiviivytykset jätetään toteuttamatta, viivytykskapasiteetti riittää täpärästi 1/3a 10 min ja 60 min sadetapahtumille. Tällöin altaat täytyisivät, mutta Kinkerinpihan jkpp:n alittava puolirumpu pystyy välittämään virtaaman. Näin ollen tonttiviivytyksen täysimääräisellä toteuttamisella on merkittävä vaikutus alueen hulevesien hallintaan poikkeusoloissa.

Rakennetulla suunnittelualueella tulvareiteillä on kolme pääsuuntaa. Ensimmäisessä pääsuunnassa Kinkerintien tulvavedet ohjautuvat Kinkerintien alimmasta kohdasta alkavaan tulvaviemäriin, joka johtaa tulvavedet Kinkerinpihan ja Kinkerinpihan jkpp:n kautta hulevesialtaaseen 2. Tulvaviemäri on mitoitettu 1/100a 10 min sadetapahtumalle. Toisessa pääsuunnassa tulvavedet ohjataan Georg ja Anna Collinin puiston raitteja / niiden viereisiä painaumia pitkin kohti hulevesialtaita. Kolmas pääsuunta ohjaa tulvavesiä nykyiseen tapaan kohti eteläistä alikulkua, mutta tulvavesien määrä alikulussa vähenee nykytilasta pintavaluntasuuntien muutosten seurauksena.

### 4.3 Johtosiirrot

Tonttien alueille jäävät nykyiset vesijohto- ja viemäriinjat siirretään pois. Alueen eteläosassa länsilaidalla olevat nykyiset vesijohto- ja viemäriinjat puretaan, kun niihin liittyneet asuintalot puretaan. Suunnittelualueella on nykyisiä sähkö- ja telekaapeleita, jotka siirretään uusiin suojaputkiin tyyppipoikkileikkauksissa esitettyihin sijainteihin. Härkähaantien pohjoispuolella olevalle asuinrakennukselle tehdään uusi käyttövesijohto purettavan tilalle.

Suunnittelualueelta on purettu oleva kaukolämpöjohto koulurakennuksen purkamisen yhteydessä.

## 5 Liikennesuunnittelu

Suunnittelualue tulee muodostamaan teollisuus / työpaikka-alueita, jossa oletetaan olevan kohtalaisesti raskasta liikennettä. Kadut ovat tonttikatuja, joten katupoikkileikkauksella, -linjauksilla ja liittymäratkaisulla on pyritty vaikuttamaan rauhoittavasti ajonopeuksiin. Kävely ja pyöräily on pääasiassa alueelle suuntautuvaa asiointi- ja työmatkaliikennettä. Tonttien lopullinen käyttötarkoitus vaikuttaa oleellisesti liikennesuoritteisiin. Kävelyn ja pyöräilyn väylillä pituuskaltevuusvaatimuksena on pidetty esteettömyyden perustasoa. Alueella on jyrkkiä pinnanmuotoja, joiden takia pituuskaltevuudet kasvavat jopa 8 %:iin.

Suunnittelualueen katuliittymät (Härkähaantie / Kinkeritie ja Kinkeritie / Kinkeripiha) on mitoitettu 16,5 m puoliperävaunulle. Kääntöpaikkojen mitoituksen lähtökohtana on ollut henkilöauton kääntymisen mahdollistaminen eteenpäin ajamalla sekä 8,0 metrin kuorma-auton kääntäminen kulmaperuuuttamalla. Kinkeritien eteläinen kääntöpaikka-alueen suuri koko johtuu tarpeesta erotella kahden teollisuustontin ajoyhteydet selkeästi toisistaan.

Suunnittelualueen lounaislaidassa on nykyinen asuintalo, jonka tonttiliittymä siirretään Härkälenkille. Ratkaisun perusteena on, ettei alueen uusille kävelyn ja pyöräilyn väylille haluta sallia tonteille ajamista.

Suunnittelualueen keskellä olevaan puistoon (Georg ja Anna Collinin puisto) suunnitellut polut ovat kevytrakenteisia puistoraitteja, joilla ei ole talvikunnossapitoa tai valaistusta. Leveämpi ja raskaampi rakentaminen puistoon lisäisi nykyisen puuston raivaustarvetta.