

Suomea velvoittavat Itämeren suojelutoimet

Karina Hetzian

Opinnäytetyö/oikeus
Johdon assistenttityön ja kielten
koulutusohjelma
2014



Tekijä tai tekijät Karina Hetzian	Ryhmätunnus tai aloitusvuosi 2014
Raportin nimi Suomen velvoittavat Itämeren suojelutoimet	Sivu- ja lii- tesivumäärä 47
Opettajat tai ohjaajat Sampo Mielityinen	
<p>Opinnäytetyössä käsitellään Itämeren suojelua koskevaa lainsäädäntöä, joka velvoittaa Suomen viranomaisia. Tarkoitus on tuoda esille säädösten merkitys meriympäristön elpymiselle. Toimeksianto Itämereen liittyvälle opinnäytetyölle saatiin työharjoittelun yhteydessä vuonna 2011. Opinnäytetyö perustuu kirjallisuuden ja lainsäädännön analyysiin.</p> <p>Työn taustalla ovat Itämeren luonnonolosuhteet sekä näihin kohdistuvat riskit ja uhat. Työssä selvitetään aluksi veden merkitystä, mistä siirrytään historiaan ja Itämeren tunnuspiirteisiin. Työssä kerrotaan ihmisen vaikutuksesta veteen ja analysoidaan kehitystä, joka on vahingoittanut meriluontoa. Lisäksi annetaan konkreettisia esimerkkejä siitä, miten vesiympäristön haittoja voidaan pienentää. Tästä edetään suojelusäädösten tarkasteluun niiden säätämisympäristönsä mukaisessa järjestyksessä. Lopuksi pohditaan Itämeren tulevaisuutta. Työ osoittaa, että jokainen voi pienilläkin valinnoilla vaikuttaa Itämeren suojeluun. Lakisäätöiset suojelutoimet ovat tulosta, mutta työtä on jatkettava.</p>	
Asiasanat Itämeri, suojelu, Suomi.	

Degree programme
Multilingual Management Assistants

Authors Karina Hetzian	Group or year of entry 2014
The title of thesis Finnish legislation that officials must follow	Number of pages and appendices 47
Supervisor(s) Sampo Mielityinen	

Degree programme
Multilingual Management Assistants

In the thesis legislation concerning protection of the Baltic Sea was analyzed. This is specifically legislation that Finnish officials must follow. The goal was to determine what exactly the laws related to the recovery of sea nature are. In the year 2011 I was given, during my work placement, the subject for this thesis, which was based on an analysis of the relevant literature and legislation.

The background for this thesis included natural features, as well as any risks and threats concerning them. In the thesis the meaning of water was first ascertained, after which the work moved on to the relevant history and characteristic points. People's effects on water were analyzed, as was development, which had damaged the sea region. In addition, concrete ways to minimize damage were given. This was followed by looking at protective laws in the order that they were passed. At the end of the work the future of the Baltic Sea was discussed. This thesis indicates that everyone can help protect the Baltic Sea, through even small actions. Legislative protection has been implemented, but work has to continue in this area.

Key words

Baltic Sea, protection, Finland.

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Itämeri.....	3
2.1	Itämeren syntyhistoria	3
2.2	Itämeren luonnonolosuhteet	4
2.3	Itämeren ympäristöuhat ja riskit.....	8
2.3.1	Ihminen uhkana.....	9
2.3.2	Rehevöityminen.....	14
2.3.3	Liikenteestä aiheutuvat haitat.....	17
2.3.4	Kerrostuminen.....	21
2.3.5	Ilmastonmuutos.....	22
3	Lainsäädäntö	23
3.1	Valtiosopimukset.....	23
3.2	Kansallinen lainsäädäntö	30
4	Viranomaisten tehtävät ja toimenpiteet	36
5	Pohdinta	43
5.1	Itämeri tulevaisuudessa.....	43
5.2	Loppusanat.....	47
6	Lähteet.....	48

1 Johdanto

Ekologia on aiheena tänä päivänä huomiota herättävä: ihmisten elintaso on noussut, mikä on mahdollistanut ympäristöajattelun kehittymisen. Tutkimukseni kohde on merenne ja aihealueena on Itämeren suojelua koskevat sopimukset. Toimeksianto koski Haaga-Helian ammattikorkeakoulun Tutkimus- ja kehittämistoiminnan T & K-projektia EnSaCo, "Environmental and Safety Management Cooperation on Shoreline Oil Spill Response", joka edisti ympäristönsuojelua Itämeren alueella. Hanke kehitti valmiutta öljyntorjuntatyöhön rannikkoalueilla. Haaga-Helia toimi projektin koordinaattorina. Hankekokonaisuus käynnistettiin vuonna 2006, eikä tutkimusaineistoa projektista opinnäytetyöni aloittamishetkellä vielä ollut. Itämeren suojele oli EnSaCo-projektin tavoite.

Hanke sai alkunsa öljyntorjuntavalmiuksien parantamiseksi. Projekti kuului Haaga-Helian Tutkimus- ja Kehittämisosaston projekteihin. Hankkeessa olivat mukana korkeakoulut. Toimintaan kuuluivat seminaarien, tietoisuuksien ja koulutusten (esimerkiksi lintujen puhdistusoperaatio öljystä)—järjestäminen, tavoitteena: lisätä tiedon kautta valmiuksia toimia onnettomuustilanteessa. Hankkeen kansallisina pääyhteistyöpartneereina olivat Suomen ympäristökeskus sekä Itä-Uudenmaan Pelastuslaitos. Myös onnettomuustilanteita harjoiteltiin osana projektia. EnSaCo-hankkeet ovat kehitysprojekteja, joita toteutetaan koulutuksen avulla. Suuntautumismotivaationi on juridiikka, ja minua kiinnostavat lait, oikeus ja käytännön vastaavuus teoriaan.

Keskeistä oli organisaatioiden toimintamallien sekä toimijoiden välisen yhteistyön kehittäminen ympäristö- ja turvallisuusjohtamiseen liittyvissä asioissa. Niissä sovellettiin kehittävää oppimismenetelmää (transformatiivista oppimista), jota HAAGA-HELIA on kehittänyt mm. Suomen opetusministeriön kanssa yhteistyössä toteutetuissa kestävästä kehityksestä edistävän koulutuksen hankkeissa. EnSaCo öljyntorjunnan johtamisen kehittämisprojekti toteutettiin vuosina 2009–2012 yhteistyössä suomalaisten, ruotsalaisten ja virolaisten viranomaisten sekä yritysten ja korkeakoulujen kanssa (Haaga-Helia, 2012). Päättävänä oli lisätä asiantuntemusta ja tehostaa öljyntorjuntaa kehittämällä käytännöllisiä ja tehokkaita toimintatapoja. Lisääntyneet öljykuljetuksethan ovat suurentaneet riskejäkin. (EnSaCo.)

Tutkimukselle oli tarvetta, sillä aiheesta on vähän tutkimuksia, ja tuoreita—ei ollenkaan. Alalla on tapahtunut viime aikoina paljon, liikenne on lisääntynyt ja näin ollen riskitkin, uutta tietoa, siis, tarvittiin, eikä asiaa tutkita paljon. Opinnäytetyön aiheena on lainsäädäntö, joka koskee Itämeren suojelua Suomessa. Venäjän alukset kuljettavat öljyä Suomessa, jolloin voi sattua vahinkoja. Koska Suomi on se maa, jolla sattumus tapahtuisi, tietämys ja lainsäädäntö pakottavat toimimaan oikein ja nopeasti.

Hain vastausta kysymyksiin Ovatko sopimukset tuoneet tarvittavan turvan, Miten paljon nykyisillä toimenpiteillä vaikutetaan tämännäpäiväiseen tilaan, Onko Itämeren tila todellakin niin huono kuin mediassa annetaan ymmärtää. Opinnäytetyön tavoitteet olivat selvittää Itämeren suojelua koskevien sopimusten vaikutusta käytäntöön ja Suomen toimiin. Täällähän ei ole öljyä, emmekä kuljeta sitä, mutta kuitenkin näyttää siltä, että mikään muu maa ei kanna niin paljon huolta aiheesta. Tarkastelin Suomen asemaa onnettomuuspaikkana: mitä lait ja sopimukset velvoittavat tekemään, ketä, ja kuka joutuu maksajaksi? Minua kiinnosti myös, saako Suomi mitään korvauksia alusten läpikulku-
maana.

Aineistona toimivat lainsäädäntö ja muu kirjallinen materiaali. Menetelmänä käytettiin laadullista tutkimusta: lainsäädännön ja muun kirjallisen aineiston analyysiä. Opinnäytetyö rakentuu kronologisesti edeten Itämeren kuvauksesta, joka kattaa historian ja luonnonolot, lainsäädännön analyysiin. Toinen luku on pisin ja materiaalin perusteella syvä-
lisiin, sillä se on teoria, joka on tiedettävä, jotta voi hahmottaa asiaa kokonaisuutena. Lainsäädäntö –luvusta yritin tehdä maallikollekin ymmärrettävän, joten teksti on yksinkertaistettu. Tästä edetään viranomaisiin ja näiden velvollisuuksiin. Lopuksi on pohdinta -osio, jossa tarkastellaan Itämeren tulevaisuutta—opinnäytetyön tuloksia, joihin päädyin. Analysoin myös yksittäisen ihmisen roolia Itämeren pelastamisessa ja mainitsen, mitä on tehtävissä. Arvioin opinnäytetyöni ja esitin, mitä muuta voisi tehdä tai mitä olisi pitänyt tehdä toisin.

2 Itämeri

Tässä luvussa kerrotaan Itämeren luonnonolosuhteista ja riskeistä. Edetään kronologisessa järjestyksessä, kuitenkin niin, että vastaan tulevia aiheita käsitellään silloin, kun ne tulevat tekstissä esiin, tämä—ymmärrettävyyden säilymiseksi. Aloitetaan Itämeren synnyllä, tämän jälkeen jatketaan vedellä, josta siirrytään itse mereen ja ominaispiirteisiin. Luvun toinen osa alkaa veden merkityksellä, sitten luetellaan uhkia ja kerrotaan, mistä riskit muodostuvat.

2.1 Itämeren syntyhistoria

Fennoskandian kilven peruskallioalueet ovat maailman vanhinta pintaa, noin 2—3 miljardia vuotta. Maapallon historian aikana ne ajalehtivat pitkiä matkoja, esimerkiksi kambriikaudella nykyinen Fennoskandia oli päiväntasaajan eteläpuolella. Nykyinen Itämeren alue ympäristöineen on aikojen saatossa ollut maata, merta, jäätä ja järveä. Maapallon ilmasto kylmeni noin 2,5 miljoonaa vuotta sitten, jolloin mannerjää peitti suuren osan Pohjois-Eurooppaa. Jääkausi kesti lähes miljoona vuotta. Sen aikana ilmasto lämpeni ja jäähdyi vuorotellen. Jäätiköitymisen aikana irtaimet maalaajat ja osia kiintokalliota hävisi, muuntui ja kulkeutui muualle. (Aaltojen alla a.)

100 000 vuotta sitten Itämeren paikalla oli Eem-meri, kooltaan laajempi ja yhteydessä Pohjanmereen sekä Pohjoiseen jäämereen (Aaltojen alla a). Suomessa on niiltä ajoilta merkkejä asutuksesta. Silloin Itämeren alueella eli neandertalin ihminen, Homo neandertalensis. Jäätikön sulaessa nykyihminen eli Homo sapiens valloitti paljastuvat maat. (Aaltojen alla b.)

Noin 20 000 vuotta sitten koko Itämeren allas oli useita kilometrejä paksun mannerjäätikön peitossa. Neljä tuhatta vuotta myöhemmin jäätikkö alkoi vetäytyä eteläosista. (Itämeriportaali a.) 12 000 vuotta sitten jäänreuna oli linjalla Gotlanti–Viron pohjoisrannikko–Pietari ja kasvillisuutena Itämeren valuma-alueella puistotundra tai kylmäaro (Aaltojen alla c, Itämeriportaali a). Suomen eteläosan päältä jää vetäytyi noin tuhannen vuoden kuluttua ja tuhhat vuotta myöhemmin mannerjäätikkö suli. Silloin myös asutus levisi sinne. Nykyisen Itämeren varhaisvaihe oli Baltian jääjärvi. (Itämeriportaali a.) Al-

las on Pohjois-Euroopan alueen melko vanha, 500—600 miljoonaa vuotta se on ollut kallioperän muodostuma, vaikka itsessään se on vain 55 metriä syvä (Itämeriportaali a, b).

Noin yhdeksän tuhatta vuotta sitten mannerjäätikön reuna saavutti Perämeren. Suuren massan takia kallioperään muodostui suuri painauma ja sen hidas palautuminen on maankohoaminen. Tämä alkoi jään sulaessa ja sulki yhteyden Pohjanmereen, jolloin muodostumasta tuli järvi. (Itämeriportaali a.) Ilmasto lämpeni, Itämeren valuma-alueella kasvoi koivumetsä ja ihmiset elivät kivikautta (Aaltojen alla c). Tuhat vuotta myöhemmin jääkauden lopullisesti päättyessä yhteys valtameren aukesi Tanskan salmien kohdalla ja järvi, jonka pinta nousi nopeasti, muuttui vähitellen Litorinamereksi silloisen Littorina-suvun kotilon mukaan (Itämeriportaali a).

Ihmiset elivät metsästämyllä ja keräilemyllä kasveja. Tällainen liikkuva elämäntapa piti ihmisyyhteisöt pieninä. Kun mannerjää sulii, Pohjois-Euroopan paljastuneet vaaleat mineraalimaat ja jotkut rannikkopaikat olivat niin suotuisia, että syntyi pysyvää asutusta. (Aaltojen alla b.) Laajan vesiyhteyden ansiosta vedenvaihto valtameren kanssa oli tehokkaampaa ja suolapitoisuus nykyistä korkeampi. Fennoskandian kilpi kohosi edelleen, jolloin yhteys valtameren kutistui vähitellen nykyisiin mittoihin ja suolaisuus alkoi laskea. 4 000 vuotta sitten alkoi Lymena-suvun kotilon mukaan nimetyn Limneanmeren aika ja suolaisuuden laskun myötä Itämeri oli jo 2 000 vuotta sitten samanlainen, kuin se on nyt, paitsi että maankohoaminen on muokannut rantaviivaa ja tekee sitä edelleen. (Itämeriportaali a.) Ilmasto on ollut viileä ja kostea, mutta kasvihuoneilmion takia tulee ilmeisesti lämpenemään (Aaltojen alla c).

2.2 Itämeren luonnonolosuhteet

Vesi on ihmiskunnan elinehto, sillä se on tärkeä ilmaston säätelijä ja luonnon ekosysteemien perusta, joka pitää planeettamme toiminnassa. Vesi luo ja ylläpitää hyvinvointia sekä talouskasvua maataloudessa, kaupallisessa kalastuksessa, energiantuotannossa, teollisuudessa, liikenteessä ja matkailussa. Vettä tarvitaan virkistystoiminnassa: se on myös oleellinen osa luonnonmaisemien kauneutta. (Vesipuidedirektiivi.) 97 % kaikesta maailman käytettävissä olevasta makeasta vedestä (lukuun ottamatta jäätiköihin sitou-

tunutta vettä) muodostavat pohjavedet, maailman suurimman makean vesivaraston. Jäljelle jääneet kolme prosenttia koostuvat pintavesistä: järvistä, joista sekä kosteikoista ja maaperään sitoutuneesta kosteudesta. Noin 75 prosenttia Euroopan Unionin asukkaista ovat riippuvaisia pohjavedestä juomavedenlähteenään, minkä takia pohjavesistä ja niiden suojelusta ollaan oltu kiinnostuneita. (Euroopan komissio 2008a, 7.)

Vedellä on rooli köyhyyden vähentämisessä, sillä vesi ja sen monet käyttömuodot liittyvät läheisesti erilaisiin globaaleihin muutoksiin: ruokaturvaan, terveyteen, energian tuotantoon ja ympäristölliseen kestävyys. Useat globaalit muutosvoimat (esimerkiksi kulutustapojen muutokset ja tarve ruoka- ja energiaturvan varmistamiseen) vaikuttavat eri tavoilla veteen, sen käyttöön ja saatavuuteen. Vedellä on tärkeä merkitys terveydelle, sillä riittävä hygienia, hyvin hoidettu sanitaatio ja toimiva talousveden saanti vähentävät vesiperäisiä sairauksia ja kuolleisuutta. Oikeus veteen on tunnustettu ihmisoikeudeksi. (Ulkoasiainministeriö 2009, 3, Liite 2.)

