



VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU  
VASA YRKESHÖGSKOLA  
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Petri Järvinen

VAASAN KAUPUNGIN PIENVENESA-  
TAMIEN INVENTOINTI JA  
KEHITTÄMINEN

Tekniikan yksikkö  
2015

## TIIVISTELMÄ

Tekijä	Petri Järvinen
Opinnäytetyön nimi	Vaasan kaupungin pienvenesatamien kehittäminen ja inventointi
Vuosi	2015
Kieli	suomi
Sivumäärä	33 + 1 liite
Ohjaaja	Martti Laaja

---

Tämä opinnäytetyö on toteutettu yhteistyössä Vaasan kaupungin kanssa. Opinnäytetyön tarkoitus on tehdä tutkimus Vaasan kaupungin pienvenesatamista ja selvittää niiden investointi- ja ylläpitokustannuksia, talvisäilytystä, ylläpitäjän vastuuta satamassa tapahtuneeseen tapaturmaan, sekä tutkia veneväyliä ja niiden luokituksia.

Käytin tutkimusaineistona Vaasan kaupungin dokumentteja, haastattelin Vaasan kaupungin henkilöstöä sekä käytin hyväksi viime kesänä kokoamaani aineistoa, joka sisälsi kunto-arviot satamien kunnoista.

Tutkimukseni mukaan venepaikkojen vuokrista saatavat tulot eivät riitä ylläpitoon ja nykyiseen investointimalliin. Investointien määrää pitäisi huomattavasti lisätä, jotta laitureiden laatua saataisiin parannettua.

## ABSTRACT

Author	Petri Järvinen
Title	Inventory and Development of the City of Vaasa Marinas
Year	2015
Language	Finnish
Pages	33 + 1 Attachment
Name of Supervisor	Martti Laaja

---

This thesis was carried out in cooperation with the City of Vaasa. The purpose of the thesis was to study marinas in the city of Vaasa, and to find out their investment and maintenance costs, winter storage, the administrator responsible for the incident taken place in the marina, as well as to explore boating routes and their ratings.

The City of Vaasa's city documents and interviews with the City of Vaasa staff were used as research material, as well as material collected last summer on the condition assessments of the marinas.

According to the study income received from moorings rents is not sufficient for the maintenance and current investment model. The amount of investments should be significantly increased in order to improve the quality of the mooring docks.

---

Keywords	Marinas, winter storage, maintenance costs, construction costs
----------	--

# SISÄLLYS

## TIIVISTELMÄ

## ABSTRACT

1	JOHDANTO.....	9
1.1	Tutkimuksen tausta .....	9
1.2	Tutkimuksen tavoitteet.....	9
1.3	Tutkimusmenetelmät.....	10
2	VENESATAMIEN RAKENTAMINEN JA YLLÄPITO.....	11
2.1	Venesatamista yleisesti .....	11
2.2	Venesatamien rakentaminen ja investointikustannukset .....	19
2.2.1	Sataman, laitureiden ja veneväylien elinkaari.....	19
2.2.2	Rakentamiskustannukset.....	19
2.3	Venesatamien palvelut ja ylläpitokustannukset .....	19
2.3.1	Venesatamien palvelut .....	19
2.3.2	Veneiden talvisäilytyksestä yleisesti.....	20
2.3.3	Ylläpitokustannukset.....	20
2.3.4	Ylläpitäjän vastuut turvallisuudesta .....	20
3	VAASAN KAUPUNGIN VENESATAMAT.....	22
3.1	Vaasan kaupungin satamien ja laitureiden tavoitteet, määrät ja luokitukset 22	
3.2	Tarjottavat palvelut .....	25
3.2.1	Vaasan kaupungin talvisäilytys.....	25
3.2.2	Veneväylät.....	25
3.2.3	Veneväylät Vaasassa .....	26
3.2.4	Veneet oikeilla paikoilla satamissa kulkusyvyyden perusteella .	26
3.3	Rakentamisen ja ylläpidon PTS-suunnittelun periaatteet .....	26
4	KUNTOARVIOINTI .....	27
4.1	Toteutuneita investointikustannuksia.....	27
4.2	Asiakasmaksutuotot .....	28
4.3	Toteutuneita ylläpitokustannuksia .....	29

4.4 Kokonaiskustannukset .....	31
5 JOHTOPÄÄTÖKSET .....	32
LÄHTEET.....	33
LIITTEET	

## KUVA- JA TAULUKKOLUETTELO

- Kuva 1.** Aisakiinnityksessä käytetään kiinnitysaisoja, jotka on kiinnitetty laiturirakenteeseen määrätyin välein. s.13
- Kuva 2.** Aisakiinnityksessä käytetään kiinnitysaisoja, jotka on kiinnitetty laiturirakenteeseen määrätyin välein. s. 13
- Kuva 3.** Peräpoijuun kiinnitys Vaasan Tervahovin altaalla. s. 14
- Kuva 4.** Ilmavaijerikiinnitys Vaasan Västeröverin venesatamassa. s. 15
- Kuva 5.** Veneluiska Vaasan Gerbyn venesatamassa. s. 16
- Kuva 6.** Kelluva puuarkkulaituri Vaasan Kulmakadun venesatamassa s. 16
- Kuva 7.** Lyöntipaalulaituri Vaasan Isolahden venesatamassa. s. 17
- Kuva 8.** Betoniponttoni Vaasan Järvikadun laiturilla. s. 17
- Kuva 9.** Muoviponttoni laituri Vaasan Gerbyn venesatamassa. s. 18
- Taulukko 1.** Vaasan pienvenesatamien nimet, laitureiden numerot ja pituudet. s. 23
- Taulukko 2.** Vaasan kaupungin pienvenesatamien nimet, laitureiden numerot ja yhteenlaskettu määrä, pituudet sekä yhteenlaskettu pituus. s. 24
- Taulukko 3.** Vaasan kaupungin toteutuneita investointikustannuksia aallonmurtajan ja laitureiden kustannuksista vuosilta 2011–2014. s. 27
- Taulukko 4.** Toteutuneita hävityskustannuksia Vaasan kaupungin pienvenesatamista, määrät ja hinnat / juoksumetriä sekä sen keskiarvo. s. 27
- Taulukko 5.** Vaasan kaupungin investointikustannuksia pienvenesatamiin vuosilta 2009–2014, ja niiden keskiarvo. s. 28
- Taulukko 6.** Vuosien 2010–2014 vuosittaiset vuokratulot Vaasan kaupungin venepaikoista, sekä niiden keskiarvo. s. 28

