

Muutoslista

Päivitetty kustannusarvio yleiskartan muutosten mukaiseksi	30.04.2021	FIANRY	FIANRY	FIJAVO	VALMIS, MUUTOS C
Päivitetty muuttuneen osayleiskaa- van mukaiseksi huomioiden 15.4.2021 pidetty työ- kokous	23.04.2021	FIANRY	FIANRY	FIJAVO	KOMMENTEILLE
Työkokous (11.02.2019) mukaiset muutokset.	02.11.2019			FIMIKB	VALMIS, MUUTOS B
Lisätty kymi- ring yleis- suunnitelma	07.11.2018	FIANRY	FIANRY	FIMKB	KOMMENTEILLE
	12.09.2018	FIANRY	FIANRY	FIMIKB	KOMMENTEILLE
	03.09.2018			FIMIKB	LUONNOS
MUUTOS	PÄIVÄYS	HYVÄKSYNYT	TARKASTANUT	LAATINUT	HUOMAUTUS

Sisältö

1	JOHDANTO.....	1
1.1	Lähtötiedot.....	1
1.2	Korkeusaseman ja maaperä.....	1
1.3	Nykyinen kunnallistekniikka.....	2
1.4	Työkokous.....	2
2	VERKOSTOJEN MITOITUS.....	3
2.1	Veden kulutuksen mitoitus.....	3
2.2	Jäteveden mitoitus.....	4
3	LIITOSPISTEET JA TOIMINTAVARMUUS.....	5
3.1	Vesijohdot.....	5
3.2	Jätevedet.....	6
4	KUSTANNUSARVIO.....	7
4.1	Osayleiskaavaehdotuksen alue.....	7
4.2	Nykyisten linjojen saneeraukset.....	8
LIITE 1	9

Liitteet:

Liite 1	FORE-hankekustannuserittely
Liite 2	Yleissuunnitelmakartta, piirustus 101, Muutos C

1 JOHDANTO

Tässä työssä on laadittu vesihuoltoselvitys osana Kouvolan Miehonkankaan osayleiskaavan laatimista. Vesihuoltoselvityksen tavoitteena on luoda yleispiirteinen suunnitelma alueen vesihuollon järjestämisestä. Vesihuoltoselvityksen tarkoituksena on alustavasti mitoitaa alueen vesihuoltoverkostoa sekä tarkastella riittävätkö jo olevat vesihuollon toiminnot alueen käyttöveden hankintaan ja jätevesien pois johtamiseen. Työssä olevat kustannusarviot on laskettu Rapal FORE:n hankeosalaskelmalla.

Tämä työ on laadittu Kouvolan kaupungin toimeksiannosta Sweco Infra & Rail Oy:n Turun toimistolla vuonna 2018 ja päivitetty 2021 Tampereen toimistolla.

1.1 Lähtötiedot

Kouvolan Miehonkankaan alueelle ollaan laatimassa osayleiskaavaa. Alueelle on tarkoitus kaavoittaa toimisto-, työpaikka- ja teollisuustoimintoja, sekä niihin liittyviä myymälä- ja varastointitiloja. Sweco Ympäristö Oy:n tekemän markkinaselvityksen mukaan alueelle sopii mm. ajoneuvo- ja rengasteollisuutta sekä logistiikkatoimintaa. Työpaikkatoimintojen yhteenlaskettuna pinta-alana on tässä työssä käytetty päivitetyn ehdotusvaiheen osayleiskaavan mukaista pinta-alaa, noin 112 hehtaaria.

Alueen rajalla kulkevan VT 12 pohjoispuolelle on suunnitteilla asemakaava-alue moottoriturheilurata Kymiringin ympärille. Ensimmäinen versio vesihuoltoselvityksestä laadittiin ilman lähtötietoja Kymiringin alueesta. Tämän suunnitelman sisältö on päivitetty 3.10.2018 toimitetun Kymiringin vesihuollon yleissuunnitelman sekä 2021 päivitetyn osayleiskaavaehdotuksen tietojen mukaisesti.