Vettä, joka täyttää avoimet tilat maa- ja kallioperässä, kutsutaan pohjavedeksi, joka syntyy kun sade- tai pintavesi imeytyy maakerrosten läpi tai virtaa kallioperän rakoihin. Keväällä lumen sulamisvesistä ja syksyllä syysateista täydentyvät maa- ja kallioperän pohjavesivarastot. Laadultaan pohjavesi on parempaa talous- ja juomavedeksi kuin pintavesi, sillä useimmiten se on valmis käytettäväksi sellaisenaan, ilman käsittelyä. (Länsi-Uudenmaan Vesi ja Ympäristö ry.) Suurin osa eurooppalaisista saa vetensä maan uumeniin varastoituneista pohjavesistä, arvokkaista talous- ja juomavarannoista (Vesipuidirektiivi 2000/60/EY).

Vesi tulee ilmaan haihtumisesta ja kasvien hengityksestä. Sateella vesi tiivistyy ilmasta maahan. Sadevesi virtaa joista mereen, josta se taas haihtuu. Mereltä maalle puhaltavien tuulten avulla vesi palaa taas sateeksi maahan. Meren yllä haihtunut vesi tiivistyy ja sataa takaisin mereen. (Aaltojen alla d.) Joet virtaavat eri maiden läpi, kunnes laskevat mereen. Melkein kaikilla EU-mailla on naapurivaltioidensa kanssa yhteisiä vesistöjä. (Vesipuidirektiivi.) Puhdas ja saasteeton vesi on tärkeää ihmisen terveydelle ja hyvinvoinnille sekä luonnon ekosysteemeille (Nitraattidirektiivi 91/676 EY).

99 prosenttia maapallon käytettävissä olevasta elintilasta muodostavat meret. Ne kattavat 71 % pinta-alastamme. Tämän takia luonnon monimuotoisuus on runsaampaa merissä kuin maan ja makean veden ekosysteemeissä. Meri on arvokas edellytys elämälle maapallolla, koska se on hapen pääasiallinen lähde ja vesistöillä on ratkaiseva vaikutus ilmastoon. Meriympäristö on taloudelliseen vaurauteen, sosiaaliseen hyvinvointiin ja elämänlaatuun vaikuttava voimavara. (Europa 2008.)

Vaikka Itämeressä ei ole vuorovettä, se on meri ja niin matala, koska sijaitsee mannerlaatan päällä. (Aaltojen alla e, f.) Itämeri on mantereiden lähes sulkema meri Atlantin valtameren koillisreunalla (Itämeriportaali c). Siihen laskee satoja jokia, jotka tuovat makeaa vettä, valunnaltaan Neva on Itämeren suurin joki (Itämeriportaali d; Suomen ympäristökeskus, 2013). Itämeren itäpuolella on kaksi merenlahtea: Suomenlahti ja Latvian sekä Viron alueella sijaitseva Riianlahti. Maantieteellisesti pohjoisin allas on Pohjanlahti, joka jakaantuu Perämereen, Selkämereen, Ahvenanmereen ja Saaristomereen. (Itämeriportaali c.)

Ekosysteemi on eliöyhteisön ja sen elottoman ympäristön kokonaisuus. Tasapainoisessa ekosysteemissä ravinteita tulee ja poistuu yhtä paljon. Mikäli niitä tulee enemmän kuin lähtee, ravinteet varastoituvat biomassaan. Meressä ne poistuvat varastoitumalla, sedimentoitumalla, pohjaan. Kasviplankton, ravintoketjun alin taso, tuottaa ravinteita ja energiaa yhteyttämällä. (Aaltojen alla d.)

Ruotsin ja Saksan välissä on Arkonan allas, joka tulee vastaan ensimmäisenä Tanskan salmista Itämerelle siirryttäessä (Itämeriportaali c). Sen jälkeen tulevat Bornholmin ja Gotlannin altaat, jotka kuuluvat Itämeren keskusaltaaseen. (Aaltojen alla e, Itämeriportaali c.) Mereen kuuluvat myös suuret lahdet Pohjanlahti, Suomenlahti, Riianlahti ja Gdanskinlahti. Kaksi ensimmäistä eivät ole niin suolaisia kuin muut (Aaltojen alla e). Pohjanlahdessa ei ole halokliinejä, suolaisuuden harppauskerroksia, minkä takia pohjan hapettomia alueita ei pääse syntymään (Aaltojen alla e, g). Näin ollen lahti on suhteellisen vähäravinteinen, sillä sisäinen kuormitus on minimissä. Saaristomeri ja Ahvenanmeri erottavat Pohjanlahden ja Perämeren muusta Itämerestä. Perämeren allas on kaksiosainen: harjanne erottaa altaat toisistaan. Itämeren pohjan epätasaisuuden takia Itämeressä ei ole voimakkaita merivirtoja. (Aaltojen alla e.)

Itämeren meripihka on peräisin nykyisen maailmankauden tertiäärikauden kerrostumista. Altaan muodot ja rakenne ovat jälkiä viimeisimmästä, kvartaäärikaudesta, jolloin nykyihminen syntyi. (Aaltojen alla a.) Talvisin idässä ja pohjoisessa Itämeren peittää 4—6 kuukautta jää, Pohjanlahdella ja Suomenlahdella 2—4 kuukautta (Aaltojen alla f).

Luonnon monimuotoisuudella on kaksi perusyksikköä: elinympäristö ja laji. Koska Itämeri on nuori, ei ole ehtinyt kehittyä omaa murtoveteen erikoistunutta lajistoa. Tämän takia lajimäärä on pieni, mutta yksilöitä ja eloperäistä ainesta on paljon. Monet eliöt kestävät vain pieniä suolapitoisuuden vaihteluita. Kun veden suolapitoisuus on suurempi kuin vedessä elävien eliöiden, ne kuivuvat, jo puolen promillen heilahdus voi sotkea eliöiden suolatasapainon. Makean veden eliöille Itämeressä on liikaa suolaa, mutta merieliöille liian vähän—murtoveden suolapitoisuus rasittaa eliöitä. Keskisuolapitoisuus on noin 8.5, valtamerissä—35 promillea. Myös vuodenajat ovat haasteelliset, suotuisana kautena eliöt lisääntyvät, muulloin yrittävät pysyä hengissä. Suomen talvi on vaikeaa: valoa on vähän, on kylmää, meri jäätyy eikä ruokaa ole paljon. (Aaltojen alla d.)

Murtovesi on haastava eliöille fysiologisesti, sillä ne joutuvat käyttämään energiaa myös solujensa suolapitoisuuden säätelyyn (Itämeriportaali d). Ravintoketjut ovat yksinkertaisia ja lajien määrät suhteellisen pieniä, vaikka toisaalta jotakin suolaisen tai makean veden eliöitä löytyykin paljon (Suomen ympäristökeskus 2013a). Itämeri on puolisolujettu, sillä se on yhteydessä Atlantin valtameriin kapeiden ja matalien Tanskan salmien kautta, joten sen vesitase on positiivinen: makeaa vettä tulee suolaista enemmän ja ylimääräinen vesi virtaa Pohjanmerelle (Itämeriportaali e).

Vesi on kerrostunutta suolapitoisuuden mukaan, alimpana suolaisin vesi. Makea vesi valuu noin 250 joesta ja suolainen—Tanskan salmista. (Aaltojen alla f.) Pintaltaan Itämeri on 392 000 km²:ä (Suomen ympäristökeskus, 2013a). Itämeri on hyvin matala, joten vesimäärä on suhteellisen pieni, vaikka murtovesialtaana se on maailman toiseksi suurin. (Suomen ympäristökeskus, 2013.) Itämeren ympäröiviä rantamaita ovat Suomi, Ruotsi, Venäjä, Viro, Latvia, Liettua, Puola, Saksa ja Tanska, mutta valuma-alue ulottuu 14 valtion alueelle (Itämeriportaali f).

Valaat jaetaan kahteen pääryhmään: Hetulavalaiden alalahkoon ja Hammasvalaiden alalahkoon, koska hammasvalaat ovat huomattavasti hetulavalaita pienempiä, niitä kutsutaan pikkuvalaiksi. Itämeressä ainoa elävä pikkuvalas on pyöriäinen. (ASCOBANS, 2000.)

2.3 Itämeren ympäristöuhat ja riskit

Viidenneksessä pintavesistä saastumisen vaara on suuri. Pohjavesivarjoja hyödynnetään liiallisesti 60 prosentissa Euroopan kaupungeista ja puolet kosteikoista ovat uhanalaisia. Jatkuva kasvava vedentarve kaikkialla: kotona ja puutarhassa, teollisuudessa, maanviljelyssä ja keinokastelussa, vapaa-ajan toiminnassa sekä matkailussa aiheuttaa Euroopan vesiin paineita ja liikakäyttö sekä laadun pilaantuminen ovat uhkana. Kotitaloudet, teollisuus, maatalous, kaupunkirakentaminen, tulvasuojat, sähköntuotanto, lannoitteiden ja torjunta-aineiden käyttö, vesiliikenne, virkistystoiminta, jätevedet, rannikkojen suojarakenteet, sisävesikalastus, kaivostoiminta ja metsätalous aiheuttavat vahinkoja. Vesivarat eivät ole loputtomia, minkä takia niitä on arvostettava: hoidettava ja suojeltava. Vesi on kallisarvoinen luonnonvara, eikä ainoastaan kulutustavara myös tuleville sukupolville. Fakta—vesistöalueet ja saasteiden leviäminen eivät noudata valtioiden rajoja—tuo haasteita. (Vesipuitedirektiivi.)

Pohjaveden laatua voivat heikentää teollisuuden toiminnot, kaatopaikat, huoltoasemat, tienpito, maanalaiset öljysäiliöt, maa-ainestenotto, jätevesien käsittely, viemärit sekä vedenotto (Länsi Uudenmaan Vesi ja Ympäristö ry).

Heikosti happaman sadeveden ja kiven kemiallisesta reaktiosta alkaa kiviaineksen rapautuminen, joka on ravinnekierron perustana. Suomen kallioperän graniitti hajoaa saveksi. Rapautumisen jälkeen kallioperää peittää maannos, maakerros. Siitä liukenee veteen ja imeytyy kasveihin ravinteita, jotka liikkuvat sateen ja ravintoketjun välityksellä. Jokien tai pohjavesien virtausten avulla ravinteet siirtyvät paikasta toiseen. Ne voivat siirtyä myös kaasuuntumalla ilmaan. Tuulet kuljettavat ravinteita maalta merelle ja toisinpäin. Myös eläinten välityksellä siirtyy suuria määriä ravinteita paikasta toiseen. (Aaltojen alla d.) Itämeri on luonnostaan vähäravinteinen ja eliöt

elävät siinä sietokykynsä ääri rajoilla. Itämereen laskevat joet tuovat laajalta alueelta sadevettä, jonka mukana ravinteita, ympäristömyrkkyjä ja humusta, joka värjää veden vihreäksi. (Aaltojen alla e.)

Meriympäristöön kohdistuu erilaisia uhkia: biologisen monimuotoisuuden heikkeneminen tai häviäminen ja muutokset sen rakenteessa, elinympäristöjen katoaminen, vaarallisten aineiden sekä ravinteiden aiheuttama pilaantuminen ja ilmastonmuutoksen mahdolliset tulevat vaikutukset. Meret ovat tärkeä ravinnonlähde ja luovat työpaikkoja merkittävälle ihmismäärälle. Meriympäristöön kohdistuvia paineita ovat kaupallinen kalastus, öljyn- ja kaasuntuotanto, merenkulku, vaarallisten aineiden sekä ravinteiden päästöt vesiin ja ilmakehään, jätteiden upottaminen mereen sekä ruoppauksen, hiekan- ja soranoton aiheuttama elinympäristön fyysinen heikkeneminen. (Europa.)

Merialueet ja rannikot ovat Euroopan hyvinvoinnin sekä vaurauden edellytyksiä: ne muodostavat kauppareitit, sääntelevät ilmastoa, tuottavat ruokaa, energiaa ja voimavaroja. Suuri osa eurooppalaisista asuu rannikolla, ja monet viettävät siellä vapaa-aikaansa. Kuormitus alkaa näkyä. Yhtäältä kykenemme teknologian ansiosta hyödyntämään merta yhä enemmän toisaalta kaiken tämän toiminnan vaikutukset johtavat ympäristön pilaantumiseen. Koska ilmastonmuutos etenee nopeasti, niin on toimittavakin. (Eur-Lex.)

2.3.1 Ihminen uhkana

Kivikauden ihmiset kunnioittivat luontoa ja lepyttelivät henkiä monin tavoin. Ihmisiä oli niin vähän, että ihmiset olivat osa luonnon ravintoverkkoja eivätkä uhka. Ilmasto oli lämmin ja kostea. Alueella kasvoivat lehtometsät. Ihmiset siirtyivät kivikaudesta pronssikauteen. (Aaltojen alla b.) Saattaa olla, että jo silloin grönlanninhylje ja jotkut muut suuret eläimet katosivat alueelta osin liian tehokkaan metsästyksen takia. Kun ihmisten määrä lisääntyi, täytyi saada uusia elinpaikkoja, joten lehtometsiä raivattiin metsästyksen sopivaksi. Vähitellen siirryttiin maatalouteen ja karjanhoitoon. Alussa vaikutus Itämereen oli pieni. (Aaltojen alla c.) Itämerellä hansa, pohjoissaksalaisten perustama kaupunkien liitto, hoiti kauppaa 1200-luvulla. Silloin alueen tärkein vientitavara oli silakka. Terva yhdisti maatalousvaltaisen ja metsäi-

sen Suomen kaupalliseen maailmanjärjestelmään. Poliittinen tilanne Itämerellä oli epävakaa, sillä Tanska, Ruotsi, Venäjä ja Puola pyrkivät kontrolloimaan Itämeren kauppaa. (Aaltojen alla h.)

Maanviljely muokkasi maisemaa ja metsät kaadettiin viljelymaiksi. Kaupunkien suuret ihmismäärät rasittivat luontoa etenkin ennen jätehuollon kehittymistä. Keinolannoitus käynnisti Itämeren rehevöitymiskehityksen ja salaojitus sekä tuholaisten torjunta ovat heikentäneet ympäristön tilaa. Kemiallinen torjunta on hävittänyt lajeja ja metsälaidunnuksen loppuminen köyhdyttänyt niittyjen lajistoa. Tuhansien eläinten ulosteet ovat väkevöittäneet laitumet ja pellot sekä pilanneet vesistöt. (Aaltojen alla b.) Teollistuminen alkoi Itämerellä suolan valmistamisesta. Saksassa munkit 1190-luvulla väkevöittivät maanalaisista silmäkkeistä kaivamaansa maustetta pannuilla. Pannujen kuumentamiseen kaadettiin metsät. Myöhemmin metsiä tarvittiin vähemmän kun keksittiin väkevöidä suolaliuos. (Aaltojen alla h.) 1340-luvulla musta surma, rutto, eteni tavarana, kristinuskon, tieteen ja taiteen ohella kauppareittejä pitkin. Se tappoi kolmasosan Euroopan väestöstä. (Aaltojen alla i.)

Maatalouden, kaupungistumisen ja teollistumisen ikävät seuraukset ovat määränneet ihmisen ja Itämeren suhdetta 1800-luvulta (Aaltojen alla b). Salaojat kulkevat maanpinnan alla rei'itettyinä putkina ja ovat avuksi maanviljelyssä, sillä ne helpottavat liikkumista raskailla peltokoneilla. Avo-ojat monipuolistavat viljelymaisemaa ja luontoa sekä edistävät viljelykasvien hyvinvointia hyötyeliöiden suoja- sekä talvehtimispaikkoina. Suuret ja yhtäkkiset vaihtelevat vesimäärät sekä nopea virtaus lisäävät maa-aineksen pääsyä ojiin ja uomien omaa kulumista, eroosiota. Sitä voidaan vähentää pienentämällä veden virtausnopeutta. Säätosalaojitus on kuivatus- ja kastelujärjestelmä, jossa kasvukauden aikaista kuivatusta säädetään padon tai kaivon avulla. Keväällä kaikkea vettä ei päästetä pois ojastosta vähentäen näin typpi- ja fosforihuuhtoumia. (Aaltojen alla j.)

Peltoja lannoitetaan, jotta ravinteita olisi joka vuosi tarpeeksi viljelykasveille, mutta tehomaaalous köyhdyttää maaperää. Paljas maa sadonkorjuun jälkeen on arka eroosiolle ja etenkin rinnemailla vesi valuu vesistöön. Jotta satomäärä kasvaisi, pouta-aikoina peltoja sadetetaan. Tämän haittapuolia ovat vesivarojen kuluminen,

eroosioriski ja maan suolaantuminen. Karjankasvatuksessa syntyy metaania, ilmas-
tonmuutosta edistävää kaasua. (Aaltojen alla j.)