**Taulukko 7.** Toteutuneita ylläpitokustannuksia Vaasan kaupungin pienvenesatamista vuosilta 2010–2014. s. 29

**Taulukko 8.** Laskelma Vaasan Gerbyn pienvenesataman vuokran määrästä venepaikkaa kohden. s. 30

**Taulukko 9.** Vuosi, nettotulos, yhden venepaikan kustannus/tuotto Vaasan kaupungille, venepaikkojen määrä sekä näiden keskiarvo. Tiedot ovat vuosilta 2010–2014. s. 31

**LIITELUETTELO**

**LIITE 1.** Kartta Vaasan kaupungin talvisäilytyspaikoista.



# 1 JOHDANTO

## 1.1 Tutkimuksen tausta

Vaasan kaupungin kuntatekniikan alueiden ylläpitoyksikkö hoiti viime vuonna pienvenesatamia. Nykyään kyseistä tehtävää hoitaa kuntatekniikan viheralueyksikkö. Venepaikkojen vuokrauksen hoitaa kuntatekniikka.

”Osa (Vaasan) venelaitureista on niin huonossa kunnossa, että jalka voi mennä kannesta läpi.” todetaan Pohjalaisessa 10.3.2015. Tutkimus on siis Vaasan kaupungin kannalta erittäin ajankohtainen. ”Vaasan venelaitureista suuri osa on ollut jo vuosien ajan korjauksen tarpeessa. Venelaiturien ylläpitoon on varattu 100 000 euroa vuosittain.” kertoo Timo Jousmäki /12/.

Viime vuonna kesätyöhöni kuului Vaasan kaupungin pienvenesatamien kunto-arvioiden tekeminen. Vaasan kaupunki näki tarpeelliseksi selvittää pienvenesatamien investointi- ja ylläpitokustannukset. Kaupunki haluaa selvittää tarkasti satamien kunnan sekä olla tarkoin perillä menoista. Samalla saadaan selvitettyä pienvenesatamien kannattavuus kaupungille. Opinnäytetyöni pohjautuu viime kesänä tekemiini arvioihin ja havaintoihin sekä uusiin laskelmiin.

## 1.2 Tutkimuksen tavoitteet

Tässä opinnäytetyössä tutkitaan pienvenesatamien investointi- ja ylläpitokustannuksia, talvisäilytykseen liittyviä ratkaisuja, veneväylien luokitusten määrittämistä sekä kaupungin vastuuta pienvenesatamien mahdollisissa onnettomuuksissa.

Opinnäytetyön ensimmäisenä tavoitteena on selvittää pienvenesatamien todelliset kustannukset Vaasan kaupungille, eli toisin sanoen paljonko yksi venepaikka kustantaa tai tuottaa Vaasan kaupungille. Opinnäytetyön toisena tavoitteena on selvittää määrärahojen riittävyys satamien korjaamiseksi.

Opinnäytetyöstäni on hyötyä Vaasan kaupungille sekä muille kaupungeille, joilla on venesatamia vuokrattavana. Myös venepaikkojen nykyiset sekä potentiaaliset vuokraajat hyötyvät tutkimuksesta, koska tutkimuksen myötä kenties parannetaan venepaikkojen vuokrauspalvelun turvallisuutta.

### **1.3 Tutkimusmenetelmät**

Tämän opinnäytetyön pääasiallisina tutkimuslähdeaineistona olivat Vaasan kaupungin teknisen viraston dokumentit sekä inventaarioaineisto. Tätä menetelmää kutsutaan case-tutkimukseksi. Osana työtä käytin Rakennustietosäätiön tiedostoja, sekä Rakennusinsinöörien liiton kirjoja. Haastattelin Vaasan kaupungin henkilöstöä, heiltä sain tietoa ja seurantadokumentteja pienvenesatamista ja veneväylistä. Käytin tutkimuksessa myös omia kunto-arvioitani ja kokemuksia työstäni viime kesältä. Tämä oli tärkein tutkimuskysymys työssäni. Pienvenesatamien ylläpitäjän vastuuseen liittyen selvitin kaupungin vastuuta tapaturman sattuessa.

## 2 VENESATAMIEN RAKENTAMINEN JA YLLÄPITO

### 2.1 Venesatamista yleisesti

Satamissa laitureiden rakenteet ovat huomattavan kalliita ja niiden suunnitteluikä on yleensä 50–100 vuotta. Pienvenesatamien suunniteltu elinkaaren kesto on 30–50 vuotta. Rakenteiden toimivuus hankalissa olosuhteissa ja ympäristön kuormat kuten jäätyminen, sulaminen, suolainen merivesi, aallot, jää ja laivojen aiheuttamat potkuripyörteet altistavat kulutukselle. 50 vuoden käyttöjaksolla kunnonhallinnan kustannukset ovat noin 50 % elinjakson kokonaiskustannuksista. /2/. Viime kesänä tekemiäni kuntoarvioiden perusteella Vaasan pienvenesatamien kelluvat venelaiturit kestävät noin 30 vuotta ja kiinteät laiturit 40–50 vuotta.

Venelaiturit voidaan jakaa kahteen päätyyppiin: kiinteisiin laitureihin ja kelluviin laitureihin.

