

Helsingin ja Turun Itämerihaasteen toimenpide- ohjelman (2014–2018) arviointi

Viivi Kaasonen



Kaupunkiympäristön julkaisuja 2020:20

Helsingin ja Turun Itämerihaasteen toimenpideohjelman (2014–2018) arviointi

Viivi Kaasonen



Kannen kuva | Viivi Kaasonen
Julkaisija | Helsingin kaupunki / Kaupunkiympäristön toimiala
ISBN | 978-952-331-805-2
ISSN | 2489-4230

Sisällys

1 Johdanto	1
1.1 Itämeri	1
1.2 Itämerihaaste.....	2
2 Arvioinnin tavoitteet	3
3 Aineisto ja menetelmät	3
4 Toimenpideohjelma ja Agenda 2030 -tavoitteet	5
4.1 Toimenpideohjelmalla oli suoria positiivisia vaikutuksia seitsemään tavoitteeseen	5
4.2 Toimenpideohjelmalla oli epäsuoria positiivisia vaikutuksia kuuteen tavoitteeseen.....	7
5 Toimenpideohjelman arviointi	8
5.1 Kirkkaat rannikkovedet	9
5.1.1 Lähes puolet toimenpiteistä toteutui	9
5.1.2 Toimenpiteiden perusteella tehdyt toimet ja niiden vaikuttavuus.....	10
5.1.2.1 Toimia jätevesien vaikutusten vähentämiseksi.....	11
5.1.2.2 Toimia maatalouden vaikutusten vähentämiseksi	13
5.2 Hyvinvoiva meriluonto	14
5.2.1 Reilusti yli kolmasosa toimenpiteistä toteutui	14
5.2.2 Toimenpiteiden perusteella tehdyt toimet ja niiden vaikuttavuus.....	15
5.2.2.1 Toimia roskaantumisen vähentämiseksi.....	15
5.2.2.2 Toimia sedimenttien hyvän käsittelyn edistämiseksi	16
5.2.2.3 Muita toimia	17
5.3 Puhdas ja turvallinen vesiliikenne	17
5.3.1 Lähes kaksi kolmasosaa toimenpiteistä toteutui.....	17
5.3.2 Toimenpiteiden perusteella tehdyt toimet ja niiden vaikuttavuus.....	18
5.3.2.1 Toimia erilaisten alusten päästöjen vähentämiseksi.....	19
5.3.2.2 Toimia öljyntorjuntakyvyn edistämiseksi.....	22
5.4 Suunnitelmallinen vesialueiden käyttö	23
5.5 Aktiivinen Itämeri-kansalaisuus	24
5.5.1 Hieman alle puolet toimenpiteistä toteutui	24
5.5.2 Toimenpiteiden perusteella tehdyt toimet ja niiden vaikuttavuus.....	25
5.5.2.1 Viestintää tietoisuuden lisäämiseksi	26
5.5.2.2 Yhteistyötä Itämeren tilan parantamiseksi	27
6 Yhteenveto ja suosituksia	28
6.1 Toimenpiteiden vaikuttavuuden arviointi haasteellista	28
6.2 Itämerihaasteen toimenpiteet kaipaavat selkeyttä ja onnistumisen indikaattoreita	30
6.3 Suosituksia tuleville toimenpidekausille	31

Lähteet	33
Liitteet	36

Arvioinnin teki Itämerihaasteen viestintä- ja arviointiharjoittelija Viivi Kaasonen. Kaasonen on vastavalmistunut ekologian asiantuntija (FM) Turun yliopistosta, joka on kiinnostunut laajasti erilaisista teemoista, kuten vesistöistä, luonnonsuojelusta, kestävästä kehityksestä ja ilmastonmuutoksesta. Hän suunnitteli ja toteutti arvioinnin sekä kirjoitti siitä raportin 8.1.-7.4.2020 kestäneen harjoittelun aikana. Kaasonen esitteli arvioinnin suunnitelman Itämerihaasteen työvaliokunnan kokouksessa 28.1.2020, ja keskustelun perusteella suunnitteli lopullisen arviointi työn. Itämerihaasteen koordinaattorit, Turussa ja Helsingissä, toimivat harjoittelun ohjaajina.

1 Johdanto

Itämeri on haavoittuvainen merialue, jonka hyvinvointiin ihmisillä on valtaisa vaikutus. Itämeren hyvinvoinnin eteen tekee töitä niin yritykset, kaupungit kuin järjestöt. Tässä raportissa arvioidaan Helsingin ja Turun kaupunkien toimia Itämeren eteen Itämerihaasteen kautta. Johdannossa kerrotaan lyhyesti Itämerestä ja Itämerihaasteesta.

1.1 Itämeri

Itämeri on pieni, matala ja nuori merialue, joka on jatkuvassa muutostilassa maankohoamisen vuoksi. Nykyinen Itämeri syntyi noin 8000 vuotta sitten, kun yhteys Atlantin valtameriin aukesi ja Itämereen pääsi sekoittumaan suolaista merivettä. Vedenvaihto Itämeren ja Atlantin välillä oli ennen tehokkaampaa, sillä maankohoamisen myötä nykyinen yhteys merialueiden välillä on muuttunut kapeammaksi ja matalammaksi. (Ilmatieteenlaitos, 2020.) Suolaisen veden lisäksi Itämereen tulee laajalta valuma-alueelta makeaa vettä, minkä vuoksi Itämeren vesimassa on murtovettä, jonka suolaisuus vaihtelee Itämeren eri osissa. Suolainen ja makea vesi eivät kuitenkaan sekoitu kaikissa osissa kokonaan, vaan Itämeri on syvimmissä kohdissa kerrostunut suolaisuuden mukaan. Kerrostuneisuutta rikkoo lähinnä Atlantilta aika ajoin tulevat suolapulssit. (Uusitalo ym., 2018.)

Pienen merialueen, laajan valuma-alueen ja rajoittuneen valtameriyhteyden takia Itämeri on erityisen altis ihmisen aiheuttamalle kuormitukselle. Jokien mukana Itämereen kulkeutuu ravinteita, roskia ja haitallisia aineita, joista erityisesti ravinnekuormituksen aiheuttama rehevöityminen on suuri ongelma. Rehevöitymisen myötä suolakerrostuneisiin syvänteisiin päätyy entistä enemmän eloperäistä ainetta, jonka hajottaminen kuluttaa syvänteistä hapen. Happi ei pääse kulkeutumaan ylemmästä kerroksesta alaspäin, jolloin syvänteisiin syntyy hapettomia alueita. Hapettomissa oloissa pohjasedimentistä alkaa liueta ravinteita veteen, jotka voivat kulkeutua ylempään vesikerrokseen lisäten Itämeren ravinnekuormitusta ja rehevöitymistä. Vaikka Itämereen tulevaa kuormitusta ollaan onnistuttu vähentämään huomattavasti, Itämeren sisäisten ravinnevarantojen pieneneminen ja sitä kautta rehevöitymisen torjuminen tapahtuu viiveellä. (Uusitalo ym., 2018.)

Ravinnekuormituksen aiheuttama rehevöityminen häiritsee mm. ravintoverkkojen toimintaa liiallisen perustuotannon ja pohja-alueille syntyvän hapenpuutteen vuoksi (HELCOM, päiväämätön). Itämeren ekosysteemin häiriintymisen lisäksi (ja sen vuoksi) rehevöitymisen on laskettu aiheuttavan koko Itämeren alueella vuosittain 3,8-4,4 miljardin euron taloudelliset menetykset. Suomelle menetys on laskelmien mukaan 176–189 miljoonaa euroa vuosittain. (Ahtiainen ym., 2014 siteerattu HELCOM, 2018 s. 36-37.) Niemisen ym. (2018) mukaan Itämeren rehevöitymistilan parantamisen hyödyt olisivat Suomelle puolestaan 432 miljoonaa euroa vuositasolla.

Rehevöityminen on suurin, muttei ainoa ihmisen aiheuttama ongelma Itämerellä. Ihmistoiminnan seurauksena Itämereen päätyy haitallisia aineita ja roskaa sekä melua syntyy niin meren pinnan yläkuin alapuolellakin. Esimerkiksi PBDE-palonestoaineiden pitoisuudet ovat ympäristölaaturajan ylittäviä kaikilla Suomen merialueilla ja organotinayhdisteitä (TBT) löytyy edelleen liikaa sekä satama-aitaiden että avomerialueiden pohjalietteestä koko Itämerellä (Mannio ym., 2018). Lisäksi jatkuvasti kasvava vesiliikenne lisää onnettomuusriskiä, ja onnettomuuden seurauksena Itämereen voi päätyä esimerkiksi suuria määriä öljyä tai kemikaaleja.

1.2 Itämerihaaste

Itämeren suojelemiseksi ja sen tilan parantamiseksi Helsingin ja Turun kaupungit julkaisivat yhteisen Itämeri-toimenpideohjelman vuonna 2007, joka aloitti Itämerihaasteen. Itämerihaasteen toiminta pitää sisällään kaupunkien yhteisen Itämeri-toimenpideohjelman lisäksi kansainvälisen verkoston, johon voivat liittyä kaikki Itämeren suojelemisesta kiinnostuneet organisaatiot. Haasteen vastaanottaneet organisaatiot valitsevat itselleen vähintään yhden toimenpiteen, jolla ne sitoutuvat edistämään Itämeren ja lähivesien hyvää tilaa.

Helsingin ja Turun kaupunkien ensimmäinen toimenpideohjelmakausi päättyi vuonna 2013, jolloin toimenpideohjelman toteutumista, onnistumisia ja kehityskohteita arvioitiin. Silloisen arvioinnin suorittivat Tampereen kaupungin kestävä yhdyskunta –yksikön ja ympäristösuojeluyksikön asiantuntijat. Arvioinnissa sekä Helsingin että Turun kaupungin edustajia haastateltiin, minkä lisäksi heillä oli käytössään mm. Itämeri-työryhmien kokousmuistioita, Itämerihaasteesta tehtyjä opinnäytetöitä ja internet-materiaaleja. Arvioinnin pohjalta Itämerihaasteen visio ja perustajakaupunkien toimenpideohjelma päivitettiin. Kauden 2014–2018 toimenpideohjelma muodostui viidestä tavoitteesta:

1. Kirkkaat rannikkovedet
2. Hyvinvoiva meriluonto
3. Puhdas ja turvallinen vesiliikenne
4. Suunnitelmallinen vesialueiden käyttö
5. Aktiivinen Itämeri-kansalaisuus

Kirkkaat rannikkovedet -tavoite keskittyi ravinnekuormituksen vähentämiseen niin haja- kuin pistekuormituksen osalta. Hyvinvoivaan meriluontoon tähdättiin toimenpiteillä, joiden oli tarkoitus vähentää haitallisten aineiden, roskan ja melun määrää Itämeressä. Puhdas ja turvallinen meriliikenne –tavoitteen saavuttamiseksi toimenpiteet keskittyivät ilma- ja vesipäästöjen vähentämiseen sekä ehkäisyyn. Suunnitelmallisen vesialueiden käytön edistämiseksi toimenpiteet suuntautuivat suunnitteluun, joka ottaa huomioon sekä ympäristön että ihmispaineen muutokset

yhteen sovittaen samoille alueille erilaisia toimintoja. Aktiivisen Itämeri-kansalaisuuden kautta pyrittiin puolestaan parantamaan erilaisten toimijoiden tietoisuutta ja osallisuutta.

Tässä raportissa keskitytään arvioimaan vuosien 2014–2018 toimenpideohjelman toteutumista ja vaikuttavuutta. Raportissa on myös lyhyt katsaus toimenpideohjelmasta kokonaisuutena Agenda 2030 –tavoitteiden näkökulmasta. Agenda 2030 on YK:n kestävän kehityksen ohjelma, joka pitää sisällään 17 tavoitetta, joiden pohjalta YK:n jäsenmaat pyrkivät köyhyyden kitkemiseen ja hyvinvoinnin turvaamiseen luonnon ja ympäristön ehdoilla (Ulkoministeriö, päiväämätön).

2 Arvioinnin tavoitteet

Arvioinnin tavoitteena on selvittää kuinka hyvin Helsingin ja Turun kaupungit ovat onnistuneet toimenpideohjelmansa tavoitteiden ja toimenpiteiden toteuttamisessa. Lisäksi arvioidaan toimenpiteiden vaikuttavuutta Itämeren suojelun ja tilan parantamisen osalta sekä tutkitaan toimenpideohjelman kontribuutiota Agenda 2030 –tavoitteisiin. Lopuksi annetaan suosituksia ja kehitysehdotuksia tulevia toimenpideohjelmiä varten.

3 Aineisto ja menetelmät

Tämän raportin aineisto muodostui Helsingin ja Turun kaupunkien keräämästä toimenpiteiden tilasta kertovasta aineistosta. Kullakin toimenpiteellä oli päävastuutaho, minkä lisäksi monilla toimenpiteillä oli myös osavastuussa olevia tahoja. Vastuutahot olivat kaupunkien sisäisiä osastoja (esim. Helsingin Seudun Ympäristöpalvelut). Toimenpiteiden tila 31.12.2018 oli jaettu neljään luokkaan: ei toimenpiteitä, aloitettu, käynnissä ja valmis. Aloitettu tarkoitti, että toimenpidettä varten oli olemassa suunnitelma mutta sitä ei oltu pantu täytäntöön ja käynnissä tarkoitti, että toimenpiteen suunnitelman pohjalta oli käynnistetty toimia. Lisäksi toimenpiteille oli asetettu aikataulu, joka saattoi olla esimerkiksi tietty vuosi, jona toimenpiteen tulisi olla valmis, tai toimenpide oli voitu määrittää jatkuvaksi.

Osa toimenpiteistä oli jatkuvia tai vuosittain tapahtuvia, jolloin ne luokiteltiin käynnissä-oleviksi, mutta ei valmiiksi. Näiden toimenpiteiden kohdalla toimenpide katsottiin toteutuneeksi, vaikka sitä ei oltu luokiteltu valmiiksi.

Toimenpiteiden tilaa toimenpidekauden lopulla analysoitiin määrällisesti keskittyen vain päävastuutahojen edistymiseen. Rajaus päävastuutahoihin tehtiin siksi, että Helsingin ja Turun kaupungin aineistot poikkesivat toisistaan. Helsingin kaupungin aineistossa toimenpiteiden tila oltiin kirjattu ainoastaan päävastuutaholle, ja päävastuutahon edistys vastasi myös osavastuullisten edistystä. Turun kaupungilla toimenpiteiden tila oli kirjattu sekä pää- että osavastuullisille tahoille.

Koko toimenpideohjelman toteutumista analysoitaessa toteutuneiksi toimenpiteiksi luettiin kunkin kaupungin omat sekä yhteiset toimenpiteet, jotka olivat saavuttaneet toteutumista edellyttävän tilan eli joko tulleet valmiiksi tai ne olivat käynnissä mutta jatkuvaluonteisia. Yhteinen toimenpide luettiin toteutuneeksi vain, jos molemmat kaupungit olivat saavuttaneet toteutumista edellyttävän tilan. Kaupunkien omien toimenpiteiden kohdalla toteutuminen vaati vain kyseessä olevalta kaupungilta toteutumista edellyttävää tilaa.

Kaupunkikohtaisessa tarkastelussa toimenpiteen tilan piti niin ikään olla valmis tai käynnissä jatkuvaluonteisten toimenpiteiden kohdalla, jotta toimenpide luettiin toteutuneeksi. Toimenpide luettiin toteutumattomaksi, jos se oli käynnissä mutta kesken (eli ei jatkuvaluonteinen), aloitettu tai toimenpiteitä ei oltu tehty.

Aineiston pohjalta molempien kaupunkien toteuttamien toimenpiteiden suorittamiseen osallistuneilta päävastuutahoilta selvitettiin tarkempia tietoja toimenpiteitä koskevien toimien sisällöstä ja vaikutuksesta. Tietoja selvitettiin sähköpostitse yhteensä 15 taholta, joista 12 vastasi tiedusteluun. Kysymykset toimialoittain löytyvät liitteestä yksi. Kolme tahoa ei vastannut tiedusteluun, eivätkä vastanneet tahot osanneet vastata kaikkiin kysymyksiin, joten toimien sisältöä ja vaikutusta analysoitiin laadullisesti saatujen tietojen valossa. Tiedustelujen pohjalta kävi ilmi, että kolme kaupunkien yhteisistä koko toimenpideohjelman tasolla toteutuneiksi kirjatuista toimenpiteistä ei ollutkaan toteutunut, eikä niitä sen vuoksi käsitelty tässä raportissa.

Toimenpideohjelman kontribuutiota Agenda 2030 –tavoitteisiin tarkasteltiin SDG Impact Assessment Tool:in (Gothenburg Centre for Sustainable Development, päiväämätön) avulla. Tarkastelun tekivät Viivi Kaasonen ja Itämerihaasteen Turun koordinaattori, Tove Holm. Työkalun avulla kaikki 17 tavoitetta käytiin läpi ja arvoitiin mihin tavoitteisiin toimenpideohjelman toimenpiteet vaikuttivat ja miten. Kukin tavoite luokiteltiin toimenpideohjelman vaikutuksen perusteella yhteen viidestä luokasta: suora positiivinen vaikutus, epäsuora positiivinen vaikutus, suora negatiivinen vaikutus, epäsuora negatiivinen vaikutus tai ei vaikutusta. Jako suoriin ja epäsuoriin vaikutuksiin ei kuitenkaan ollut ehdoton, sillä toimenpideohjelmalla oli monien tavoitteiden kohdalla sekä suoria että epäsuoria vaikutuksia. Luokittelu tehtiin pääasiallisen vaikutustason mukaan. Prosessissa ei huomioitu olivatko toimenpiteet toteutuneet vai ei, vaan ideana oli tarkastella toimenpideohjelman suhdetta Agenda 2030 –tavoitteisiin yleisemmällä tasolla. Arvioinnin suhteen on hyvä huomioida, että työkalu auttaa tekemään tarkastelun järjestelmällisesti ja unohtamatta tavoitteiden alatavoitteita, mutta lopputulos on aina tekijöidensä subjektiivinen näkemys, vaikka tarkastelussa pyrittiinkin tätä raporttia tehdessä olemaan mahdollisimman objektiivisia.

4 Toimenpideohjelma ja Agenda 2030 -tavoitteet

Toimenpideohjelman arvioitiin vaikuttavan lähinnä positiivisesti suoraan tai epäsuorasti Agenda 2030 –tavoitteisiin. Neljään tavoitteeseen toimenpideohjelman ei katsottu vaikuttavan, sillä niihin liittyviä toimenpiteitä ei ollut. Nämä neljä tavoitetta (kuva 1) liittyivät lähinnä kestävän kehityksen sosiaaliseen ulottuvuuteen, joka ei käynyt tavoitteiden vaatimalla tavalla ilmi toimenpideohjelmassa. Negatiivisia vaikutuksia mihinkään tavoitteista ei arvioitu olevan. Vaikka kaupungeilla on omat negatiiviset vaikutuksensa kestäväan kehitykseen, Itämerihaaste ja sen toimenpideohjelmat keskittyvät parantamaan Itämeren tilaa, minkä ei pitäisi olla ristiriidassa Agenda 2030 –tavoitteiden kanssa.



Kuva 1. Agenda 2030 –tavoitteet, joihin toimenpideohjelmalla ei ollut vaikutusta.

4.1 Toimenpideohjelmalla oli suoria positiivisia vaikutuksia seitsemään tavoitteeseen

Positiivisia vaikutuksia toimenpideohjelmalla arvioitiin olevan 13 tavoitteeseen. Tavoitteet on listattu kuvaan 2. Näistä tavoitteista seitsemään toimenpideohjelma vaikutti suoraan positiivisesti.