1.2 Korkeusaseman ja maaperä

Osayleiskaavan nykyisen maanpinnan korkeusasema vaihtelee + 67.0 – 101.0 välillä, josta rakennettavan alueen korko vaihtelee välillä + 81.0 – + 98.00. Alueen korkotasot tulevat jatkossa muuttumaan huomattavasti rakentamisen myötä.

Kaavoitettava alue sijaitsee ensimmäisellä Salpausselällä, joka tyypillisesti koostuu paksuista sora- ja hiekkakerrostumista. Välikerroksina ja peittävänä maalajina Salpausselissä on monin paikoin moreenia, varsinkin muinaisen jäätikön tulosuunnan puolella, tässä tapauksessa Valtatie 12 pohjoispuolisella osalla. (Sito 2014) Reunamuodostuman reunoilla maaperä on usein hyvin kerroksellista ja sekoittunutta ja tämä näkyy tiiveyden suurena vaihteluna kairauksissa. Alueella tehtyjen maanäytteiden perusteella pohjamaa on pinnasta savista silttiä / laihaa savea, joiden seassa on kairausten perusteella kiviä. Syvemmällä pohjamaassa kivisyys/kerroksellisuus vähenee ja maaperä muuttuu oletettavasti savisemmaksi.

Alueella tehtyjen kairausten sekä pohjavedenpinnan mittausten perusteella pohjavesi sijaitsee paikoitellen hyvin pinnassa. Pohjavesialueilla rakennettavien viemärilaitteiden

suunnittelutehtävän katsotaan olevan vaativa (vaatimusluokka A) ja suunnittelussa ja asentamisessa sekä niihin liittyvissä maanrakennustöissä tulee noudattaa erityistä huolellisuutta.

Maaperä- ja pohjavesitietoja on kuvattu tarkemmin hankealueen pohjavesiläusunnossa (10.5.2020/SWECO).

1.3 Nykyinen kunnallistekniikka

Suunnittelualueella ei ole rakennettua kunnallistekniikkaa lukuun ottamatta UPM:n maankaatopaikan PEH160 siirtoviemäriinjaa, johon johdetaan maankaatopaikan sade- ja sulamisvedet.

Alueen eteläpuolella n. 600m päässä sijaitsee Kausalan Lämmön hallinnoima Kausala – Kouvola yhdysviemäri, joka koostuu viettoviemäristä 400B ja paineviemäristä 355PEH.

Alueen pohjoispuolella sijaitsee n. 1,2 km päässä Ruokosuon vedenottamolta lähtevä Kouvolan Veden 250PEH syöttövesijohto, johon myös Kymiringin alueen vesijohdon liitos on suunniteltu tehtävän.

1.4 Työkokous

Tämän selvityksen mitoitusarvojen päivityksen yhteydessä kävi ilmi, ettei nykyisten verkostojen kapasiteetti tule riittämään sekä Kymiringin että Miehonkankaan alueille ilman merkittäviä toimenpiteitä nykyisissä verkostoissa. Aiheesta pidettiin työkokous 15.4.2021, johon osallistuivat:

- Jarkko Laitinen – Kausalan Lämpö Oy
- Mikko Tiainen – Kouvolan Vesi Oy
- Marko Luukkonen – Kouvolan kaupunki
- Jussi Kimmo – Kouvolan kaupunki
- Antti Ryytänen – Sweco Infra & Rail Oy
- Timo Rysä – Sweco Infra & Rail Oy
- Jaakko Voittomäki – Sweco Infra & Rail Oy

Työkokouksessa käytiin läpi sekä hyväksyttiin päivitetyn vesihuoltoselvityksen mitoitusvesi- ja jätevesimäärät, huomioiden myös Kymiringin ympärille rakentuvan asemakaava-alueen tuomat vaikutuksen verkostoille.

