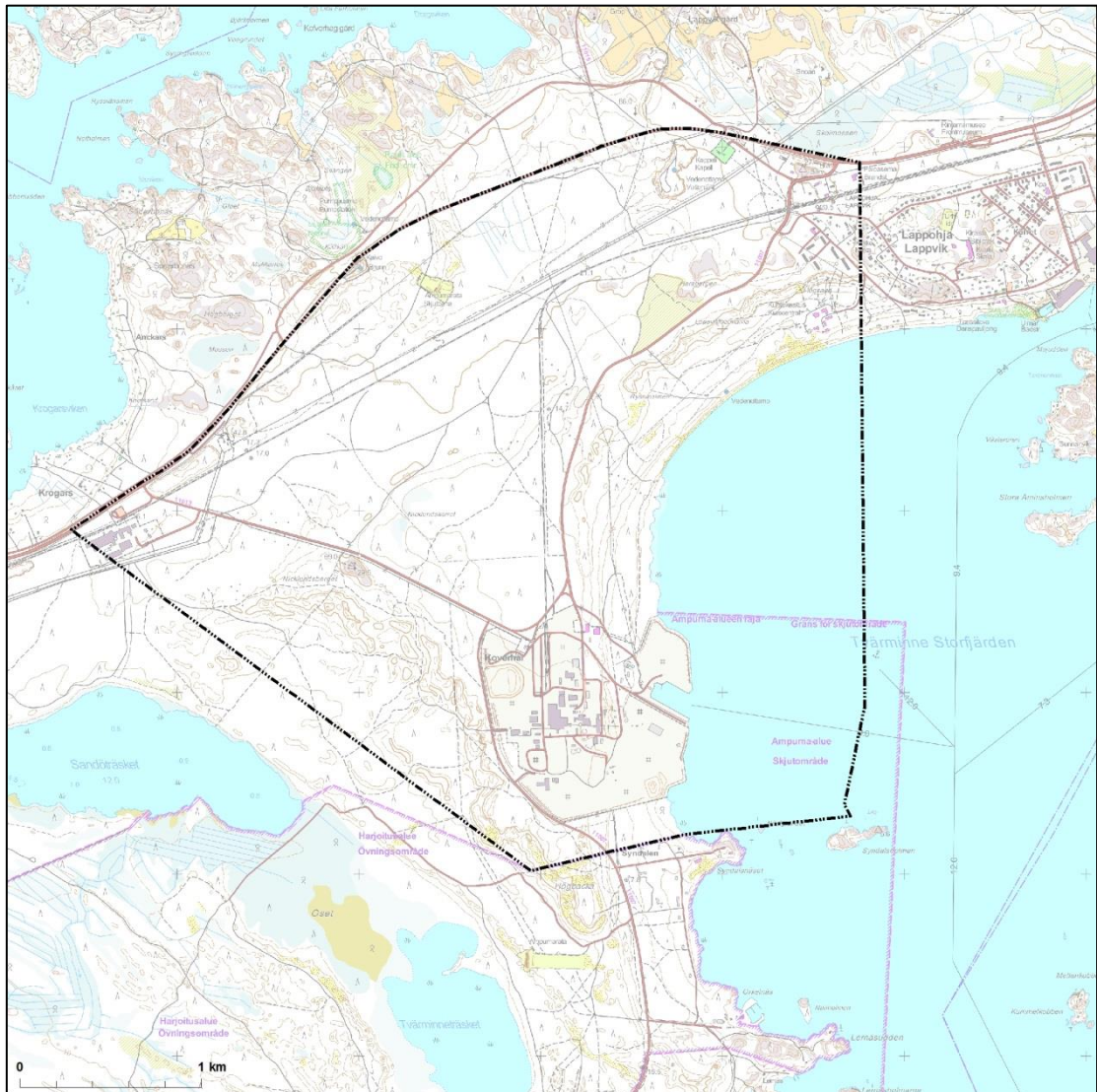


# Vesihuollon kehittämistarpeet

Koverhar, Hanko



Timo Nikulainen

mitoituksen osalta päivitetty 26.2.2017

## SISÄLTÖ

TIIVISTELMÄ .....	2
1 JOHDANTO .....	3
2 ALUEEN KUVAUS .....	3
3 TALOUSVESIVERKOSTON KEHITTÄMISTARPEET .....	4
4 TULEVA VEDENKULUTUS .....	4
5 JÄTEVESIVERKOSTON KEHITTÄMISTARPEET .....	5
6 JÄTEVESIVERKOSTOSUUNNITELMA .....	5
LIITE 1 – TARKASTELUALUEEN NYKYINEN VESIJOHTOVERKOSTO .....	6
LIITE 2 – TARKASTELUALUEEN TULEVA VESIJOHTOVERKOSTO .....	7
LIITE 3 – TARKASTELUALUEEN NYKYINEN VIEMÄRIVERKOSTO .....	8
LIITE 4 – TARKASTELUALUEEN TULEVA VIEMÄRIVERKOSTO .....	9

## TIIVISTELMÄ

Työssä on arvioitu Hangon Koverharin rakennemallialueen vesihuollon kehittämistarpeita. Työssä on arvioitu alueen tuleva vedenkulutus sekä luonnosteltu linjaus alueen tulevalle vesihuoltoverkostolle. Rakennemallialueen vedenjakelun kehittämistarpeet on tiivistetysti esitetty alla.

*Taulukko 1. Vedenjakelun kehittämistarpeet.*

Suunnittelualan pinta-ala	234 ha
Mitoitusrakennusoikeus	430 000 k-m <sup>2</sup>
Keskimääräinen vedenkulutus	430 m <sup>3</sup> /vrk
Mitoittava vedenkulutus	18 l/s
Sammutusveden kokonaistarve	600 m <sup>3</sup>