Kuva 2. Agenda 2030 –tavoitteet, joihin toimenpideohjelma vaikutti.

Puhdas vesi ja sanitaatio (tavoite 6) näkyi toimenpideohjelmassa erityisesti alatavoitteiden 6.3 (parempi vedenlaatu, jätevesien käsittely ja turvallinen uudelleen käyttö) ja 6.6 (suojellaan ja ennallistetaan makeaan veteen liittyviä ekosysteemejä) kautta. Toimenpideohjelmassa oli useita jäte- ja hulevesiin liittyviä toimenpiteitä, jotka pyrkivät niin jäte- kuin hulevesien parempaan käsittelyyn ja hallintaan. Lisäksi parempaa vedenlaatua tavoiteltiin mm. kaupunkien vuokrapeltojen suojakaistoituksilla, ja makean veden ekosysteemien suojeluun ja ennallistamiseen toteuttamalla purojen ja pienvesien tutkimus- ja kunnostusprojekteja.

Tavoite 7, edullista ja puhdasta energiaa, liittyi toimenpiteisiin, joilla pyrittiin vähentämään risteilyalusten päästöjä maasähkøyhteyksien kehittämällä ja hyödyntämään jätevesilietteitä energiantuotannossa. Helsingin satama sitoutui kartoittamaan maasähkön käyttökokemuksia, hyötyä ja kustannuksia ja Turun seudun puhdistamo aikoi toimenpiteessään viedä jätevesilietteitään biokaasutuotantoon.

Tavoitetta 9 – kestävä teollisuutta, innovaatioita ja infrastruktuureja – tuettiin toimenpideohjelmassa useilla tutkimukseen panostavilla toimenpiteillä. Toimenpideohjelmaan oltiin kirjattu tutkimusprojekteja esim. pienvesiin, hulevesiin ja vesiensuojeluun liittyen. Lisäksi tutkimusta pyrittiin edistämään välillisesti Itämerihaasteen Helsingin yliopistolle lahjoittaman professuurin kautta, ja kehittämällä yritysten vapaaehtoiselle vesistötutkimukselle suunniteltua rahoituskonseptia yhteistyössä vesiensuojeluyhdistysten kanssa.

Kestävät kaupungit ja yhteisöt (tavoite 11) oli oikeastaan koko toimenpideohjelman perusta, sillä toimenpideohjelma toimi Helsingin ja Turun kaupunkien vesiensuojeluohjelmalla. Kaikki tavoitteet pyrkivät tavalla tai toisella vähentämään kaupunkien ympäristövaikutuksia, joten toimenpideohjelma vaikutti erityisesti alatavoitteeseen 11.6 (vähennetään kaupunkien ympäristövaikutuksia).

Vedenalainen elämä (tavoite 14) ilmeni toimenpideohjelmassa enimmäkseen suorasti, sillä toimenpideohjelmassa oli useita meriluonnon hyvinvointiin tähtääviä toimenpiteitä. Toimenpiteet liittyivät suurelta osin alatavoitteeseen 14.1: vähennetään merien saastumista. Esim. ruoppausmassojen käsittelytavat, hulevesien laatuselvitykset ja roskaantumisselvitykset tähtäsivät meriluonnon vähäisempään rasitukseen.

Tavoite 16, rauha, oikeudenmukaisuus ja hyvä hallinto, näkyi toimenpideohjelmassa mm. kansalaisia osallistavissa palveluissa. Toimenpideohjelman mukaan Helsingin kaupungin oli tarkoitus kehittää Kerro kartalla –palvelua ja Turun kaupungin puolestaan Palautepalvelua ranta- ja vesistöhavaintojen osalta.

Yhteistyö ja kumppanuus (tavoite 17) ovat Itämerihaasteen kulmakiviä, minkä vuoksi useimmat toimenpiteet tehtiinkin yhteistyössä kumppaneiden kanssa. Yhteistyökumppaneita olivat mm. Suomen ympäristökeskus, vesiensuojeluyhdistykset, korkeakoulut, veneseurat ja monet muut toimijat.

4.2 Toimenpideohjelmalla oli epäsuoria positiivisia vaikutuksia kuuteen tavoitteeseen

Agenda 2030 –tavoitteiden tarkastelussa havaittiin, että toimenpideohjelman toimenpiteet edistivät epäsuorasti kuutta tavoitetta. Tavoitteet on havainnollistettu kuvassa 2.

Terveiden ja hyvinvoinnin edistäminen (tavoite 3) ei ollut suoraan toimenpideohjelman tavoitteena, mutta useat toimenpiteet vaikuttivat epäsuorasti alatavoitteeseen 3.9 (vähennetään sairauksia ja kuolemia, jotka liittyvät vaarallisiin kemikaaleihin ja saasteeseen). Esimerkiksi öljyntorjunnan edistäminen, roskaantumisen vähentäminen, hulevesien parempi käsittely ja kemiallisten torjunta-aineiden rajoitettu käyttö puistoissa ja muilla kaupunkien viheralueilla vaikuttavat Itämeren lisäksi ihmisten hyvinvointiin.

Toimenpideohjelmassa hyvä koulutus (tavoite 4) näkyi enimmäkseen epäsuorasti elinikäisen oppimisen kautta, sillä toimenpideohjelmassa haluttiin edistää opettajien täydennyskoulutusmahdollisuuksia, ja erilaisten Itämereen liittyvien materiaalien tuottamisella ja tarjoamisella. Suoria vaikutuksia toimenpideohjelmalla oli hyvään koulutukseen puolestaan ympäristökasvatukseen osallistuvien toimenpiteiden kautta.

Ihmisarvoiseen työn ja talouskasvun (tavoite 8) edistämiseen liittyivät epäsuorasti toimenpiteet Itämerihaasteen kansainvälisistä rekrytoinneista ja kaupunkien Itämeren suojeleusaamisen hyödyntämisestä mm. matkailun ja turismin suunnittelussa ja toteutuksessa.

Toimenpideohjelma ei vaikuttanut suoraan vastuulliseen kuluttamiseen (tavoite 12), mutta toimenpide vesiensuojelukriteerien kehittämiseksi kaupunkien hankintaprosesseissa pyrki välillisesti edistämään vastuullisempia hankintoja. Toimenpide liittyi erityisesti alatavoitteeseen 12.7, edistetään kestäviä hankintakäytäntöjä julkisella sektorilla.

Ilmastoteot (tavoite 13) eivät olleet suoraan toimenpideohjelman keskiössä, mutta useat toimenpiteet, kuten suunnitelmallinen vesialueiden käyttö ja hulevesien parempaan hallintaan tähtäävät toimet vaikuttivat tavoitteeseen epäsuorasti. Esimerkiksi hulevesien hallinnan tärkeys tulee jatkossa korostumaan, sillä ilmastonmuutoksen odotetaan kasvattavan sademääriä Pohjois-Euroopassa (Jacob ym., 2018).

Tavoite 15, maanpäällinen elämä, ei toimenpideohjelman vesiensuojeluun keskittyvän painopisteen vuoksi ollut suoraan toimenpiteiden kohteena. Alatavoite 15.1 (suojellaan ja ennallistetaan terrestriaalisia ja makeanveden ekosysteemejä) oli kuitenkin epäsuoran vaikutuksen kohteena kaupunkien peltojen suojavyöhykkeiden, kosteikkojen ja pohjapatojen toteuttamiseen keskittyvässä toimenpiteessä. Suojakaistat suojaavat niin makeanveden kuin Itämerenkin ekosysteemejä. Kosteikot ja suojakaistat voivat myös hyödyttää ekosysteemejä tarjoamalla elintilaa niitty- ja kosteikkolajeille (SYKE, 2020a).

5 Toimenpideohjelman arviointi

Toimenpiteitä oli yhteensä 104 toimenpidekauden päättyessä. Näistä toimenpiteistä 15 oli vain Turun kaupunkia koskevia ja 22 vain Helsingin kaupunkia koskevia. Molempia kaupunkeja koskevia toimenpiteitä oli yhteensä 67. Helsingillä oli kokonaisuudessaan siis 89 ja Turulla 82 toimenpidettä. Toimenpiteiden määrä jakautui melko tasaisesti toimenpideohjelman viiden tavoitteen kesken, mutta tavoitteella 1 oli muita enemmän toimenpiteitä, kun puolestaan tavoitteella 4 oli muita vähemmän toimenpiteitä (taulukko 1).

Taulukko 1. Toimenpiteiden jakautuminen toimenpideohjelman tavoitteiden kesken.

TAVOITE	TOIMENPITEIDEN MÄÄRÄ (KPL)
1. KIRKKAAT RANNIKKOVEDET	40
2. HYVINVOIVA MERILUONTO	16
3. PUHDAS JA TURVALLINEN MERILIIKENNE	18
4. SUUNNITELMALLINEN VESIAILUEIDEN KÄYTTÖ	6
5. AKTIIVINEN ITÄMERI-KANSALAISSUUS	24

Koko toimenpideohjelman kaikista 104:stä toimenpiteestä 42:n voitiin katsoa toteutuneen, mikä vastasi noin 40 prosenttia toimenpiteistä. Vain kuusi toimenpidettä (5,8 prosenttia kaikista toimenpiteistä) jäi kokonaan aloittamatta.

Tulosten perusteella kaupunkikohtaisessa tarkastelussa Turun kaupunki sai valmiiksi enemmän toimenpiteitään Helsingin kaupunkiin verrattuna. Helsingin kaupunki sai toteutettua 89 toimenpiteestään 35 eli noin 39 prosenttia. Turun kaupunki toteutti puolestaan 52 eli noin 63 prosenttia 82:sta toimenpiteestään.

5.1 Kirkkaat rannikkovedet

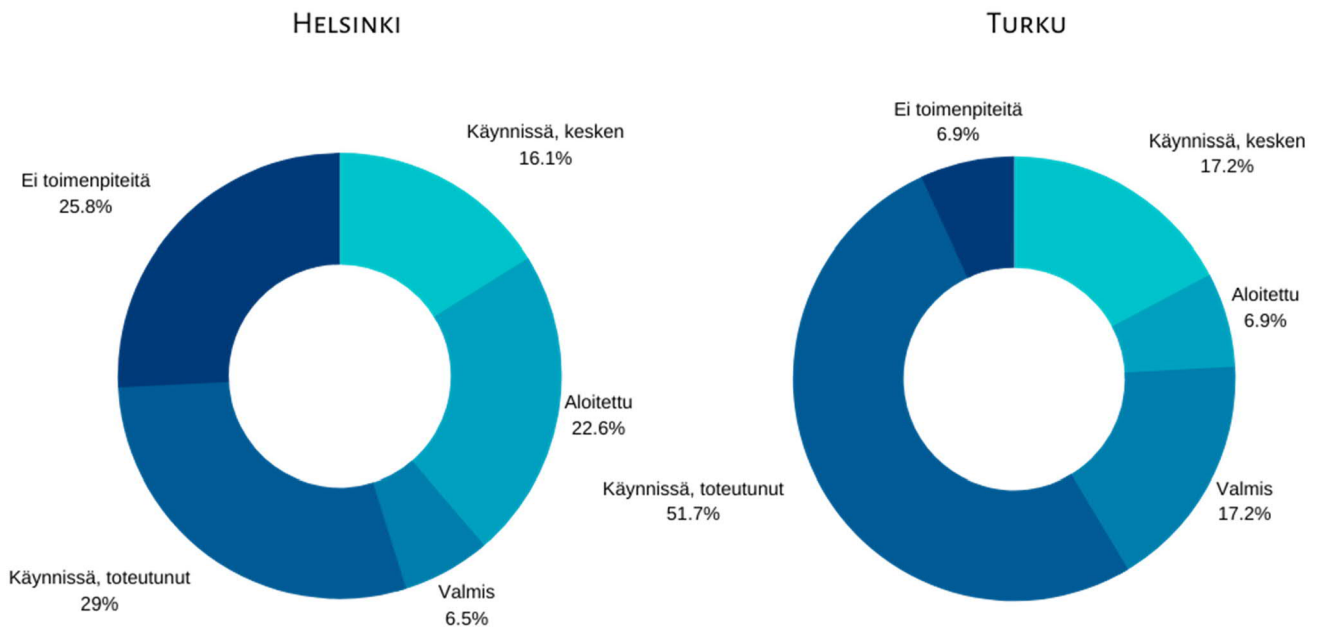
Kirkkaat rannikkovedet –tavoite keskittyi erityisesti ravinnekuormituksen vähentämiseen. Toimenpiteitä kategoriassa oli laajasti jätevesistä maatalouteen. Tässä osassa käydään läpi mitkä toimenpiteistä toteutuivat ja miten ne vaikuttivat Itämeren tilaan.

5.1.1 Lähes puolet toimenpiteistä toteutui

Kaikista 40:stä kirkkaita rannikkovesiä koskevista toimenpiteistä yhteisen toimenpideohjelman tasolla 17 toteutettiin. Vain viisi toimenpidettä jäi kokonaan aloittamatta. Loput 18 toimenpidettä olivat joko aloitettuja tai käynnissä, mutta eivät valmiita tai kaupungit olivat eri vaiheessa toteutusta.

Helsinkiin verrattuna, Turun kaupungin toimenpiteistä suuremman osan tila oli joko valmis tai käynnissä ja toteutunut (Kuva 3). Turun kaupunki toteutti toimenpiteistä n. 69 prosenttia Helsingin kaupungin toimenpiteiden toteutumisprosentin ollessa n. 36.

TOIMENPITEIDEN TILA TOIMENPIDEKAUDEN (2014–2018) LOPUSSA



Kuva 3. Helsingin ja Turun kaupunkien kirkkaat rannikkovedet –tavoitteen toimenpiteiden tila toimenpidekauden (2014–2018) lopussa.

5.1.2 Toimenpiteiden perusteella tehdyt toimet ja niiden vaikuttavuus

Koko toimenpideohjelman tasolla seuraavat toimenpiteet toteutuivat:

- Viemäröintisaneeraukset ja sekaviemäröinnin vähentäminen vesihuollon kehittämissuunnitelmien mukaisesti
- Helsinki: HSY:n Itämerihaaste-toimenpideohjelman 2012–2014 toteuttaminen: investointien sekä hule- ja ylivuotovesien hallinta, hajakuormituksen vähentäminen, tutkimushankkeet, tietoisuuden lisääminen sekä kansainvälinen ympäristöyhteistyö
- Turku: Jätevesilietteiden ravinteiden ja energian hyödyntäminen
- Toteutetaan purojen ja pienvesien tutkimus- ja kunnostusprojekteja sekä pienvaluma-alueiden hulevesiratkaisuja hallintokuntien omien suunnitelmien mukaisesti
- Toteutetaan suojakaistat kaikille kaupunkien omistamille pelloille ympäristötukiedellytysten mukaan ja suunnitellaan ja mahdollisuuksien mukaan toteutetaan suojavaohykkeitä, kosteikkoja, pohjapatoja jokien ja purojen varsille

- Helsinki: Ei käytetä teollisia fosforilannoitteita kaupunkien itse viljelemillä pelloilla
- Helsinki: Sitoudutaan ympäristötuen ehtoihin ja seurataan ravinnetaseita omilla pelloilla keskisatojen mukaan
- Jatketaan vesiensuojeluvaatimusten sisällyttämistä vuokratilapöytäkirjoihin
- Helsinki: Säilytetään talviaikainen kasvipeitteisyys 60 % kaupungin viljelemästä viljelypinta-alasta joka vuosi
- Tarkistetaan jätevesijärjestelmien saneeraustilanne
- Helsinki: Päivitetään HSY:n Itämerihaaste-toimenpideohjelma vuoden 2014 aikana
- Turku: Vähennetään vuotoveden määrää ja verkoston ohjauksutuksia saneeraamalla jätevesiviemäriverkostoa ja lisäämällä erillisviiemärointiä
- Turku: Huomioidaan Itämerihaasteen tavoitteet jätevedenpuhdistamon strategian päivityksessä
- Hulevesiosaamisen lisäämiseksi järjestetään vuosittain koulutusta hallintokunnille sekä informoidaan suunnittelu-, arkkitehti- ja insinööritoimistoja kaupunkien käytännöistä
- Turku: Jätevesilietteiden ravinteiden ja energian hyödyntämisen tehostaminen uudella lietteenkäsittelypalvelukilpailutuksella
- Turku: Kemikaalien käytön optimointi ja uuden lisähiililähteen käyttöönotto aktiivilieteprosessin tehostamiseksi
- Turku: Ammoniumtyyppiohjauksen käyttöönotto aktiivilieteprosessin happisäädöissä

5.1.2.1 Toimia jätevesien vaikutusten vähentämiseksi

Sekaviiemärien eriyttämisen vaikutusta Itämeren tilaan ei pystytty arviomaan kunnolla, sillä hule- ja jätevesiputkien eriyttäminen ei välttämättä nykytilanteessa johda suoraan ylivuotovesien vähenemiseen. Toimenpidekauden aikana Helsingissä eriytettiin 3,6 kilometriä sekaviiemäriä, joka oli noin 1,6 prosenttia koko Helsingin 220 kilometrin pituisesta sekaviiemäriverkostosta. Lisäksi hulevesiviiemäriä rakennettiin sekaviiemärointiialueelle 16,3 kilometriä. Turussa sekaviiemäriä poistettiin 11 kilometriä, joka oli noin 20 prosenttia Turun sekaviiemäriverkostosta.

Eriytetty viiemäriosuus ei kuitenkaan tarkoita automaattisesti sitä, että hulevesi päätyisi mereen asti hulevesiviiemäriissä, sillä vain lyhyillä matkoilla eriytetty hulevesiviiemäri voidaan joutua johtamaan takaisin osaksi vanhaa sekaviiemäriverkostoa, kunnes hule- ja jätevesiviiemäreiden eriyttäminen on edistynyt pidemmälle. Viiemärien eriyttäminen vähentää ylivuotojen määrää, mikä puolestaan vähentää Itämereen päätyvän ravinnekuormituksen määrää, mutta on prosessina pitkä. Lisäksi ylivuotovesien määrä vaihtelee voimakkaasti vuosien välillä sademäärien mukaan, joten toimenpidekauden toimien vaikutusta Itämeren tilaan ei voitu arvioida kunnolla. Eriytämisen

jatkussa suunta on kuitenkin oikea, jolloin toimet tulevat vähentämään Itämeren ravinnekuormitusta tulevaisuudessa, elleivät jo toimenpidekauden aikana.

Turussa jätevedenpuhdistamolla syntynyttä jätevesilietettä hyödynnettiin toimenpidekauden aikana Gasumin Turun biokaasulaitoksessa. Kuivattua lietettä toimitettiin biokaasulaitokselle vuonna 2018 noin 44 300 tonnia, johon määrä laski tasaisesti kauden alun 50 900 tonnista (Leino, 2015; 2016; 2017; Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus, 2018; 2019). Vuosina 2017–2018 jätevesilietteestä tuotettiin biokaasulaitoksella mädätysjäännöstä noin 52 733 tonnia, josta 13 418 tonnia hyödynnettiin maataloudessa ja loput 39 315 tonnia meni jatkojalostukseen, kuten mullan valmistukseen (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus, 2018; 2019). Vuosien 2014 ja 2016 osalta maatalouden hyödynnettäväksi päätyi yhteensä noin 18 500 tonnia mädätysjäännöstä ja viherrakentamiseen puolestaan 46 500 tonnia (Leino, 2015; 2017). Vuonna 2015 lukuja ei raportoitu (Leino, 2016). Biokaasun, mädätysjäännöksen ja jatkojalostettujen tuotteiden lisäksi laitoksella syntyi 1 920 tonnia typpivettä vuonna 2018 (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus, 2019), jota voidaan käyttää esim. lannoitteena.