2 VERKOSTOJEN MITOITUS

2.1 Veden kulutuksen mitoitus

Miehonkankaan osayleiskaava on vasta vireillä, eikä alueen asemakaavaa tai tarkkaa toimintaa tai toimijoita vielä tiedetä. Mitoituksen pohjana on käytetty ajoneuvo-, rengasteollisuutta, logistiikka- ja varastointi toimintaa, jolloin voidaan olettaa alueen rakentumisen olevan väljä isojen piha- / varastoalueiden takia. Mitoitettavan alueen kokoa on tällöin arvioitu oletettujen rakentamisen tehokkuuslukujen avulla. Ominaiskulutuksena on käytetty konepaja- / työpajateollisuuden keskimääräistä mitoitusarvoa 0,2 l/s/ha (RIL 237-2-210, 20). Lisäksi arvoon on lisätty yleisen veden käytön osuuden arvio 12% (RIL 237-2-2010, 21).

Mitoituksessa ei ole otettu huomioon sammutusvesivarmuutta, koska palovesien määrään ei voida puutteellisten tietojen takia ottaa kantaa. Eri teollisuusalojen toiminnat vaativat erilaisia mitoituksia palonsuojelun vesimäärissä. Alueella toimijan tulee varmistaa palovesivarmuus omaan toimintaansa sopivaksi omalla erillisellä järjestelmällä.

Pääsääntöisesti veden maksimivirtausnopeuden pitäisi pysyä painejohdossa 0,6–1,2 m/s välillä, etteivät kitkahäviöt kasvaisi liian suuriksi (RIL 237-2-2010, 29). Alueen yleissuunnitteluvaiheessa vesijohtoverkoston mitoitus ja putkikoot tulee vielä tarkastaa mallinnuksella.

Kulutuksen laskennassa on käytetty kahta vaihtoehtoista arviota perustuen alueen rakentamisen tehokkuuslukuun.

VE1 1 (e = 0.5)

Mitoituksessa on käytetty 50% alueen kokonaisalasta eli 56 ha. Tällä saadaan normaalikulutukseksi 12,5 l/s eli noin 1080 m³ vuorokaudessa. Huippuvuorokausikulutukseksi on oletettu (kerroin 1,5) noin 1620 m³ vuorokaudessa eli noin 18,8 l/s ja huipputuntikulutukseksi (kerroin 1,8) 33,8 l/s.

Vesijohto mitoitetaan huipputuntikulutuksen mukaisesti, jolloin alueen runkovesijohdoksi tulisi arvio 1 tilanteessa 200 PEH-10, jonka virtausnopeus keskimääräisellä vuorokausikäytöllä olisi noin 0,5 m/s ja huippuvirtaaman aikana hetkellisesti 1,4 m/s.

VE 2 (e = 0.3)

Tässä mitoitusvaihtoehdossa on oletettu alueelle enemmän logistiikkaan ja varastointiin painottunutta toimintaa ja alueen kokonaisalasta on otettu huomioon mitoittavana tekijänä kolmasosa, noin 34 ha. Tällöin normaalikulutukseksi saadaan yleinen vesi huomioiden noin 7,6 l/s eli noin 660 m³ vuorokaudessa. Vuorokauden huippukulutukseksi saadaan noin 990 m³, joka on noin 11,5 l/s ja huipputuntikulutukseksi 20,7 l/s.

Arvio 2 tilanteessa runkovesijohdoksi tulisi 160 PEH-10, jonka virtausnopeus keskimääräisellä vuorokausikäytöllä olisi noin 0,5 m/s ja huippuvirtaaman aikana 1,3 m/s.

KYMIRING

24.3.2015 Rambollin tekemässä Kymiringin yleissuunnitelmaselostuksessa, alueen veden normaalikulutukseksi on mitoitettu 3,8 l/s (330m³/vrk) ja huipputuntikulutukseksi 16,5 l/s.

Alueen vesi on yleissuunnitelmassa esitetty otettavan Ruokosuon linjasta 160PEH putkella.