Kiinteiden laitureiden kansi on yleisimmin puuta tai betonia. Kiinteiden laitureiden hyvinä puolina ovat pienet kunnossapitokustannukset sekä pitkä käyttöikä. Kiinteän laiturin haittapuolena on vedenpinnan korkeusvaihtelu: laituritason on yleensä oltava +0.9–+1.0 metriä, ja tällöin veneisiin pääsy on hankalaa aliveden aikana. Kiinteässä laiturissa mitoitukseseen vaikuttaa jään noste tai paino, sekä sen aiheuttamat sivuvoimat. Jäiden aiheuttamat voimat vaativat kiinteiltä laitureilta suhteetonta vahvuutta käyttökuormiin nähden. /1/

Kelluvassa laiturissa jäävoimat otetaan huomioon yleensä ainoastaan laituria ankuroitaessa. Kelluvan laiturin hyvänä puolena pidetään, että vedenpinnan korkeus pysyy vakiona laiturin nähden. Tämä taas tuo sen mahdollisuuden, että kannen taso on yleensä +0,4–+0,6 metriä vedenpinnasta. Rakenteellisesta näkökulmasta katsottuna suuri hyöty on myös sen riippumattomuus pohjaolosuhteista. Kelluvien laitureiden kansirakenteissa käytetään painekyllästettyä puuta. /1/

Mikäli kansirakenteita ei huolleta tasaisin väliajoin, muodostuu pinnalle sienikasvustoa, mikä tekee kansirakenteesta erityisen liukkaan sateella, ja on siten turvallisuusriski.

Laituria mitoitettaessa nyrkkisääntönä voidaan pitää laitureiden välistä etäisyyttä: moottoriveneille neljä kertaa veneen pituus sekä purjeveneille viisi kertaa veneen pituus. Mikäli laiturilla ylittää 100 metrin pituuden, on edellä mainittuihin mittoihin lisättävä viisi metriä lisää. Käytettäessä aisoja kiinnityksessä, voidaan mittoja pienentää. /1/

Veneiden kiinnitykseen käytetään yleensä neljää eri tapaa. Aisakiinnityksessä käytetään kiinnitysaisoja, jotka on kiinnitetty laiturirakenteeseen määrätyn välein. Aisat ovat joko ulokkeena tai kauimmainen pää on varustettu kellukkeella. Kelluviin laitureihin soveltuu yleensä kellukkeella varustettu aisa. /1/

Kiinteissä laitureissa ulokeaisan käyttö johtaa ongelmiin vedenkorkeuden vaihteluiden vuoksi, jolloin veneen kiinnitysköydet joko löystyvät tai kiristyvät liikaa. Kelluvassa laiturissa käytetään yleisimmin aisakiinnitystapana kellukkeella varustettua aisaa. Tuuliselle paikalle kellukeaisa ei sovellu kovin hyvin. /1/. Aisakiinnityksen perusteellisessa uusimisessa joudutaan purkamaan laituria rakenteita myöten.



**Kuva 1.** Aisakiinnityksessä käytetään kiinnitysaisoja, jotka on kiinnitetty laiturirakenteeseen määrätyn välein.



**Kuva 2.** Aisakiinnityksessä käytetään kiinnitysaisoja, jotka on kiinnitetty laiturirakenteeseen määrätyn välein.

Peräpoijukiinnityksessä vesisyvyys määrittää poijurivin etäisyyden veneen perästä, yleensä noin 2–4 kertaa vesisyvyys. Peräpoijut ovat kiinnitettyinä pohjaan kettin-

gillä 500–700 kilogramman betonipainoon. Kyseinen kiinnitystapa vaatii venepai-koilta pidemmän tilan. Peräpoijujen tulee olla vähintään yhden veneenmitan verran etäällä veneen perästä. Jotta saataisiin mahdollisimman tukeva kiinnitys, tulisi veneiden olla kiinnitettynä kahteen poijuun. Kolmiomaisella pohjakiinnityksellä voidaan parantaa suuresti poijujen sivuvakavuutta. /1/



**Kuva 3.** Peräpoijuun kiinnitys Vaasan Tervahovin altaalla.

Ilmavaijerikiinnityksessä vaijeri pingotetaan veneiden yläpuolelle 1–2 metrin etäisyydelle veneiden perästä. Kiinnitysvaijerit riippuvat ilmavaijerista. Vaijereiden tulee kuitenkin olla riittävän korkealla, jotta veneet voivat vaivatta kulkea niiden alta. Vaijereiden kannatinrakenteet ovat joko kiinnitettynä laiturirakenteisiin tai ympäristöön, käyttäen hyödyksi maaston tuomia mahdollisuuksia. /1/



**Kuva 4.** Ilmavajerikiinnitys Vaasan Västeröverin venesatamassa.

Veneluiska toimii veneen lasku- ja nostopaikkana veneille joita siirrellään veneen-siirtovaunuilla. Veneluiskan minimileveys tulee olla 4m sekä kallistuman 1:7–1:9. Veneluiskan alimmassa kohdassa veden syvyyden on suositeltavaa olla 2,5 metriä. Veneluiskan pinta voi olla betonia tai asfalttia. /1/



**Kuva 5.** Veneluiska Vaasan Gerbyn venesatamassa.

Puuarkkulaitureita on kahdenlaisia. Kelluva puuarkkulaituri voidaan rakentaa rannalla, tai talvella jään päällä ja lopuksi uitetaan haluttuun paikkaan. Arkkulaiturissa on lokerikko joka täytetään polystyreenitäytteellä. /3/

Kiinteässä arkkulaiturissa on lokerikot, jotka täytetään lopuksi betonilla ja louhe kivellä. Tämä vaatii hyvän pohjamaan. /2/



**Kuva 6.** Kelluva puuarkkulaituri Vaasan Kulmakadun venesatamassa.



Lyöntipaalulaiturissa paalut lyödään joko täyttöpengereseen tai avoveteen. Kansirakenteet on tuettuina paaluihin. /2/



**Kuva 7.** Lyöntipaalulaituri Vaasan Isolahden venesatamassa.

Betoniponttonilaiturissa on joko pohjasta avoin laatikko tai umpinainen laatikko. Polystyreenitäyte on ponttonin sisällä, joka on myös sisäpuolen muottina. /2/



**Kuva 8.** Betoniponttonilaituri Vaasan Järvikadun pienvenesatamassa.

Muoviponttonilaituri sisältää muoviputkia tai laatikoita, jotka ovat suorakaiteen muotoisia. /2/