Turun jätevedenpuhdistamon jätevesilietteilä tuotettiin noin kolmasosa kaikesta kaasusta Turun biokaasulaitoksella toimenpidekauden aikana, sillä laitoksen jätteenkäsittelykapasiteetti on 150 000 tonnia vuodessa (Gasum, päiväämätön) ja lietettä toimitettiin Gasumille 45 000–50 000 tonnia vuosittain. Kaasuntuotantokapasiteetti on puolestaan 31 GWh vuodessa (Gasum, päiväämätön), joten koko toimenpidekauden aikana jätevesilietteellä tuotettiin n. 52 GWh energiaa. Laitoksessa tuotettua biokaasua käytettiin sähkön ja lämmön tuotannossa (Gasum, päiväämätön).

Jätevesilietteiden ravinne- ja energiahyödyntämistä haluttiin tehostaa lietteenkäsittelypalvelukilpailutuksella, mutta uusi sopimuskausi alkoi vasta 1.9.2018, joten toimenpiteen vaikutukset eivät ehtineet juurikaan näkyä toimenpidekauden aikana. Kuitenkin esimerkiksi typpeä palautui puhdistamolle rejektivesinä vain 1/20 aikaisempaan tilanteeseen verrattuna kilpailutuksen myötä.

Jätevesilietteiden hyödyntämisen vaikutuksia Itämeren tilan kannalta oli hankalaa arvioida, mutta positiivisia vaikutuksia oli varmasti, sillä maataloudessa pystyttiin käyttämään kierrätyslannoitetta keinotekoisien lannoitteen sijasta. Toki kierrätyslannoitteet voivat päätyä pelloilta vesistöihin siinä missä keinotekoisetkin lannoitteet, mutta kiertotalousratkaisujen voidaan olettaa olevan kestävämpiä pitkällä aikavälillä myös Itämeren kannalta. Lisäksi jätevesilietettä hyödyntämällä esimerkiksi fossiilisen maakaasun käyttöä pystyttiin korvaamaan biokaasulla.

Turun seudun jätevedenpuhdistamon toimintaa tehostettiin toimenpidekauden aikana optimoimalla kemikaalien käyttöä ja aktiivilieteprosessia. Optimoinnin myötä typen puhdistus jätevesistä tehostui 8,9 prosenttia vuodesta 2014 vuoteen 2018. Aktiivilieteprosessissa otettiin käyttöön uusi lisähiililähde (glyseroli), joka tulee teollisuuden sivuvirroista ja on siten hiilijalanjäljeltään pienempi

kuin ennen käytetty metanoli. Lisäksi aktiivilieteprosessin happisäädöissä otettiin käyttöön ammoniumtyyppiohjaus, joka osaltaan paransi typenpuhdistustehoa.

Tehostuneen typen puhdistuksen vaikutusta typpipäästöihin ei voitu suoraan laskea, sillä jäteveden määrä ja sen sisältämän typen määrä ei ole vakio. Suuntaa antava vaikutus pystyttiin kuitenkin laskea. Jos vuoden 2014 jäteveden ja sen sisältämän typen määrän ajateltiin olevan vakio koko toimenpidekaudelle, Itämereen päätyi noin 340 tonnia vähemmän typpeä toimenpidekauden aikana (Liite 2). Suomen aiheuttamaan kokonaistyyppikuormitukseen (SYKE, 2018) verrattuna vähennys on vain murto-osa, mutta paikallisesti vähennys on huomattava.

Turun seudun puhdistamon strategiatasolla Itämerihaasteen toimenpiteet ja tavoitteet huomioitiin toimintaa kehitettäessä. Lisäksi Itämeri pidettiin esillä yhtiön viestinnässä. Erityisesti strategiataso ei suoraan vaikuta Itämeren tilaan, mutta ohjaa toki käytännön toimia ja sitä kautta sillä on parhaimmillaan erittäinkin suuria vaikutuksia. Myös viestintä voi vaikuttaa Itämeren tilaan välillisesti, mutta vaikutus ei ollut tiedossa.

Helsingissä jätevesijärjestelmien saneeraustilannetta tarkasteltiin tietyvästi seitsemässä kaupungin hallinnoimassa kohteessa toimenpidekauden aikana. Kahdessa kohteessa tehtiin parannustoimia harmaan jäteveden käsittelyn suhteen ja yhdessä kohteessa tehtiin korjauksia, sillä tontilla oli havaittu jätevesihaitta. Turussa jätevesijärjestelmien saneerauksia toteutettiin lainsäädännön mukaan. Saatujen tietojen pohjalta jätevesijärjestelmien saneeraustilannetta oli tarkasteltu molemmissa kaupungeissa, mutta toimenpiteen vaikutus Itämeren tilaan ei ollut tiedossa. Jätevesijärjestelmien saneeraukset kuitenkin oletusarvoisesti parantavat jätevesien käsittelyä, joten luultavasti ainakin jonkin tason positiivinen vaikutus toimenpiteellä oli.

5.1.2.2 Toimia maatalouden vaikutusten vähentämiseksi

Turun kaupungilla oli noin 1700 ha peltoa toimenpidekauden aikana. Kaikilla pelloilla oli suojakaistat, jotka vähensivät ravinteiden valumista vesistöihin. Suojakaistojen leveys oli määritelty tapauskohtaisesti pellon kaltevuudesta ja vesistön läheisyydestä riippuen, mutta maksimissaan suojakaistan leveys oli noin 100 metriä ja minimissään kolme metriä ympäristötukivaatimusten mukaisesti. Uusi-Kämpä ja Kilpinen (2000) tutkivat suojakaistojen tehoa eroosion ja ravinnekuormituksen vähentämisessä, ja he havaitsivat 10 metrin suojakaistan vähentävän eroosiota 60 %, kokonaisfosforikuormitusta 30–40 % ja kokonaistyyppikuormitusta 40–60 % jyrkkärinteisellä pellolla. Heidän tulostensa pohjalta on turvallista olettaa, että suojakaistat vähensivät Itämeren ravinnekuormitusta toimenpidekauden aikana, jolloin toimenpiteellä oli ainakin jonkin tasoinen positiivinen vaikutus Itämeren tilaan.

Turussa jokien ja purojen varsille toteutettiin kosteikkoja 2–3 kpl ja pohjapatoja 5–8 kpl. Kosteikkojen avulla voidaan parantaa Itämeren tilaa, sillä kosteikkojen kyky pidättää ravinteita ja kiintoaineita

vähentää vesistöjen rehevöitymistä (SYKE, 2020a). Kyky riippuu kuitenkin kosteikkoon tulevan aineksen määrästä ja veden viipymästä (Koskiaho, 2006), joten toteutettujen kosteikkojen toimivuus oli kosteikkokohtaista. Pohjapatojen avulla voidaan puolestaan muodostaa kosteikkoja, pidättää kiintoainetta ja hidastaa virtaamaa, eikä pato oikein rakennettuna estä kalojen kulkemista vesistöissä (SYKE, 2020b). Jos kosteikot ja pohjapadot toteutettiin hyvin, ainakin paikallisia vaikutuksia saatiin aikaiseksi.

5.2 Hyvinvoiva meriluonto

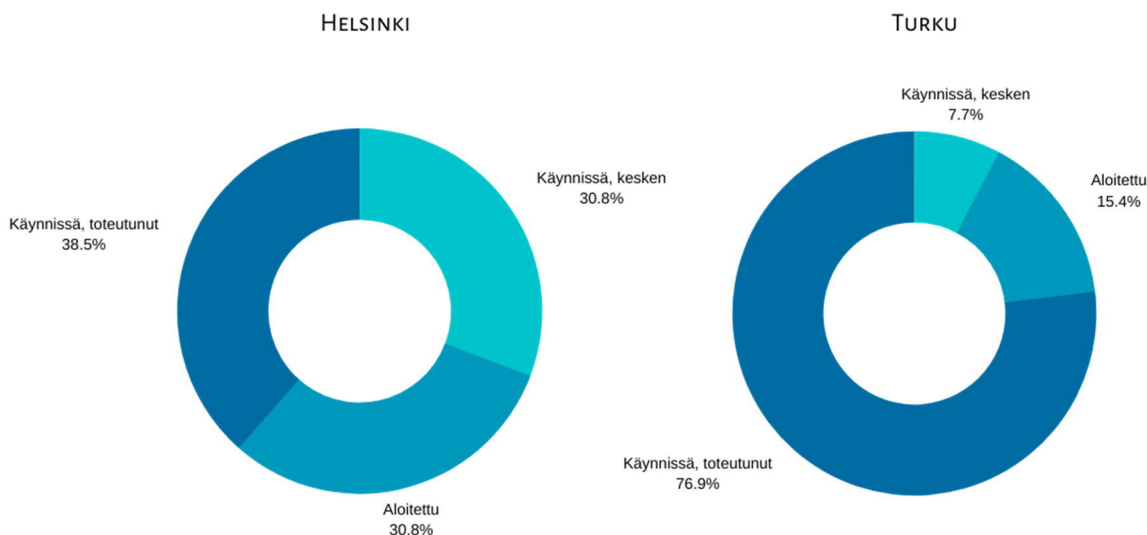
Hyvinvoiva meriluonto –tavoite keskittyi erityisesti meriluonnon tilaa heikentäviin haitallisiin aineisiin, roskaantumiseen ja meluun. Toimenpiteitä kategoriassa oli mm. sedimenttien laatuun ja hulevesien haitta-aineisiin liittyen. Tässä osassa käydään läpi mitkä toimenpiteistä toteutuivat ja miten ne vaikuttivat Itämeren tilaan.

5.2.1 Reilusti yli kolmasosa toimenpiteistä toteutui

Kaikista 16:sta hyvinvoivaa meriluontoa koskevasta toimenpiteestä yhteisen toimenpideohjelman tasolla 5 toteutettiin, eikä yksikään toimenpide jäänyt kokonaan aloittamatta. Loput 11 toimenpidettä olivat joko aloitettuja tai käynnissä, mutta eivät valmiita tai kaupungit olivat eri vaiheessa toteutusta.

Kaupunkikohtaisesti Turun kaupunki sai toteutettua lähes kaikki toimenpiteensä, sillä vain noin 23 prosenttia toimenpiteistä jäi toteuttamatta. Helsingin kaupunki toteutti toimenpiteistään noin 39 prosenttia (Kuva 4).

TOIMENPITEIDEN TILA TOIMENPIDEKAUDEN (2014-2018) LOPUSSA



Kuva 4. Helsingin ja Turun kaupunkien hyvinvoiva meriluonto –tavoitteen toimenpiteiden tila toimenpidekauden (2014–2018) lopussa.

5.2.2 Toimenpiteiden perusteella tehdyt toimet ja niiden vaikuttavuus

Koko toimenpideohjelman tasolla seuraavat toimenpiteet toteutuivat:

- Turku: Jatketaan ympäristölle haittommampien maa- ja meriläjityspaikkojen etsimistä ruoppauksien toteuttamiseksi. Pilaantuneet massat maaläjitetään
- Selvitetään sedimenttien laatu aina kun kaupunkien pienvenesatamissa toteutetaan ruoppauksia
- Hyödynnetään roskaantumisselvitysten tuloksia roskaantumisen lähteiden kartoittamiseksi ja roskaantumisen vähentämiseksi kaupungissa
- Järjestetään ohjelmakaudella vuosittain rantojen siivoustalkoot molemmissa kaupungeissa
- Laaditaan työmaavesiohje ja toteutetaan sitä kaikilla työmailla

5.2.2.1 Toimia roskaantumisen vähentämiseksi

Roskaantumisselvityksiä tehtiin toimenpidekauden aikana Helsingissä yksi, jossa kartoitettiin vedenalaisen makroroskan määrää. Selvityksen pohjalta ehdotettiin lisätutkimuksia roskaantumisen määrästä, lähteistä ja vaikutuksista sekä säännöllistä seuranta. Lisäksi toimenpidekaudella tehtiin selvitys roskaantumisesta tapahtuma-alueiden ympäristössä Helsingissä 11 kohteessa. Selvityksen

perusteella liikuntatapahtumat aiheuttivat vähiten roskaantumista ja musiikki- ja ruokatapahtumat puolestaan eniten. Pahin roskaantumisen aiheuttaja oli isännätön tapahtuma Kaljakellunta. Osallistujamäärien ei havaittu vaikuttavan roskan määrään, mutta paljon nuoria vetävät tapahtumat selittivät roskaantumista paremmin. (Puttonen, 2015) Ei ollut tietoa siitä, oliko selvitysten perusteella ryhdytty toimiin, joten selvitysten vaikuttavuutta oli hankalaa arvioida.

Turussa osallistuttiin toimenpidekauden aikana BLASTIC-hankkeeseen, jossa selvitettiin makromuoviroskaantumista. Turussa roskanlähteiksi tunnistettiin turismi, hule- ja jätevedet, rakennustyömaat sekä ihmisten tahallinen ja tahaton roskaaminen. Lähteiden paikantamisen jälkeen Turussa on järjestetty tiedotuskampanjoita yhteistyössä useiden tahojen kanssa ja lisätty roska-astioiden määrää sekä niiden sijoittelua ja tyhjennysvälejä on optimoitu. Toimia siis tehtiin, mutta niiden vaikutusta Itämeren tilaan ei voitu arvioida, sillä toimien tuloksista ei ollut tietoa.

Helsingissä ja Turussa vuosittain järjestetyillä rantojen siivoustalkoilla lienee ollut ainakin jollakin tasolla Itämeren roskaantumista estävä vaikutus, vaikka tarkat luvut ja vaikutukset eivät olleetkaan tiedossa. Helsingissä rantojen siivoustalkoisiin osallistui kerrasta riippuen 30–120 ihmistä. Kulloinkin siivottavan alueen koko vaihteli, sillä alueet oli rajattu summittaisesti. Vuonna 2015 siivottiin Vanhankaupunginkosken rannat, vuonna 2016 Munkkiniemenranta, vuonna 2017 Herttoniemen ranta ja vuonna 2018 Töölönlahti. Turussa järjestettiin rantojen siivoustalkoot Helsingin tapaan vuosina 2015–2018, mutta paikka- ja osallistujatietoja oli vain vuodelta 2018, jolloin n. 40 henkeä osallistui talkoisiin Hirvensalossa ja Aurajoen rannassa.

Osallistujamäärät vaihtelivat Helsingissä melko paljon, eikä tarkkoja osallistujamääriä taltioitu kummassakaan kaupungissa. Lisäksi kerätyn roskan määrästä ei kerätty tietoa, joten talkoiden vaikuttavuutta oli hankalaa arvioida. On kuitenkin turvallista olettaa, että Itämeren roskaantumista onnistuttiin vähentämään ainakin hetkellisesti ja paikallisesti. Siivoustalkoot edistivät luultavasti ainakin jossain määrin myös tavoitetta aktiivisesta Itämeri-kansalaisuudesta.

5.2.2.2 Toimia sedimenttien hyvän käsittelyn edistämiseksi

Toimenpidekauden aikana Turussa kartoitettiin potentiaalisia ruoppausmassojen maaläjityskohteita muiden alueen toimijoiden kanssa, mutta maaläjitysalueita ei toistaiseksi ole löytynyt. Toimenpiteen mukaan pilaantuneet massat maaläjitetään, joten läjityspaikkojen puute oli ja on ongelma. Pilaantuneita massoja ei kuitenkaan löytynyt ruoppausten yhteydessä, joten toimenpidekauden aikana ongelma ei konkretisoitunut. Toimenpide ei ollut kovinkaan vaikuttava, sillä maaläjityspaikkoja ei yrityksistä huolimatta löytynyt. Toisaalta, ainakin saatiin selville mitkä paikat eivät sovellu maaläjitykseen, mikä oli kuitenkin edistystä asian suhteen.

Helsingissä pienvenesatamien sedimenttien laatua selvitettiin toimenpideohjelman aikana yhteensä kuudessa kohteessa. Turussa selvityksiä tehtiin yhteensä kaksi. Selvityksillä vaikutetaan

ruoppausmassojen sijoittamiseen ja itse ruoppausprosessiin; jos sedimentit ovat pahoin pilaantuneita, ruoppaushankkeita ei toteuteta. Selvitysten perusteella voitiin säästää taloudellisia resursseja, sillä pilaantuneiden sedimenttien käsittely olisi kallista, ja saada tietoa sedimenttien tilasta, mutta vaikutuksia Itämeren tilaan oli vaikeaa arvioida.

5.2.2.3 Muita toimia

Helsingissä työmaavesiohjeen toteutusta tai vaikutusta ei seurattu toimenpidekauden aikana muutoin kuin pistekoemaisesti. Turussa ohje valmistui vuonna 2017, mutta ohjetta ei oltu otettu käyttöön muutoin kuin vapaaehtoisesti toimenpidekauden aikana. Näin ollen ohjeen vaikutusta Itämeren tilaan ei voitu arvioida kummankaan kaupungin kohdalla.

5.3 Puhdas ja turvallinen vesiliikenne

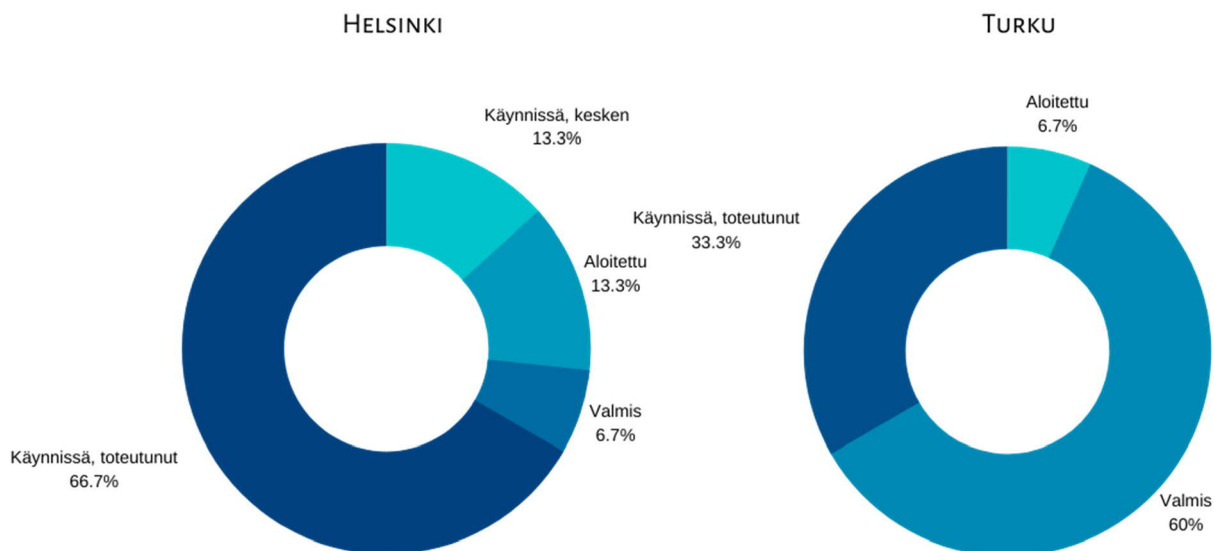
Puhdas ja turvallinen vesiliikenne –tavoite keskittyi erityisesti alusten päästöihin ja öljyntorjuntaan. Toimenpiteitä kategoriassa oli mm. öljyntorjuntakoulutuksiin ja veneiden pesuvesiin liittyen. Tässä osassa käydään läpi mitkä toimenpiteistä toteutuivat ja miten ne vaikuttivat Itämeren tilaan.