2.2 Jäteveden mitoitus

Jäteveden muodostuminen noudattaa kulutetun käyttöveden määrää. Alueella ei oleteta olevan merkittävästi toimintaa, joka käyttäisi verkoston vettä kasteluun tai muuhun vastaavaan toimintaan, jolloin vesi ei palautuisi viemäriverkoston. Myöskään merkittäviä teollisuusjätevesiä ei oleteta syntyvän, huomioiden alueen sijoittuminen pääosin pohjavesialueelle ja sen tuomat erityisvaatimukset toiminnoille.

Viemäriverkoston kuormitus on laskettu arvioidusta käyttöveden kulutuksesta lisäämällä siihen uudelle verkostolle ominainen 5 % vuotovesilisä. Jäteveden määrään vaikuttaa oleellisesti myös Kymiringin jätevesien liittyminen Miehonkankaan jätevesiviemäriin kautta Kausala – Kouvola yhdysviemäriin. Kymiringin yleissuunnitelmaselostuksen mukaan alueen normaalikulutus olisi 330 m³/vrk (3,8 l/s) ja huipputuntikulutus 16,5 l/s.

Kymiringin vaikutus huomioiden, alueen läpi johdettaisiin jätevesiä Ve1 ja Kymiringin normaalikulutuksen aikana 17 l/s ja huipputuntitilanteessa 52,5 l/s

Vastaavasti Ve2 normaalitilanteessa jätevesivirtaama olisi 12 l/s ja huipputunnin aikana 38 l/s

Colebrook Whiten kaavan mitoitusnomogrammista tarkasteltuna, käyttäen 6 ‰ teoreettista kaltevuutta Ve1:ssä viettorunkoviemäriin putkikooksi saadaan M315 ja vastaavasti Ve2:ssa M250. Kokoojaviemäreinä toimii putkikoot 200M – 250M.

Koska suunnitellun kaava-alueen maaston korkeudet vaihtelevat suuresti sekä esitetyt työpaikkatoiminnot sijoittuvat nykyisten rinteiden eri puolille, joudutaan jätevesiä todennäköisesti osittain johtamaan alueen sisällä kiinteistö- tai kiinteistöryhmäkohtaisilla pumppaamoilla. Jätevesien johtaminen Kausala – Kouvola yhdysviemäriin edellyttää nykykoroilla kahta siirtopumppaamaa sekä kahta pienempää kiinteistöryhmäkohtaista pumppaamaa.

Paineviemäriin koko ja mitoittava virtausnopeus valitaan tapauskohtaisen tarkastelun perusteella. Suuntaa antavana ohjearvona voidaan pitää 100-300mm paineviemäreille virtausnopeutta 1,0...1,3 m/s maksimipumppauksen aikana.

Alustavan tarkastelun perusteella Ve1:ssä paineviemäriin koko olisi maksimivirtaaman perusteella PEH250 ja Ve2:n tilanteessa PEH225. Koska jäteveden määrä vaihtelee suuresti, riippuen Kymiringin käyttöasteesta, joudutaan paineviemäri mitoittamaan huipputuntikulutuksen perusteella niin isoksi, että pienemmän ominaiskulutuksen aikana putken virtausnopeus jää alle suositellun 0,7m/s. Tällöin putken huuhtoutuminen huononee. Putken ja pumppaamon mitoitus tulee tarkastaa yleissuunnitelman yhteydessä ja pohtia mitoituksessa esim. päivittäisissä huuhtelujaksoja tai kahden rinnakkaisen painelinjan käyttöä.

Alueiden rakentamisen vaiheistuksen tarkentuessa on hyvä myös tarkastella, voidaanko esim. UPM:n olemassa olevaa linjaa hyödyntää Kymiringin alueen alkuvaiheessa, jolloin jätevesimäärät ovat vielä pieniä. Tällöin Miehonkankaan maa-ainesten ottoalueiden leikkaukselle ja tielinjausten sekä viemäröinnin purkulinjan rakentamiselle jäisi enemmän aikaa. Alueen sisäistä viemäröintiä voidaan mahdollisesti toteuttaa enemmän viettoviemärinä, riippuen alueen lopullisista koroista leikkausten / täyttöjen jälkeen.