**Kuva 9.** Muoviponttonilaituri Vaasan Gerbyn venesatamassa.

## **2.2 Venesatamien rakentaminen ja investointikustannukset**

### **2.2.1 Sataman, laitureiden ja veneväylien elinkaari**

Elinkaareen vaikuttaa suuresti sataman sijainti eli se, onko paikka suojaisalla vai avonaisella paikalla. Kunnossapidon ja suunnittelun laatu vaikuttavat myös satamien elinkaareen. Ruohikoituminen ja mataloituminen aiheuttavat toimenpiteitä, kuten esimerkiksi ruoppausta. Laakson mukaan laitureiden elinkaareen vaikuttavat myös materiaalin vahvuus sekä jännevälit /7/. Laiturin kulumista lisäävät vesi, pakkaneen, suola, aallot, sekä sen käyttö. Pihlajamäen mukaan veneväylien elinkaareen vaikuttaa myös veneväylän syvyys, koska mataloituminen on yleistä Vaasan alueella. /3/

### **2.2.2 Rakentamiskustannukset**

Rakennuttamiskustannuksiin sisältyy suunnittelu ja rakentamiskustannuksiin sisältyvät maanrakennustyöt, liittymäteiden rakentaminen, parkkipaikkojen rakentaminen, työnjohdon kustannukset, suunnittelun kustannukset, materiaalit, työmaapalvelut eli laiturirakenteiden asennus sekä työmaan kalusto. Myös sijainti vaikuttaa rakentamiskustannuksiin, eli esimerkiksi se onko pienvenesatama suojaisalla vai tuulisella paikalla. Mikäli pienvenesatama rakennetaan tuuliselle paikalle, niin joudutaan todennäköisesti myös rakentamaan aallonmurtaja. Aallonmurtajaa rakennettaessa kustannuksiin vaikuttaa pohjan kantavuus ja poistettavan maaperän määrä. Myös loppusijoituspaikan sijainti lisää louheen kuljetusmatkaa. /8/

## **2.3 Venesatamien palvelut ja ylläpitokustannukset**

### **2.3.1 Venesatamien palvelut**

Sataman suositeltava palvelutaso on veneluiska, talvisäilytys veneille, pysäköintitilat, valaistus, jätehuolto, vesipiste, pelastusrenkas, septiasema ja kameravalvonta

/1/. Turvaporttien käyttö on yleistä, mutta ei välttämätöntä. Turvaportit suojaavat veneitä ja laitureita ilkvallalta, sekä estävät asiattoman oleskelun laitureilla.

### **2.3.2 Veneiden talvisäilytyksestä yleisesti**

Veneitä säilytetään talven yli satama-alueella olevalla tai jossain muualla sitä varten varatulla talvisäilytysalueella, joka voi olla myös erillään satama-alueesta. Veneitä voidaan siirrellä palokujia pitkin. Palokujien tulee olla 5–8 metriä leveitä. Talvisäilytyksessä yhdelle veneelle tulee varata tilaa keskimäärin 30–50m<sup>2</sup>. /1/

### **2.3.3 Ylläpitokustannukset**

Ylläpitokustannuksia aiheuttavat jätehuolto, käyttösähkö, vesimaksut, turvaporttien huolto, teiden kunnossapito, septiasemien ylläpito, venesatamien alueiden hoito ja laitureiden kunnossapito. Rantojen mataloituminen aiheuttaa ruoppaustarvetta, josta syntyy ylläpitokustannuksia./3/. Maan kohoamisen aiheuttamia ongelmia voidaan korjata siirtämällä laitureita kauemmaksi rannasta, tämä kuitenkin aiheuttaa kustannuksia.

### **2.3.4 Ylläpitäjän vastuut turvallisuudesta**

Vastuu Vaasan kaupungin pienvenesatamien turvallisuudesta on lähtökohtaisesti Vaasan kaupungilla itse niiden ylläpitäjänä. Vahingonkorvausoikeudellisessa mielessä Vaasan kaupunki on korvausvelvollinen hallitsemiensa pienvenesatamien kunnosta johtuvista vahingoista siinä määrin, mikäli katsotaan, että laituri tai muuta sellaista on käyttötarkoitukseensa nähden huonokuntoinen ja tämä johtuu siitä, että Vaasan kaupunki on menetellyt sen kunnossapidossa huolimattomasti toisin sanoen syylistynyt sen kunnossapidossa johonkin virheeseen tai laiminlyöntiin.

Vaasan kaupungille kuuluu pienvenesatamiensa haltijana niiden tilan jatkuva seuraaminen ja esimerkiksi tämän seurantavelvollisuuden laiminlyönti tai laiminlyönti korjata tiedossa oleva huonokuntoinen oleskelulaituri voi olla osoitus huolimattomuudesta Vaasan kaupungin puolelta ja sen kautta johtaa korvausvelvollisuuteen

mahdollisesti aiheutuneista vahingoista. Mikäli laiturille taas on tehty ilkivaltaa ja kansilaituriin on tehty iso reikä, johon joku astuu, syynä vahinkoon ei lähtökohtaisesti ole Vaasan kaupungin kunnossapitomenettely, vaan nimenomaan kyseessä oleva ilkivalta eikä Vaasan kaupunki siten lähtökohtaisesti ole vastaavalla tavalla korvausvelvollinen.

Mikäli voidaan todeta, että Vaasan kaupunki kuitenkin on ollut tietoinen reiästä eikä siitä huolimatta ole korjannut sitä, vastuunjako voi todennäköisesti muuttua. Vaasan kaupungin vastuuta huonokuntoisesta oleskelulaiturista voidaan todennäköisesti pienentää kieltomerkein, joka vaatii käyttäjältä suurempaa huolellisuutta. Täysin vastuusta Vaasan kaupunki ei välttämättä silti pääse. /9/

### **3 VAASAN KAUPUNGIN VENESATAMAT**

#### **3.1 Vaasan kaupungin satamien ja laitureiden tavoitteet, määrät ja luokitukset**

Vaasan kaupungin tavoitteena on ollut ja on edelleen kattaa asiakasmaksutuotoilla ylläpitokustannukset ja vuosittaisen määrärahan on tarkoitus kattaa investointikustannukset. Tällä hetkellä kaupungin määrärahat eivät riitä investointeihin. /8/

Vaasan kaupungilla on 55 laituria 19:ssä pienvenesatamassa. Laitureiden yhteensä laskettu pituus on 3624 metriä. Vaasassa on eripituisia laitureita, jotka ovat taulukoituna seuraavalla sivulla.