Säiliötilavuustarve yhteensä	680 m <sup>3</sup>

Satamassa vierailevien laivojen vedenotto (l/s ja kokonaismäärä) ja vaikutus säiliötilavuustarpeeseen on selvitettävä erikseen.

Jätevesien hallinnan lähtökohdista nykyinen paineviemäriyhteys Hankoon on ns. pullonkaulan muodostava rakenne. Paineviemäriin välityskyvyksi on arvioitu n. 40 l/s, joka vastaisi jatkuvalla pumppauksella n. 3500 m<sup>3</sup> vuorokautista jätevesimäärää. Käsikirjojen perusteella arvioidun uudelle alueelle sijoittuvan vedenkulutuksen kautta muodostuva jätevesimäärä voi ns. maksimivuorokautena olla noin 800 m<sup>3</sup>/vrk. Paineviemäriin välityskyvyn pitäisi lähtökohtaisesti riittää sekä Lappohjan alueen jätevesille (joita ei tässä yhteydessä ole huomioitu) että mahdollisesti tulevaisuudessa Koverharin satamassa vierailevien laivojen purkamille jätevesille. Laivoista vastaanotettavien jätevesien lyhytaikaiseen viivyttämiseen tulee varautua Satama-alueelle sijoittuvan uuden jätevedenpumppaamon imuallasta suunniteltaessa. Alueelle sijoittuu kaksi jätevedenpumppaamo: pääpumppaamo teollisuusalueelle ja satama-alueelle pienempi paikallinen jätevedenpumppaamo.