3 LIITOSPISTEET JA TOIMINTAVARMUUS

3.1 Vesijohdot

Vesijohtoverkosto on esitetty liitettävän Kouvolan Veden Ruokosuolta tulevaan vesijohtoon (250PEH) yhdessä Kymiringin uuden asemakaava-alueen kanssa. Kouvolan vedeltä saatujen lähtötietojen perusteella Ruokosuon vedenottamolla on lupa 1500 m³ vuorokausiottoon. Nykyinen ottomäärä on noin 850 – 950 m³ vuorokaudessa, jolloin jäljelle jää vapaata kapasiteettia noin 550 - 650 m³ vuorokaudessa. Ruokosuon verkosto voi syöttää yhteensä n. 100 m³/h virtaamaa huipputuntien aikana, josta n. 70 m³/h on varattu jo olemassa oleville kuluttajille. Tällöin huipputuntien aikana runkolinja voi syöttää enimmillään 30 m³/h nyt liittyville kaava-alueille.

Kymiringin yleissuunnitelman mukainen normaalikulutus on 330 m³/vrk. Vastaavasti Miehonkankaan normaalikulutus on Ve1:ssä 1080 m³/vrk ja Ve2:ssa 660 m³/vrk. Tällöin molempien alueiden yhteenlaskettu vuorokausikulutus olisi 1410 m³/vrk tai 990 m³/vrk.

Pelkän Kymiringin alueen syöttäminen kyseisestä runkojohdosta onnistunee, tosin silloinkin alue vaatii yleissuunnitelmassa esitetyn alavesisäiliön sekä paineenkorotuksen tasamaan huipputuntien aikaista kulutusta.

Mikäli molemmat alueet liitetään kyseiseen syöttöjohtoon jää kapasiteettia puuttumaan Ruokosuon linjasta 340-760m³/vrk.

Ratkaisut veden järjestämiseksi

15.4.2021 pidetyssä työkokouksessa esitettiin vaihtoehtoiksi vedenhankinnan järjestämiselle:

1. Ruokosuon vedenottamon kapasiteetin lisäämistä

Kouvolan Vesi on jo aiemmin harkinnut vedenottamon tuoton nostamista, mutta selvityksiä mahdollisesta kapasiteetin kasvattamisen suuruudesta tai aikataulusta ei ole vielä käynnistetty.

2. Aronlahden syöttövesilinjaa

Kausalan Lämmön Aronlahden vedenottamon linjasta voitaisiin rakentaa toinen 160PEH linja, joka palvelisi Kymiringin aluetta Ruokosuon linjan lisäksi. Tällöin Ruokosuon linjasta jäisi enemmän kapasiteettia Miehonkankaalle. Vaihtoehdon toteuttaminen edellyttää n. 2 km mittaisen syöttölinjan rakentamista ja toteutuksessa tulee huomioida veden mittauksen järjestäminen Ruokosuon- ja Aronlahden linjojen yhdistymiskohdassa. Aronlahden linjan

rakentaminen edellyttää Kymiringin kaava-alueen toteutumista. Kausalan Lämpö Oy on teettänyt linjojen yhdistämisestä esiselvityksen.

3. Vesisäiliöt

Vedenottamon kapasiteetin lisäämisen ja toisen mahdollisen syöttövesijohdon lisäksi molemmille alueille tarvitaan joko omat vesisäiliöt tai yksi yhteinen säiliö tasaamaan huippuuntien aikaista kulutusta. Säiliöiden koko tulee mitoittaa siten että, ne kattavat alueensa vuorokauden aikaiset kulutusvaihtelut sekä mahdolliset käyttöhäiriöt.