Perinteinen maanviljely ja karjanhoito lisäsivät luonnon monimuotoisuutta. Meren-
rantaniityt ovat häviämässä tehomaatalouden myötä. Pelloilta valuvat ravinteet nos-
tavat ravinteisuutta siten, että perinteiset niittykasvit ovat hävinneet. Tehokkuuteen
tähtäävä metsätalous heikentää biodiversiteettiä yksipuolistamalla puustoa ja
elinympäristöjä. Paikallisesti turvetuotannolla voi olla merkittävä vaikutus vedenlaa-
tuun. Kiintoaine likaa rantoja ja pyydyksiä sekä heikentää kalojen elinmahdollisuuksia.
Kemiallinen veden puhdistaminen on käytettävä vesiensuojelumenetelmä.

Uusia keinoja kehitetään, esimerkiksi turvesuodatusta. (Aaltojen alla j.)

Taloustmetsien uudistettavan alueen maan muokkaus lisää ravinteiden huuhtoutu-
mista vesistöön. Lehtoja ja reheviä korpia ei lannoiteta. Vesistökuormituksen las-
kiessa ojitus on ylivoimaisesti suurin kiintoainekuormittaja. Avohakkuu ja metsän
uudistaminen hävittävät sienisadot vuosiksi. (Aaltojen alla k.)

Paikallisesti kalankasvatuksen osuus mereen joutuvasta fosforimäärästä voi olla jopa
90 %. Turkistarhojen jätevedet ja lanta ovat ongelma, mutta silakan käyttö tur-
kiseläinten rehuna poistaa ravinteita Itämerestä. Lannoituksessa eloperäistä ainesta
lisätään peltoon säännöllisesti, minkä takia humuksen määrä kasvaa ja sen myötä
viljelmien veden pidätyskyky kasvaa. Geenitekniikan avulla kyetään tuottamaan
myrkyllisiä yhdisteitä hajottavia bakteereja, mutta tämän tekniikan käyttö aiheuttaa
ympäristö- ja terveysriskejä sekä eettisiä ongelmia. (Aaltojen alla j.)

Teollistumisen kiihtyminen nosti ihmisten elintasoja, mutta vaikutti haitallisesti ympäris-
töön (Aaltojen alla h). Kalastus rehevöittää merta paikallisesti. (Aaltojen alla j.) Monet
Itämereen laskevista joista on padottu tuottamaan energiaa teollisuudelle. Jokia on pe-
rattu puutavaran uittoa varten. Jätekuormitus on lisääntynyt, metsäteollisuus rasittaa
ympäristöä orgaanisilla klooriyhdisteillä, rasvahapoilla, raskasmetalleilla ja happea sito-
villa yhdisteillä. Metalliteollisuuden käyttämät kemialliset yhdisteet sekä jätevesien ras-
kasetallit vahingoittavat vesieläimiä ja -kasveja. Energiantuotantoon liittyy paljon ym-
päristöä heikentäviä seurauksia. (Aaltojen alla h.)

Viron palavan kiven, kukersiitin, poltto tuottaa valtavia, emäksisiä jätetuhkaläjiä. Rusko- ja kivihiilen käytöstä Puolassa ja Saksassa on aiheutunut happamoitumista sekä pienhiukkasten lisääntymistä ilmassa heikentäen laatua, mikä osaltaan aiheuttaa maailmanlaajuisia kasvihuoneilmiötä. Energiantuotannosta ja liikenteestä syntyneet typpiyhdisteet ovat rehevöittäneet vesiä sekä heikentäneet otsonitilannetta. Ympäristön roskaantuminen on lisääntynyt teollisen elämänmuodon myötä. (Aaltojen alla h.)

Kaikenlainen rakentaminen kuluttaa luontoa itse rakentamisessa, jätteiden käsittelyssä ja rakennusten käytössä, myös Itämeren. Se tuottaa kasvihuonekaasuja, lisää hapanta laskeumaa ja ilmakehän otsonia. Ilman asema- tai yleiskaavaa ranta-alueelle ei saa rakentaa, sillä tämä vaikuttaisi suoraan Itämereen. Kiinteistön sijainti ja käyttäjien liikkumistavat heijastuvat ympäristöön: jos asukkaiden tai vierailijoiden on käytettävä henkilöautoa, tämä lisää hiilidioksidi- ja typpipäästöjä. Rakennettaessa rantaan tulisi jättää suoja-alue, ettei maa-aines valuisi sadevesien mukana mereen ja varmistaa, ettei tontilta valu jäte- tai pesuvesiä suoraan mereen. Ranta on elinympäristö kaloille, vesilinnuille ja -kasveille. Myös vedenalainen luonto tulisi ottaa huomioon rantoja rakennettaessa tai merenlahtia täyttäessä. (Aaltojen alla l.)

Ainutlaatuinen Itämeri on hyvin saastunut, koska ihmiset ovat sen lianneet, joten meidän on Itämeri myös pelastettava ja toimiin on ryhdytty. Viime vuosina meren tila on hiukan kohentunut, mutta sisäinen kuormitus on suuri. Tämän takia ulkoisen kuormituksen vähentäminen edelleen on tärkeää. Arvioiden mukaan Pietarista tulee Nevan mukana 40 prosenttia Itämereen tulevasta happea kuluttavasta aineksestä ja puolet fosforikuormituksesta. (Aaltojen alla m.)

Kalastusverkkoihin takertuminen on suuri uhka: vuosittain tuhansia pikkuvalaita hukkuu joutuessaan sivusaaliiksi, jolloin ne eivät pääse pinnalle hengittämään. Toinen kansainvälisesti koordinoitua toimintaa vaativa vakava ongelma on merten saastuminen. Poraukset ja seismiset luotaukset, räjähdykset ja merivoimien ääniluotaimet aiheuttavat vedenalaista melua, saasteena tämä voi aiheuttaa käyttäytymismuutoksia, fyysisiä vaurioita ja jopa kuolemaa. Myös valaiden ja alusten väliset yhteentörmäykset lisääntyvät kasvavan laivaliikenteen mukana. Keskisessä

Itämeressä pyöriäisten määrän on romahtanut. Pohjaverkkokalastuksen uhriksi pelkästään Pohjanmeressä joutuu sivusaaliina tuhansia yksilöitä. On selvää, että ravinnon väheneminen, elinympäristöjen tuhoutuminen ja ilmastonmuutos ovat tuoneet lisäpaineita, joilla on haitallisia vaikutuksia pyöriäisiin. (ASCOBANS, 2000.)

DDT, PCB ja dioksiinit ovat hitaasti hajoavia yhdisteitä, jotka kertyvät eliöiden rasvakudoksiin ja rikastuvat ravintoverkossa. Viimeisten pitoisuudet Itämeren kaloissa ovat hälyttävän korkeat. Ympäristömyrkyt aiheuttavat epämuodostumia kaloille ja heikentävät äyriäisten saalistamiskykyä. Orgaanisten klooriyhdisteiden takia merikotkat ja Itämeren hylkeet ovat kärsineet lisääntymishäiriöistä. Raskasmetalleja (esim. elohopeaa, kadmiumia, kuparia, lyijyä sekä nikkeliä) on teollisuuslaitosten päästöissä ja hajakuormituksena joutunut Itämereen. Raskasmetalleilla on vaikutusta eliöiden kasvuun, lisääntymiseen ja aktiivisuuteen. Raskasmetallit voivat siirtyä takaisin Itämeren ravintoverkkoon meren sedimenteistä ja jokien pohjakerrostumista, jonne ne ovat kertyneet. (Aaltojen alla o.)

Pohjavesiä on sijaintinsa vuoksi vaikea paikallistaa ja karakterisoida, minkä takia pilaantumisen vaikutuksia on hankalaa arvioida, joten tiedot paineiden ja riskien laajuudesta ovat puutteellisia (Euroopan komissio 2008, 8). Pohjan muuttuminen hapettomaksi saattaa muuttaa raskasmetalliyhdisteet liukoiseen muotoon ja vapauttaa niitä veteen. Satama-alueiden ja laivaväylien ruoppaukset sekä ruoppausjätteen läjitykset pöllyttävät pohjaan kertyneitä raskasmetalleja takaisin veteen. Ilmakehässä suoritettujen ydinkokeiden sekä Tsernobylin ydinvoimalaonnettomuuden takia radioaktiivisia aineita on joutunut Itämereen. Itämeressä ja eliöyhteisössä pysyvien, kertyvien ja myrkyllisten aineiden pitoisuudet pyritään laskemaan luonnonaineita lähelle tausta-arvojen osalta ja synteettisiä aineita—lähelle nollaa. Suomessa käytetään viisituhatta vaaralliseksi luokiteltua ainetta. (Aaltojen alla p.)

Raskasmetallit ovat ekologisesti hyvin liikkuvia ja kemiallisesti pysyviä aineita. Elohopea ja lyijy vaativat hapettomia olosuhteita kulkeutuakseen ravintoketjussa. Tsernobylin ydinvoimalaonnettomuuden jälkeen luonnon ja Itämeren radioaktiivisten aineiden, jotka ovat melko pysyviä, määrä nousi huimasti. Päästölähteen mukaan jaotellaan ihmisen toiminnasta mereen joutuvat aineet piste- ja hajakuormitukseen.

Ensimmäiseen tulee kuormia tehtaista, voimaloista, jätevedenpuhdistamoista ja asutuskeskuksista, toiseen—maataloudesta, haja-asutuksesta, liikenteestä ja kalanviljelystä. (Aaltojen alla p.)

Rakentaessa pitäisi välttää sementin käyttöä, sillä sen valmistus tuottaa runsaasti hiilidioksidia (Aaltojen alla q). Ekologisessa rakentamisessa käytetään uusiutuvia energiamuotoja ja rakennusmateriaalina—puu, hirsi ja savi ovat sopivia ekotaloon. Eristeissä, maaleissa ja tapeteissa on valittava hengittävä, uusiutuva vaihtoehto. Siltojen ja teiden rakentaminen vaikuttaa Itämereen lisäämällä liikennettä. Rakennustyömailla käsitellään terveydelle ja ympäristölle haitallisia aineita: liuottimia, maaleja, laasteja, pesuaineita sekä liimoja. Kalojen kutemiseen ja vesikasvien hyvinvointiin vaikutetaan rakentamalla meren saarille sekä lahtiin sillat ja pengertiet, jolloin muutetaan virtauksia. Merihiekan nosto vaikuttaa suoraan Itämereen, sillä tämä muuttaa vedenalaista maisemaa, syyssuhteita sekä virtauksia; läjitys aiheuttaa samentumista. (Aaltojen alla n.)

Suomessa ydinvoimalat sijaitsevat rannikolla ja käyttävät saariston vettä lauhdevetenä, joka palautetaan mereen. Joskus mukana on radioaktiivisia aineita, joista valtaosa laskeutuu sedimenttiin ja loput sitoutuvat eliöihin. (Furman 1992.)

2.3.2 Rehevöityminen

Suomenlahti on rehevä ja sen pohjan happikatoalueet ovat suuret (Aaltojen alla e). Itämeri on rehevöitynyt, sillä siihen on päässyt liikaa ravinteita sen vesimäärään ja veden vaihtuvuuteen nähden (Aaltojen alla n). Kun suuret määrät jätevesistä tai lannoitteista olevia ravinteita pilaavat vesimuodostumia, ne saattavat aiheuttaa rehevöitymistä. Tämä tarkoittaa rikkakasvien ja levien liiallista kasvua, joka tukahduttaa ja samentaa vesistöjä, häiritsee ekosysteemien normaalia toimintaa ja vie kaloilta hapen. Noin 33 prosentilla Euroopan joilla ja järvillä sijaitsevista seuranta-aseamista on havaittu merkkejä rehevöitymisestä ja samanlaisia havaintoja on joillakin rannikkovesillä. (Nitraattidirektiivi.) Tyypeä ja fosforia tulee mereen ilmasta, jätevesistä ja kalanviljelylaitoksista (Aaltojen alla n). Elintärkeä ravinne tyyppi auttaa luonnon- ja viljelykasveja kasvamaan. Suuret tyyppipitoisuudet ovat haitaksi ihmisille sekä luon-

nolle. (Nitraattidirektiivi.) Meren rehevöityessä nousee aluksi kasviplanktonin määrä. Se sitoo ravinteita, vettä ja hiilidioksidia sekä tuottaa happea. Ravinteiden lisääntyessä myös kasviplanktonin määrä kasvaa. Kun se on suurimmillaan, levä kukkii, jolloin meri on vihreää, ruskeaa tai sinivihreää. Vesikasvit lisääntyvät, lajisto muuttuu, lajimäärä laskee, pohjat liettyvät, kasvillisuusvyöhykkeet madaltuvat, eläinplankton runsastuu ja kalasaaliit kasvavat, mutta kalasto muuttuu särkikalavaltaiseksi. Meren pohjalle laskeutuu entistä enemmän happea kuluttavaa kuollutta eliöstöä sekä hapettomat alueet syvänteissä kasvavat. Meri toipuu hitaasti sisäisen kuormituksen takia. Laivaliikenne kiihdyttää rehevöitymistä, sillä aallot ja potkurivirtaukset nostavat ravinteita pohjasta pintaan. (Aaltojen alla n.) Suomen vesistöjen kannalta fosfori on haitallisin rehevöittävä ravinne (Ympäristöopas 2011).

Valuma-alueen eteläiset osat sijaitsevat Keski-Euroopan kaivosalueilla, joista Oder- ja Veikseljoet tuovat Itämereen myrkkijä. Tiheästi asutuilla seuduilla Puolassa, Ukrainassa ja Valko-Venäjällä on teollisuutta sekä maanviljelyä: rehevöityminen on Itämeren suurin ongelma. Pohjoisissa osissa on vähemmän asutusta ja ne ovat luonnontilaisimpia. Valuma-alueeseen (1 720 000 km²—noin nelinkertainen itse meren pinta-alaan verrattuna,) kuuluvat kaikki ne mantereen osat, joilta pinta- ja pohjavedet laskevat Itämereen, valtioina ne ovat teollisuusmaita. (Itämeriportaali f.)

Rehevöitymiseen vaikuttavat tärkeimmät tekijät ovat fosfori ja typpi. Näiden aineiden joutuminen veteen kasvattaa meren perustuottajien (kasviplanktonin, levien ja vesikasvillisuuden) määrää. Teollisuuden, kaupungistumisen ja isojen määrien maatalouden käyttämien kemiallisten lannoitteiden myötä alkoi rehevöityminen toden teolla vasta viime vuosisadalla. (Terveyskirjasto 2007, 1.) Itämerta pilataan sekä ylikäytetään jatkuvasti. Luonnollisten tekijöiden lisäksi ihminen itse aiheuttaa haittavaikutusten kokonaisuutta (Itämeriportaali g). Neljäsosa pohjasta on täysin elotonta (Itämeriportaali h).

Maapallon elämälle typpi on ratkaisevan tärkeää ja typen kierto on yksi luonnon ekosysteemien tärkeimmistä ravinnekiertoista. (Euroopan komissio 1/2010.) Typpi on eliöille välttämätöntä, sillä se on kaikkien proteiinien rakenneosa. Ilmakehässä on 78 % typpeä, mutta vain jotkut levät ja bakteerit pystyvät hyödyntämään sitä ilmakehästä. (Aaltojen alla d.) Kasvit, joita eläimet syövät, imevät typpeä maaperästä. Kuolleiden

eläinten hajotessa typpi palautuu maaperään, jossa bakteerit muuntavat sitä, ja kierto alkaa uudelleen. Liiallisella lannoitteiden käytöllä maataloustoiminta voi saattaa tämän kierron epätasapainoon: liian suuri ravinnekuormitus aiheuttaa vesien pilaantumista ja rehevöitymistä, ja kaasupäästöt saavat aikaan happamoitumista ja kasvihuonekaasuvai- kutuksia. (Nitraattidirektiivi.)

Typpi on elintärkeä ravinne, joka auttaa luonnon- ja viljelykasveja kasvamaan. Suuret typpipitoisuudet ovat haitaksi ihmisille ja luonnolle. (Nitraattidirektiivi.) Kasvit voivat käyttää typpeä muodossa, johon maaperän sitojamikrobit sitä sitovat. Typpi (N_2) muuttuu ammoniakiksi (NH_3), joka päästönä vaikuttaa ihmisten terveyteen ja ympäris- töön, sillä se edistää maaperän happamoitumista, vesien rehevöitymistä ja alailmakehän otsonista johtuvaa pilaantumista yhdessä muiden saasteiden (rikkidioksidin, typen oksi- dien ja haihtuvien orgaanisten yhdisteiden) kanssa. (Aaltojen alla d, Nitraattidirektiivi).