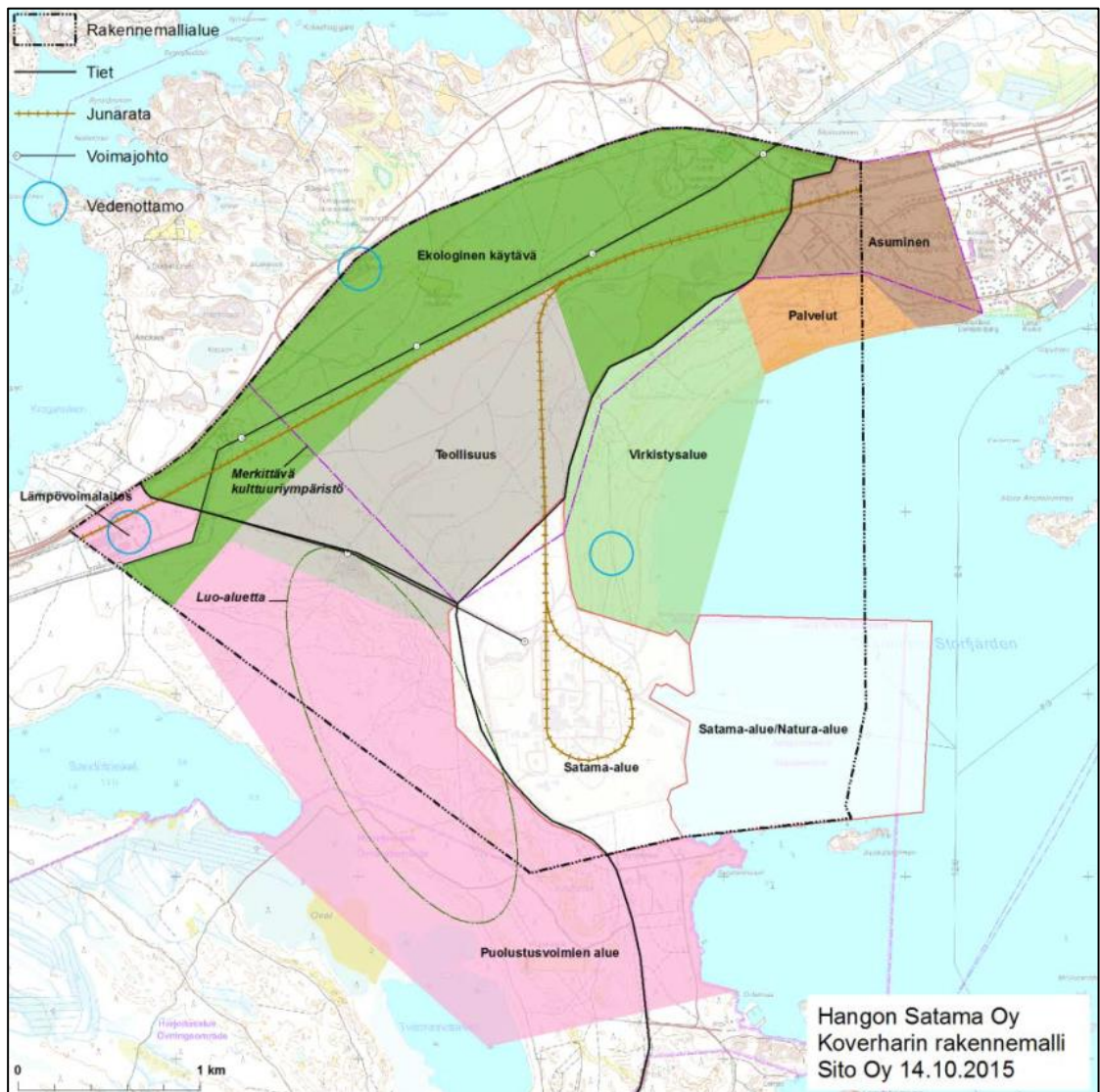
## 1 Johdanto

Tässä työssä on arvioitu vesihuollon kehittämistarpeita liittyen Koverharin alueen hanke-suunnitelmaan. Työn tarkoituksena on arvioida alueen tulevaa vedenkulutusta sekä tulevan vesihuoltoverkoston tarpeita niin talousveden kuin jätevedenkin osalta. Lisäksi selvityksessä esitetään luonnos alueen vesihuoltoverkoston tulevasta linjauksesta.