5.3.1 Lähes kaksi kolmasosaa toimenpiteistä toteutui

Kaikista 18:sta puhdasta ja turvallista meriliikennettä koskevasta toimenpiteestä yhteisen toimenpideohjelman tasolla 11 toteutettiin, eikä yksikään toimenpide jäänyt kokonaan aloittamatta. Loput 7 toimenpidettä olivat joko aloitettuja tai käynnissä, mutta eivät valmiita tai kaupungit olivat eri vaiheessa toteutusta.

Molemmat kaupungit onnistuivat toimenpiteiden kaupunkikohtaisessa toteuttamisessa hyvin (Kuva 5). Turun kaupunki toteutti toimenpiteistään 93,3 prosenttia ja Helsingin kaupunki puolestaan 73,4 prosenttia.

TOIMENPITEIDEN TILA TOIMENPIDEKAUDEN (2014-2018) LOPUSSA



Kuva 5. Helsingin ja Turun kaupunkien puhdas ja turvallinen vesiliikenne –tavoitteen toimenpiteiden tila toimenpidekauden (2014–2018) lopussa.

5.3.2 Toimenpiteiden perusteella tehdyt toimet ja niiden vaikuttavuus

Koko toimenpideohjelman tasolla seuraavat toimenpiteet toteutuivat:

- Jatketaan alusjättemaksukäytäntöä
- Asennetaan keskimäärin yksi uusi pienveneiden septitankkijätevesien vastaanottolaite vuodessa ja huolehditaan laitteistojen toimivuudesta ja ylläpidosta.
- Osallistutaan aktiivisesti satamatoiminnan ja laivaliikenteen ajankohtaisten ympäristönäkökohtien kehittämiseen ennakoimalla ja vaikuttamalla tuleviin säädöksiin sekä osallistumalla verkostoihin ja kehittämishankkeisiin
- Tehdään yhteistyötä öljyntorjuntavalmiuden kehittämiseksi Helsingissä kaupunginhallituksen hyväksymän ja öljysuojarahaston vahvistaman öljyntorjuntasuunnitelman ja Turussa Varsinais-Suomen öljyntorjuntasuunnitelman mukaisesti. Itämerihaasteen toimenpidekaudella valmistellaan myös muita öljyntorjuntavalmiutta kohottavia toimenpiteitä
- Suunnitellaan ja toteutetaan öljyntorjunnan valmiuspulttauksia sekä investoidaan öljyntorjuntapuomeihin ja uusiin öljyntorjunta-aluksiin

- Kehitetään Suomenlahden ja Saaristomeren rantapuhdistuksen ja öljyntorjunnan kokonaisjärjestelmää yhteistyössä muiden toimijoiden kanssa
- Järjestetään pelastustoimien henkilöstölle yhteisiä kouluttajakoulutuksia. Koulutetaan kaupunkien henkilöstöä öljyvahinkojen torjuntaan
- Turku: Valmistellaan öljyntorjuntavarikon käyttöönottoa
- Turku: Jatketaan öljyntorjuntaan tarkoitettujen pelastuslaitoksen alusten uusinta- ja perusparannushankkeen toteutusta vuosina 2013–2018
- Helsinki: Selvitetään vuosina 2013–2015 maasähkön käyttökokemuksia sekä kustannuksia ja hyötyjä, ja tehdään tarvittavat jatkokehitysehdotukset
- Turku: Rakennetaan jokialuksille jätevesien tyhjennysjärjestelmä jätevesien maihin jättämistä varten vuoden 2014 aikana

5.3.2.1 Toimia erilaisten alusten päästöjen vähentämiseksi

Helsingin satamaan jätettiin yli 1,8 miljoonaa kuutiota ja Turun satamaan 228 000 kuutiota jätevesiä erilaisten alusten toimesta toimenpidekauden aikana. Jätevedet ohjattiin alueellisille jätevedenpuhdistuslaitoksille, joissa alusten jätevedet puhdistettiin muiden jätevesien tavoin.

HSY:n jätevedenpuhdistamojen keskimääräinen puhdistusteho oli toimenpidekauden aikana fosforin suhteen 96,2 prosenttia ja typen suhteen 82,8 prosenttia. Turun seudun puhdistamolla puhdistustehot olivat vastaavasti 98,2 prosenttia ja 82,6 prosenttia. Alusten jätevesistä syntyvät jätevedet on siis puhdistettu tehokkaasti ja ravinteita päätyi Itämereen suoraan vain murto-osa jätevesien alkuperäisestä ravinnekuormasta. Täytyy kuitenkin huomioida, että linjaliikenteen alukset ovat jättäneet jätevetensä satamiin jo pidemmän aikaa, jolloin niiden päästöistä syntyvät vaikutukset ollaan luultavasti saatu kuriin jo ennen toimenpidekautta 2014-2018.

Puhdistamojen puhdistustehot saatiin HSY:n (Korhonen ym., 2015; Castrén ym., 2016; Castrén ym., 2017; Graan ym., 2018; HSY, 2019) ja Turun seudun puhdistamon (Leino, 2015; Leino, 2016; Leino, 2017; Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus, 2018; Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus, 2019) vuosittaisista jätevesiraporteista.

Kansainvälisten risteilyalusten jätevedet olivat toimenpidekaudella linjaliikennettä merkittävämpiä mahdollisia ravinnepäästöjen lähteitä, sillä kansainvälisen merenkulkujärjestön jätevesien Itämereen laskemisen kieltävän päätöksen ensimmäinen aikaraja oli vasta vuonna 2019 (IMO, 2016). Näin ollen kansainväliset risteilyalukset saivat päästää jätevetensä Itämereen toimenpidekauden aikana, mutta risteilyaluksia kannustettiin jättämään jätevetensä satamaan alusjätemaksukäytännöllä toimenpideohjelman mukaisesti. Vuosien 2016-2018 aikana kansainvälisistä risteilyaluksista 85-90 prosenttia jätti jätevetensä Helsingin satamaan. Koko

toimenpidekauden aikana risteilyalukset jättivät jätevesiä Helsingin satamaan yhteensä 281 243 kuutiota, jotka olisivat pahimmassa tapauksessa voineet kaikki päätyä Itämereen.

HSY:n jätevedenpuhdistamojen puhdistustehojen ollessa fosforin osalta toimenpidekaudella keskimäärin fosforin suhteen 96,2 prosenttia ja typen suhteen 82,8 prosenttia, kansainvälisten risteilyalusten fosforipäästöjä pystyttiin vähentämään noin 1 600 kg ja typpipäästöjä noin 10 300 kg (Liite 3) olettaen, että jätevedet olisivat päätyneet muuten suoraan Itämereen. Huhdan ym. (2007) arvion mukaan Itämerellä liikkuvien risteilyalusten, rahtialusten ja autolauttojen jätevesien merkitys suoraan Itämereen päästettynä on Itämeren kokonaiskuormituksen kannalta pieni: 0,05 prosenttia kaikesta typpikuormituksesta ja 0,5 prosenttia kaikesta fosforikuormituksesta. CruiseBalticin (päiväämätön) tilastojen mukaan matkustajamäärät Itämerellä kasvoivat kuitenkin yli 70 prosentilla vuosina 2007–2014. Saman tilaston pohjalta kasvua tapahtui myös toimenpidekauden aikana lähes 30 prosenttia. Näin ollen risteilyalusten aiheuttama ravinnekuormitus on kasvanut melko varmasti Huhdan ym. arvioon nähden, mutta osuus kokonaiskuormituksesta lienee pysynyt silti melko pienenä.

Huhdan ym. (2007) mukaan laivaliikenteen jätevesien aiheuttama kuormitus ei kuitenkaan ole mitätön tekijä Itämeren herkän ekosysteemin kannalta, sillä kuormitus kasaantuu laivareiteille pahentaen Itämeren rehevöitymistä. Pistemäisten kuormittajien päästöihin on lisäksi helpompaa puuttua kuin hajakuormitukseen. Alusjätemaksukäytäntö on siis osana suurempaa kokonaisuutta esimerkillinen ja edistää muutosta kohti parempaa risteilyalusten jätevesien käsittelyä sekä vaikuttaa positiivisesti vähentämällä Itämeren ravinnekuormitusta.

Alusjätemaksukäytäntöjen lisäksi Helsingin ja Turun satamat tekivät yhteistyötä toimenpidekauden aikana erilaisten toimijoiden kanssa ja kehittivät toimintaansa Itämeriystävällisemmäksi. Helsingin satama teki yhteistyötä mm. Baltic Ports Organizationissa ja Turun satama esim. osallistui Satamaliiton kautta ympäristölainsäädännön kehittämiseen. Turun satama kehitti toimintaansa lisäksi rakentamalla toimenpidekauden aikana kolme uutta kiinteää jäteveden vastaanottopistettä.

Helsingin satama valittiin vuonna 2018 vuoden vihreimmäksi satamaksi, sillä satama on vuodesta 2016 lähtien tarjonnut kansainvälisille risteilyaluksille 20 % alennuksen alusjätemaksusta, jos alukset jättävät jätevetensä satamaan. Vuodesta 2018 eteenpäin myös linjaliikenteelle on tarjottu ympäristöperusteisia alennuksia esim. vähäpäästöisyyden ja lähtömelutason nojalla. Lisäksi Helsingin satamaan palkattiin vuodesta 2017 eteenpäin jätehuollon asiantuntija (engl. *waste management officer*), joka valvoo ja kehittää alusten jätehuoltoa. Yhteistyön ja satamien kehityksen vaikutusta Itämeren tilaan oli hankalaa arvioida.

Helsingin satamassa selvitettiin toimenpidekauden aikana maasähkön käyttökokemuksia, kustannuksia ja hyötyjä. Selvityksen pohjalta maasähkölaitantöjä päätettiin lisätä siten, että vuonna 2026 maasähkölaituripaikkoja olisi tarjolla arviolta kymmenen. Vuodesta 2012 eteenpäin

Katajannokalla on ollut yksi maasähkölaitantäpaikka ja vuonna 2020 toinen valmistuu Olympiaterminaaliin. Maasähköllä pystytään vähentämään aluksien apukoneista syntyvää matalataajuista melua ja paikallispäästöjä ilmaan, mutta maasähkön käyttö on mielekästä vain, jos alus pysyy satamassa tarpeeksi kauan. Tämän vuoksi maasähkön käyttöaste on jäänyt Helsingin sataman mukaan alhaiseksi. Alhaisen käyttöasteen lisäksi huomattavat rakennuskustannukset, tarve sähköverkkoyhtiöiden panostukseen, Helsingin sähkötuotannon perustuminen kivihilleen vielä toistaiseksi ja kansainvälisten risteilyalusten kohdalla risteilykauden lyhyys aiheuttavat haasteita maasähkölaitantäpaikkojen lisäämiselle.

Selvitys itsessään tulee vaikuttamaan välillisesti Itämeren tilaan vasta tulevaisuudessa, sillä toimenpideohjelman aikana uusia liitälaitureita ei vielä oltu rakennettu. Melun määrää ja paikallispäästöt tulevat varmasti vähentymään, kunhan uudet maasähkölaitannat saadaan käyttöön, mutta sähkön tuotannossa käytetty energianlähde tulee vaikuttamaan maasähkön lopulliseen ympäristöystävällisyyteen mm. kasvihuonekaasupäästöjen kautta, sillä ilmastonmuutoksen odotetaan vaikuttavan Itämeren tilaan negatiivisesti mm. muuttamalla Itämeren ravintoverkkoja (Andersson ym., 2015).

Pienveneille oli tarkoitus asentaa keskimäärin yksi septitankkijätevesien vastaanottolaitte vuodessa toimenpidekauden aikana, mutta Helsingissä niitä asennettiin vain yksi koko kaudella, sillä uusia venesatamia valmistui kauden aikana niin ikään yksi. Tällöin tarvetta uusille laitteistoillekaan ei ollut. Turussa vastaanottolaitteita asennettiin toimenpidekauden aikana yhteensä kaksi kappaletta, mikä ei Helsingin tapaan vastannut toimenpideohjelman mukaista asennusmäärää, mutta oli ymmärrettävää, jos tarvetta uusille laitteille ei ollut.

Laitteistojen toimivuuden ja ylläpidon pohjalta kaksi jo olemassa ollutta laitteistoa poistettiin Helsingissä: toinen vähäisen käytön ja toinen väärinkäytön vuoksi. Merihaassa sijainnutta laitteistolaituria käytettiin uimalaiturina, mikä aiheutti useita vaaratilanteita. Laitteisto oltaisiin muutenkin poistettu alueelta muutaman vuoden sisällä ranta-alueen muutosten vuoksi. Yhden uuden ja kahden poistetun laitteiston lisäksi Puotilassa sijaitseva laitteisto puolestaan uusittiin kokonaisuudessaan.

Septitankkijätevesien vastaanottolaitteiden vaikutusta Itämeren tilaan oli hankalaa arvioida, sillä laitteistojen kautta jätettyjen jätevesien määrää ei oltu seurattu. Laitteistojen voidaan kuitenkin odottaa vähentävän Itämeren ravinnekuormitusta, sillä niiden avulla jätevedet voidaan jättää helposti maihin.

Turussa jokialuksille rakennettiin jätevesien tyhjennysjärjestelmä, jotta jokialukset voivat jättää jätevetensä maihin. Jokialukset joutuivat ennen tilaamaan paikalle tankkiauton, joka vei jätevedet pois. Kaikki jokialukset ovat siirtyneet käyttämään tyhjennysjärjestelmää. Mikäli kaikki jokialusten

jätevedet ovat päätyneet jo ennen järjestelmän rakentamista jätevedenpuhdistamolle, toimenpiteellä ei ollut vaikutusta Itämeren tilaan.

5.3.2.2 Toimia öljyntorjuntakyvyn edistämiseksi

Varsinais-Suomen aluepelastuslaitos teki toimenpidekauden aikana useita toimia öljyntorjuntavalmiuden parantamiseksi. Se hankki toimenpidekauden aikana:

- 2000 metriä uutta 120 cm korkeaa meripuomia ankkurointikalustoineen
- 2000 metriä uutta ja osin korvaavaa 90 cm rannikkopuomia ankkurointikalustoineen
- 6 x 150 metrin paketteja uutta pikapuomikalustoa
- 4 E-luokan öljyntorjunta-alusta

Uusien öljyntorjuntapuomien myötä puomin määrä kasvoi noin 20 prosenttia. Ankkurointikaluston osalta lisäys oli samaa luokkaa. Meri- ja rannikkopuomit sijoitettiin merikontteihin, jotta ne olisivat nopeasti liikuteltavissa öljyonnettomuuden sattuessa. Pikapuomipaketit sijoitettiin eri puolille Saaristomerta, jotta öljyonnettomuuteen voitaisiin tarvittaessa reagoida nopeasti. Puomien lisäämisellä ja niiden hajasijoittamisella öljyntorjunnan nopeutta ja logistiikkaa saatiin parannettua erityisesti Varsinais-Suomen alueella.

Alusten suhteen määrä ei kasvanut toimenpidekauden aikana, vaan E-luokan alukset hankittiin korvaamaan vanhat alukset. Lisäksi 4 F-luokan öljyntorjunta-alusta peruskorjattiin. Korjausten yhteydessä alusten keräyslaitteistot uusittiin, minkä myötä alukset voivat aikaisemmasta poiketen kerätä myös kevyttä öljyä. Öljyntorjunta-alusten uusimisella ja korjauksilla pyrittiin ylläpitämään toimintavalmiutta ja öljyntorjuntakykyä.

Varsinais-Suomen aluepelastuslaitos piti Rajavartiolaitoksen meriyksikön kanssa yhteisharjoituksia, minkä lisäksi öljyntorjuntaa kehitettiin Vapaaehtoisten osallistuminen öljyntorjuntaan –hankkeessa ja kouluttamalla pelastustoimien henkilöstöä öljyntorjuntaan. Hankkeen tavoitteena oli luoda yhteinen toimintamalli viranomaisten ja vapaaehtoisten väliseen yhteistyöhön, kehittää öljyntorjuntaan liittyvää koulutustoimintaa ja lisätä järjestöressurssien tunnettavuutta. Hanke toteutettiin kolmessa vaiheessa; ensin määritettiin toimintamallin sisältö (esim. oppaita ja selvityksiä), sitten suunniteltiin ja toteutettiin öljyntorjuntaan liittyvä perehdytyskoulutus ja lopuksi hankkeesta toteutettiin arviointi ja raportti.

Pelastustoimien henkilöstölle järjestettiin yhteensä 4 kouluttajakoulutusta toimenpidekauden aikana ja vahinkojen torjuja –koulutuksia järjestettiin vuosittain 11 kertaa vakinaiselle henkilöstölle ja 5 kertaa sopimuspalokunnille. Kuntien ja kaupunkien henkilöstön kouluttamiselle ei löytynyt resursseja, mutta Varsinais-Suomen aluepelastuslaitos on tuottanut kunnille koulutusmateriaaleja, joiden avulla kunnat voivat kouluttaa ja perehdyttää henkilöstöään öljyntorjuntatehtäviin niin

halutessaan. Toimenpidekauden aikana öljyntorjuntatehtäviin koulutettiin arviolta yhteensä noin 300 pelastustoimien vakinaista, puolivakinaista tai vapaapalokunnan henkilöä.

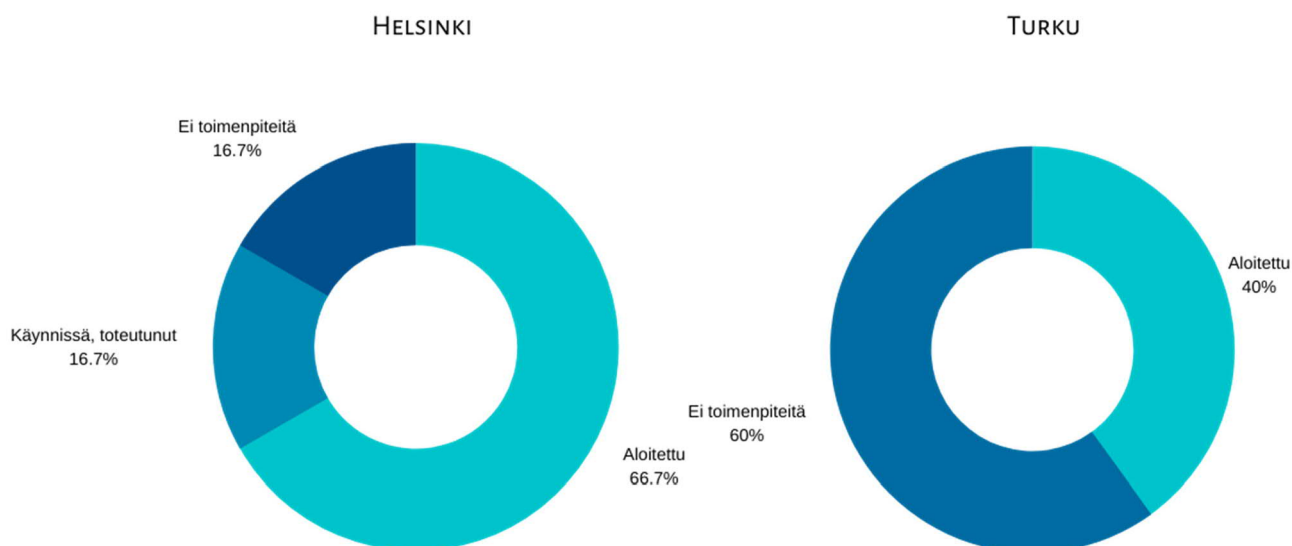
Varsinais-Suomen aluepelastuslaitos panosti öljyntorjuntaan toimenpidekauden aikana keskittymällä kalustohankintoihin ja kaluston strategiseen sijoitteluun sekä koulutuksiin. Toimien vaikutusta Itämeren tilaan oli vaikeaa arvioida, sillä paremman kaluston sekä öljyntorjuntaan koulutettujen henkilöiden vaikutuksia öljyntorjunnan tehokkuuteen ei voitu tarkasti määrittää tai mitata. Toimenpidekauden aikana tehtyjen toimien voitiin kuitenkin olettaa parantaneen öljyntorjunnan tehokkuutta mahdollisen onnettomuustilanteen sattuessa.