Ammoniakista tulee nitriitti (NO_2), tämän jälkeen nitraatti (NO_3), joka sitoutuu aminohappoihin ja edelleen proteiineihin. Vedessä typpi esiintyy edellä mainituissa muodoissa, liuenneina orgaanisina yhdisteinä sekä orgaanisessa hiukkasaineksessa. Sinilevät voivat sitoa typpikaasua pelkistämällä ilmakehän typpeä ammoniakiksi, josta mikro-organismit hapettavat nitraattia (nitrifikaatio). Ne saavat prosessista energiaa. (Aaltojen alla d.) Huomattava osa vesien pilaantumisesta Euroopassa on maataloudessa käytettävien eloperäisten ja kemiallisten lannoitteiden sisältämien nitraattien aiheuttamaa. Vaikka kivennäislannoitteiden käyttö alkoi vähentyä 1990- luvun alussa, ja se vuodesta 2006 tasaantunut EU:n 15 vanhassa jäsenvaltiossa (EU15:en-maissa), kaikkien 27 jäsenvaltion osalta typen käyttö on lisääntynyt kuusi prosenttia. Yli puolet kaikesta pintavesiin valuvasta tyypestä on peräisin maanviljelys- tä. (Euroopan Unioni 1/2010.)

Denitrifikaatiossa nitraatit muuntuvat takaisin typpikaasuksi. Tämä voi tapahtua maaperässä, vesistöissä tai sedimenteissä hapellisissa tai hapettomissa oloissa. Ih- misperäinen typpilannoitus ja polttoprosessit ovat kaksinkertaistaneet luonnollisen typen kierron. Koska typpi on perustuotantoa rajoittava ravinne, sen määrän kasvu rehevöittää Itämeren. Ilmakehän happi on kasvien ja levien yhteyttämää. Sitä kuluu eläinten hengitykseen ja tulivuorista vapautuvien kasvu- ja kallioperän hapet-

tumiseen. Energiantuotanto ja liikenne, jotka perustuvat fossiilisiin polttoaineisiin, kuluttavat happea polttaessaan hiiliyhdisteitä. (Aaltojen alla d.)

Fosforia ei ole ilmakehässä, vaan se on sitoutunut maaperään ja vesiin. Luonnossa sitä esiintyy myös orgaanisina yhdisteinä. Fosfori on solujen polttoaine, joten kaikki eliöt tarvitsevat sitä energiantalouden ylläpitoon. Ferroyhdisteiden fosfaatit, joiksi ferriyhdisteet pelkistyvät hapetus-pelkistyspotentiaalilaskiessa, muuttuvat liukoisiksi yhdisteiksi ja vapautuvat veteen, vaikka yleensä ne liukenevat huonosti. Rapautumisen, valunnan ja sedimentaation myötä fosforia pääsee vesistöihin. Suurin osa niihin valuvasta fosforista on peräisin ihmisen toiminnasta. Fosforin puute vesistöissä rajoittaa usein kasviplanktonin toimintaa, mutta lisääntynyt määrä näkyy runsaina leväkukintoina. (Aaltojen alla d.)

Vuonna 2008 WWF:n teettämän raportin mukaan Itämeren levätuotantoa ja rehevöitymistä lisäävät ilmastonmuutoksen oletetut vaikutukset kuten sateisuuden kasvu ja lämpötilan nousu (WWF).

2.3.3 Liikenteestä aiheutuvat haitat

Ympäristömyrkyt ovat ihmisen luontoon saattamia aineita, jotka eivät ole hyväksi eliöille. Myrkyllisyys on joskus riippuvainen määrästä, mutta tietyt aineet ovat aina myrkyllisiä esimerkiksi raskasmetallit ja halogenoidut hiilivedyt, jotka kertyvät ravintoketjussa eläinten maksaan. Sitä, miten myrkyllinen jokin aine on, määrittävät liukenevuus, pysyvyys, rikastuminen luonnossa ja muuntuminen joksikin toiseksi aineeksi sekä useampien aineiden yhteisvaikutus. Dioksiineja muodostuu liikenteessä. (Aaltojen alla p.)

Merenkulku Itämerellä on yhtä vanhaa kuin itse meri. 700- ja 800-luvuilla syntyivät merikauppatiet, joita käytettiin viikinkiaikaan paljon—ja ensimmäiset kauppasatamat. (Aaltojen alla i.) Itämeri on Suomelle portti Eurooppaan. Itämerellä seilaavat öljyä kuljettavat tankkerit, rahtilaivat ja turistit. Veneily lisääntyy, kun ihmisillä on enemmän vapaa-aikaa sekä elintaso nousee. Itämeri on maailman vilkkaimmin liikennöityjä meriä ja tämän vaikutukset näkyvät. (Aaltojen alla r.)

Nykyään meriliikenne on painottunut konttiliikenteeseen. Suomelle omaleimaisinta on transitoliikenne eli Venäjältä muualle Eurooppaan menevä kauttakulkuliikenne. (Aaltojen alla i.) Venäjän öljyviennin pääväylä on Suomenlahti, jonka kautta vuonna 2007 kulki noin 145 miljoonaa tonnia öljyä, mikä vastasi puolta naapurimme koko öljyviennistä. Maa on maailman toiseksi suurin öljyn tuottaja. Päivässä se tuottaa 10 miljoonaa barreilia: kymmenen prosenttia maailman tuotannosta. (Jolma 2009, 6.) Toinen tunnuspiirre on vilkas autolauttaliikenne. Ensimmäisessä—liikkuu ympäristölle hyvin vaarallisia aineita. Toinen—häiritsee ympäristöä. Yksipohjaiset öljynkuljetuslaivat voivat ottaa lasteja Baltian maista ja Venäjältä, vaikka Suomeen ne eivät saa tulla. Huviveneily uhkaa luontoa muuttamalla vesikasvillisuutta sekä lisäämällä ravinteita ja roskaantumista. Ympärivuotisen merenkulun sekä Suomen ulkomaankaupan kannalta jäänmurtaajien ottaminen käyttöön sata vuotta sitten oli ratkaisevaa. Nykyään Suomen kaikki satamat toimivat ankarinakin talvina. (Aaltojen alla i.)

Pohjaeläimistöä on veneilyn takia vähän ja vain muutamia lajeja. Ankkurointi sekoittaa pohjaa. Jarruttelu, edestakainen ajo sekä kääntyily pienellä alueella sekoittavat tehokkaasti pohjasedimenttiä, koska luonnonsatamat ovat ahtaita. Ne ovat monien kalalajien kutualueita. Myllertyvä pohja on epävaka elinympäristö eläimille ja kasveille. Ravinnepitoisuuden nousu lisää perustuotantoa, mikä muuttaa pohjan pehmeämmäksi. Mitä pehmeämpi pohja, sitä helpommin potkurivirrat pohjaa sekoittavat, jolloin vesi samentuu, mikä vaikeuttaa monivuotisten vesikasvien kehitystä. (Aaltojen alla s.)

Itämeri on kauan ollut Suomen tärkein reitti ulkomaankaupassa (Ulkoasiainministeriö 2012) ja sen valuma-alueella asuu 85 miljoonaa ihmistä (John Nurmisen säätiö a). Itämeri on maailman liikennöidyin meri pienestä koostaan huolimatta. Joka neljäs Itämerellä liikkuva alus kuljettaa öljyä tai muita kemikaaleja. (BSAGa.) Se on saastuneimpia merialueita koko maailmassa. Kehityksen suuntaa voi pysäyttää kansainvälisellä yhteistyöllä. (Ulkoasiainministeriö 2012.) Suuren valuma-alueen takia mereen huuhtoutuu laajalta alueelta kuormittavaa ainesta, joka laimenee pieneen määrään vettä, mikä tekee Itämerestä herkän likaantumiselle (Itämeriportaali c). Itämereen on joutunut jo kauan ympäristömyrkkijä sekä ravinteita, sillä kaikissa merta ympäröivissä maissa on paljon

teollisuutta ja maataloutta. Vieraslajit tulevat laivaliikenteen mukana ja ovat liikakalastuksen kanssa vakava uhka Itämeren ekosysteemille. Roskaantumisesta on haittaa meren sekä rantojen eliöyhteisöille. (Itämeriportaali i).

Myös laivareittien rakentaminen muuttaa näköalaa, jolloin ilmaantuu merimerkkejä, penkereitä ja majakoita. Paikoin reittejä on ruopattava syvemmiksi, jolloin sedimenttiin kertyneet ravinteet sekä ympäristömyrkyt lähtevät liikkeelle. Vesistöjä rehevöittävätkin myös jätevedet ja pakokaasut. Eliöstö kärsii laivaliikenteestä. Sisäsaaristossa eroosio on seurausta laivojen aalto- sekä imuvaikutuksista. Talvella vaarat kasvavat, etenkin öljykuljetusten osalta, sillä hankalissa oloissa törmäyksen riski kasvaa ja jää vaikeuttaa öljyn talteenottoa onnettomuustilanteessa. Itämeressä ei ole öljyä syöviä bakteereita toisin kuin Barentsin meressä. Itämereen joutuva öljy on suurimmaksi osaksi peräisin maalta, jokivesistä ja ilmasta. (Aaltojen alla t.)

Sedimentin lisäksi myös koko Itämeren ekosysteemi kärsii päästöistä. Vuodot, laittomat päästöt ja onnettomuudet vaikuttavat mereen myös pinnan yläpuolella. Keväällä tapahtuvat öljyonnettomuudet olisivat tuhoisia, sillä lumesta öljyn kerääminen on vaikeaa ja öljy hajoaa hitaasti kylmässä, joten se leviää laajalle. Vahinko vaikeuttaa kaikkien eliöiden lisääntymistä. Öljy myös varjostaa kasviplanktonia hengiltä, jolloin myös kalat jäävät ilman ruokaa ja kannat saattavat romahtaa. Jos öljyä ajautuu kudun päälle sekä kutu että paikka tuhoutuvat. Mikäli onnettomuus tapahtuisi lintujen pesimäkauden aikana, tämä saattaa romahduttaa lintukantoja: sulkapeite tahriutuu, jolloin se ei enää eristä lämpöä, tahriintuneena lintu ei pysty lentämään tai hankkimaan ruokaa. Hallin ja itämerennorpan turkit kadottavat öljykylvyssä erityiskykynsä. Kun eläimet puhdistavat itsensä öljystä, öljyä päätyy myös ruuansulatuskanavaan. Rannan kasveissa ja levissä öljy menee sisään soluihin, jota seuraa kuolema, jolloin kasvien luomat elinympäristöt tuhoutuvat. (Aaltojen alla t.) Öljykuljetukset ovat merkittävin riski (Ympäristöministeriö 2005a, 33).

Vaikka merikuljetukset ovat merkittävä ilmansaasteiden ja hiilidioksidipäästöjen lähde, ne ovat huomattavasti energiatehokkaampia kuin maantiekuljetukset (EurLex). Merellisen ympäristön tämänpäiväinen heikko tila on ihmistoiminnan aiheuttama. Eliöstö kärsii: särkikalat ovat lisääntyneet arvostettujen ruokakalojen kustannuksella. Levät tuotta-

vat myrkkyjä ja suurina määrinä aiheuttavat terveysriskejä. Levät tarvitsevat kasvaakseen typpeä ja fosforia, jota on tullut laskeumina ilmasta, jokien kautta (valuma-alueelta huuhtoutuneet ravinteet), ja teollisuuden jätevesistä. (Valtioneuvoston kanslia 2009, 10.) Itämeren kuormituksessa on kymmenen vuoden aikana laskua valuma-alueilla tehtyjen toimenpiteiden: teollisuuden ja yhdyskuntajätevesien tehokkaan puhdistamisen ansiosta. Suomen osuus kokonaiskuormituksesta on noin kymmenen prosenttia. Typpilaskeuman lähteitä ovat tieliikenne, lämmityksessä ja teollisuudessa käytettävät fossiiliset polttoaineet, alusliikenne ja maatalous. Se ja haja-asutusalueiden jätevedet muodostavat noin 71 % Itämeren kokonaistyyppikuormituksesta. (Valtioneuvoston kanslia 2009, 14.)

Suomenlahden alusliikenne ja onnettomuusriskit ovat kasvaneet venäläisen öljyn länteen, erityisesti Länsi-Eurooppaan kuljettamisen ansiosta. Nykyisin viedään jo yli 75 miljoonaa tonnia öljyä vuodessa. Venäjä jatkaa satamaterminaalien kehittämistä ja mikäli maan lähivuosisuunnitelmat ja rakenteilla olevat öljyterminaalihankkeet toteutuvat toivotulla tavalla vuoden 2015 mennessä vuotuinen öljynkuljetus tulee olemaan 230 miljoonaa tonnia. Myös konttitavaraliikenne Suomenlahden venäläisiin satamiin jatkaa kasvuaan. Etenkin kesäajan suhteellisen vilkas risteilykausi ja talven vaikeat jäätalvet hankaloittavat meriliikennettä sekä lisäävät onnettomuusuhkia. Määrän lisäksi myös laivakoot kasvavat edelleen, jolloin mahdollisen vahingon koko kasvaa. (Suomen ympäristökeskus 2012.)

Öljylautta leviää nopeasti. Saaristoinen rannikko ja talvisin jääpeite vaikeuttavat öljyntorjuntaa. Öljyn takia kasviplankton kuolee, mikä vaikeuttaa eläinplanktonin ravinnon saatavuutta, jolloin kalojen ravinto vähenee. Myös kookkaat kasvit kuolevat—näin tuhoutuu monien lajien elinympäristö. Öljy heikentää myös kalojen ja lintujen lisääntymismenestystä. Linnut ja hylkeet kärsivät, sillä ne tahriintuvat, jolloin niiden lämmönsäätely häiriintyy. Linnut eivät myöskään kykene sukeltamaan tai lentämään, jolloin kuolevat nälkään ja kylmään ilman ihmisen apua. Eläimet saavat öljyä ruuansulatuskanavaansa puhdistessaan turkkiaan, josta seuraa myrkkyyvaikutuksia. Kemikaalionnettomuuksien uhka on suurempi kuin öljyvaara, sillä Suomen ja muiden Itämeren maiden valmius torjua niiden seurauksia ovat vähäiset. (WWFb.)

Suomi kärsisi rannikkovaltioista eniten, mikäli Suomenlahdella tapahtuisi alusöljyonnettomuus: tuulet ja merivirrat kuljettaisivat haitallisia aineita Suomen rannikolle (ePressi.com 2012). Itämeren uhkaavat myös ympäristömyrkyt, joita voi joutua kuluttajatuotteista esimerkiksi lääke-aineista, liikenteestä ja laskeumana ilmasta. Aiemman kuormituksen seurauksena pohjasedimenttiin on varastoitunut haitallisia aineita, jotka voivat lähteä liikkeelle ja päätyä ravintoketjuun. Kaikkein vaarallisimmat aineet voivat pieninäkin määrinä aiheuttaa terveydelle haittaa, tämän takia Itämeren rasvaisille kaloille on asetettu rajoituksia korkeiden dioksiinipitoisuuksien vuoksi. Myös aluksia ei saa maalata tinayhdisteitä sisältävillä maaleilla. (Valtioneuvoston kanslia 2009, 34.)

2.3.4 Kerrostuminen

Itämeren pohjista kolmannes kuuluu alueisiin, joilla tapahtuu sedimentaatiota eli kerrostumista. Sinne kerääntyy myös haitallisia aineita. Sedimentaatiot kertovat ympäristöoloista kuten merenpohjan happitilanteesta ja pohjaeläinaktiivisuudesta. Itämeri sekä sen pohja muuttuvat jatkuvasti geologisten prosessien ja ihmistoiminnan takia. (Itämeriportaali b.) Tuuli saa aikaan kumpuamisen, jolloin virtausten aiheuttamana syvempien vesikerrosten viileä vesi kohoaa pintaan. Tämän takia joskus kesäisin rannan pintavesi muuttuu yhdessä yössä kylmäksi. Kumpuaminen nostaa ravinteita pintaan, jolloin planktonlevät kasvavat, vaikkeivät heti kylmyyden takia, mutta seuraavan lämpimän ja heikkotuulisen jakson aikana sinilevät kukkivat. Tämä näkyy Suomenlahdella usein elokuussa. (Itämeriportaali j).

Itämeren vesi on kerrostunut suolapitoisuuden mukaan (Terveyskirjasto 2007, 1). Pohjan raskas suolainen merivesi ja pinnan sade- ja jokivesi vaikeuttavat vaihtuvuutta: hapen pääsy pohjaan on hidasta. Syvänteissä esiintyykin toistuvasti hapettomia kausia. Koko määrä vaihtuu arvion mukaan vain noin 30 vuodessa. Tämän takia ympäristömyrkyt ja merta rehevöittävät ravinteet, raskasmetallit ja pysyvät vaaralliset aineet jäävät Itämereen pitkäksi ajaksi. Päästölähteiden sijainnilla ei meren kannalta ole väliä. (John Nurmisen säätiö b). Myös kylmyys ja jääpeite vaikuttavat hitaaseen vahingollisten aineiden, esimerkiksi öljyn kemiallisiin, fysikaalisiin ja biologisiin hajoamisprosesseihin (Terveyskirjasto 2007, 1). Itämeressä on sekä valtamerten että makeiden vesien eliöstö. Sen on vaikeaa sopeutua pohjoisen kylmien talvien, vähäsuolaisuuden ja meren jäätymisen

takia. Muutokset vaikuttavat herkästi Itämeren eläin- ja kasvikuntaan. (John Nurmisen säätiö, c).