Lähtötietoina tässä työssä on käytetty Hangon kaupungin vesihuollon kehittämissuunnitelmaa (Ramboll 08/2012) sekä vesijohtoverkostokarttaa. Tässä työssä on oletettu että sekä Lappohjan että Isolähteen vedenottamot ovat toiminnassa ja niistä toimitetaan vettä nykyiseen talousvesiverkostoon. On suositeltavaa, että alueen tarkemmassa suunnittelussa tarkennetaan olemassa olevan vesihuoltoverkoston toimintatietoja.

## 2 Alueen kuvaus

Tarkasteltava alue (Kuva 1) sijaitsee Hangon kaupungin itäosassa rajoittuen pohjoisessa valtatiehen 25 ja etelässä Puolustusvoimien Syndalenin harjoitusalueeseen. Tarkastelualue käsittää Koverharin entisen terästehtaan alueen ja sen ympäristön. Tällä hetkellä alue on pääasiassa metsätalouskäytössä. Alueen koillisosassa Lappohjan taajamassa on asutusta.



Kuva 1. Hankesuunnitelma. Tarkastelualueen rajaus on merkitty mustalla katkoviivalla.

### 3 Talusvesiverkoston kehittämistarpeet

Talusvesiverkoston kehittämistarpeet on arvioitu alueen tulevan sammutusveden tarpeen sekä tulevan talusveden tarpeen perusteella (taulukko 1 ja 2).

Taulukko 2. Sammutusveden tarve

<b>RIL Vesihuolto 124-2 Vesihuolto II</b>			
Artikkeli	Alkuperä	Huomioidut tekijät	
Sammutusveden hetkellinen kokonaistarve	Kappale 2.125 Sammutusveden tarve (s275), Taulukko 55	Jakelualueen rakenne	Teollisuusalue
		Sammutusvesimäärä	30 – 60 l/s; <b>600m<sup>3</sup></b>
		Sammutusaika	6 tuntia
<b>HSY:n vesihuolto – VERKOSTOSUUNNITTELUKÄYTÄNNÖT (vol.3)</b>			
Artikkeli	Alkuperä	Huomioidut tekijät	
Sammutusveden arvioidut kokonaistarpeet	2.1 Vesijohtoverkon mitoitus	Alue III Pienteollisuus- ja varastoalueet	<b>60 l/s</b> 3600 l/min 216 m <sup>3</sup> /h

Taulukko 3. Vedenkulutus ja säiliötilavuuden tarve

<b>RIL 237-2-2010 – Vesihuoltoverkkojen suunnittelu</b>			
Artikkeli	Alkuperä	Huomioidut tekijät	
Suurimman vuorokausikäytön ( $Q_{dmax}$ )	Kappale 1.1.5 Mitoitusvesimäärät	Suurimman maksimivuorokausi-kerroin ( $c_d$ )	1,5
Huipputuntikäytön ( $Q_h$ )	Kappale 1.1.5 Mitoitusvesimäärät	Huipputuntikerroin ( $c_h$ )	1,2
<b>RIL Vesihuolto 124-2 Vesihuolto II</b>			
Artikkeli	Alkuperä	Huomioidut tekijät	
Säiliöntyyppin ja -paikan valinta Pumppausajan vaikutus varastotarpeeseen	Kappale 2.4.2 (s333), Taulukko 73	Pumppausaika (t/vrk)	16 – 18
		Varastotilan tarve % vuorokausikäytöstä	10

### 4 Tuleva vedenkulutus

Suunnittelualueen tulevaa vedenkulutusta on arvioitu HSY:n vesijohtoverkon mitoituksen avulla ja se on laskettu seuraavien tekijöiden avulla:

- Suunnittelualueen rakennusoikeuden pinta-ala
- Liike- ja toimistorakennuksien vedenkäyttöarvo 1,0 l/k-m<sup>2</sup>/vrk (joka vastaa esim. mitoitusta "50 k-m<sup>2</sup>/työpaikka" yhdistettynä työpaikan ominaiskulutukseen "50 l/työpaikka/vrk").

Vuorokauden keskimääräinen vedenkäyttöarvio on noin 430 m<sup>3</sup>/vrk (Taulukko 4).