5.4 Suunnitelmallinen vesialueiden käyttö

Kaikista kuudesta suunnitelmallista vesialueiden käyttöä koskevasta toimenpiteestä yhteisen toimenpideohjelman tasolla yksikään toimenpide ei jäänyt kokonaan ilman toimia, mutta yhtäkään toimenpidettä ei saatu valmiiksi. Toimenpiteet olivat joko aloitettuja tai käynnissä, mutta eivät valmiita tai kaupungit olivat eri vaiheessa toteutusta.

Kaupunkikohtaisesti Helsingin kaupunki toteutti toimenpiteistään noin 17 prosenttia. Turun kaupunki ei toteuttanut yhtäkään toimenpidettään (Kuva 6).

TOIMENPITEIDEN TILA TOIMENPIDEKAUDEN (2014-2018) LOPUSSA



Kuva 6. Helsingin ja Turun kaupunkien suunnitelmallinen vesialueiden käyttö –tavoitteen toimenpiteiden tila toimenpidekauden (2014–2018) lopussa.

5.5 Aktiivinen Itämeri-kansalaisuus

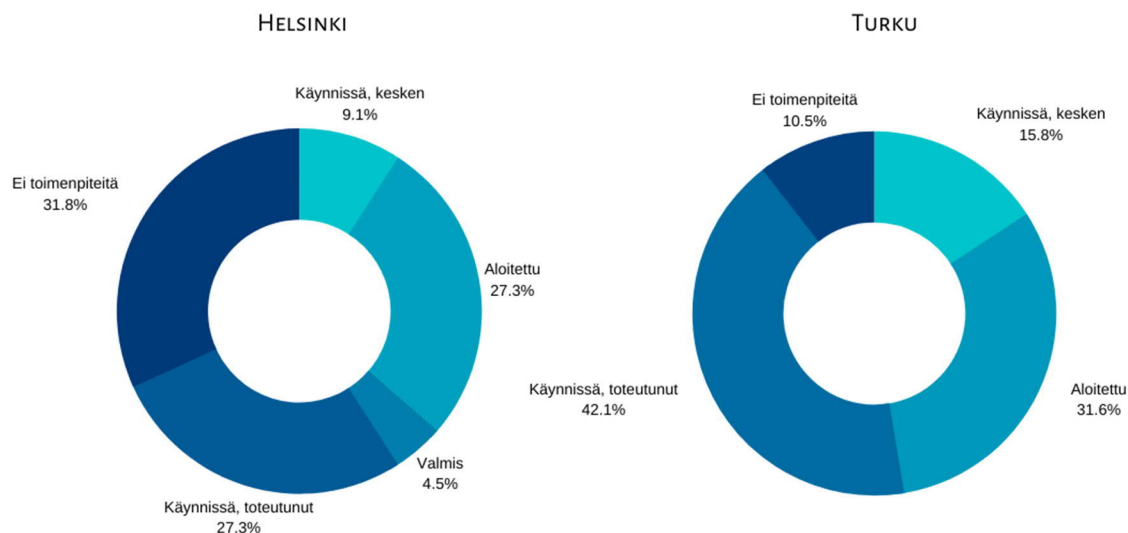
Aktiivinen Itämeri-kansalaisuus –tavoite keskittyi erityisesti tietoisuuden lisäämiseen ja sidosryhmien osallistamiseen. Toimenpiteitä kategoriassa oli opetustoiminnasta verkostotyöhön. Tässä osassa käydään läpi mitkä toimenpiteistä toteutuivat ja miten ne vaikuttivat Itämeren tilaan.

5.5.1 Hieman alle puolet toimenpiteistä toteutui

Kaikista 24:stä aktiivista Itämeri-kansalaisuutta koskevasta toimenpiteestä yhteisen toimenpideohjelman tasolla 9 toteutettiin. Vain yksi toimenpide jäi kokonaan aloittamatta. Loput 14 toimenpidettä olivat joko aloitettuja, käynnissä mutta eivät valmiita tai kaupungit olivat eri vaiheessa toteutusta.

Turun kaupunki toteutti kaupunkitason tarkastelussa noin 42 prosenttia toimenpiteistään, ja Helsingin kaupunki noin 32 prosenttia omista toimenpiteistään (Kuva 7).

TOIMENPITEIDEN TILA TOIMENPIDEKAUDEN (2014-2018) LOPUSSA



Kuva 7. Helsingin ja Turun kaupunkien aktiivinen Itämeri-kansalaisuus –tavoitteen toimenpiteiden tila toimenpidekauden (2014–2018) lopussa.

5.5.2 Toimenpiteiden perusteella tehdyt toimet ja niiden vaikuttavuus

Koko toimenpideohjelman tasolla seuraavat toimenpiteet toteutuivat:

- Helsinki: Hyödynnetään aktiivisesti tutkimushankkeiden ja Helsingin yliopiston lahjoitusprofessorin tuloksia asukasviestinnässä, tapahtumissa, suosituissa vierailukohteissa sekä omien toimenpiteiden taloudellisuuden arvioinnissa
- Turku: Jatketaan Saaristomeren Suojelurahaston tukemista, ja rahaston tavoitteista ja toteutuneista hankkeista viestimistä alueen asukkaille
- Pidetään Itämeri-näkökulma mukana ystävyyskaupunkitoiminnassa, kansainvälisessä toiminnassa, kaupunkiverkostoissa ja kahdenvälisessä toiminnassa sekä EU-hankkeissa, ja hyödynnetään EU:n Itämeri-strategiaa kaupunkien näkyvyyden lisäämisessä ja kunnallisen näkökulman edistämässä
- Helsinki: Perustetaan vuoden 2014 aikana keskushallinnon Itämeri-tiimi, jonka avulla varmistetaan vesiensuojeluasioiden huomiointi kaupungin tasolla sekä alihankkijoiden ja asiakkaiden keskuudessa mm. elinkeino-, aluerakentamis-, rahoitus-, viestintä- ja tapahtumanjärjestämisasiassa

- Järjestetään siivoustalkoita ja rantaretkiä osana kaupunkien jokavuotista luontoretki- ja ympäristökasvatustoimintaa ja yhteistyössä asukas- ja ympäristöyhdistysten kanssa, sekä kehitetään vapaaehtoistyön koordinoitua luomalla esimerkiksi rantakummi- tai jokitalkkari-konsepti
- Lisätään yhteistyötä alueellisten vesiensuojeluyhdistysten kanssa valuma-alueenäkökulman huomioimiseksi hankkeissa ja niistä viestimisessä
- Haastetaan Itämerihaasteen kumppaniverkosto päivittämään omat Itämeri-toimenpideohjelmansa tai muuten sitoutumaan uusiin vesiensuojelutoimiin, ja saadaan vähintään 20 uutta ohjelmaa vuoden 2014 loppuun mennessä
- Hyödynnetään sosiaalista mediaa foorumina mainostaa jokaista uutta tehtyä konkreettista toimenpidettä sekä Suomessa että muiden maiden yhteistyökaupunkien toimesta
- Turku: Kuluttajien opastus viestinnän keinoin mm. kemikaalikuorman vähentämiseksi (Vesi-lehti, internet, some)

5.5.2.1 Viestintää tietoisuuden lisäämiseksi

Itämerihaasteen Helsingin yliopistolle lahjoittama professuuri tuotti Itämeren aluetta ja koko tiedeyhteisöä hyödyttävää tietoa, jota on jo hyödynnetty tiettävästi ainakin yhdessä hankkeessa ja lukuisissa tutkimuksissa. Toimenpidekauden aikana professuurin haltija Kari Hyytiäinen julkaisi yhteensä 13 Itämereen liittyvää tieteellistä julkaisua, joihin oli viitattu muussa kirjallisuudessa yhteensä 328 kertaa vuoden 2020 alkuun mennessä. Neljää Hyytiäisen julkaisuista hyödynnettiin suoraan Itämerihaasteen CITYWATER-hankkeessa, jossa arvioitiin paikallisten vesiensuojelutoimenpiteiden kannattavuutta viidessä eri kohteessa, joista yksi oli Latviassa ja loput neljä Suomessa. Lisäksi Hyytiäinen oli esitellyt tutkimustensa tuloksia useissa Helsingin kaupungin tilaisuuksissa, osallistunut keskusteluihin eri foorumeilla ja toiminut Itämeripaneelin sihteeristössä edistäen tutkimuksen, käytännön toimijoiden ja suuren yleisön vuoropuhelua. Tutkimustiedon ja sen esittelyn kautta tutkimuksella oli mahdollisesti ainakin välillisesti positiivinen vaikutus Itämeren tilaan.

Sosiaalista mediaa hyödynnettiin toimenpidekauden aikana Itämerihaasteen verkoston konkreettisten toimien mainostamiseen. Julkaisujen määrää tai tavoitavuutta ei oltu kuitenkaan kirjattu ylös, joten toimenpiteen vaikuttavuutta ei voitu arvioida.

Kaupungit sitoutuivat toimenpideohjelmassa pitämään Itämeri-näkökulmaa esillä kansainvälisessä toiminnassa, mutta toimia ei taltioutu sen tarkemmin. Tämän vuoksi toimenpiteen vaikuttavuutta ei voitu arvioida, mutta parhaimmillaankin toimien vaikutus Itämeren tilaan oli välillistä.

Turun vesihuolto toteutti toimenpidekauden aikana kuluttajien opastusta viestinnän keinoin. Viestintää toteutettiin vesihuollon nettisivuilla, sosiaalisen median kanavissa ja Vesi. –asiakaslehden avulla vuosista 2016–2017 eteenpäin. Sosiaalisen median julkaisuja tehtiin noin 260 Facebookissa

ja 40 Instagramissa. Lisäksi katkoksista ilmoitettiin Twitterissä, mutta julkaisujen määrästä ei ollut tietoa. Vesi. –lehden levikki oli 120 000, ja lehtiä ilmestyi yhteensä neljä. Vesilaitoksen mukaan viestintä oli ollut hyödyllistä, mikä kävi ilmi positiivisen palautteen ja kasvaneen kiinnostuksen myötä. Kiinnostus näkyi mm. ihmisten tietoisuuden kasvuna, sillä vesihuolto sai täysin uudenlaisia tiedusteluja ja kysymyksiä (esim. kemikaalien määrästä vedessä), ja työnhakijoiden määrän kasvuna. Haastattelutilanteissa oli mainittu, että viestinnän perusteella vesihuollon toiminnasta sai hyvän kuvan. Myös teollisuusasiakkaat lisäsivät omatoimisesti yhteistyötä vesihuollon kanssa, ja kertoivat lukeneensa Vesi. –lehteä ja seuraavansa vesihuoltoa sosiaalisessa mediassa. Viestinnän vaikutus Itämeren tilaan oli toki parhaimmillaan välillinen, mutta vaikutti siltä, että vesihuolto oli onnistunut viestinnässään palautteen perusteella.

5.5.2.2 Yhteistyötä Itämeren tilan parantamiseksi

Toimenpidekauden aikana Itämerihaasteen 188 verkostojäsentä haastettiin päivittämään omat Itämeri-toimenpideohjelmansa. Haastetuista 34 päivitti ohjelmansa, minkä lisäksi saatiin 73 uutta sitoumusta. Verkoston toimenpiteitä olivat mm. mekaanisen veneenpohjan puhdistuksen edistäminen, Itämeren aluetta yhdistävän kulttuuritoiminnan järjestäminen ja ympäristökasvatus. Edellisellä toimenpidekaudella (2007–2013) tehdyn kyselyn mukaan haasteen vastaanottaneet organisaatiot olivat olleet enimmäkseen tyytyväisiä haasteeseen, ja vastanneet kokivat, että toimenpideohjelmilla oli ollut myönteinen vaikutus Itämeren tilaan (Leppänen, 2011). Vastaavaa selvitystä ei oltu tehty 2014–2018 toimenpidekaudella, eikä verkostojäsenten edistymistä oltu selvitetty, joten verkostojäsenten toimien vaikuttavuutta oli vaikeaa arvioida. Verkosto oli kuitenkin kooltaan melko suuri, joten oli melko todennäköistä, että ainakin osa osallistuneista organisaatioista vaikutti positiivisesti Itämeren tilaan toimillaan.

Helsingin kaupunki on Vantaan ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistyksen (VHVSY) rahoittajataho ja ohjausryhmän jäsen. Tätä kautta Helsingin kaupunki oli toimenpidekaudella mukana VHVSY:n Itämeren tilaa parantavissa hankkeissa. Vuonna 2018 alkaneen Vantaanjoen kipsihankeen tavoitteena on käsitellä 3500 hehtaaria peltoa vuoden 2020 loppuun mennessä, sillä kipsin on havaittu vähentävän maaperästä vesistöihin päätyvän fosforin määrää (Ekholm ym., 2012). Hanke ehti vasta alkaa 2014–2018 toimenpidekauden aikana, joten hankkeen selvimmät vaikutukset Itämeren tilan kannalta tullaan luultavasti näkemään vasta myöhemmin.

Turun kaupunki osallistui toimenpidekauden aikana Varsinais-Suomen vesiensuojeluverkoston toimintaan, ja siten lisäsi yhteistyötä alueellisten vesiensuojeluyhdistysten kanssa. Tarkempaa tietoa toimenpiteen vaikutuksista ei kuitenkaan ollut.

Turku tuki toimenpidekauden aikana Saaristomeren Suojelurahastoa puolipäiväisellä työntekijällä, mikä oli rahaston toiminnan kannalta merkittävää, sillä rahastolla ei ole muita palkattuja työntekijöitä.

Työntekijä huolehtii rahaston käytännön toiminnasta ja sen kehittamisestä. Lisäksi hän pitää yhteyttä hanketoimijoihin ja yhteistyökumppaneihin sekä vastaa rahaston viestinnästä ja markkinoinnista.

Saaristomeren Suojelurahasto myönsi rahoitusta 23 hankkeelle Saaristomeren tilan parantamiseksi toimenpidekauden aikana. Rahoituksen avulla tehtiin mm. 9 virtavesikohteiden kunnostusta, alimitoitettujen kosteikkojen ja laskeutusaltaiden vesiensuojelullisen merkityksen ja kustannustehokkuuden selvitys, virtaväylien raivaamista vesikasveista, niittojätteen käsittelykokeilu ja sovelluskehityskilpailuja. Lisäksi rahoituksella poistettiin 1 000 kg roskaa rannoilta, rakennettiin kosteikko ja tehtiin ympäristökasvatusta. (Saaristomeren suojelurahasto, päiväämätön.) Hankkeet paransivat ainakin paikallisesti Itämeren tilaa, mutta hankkeiden vaikutusten laajuutta ja kestoa oli hankalaa arvioida. Saaristomeren Suojelurahaston rahallisella tukemisella on ollut siis ainakin jonkin asteisia välillisiä positiivisia vaikutuksia Itämeren tilaan hankkeiden kautta.

6 Yhteenveto ja suosituksia

Toimenpideohjelman puitteissa lähes kaikki toimenpiteet aloitettiin ja myös runsaasti toimenpiteitä toteutettiin kokonaisuudessaan. Toimenpiteiden pohja tehtiin paljon toimia Itämeren hyväksi. Tässä kappaleessa tuloksista tehdään yhteenveto ja annetaan suosituksia Itämerihaasteen jatkoa varten.

6.1 Toimenpiteiden vaikuttavuuden arviointi haasteellista

Toimenpideohjelman pohjalta on selvää, että Itämeren hyväksi on tehty paljon töitä. Toimenpideohjelman toimenpiteiden toteuttaminen onnistui hyvin, sillä vain vajaa kuusi prosenttia kaikista toimenpiteistä jäi kokonaan aloittamatta. Noin 40 prosenttia kaikista toimenpiteistä toteutui, mikä on hyvä tulos huomioiden, että kaupunkitasolla erilaiset prosessit vaativat aikaa. Tavoitekohtaisesti toimenpiteiden toteutusprosentit vaihtelivat kolmestakymmenestä kuuteenkymmeneen. Ainoastaan suunnitelmallinen vesialueiden käyttö teki tästä poikkeuksen, sillä kyseisen tavoitteen kohdalla yhtäkään toimenpidettä ei saatu valmiiksi.

Toteutuneiden toimenpiteiden osalta vastuutahot kertoivat lukuisista konkreettisista toimista, ja osittain valmiiden tai keskeneräisten toimenpiteiden osalta tehtyjä toimia ei tämän raportin puitteissa edes kartoitettu, joten todellisuudessa tehtyjä toimia oli huomattavasti enemmän. Yleisesti ottaen erityisesti jonkinlaisina numeroina näyttäytyvien toimenpiteiden (esim. aktiivilieteprosessin tehostaminen) vaikuttavuuden arviointi oli helpompaa kuin abstraktimman tason toimenpiteiden (esim. kuluttajien opastus viestinnän keinoin). Numeroinakaan kirjatut toimenpiteet eivät olleet helppoja arvioitavia useissa tapauksissa, sillä esimerkiksi öljyntorjuntapuomimäärien lisäämisen tarkkaa vaikutusta öljyntorjuntakyvyn parantamisen kannalta oli mahdotonta laskea.

Toimenpideohjelman ja sen toimenpiteiden vaikuttavuuden arviointia hankaloitti myös se, että toimenpiteiden toteutumisen tai vaikuttavuuden mittaamista ei oltu mietitty toimenpideohjelmaa suunniteltaessa. Esimerkiksi työmaavesiohjeet oli toimenpideohjelman mukaisesti tehty, mutta niiden vaikutusta työmaavesien laatuun ei oltu seurattu, joten ohjeen vaikutusta ei voitu selvittää.

Kirkkaat rannikkovedet –tavoitteen toteutuneiden toimenpiteiden osalta toimia oli tehty erityisesti jätevesien käsittelyyn ja hyödyntämiseen sekä kaupunkien peltoalueiden ravinnekuormituksen vähentämiseen liittyen. Kaikki toteutetut toimenpiteet vaikuttivat edistävän tavoitetta Itämeren paremmasta tilasta, vaikka kaikkien toimien kohdalla vaikutukset eivät välttämättä vielä näkyneet tai niitä ei pystytty arvioimaan kunnolla.

Hyvinvoiva meriluonto –tavoitteen osalta toimia oli tehty roskaantumisen estämiseksi ja ruoppauksiin sekä työmaavesiin liittyen. Konkreettisimmat onnistumiset syntyivät rantojen siivoustalkoista. Sekä Turussa että Helsingissä vuosittain järjestetyt talkoot estivät roskien pääytymistä mereen, jolloin vaikutus Itämeren tilaan oli positiivinen. Vaikutuksen mittaluokkaa ei voitu määrittää, sillä esim. kerätyn roskan määrää ei oltu taltioitu, mutta varmaa on, että roskien siivoaminen rannoilta vähensi Itämeren roskaantumista paikallisesti ja teki siivotuista alueista viihtyisämpiä. Muut tavoitteen alla toteutetut toimenpiteet olivat lähinnä selvityksiä, joiden pohjalta saatiin tietoa roskaantumisesta ja ruoppausmassojen käsittelystä ja sijoittamisesta. Tietoa hyödynnettiin tiettävästi niukalti toimenpidekauden aikana, joten selvitysten vaikutukset tulevat näkyviin mahdollisesti myöhemmin, jos niiden pohjalta ryhdytään toimiin.