2.3.5 Ilmastonmuutos

Ilmastonmuutos tarkoittaa sään lämpenemistä ihmisten toimien takia. Maapallon keskilämpötila on noussut 1860-luvulta ja on nyt korkeammalla kuin 1 000 vuoteen. 1990-luku oli vuosisadan lämpimin vuosikymmen maapallolla. Merenpinnan taso on noussut 1900-luvulla keskimäärin 0,1—0,2 metriä. Jäätiköiden sulaessa merenpinta nousee edelleen. Pohjoisen pallonpuoliskon lumipeitteen ja merijään laajuuden ennustetaan vähenvän. Ihminen vaikuttaa ilmastoon, koska metsät, suot ja meret sitovat hiilidioksidia, joten soiden kuivattaminen ja muutokset metsissä ja metsäpinta-alassa ovat kielteisiä ympäristölle. Eniten muutamme ilmastoja päästämällä ilmakehään fossiilisia polttoaineita käytettäessä liikenteestä ja energiantuotannosta kasvihuonekaasuja. Ilmastointi- ja kylmälaitteiden käytöstä vapautuu ilmaan keinotekoisia kasvihuonekaasuja. (Aaltojen alla u.)

Ilmaston lämpenemisestä ravinnontuotanto ja veden riittävyys heikkenevät, tartuntataudit kuten malaria leviävät laajemmalle sekä äärimmäiset sääilmiöt, myrskyt, tulvat että maanvyörymät lisääntyvät. Tuolloin karikkoisella ja kapeaväyläisellä Itämerellä sattuu entistä helpommin laivaonnettomuuksia, jolloin öljykuljetusten riskit kasvavat entisestään. Metsäpalojen lisääntyminen hävittää eliölajeja. Eläinlajit kuolevat sukupuuttoon. Sateisuus vaikeuttaa sadonkorjuuta. Ilmastonmuutoksen vaikutukset Itämereen ovat vielä osittain tuntemattomat, mutta oletetaan, että vesistöjen rehevöityminen jatkuu ja leväkukinnot pahenevat lumettomien talvien ja lämpenemisen takia. Lisääntynyt tuulisuus vaikeuttaa vesikasvien selviämistä entisillä paikoillaan. Seurauksena elinympäristön siirtymisestä useat rannikon ja saariston lajit ovat vaarassa. 1940-luvulta lisääntynyt sademäärä on johtanut siihen, että Itämereen tulee entistä harvemmin suolapulseja. Merkittävin torjuntakeino ilmastonmuutokseen on fossiilisten polttoaineiden—öljyn, hiilen ja maakaasun käytön vähentäminen, sillä suurin osa ihmisen aiheuttamasta ilmaston lämpenemisestä johtuu hiilidioksidin lisääntymisestä ilmakehässä. Yli 80 % maapallon energiasta tuotetaan fossiililla polttoaineilla. (Aaltojen alla q.)

3 Lainsäädäntö

Tämä luku on jaettu kahtia: kansainväliseen ja kansalliseen lainsäädäntöön, edeten siinä järjestyksessä, kuin lakeja tai asetuksia on säädettykin, kuitenkin aloitetaan historialla. Valtiosopimukset alkavat historialla loppuen EU:hun, josta siirrytään loogisesti maan sisäiseen lainsäädäntöön.

3.1 Valtiosopimukset

Luontoa ja luonnollisuutta on arvostettu antiikin Kreikan Platonista (s. 427 eKr.) ja Aristoteleesta, jolloin ihmisen tuli pyrkiä elämään mahdollisimman luonnonmukaisesti muodostaen sopusointuisen kokonaisuuden. Luonto tarjosi mahdollisuuden havaita uusia, kauniita ja mieltä ylentäviä asioita: luonnon tuottamia kokemuksia arvostettiin ja ne haluttiin säästää jälkipolville. Suojelu ei syntynyt arvostuksesta vaan se oli vastaus ihmisen aiheuttamille ensimmäisille laajamittaisille ympäristötuhoille, jotka nähtiin jo noin 5 500 vuotta sitten. Euroopassa oli ekokatastrofeja pari tuhatta vuotta myöhemmin. Platon ja Aristoteles varoittivat maan huuhtoutuvan mereen ihmisen maankäytön takia. (Aaltojen alla v.)

1800-luvulla luontoa ja ihmistä uhkasi voimakkaasti teollistuva yhteiskunta, vaikka filosofit korostivat luontokokemusten merkitystä ihmisen kasvamiselle kokonaiseksi. Ympäristötuhot näkyivät, mustat joet haisivat ja olivat täynnä törkyä. Kiivasta yhteiskunnallista keskustelua käytiin jokien saastumisesta ja kalojen katoamisesta. Filosofeja tuki taiteen romantiikkaa ja kauneutta korostava aikakausi sekä luonnontieteen kehitys. Yhteiskunnallinen liikehdintä synnytti luonnonsuojeluaatteen. (Aaltojen alla v.)

Maailmalla perustettiin ensimmäisiä **luonnonsuojelu**alueita vuodesta 1836 ja luonnonsuojelulaki tuli voimaan 1.7.1923 (Aaltojen alla v). Kiinnostus vesien ja Itämereen suojeluun heräsi 1950-luvulla. Silloin Suomi aloitti kansainvälisen yhteistyön Neuvostoliiton kanssa ja vuonna 1964 valtiot solmivat rajavesisopimuksen, jonka tarkoitus on estää veden, kalojen ja maiseman vahingoittaminen, jätteiden, puhdistamattomien teollisuus- ja asutusjäteveden sekä puutavaran uittojätteiden vesistöön

laskeminen. Sopimuksella määrättiin perustamaan komissio, johon kuuluisi molempien valtioiden jäseniä, ja joka tutkisi rajavesien hyväksikäyttöä, valvoisi sopimuksen noudattamisen sekä tarkkailisi vesien tilaa. (Aaltojen alla x; Rajavesisopimus 1960, 4.) Pohjoismaat allekirjoittivat vuonna 1962 keskenään yhteistyösopimuksen, Helsingin sopimuksen, joka velvoittaa sopimuspuolia pyrkimään säilyttämään ja kehittämään maiden välistä yhteistyötä ympäristönsuojelukysymyksissä, ja joka tähtää Itämeren suojeluun (Aaltojen alla y, Helsingin sopimus). Aluesopimuksista se on ensimmäinen, jossa mainitaan kaikki erilaiset pilaantumislähteet ja kielletään jätteidensä laskeminen mereen (Aaltojen alla y). Se on vanhin kokonaisen merialueen kattava merensuojelusopimus. Sopimuksen ovat allekirjoittaneet Itämeren rantavaltiot ja asiakirja velvoittaa vähentämään kuormitusta kaikista päästölähteistä, suojelemaan meriluontoa ja säilyttämään lajien biodiversiteettiä. (Ympäristöministeriö 2013b.)

Ydinvoimalaitosten tai muun suuria vesimääriä käyttävän teollisuuden jäähdytysvesien johtamisen tulisi tapahtua mahdollisimman vähäisen vahingon turvin. Alusten aiheuttamaa pilaantumista ehkäistään sijainninilmoitusjärjestelmää käyttämällä. Sopimusosapuolten tulee auttaa toisiaan tutkimalla pilaantumisen ehkäisemistä käsittelevän lainsäädännön rikkomisia, jotka ovat sattuneet, tai joita epäillään tapahtuneen Itämeren alueella, esimerkiksi öljynäytteiden oton. Mereen ei saa tyhjentää kemikaaleja eikä muita aineita sellaisissa määrissä/pitoisuuksissa, tai kemikaaleja/muita aineita, jotka on tarkoituksella lisätty kiertääkseen tyhjennysehtoja, jotka ovat merelle vaaraksi. Kun näkyviä jälkiä öljystä havaitaan veden pinnalla tai sen alla lähellä alusta, sopimuspuolten tulisi pikaisesti tutkia sen alkuperä selvittääkseen, onko sääntöjä rikottu. (Itämeren alueen merellisen ympäristön suojelua koskeva yleissopimus 12/1980.)

Kaikkien tyhjennysten tulee myös näkyä lastipäiväkirjassa ja tyhjennykset tehdään ai-noastaan vastaanottolaitteistoon. Kiinteiden aineiden laskeminen mereen on kiellettyä, paitsi ruoantähteiden, kunhan se tehdään niin kaukana maasta kuin mahdollista. Onnettomuuden sattuessa maa, jolla vahinko on tapahtunut, on velvollinen tekemään tarpeellinen tilannearviointi ja ryhtymään riittäviin toimenpiteisiin pilaantumisen välttämiseksi tai vähentämiseksi, ja pitää vuodon ajelehtivat osat tarkkailun alaisena niin kauan, kuin tämä on tarpeellista. Mikäli ajelehtiva osa tulee toisen valtion alueelle, on ensimmäisen

tarkkailijan tiedotettava tästä ja suoritetuista toimenpiteistä. Tarvittaessa apua pyydetään muilta sopimuskumppaneilta, joita vahinko todennäköisesti tulee myös koskemaan. Kyseinen apu tulee toimittaa parhaansa mukaan. (Itämeren alueen merellisen ympäristön suojelua koskeva yleissopimus 12/1980.)

Alueen pilaantuminen on lisääntynyt päästöistä putkistojen kautta, jätteiden mereen laskemisesta, alusten normaalista käytöstä sekä ilman kautta kulkeutuvista elementeistä. Laki korostaa, että kansallinen yhteistyö on pakollista hyvän lopputuloksen varmistamiseksi. Yhdyskuntien jätevesiä tulisi käsitellä asianmukaisesti ja teollisuuden aiheuttamaa jätekuormitusta vähentää vesitaloutta kehittämällä sekä parantamalla jäteveden käsittelymahdollisuuksia. Lain kolmannen artiklan mukaan peruseriaatteisiin ja -velvoitteisiin kuuluu se, että sopimusosapuolet ryhtyvät kaikkiin lainsäädännöllisiin, hallinnollisiin ja muihin tarpeellisiin toimenpiteisiin estääkseen ja vähentääkseen Itämeren merellisen ympäristön pilaantumista suojellakseen ja parantaakseen sitä. (Itämeren alueen merellisen ympäristön suojelua koskeva yleissopimus 12/1980.)

Ympäristönsuojelussa siirryttiin vuoteen 1972 mennessä ajattelemaan pidemmälle yksittäisten jokien ja vesistöjen saastumisesta ja maailmalla pohdittiin merien saastumisen estämistä ja ihmisen roolia siinä. Kinnusen Pro gradu -tutkielmassa selviää, että raportoitiin siitä, mitä vesiensuojelussa voisi ja pitäisi tehdä. Marraskuussa 1972 julkaistiin raportti merien pelastamisesta, joka kertoi Lontoon kokouksesta, jossa pohdittiin merien ajankohtaista tilaa ja, jossa aiheena oli sisämerien tila. Artikkelin mukaan Itämeri oli jo silloin öljyssä, radioaktiivisessa jätteessä ja torjunta-aineissa niin, että kalat olivat katoamassa. Suurin uhka, öljy, tarkemmin—gallona öljyä köyhdytti happea 400 000 gallonalla ja tuhosi alueellisesti kalat. Lehti varoitteli ihmisille vaarallisimmista aineista: elohopeasta ja kadmiumista, joita pääsi teollisuusjätteiden mukana mereen. (Kinnunen 2010, 29.)

Tukholman YK:n ympäristökonferenssi vuonna 1972 suositteli toimia merten suojelemiseksi (Aaltojen alla y). Unesco hyväksyi vuonna 1972 kansainvälisen yleissopimuksen maailman kulttuuri- ja luonnonperinnön suojelemiseksi (Opetus- ja kulttuuriministeriö). Ympäristötietojen laatu ja luotettavuus on 1900-luvulla noussut ja poliittisten päätösten sitovuus kohonnut (Aaltojen alla y).

Helsingin yleissopimuksessa kielletään käymäläjätevesien päästämistä veteen ja määrättiin aluksia, jotka harjoittavat kansainvälistä liikennettä Itämerellä, katsastamaan asetuksen mukaan. (Asetus vuoden 1992 Itämeren alueen merellisen ympäristön suojelua koskevan yleissopimuksen voimaansaattamisesta 2/2000.) Valtiot päättivät taata Itämeren ekologinen palautuminen, sen merellisen ympäristön elpyminen ja tasapainon säilymisen laajentaakseen, lujittaakseen ja nykyaikaistaakseen Itämeren alueen merellisen ympäristön suojelun oikeudellista järjestelmää saattamalla sen voimaan asetuksella 2/2000.

Vesi on perintö eikä kaupallinen tuote ja sitä on suojeltava ja puolustettava. Jo vuonna 1979 neuvosto antoi direktiivin 80/68 EY pohjaveden suojelemisesta tiettyjen vaarallisten aineiden aiheuttamalta pilaantumiselta makean veden suojelemiseksi. EU tavoittelee pohjaveden ja pinnan tila hyvälle tasolle vuoteen 2015 mennessä vesipolitiikan puitteidirektiivillä 2000/60/EY, joka varmistaa, että vesi on perintö, jota on puolustettava ja suojeltava. Tarkoituksena on vaikuttaa vaarallisten aineiden vesiin tapahtuvien päästöjen asteittaiseen vähentämiseen ja suojella vesiekosysteemejä. Jäsenvaltioiden on ehkäistävä pilaavien aineiden pääsy pohjaveteen tai rajoittaa sitä sekä suojeltava ja parannettava kaikkia pohjavesimuodostumia. Suomessa tämä näkyi lain velvoitteella laatia vesienhoitosuunnitelmat vuoden 2009 loppuun mennessä. Toimien tuli käynnistyä vuoden 2012 loppuun mennessä. (Vesipuitteidirektiivi 2000/60/EY.)

EU:n vesipuitteidirektiivi puolestaan on tällä hetkellä tärkein Itämeren tilaan liittyvä sopimus, jota toteutetaan. Direktiivin tavoitteena on kohottaa EU:n alueen pinta- ja pohjavesien laatu hyväksi. Säädöksen mukaan maiden tuli kartoittaa ja luokitella vesialueet sekä määrittellä ja käynnistää tarvittavat toimenpiteet vuoteen 2010 mennessä. Euroopan Unionin vesipuitteidirektiivi vaatii Itämeren ennallistamisen ympäröiviltä mailta (Aaltojen alla y). Vesipolitiikan puitteidirektiivi on yksi EU-lainsäädännön tehokkaimpia välineitä pilaamisen ehkäisemisessä sekä rajoittamisessa (Euroopan komissio 2008b, 9).

Suomi ja Neuvostoliitto ovat vuonna 1990 sopineet yhteistyöstä vahinkotapauksissa torjuttaessa öljyn ja muiden vahingollisten aineiden aiheuttamaa Itämeren pilaantumista: asetus 54/1990 Neuvostoliiton kanssa tehdystä yhteistyöstä torjuttaessa öljyn ja

muiden vahingollisten aineiden vahinkotapauksissa aiheuttamaa pilaantumista koskevan sopimuksen voimaansaattamisesta. Osapuolet antavat toisilleen apua riippumatta siitä, kenen vastuulla vuoto uhkaa merta. Yllätykseksi sopimuksen perusteella autetaan pyydettyä myös sisävesillä. Osapuolten on myös viivytyksettä ilmoitettava merellä havaitsemistaan öljypäästöistä tai muista vahingollisista aineista toisilleen avun saamiseksi riippumatta siitä, kehen vahinko kohdistuu. Pyynnöstä voi saada torjuntavälineitä, niitä käyttävän henkilökunnan, varustetun torjuntayksikön tai erikoiskoulutuksen saanutta henkilökuntaa. Apua on annettava mahdollisimman pian tarvittavassa laajuudessa ja palvelu on maksullinen.

Yhdistyneiden kansakuntien merioikeusyleissopimuksen 210 artikla koskee pilaantumista jätteen mereen laskemisesta ja määrää valtiot säätämään lakeja sekä antamaan määräyksiä meriympäristön pilaantumisen ehkäisemiseksi, vähentämiseksi ja valvomiseksi. Mikäli jätteitä kuitenkin lasketaan mereen, valtiolla tulee olla viranomaisen lupa. On myös edistettävä sellaisten reittijärjestelmien käyttöön ottoa, jotka vähentävät onnettomuuksien vaaraa. Jos alus rikkoo sääntöjä ja säännöksiä, lippuvaltio tutkii asian ja ryhtyy tarvittaessa oikeudenkäyntiin. Valtioiden lainsäädännössä ja määräyksissä tulee olla riittävän ankaria rangaistuksia, jotta rikkomuksia ehkäistäisiin kaikkialla. (Yhdistyneiden kansakuntien merioikeusyleissopimus 50/1996.)