Alustavissa arvioissa vedenkäytön vaihtelujen edellyttämänä varastotilavuutena voidaan pitää 5...30% osuutta suurimmasta vuorokausikäytöstä. Lisäksi varastotilavuuteen tulee lisätä jakelukeskeytysten varalta vähintään 10% osuus suurimmasta vuorokausikäytöstä (RIL 237-2-2010, 42). Em. perusteella arvioiden Miehonkankaan alue tarvitsi 400 – 650m³ vesisäiliön. Mikäli vesisäiliö toteutetaan alavesisäiliönä, tulee säiliön jälkeen olla paineenkorottamo, jolla varmistetaan riittävä painetaso verkostossa.

Alavesisäiliön koon ylittäessä 300 m³, säiliö on yleensä kustannustehokkainta toteuttaa paikallarakennettavana teräsbetonisäiliönä. Teräsbetonisäiliön tilavuutta voidaan kasvatata 200-300 m³:llä sen vaikuttamatta merkittävästi rakennuskustannuksiin.

4. Kymiringin alueen liitosjohto Ruokosuon linjaan

Kymiringin yleissuunnitelmassa esitetyn liitosjohdon 160PEH mitoitus tulee tarkastella uudelleen Miehonkankaan liitospisteelle saakka, riittävän virtauksen mahdollistamiseksi.

3.2 Jätevedet

Sekä Miehonkankaan että Kymiringin jätevedet on esitetty liitettävän Kausala – Kouvola yhdysviemäriin, joka purkaa jätevedet Korian verkoston kautta Kouvolan jätevedenpuhdistamolle.

Yhdysviemäri

Yhdysviemäriin teoreettinen putkikapasiteetti 400B betoniosuuksilla on n. 110 l/s (5 % kaltevuudella ja 70% täyttöasteella) ja 355PEH osuuksilla n. 100 l/s (virtausnopeudella 1,28m/s).

Kausalan Lämmöllä on sopimuksen mukainen 60 l/s varaus putken virtaamaan, josta tällä hetkellä on käytössä noin 34 l/s. Lisäksi viemäriin johdetaan UPM:n jätevesiaseman vesiä arviolta 11 l/s. Vapaata teoreettista putkikapasiteettia on tällöin siis jäljellä arviolta n. 30 l/s.

Ve1 + Kymiringin jätevedet ovat normaalikäytössä 17 l/s ja huippuuntunin aikana 52,5 l/s. Vastaavasti Ve 2 + Kymiringin jätevedet ovat normaalikäytössä 12 l/s ja huippuuntunin aikana 38 l/s.

Teoriassa yhdysviemäriin kapasiteetti riittäisi johtamaan Ve2 ja Kymiringin jätevedet, mikäli linjalla olevien pumppaamoiden tehot riittäisivät vaadittuun virtaamaan ja UPM:n siirtoviemäriin käytön huippuja voitaisiin tasoittaa maankaatopaikan sade- ja lumensulamisvesien pidättämisellä.

15.4.2021 pidetyssä työkokouksessa tuli ilmi, että siirtoviemäri on paikoin saneeraustarpeessa ja osa linjasta on jo sujutettu pienemmäksi. Myöskään nykyiset pumppaamot eivät

pääse Kausalan Lämmölle varattuun 60 l/s tuottoon tällä hetkellä. Tällöin yhdysviemärin todellinen kapasiteetti on huomattavasti arvioitua pienempi ja edellyttää linjan ja pumppaamoiden saneerausta tai kokonaan omaa purkulinjaa uusien jätevesien johtamiseksi. Esitetyltä liitospisteeltä on saneerattavaa linjaa Korian verkoston liitospisteelle n. 5,2 kilometriä sekä 2 linjapumppaamo.