Puhdas ja turvallinen vesiliikenne –tavoitteen puitteissa toimia oli tehty erityisesti risteilyalusten ja veneiden jätevesien sekä öljyntorjunnan osalta. Selvin positiivinen vaikutus oli alusjätemaksukäytännöllä, jonka myötä kansainväliset risteilyalukset jättivät jätevesiään maihin satamassa vieraillessaan, sillä toimenpidekauden aikana kyseiset alukset saivat vielä päästää jätevetensä Itämereen (IMO, 2016). Risteilyalusten osuus Itämeren kokonaiskuormituksesta on toki pieni, mutta toimenpide vähensi Itämeren rehevöitymistä ja näytti ennen kaikkea esimerkkiä Itämeren suojelussa. Muiden toimenpiteiden kohdalla vaikutusta Itämereen oli hankalampaa konkretisoida, sillä vaikutuksia ei joko oltu mitattu tai niitä ei pystytty mittaamaan. Septitankkijätevesien vastaanottolaitteet oikein käytettynä vähentävät Itämeren ravinnekuormitusta ja parantunut öljyntorjuntakyky osoittaa hyödyllisyytensä ja vaikuttavuutensa onnettomuuden sattuessa. Turun jokialusten jätevesien tyhjennysjärjestelmä oli toimenpiteenä ainut, jolla ei ollut mitään vaikutusta Itämeren tilaan, sillä jokialusten jätevedet kuljetettiin jätevedenpuhdistamolle jo ennen järjestelmän rakentamista.

Aktiivinen Itämerikansalaisuus –tavoitteen toteutuneiden toimenpiteet pitivät sisällään toimia viestinnän ja niin kaupunkilaisten kuin erilaisten yhteistyötahojen aktivoinnin saralla. Viestinnällisillä toimilla oli parhaimmillaan väliillinen positiivinen vaikutus Itämeren tilaan, mutta vaikutusta ei voitu

arvioida kunnolla. Turun vesihuolto oli tosin saanut positiivista palautetta ja kohdannut uudenlaista kiinnostusta toimintaansa liittyen viestinnän aloittamisen jälkeen, joten viestintä vaikutti onnistuneen.

Verkostojäsenten Itämeri-toimenpideohjelmien päivitysten tai uusien verkostojäsenten toimenpideohjelmien vaikutuksista ei ollut tietoa. Verkostojäseniä oli kuitenkin paljon, joten jonkinlainen positiivinen vaikutus Itämeren tilaan luultavasti oli. Itämeren tilaa haluttiin parantaa myös yhteistyössä vesiensuojeluyhdistysten kanssa, mikä näkyi ainakin Vantaan ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistyksen kipsihankkeessa. Hanke tosin alkoi vasta toimenpidekauden aikana, joten vaikutukset tulevat näkyviin vasta myöhemmin, mutta potentiaalia ainakin Itämeren fosforikuormituksen vähentämiseksi on.

Yhteenvedona koko toimenpideohjelmaa tarkasteltaessa toimenpiteet, joiden kohdalla vaikuttavuutta pystyttiin arvioimaan, vaikuttivat Itämeren tilaan pääosin positiivisesti. Useat toimenpiteet ovat parantaneet paikallisesti niin Itämeren kuin Itämereen laskevien vesistöjen tilaa, mikä osoittaa vastuunkantoa ja näyttää esimerkkiä Itämeren alueen kaupungeille, valtioille ja muille toimijoille.

6.2 Itämerihaasteen toimenpiteet kaipaavat selkeyttä ja onnistumisen indikaattoreita

Tulevien toimenpideohjelmien vaikuttavuuden lisäämiseksi ja mittaamiseksi toimenpiteitä olisi hyvä selkeyttää ja niiden tueksi tulisi miettiä mittarit, joilla pystytään selkeästi määrittämään, toteutuivatko toimenpiteet sekä miten ne vaikuttivat Itämeren tilaan. Havainto on saman suuntainen kuin edellisen toimenpideohjelman (2007–2013) arvioinnissa, jossa kerättiin kokemuksia ohjelman sisällöstä ja sen toteutuksesta haastatteleamalla hallintokuntien edustajia. Edellisen arvioinnin kehityskohteet ovat ajankohtaisia edelleen, joskin vaikuttavuutta kyllä pystyttiin arvioimaan, vaikka se olikin hankalaa. Vaikuttavuuteen liittyviä kehityskohteita työssä mainittiin seuraavasti:

- ”Toimivien mittareiden puuttuessa toimenpiteiden vaikuttavuutta on nykytilanteessa mahdotonta arvioida
- Itämerihaasteen vaikutuksia on vaikea erotella muusta kestävästä kehityksestä ja ympäristötietoisuuden lisääntymiseen liittyvästä tietoisuuden lisääntymisestä
- Vaikuttavuuden parantamiseksi haastetta tulisi selkeämmin kohdistaa Vantaanjoen ja Aurajoen valuma-alueiden toimijoihin vesistöihin joutuvan ravinnekuorman poistamiseksi”

Toimenpiteiden tilan raportointia tulisi yhtenäistää ja selkeyttää, sillä tällä hetkellä Helsinki ja Turku raportoivat toimenpiteiden tilasta eri tavalla. Helsinki raportoi vain päävastuutahojen edistyksestä siinä missä Turku raportoi myös osavastuussa olevien tahojen edistyksestä, joka hankaloitti kaupunkien edistyksen yhtenäistä vertailua. Tässä raportissa huomioitiin vain päävastuussa olevien edistys, minkä vuoksi on mahdollista, että kaikkia Turussa osa toimenpiteistä saattoi olla valmiimpia tai keskeneräisempiä kuin mitä tulokset antavat olettaa.

Myös toimenpiteiden tilan suhteen raportointia ja seurantaan pitäisi selkeyttää. Toimenpiteen tila oli joko valmis, käynnissä, aloitettu tai ei toimenpiteitä. Valmiiden toimenpiteiden lisäksi toteutuneita toimenpiteitä löytyi myös käynnissä-kategoriasta, sillä jatkuvaluonteisia toimenpiteitä ei merkitty valmiiksi, vaikka ne olisivatkin toteutuneet. Tässä raportissa käynnissä-kategoria jaettiin kahtia käynnissä (toteutunut) ja käynnissä (kesken) –kategorioihin. Käynnissä (toteutunut) –kategoriaan laskettiin kuuluvaksi ne toimenpiteet, jotka olivat jatkuvaluonteisia tai kausittaisia ja käynnissä. Jako ei kuitenkaan ollut ongelmaton, sillä muutaman jatkuvaluonteisen käynnissä olevan toimenpiteen kohdalla selvisi, että todellisuudessa toimenpide olikin vielä kesken, vaikka tehdyn jaottelun perusteella toimenpide luettiin valmiiksi. Toimenpiteiden vastuutahoja olisi lisäksi hyvä selkeyttää, sillä toimenpiteiden toteutuksesta tietäviä henkilöitä oli välillä vaikeaa löytää, minkä vuoksi joidenkin toimenpiteiden kohdalla jäi epäselväksi mitä ja miten toimia oli tehty.

Tällä hetkellä käynnissä olevan toimenpideohjelman (2019–2023) toimenpiteiden muokkaaminen ei ole enää mielekäästä, mutta vastuutahoja voidaan kesken kaudenkin selkeyttää ja asettaa onnistumisen indikaattoreita toimenpiteille. Vaikka indikaattorit olisi optimaalista määrittää toimenpideohjelmaa rakennettaessa, kesken kaudenkin määritettynä ne auttavat ohjaamaan käynnissä olevaa työtä oikeaan suuntaan. Tavoitteiden toteuttamiseksi olisi hyvä olla myös vuosittaiset tavoitteet, jotka ohjaavat toimenpiteiden täytäntöönpanoa. Kauden päättyessä tavoite on tietenkin saada mahdollisimman moni toimenpide valmiiksi, mutta ilman välitavoitteita esimerkiksi aloittamisen ja käynnistämisen suhteen, toimenpiteet saattavat jäädä herkemmin kesken.

6.3 Suosituksia tuleville toimenpidekausille

Yllä mainitut kehitysideat pätevät niin nykyisen kuin tulevienkin toimenpideohjelmien suunnitteluun ja toteuttamiseen, mutta yleisemmällä tasolla tulevien toimenpideohjelmien muodostamista voisi hahmotella esimerkiksi muutosteorian (engl. *theory of change*) avulla. Muutosteoriassa tie kohti muutosta alkaa määrittämällä pitkän aikavälin tavoite, jonka jälkeen kartoitetaan, millaisia tuloksia tai muutoksia tarvitaan, jotta pitkän aikavälin tavoite voi toteutua. Lopuksi mietitään millaisilla toimenpiteillä pitkän aikavälin kannalta tarvittaviin tuloksiin tai muutoksiin päästään ja millaisilla indikaattoreilla muutosta mitataan. (The Center for Theory of Change, päiväämätön.)

Niin toimenpiteiden vaikuttavuuden kasvattamiseksi kuin toimenpiteiden tilan raportoinnin ja seurannan selkeyttämiseksi, toimenpiteiden muovaamista voi lähestyä esimerkiksi SMART-kriteerien avulla. SMART-kriteerit on alun perin kehittänyt George Doran (1981), mutta kriteereistä on olemassa erilaisia variaatioita. Itämeri-toimenpideohjelman rakentamiseen alkuperäistä paremmin soveltuva SMART-variaatio muodostuu englannin kielen sanoista *specific, measurable, achievable, relevant* ja *time-bound* (Ilmastokestävä kaupunki, päiväämätön). Tavoitteiden tulee siis olla tarkasti määriteltyjä, mitattavissa, saavutettavissa, relevantteja ja aikaan sidottuja.

Vaikuttavuuden arvioinnin osalta erityisesti mitattavuuteen olisi hyvä keskittyä, miettimällä onnistumisen indikaattoreita. Ainakin ulkopuolisen arvioijan on hankalaa jälkikäteen miettiä, miten toimien toteutumista ja vaikuttavuutta kannattaisi mitata.

Yksi toimenpiteiden kannalta olennainen tekijä on budjetointi, sillä se vaikuttaa suoraan toimenpiteiden saavutettavissa olemiseen. Toimenpideohjelmaa suunniteltaessa olisi tärkeää arvioida, kuinka paljon toimenpideohjelman toteuttaminen tulee maksamaan, jotta voidaan realistisemmin arvioida, mitä toimenpiteitä pystytään toteuttamaan olemassa olevilla resursseilla. Jos rehevöitymisen on laskettu aiheuttavan koko Itämeren alueella vuosittain 176–189 miljoonan euron taloudelliset menetykset (Ahtiainen ym., 2014 siteerattu HELCOM, 2018 s. 36-37), taloudellisten resurssien käyttöä Itämeren suojelemiseen on helpompaa perustella ympäristönäkökulmien lisäksi taloudellisesta näkökulmasta, kunhan toimenpideohjelman kulut ovat tiedossa.

Lopuksi, kannattaa myös hyödyntää muiden toimijoiden osaamista, kun uutta toimenpideohjelmaa suunnitellaan. Kartoittamalla muiden toimijoiden toimintatapoja voi oppia paljon, sillä pyörää ei kannata keksiä uudelleen.

Lähteet

- Andersson A., Meier H.E.M., Ripszam M., Rowe O., Wikner J., Haglund P., Eilola K., Legrand C., Figueroa D., Paczkowska J., Lindehoff E., Tysklind M., Elmgren R. (2015) Projected future climate change and Baltic Sea ecosystem management. *AMBIO* 44, s. 345–356.
<https://doi.org/10.1007/s13280-015-0654-8>
- Castrén J., Kuokkanen A., Lallukka S., Lehtinen E., Blomberg K. (2017) *Jätevedenpuhdistus pääkaupunkiseudulla 2016 – Viikinmäen ja Suomenojan puhdistamot*. Helsingin seudun ympäristöpalvelut –kuntayhtymä. Saatavilla osoitteessa:
<https://www.hsy.fi/sites/Esitteet/EsitteetKatalogi/Julkaisusarja/1_2017-jatevedenpuhdistus-paakaupunkiseudulla-2016.pdf> [Haettu 16.3.2020].
- Castrén J., Korhonen, R., Kuokkanen A., Lallukka S., Lehtinen E., Urho A. (2016) *Jätevedenpuhdistus pääkaupunkiseudulla 2015 – Viikinmäen ja Suomenojan puhdistamot*. Helsingin seudun ympäristöpalvelut –kuntayhtymä. Saatavilla osoitteessa:
<https://www.hsy.fi/sites/Esitteet/EsitteetKatalogi/Julkaisusarja/4_2016_jatevedenpuhdistus.pdf> [Haettu 16.3.2020].
- CruiseBaltic (päiväämätön) Passangers, calls & turnarounds per destination 00–20. CruiseBaltic. Saatavilla osoitteessa: <<https://api.cruisebaltic.com/media/6309/passengers-calls-turnarounds-2020.pdf>> [Haettu 2.4.2020].
- Doran G. (1981) There's a S.M.A.R.T. way to write management's goals and objectives. *Management Review* 70(11), s. 35–36.
- Ekholm P., Valkama P., Jaakkola E., Kiirikki M., Lahti K., Pietola L. (2012) Gypsum amendment of soils reduces phosphorus losses in an agricultural catchment. *Agricultural and Food Science*, 21(3), s. 279–291. <https://doi.org/10.23986/afsci.6831>
- Gasum (päiväämätön) Turun biokaasulaitos. Saatavilla osoitteessa:
<<https://www.gasum.com/kaasusta/biokaasu/biokaasulaitokset/turun-biokaasulaitos/>> [Haettu 18.2.2020].
- Gothenburg Centre for Sustainable Development (päiväämätön) SDG Impact Assessment Tool. Saatavilla osoitteessa: <<https://sdgimpactassessmenttool.org/>> [Haettu 23.3.2020].
- Graan M., Kuokkanen A., Lallukka S., Lehtinen E., Rossi L., Urho A. (2017) *Jätevedenpuhdistus pääkaupunkiseudulla 2016 – Viikinmäen ja Suomenojan puhdistamot*. Helsingin seudun ympäristöpalvelut –kuntayhtymä. Saatavilla osoitteessa:
<https://www.hsy.fi/sites/Esitteet/EsitteetKatalogi/Julkaisusarja/1_2018-jatevedenpuhdistus-paakaupunkiseudulla-2017.pdf> [Haettu 16.3.2020].
- HELCOM (2018) What is at stake? Cost of degradation analysis. Teoksessa: *Economic and social analyses in the Baltic Sea region – HELCOM Thematic assessment 2011-2016*, s. 26–39.
- HELCOM (päiväämätön) Eutrophication. Saatavilla osoitteessa:
<<http://stateofthebalticsea.helcom.fi/pressures-and-their-status/eutrophication/#impacts-and-future-perspective>> [Haettu 17.1.2020].
- HSY (2019) *Jätevedenpuhdistus pääkaupunkiseudulla 2018 – Viikinmäen ja Suomenojan jätevedenpuhdistamot*. Helsingin seudun ympäristöpalvelut –kuntayhtymä. Saatavilla osoitteessa: <<https://julkaisu.hsy.fi/jatevedenpuhdistus-paakaupunkiseudulla-2018.pdf>> [Haettu 16.3.2020].
- Huhta, H-K., Rytkönen J., Sassi J. (2007) *Estimated nutrient load from waste waters originating from ships in the Baltic Sea area*. Helsinki: VTT. Saatavilla osoitteessa:
<<https://www.vttresearch.com/sites/default/files/pdf/tiedotteet/2007/T2370.pdf>> [Haettu 2.4.2020].

- Ilmastokestävä kaupunki (päiväämätön) Tavoitteen rakentaminen SMART-laatukriteerien avulla. Saatavilla osoitteessa: <https://ilmastotyokalut.fi/files/2014/07/ILKKA_smart_tyokalu.pdf> [Haettu 3.4.2020].
- Ilmatieteenlaitos (2020) Itämeri. Saatavilla osoitteessa: <<https://ilmatieteenlaitos.fi/itameri>> [Haettu 17.1.2020].
- IMO (2016) Annex 10 – Resolution MEPC.275(69) – Establishment of the date on which regulation 11.3 of MARPOL annex VI in respect of the Baltic Sea special area shall take effect. Saatavilla osoitteessa: <[http://www.imo.org/en/KnowledgeCentre/IndexofIMOResolutions/Marine-Environment-Protection-Committee-\(MEPC\)/Documents/MEPC.275\(69\).pdf](http://www.imo.org/en/KnowledgeCentre/IndexofIMOResolutions/Marine-Environment-Protection-Committee-(MEPC)/Documents/MEPC.275(69).pdf)> [Haettu 18.2.2020].
- Jacob, D., Kotova L., Teichmann C., Sobolowski S.P., Vautard R., Donnelly C., Koutroulis, A.R., Grillakis, M.G., Tsanis, I.K., Damm, A., Sakalli A., van Vliet M.T.H (2018) Climate impacts in Europe under +1. 5°C global warming. *Earth's Future*, 6, s. 264–285. <https://doi.org/10.1002/2017EF000710>
- Korhonen, R., Kuokkanen A., Lindell P., Lehtinen E., Urho A. (2015) *Jätevedenpuhdistus pääkaupunkiseudulla 2014 – Viikinmäen ja Suomenojan puhdistamot*. Helsingin seudun ympäristöpalvelut –kuntayhtymä. Saatavilla osoitteessa: <https://www.hsy.fi/sites/Esitteet/EsitteetKatalogi/Julkaisusarja/3_2015_Jatevedenpuhdistus_paakaupunkiseudulla_2014.pdf> [Haettu 16.3.2020].
- Koskiahho, J. (2006) *Retention performance and hydraulic design of constructed wetlands treating runoff waters from arable land*. Väitöskirja. Oulun yliopisto. Saatavilla osoitteessa: <<http://urn.fi/urn:isbn:9514281586>> [Haettu 4.3.2020].
- Leino N. (2017) *Kakolanmäen jätevedenpuhdistamon tarkkailututkimus – Vuosiraportti 2016*. Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus. Saatavilla osoitteessa: <<https://www.turunseudunpuhdistamo.fi/wp-content/uploads/2019/10/Kakola8-vy2016-ID-35360-ID-14217.pdf>> [Haettu 16.3.2020].
- Leino N. (2016) *Kakolanmäen jätevedenpuhdistamon tarkkailututkimus – Vuosiraportti 2015*. Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus. Saatavilla osoitteessa: <https://www.turunseudunpuhdistamo.fi/wp-content/uploads/2016/05/TSP_Vuosiraportti_2015.pdf> [Haettu 16.3.2020].
- Leino N. (2015) *Kakolanmäen jätevedenpuhdistamon tarkkailututkimus – Vuosiraportti 2014*. Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus. Saatavilla osoitteessa: <https://www.turunseudunpuhdistamo.fi/wp-content/uploads/2016/05/TSP_Vuosiraportti_2014.pdf> [Haettu 16.3.2020].
- Leppänen, J. (2011) *Turun ja Helsingin kaupunkien Itämerihaaste-kampanja: onnistuminen osallistujien näkökulmasta*. Opinnäytetyö (AMK). Turun ammattikorkeakoulu. Saatavilla osoitteessa: <<http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2011053010296>> [Haettu 4.2.2020].
- Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus (2019) *Kakolanmäen jätevedenpuhdistamon tarkkailututkimus – Vuosiraportti 2018*. Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus. Saatavilla osoitteessa: <<https://www.turunseudunpuhdistamo.fi/wp-content/uploads/2019/03/Kakola8-vy2018-ID-21352.pdf>> [Haettu 16.3.2020].
- Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus (2018) *Kakolanmäen jätevedenpuhdistamon tarkkailututkimus – Vuosiraportti 2017*. Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus. Saatavilla osoitteessa: <<https://www.turunseudunpuhdistamo.fi/wp-content/uploads/2018/03/Kakola8-vy2017.pdf>> [Haettu 16.3.2020].
- Mannio J., Kankaanpää H., Ikäheimonen T., Koivisto P., Vallius H., Vähä E., Juntila V., Kiviranta H. (2018) Vaarallisten ja haitallisten aineiden pitoisuudet ja niiden muutokset. Teoksessa: Korpinen S.,