Yleissopimus 67/1997 valtioiden rajat ylittävien ympäristövaikutusten arvioinnista korostaa, että sopimuspuolet vahvistavat ympäristöä säästävän ja kestäväen kehityksen tarpeellisuutta ja ovat tietoisia haitallisten ympäristövaikutusten estämisen, lieventämisen ja seurannan tarpeesta sekä tärkeydestä.

Asetus Itämeren ja Pohjanmeren pikkuvalaiden suojelusta tehdyn sopimuksen voimaansaattamisesta 103/1999 sitoo sopimuspuolet läheiseen yhteistyöhön pikkuvalaiden suojelemiseksi, sillä pyöriäisten populaatio merellä on pienentynyt. Tähän on mahdollisesti haitallisesti vaikuttanut sivusaalis, elinympäristön huononeminen ja häiriöt. Lainojalla sopimuspuolten tulisi pyrkiä kansallisen lainsäädännön turvin kieltää pikkuvalaiden pyytämisen ja tappamisen. Myöhemmin lakia on täydennetty laajentamalla sopimusaluetta tasavallan presidentin asetuksella Itämeren ja Pohjanmeren pikkuvalaiden

suojelusta tehdyn sopimuksen muutosten voimaansaattamisesta (14/2008). Kansainvälinen toimin suojellaan avomerta (Ympäristöministeriö 2013c).

EU:n ympäristöpolitiikan yksi kulmakivistä on veden laadun turvaaminen. Pilaantumisongelmien ratkaiseminen edellyttää EU:n laajuista toimintamallia, koska vesilähteet eivät noudata maiden rajoja. (Nitraattidirektiivi.)

Maataloudesta olevien nitraattien pääsyä pohja- ja pintavesiin estetään ja hyviä viljelykäytäntöjä edistetään EU:n nitraattidirektiivillä (Nitraattidirektiivi, Valtioneuvoston asetus maataloudesta peräisin olevien nitraattien vesiin pääsyn rajoittamisesta 931/2000). Nitraattidirektiivi on ensimmäisiä EU:n säädöksiä, jonka tarkoitus on hillitä pilaantumista ja parantaa veden laatua (Nitraattidirektiivi). Direktiivi on tehokas: 70 prosentissa seuranta-alueista vuosina 2004–2007 pintavesien nitraattipitoisuudet pysyivät ennallaan tai alentuivat ja pohjaveden laatu oli ennallaan tai parani 66 prosentissa seurantapisteistä. Kahdenkymmenen vuoden aikana nitraattidirektiivin täysimääräisen täytäntöönpanon odotetaan laskevan ammoniakkipäästöjä 14 prosenttia, sillä lannoitemäärien käyttöä rajoittavilla toimenpiteillä on myönteinen vaikutus sekä vesiin kohdistuviin nitraattipäästöihin että ilmaan kohdistuviin ammoniakkipäästöihin. (Nitraattidirektiivi.)

ASCOBANS (Agreement on the Conservation of Small Cetaceans of the Baltic, North East Atlantic, Irish and North Seas) on Itämeren, Koillis-Atlantin, Irlanninmeren ja Pohjanmeren pikkuvalaiden suojelusopimus, jolla valtiot haluavat yhdessä vähentää ihmisen aiheuttamia haitallisia vaikutuksia ja joka solmittiin vuonna 1991 suojelemaan Pohjan- ja Itämeren pikkuvalaita YK:n ympäristöohjelmalla, jolla pyritään suojelemaan luonnonvaraisia eläinlajeja (ASCOBANS, 2000; Muutokset Itämeren ja Pohjanmeren pikkuvalaiden suojelusta tehtyyn sopimukseen 14/2008). ASCOBANSIIN voivat liittyä kaikki valtiot, joiden aluevedet ulottuvat osittain sopimuksen kattamien eläinlajien levinneisyysalueelle, tai joiden lipun alla purjehtii aluksia, joiden toiminta sopimusalueella vaikuttaa pikkuvalaisiin haitallisesti. (ASCOBANS, 2000.)

Monet sopimusalueen ympärysvaltiot ovat liittyneet sopimukseen ja ASCOBANS laajenee jatkuvasti. Sopimusvaltiot haluavat vähentää ihmisen aiheuttamia haitallisia

vaikutuksia, jotta pikkuvalaiden säilyminen Pohjois- ja Itämeressä voidaan turvata. Valaat ylittävät vaeltaessaan valtioiden rajoja, mikä tarkoittaa, että tehokas suojeleminen on mahdollista vain kansainvälisellä yhteistyöllä. ASCOBANS edistää tiivistä yhteistyötä, jonka avulla voidaan luoda edulliset elinolosuhteet pikkuvalaille. Suojeleminen- ja hallintasuunnitelma velvoittaa valtioita suojelemaan elinympäristöjä, vähentämään saasteita, tekemään tieteellisiä kartoituksia ja tutkimuksia sekä tiedottamaan asioista suurelle yleisölle. (ASCOBANS, 2000.)

Laki vesienhoidon järjestämisestä 1299/2004 velvoittaa alueellisia ympäristökeskuksia laatimaan selvitykset ihmisen aiheuttamista vaikutuksista vesiin.

Meristrategiadirektiivi 2008/56/EY, joka suojelee Euroopan merien ekosysteemejä ja varmistaa, että niihin liittyvät taloudelliset toimet toteutetaan kestävän kehityksen mukaisesti, tavoittelee hyvää ympäristötilaa vuoteen 2020 mennessä. (Valtioneuvoston kanslia 2009, 19.) Saavutettu puhdistusteho on jo niin hyvä, ettei ravinnekuormitusta voida enää merkittävästi vähentää (Valtioneuvoston kanslia 2009, 14).

Viljelijänä voi tehdä vapaaehtoisia ympäristötoimia, jotka oikeuttavat erityistukiin. Kymmenen vuoden aikana koko maan tasolla typpitase, joka kertoo kasvukauden jälkeen maahan jääneestä typestä, on laskenut 45 prosenttia ja fosforitase—64 prosenttia. Vesistöjen kuormituksesta ei vielä viiveen takia ole näkyvissä merkkejä tilan paranemisesta. Vesienhoito on tärkeä maaseudun kehittämisaikaa. (Valtioneuvoston kanslia 2009, 30.)

Meripuitedirektiivi 52007AG0012 suojaa meriä säilyttääkseen ja turvatakseen niiden monimuotoisuuden ja dynaamisuuden, jotta ne olisivat puhtaita, terveitä ja tuottavia.

Kansainväliset sopimukset sekä lait ja asetukset edellyttävät merihätään joutuneiden laivojen ja veneiden auttamista, onnettomuuksien ennaltaehkäisyä, kadonneiden etsintää ja sairaankuljetuksia meri- ja saaristo-alueilta (Rajavartiolaitos 2013).

Itämerta ympäröivien valtioiden sopimus Baltic 21 turvaa Itämeren luonnonvarojen säilymistä ja ympäristönsuojelua. Parhaat tulokset, kokemuksen mukaan, saadaan sekä

paikallisella että kansallisilla toimilla. (Aaltojen alla y.) Ohjelma toimii maatalouden, metsätalouden, teollisuuden, energian, matkailun, liikenteen, aluesuunnittelun ja koulutuksen aloilla (Maa- ja metsätalousministeriö). Pilaavien aineiden suorat ja epäsuorat päästöt pohjaveteen kiellettiin ja muiden haitallisten aineiden johtamista pohjaveteen rajoitettiin (Euroopan komissio 2008b, 9). EU:n ympäristöpolitiikan yksi kulmakivistä on veden laadun turvaaminen (Nitraattidirektiivi).

Suomea ja Ruotsia, Norjaa sekä Venäjää yhdistävät monet yhteisiä rajoja ylittävät vesistöalueet. Valtiosopimuksemme velvoittavat rajavesistöyhteistyöhön. Suomi on allekirjoittanut YK:n yleissopimuksen kansainvälisten vesistöjen muuhun kuin liikennekäyttöön soveltuvista säännöistä. Rajavesisopimuksen Vesivarat ja terveys -pöytäkirja edistää kestävä kehityksen mukaista vesien käyttöä, hoitoa ja suojelua ehkäisemällä, rajoittamalla ja vähentämällä vedestä aiheutuvia sairauksia. Suomen ja Venäjän välinen rajavesistösojimus kattaa kaikki Suomen itärajan ylittävät vesialueet. (Ympäristöministeriö 2013a.)

EU:n Itämeren alueen strategia (EU Strategy for the Baltic Sea Region, EUSBSR) tavoittelee Itämeren pelastamisen, merialueen yhdistämisen ja paikallisen hyvinvoinnin lisäämisen. Tarkoitus on saada EU:n lainsäädäntö, politiikkaohjelmat ja rahoitus palvelemaan paremmin alueen kehittämistä. Toimintasuunnitelman kehittämistarpeet ovat rehevöitymisen torjunnasta energiamarkkinoiden yhtenäistämiseen. Vastuu näiden koordinoinnista jakaantuu alueen EU-maiden kesken. (Ulkoasiainministeriö 2013a.)

Uusi ympäristönsuojelulaki tuo EU:n teollisuuspäästödirektiivin osaksi kansallista lainsäädäntöä. Parhaan käyttökelpoisen tekniikan avulla laitokset vähentävät ympäristöhaittoja kuten päästöjä, jätteitä ja vedenkulutusta. (Valtioneuvosto 2012.) Euroopan komissio on käynnistänyt kattavan analysointiprosessin suhteesta mereen. (Eur-Lex.)

3.2 Kansallinen lainsäädäntö

Tämä alaluku alkaa maiden sisäisten lakien merkityksestä. Sen jälkeen siirrytään Suomen uhkiin ympäristöasioissa. Historialliset seikat esitetään seuraavaksi, joista siirrytään kronologisesti edeten lainsäädäntöön.

Kansallisten lakien, määräysten ja toimien tulee olla meren pilaantumisen ehkäisyssä, vähentämisessä ja valvonnassa vähintään yhtä tehokkaita kuin yleismaailmallisten sääntöjen ja säännösten edellytysten. Valtiot säätävät lakeja ja antavat määräyksiä myös ilmasta tai ilman kautta tapahtuvan meriympäristön pilaantumisen ehkäisemiseksi. Säädöksiä ja määräyksiä sovelletaan kansainvälisesti hyväksytyjen sääntöjen, säännösten ja menettelytapasuositukset huomioon ottaen. (Yhdistyneiden kansakuntien merioikeusyleissopimus 50/1996.)

Maapalloa uhkaa suuri ihmisen aiheuttama sukupuuttoaalto. Tämän takia monimuotoisuuden suojeleminen on luonnonsuojelun tavoite. Suomen luonnonsuojelulaissa määritellään uhanalaiset ja erityisesti suojeltavat lajit. Itämeren eliöyhteisöt ovat harvalajisia ja tällainen yhteisö on vaarassa tuhoutua, kun elinympäristössä tapahtuu muutoksia. Suomen järviluonnon monimuotoisuutta uhkaavat happamoituminen, rehevöityminen ja rantarakentaminen. Tulvasuojelu, voimatalouskäyttö, rehevöityminen ja teollisuuden jätevedet ovat uhkana jokien monimuotoisuudelle. Muutokset pienvesien tilassa vaikuttavat myös Itämereen. (Aaltojen alla z.)

Itämeren vanhimpia luonnonsuojelualueita on vuodesta 1926 Tammisaaren saaristossa, jossa suojellaan uhanalaisia eläimiä ja kasvillisuutta, mutta myös pinnanalaisten luonto kaipaa suojelua. Suomenlahdelle perustettiin maamme ensimmäinen saaristokansallispuisto 1982 ja vuotta myöhemmin Saaristomeren kansallispuisto. Tammisaaren Merikansallispuisto perustettiin 1990-luvulla ja se oli ensimmäinen suojelualue, jolla pyrittiin alusta suojelemaan myös pinnanalaista maailmaa. Vuonna 1998 Suomessa tehtiin periaatepäätös vesiensuojelusta, jonka tavoitteena oli vähentää ihmisen aiheuttamaa typpikuormitusta 40:llä % ja fosforikuormitusta 45:llä % vuoden 1993:en tasosta sekä happea kuluttavien aineiden ja haitallisten aineiden kuormitusta. Neljä vuotta myöhemmin Suomen valtioneuvosto teki periaatepäätöksen Itämeren suojeleohjelmasta, jonka tarkoitus on palauttaa Itämeren ekologinen tasapaino. (Aaltojen alla y.)

379/1974 öljysuojarahastolain takia perustettiin öljysuojarahasto vahinkojen korvaamiseen.

Merensuojelulaki 1415/1994 sisältää pilaamiskiellon: merellä ei saa ryhtyä toimeen, josta on vahinkoa merelle. Suomessa jätteen laskeminen mereen on kiellettyä ja suomalaisesta aluksesta—muuallakin. Laki alusturvallisuuden valvonnasta, 370/1995, ehkäisee aluksista aiheutuvien vesien pilaantumista. Vesiliikennelaki 463/1996 edistää vesiliikenteen turvallisuutta ja sen kuuluu estää niitä haittoja, joita vesikulkuneuvojen käyttämisestä aiheutuu luonnolle tai muulle ympäristölle, kalastukselle ja yleiselle luonnon virkistyskäytölle. Luonnonsuojelulain 1096/1996 tarkoitus on ylläpitää monimuotoisuus, kauneuden ja maisema-arvojen vaaliminen, luonnonvarojen ja ympäristön kestävän käytön tukeminen sekä luonnontuntemuksen ja yleisen luonnonharrastuksen lisääminen.

Laki ympäristövahinkovakuutuksesta 81/1998 korvaa Suomessa harjoitetusta toiminnasta Suomessa aiheutetusta ympäristövahingosta, jos korvaaja ei maksanut korvausta täysimääräisesti tai sitä ei saatu selville.

Ympäristönsuojelulain 86/2000 tarkoitus on ehkäistä ympäristön pilaantumista sekä poistaa ja vähentää siitä aiheutuvia vahinkoja. Sen pohjaveden pilaantumiskielto estää toimia, joista pohjavesi voi olla vaarallinen terveydelle tai laatu huononee. Luonnontaloudellisesti kestävä ja monimuotoinen ympäristö on tavoite. Lain turvin ehkäistään jätteiden syntyä ja haitallisia vaikutuksia ja torjutaan ilmastonmuutosta. Myös jätteiden synnyn estäminen ja sen haitalliset vaikutukset kuuluvat säädöksen tavoitteisiin. Valtioneuvoston asetus 931/2000 rajoittaa maataloudesta peräisin olevien nitraattien pääsyn vesiin.

Laki öljysuojarahastosta 1406/2004 mahdollistaa öljyvahingoista maksettavia korvauksia ja kustannuksia torjuntatyöhön. Rahasto ei kuulu valtion talousarvioon ja on Ympäristöministeriön hoidossa. Joulukuussa 2005 Itämeri sai erityisen herkän aseman (Particularly Sensitive Sea Area, PSSA) kansainväliseltä merenkulkujärjestöltä (IMO). Sen saaminen edellyttää haavoittuvaa luonnetta, jolle ovat alttiita meriliikenteen aiheuttamat riskit ja muut haitat. Luokituksen ansiosta hyväksyttiin kansainvälistä meriliikennettä sitovia lisäturvamääreitä: eteläiselle osalle kaistajako ja suositus syväväylästä itään. (Suomen ympäristökeskus, 2013a.)

Öljyvahinkojen torjuntalain 1673/2009 avulla öljyonnettomuuksiin varaudutaan asianmukaisesti, vahingot torjutaan nopeasti ja tehokkaasti sekä niiden seurauksia korjataan mahdollisimman vähin haitoin. Merenkulun ympäristönsuojelulain 1672/2009 ansiosta ehkäistään alusten tavanomaisen toiminnan aiheutuvaa ympäristön pilaantumista kieltämällä haitallisten aineiden päästäminen veteen tai rajoittamalla näitä päästöjä. Jätteiden vastaanotto satamissa järjestettiin tämän lain takia.

Suomi noudattaa sekä kansainvälisiä sopimuksia että direktiivien asettamia vähennystavoitteita aineista, jotka voivat vaikuttaa haitallisesti vesiympäristöön tai sen kautta ihmisen terveyteen (Valtioneuvoston kanslia 2009, 34). Suomessa maailmanperintökohteista Merenkurkun saaristo on ainoa luonnonperintökohde (Opetus- ja kulttuuriministeriö). Metsähallituksen työryhmä koordinoi kohteen hallinnointia, hoitoa, kehittämistä ja markkinointia (Museovirasto 2012).