Vedenotto toteutetaan pääsääntöisesti Isolähteen vedenottamolta ja tarvittaessa muilta vedenottamoilta.

Taulukko 4. Arvio vuorokausittaisesta vedenkulutuksesta

Tunnus	Pinta-ala [ha]	Rakennus-oikeus [m <sup>2</sup> ]	Keskimääräinen vuorokausikäyttö [m <sup>3</sup> /vrk]	Keskimääräinen vuorokausikäyttö [l/s]	Suurin vuorokausikäyttö [m <sup>3</sup> /vrk]	Suurin vuorokausikäyttö [l/s]	Huipputuntikäyttö [l/s]
T0	42884	12865,2	12,9	0,15	23,2	0,27	0,54
T1	129402	38820,6	38,8	0,45	69,9	0,81	1,62
T2	168463	50538,9	50,5	0,58	91,0	1,05	2,11
T3	219846	65953,8	66,0	0,76	118,7	1,37	2,75
T4	314970	94491,0	94,5	1,09	170,1	1,97	3,94
T5	322110	96633,0	96,6	1,12	173,9	2,01	4,03
T6	48167	14450,1	14,5	0,17	26,0	0,30	0,60
T7	132323	39696,9	39,7	0,46	71,5	0,83	1,65
T8	26174	7852,2	7,9	0,09	14,1	0,16	0,33
S1	934076	9340,8	9,3	0,11	16,8	0,19	0,39
<b>Yht.</b>	<b>2338415</b>	<b>430642</b>	<b>430,6</b>	<b>4,98</b>	<b>775,2</b>	<b>8,97</b>	<b>17,94</b>

Taulukko 5. Säiliötilavuuden laskelmat

Q <sub>d</sub> (m <sup>3</sup> /vrk)	430
k <sub>d</sub>	1.8
Q <sub>dmaks</sub> (m <sup>3</sup> /vrk)	775
Säiliötarve tapaus	10 % (16/18h)
Sammutusveden tarve	600 m <sup>3</sup>
Säiliötilavuustarve	80 m <sup>3</sup>
<b>Yhteensä</b>	<b>680 m<sup>3</sup></b>

## 5 Jätevesiverkoston kehittämistarpeet

Alueella ei nykyisin ole varsinaista jätevesiverkostoa. Aluetta halkovat nykyiset paineviemärit jäävät tulevan rakentamisen alle eikä ole tarkoituksenmukaista rakentaa uusia paineviemäreitä. Alueelle rakennetaan painovoimainen jätevesiverkosto, johon nykyiset paineviemärit purkavat. Alueelle tulee kaksi uutta jätevedenpumppaamaa.

Nykyinen Syndalenin jätevedenpumppaamo johtaa vedet Tvärminnen suuntaan. Jätevettä käsitellään Suursuon jätevedenpuhdistamossa Hangossa.