**Taulukko 1.** Vaasan pienvenesatamien nimet, laitureiden numerot ja pituudet.

Satama	Laiturin nro	Laiturin pituus (jm)
<b>1. Kruunumakasiinin allas</b>		
	1	60
	2	58
	3	108
	4	85
	5	61
<b>2. Vankilan allas</b>		
	1	111
	2	40
	4	88
	5	95
	6	36
<b>3. Kasarminkadun allas</b>		
	1	82
	2	83
	3	110
<b>4. Kalarannan laiturit</b>		
	1	70
	2	101
<b>6. Hietasaaren venesatama</b>		
	1	67
	2	57
	3	52
	4	77
	5	67
<b>7. Sisäsataman allas</b>		
	4	41
<b>8. Maarianpuiston laituri</b>		
	1	32
<b>9. Onkilahden laituri</b>		
	1	63
<b>10. Järvikadun laituri</b>		
	1	46
<b>11. Palosaaren salmi, etelä</b>		
	2	77
	3	61
	4	42
	5	19
	6	97

**Taulukko 2.** Vaasan kaupungin pienvenesatamien nimet, laitureiden numerot ja yhteenlaskettu määrä, pituudet sekä yhteenlaskettu pituus.

Satama	Laiturin nro	Laiturin pituus (jm)
<b>12. Palosaaren salmi, pohjoinen</b>		
	7	86
	8	61
	9	12
<b>13. Kulmakadun venesatama</b>		
	1	208
	2	71
	3	72
	4	72
	5	50
	6	31
<b>14. Viikingan venesatama</b>		
	1	96
<b>15. Isolahden venesatama</b>		
	1	75
	2	69
	3	71
	4	52
	5	40
<b>16. Gerby venesatama</b>		
	1	40
	2	85
	3	102
	4	86
<b>17. Kutterin satama</b>		
	1	58
	2	30
<b>18. Kronvikin laituri</b>		
	1	23
<b>19. Västeröverin venesatama</b>		
	1	47
	2	25
<b>20. Långskärin kala- ja venesatama</b>		
	1	41
	2	22
	3	17
<b>Yhteensä</b>	<b>55kpl</b>	<b>3624</b>



## **3.2 Tarjottavat palvelut**

### **3.2.1 Vaasan kaupungin talvisäilytys**

Vaasan kaupungin talvisäilytys on ilmainen. Talvisäilytystä on saatavilla vuosittain 1.9.–1.6. Alla olevasta liitteestä näkyy talvisäilytyspaikkojen sijainnit Vaasassa. Talvisäilytyspaikoilla on ohjeet, joissa toivotaan yhteystietojen lisäämistä veneisiin, mutta silti vain osassa on yhteystiedot. Tällä hetkellä kenelläkään ei ole omaa paikkaa, vaan veneet on jätetty tietyille isoille alueille. /5/

Talvisäilytyspaikkoja voisi kehittää esimerkiksi siten, että veneet voitaisiin laittaa määriteltyjen ”ruutujen” sisään säilytykseen. Tällöin veneet saataisiin parempaan järjestykseen ja samalla sataman yleinen siisteys paranisi. Näin kaupungin olisi myös helppo vaatia jokaisen paikan omistajan yhteystiedot, ja mikäli vene ”unohtuu” paikalleen pitkäksi aikaa, voitaisiin veneen omistaja helposti kontaktoida. Petterssonin mukaan Jyväskylästä, Vaasasta, Tampereesta ja Turusta Vaasa on ainoa kaupunki, jossa on ilmainen talvisäilytys. Jyväskylässä, Tampereella ja Turussa veneiden talvisäilytyksen hinnat vaihtelevat 82,5 ja 200 euron välillä. /6/

Kaupunkien veneiden talvisäilytyksen hintoja on hankala verrata keskenään, koska eri kaupungeissa on erilaiset palvelut. Tosin esimerkiksi Tampereella talvisäilytyksen hintaan kuuluvat palvelut ovat samat kuin Vaasassa, ja siellä hinnat ovat 150–200 euroa/talvi. Mielestäni Vaasassakin voitaisiin siirtyä maksullisiin talvisäilytyspaikkoihin ja näin kaupunki saisi lisätuloja.

### **3.2.2 Veneväylät**

Veneväylä tarkoittaa merikortteihin merkittyä alusten reittiä, joka on tarkoitettu laivojen ja muun vesiliikenteen opastamiseen. Merikorttiin on merkitty myös kulkuvyvyys joka tarkoittaa suurinta suunniteltua kulkusyvyyttä, jossa alus voi kulkea normaaliolosuhteissa.