- Laamanen M., Suomela J., Pavilainen P., Lahtinen T., Ekblom J. toim. (2018) *Suomen meriympäristön tila 2018*, s. 132–142.
- Nieminen E., Ahtiainen H., Hyytiäinen K., Oinonen S. (2018) Meren hyvän tilan saavuttamisen hyödyt. Teoksessa: Korpinen S., Laamanen M., Suomela J., Pavilainen P., Lahtinen T., Ekblom J. toim. (2018) *Suomen meriympäristön tila 2018*, s. 213–217.
- Puttonen J. (2015) Yleisötapahtumien aiheuttama roskaantumisen tapahtuma-alueiden ympäristössä – Ennen-jälkeen –selvitys 2015. Saatavilla osoitteessa: <<https://dev.hel.fi/paatokset/media/att/7f/7f43378351a91987e10183e58478a2ceb745fccd.pdf>> [Haettu 30.3.2020].
- Saaristomeren suojelurahasto (päiväämätön) Hankkeet. Saatavilla osoitteessa: <<https://www.saaristomerensojelurahasto.fi/ssr/hankkeet>> [Haettu 17.6.2020].
- SYKE (2020a) Monivaikuttiset kosteikot. Saatavilla osoitteessa: <https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi/Vesien_kaytto/Maankuivatus_ ja_ojitus/Luonnonmukainen_peruskuivatus/Monivaikuttiset_kosteikot> [Haettu 4.3.2020].
- SYKE (2020b) Pohjapadot ja –kynnykset. Saatavilla osoitteessa: <https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi/Vesien_kaytto/Maankuivatus_ ja_ojitus/Luonnonmukainen_peruskuivatus/Pohjapadot_ ja_kynnykset> [Haettu 4.3.2020].
- SYKE (2018) Itämeren typpikuorma Suomesta. Saatavilla osoitteessa: <[https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Meri/Mika_on_Itameren_tila/Itameren_typpikuorma_Suomesta\(31457\)](https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Meri/Mika_on_Itameren_tila/Itameren_typpikuorma_Suomesta(31457))> [Haettu 9.3.2020].
- The Center for Theory of Change (päiväämätön) What is theory of change? Saatavilla osoitteessa: <<https://www.theoryofchange.org/what-is-theory-of-change/>> [Haettu 3.4.2020].
- Ulkoministeriö (päiväämätön) Agenda 2030 – kestävän kehityksen tavoitteet. Saatavilla osoitteessa: <<https://um.fi/agenda-2030-kestavan-kehityksen-tavoitteet>> [Haettu 23.3.2020].
- Uusi-Kämpä J., Kilpinen M. (2000) *Suojakaistat ravinnekuormituksen vähentäjänä*. Jokioinen: Maatalouden tutkimuskeskus. Saatavilla osoitteessa: <<http://urn.fi/URN:ISBN:951-729-585-5>> [Haettu 3.3.2020].
- Uusitalo L., Alenius P., Roiha P., Lehtoranta J. (2018) Suomen meriympäristön fysikaaliset piirteet. Teoksessa: Korpinen S., Laamanen M., Suomela J., Pavilainen P., Lahtinen T., Ekblom J. toim. (2018) *Suomen meriympäristön tila 2018*, s. 28–33.

Liitteet

Liite 1. Toimenpiteiden vaikuttavuutta selvittävät kysymykset toimialoittain.

Turku

Tku VESI (Vesiliikelaitos)

- Viemärintisaneeraukset ja sekaviemäröinnin vähentäminen vesihuollon kehittämissuunnitelmien mukaisesti
 - o **Kuinka paljon sekaviemäriä poistettiin 2014-2018 kaudella? Mikä oli poistetun sekaviemärin osuus kaikista sekaviemäreistä?**
- Vähennetään vuotoveden määrää ja verkoston ohijuoksutuksia saneeraamalla jätevesiviemäriverkostoa ja lisäämällä erillisviemärointiä
 - o **Eikös tämä ole päällekkäinen toimenpide ylemmän toimenpiteen kanssa?**
- Kuluttajien opastus viestinnän keinoin mm. kemikaalikuorman vähentämiseksi (Vesi. -lehti, internet, some)
 - o **Kuinka paljon viestintää on tehty (Vesi. -lehtien määrä, somepostausten määrä, internetviestinnän määrä)? Onko viestinnästä ollut hyötyä?**

Tku TSP (Turun seudun puhdistamo Oy)

- Jätevesilietteiden ravinteiden ja energian hyödyntäminen
 - o **Kuinka suuri osuus (%) jätevesilietteistä hyödynnettiin 2014-2018? Kuinka paljon (kg, litra...?) sitä hyödynnettiin? Miten hyödynnettiin?**
- Jätevesilietteiden ravinteiden ja energian hyödyntämisen tehostaminen uudella lietteenkäsittelypalvelukilpailutuksella
 - o **Kuinka paljon hyödyntäminen tehostui kilpailutuksella? Miten tehostumista mitattiin?**
- Kemikaalien käytön optimointi ja uuden lisähiililähteen käyttöönotto aktiivilieteprosessin tehostamiseksi
 - o **Kuinka paljon prosessi on tehostunut? Miten tehostuminen on näkynyt käytännössä (rahallinen säästö, energian säästö, vähemmän ravinteita veteen)?**
- Ammoniumtyppiohjauksen käyttöönotto aktiivilieteprosessin happisäädöissä
 - o **Mitä tällä on saavutettu? Minkälaisia tunnuslukuja tästä syntyy saavutusten perusteella (energiaa säästetty, vähemmän ravinteita veteen...?)?**
- Huomioidaan Itämerihaasteen tavoitteet jätevedenpuhdistamon strategian päivityksessä
 - o **Miten tavoitteet näkyvät päivityksessä strategiassa? Onko pidetty mielessä lähinnä suunnitteluvaiheessa? Olisiko strategiasta tullut erilainen ilman Itämerihaasteen tavoitteita?**

Tku KITO (Kiinteistötoimiala)

- Toteutetaan suojakaistat kaikille kaupunkien omistamille pelloille ympäristökiedellytysten mukaan ja suunnitellaan ja mahdollisuuksien mukaan toteutetaan suojavyöhykkeitä, kosteikkoja, pohjapatoja jokien ja purojen varsille
 - o **Kuinka monta peltoa kaupungilla on? Kuinka leveitä suojakaistat ovat ja kuinka paljon suojakaistaa on? Onko suojavyöhykkeitä, kosteikkoja,**

- pohjapatoja jokien ja purojen varsille toteutettu? Jos on, kuinka monta? Arvio ravinnekuorman vähentymisestä?**
- Selvitetään sedimenttien laatu aina kun kaupunkien pienvesiatamissa toteutetaan ruoppauksia
 - o **Kuinka monta laatuselvitystä on tehty? Mitä tiedoilla tehdään? Onko niiden pohjalta selvinnyt jotain kiinnostavaa, minkä pohjalta oltaisiin edistetty Itämeren hyvään tilaan pääsemistä?**
 - Asennetaan keskimäärin yksi uusi pienveneiden septitankkijätevesien vastaanotto-laite vuodessa ja huolehditaan laitteistojen toimivuudesta ja ylläpidosta
 - o **Kuinka monta asennettiin 2014-2018? Mikä niiden vaikutus on? Onko vastaanottolaitteen vaihtoehto veneilijöille lähinnä laitton jätevesien laskeminen mereen? Kuinka paljon ne ovat on lisänneet jätevesien jättöä?**
 - Rakennetaan jokialuksille jätevesien tyhjennysjärjestelmä jätevesien maihin jättämistä varten vuoden 2014 aikana
 - o **Kuinka paljon on käytetty? Kuinka paljon jätevesiä jätetty? Mikä oli ennen tätä vaihtoehto?**
 - Jatketaan vesiensuojeluvaatimusten sisällyttämistä vuokratulosopimuksiin
 - o **Mitä vaikutuksia tällä toimella on? Mitä vaatimukset käytännössä tarkoittavat?**

Tku YTO (Ympäristötoimiala)

- Toteutetaan purojen ja pienvesien tutkimus- ja kunnostusprojekteja sekä pienvaluma-alueiden hulevesiratkaisuja hallintokuntien omien suunnitelmien mukaisesti
 - o **Kuinka monta projektia toteutettiin 2014-2018? Millaisia projekteja? Mitä projekteilla saavutettiin (esim. x metriä puroa kunnostettiin)?**
- Hulevesiosaamisen lisäämiseksi järjestetään vuosittain koulutusta hallintokunnille sekä informoidaan suunnittelu-, arkkitehti- ja insinööritoimistoja kaupunkien käytännöistä
 - o **Kuinka monta koulutusta ja infotilaisuutta pidetty? Onko käytäntöjen noudattaminen pakollista? Millainen vastaanotto tilaisuuksilla on ollut?**
- ~~Jatketaan vuonna 2012 aloitettuja selvityksiä vesistöjen ja sedimenttien mikroroskaantumisen yhteistyössä yliopistojen, vesilaitosten, vesiensuojeluyhdistysten ja Suomen ympäristökeskuksen kanssa. Selvityksen tavoitteena on muodostaa selkeä kuva merialueiden mikroroskaantumisen tilanteesta vuoteen 2016 mennessä~~
 - ~~o **Mikä on lopputulos?**~~
 - Kävi ilmi, että toimenpide ei toteutunut
- Hyödynnetään roskaantumisselvitysten tuloksia roskaantumisen lähteiden kartoittamiseksi ja roskaantumisen vähentämiseksi kaupungeissa
 - o **Mitkä ovat selvityksen perusteella lähteitä? Onko lähteille paikantamisen jälkeen tehty jotain, jotta roskaantuminen vähenisi?**
- Järjestetään ohjelmakaudella vuosittain rantojen siivoustalkoot molemmissa kaupungeissa
 - o **Kuinka paljon osallistujia? Kuinka paljon roskaa siivottu? Kuinka suuria alueita yhteensä siivottu? Miten eroaa ympäristökasvatukseen liittyvästä rantasiivouksesta?**
- Laaditaan työmaavesiohje ja toteutetaan sitä kaikilla työmailla
 - o **Kuinka paljon työmaavesien vesistöjä kuormittava vaikutus on vähentynyt ohjeen myötä 2014-2018?**
- Haastetaan Itämerihaasteen kumppaniverkosto päivittämään omat Itämeri-toimenpideohjelmansa tai muuten sitoutumaan uusiin vesiensuojelutoimiin, ja saadaan vähintään 20 uutta ohjelmaa vuoden 2014 loppuun mennessä
 - o **Kuinka monta uutta toimenpideohjelmaa saatiin? Kuinka moni päivitti?**

- Hyödynnetään sosiaalista mediaa foorumina mainostaa jokaista uutta tehtyä konkreettista toimenpidettä sekä Suomessa että muiden maiden yhteistyökaupunkien toimesta
 - o **Kuinka monta julkaisua tehty?**
- Tarkistetaan jätevesijärjestelmien saneeraustilanne
 - o **Onko tarkistettu kokonaan kerran viiden vuoden aikana vai kerran vuodessa? Onko koko järjestelmä ylipäätään tarkastettu vai vain osia? Mitä tiedolla tehdään? Onko tarkastusten perusteella ryhdytty joihinkin toimiin?**
- Lisätään yhteistyötä alueellisten vesiensuojeluyhdistysten kanssa valuma-alueenäkökulman huomioimiseksi hankkeissa ja niistä viestimisessä
 - o **Onko tämän pohjalta syntynyt jotain toimintaa Itämeren tilan parantamiseksi?**
- ~~— Alueelliset vesiensuojeluyhdistykset kutsutaan työvaliokunnan kokouksiin kerran vuodessa~~
 - ~~o **Onko tämän pohjalta syntynyt uusia hankkeita tms. vai onko kyse enemmänkin sidosryhmien osallistamisesta?**~~
 - Kävi ilmi, että toimenpide ei ollut toteutunut

Tku KH (Konsernihallinto)

- Jatketaan Saaristomeren Suojelurahaston tukemista, ja rahaston tavoitteista ja toteutuneista hankkeista viestimistä alueen asukkaille
 - o **Miten on tuettu? Koko kaudella tuettu 50 % työntekijää**
- Pidetään Itämeri-näkökulma mukana ystävyyskaupunkitoiminnassa, kansainvälisessä toiminnassa, kaupunkiverkostoissa ja kahdenvälisessä toiminnassa sekä EU-hankkeissa, ja hyödynnetään EU:n Itämeri-strategiaa kaupunkien näkyvyyden lisäämisessä ja kunnallisen näkökulman edistämiseksi.
 - o **Miten tämä toimenpide on toteutunut käytännössä?**

Tku SITO (Sivistystoimiala)

- ~~— Kutsutaan koulut ottamaan Itämerihaaste vastaan ja kehittämään Itämeri-toimintaa ympäristökasvatushankkeiden kanssa opettajien täydennyskoulutusmahdollisuuksilla, kannustamalla kouluja rantaretkille, kouluttamalla koulujen ympäristöryhmiä ja järjestämällä luontokoulujen kanssa Itämeri-tapahtumia koululaisille niin, että 5 koulua vuodessa ottaa Itämerihaasteen vastaan~~
 - ~~o **Kuinka moni koulu on ottanut Itämerihaasteen vastaan?**~~
 - Kävi ilmi, että toimenpide ei ollut toteutunut.

Tku TS (Turun Satama Oy)

- Jatketaan alusjättemaksukäytäntöä
 - o **Kuinka paljon jätevesiä jätettiin satamaan 2014-2018? Kuinka suuri osa aluksista jätti jätevedet? Mikä on vaihtoehto aluksille, jotka eivät jätä jätevesiään satamaan? Meneekö mereen vai jonnekin muulle jättöpaikalle?**
- Osallistutaan aktiivisesti satamatoiminnan ja laivaliikenteen ajankohtaisten ympäristönäkökohtien kehittämiseen ennakoimalla ja vaikuttamalla tuleviin säädöksiin sekä osallistumalla verkostoihin ja kehittämishankkeisiin
 - o **Miten tämä on näkynyt käytännössä? Mitä ollaan saatu aikaan?**
- Jatketaan ympäristölle haitattomampien maa- ja meriläjityspaikkojen etsimistä ruoppauksien toteuttamiseksi. Pilaantuneet massat maaläjitetään

- **Onko tästä jotain kerrottavaa? Onko haittommampia paikkoja löytynyt? Miten vaikuttanut Itämeren tilaan? Kuinka paljon pilaantuneita massoja on maaläjitetty ja mikä vaikutus sillä on meren tilaan?**

Tku ALPE (Varsinais-Suomen aluepelastuslaitos)

- Suunnitellaan ja toteutetaan öljyntorjunnan valmiuspulttauksia sekä investoidaan öljyntorjuntapuomeihin ja uusiin öljyntorjunta-aluksiin
 - **Kuinka paljon puomia ja kuinka monta alusta on hankittu 2014-2018? Kuinka suuri prosentuaalinen lisäys hankinnoista syntyi (esim. x % lisää puomia)? Mikä on niiden vaikutus öljyntorjuntakyvyn lisääntymiseen?**
- Kehitetään Suomenlahden ja Saaristomeren rantapuhdistuksen ja öljyntorjunnan kokonaisjärjestelmää yhteistyössä muiden toimijoiden kanssa
 - **Miten on kehitetty?**
- Järjestetään pelastustoimien henkilöstölle yhteisiä kouluttajakoulutuksia. Koulutetaan kaupunkien henkilöstöä öljyvahinkojen torjuntaan
 - **Kuinka monta koulutettua kouluttajaksi sekä vahinkojen torjijaksi 2014-2018? Kuinka monta koulutusta järjestetty kumpaankin? Kuinka paljon öljyntorjuntaan koulutettuja (ml. ennen 2014 koulutut) yhteensä 2018 loppuun mennessä?**
- Jatketaan öljyntorjuntaan tarkoitettujen pelastuslaitoksen alusten uusinta- ja perusparannushankkeen toteutusta vuosina 2013–2018
 - **Miten on käytännössä toteutettu? Mitä uutta on hankittu ja mitä parannettu?**
- Tehdään yhteistyötä öljyntorjuntavalmiuden kehittämiseksi Helsingissä kaupunginhallituksen hyväksymän ja öljysuojarahaston vahvistaman öljyntorjuntasuunnitelman ja Turussa Varsinais-Suomen öljyntorjuntasuunnitelman mukaisesti. Itämerihaasteen toimenpidekaudella valmistellaan myös muita öljyntorjuntavalmiutta kohottavia toimenpiteitä
 - **Millaista yhteistyötä ollaan kehitetty? Mitä toimenpiteitä on valmisteltu? Miten yhteistyön ja toimenpiteiden odotetaan parantavan öljyntorjuntavalmiutta?**
- Valmistellaan öljyntorjuntavarikon käyttöönottoa
 - **Miten valmistelu on edennyt? Miten varikko edistää Itämeren tilaa?**

Helsinki

Hki HKR (Rakennusvirasto > KYMP RYA ylläpitopalvelut)

- Toteutetaan purojen ja pienvesien tutkimus- ja kunnostusprojekteja sekä pienväluma-alueiden hulevesiratkaisuja hallintokuntien omien suunnitelmien mukaisesti
 - **Kuinka monta projektia toteutettiin 2014-2018? Millaisia projekteja? Mitä projekteilla saavutettiin (esim. x metriä puroa kunnostettiin)?**
- Toteutetaan suojakaistat kaikille kaupunkien omistamille pelloille ympäristökiedellytysten mukaan ja suunnitellaan ja mahdollisuuksien mukaan toteutetaan suojavyöhykkeitä, kosteikkoja, pohjapatoja jokien ja purojen varsille
 - **Kuinka monta peltoa kaupungilla on? Kuinka leveitä suojakaistat ovat ja kuinka paljon suojakaistaa on? Onko suojavyöhykkeitä, kosteikkoja, pohjapatoja jokien ja purojen varsille toteutettu? Jos on, kuinka monta? Arvio ravinnekuorman vähentymisestä?**
- Ei käytetä teollisia fosforilannoitteita kaupunkien itse viljelemillä pelloilla

- **Kuinka paljon lannoitteita on ennen käytetty → kuinka paljon on vähentynyt? Käytetäänkö nykyään vastaava määrä orgaanista lannoitetta vai miten fosforilannoitus tapahtuu? Mikä on tämän toimenpiteen vaikutus Itämereen?**
- Säilytetään talviaikainen kasvipeitteisyys 60 % kaupungin viljelemästä viljelypinta-alasta joka vuosi
 - **Onko ollut juuri 60 % vai ollaanko onnistuttu jopa paremmin? Koskeeko vuokrattuja peltoja? Arvio ravinnekuorman vähentymisestä toimenpiteen myötä?**
- Jatketaan vesiensuojeluvaatimusten sisällyttämistä vuokrapeltosopimuksiin
 - **Mitä vaikutuksia tällä toimella on? Mitä vaatimukset käytännössä tarkoittavat?**
- Sitoudutaan ympäristötuen ehtoihin ja seurataan ravinnetaseita omilla pelloilla keskisatojen mukaan.
 - **Onko seurannan perusteella onnistuttu vähentämään ylimääräistä ravinteiden käyttöä? Jos on, kuinka paljon? Koskeeko myös vuokrattuja peltoja?**

Hki Opev (Opetusvirasto > KASKO hallinto- ja tukipalvelut, tilapalvelut)

- ~~Kutsutaan koulut ottamaan Itämerihaaste vastaan ja kehittämään Itämeri toimintaa ympäristökasvatushankkeiden kanssa opettajien täydennyskoulutusmahdollisuuksilla, kannustamalla kouluja rantaretkille, kouluttamalla koulujen ympäristöryhmiä ja järjestämällä luontokoulujen kanssa Itämeri-tapahtumia koululaisille niin, että 5 koulua vuodessa ottaa Itämerihaasteen vastaan~~
 - ~~**Kuinka moni koulu on ottanut Itämerihaasteen vastaan?**~~
 - Kävi ilmi, että toimenpide ei toteutunut.