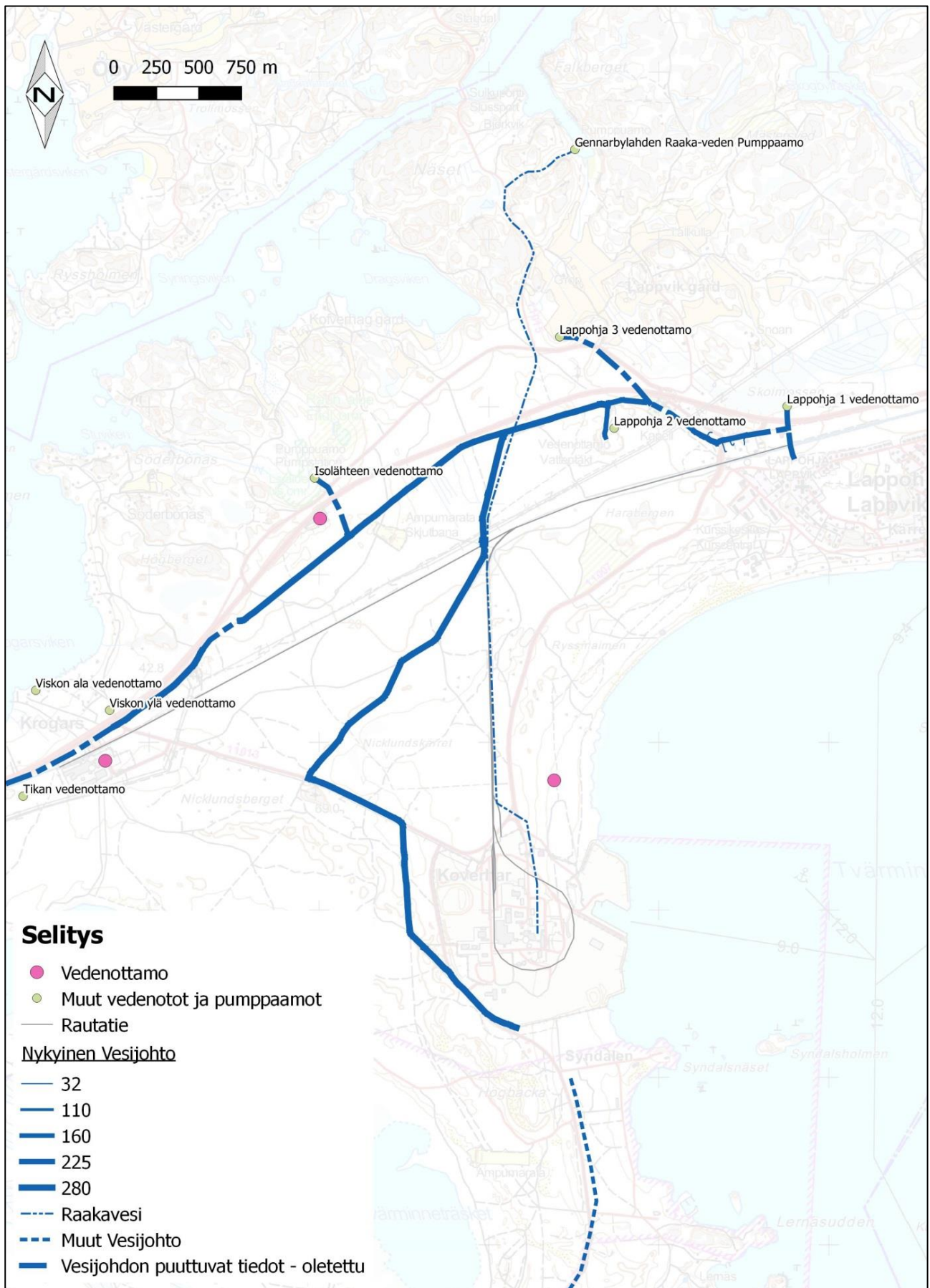
Nykyisen viemäriverkoston kapasiteettia ei ole tutkittu tässä selvityksessä. Suunnittelualan keskimääräinen vedenkulutus on noin 5 l/s ja vesihuollon kehittämissuunnitelman mukainen viimeaikainen vedenottamon kulutus (Ramboll 2012) noin 20 l/s, jolloin keskimääräinen jätevesivirtaama olisi noin 25 l/s.