Paikallinen veneväylä, jonka kulkusyvyys on 1–2,5 metriä ja väyläluokka 5 (VL5). Reitti on yleisnimitys kahden kohteen välissä olevalle vesitieyhteydelle. /10/

### **3.2.3 Veneväylät Vaasassa**

Maan pinnan kohoaminen on Vaasassa jatkuvaa ja tämä aiheuttaa sen, että veneväylistä tulee matalampia. Vaasan kaupungin internetsivujen mukaan maa kohoaa Vaasan alueella 100 vuoden aikana noin 85 senttimetriä./12/. Väylistä tulee tällöin hitaampia, ahtaampia sekä vaarallisempia, kun karille ajon mahdollisuus kasvaa. Tilanteen parantamiseksi Vaasassa on alettu ruoppaamaan veneväyliä, ja osa niistä on jo valmiina. Kuusisaaren ja Strömsön veneväylät valmistunevat vuoden 2015 aikana. Vaasan luokiteltuja veneväyliä ovat Långskär VL5, Vaskiluodon vierasvenesatama VL5, Palosaaren salmi VL5, sekä tulevia veneväyliä ovat Granskär/Kuusisaari VL5 ja Strömsö VL5. /4/

### **3.2.4 Veneet oikeilla paikoilla satamissa kulkusyvyiden perusteella**

Luokitusta ei ole käytetty kuin yleisellä tasolla. Veneitä joiden syväys (eli kuinka syvällä veneen alin kohta on vedenpinnasta) on yli metrin, ei ole hyväksytty satamiin, koska satama-aitaiden tarkkoja syvyyksiä ei ole enää nykyisin tiedossa. Mikäli väyläluokan syvyys annettaisiin, satama-altaat jouduttaisiin ruoppaamaan ja haraamaan ja se toisi suuria kustannuksia. Gerby on ainoa satama, jonka satamallas on ruopattu ja harattu 1.5 metriin asti. Se on valmistunut vuonna 2014. /3/

### **3.3 Rakentamisen ja ylläpidon PTS-suunnittelun periaatteet**

Tein vuoden 2014 kesällä kunto-arvioita kaikista Vaasan 19:sta pienvenesatamasta. Vaasassa on venelaitureita yhteensä 3 624 metriä, ja siitä määrästä kartoitukseni mukaan täytyy uusia seuraavan viiden vuoden sisällä 45 % eli 1 629 metriä. Vuosittain laiturikantaa saadaan kuitenkin uusittua vain n. 105–134 metriä.

## 4 KUNTOARVIOINTI

### 4.1 Toteutuneita investointikustannuksia

**Taulukko 3.** Vaasan kaupungin toteutuneita investointikustannuksia aallonmurtajan ja laitureiden kustannuksista vuosilta 2011–2014.

Kohteen nimi	Kustannus alv 0% (€)	määrä(jm)	€/jm
Gerbyn venesatama 2014			
Aallonmurtajan investointi	394435	265	1488
Laitureiden investoinnit	265862	313	849
Onkilahden venesatama 2013			
Laiturin investoinnit	46008	62,5	736
Hietasaaren venesatama 2011			
Laitureiden investoinnit	75700	108	701
Viikingan venesatama 2012			
Laitureiden investoinnit	61800	95,5	647
<b>Keskiarvo</b>			<b>733</b>

Aallonmurtajan ja laitureiden kustannukset juoksumetrille on laskettu niin, että kustannus on jaettu määrällä ja tästä on saatu euroa / juoksumetri. Laitureiden investointikustannuksiin ei ole laskettu mukaan vanhan laiturin hävitykseen liittyviä kustannuksia. Kaikki hinnat ovat arvonlisäverottomia.

**Taulukko 4.** Toteutuneita hävityskustannuksia Vaasan kaupungin pienvenesatamista, määrät ja hinnat / juoksumetriä sekä sen keskiarvo.

Satama	Hävityskustannukset (€)	määrä(jm)	€/jm	Keskiarvo
Gerby	13468	148	91	101 €
Hietasaari	12378	111	112	

Hävityskustannusten kustannukset juoksumetrille on laskettu hävityskustannus jaettuna määrällä ja näin on saatu euroa / juoksumetri.

Hävityskustannuksiin sisältyy lauttatyöt, Stormossenin hävityskulut, purkutyöt, nostotyöt sekä kuljetukset.

**Taulukko 5.** Vaasan kaupungin investointikustannuksia pienvenesatamiin vuosilta 2009–2014, ja niiden keskiarvo.

<b>Vuosi</b>	<b>Investointikustannukset (€)</b>
2014	587397
2013	153939
2012	164525
2011	136236
2010	93049
Keskiarvo	227029

Vuosien 2013 ja 2014 investointikustannuksiin vaikuttaa Vaasan Gerbyn pienvenesataman rakentaminen.

#### 4.2 Asiakasmaksutuotot

**Taulukko 6.** Vuosien 2010–2014 vuosittaiset vuokratulot Vaasan kaupungin venepaikoista, sekä niiden keskiarvo.

<b>Vuosi</b>	<b>Asiakasmaksutuotot yhteensä (€)</b>
2014	204430
2013	192610
2012	179070
2011	175848
2010	169053
Keskiarvo	184202

Asiakasmaksutuotot muodostuvat täysin vuokratuloista, joita saadaan venepaikkoja vuokraamalla. Vaasan kaupungin pienvenesatamien venepaikkojen vuokrissa on eroja: hinnat ovat väliltä 133–257 euroa. Vuosittainen indeksikorotus on keskimäärin noin 2-3 prosenttia.

### 4.3 Toteutuneita ylläpitokustannuksia

**Taulukko 7.** Toteutuneita ylläpitokustannuksia Vaasan kaupungin pienvenesatamista vuosilta 2009–2014.

Kulun kohde	Kulut 2014 (€)	Kulut 2013 (€)	Kulut 2012 (€)	Kulut 2011 (€)	Kulut 2010 (€)	Kulut 2009 (€)
Hallinnointi	10374	4801				
Venesatamien alueiden hoito	15764	6628				
Veneiden talteenotto ja säilytys	205	125				
Laiturien kunnossapito	53709	43809				
Jäteastiatyhjäys	26603	25828				
Muu jätehuolto	5232	1948				
Valaistus	3587	3524				
Vesipostit	2700	2356				
Turvaportit	471	427				
Veneiden säilytyspaikat	1346	7146				
Septiasemien yhteiset menot	7510	1207				
<b>Yhteensä</b>	<b>127503</b>	<b>97800</b>	<b>106660</b>	<b>106596</b>	<b>107520</b>	<b>95677</b>
<b>Ylläpitokustannusten keskiarvo</b>	<b>106 959 €</b>					

Taulukkoon on merkitty kulun kohde, kulujen vuodet, sekä vuosien 2009–2014 keskiarvo ylläpitokustannuksista.