Suomen toimet vaikuttavat pääasiassa rannikkovesien tilaan (Ympäristöministeriö 2013d). Liikenne- ja viestintäministeriön, ympäristöministeriön ja Merenkululaitoksen valmistelevan lainsäädännön avulla edistetään vesiliikenteen jätevesien luovuttamista satamiin ja asianmukaisesti käsiteltäväksi. Ne osallistuvat myös kansainvälisten sopimusten kehittämiseen. Satamat kehittävät vastaanottojärjestelmiään niin, että kaikki vastaa voimassa olevaa lainsäädäntöä. Ympäristöviranomaiset laativat satamille ohjeistuksia. (Itämeren ja sisävesien suojelun toimenpideohjelma, 25.) Itämeren suurin yksittäinen kuormituslähde on Pietarista Suomenlahteen tuleva jätevesikuormitus. Suomi edistää kustannustehokkaita ympäristönsuojeluinvestointeja ja tukee Pietarin vesilaitosta sekä pienempien kaupunkien ympäristönsuojeluhankkeita. (Itämeren ja sisävesien suojelun toimenpideohjelma, 26.)

Suomen Itämeren suojeleohjelma sisältää toimia Itämeren suojelemiseksi ja sen teki valtioneuvosto vuonna 2002. Ohjelman tavoite on vähentää rehevöitymistä ja parantaa Itämeren luonnon ja vesialueiden tilaa. Sisältönä on yli 30 keinoa öljy- ja kemikaalikuljetusten sekä vaarallisten aineiden aiheuttamien riskien ja haittojen vähentämiseksi niin kuin meri- ja rannikkoluonnon biodiversiteetin suojelemiseksi. Toimet tehdään 10—15 vuoden aikana Suomessa ja sen lähialueilla. Itämeriohjel-

man mukaan rehevöitymisen torjumiseksi, vaarallisten aineiden aiheuttamien riskien ja Itämeren käytön haittojen vähentämiseksi, luonnon monimuotoisuuden säilyttämiseksi ja lisäämiseksi, ympäristötietoisuuden parantamiseksi sekä tutkimuksen ja seurannan kehittämiseksi tarvitaan toimia (Aaltojen alla o).

Laki vesienhoidon järjestämisestä 1299/2004 turvaa ja suojelee vesiä niin, ettei niiden tila heikkene ja on vähintään hyvä. Arvioon: erinomainen, hyvä, tyydyttävä, välttävä tai huono, vaikuttaa ihmisten toiminnan aiheuttama muutos sen voimakkuuden perusteella. Pintaveden luokka johtuu kemiallisesta ja ekologisesta tilasta sen mukaan, kumpi on huonompi. Jos haitallisten aineiden ympäristölaatonormit täyttyvät, kemiallinen tila on hyvä. Pohjavesiä ei luokitella kuin hyvään tai huonoon kemiallisten ja määrällisten ominaisuuksien perusteella.

Meriliikenteen ohjaus ylläpitää turvallisuusradiotoimintaa. Suomessa toimii viisi VTS-keskusta, Vessel Traffic Service (Liikennevirasto 2013). Täällä on oikeus puuttua aluksen kulkuun ja ohjata se suojasatamaan, mikäli onnettomuuteen tai sen vaaraan joutuneesta aluksesta aiheutuu huomattava uhka ympäristölle. Mikä tahansa avuntarpeessa oleva muukin alus voi pyytää Suomesta suojapaikkaa, jolloin viranomaisilla on velvollisuus kaikin tavoin auttaa alusta. VTS-työntekijän on ilmoitettava asianomaisille viranomaisille havaitsemistaan tai sille ilmoitetuista aluksen tai siinä olevien ihmisten turvallisuuteen, meripelastukseen, ympäristösuojaeluun tai tullivalvontaan liittyvistä tärkeistä seikoista. Lisäksi hänen on perustettava ja ylläpidettävä kansallinen merenkulun tiedonhallintajärjestelmä, jonka avulla on voitava toimittaa toisen jäsenvaltion asianomaiselle viranomaiselle tiedot aluksesta, lasteista ja vaarallisista tai ympäristölle vahingollisista aineista. (Alusliikennepalvelulaki 5.8.2005/623.)

Suomessa on valtioneuvoston asetus yhdyskuntajätevesistä 888/2006, joka edellyttää, että yli 100 asukkaan jätevedet on käsiteltävä ja fosforia on poistettava tehostetusti. Typenpoistoa on tehostettava yli 10 000 asukkaan jätevesissä silloin, kun seurauksena vesien tila paranee. Täällä kaikilla puhdistamoilla on tehostettu fosforinpoisto, tämä on direktiivin vaatimustasoa tiukempi **tavoite**, ja se on jo kaikilla laitoksilla saavutettu. Enää tämä ei ole kustannustehokasta. Euroopan komissio tulkitsee yhdyskuntajätevesidirektiiviä kategorisesti typenpoiston osalta ja on nostanut Suomea vastaan kanteen

EY-tuomioistuimessa, sillä esimerkiksi veden lämpötilojen takia typenpoistoa tehostamalla ei saavuteta ympäristönsuojelullista hyötyä. Syytetty kiisti kanteen ja katsoi typenpoistovelvoitteen edellyttävän paikallisten olosuhteiden huomioonottamista. (Valtioneuvoston kanslia 2009, 20—21.) Kanne hylättiin.

Valtioneuvoston asetus 1022/2006 vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista suojelee pintavesiä ja parantaa niiden laatua ehkäisemällä haittaa vaarallisista aineista. Vesiympäristölle haitallisten aineiden päästöt ja huuhtoutumat lopetetaan kerralla tai vähennetään. Osoituksena tästä on asetettu päästökieltoja, päästöraja-arvoja ja ympäristölaatu normeja. Valtioneuvoston asetus vesienhoidon järjestämisestä 1040/2006 säättää vesienhoitosuunnitelmasta, vesien tilan arvioimisesta ja seurannasta.

Merenkulun ympäristönsuojelulaki 1672/2009 ehkäisee alusten tavanomaisesta toiminnasta aiheutuvaa ympäristön pilaantumista kieltämällä haitallisten aineiden päästäminen veteen ja ilmaan tai rajoittamalla tällaisten alueiden päästöjä. Myös jätteiden vastaanotto satamissa järjestettiin seurauksena tästä. Suomea sitovat kansainväliset velvoitteet ja Euroopan yhteisön säädösten kansallista täytäntöönpanoa koskevat sekä muut alusten tavanomaisesta toiminnasta aiheutuvaa ympäristön pilaantumisen ehkäisemistä edesauttavat säännökset. Länsi-Suomen merivartiosto määrää öljypäästömaksun hallinnollisena seuraamuksena öljyn tai öljypitoisen seoksen päästökielton rikkomisesta sisäisillä aluevesillä, -merellä tai Suomen talousvyöhykkeellä. Pienimmilläänkin rangaistusmaksu on useita tuhansia euroja. Harkintansa mukaan Rajavartiolaitos käynnistää rikosoikeudellisen tutkinnan.

Mielenkiintoista on, että Suomi maksaa öljysuojamaksun säätiölle, mikäli maahan tuodaan **öljyä** Euroopan yhteisön valtiosta (Laki öljysuojarahastosta annetun lain muuttamisesta ja väliaikaisesta muuttamisesta 2009/1791).

Valtioneuvoston asetus merenkulun ympäristönsuojelusta 76/2010 määrää rajoituksia alusten öljypäästöille ja käymälävesien ja kiinteän jätteen veteen poistamiskieltoihin.

Valtioneuvoston asetus merenhoidon järjestämisestä 980/2011 edellyttää merenhoitosuunnitelman tekoa ja ensimmäisen—on valmistuttava hyväksyttäväksi vuonna 2015.

Vesilaki 587/2011 ehkäisee ja vähentää vedestä ja vesiympäristön käytöstä aiheutuvia haittoja ja parantaa vesivarojen ja -ympäristön tilaa niin, että se on yhteiskunnallisesti, taloudellisesti ja ekologisesti kestävä.

4 Viranomaisten tehtävät ja toimenpiteet

Tämäkin luku alkaa historiallisilla luonnonsuojelufaktoilla, joista siirrytään organisaatioihin, jotka suojelevat Itämerta. Viron tilanne esitetään esimerkin takia. Ensiksi esitetään kansainväliset järjestöt, joista siirrytään kansallisiin. Järjestyksessä otetaan huomioon myös tehtävien vaikutus. Kerrotaan myös käytännössä, miten HELCOM vaikuttaa meremme kuntoon.

Virossa sota ja neuvostovalta peruuttivat luonnonsuojelun tehtävät. Luonnonsuojelun virallinen asema tunnustettiin yhteiskunnassa vasta Stalinin kuoleman jälkeen. Vaikka Lenin oli sanonut sosialismin poikkeavan kapitalismista luonnonvarojen kestävästä käytämisestä ja luonnon huolellisesta suojelusta osalta, neuvosto-aika jätti perinnöksi kehnon vesiensuojelun, surkean jätehuollon, energialaitteiden aiheuttamat ilmansaasteet, lukuisia neuvostoarmeijan saastuttamia maa-alueita ja kelvottomasti rakennettuja asuin ympäristöjä. Neuvosto-aikainen, tehoton maankäyttö säästi metsiä, niittyjä ja muita elinympäristöjä. Tämän takia Virossa on suojeltuja aarniometsiä, jollaisia on hävinnyt suurimassa osassa Eurooppaa aikojen sitten. Neuvostovalloista Viro oli ensimmäinen tasavalta, jossa laadittiin luonnonsuojelulaki jo vuonna 1957 ja samaan aikaan nykyisen ympäristöministeriön edelläkävijä, luonnonsuojeluhallitus. Neuvosto-aikana luonnonsuojelu oli opposition keino ja siksi suosittua. Näin ollen vuodet 1987—1990 olivat Viron Vihreän liikkeen kulta-aikaa, nimittäin luonnonsuojelu oli hyvä keino puuttua poliittisiin kysymyksiin, joihin ei muuten voinut kajota. Luonnonsuojelulait säädettiin nopeasti Viron itsenäistyttyä. (Aaltojen alla ä.)

Vuonna 1927 perustettiin Suomen Luonnonsuojeluyhdistys. Suuret öljykatastrofit havahduttivat vaatimaan laivoihin kaksoispohjia. Suomessa laajamittainen ympäristöherääminen tapahtui 1960-luvun lopulla. Aluksi perustettiin sisäministeriön osaksi vesi- ja ympäristöhallitus ja ympäristöministeriö aloittivat toimintansa vasta

1.10.1983. Puolue Vihreä Liitto syntyi vuonna 1987 nostaakseen ympäristöasioita tehokkaammin esille politiikassa. (Aaltojen alla v.)

Euroopan meriturvallisuusvirasto auttaa EU:ta ja sen jäsenmaita merenkulun turvallisuutta ja merien pilaantumisen torjuntaa koskevan Euroopan Unionin lainsäädännön kehittämisessä ja täytäntöönpanossa. Virastolla on öljyvahinkojen torjunnan, satelliittivalvonnan ja alusten LRIT-järjestelmän (alusten tunnistamista ja seuraamista varten) operatiivisia tehtäviä. Meriturvallisuusvirasto valvoo EU:n satamissa vierailevien alusten tarkastusten asianmukaisuutta, kansallisia alusliikenteen ohjaus- ja seurantajärjestelmiä (VTMIS), satamien jätehuoltoa ja sen suunnitelmia Euroopan Unionissa. Virasto edistää merionnettomuuksien tutkinnan yhdenmukaistamista koko EU:ssa ja järjestää turvallisuutta ja meriympäristöä koskevaa koulutusta sekä keskittyy parhaiden toimintatapojen vaihtoon. Merenkulun tietopalvelut vastaavat alusliikenteen seurannasta Euroopan Unionin vesillä, havaitsevat satelliittivalvonnalla öljypäästöjä ja ylläpitää THETIS-tietojärjestelmää satamavaltioiden keräämiä tietoja ja turvallisuustarkastuksia varten. EU-maiden avuksi meriturvallisuusvirasto voi lyhyellä varoitusajalla lähettää öljyntorjunta-aluksia. (Euroopan Unioni.)

Valtion, (etenkin ympäristöministeriön), lisäksi Merentutkimuslaitos, Suomen ympäristökeskus, alueelliset ympäristökeskukset, WWF, Suomen Luonnonsuojeluliitto, Natur och Miljö, Greenpeace, Vesiensuojeluyhdistykset ja metsähallitus kansallispuistoinen edistävät Itämeren suojelua (Aaltojen alla ö). Suomalais-venäläinen rajavesistöjen käyttökommisio käsittelee rajavesistöjen hyväksikäyttöä, muuttamista ja suojelua sekä kalastusasioita. Se myös valvoo rajavesistösopimuksen noudattamista ja tarkkailee vesien tilaa rajavesistöissä. (Suomalais-venäläinen rajavesikommisio). EU:n laajeneminen vuonna 2004 asetti HELCOMin uuteen asemaan, toimihan se siitä eteenpäin lähinnä Euroopan Unionin sisällä, vain Venäjä jää sen ulkopuolelle. (Aaltojen alla y.)

Itämeren suojelun kannalta keskeisin alueellisista yhteistyöjärjestöistä on Itämeren suojelukommisio HELCOM, jonka sihteeristö sijaitsee Helsingissä, jäseninä ovat kaikki Itämeren rantavaltiot ja Euroopan komissio ja joka perustettiin Helsingin sopimuksella seuraamaan ja kehittämään sopimuksen velvoitteita (Valtioneuvoston kanslia 2009 9; Ympäristöministeriö c, d). HELCOMin toimintaohjelmalla voidaan tehokkaasti paran-

taa Itämeren tilaa (Valtioneuvoston kanslia 2009, 9). Itämeren suojelukomissio asetti kullekin valtiolle enimmäisrajan eli katon mereen joutuvalle ravinnekuormitukselle (Valtioneuvoston kanslia 2009, 18). Kukin maa vuorollaan toimii puheenjohtajana kaksi vuotta. 1990-luvulla asetetut typpi- ja fosforikuormituksen puolittamistavoitteet on pääsääntöisesti saavutettu. Parantavaa on maatalouden osalta, tämän takia onkin lisättävä kosteikkojen määrää, tehostettava yhdyskuntien jätevesien puhdistamista, kiinnitettävä huomio haja-asutuksen kiinteistökohtaisen jätevedenpuhdistuksen ja vähennettävä kalankasvatuksen ympäristövaikutuksia. Maataloudelle on asetettu tavoite pienentää ravinnekuormitusta kolmanneksella vuoteen 2015 mennessä vuosien 2001—2005 keskimääräisestä tasosta. EU edellyttää biologista jäteveden käsittelyä yli 2 000 asukkaan jätevesille ja yli 10 000 asukkaan jätevesille fosforin/typen tai molempien poistoa. (Valtioneuvoston kanslia 2009, 21.)

Saaristomeri on maatalouden ravinnekuormituksen takia HELCOMin ylläpitämällä listalla, jolla on Itämeren pahimmat saastuttajat (Ympäristöministeriö 2013f). Melkein viidenneksen valuma-alueesta muodostaa Suomi (Järki 2009—2012a). Ympäristötukia suunnattiin vesiensuojeluun, mutta maatalouden ympäristötukien avulla ei ole saavutettu niitä tavoitteita, joita järjestelmälle on asetettu (Järki 2009—2012b.) Järki on Baltic Sea Action Groupin ja Luonnon- ja riistanhoitosäätiön projekti, jonka tavoitteena on maatalouden vesiensuojelun ja luonnon monimuotoisuuden edistäminen. Rahoittajina ovat mm. Louise ja Göran Ehrnroothin säätiö, Sophie von Julinin säätiö, Ympäristöministeriö ja Suomen Kulttuurirahasto. (Järki 2009—2012c.)

HELCOM suosittelee luopumisen fosfaattien käyttämisestä pyykinpesuaineissa. Kun Suomessa toteutettiin tämä, se näkyi jäteveden puhdistamoille tulevassa fosforikuormassa, joka laski 20:lla %. Nykyään suurin osa pesuaineistamme onkin fosfaatittomia. Puolassa, Latviassa, Liettuassa ja Venäjällä vastaavanlaisilla toimenpiteillä olisi nopeasti näkyviä merkittäviä vaikutuksia, etenkin kun otetaan huomioon, että Puola on Itämeren suurin kuormittaja. Typpipäästöjä vähentäminen vaikuttaa paitsi rehevöitymiseen myös ilman laatuun: sinilevähän pystyy käyttämään ilmasta veteen liuennutta typpeä. Pietarin jätevedetkään eivät enää ole Suomenlahden ongelma toisin kuin vuosikymmeniä: ympäristökumppanuuden ansiosta on toteutettu laajoja luontoprojekteja. Suomen, Ruotsin ja muiden lahjoittajien antamalla tuella tehdyt investoinnit ovat merkittävästi parantaneet

Suomenlahden tilaa. (Valtioneuvoston kanslia 2009, 22.) HELCOM arvioi vaarallisten ja haitallisten aineiden riskejä ja pitoisuuksia sekä rajoittaa käyttöä Itämeren alueella (Valtioneuvoston kanslia 2009, 34).