## 6 Jätevesiverkostosuunnitelma

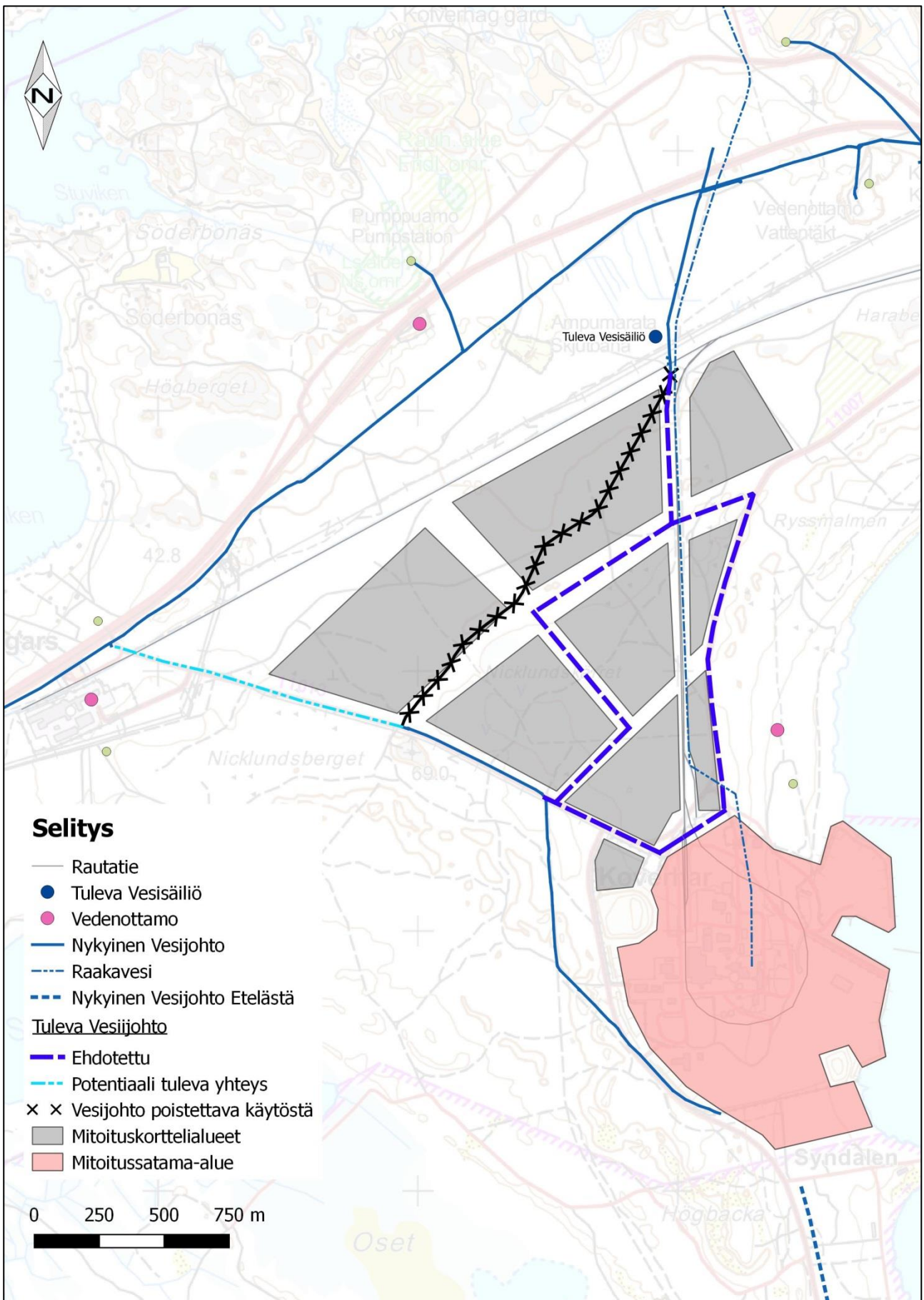
Suunnittelualueelle ehdotetaan painovoimaista jätevesiviemärintä sekä uutta alueellista jätevesipumppaamaa. Suunniteltu jätevesiverkosto johtaisi myös Lappohjan ja Visko Teepakin jätevedet. Tällöin vanhat paineviemärit voidaan poistaa käytöstä ja viemäriverkoston toiminta yksinkertaistuu. Lisäksi Syndalenissa sijaitseva pumppaamo voitaisiin poistaa käytöstä.

Jatkosuunnittelussa tulee varmistaa suunnitellun verkoston toimivuus koko suunnittelualan jätevesien johtamisessa.