Hallinnointikuluihin kuuluu ohjelmistojen lisenssimaksut ja toimistohenkilöiden palkkakustannukset. Venesatamien alueiden hoitoon kuuluu teiden suolaus ja höyläys, nurmikoiden ajo sekä vesakoiden niitto. Laitureiden kunnossapitoon kuuluu huolto, kansirakenteiden korjaus, aisojen, poijujen sekä kiinnityslenkkien vaihto. Jäteastiat tyhjätkään kerran viikossa kesällä. Valaistuskulut sisältävät menot valaistusten sähkökustannuksista, sekä niiden huolto. Vesipostit suljetaan talveksi, mutta kesäksi avataan. Vaasan vesi laskuttaa kulutuksen mukaan. Turvaporttikuluihin

kuuluu satamien porttien lukkojen hoitoa. Veneiden säilytyspaikkojen kuluihin sisältyy talvisäilytyksen kustannukset sekä niiden sähkökustannukset. Septiasemien yhteisiin menoihin kuuluu niiden tyhjäys, energiakustannukset, huolto sekä pienet korjaukset. Vuosien 2009–2012 lukuja ei pystynyt erittelemään, koska käytössä oli vanhempi ohjelmisto.

**Taulukko 8.** Laskelma Vaasan Gerbyn pienvenesataman vuokran määrästä venepaikkaa kohden.

<b>Vaasan Gerbyn pienvenesataman laskelma vuokran määrä venepaikkaa kohden</b>	
	<b>Laitureiden investointikustannukset 30 vuoden ajalta (€)</b>
	695217
	<b>Venepaikkojen määrä (kpl)</b>
	215
	<b>Ylläpitokustannukset 30 vuoden ajalta (€)</b>
	201321
	<b>Investointi- ja ylläpitokustannukset 30 vuoden ajalta (€)</b>
	896538
	<b>Vuokran määrä venepaikkaa kohden (€)</b>
	139

Laakson laitureiden edustajan mukaan muoviponttonilaituri kestää räsitusta noin 30 vuotta, samanlainen laiturimalli on käytössä Gerbyn pienvenesatamassa. Kestävyyteen vaikuttaa moni tekijä kuten, suola, pakkanen, vesi ja laiturin jänneväli. Investointikustannukset laskin toteutuneesta investointikustannuksesta. Ylläpitokustannukset 30 vuoden ajalta sain jakamalla vuoden 2014 ylläpitokustannukset satamien lukumäärällä eli 19:sta, ja tuloksen kerroin vuosien lukumäärällä, joka on 30 vuotta. Summasin investointi- ja ylläpitokustannukset 30 vuoden ajalta yhteen. Venepaikkojen määrällä jaoin investointi- ja ylläpitokustannukset 30 vuoden ajalta ja tämän

tuloksen lopuksi jaoin muoviponttonilaiturin elinkaarella eli 30 vuodella. Vuositaiseksi vuokran määräksi venepaikkaa kohden sain 72 euroa.

Tämä tulos on vain suuntaa antava. 30 vuoden aikana joudutaan tekemään korjauksia ankkurointiin ja kansilaudoituksiin. Korjausten laajuutta ja kustannuksia on hankala arvioida. Laskelmissa on oletettu, että vuokrausaste on 100 %. Rahoituskuluja ei ole otettu huomioon laskelmissa.

#### 4.4 Kokonaiskustannukset

**Taulukko 9.** Vuosi, nettotulos, yhden venepaikan kustannus/tuotto Vaasan kaupungille, venepaikkojen määrä sekä näiden keskiarvo. Tiedot ovat vuosilta 2010–2014.

	Vuosi	Nettotulos (€)	Venepaikan kustannus kaupungille (€)	Venepaikkojen määrä (kpl)
	2014	-510470	-243	2101
	2013	-59129	-30	2001
	2012	-92115	-46	2001
	2011	-66984	-33	2001
	2010	-31515	-16	2001
<b>Keskiarvo</b>	2010-2014	-152043	-74	2021

Nettotulokseen on laskettu yhteen investointikustannukset sekä ylläpitokustannukset ja näiden kahden summasta on vähennetty asiakasmaksutuotot. Venepaikan kustannus on saatu laskemalla nettotulos jakamalla venepaikkojen määrällä. Mikäli kaupunki ei lisää määrärahoja, joudutaan nostamaan venepaikkamaksuja. /8/

## 5 JOHTOPÄÄTÖKSET

Vaasan kaupungilla on käytettävissä vuosittain rahaa pienvenesatamien investointeihin 100 000 euroa, jolla saadaan uusittua 105–134 metriä laitureita. Laitureita on kuitenkin tutkimukseni mukaan uusittava 1630 metriä viiden vuoden sisällä. Uusittaviin laitureihin tarvitaan 1,22–1,55 miljoonaa euroa. Nykyisillä määrärahoilla laitureiden uusimiseen menisi 12–15 vuotta.

Viiden vuoden sisällä uusittavien laitureiden lisäksi kaupungin satamissa on laitureita joiden korjaustarve tulee vastaan noin kuuden vuoden sisällä. Joten uusia investointeja tarvitaan välittömästi viiden vuoden jälkeenkin. Laskelmieni mukaan vuosittainen pienvenesatamien investointiin käytettävä määräraha tulisi nostaa 240 000–300 000 euroon.

Tutkimuksessa selvisi, että Vaasan kaupunki on velvollinen korvaamaan tapaturman, mikäli se aiheutuu kunnossapidon laiminlyönnistä. Täten olisi sekä kaupungin että kaikkien venelaitureita käyttävien etu, että laitureiden kunnossapidosta huolehditaan.

Venepaikat ovat olleet kaupungille tappiollisia viimeisenä neljänä vuotena. Ainoa keino saada venepaikat kattamaan kustannukset, on nostaa vuokrien hintoja sekä esimerkiksi muuttamaan talvisäilytyspaikat maksullisiksi.