Korian verkosto

Korian jätevesiverkosto ottaa jätevesiä vastaan litin suunnasta tällä hetkellä n. 45 l/s eli 3900m³/vrk. Kouvolan Veden teettämän mallinnuksen perusteella Korian verkostossa on pullonkauloja, jotka aiheuttavat jo nykyisillä virtaamilla hetkittäisiä ongelmia. Tiedossa olevia pahimpia verkosto-osuuksia ovat mm. Postinkantajantien viemäri, Tanssilavantien pumppaamo jokialituksineen sekä jokialituksen jälkeinen puhdistamolle johtava n. 5km viettoviemäriosuus. Korian verkosto vaatii merkittäviä investointeja, ennen kuin Miehonkankaan ja Kymiringin jätevesiä voidaan täysimääräisesti johtaa verkoston kautta puhdistamolle. Kouvolan Veden arvion mukaan Korian verkostoa olisi saneerattava arviolta 5 km matkalta sekä uusittava yksi pumppaamo jokialituksineen. Vaihtoehtoisesti alueiden uusi siirtoviemäri tulisi rakentaa kokonaan omana linjana puhdistamolle asti.

4 KUSTANNUSARVIO

Alueen kustannusarvio (LIITE 1) perustuu Rapal Fore- hankeosalaskelmaan. Kustannusarviossa on laskettu Miehonkankaan alueen runkojohdot Ve1 mukaisilla putkilla, huomioiden arvioidut kokoojalinjat 200-250. Lisäksi laskelmaan on sisällytetty 650m³ alavesisäiliö ja paineenkorottamo sekä yhden jäteveden siirtopumppaamon ja kahden pienemmän pumppaamon rakentaminen.

Alavesisäiliön ja pumppaamoiden kustannusarviot perustuvat muista vastaavista rakennuskohteista saatuihin hintatietoihin.

Suunnittelu-, projekтинjohto-, ja valvontakustannukset sekä rakennusaikaisiin riskeihin liittyvät arvaamattomat kulut on sisällytetty hankekustannuksiin, jotka ovat laskelmassa 15% rakennuskustannuksista.

4.1 Osayleiskaavaehdotuksen alue

- vesihuollon rakentaminen 5,79 M€

Alueen rakentaminen tehdään vaiheittain, mikä osaltaan vaikuttaa lopulliseen kustannusarvioon. Pohjaveden pinnan ja lopullisten rakennuskorkojen vaikutusta ei ole huomioitu yksikköhinnoissa. Pohjavesialueella sijaitsevien vesi- ja viemäri-laitteiden rakentaminen voi kasvattaa kustannuksia riippuen pohjavedenpinnan ja kaivantojen toteutuskoroista. Rakennuskustannusten tarkentaminen näiltä osin edellyttää tarkempia pohjavedenpinnan kartoituksia tulevilta linjoilta sekä alueen yleissuunnitelman laadintaa.

4.2 Nykyisten linjojen saneeraukset

Miehonkankaan ja Kymiringin alueiden toteutuminen suunnitelmien mukaisessa laajuudessaan vaatii nykyisille vesi- ja jätevesiverkostoille merkittäviä investointeja. Näillä varmistetaan olemassa oleville kuluttajille nykyisten järjestelmien riittävyys ja uusien alueiden asiansuunnitelmien mukainen vesihuollon toiminta.

Työkokouksessa todettiin tarvittaviksi toimenpiteiksi mm.:

- Ruokosuon vedenottamon kapasiteetin lisääminen ja mahdollinen paineenkorotus Korian alueelle

Kustannusarvio: 200.000 €

- Aronlahden uusi 160PEH syöttölinja Kymiringin alueelle n. 2 km

Kustannusarvio: 2000jm x 220€/jm = 440.000,00 €

- Kausala – Kouvola yhdysviemärin 400B/355PEH saneeraus Miehonkankaan liitospisteeltä Korian purkupisteelle n. 5,2 km + 2 pumppaamo tai oman siirtolinjan PEH250 rakentaminen Korian purkupisteelle

Kustannusarvio (uusi linja): 5200jm x 240€/jm + 2x80.000€/kpl = 1.408.000,00 €

- Korian verkoston saneeraus: Tanssilavantien pumppaamo jokialituksineen sekä alituksen jälkeisen viettoviemäosuuden suurentaminen nykyisestä 400M linjasta 800B linjaksi. Saneerattavaa linjaa n. 5 km.