Hki HSY (Helsingin Seudun Ympäristöpalvelut)

- Viemärointisaneeraukset ja sekaviemäroinnin vähentäminen vesihuollon kehittämissuunnitelmien mukaisesti
 - **Kuinka paljon sekaviemäriä poistettiin 2014-2018 kaudella? Mikä oli poistetun sekaviemäriin osuus kaikista sekaviemäreistä?**
- HSY:n Itämerihaaste-toimenpideohjelman 2012–2014 toteuttaminen: investointien sekä hule- ja ylivuotovesien hallinta, hajakuormituksen vähentäminen, tutkimushankkeet, tietoisuuden lisääminen sekä kansainvälinen ympäristöyhteistyö
 - **Kuinka paljon ylivuotovesiä onnistuttiin vähentämään (%) 2014-2018?**
- Päivitetään HSY:n Itämerihaaste-toimenpideohjelma vuoden 2014 aikana
 - **Onko tästä jotain mainittavaa?**

Hki YMK (Ympäristökeskus > KYMP PALU ympäristöpalvelut)

- Hulevesiosaamisen lisäämiseksi järjestetään vuosittain koulutusta hallintokunnille sekä informoidaan suunnittelu-, arkkitehti- ja insinööritoimistoja kaupunkien käytännöistä
 - **Kuinka monta koulutusta ja infotilaisuutta pidetty? Onko käytäntöjen noudattaminen pakollista? Millainen vastaanotto tilaisuuksilla on ollut?**
- Jatketaan vuonna 2012 aloitettuja selvityksiä vesistöjen ja sedimenttien mikroroskaantumisesta yhteistyössä yliopistojen, vesilaitosten, vesiensuojeluyhdistysten ja Suomen ympäristökeskuksen kanssa. Selvityksen tavoitteena on muodostaa selkeä kuva merialueiden mikroroskaantumisen tilanteesta vuoteen 2016 mennessä
 - **Mikä on lopputulos?**

- Hyödynnetään roskaantumisselvitysten tuloksia roskaantumisen lähteiden kartoittamiseksi ja roskaantumisen vähentämiseksi kaupungissa
 - o **Mitkä ovat selvityksen perusteella lähteitä? Onko lähteille paikantamisen jälkeen tehty jotain, jotta roskaantuminen vähenisi?**
- Järjestetään ohjelmakaudella vuosittain rantojen siivoustalkoot molemmissa kaupungeissa
 - o **Kuinka paljon osallistujia? Kuinka paljon roskaa siivottu? Kuinka suuria alueita yhteensä siivottu? Miten eroaa ympäristökasvatukseen liittyvästä rantasiivouksesta?**
- Hyödynnetään aktiivisesti tutkimushankkeiden ja Helsingin yliopiston lahjoitusprofessorin tuloksia asukasviestinnässä, tapahtumissa, suosituissa vierailukohteissa sekä omien toimenpiteiden taloudellisuuden arvioinnissa
 - o **Kuinka monta tieteellistä julkaisua Itämereen liittyen 2014-2018? Missä lehdissä julkaistu?**
- Haastetaan Itämerihaasteen kumppaniverkosto päivittämään omat Itämeri-toimenpideohjelmansa tai muuten sitoutumaan uusiin vesiensuojelutoimiin, ja saadaan vähintään 20 uutta ohjelmaa vuoden 2014 loppuun mennessä
 - o **Kuinka monta uutta toimenpideohjelmaa saatiin? Kuinka moni päivitti?**
- Hyödynnetään sosiaalista mediaa foorumina mainostaa jokaista uutta tehtyä konkreettista toimenpidettä sekä Suomessa että muiden maiden yhteistyökaupunkien toimesta
 - o **Kuinka monta julkaisua tehty?**
- Pidetään Itämeri-näkökulma mukana ystävyyskaupunkitoiminnassa, kansainvälisessä toiminnassa, kaupunkiverkostoissa ja kahdenvälisessä toiminnassa sekä EU-hankkeissa, ja hyödynnetään EU:n Itämeri-strategiaa kaupunkien näkyvyyden lisäämisessä ja kunnallisen näkökulman edistämässä.
 - o **Miten tämä toimenpide on toteutunut käytännössä?**
- Lisätään yhteistyötä alueellisten vesiensuojeluyhdistysten kanssa valuma-alueen näkökulman huomioimiseksi hankkeissa ja niistä viestimässä
 - o **Onko tämän pohjalta syntynyt jotain toimintaa Itämeren tilan parantamiseksi?**
- ~~— Alueelliset vesiensuojeluyhdistykset kutsutaan työvaliokunnan kokouksiin kerran vuodessa.~~
 - o ~~**Onko tämän pohjalta syntynyt uusia hankkeita tms. vai onko kyse enemmänkin sidosryhmien osallistamisesta?**~~
 - Kävi ilmi, että toimenpide ei ollut toteutunut

Hki LiV (Liikuntavirasto > KUVA hallinto- ja tukipalvelut, tilapalvelut)

- Selvitetään sedimenttien laatu aina kun kaupunkien pienvenesatamissa toteutetaan ruoppauksia
 - o **Kuinka monta laatuselvitystä on tehty? Mitä tiedoilla tehdään? Onko niiden pohjalta selvinnyt jotain kiinnostavaa, minkä pohjalta oltaisiin edistetty Itämeren hyvään tilaan pääsemistä?**
- Asennetaan keskimäärin yksi uusi pienveneiden septitankkijätevesien vastaanotto-laite vuodessa ja huolehditaan laitteistojen toimivuudesta ja ylläpidosta
 - o **Kuinka monta asennettiin 2014-2018? Mikä niiden vaikutus on? Onko vastaanottolaitteen vaihto-ohje veneilijöille lähinnä laitton jätevesien laskeminen mereen? Kuinka paljon ne ovat on lisänneet jätevesien jättöä?**

Hki RaKVV (Rakennusvalvontavirasto > KYMP PALU rakennusvalvontapalvelut)

- Laaditaan työmaavesiohje ja toteutetaan sitä kaikilla työmailla

- **Kuinka paljon työmaavesien vesistöjä kuormittava vaikutus on vähentynyt ohjeen myötä 2014-2018?**

Hki HelSa (Helsingin Satama)

- Jatketaan alusjätemaksukäytäntöä
 - **Kuinka paljon jätevesiä jätettiin satamaan 2014-2018? Kuinka suuri osa aluksista jätti jätevedet? Mikä on vaihtoehto aluksille, jotka eivät jätä jätevesiään satamaan? Meneekö mereen vai jonnekin muulle jättopaikalle?**
- Osallistutaan aktiivisesti satamatoiminnan ja laivaliikenteen ajankohtaisten ympäristönäkökohtien kehittämiseen ennakoimalla ja vaikuttamalla tuleviin säädöksiin sekä osallistumalla verkostoihin ja kehittämishankkeisiin
 - **Miten tämä on näkynyt käytännössä? Mitä ollaan saatu aikaan?**
- Selvitetään vuosina 2013–2015 maasähkön käyttökokemuksia sekä kustannuksia ja hyötyjä, ja tehdään tarvittavat jatkokehitysehdotukset
 - **Mihin lopputulokseen toimenpiteen myötä päädyttiin?**

Hki Pel (KYMP Pelastuslaitos)

- Suunnitellaan ja toteutetaan öljyntorjunnan valmiuspulttauksia sekä investoidaan öljyntorjuntapuomeihin ja uusiin öljyntorjunta-aluksiin
 - **Kuinka paljon puomia ja kuinka monta alusta on hankittu 2014-2018? Kuinka suuri prosentuaalinen lisäys hankinnoista syntyi (esim. x % lisää puomia)? Mikä on niiden vaikutus öljyntorjuntakyvyn lisääntymiseen?**
- Kehitetään Suomenlahden ja Saaristomeren rantapuhdistuksen ja öljyntorjunnan kokonaisjärjestelmää yhteistyössä muiden toimijoiden kanssa
 - **Miten on kehitetty?**
- Järjestetään pelastustoimien henkilöstölle yhteisiä kouluttajakoulutuksia. Koulutetaan kaupunkien henkilöstöä öljyvahinkojen torjuntaan
 - **Kuinka monta koulutettua kouluttajaksi sekä vahinkojen torjujaksi 2014-2018? Kuinka monta koulutusta järjestetty kumpaankin? Kuinka paljon öljyntorjuntaan koulutettuja (ml. ennen 2014 koulutut) yhteensä 2018 loppuun mennessä?**
- Tehdään yhteistyötä öljyntorjuntavalmiuden kehittämiseksi Helsingissä kaupunginhallituksen hyväksymän ja öljysuojarahaston vahvistaman öljyntorjuntasuunnitelman ja Turussa Varsinais-Suomen öljyntorjuntasuunnitelman mukaisesti. Itämerihaasteen toimenpidekaudella valmistellaan myös muita öljyntorjuntavalmiutta kohottavia toimenpiteitä
 - **Millaista yhteistyötä ollaan kehitetty? Mitä toimenpiteitä on valmisteltu? Miten yhteistyön ja toimenpiteiden odotetaan parantavan öljyntorjuntavalmiutta?**

Hki Kansia

- Perustetaan vuoden 2014 aikana keskushallinnon Itämeri-tiimi, jonka avulla varmistetaan vesiensuojeluasioiden huomiointi kaupungin tasolla sekä alihankkijoiden ja asiakkaiden keskuudessa mm. elinkeino-, aluerakentamis-, rahoitus-, viestintä- ja tapahtumanjärjestämisasioiden

- **Miten Itämeri-tiimin toiminta on näkynyt kaupungin, alihankkijoiden ja asiakkaiden kohdalla? Mitä ollaan saavutettu?**

Hki KV (Kiinteistövirasto > KYMP MAKA maaomaisuuden kehittäminen ja tontit)

- Tarkistetaan jätevesijärjestelmien saneeraustilanne
 - **Onko tarkistettu kokonaan kerran viiden vuoden aikana vai kerran vuodessa? Onko koko järjestelmä ylipäätään tarkastettu vai vain osia? Mitä tiedolla tehdään? Onko tarkastusten perusteella ryhdytty joihinkin toimiin?**

Liite 2. Turun seudun puhdistamon tehostuneen typenpuhdistuksen luvut ja laskutapa.

Vuosi	Jäteveden määrä, m ³	Puhdistusaste (typpi) %	Vesistöön päätyvän typen osuus %	Typipäästöt, tonni
2014	29 770 993	79	21	400
2015	32 259 384	80	20	370
2016	28 177 469	84	16	310
2017	30 702 902	84	16	320
2018	27 039 763	86	14	285
Keskiarvo	29 590 102			

Vuosi	Jäteveden määrä, vakio, m ³	Puhdistusaste (typpi) %	Vesistöön päätyvän typen osuus %	Typipäästöt, tonni
2014	29 770 993	79	21	400
2015	29 770 993	80	20	381
2016	29 770 993	84	16	305
2017	29 770 993	84	16	305
2018	29 770 993	86	14	267
			Yhteensä	1658
			Tehostuneen puhdistuksen tulos:	-342

Vuosien 2015-2018 typipäästöjen laskukaava:	vesistöön päätyvän osuus vuonna 201x tyypipäästöt
Tehostuneen puhdistusolosuhteiden laskukaava:	tyypipäästöjen summa -vuoden 2014 tyypipäästöt*5
Jäteveden määrä ja tyypipäästöt saatu Turun seudun puhdistamon raporteista:	
Kakolammen jätevedenpuhdistamon tarkkailututkimus - Vuosiraportti 2018	
Kakolammen jätevedenpuhdistamon tarkkailututkimus - Vuosiraportti 2017	
Kakolammen jätevedenpuhdistamon tarkkailututkimus - Vuosiraportti 2016	
Kakolammen jätevedenpuhdistamon tarkkailututkimus - Vuosiraportti 2015	
Kakolammen jätevedenpuhdistamon tarkkailututkimus - Vuosiraportti 2014	

Liite 3. Helsingin sataman kansainvälisten risteilyalusten typpi- ja fosforipäästövähennysten luvut ja laskutapa.

Vuosi	Jäteveden määrä /m3	Kansainvälisten risteilijöiden jätevesien määrä /m3	Fosforipäästöt /tonni	Typpipäästöt /tonni	Puhdistusteho (fosfori) /%	Puhdistusteho (typpi) /%
2014	130 000 000	63 528	33	973	96	83
2015	138 000 000	52 254	35	984	96	83
2016	136 000 000	48 369	32	1 027	97	83
2017	146 000 000	51 108	31	1 115	96	82
2018	126 900 000	65 984	23	1 048	97	84
Yhteensä	676 900 000	281 243	154	5 147	Keskiarvo 96,2	82,8

Kausi	KV risteilijöiden jätevesien osuus kaikista jätevesistä	Vältetyt fosforipäästöt /kg	Vältetyt typpipäästöt /kg
2014-2018	0,00042	1620	10295

Vältettyjen fosforipäästöjen laskukaava:
$$\frac{\text{Fosforin puhdistustehon keskiarvo} \cdot (\text{KV risteilijöiden jätevesien osuus kaikista jätevesistä} \cdot \text{fosforipäästöjen summa} \cdot 1000)}{(100 - \text{fosforin puhdistustehon keskiarvo})}$$

Jäteveden määrä, fosfori- ja typpipäästöt sekä puhdistustehoprosentit saatu HSY:n raporteista:
 Jätevedenpuhdistus pääkaupunkiseudulla 2018 - Viikinmäen ja Suomenojan jätevedenpuhdistamot
 Jätevedenpuhdistus pääkaupunkiseudulla 2017 - Viikinmäen ja Suomenojan jätevedenpuhdistamot
 Jätevedenpuhdistus pääkaupunkiseudulla 2016 - Viikinmäen ja Suomenojan jätevedenpuhdistamot
 Jätevedenpuhdistus pääkaupunkiseudulla 2015 - Viikinmäen ja Suomenojan jätevedenpuhdistamot
 Jätevedenpuhdistus pääkaupunkiseudulla 2014 - Viikinmäen ja Suomenojan jätevedenpuhdistamot

Vältettyjen typpipäästöjen laskukaava:
$$\frac{\text{Typhen puhdistustehon keskiarvo} \cdot (\text{KV risteilijöiden jätevesien osuus kaikista jätevesistä} \cdot \text{typpipäästöjen summa} \cdot 1000)}{(100 - \text{typhen puhdistustehon keskiarvo})}$$

KV risteilijöiden jätevesien määrä saatu Helsingin satamalta

Kuvailulehti

Tekijä	Viivi Kaasonen
Nimike	Helsingin ja Turun Itämerihaasteen toimenpideohjelman (2014–2018) arviointi
Sarjan nimike	Helsingin kaupungin kaupunkiympäristön julkaisu
Sarjanumero	2020:20
Julkaisuaika	6/2020
Sivuja	52
Liitteitä	3
ISBN	978-952-331-805-2
ISSN	2489-4230 (verkkojulkaisu)
Kieli, koko teos	Suomi
Kieli, yhteenveto	Suomi

Tiivistelmä:

Itämeri on ainutlaatuinen ja herkkä merialue, joka on kooltaan pieni ja matala mutta valuma-alueeltaan laaja. Laaja valuma-alue ja rajoittunut yhteys Atlantin valtameren tekee siitä murtovetisen ekosysteemin, jossa veden suolaisuus vaihtelee alueittain. Valuma-alue on siis yksi Itämeren erityispiirteitä ylläpitävistä ominaisuuksista, mutta se aiheuttaa myös ongelmia Itämerelle. Itämeren valuma-alueella asuu suuri määrä ihmisiä, minkä vuoksi Itämeren herkkä ekosysteemi kärsiikin useista ihmisperäisistä vaikutuksista, kuten rehevöitymisestä, ympäristömyrkyistä ja melusta.

Helsingin ja Turun kaupungit ovat jo vuodesta 2007 toimineet yhdessä Itämeren suojelemiseksi. Kaupunkien yhteistä Itämeri-toimenpideohjelmaa ja kansainvälistä kumppanuusverkostoa koordinoi kaupunkien yhdessä perustama Itämerihaaste. Tässä raportissa arvioidaan kauden 2014–2018 onnistumisia ja Itämeri-toimenpideohjelman vaikuttavuutta 2019 alkaneen kolmannen toimenpidekauden ohjelman toteuttamisen ja neljännen toimenpideohjelman (2024–2028) suunnittelun tueksi. Toteutumista mitattiin toteutuneiden toimenpiteiden määränä ja vaikuttavuutta arvioitiin toimenpiteiden perusteella tehtyjen toimien pohjalta. Toteutuneiksi toimenpiteiksi luettiin kunkin kaupungin omat sekä yhteiset toimenpiteet, jotka olivat joko tulleet valmiiksi tai ne olivat käynnissä mutta jatkuvaluonteisia. Raportissa on myös lyhyt katsaus toimenpideohjelmasta Agenda 2030 –tavoitteiden näkökulmasta.

Arvioinnissa kävi ilmi, että lähes 95 prosenttia toimenpiteistä oli vähintään aloitettu ja noin 40 prosenttia kaikista toimenpiteistä toteutettiin molemmissa kaupungeissa. Toimien vaikuttavuuden arviointi osoittautui hankalaksi, sillä toimenpiteiden vaikuttavuuden mittaamista ei oltu mietitty toimenpideohjelmaa valmisteltaessa. Toimenpiteet, joiden kohdalla vaikuttavuutta pystyttiin arvioimaan, vaikuttivat Itämeren tilaan joko positiivisesti tai neutraalisti. Useat toimenpiteet ovat parantaneet paikallisesti niin Itämeren kuin Itämereen laskevien vesistöjen tilaa, mikä osoittaa vastuunkantoa ja näyttää esimerkkiä Itämeren alueen kaupungeille, valtioille ja muille toimijoille. Toimenpideohjelman pohjalta on selvää, että Itämeren hyväksi on tehty paljon töitä.

Jatkoa varten käynnissä olevan toimenpidekauden (2019–2023) ohjelman arvioimisen tueksi toimenpiteille olisi hyvä määrittää selkeät onnistumisen indikaattorit, joita voidaan hyödyntää myös vaikuttavuuden arvioinnissa. Vaikka indikaattorit olisi optimaalista määrittää toimenpideohjelmaa rakennettaessa, kesken kaudenkin määritettynä ne auttavat ohjaamaan käynnissä olevaa työtä oikeaan suuntaan. Tulevien ohjelmien onnistumisen ja vaikuttavuuden parantamisen lähtökohdaksi voi ottaa esimerkiksi muutosteorian, ja toimenpiteiden tarkempaa määrittämistä voi lähestyä esimerkiksi SMART-kriteerien avulla.

Avainsanat: Itämeren suojeleminen, Itämerihaaste, Helsingin kaupunki, Turun kaupunki, toimenpideohjelma, arviointi ja vaikuttavuus.

Helsinki

Kaupunkiympäristön toimiala huolehtii Helsingin kaupunkiympäristön suunnittelusta, rakentamisesta ja ylläpidosta, rakennusvalvonnasta sekä ympäristöön liittyvistä palveluista.