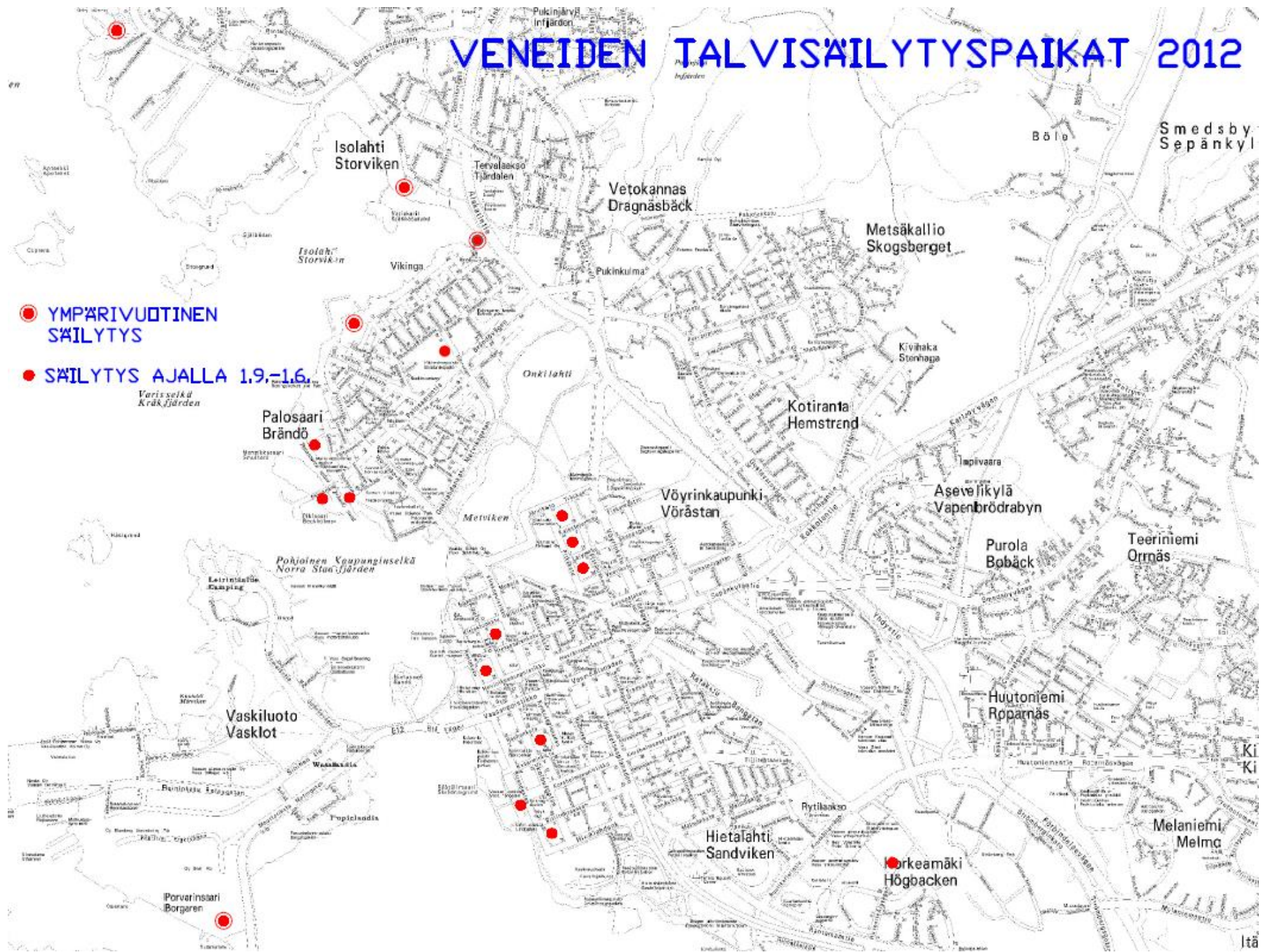
Tätä tutkimusta voisi jatkaa ja parantaa laskemalla vuoden 2010 jälkeen investoidut laiturit, laskea suunnitellun käyttöiän tuomat investointi ja ylläpitokustannukset, sekä vuokratulot. Huomioitavaa kyseisissä laskuissa olisi rahanarvon muutos sekä vuokrattavien paikkojen käyttöaste. Tällöin saataisiin laiturin koko elinkaaren kustannus tai tuotto Vaasan kaupungille.

Työn haastavuutta lisäsi teoriamateriaalin vähyys pienvenesatamista yleisellä tasolla.



## LÄHTEET

- /1/ RT 998.241. Veneilysatama. 1975. Rakennustietosäätiö
- /2/ RIL 236–2006. Satamalaitureiden kunnonhallinta. 2006. Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry.
- /3/ Pihlajamäki, L. 2015. Kustannuslaskija. Vaasan kaupunki. Haastattelu 27.3.2015
- /4/ Ruokonen, A. 2015. Toimistoinsinööri. Vaasan kaupunki. Haastattelu 12.3.2015.
- /5/ Vaasan kaupunki. 2015. Venepaikkojen vuokraaminen. Viitattu 26.3.2015. <http://www.vaasa.fi/venepaikat>
- /6/ Pettersson, L. 2014. Veneiden talvisäilytys Espoossa. Leppävaara.
- /7/ Laakso, S. 2015. Toimitusjohtaja. Laakson Laiturit Oy. Sastamala. Haastattelu 14.4.2015.
- /8/ Ingo, J-O. 2015. Rakennuttaja insinööri. Vaasan Kaupunki.
- /9/ Rönnlund, S. 2015. Lakimies. Vaasan Kaupunki. Haastattelu 16.4.2015.
- /10/ RIL 165-2. Liikenne ja väylät II. 2006. Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry.
- /11/ Järvinen, P. 2014. Vaasan venesatamien kuntokartoitus. Vaasan kaupunki.
- /12/ Maankohoaminen. Viitattu 29.4.2015. <http://luonto.vaasa.fi/Suomeksi/Luonto/Maankohoaminen>
- /13/ Kaakinen, K. 2015. Vaasan venesatamat remonttiin. Pohjalainen.



Liite 1. Kartta Vaasan kaupungin talvisäilytyspaikoista.