Kustannusarvio: 5000jm x 390€/jm + 60.000€/kpl = 2.010.000,00 €

Edellä mainittujen Miehonkankaan ja Kymiringin alueiden ulkoisten toimenpiteiden kustannusarviot ovat suuntaa antavia ja edellyttävät tarkempien hankekohtaisten selvitysten ja suunnitelmien laatimista.

LIITE 1

KUSTANNUSARVIO RYHMITTÄIN

Projekti: Kouvola, Miehonkangas OYK
 Laskelma: Vesihuoltoselvitys 2021
 Työnumero: 23702202
 Hankkeen tyyppi: Investointi
 Vastuhenkilö: FIJAVO
 Asiakas: Kouvolan kaupunki
 Projektipäällikkö: FIANRY
 Aluekroon: 0,96
 Kustannusindeksi: **111,15 (2010=100)**
 Päivämäärä: **26.4.2021**

fore HOLA

Koko hanke yhteensä:

5 787 347 €

Suodatus: Vesihuoltoverkosto (sisäiset), Vedenriittävyden turvaaminen

Hankeosat ja muut kustannukset

Tunniste	Hankeosa tai muu kustannus	Toim.	Yks.	Määrä	Yks. hinta	Yhteensä	
Vesihuoltoverkosto (sisäiset)						0 €	3 978 682 €
411.1	Vesijohtojärjestelmä 200PEH-10 Runkovesijohto	U	m	6 200	221,24	1 371 666 €	
411.1	Vesijohtojärjestelmä 160 PEH-10 Runkovesijohto	U	m	1 350	219,42	296 219 €	
412.1	Jätevesijärjestelmä 315 M Viettoviemäri	U	m	1 850	284,01	525 421 €	
412.1	Jätevesijärjestelmä 250 M Viettoviemäri	U	m	2 600	283,50	737 108 €	
412.1	Jätevesijärjestelmä 200 M Viettoviemäri	U	m	1 200	283,50	340 204 €	
412.1	Jätevesijärjestelmä 250 PEH-10 Paineviemäri	U	m	950	236,35	224 532 €	
412.1	Jätevesijärjestelmä 200 PEH-10 Paineviemäri	U	m	500	231,75	115 876 €	
412.1	Jätevesijärjestelmä 110 PEH-10 Paineviemäri	U	m	800	223,47	178 780 €	
414.5	Pumppaamo Siirtopumppaamo	U	kpl	1	76 363,27	76 363 €	
414.5	Pumppaamo Jätevesipumppaamo	U	kpl	3	37 504,93	112 515 €	
Vedenriittävyden turvaaminen						0 €	1 052 700 €
411.2	Alavesisäiliö [KÄYTTÄJÄN HO] 600 m3 TB alavesisäiliö	U	m	1	955 900,00	955 900 €	
411.2	Paineenkorotusasema [KÄYTTÄJÄN HO] Paineenkorottamo alavesisäiliön yhteyteen	U	m	1	96 800,00	96 800 €	
100-900	Hankeosat ja muut kustannukset yhteensä					5 031 382 €	

Laskelman tilaajatehtävät

5600	Suunnittelutehtävät	377 354 €
5700	Rakennuttamis- ja omistajatehtävät	378 612 €
Tilaajatehtävät yhteensä		755 966 €

100-5700	Hankeosat, muut kustannukset ja tilaajatehtävät yhteensä	5 787 347 €
Koko hanke yhteensä	(Alv. 0%)	5 787 347 €
	(Alv. 24%)	1 389 000 €
Koko hanke yhteensä	(Alv. 24%)	7 176 300 €