Liite 1 – Tarkastelualueen nykyinen vesijohtoverkosto

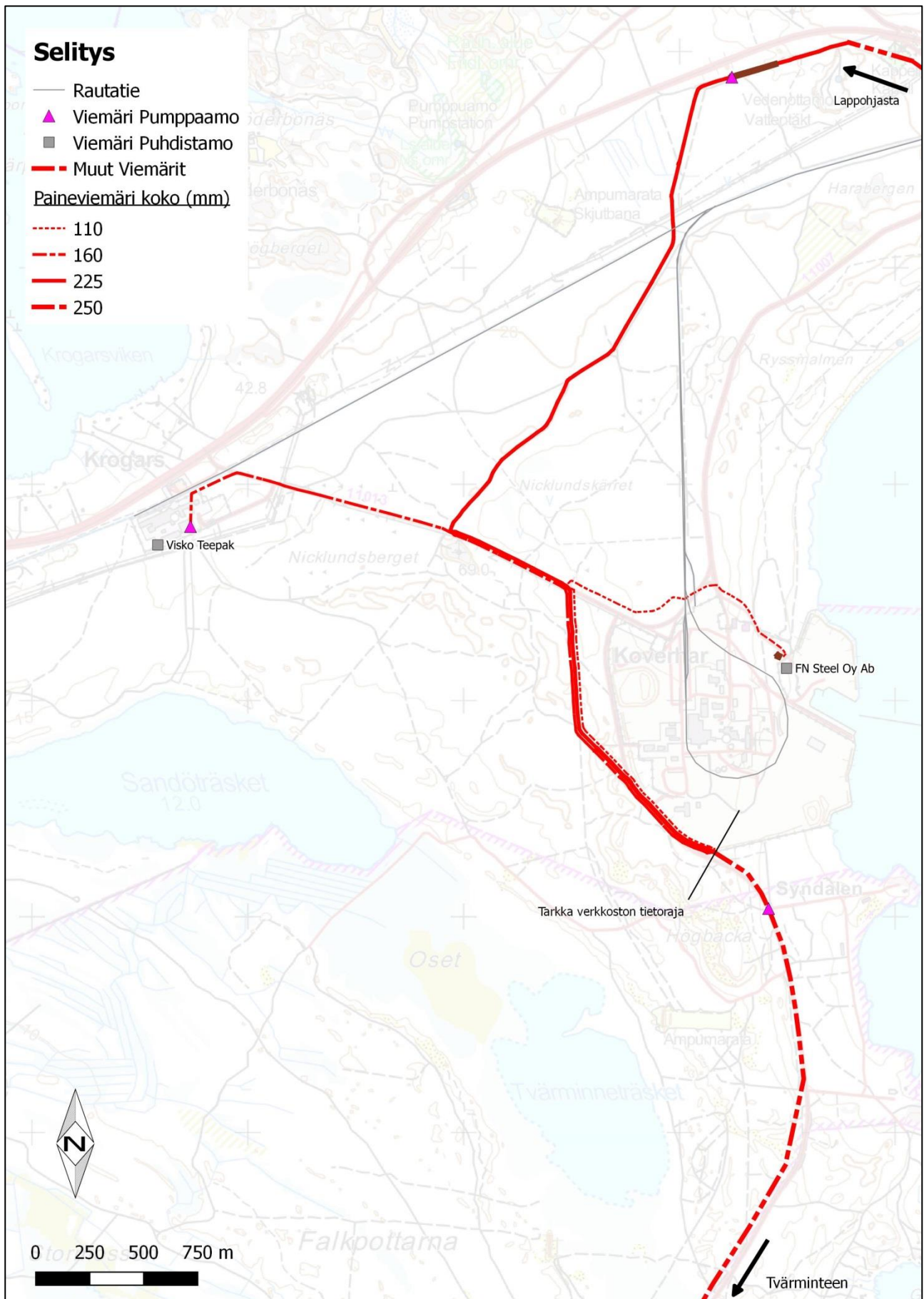


Liite 2 – Tarkastelualueen tuleva vesijohtoverkosto





Liite 3 – Tarkastelualueen nykyinen viemäriverkosto



Liite 4 – Tarkastelualueen tuleva viemäriverkosto