Ulkoasiainministeriö ja ympäristöministeriö vastaavat luonnonsuojeluinvestointien ja Pietarin vesilaitoksen sekä pienempien kaupunkien vastaavanlaisten hankkeiden rahoituksesta (Itämeren ja sisävesien suojelun toimenpideohjelma, 26). Ympäristöministeriö, Suomen ympäristökeskus ja elinkeino-, liikenne- sekä ympäristökeskukset vastaavat merenhoitosuunnitelman laatimisesta (Valtioneuvoston asetus merenhoidon järjestämisestä 980/2011). Kaikki merellä ja rannikolla toimivat viranomaiset, kaupparenkulku, sekä vapaaehtoisjärjestöt suorittavat meripelastusta. Rajavartiolaitos vastaa Suomessa meripelastuksesta. Silloin kun onnettomuustilanteessa on ihmishenkiä tai ympäristö vaarassa, meripelastusta johdetaan meripelastus- ja meripelastuslohkokeskuksista. Kaupalliset yritykset hoitavat materiaalin pelastamisen. (Rajavartiolaitos 2013.)

Suomelle on siirtynyt Venäjältä heinäkuun alusta vuonna 1992 perustetun Itämeren valtioiden neuvoston (CBSS—The Council of Baltic Sea States) puheenjohtajuus, joka kestää vuoden, jolloin valtio johtaa CBSSin virkamieskomiteaa: päättävä elin sekä useita sektorikohtaisia asiantuntijaryhmiä. (Ulkoasiainministeriö 2013.) Alun perin tarkoitus oli edistää demokraattista ja taloudellista kehitystä Itämeren alueella (Ulkoasiainministeriö 2013c). Ulkoministeriö johtaa tiiviissä yhteistyössä eri ministeriöiden ja viranomaisten kanssa tätä puheenjohtajuutta. Yksi asetetuista tavoitteista on meripolitiikan yhteistyön edistäminen, erityisesti puhdasta merenkulkua ja vaihtoehtoisten polttoaineiden käyttöä. (Ulkoasiainministeriö 2013a.) Toinen painopiste on viranomaisten välisen yhteistyön parantaminen Itämeren kulttuuriperinnön säilyttämiseksi (Ulkoasiainministeriö 2013d). Puheenjohtajuus kiertää CBSSin 11 jäsenmaan kesken ja kaikki Pohjoismaat, Baltian maat, Puola, Saksa ja Venäjä sekä Euroopan Unioni osallistuvat työhön. Tärkeitä yhteistyökumppaneita ovat HELCOM, EU:n Itämeren alueen strategia, Barentsin euroarktinen neuvosto (BEAC), Pohjoismaiden ministerineuvosto ja Arktinen neuvosto. Koska Suomi toimii myös Barents-puheenjohtajana lokakuusta 2013, edellytykset neuvostojen yhteistyön lähentämiselle ovat hyvät. (Ulkoasiainministeriö 2013b.)

Ympäristökeskus ja Rajavartiolaitos seuraavat lentokoneilla yhteistyönä laittomia päästöjä Suomen merialueilla. Kun Rajavartiolaitoksen helikopterit partioivat, ne valvovat öljypäästöjä. Hallinnollisen sakkojärjestelmän öljypäästömaksun käyttöönoton jälkeen laittomien öljypäästöjen määrä on vähentynyt Itämerellä ja Suomenlahdella. Euroopan meriturvallisuusvirasto välittää satelliittikuvia, joilla tuetaan valvontaa. (Valtioneuvoston kanslia 2009, 53.) Ympäristöviranomaiset valvovat teollisuudessa ja jätehuollossa saastumisen lähteitä. (Aaltojen alla o.)

Suomessa lait velvoittavat öljyntorjuntaan Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) johdolla pelastuslaitokset, Puolustusvoimat, Rajavartiolaitoksen, Varustamoliikelaitoksen ja Merenkulkulaitoksen. Päävastuu on ympäristöhallinnolla, jonka tehtävä on ympäristönsuojelu, johon öljyntorjuntakin tähtää. (Jolma 2009, 7.) Suomen ympäristö- ja elinkeinokeskukset, Rajavartiolaitos ja Poliisi valvovat aluksesta veteen meneviä päästöjä ja Merenkulun ympäristösuojalain noudattamista Suomen aluevesillä ja talousvyöhykkeellä, jätteiden vastaanottolaitteita satamassa, jätehuoltomaksuja ja sataman jätehuoltosuunnittelua. Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen valvoo huvivenesatamien jätehuoltoa ja venejätteiden vastaanottoa. Tullilaitos valvoo Suomen markkinoille saatettavien polttoaineiden laatua. Tarpeellista virka-apua valvontaviranomaiset saavat myös Ilmatieteen laitokselta, Puolustusvoimilta ja Aluehallintovirastolta. (Merenkulun ympäristönsuojelulaki, 29.12.2009/1672.)

Pohjoismaiden ympäristörahoitusyhtiö NEFCO tekee toimenpiteitä yhteistyönä vesistökuormituksen vähentämiseksi. John Nurmisen ja Baltic Sea 2020 -säätöillä on yhteinen projektisuunnitelma Puolan yhdyskuntajätevesien fosforipäästöjen vähentämiseksi. Vuosina 1990—2004 Suomessa ympäristökuormitus on vähentynyt enemmän kuin Taloudellisen yhteistyön ja kehityksen järjestö OECD:ssä tai EU-maissa keskimäärin. Esimerkiksi typen ylijäämä oli Suomessa pienentynyt 65 prosenttia ja fosforiylijäämä 42 prosenttia: OECD-maissa vastaavat luvut olivat keskimäärin typpellä—4 prosenttia ja fosforilla—19 prosenttia. Suomessa 90 prosenttia viljelijöistä ovat sitoutuneet EU:lta saatuun ympäristötukeen, jonka avulla vähennetään vesistökuormitusta. Tuen saamiseksi on toteutettava fosfori- ja typpilannoitteita rajoituksia. (Valtioneuvoston kanslia 2009, 28—29.)

Presidentti, pääministeri ja Elävä Itämeri-säätiö ovat käynnistäneet Baltic Sea Action Summit -yhteishankkeen, jossa alueen poliittiset päättäjät, yritykset ja yksityiset toimijat tekevät konkreettisia sitoumuksia Itämeren pelastamiseksi ja sen tilan parantamiseksi (Valtioneuvoston kanslia 2009, 10).

SYKE on ympäristöministeriön alaisuuteen kuuluva organisaatio, joka vastaa torjuntatoimista tai muulloin, kun tilanteen vakavuus niin vaatii. Tarvittaessa myös puolustusvoimat, rajavartiolaitos ja Meritaito antavat henkilöstöä, öljytorjunta-aluksia ja muuta materiaalia. Kaikki osallistuvat yksiköt toimivat torjuntatöiden johtajan alaisuudessa merellä ja rannikolla. Kunnan laitosten ja eri viranomaisten tulee osallistua öljyvahinkojen torjuntaan ja mikäli on tarvetta, huolehtia jälkivahingon seurauksista. Kustannuksista vastaavat aiheuttajat vakuutusten ja kansainvälisten rahastojen kautta, tarvittaessa myös kansallinen öljysuojarahasto osallistuu. (Suomen ympäristökeskus, 2013b.) Lintupesulan rahoituksesta vastannut öljysuojarahasto on ympäristöministeriön hoidossa oleva valtion talousarvion ulkopuolinen rahasto (Ympäristöministeriö 2013e, Verkkouutiset 2006). Varat öljysuojarahastoon kerätään perimällä maksua maahantuodusta ja Suomen kautta kuljetetusta raakaöljystä ja öljytuotteista (Ympäristöministeriö 2013e).

Ympäristöministeriön alainen öljysuojarahasto korvaa öljyvahinkojen ja niiden torjunnan kustannukset silloin, kun vahingon aiheuttajaa ei tiedetä tai aiheuttaja ei kykene korvaamaan kustannuksia. Säätiö on toissijainen korvaaja ja maksetut summat peritään takaisin vahingon tekijältä tai muulta haitasta ensisijaisesti vastuussa olevalta. Mikäli alus ei turvallisuuden puolesta ole moitteeton, maksu on kaksinkertainen. Kansainvälinen öljyvahinkorahasto ja sitä täydentävästä lisärahoista (Supplementary Fund (International Oil Pollution Compensation Fund 1992) korvaavat öljytankkereiden Suomen alueella aiheuttamat öljyvahingot, mikäli ei saada kustannukset perityksi vahingon aiheuttajalta tai jos vahinko ylittää laivan omistajan vastuurajan. (Ympäristöministeriö 2013e.)

(ELY-keskukset) valvovat vakuuttamisvelvollisuuden noudattamista. Sen laiminlyönnistä seuraa ympäristövakuutuskeskuksen perimä hyvikemaksu, joka voi olla kymmenkertainen keskimääräiseen vakuutusmaksuun nähden. Ympäristövakuutuskeskus hoitaa

keskitetysti ympäristövahinkovakuutuslain edellyttämät korvausasiat. (Ympäristöministeriö, SYKE 2013.)

Neuvontaa saa ympäristöhallinnolta, joka vastaa ympäristön tilan seurannasta ja ohjaa koulutuksella. Maa- ja metsätalousministeriö huolehtii ympäristönsuojelutavoitteiden huomioonottamisesta sekä hallinnollisista ja rahoituksellisista toimista. Asiaa koskevista tutkimuksista vastaa Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus. Maaseutukeskukset neuvovat ja opastavat viljelijöitä. Kunnat antavat tarvittaessa ympäristönsuojelumääräyksiä. (Itämeren ja sisävesien suojelun toimenpideohjelma, 12.) Alueellinen ympäristökeskus edellyttää jätevedenpuhdistamoilta typen poistoa jätevesistä, sillä tämä aiheuttaa rehevöitymistä (Itämeren ja sisävesien suojelun toimenpideohjelma, 14).

BSAG on vuonna 2008 perustettu puolueeton Elävä Itämeri -säätiö, joka tekee yhteistyötä eri viranomaisten ja yksityisen sekä kolmannen sektorin kanssa. Järjestö keskittyy erityisesti maatalouden, merenkulun ja vaarallisten aineiden haittoihin. Tiedon lisäämiseksi BSAG järjesti tasavallan presidentin ja pääministerin kanssa Baltic Sea Action Summitin (BSAS) Helsingissä helmikuussa 2010. (BSAGb.) Säätiö on suomalainen, John Nurmisen järjestön Pietarin jätevesihankkeen entisten työntekijöiden perustama organisaatio, joka lähestyy aihetta monipuolisemmin. (BSAGc.)

Suomen Itämeri-instituutti on vuonna 1994 perustettu säätiömuotoinen kehittäjäorganisaatio, joka auttaa yhteistyöhankkeiden käynnistymistä Itämeren piirissä. Se luo ja ylläpitää kansainvälisiä yhteistyöverkostoja ja kehittää Itämeren alueen toimintaa. (Suomen Itämeri-Instituutti.)

Seinäjoen ammattikorkeakoulun Hydro-Pohjanmaa-hanke etsii vesiensuojeluun uusia keinoja, joilla edistetään vesistöjen ekologisen ja kemiallisen tilan paranemista (Seinäjoen ammattikorkeakoulu 2013).

Itämerisäätiö on puolueeton järjestö, joka toimii Itämeren hyväksi herkän sisämeremme säilymiseksi. Tiedon levittäminen Itämeren ympäristöstä ja sen merkityksestä alueen asukkaille ovat toiminnan tärkeä osa. (Östersjöfonden.) Tullilaitos valvoo öljysuoja-

maksun kantamisesta ja valvonnasta (Laki öljysuojarahastosta annetun lain muuttamisesta ja väliaikaisesta muuttamisesta 2009/1791).

Seuraamalla saadaan tietoa pohjaveden tilasta ja pystytään ennakoimaan haitta-aineiden kulkeutuminen vedenottamoille (Länsi Uudenmaan Vesi ja Ympäristö ry).

Itämeren biologiaa, kemiaa, fysiikkaa ja geologiaa tutkii merentutkimuslaitos. Kalakan-
tojen kehityksestä ja hylkeiden biologiasta on kiinnostunut riista- ja kalatalouden tutki-
muslaitos. Natur och Miljö (NoM) on luonnonsuojelun ja ympäristönhoidon kansalais-
järjestö, jonka päätavoite on Itämeren pelastaminen. Greenpeace on aktiivinen me-
riekologian, riistakalastuksen, ympäristömyrkköjen ja radioaktiivisuuden kysymyksissä ja
kampanjoi Itämeren suojelun hyväksi. WWF tukee Itämeren hylkeiden ja merikotkan
suojelua. Luonto-Liitto on SLL:n (Suomen luonnonsuojeluliitto ry:n) alainen nuoriso-
järjestö, jonka tuoreimpia kampanjoita ovat Itämeritempaus ja Happamat Pesarat (Fur-
man, Saariston ympäristöongelmat).

5 Pohdinta

Tässä luvussa kerron, mitä Itämeren hyväksi voi tehdä, ja miten käy, elleimme toimi.

Lopuksi on muutama sana opinnäytetyöstä kokemuksena.

5.1 Itämeri tulevaisuudessa

Itämereen tulee yhä enemmän makeaa vettä, koska Itämeren valuma-alueella sataa en-
tistä enemmän. Suolapulseja tulee harvemmin, joten voi olla, että Itämeri muuttuu taas
järveksi. Itämeren tulevaisuus riippuu siitä, onnistutaanko sen tilan huononeminen py-
säyttämään ajoissa. Vaikka joidenkin ympäristömyrkköjen määrä on laskenut, raskasme-
tallit, PCB ja dioksiinit kertyvät edelleen Itämeren eliöstöön. Typpipäästöt ovat lisää-
ntyneet ja fosforia valuu edelleen maatalouden käyttämien lannoitteiden takia Itämereen.
Suuret kaupungit johtavat jätevetensä kauemmaksi rannikosta, jätevesien mukana tulee
edelleen typpeä ja fosforia—tämä rehevöittää merta. Jos ihmiset eivät onnistu vähentä-
mään mereen tulevaa saastekuormaa, Itämeri kuolee. (Aaltojen alla a1.)

Itämeren valtioilla on sopimuksia Itämeren suojelusta ja EU:n alueella vesipuitedi-
rektiivi edistää Itämeren suojelua. Suomi on käynnistämässä Itämeriohjelmaa, joka
palauttaa Itämeren ekologisen tasapainon. Maamme on ollut mukana edistämässä
Pietarin jätevesipuhdistamon rakentamista, joka yksittäisenä hankkeena edistää me-
ren suojelua merkittävästi. Ekologinen tasapaino ei ole mahdoton tavoite, vaikka—
haasteellinen. Jokaisen merellä ja Itämeren valuma-alueella liikkujan on tunnettava
vastuunsa, jotta tasapaino palautuisi. Maatalouden päästöihin voi vaikuttaa valitse-
malla luomutuotteita, liikkumista voi vähentää käyttämällä polkupyörää ja julkisia
liikennevälineitä, veneessä jätteet ja käymäläjätteet voi kerätä ämpäreihin ja tyhjen-
tää ne maihin. Myös reitti tulisi valita niin, että jättää linnut rauhaan ja ajaa hiljaa
matalissa lahdissa, ettei sotkisi pohjaa. Purjeiden käyttö vähentää melua. (Aaltojen
alla a1.)

Maanviljelijöiden suhtautuminen ympäristönsuojeluun on myönteisempi ja he tutustu-
vat uusiin tekniikkoihin. Koska huomattava osa vesiongelmissa on maatalouden aiheut-
tamaa, maanviljelijöiden on vastaisuudessa otettava käyttöön kestävämpiä käytäntö-
jä. Koko EU:ssa veden laadun palauttaminen mahdollisimman hyvälle tasolle edellyttää
vielä suuria ponnistuksia. (Nitraattidirektiivi.) Kasvillisuus tulva-alueilla vähentää myös
maa-ainesten irtoamista veden mukana, minkä takia ruohottuneet avo-ojat jätetään
kunnostuksen yhteydessä perkaamatta alapäästään vähintään 10—30 m:n matkalta
(Aaltojen alla j).

Lisähaasteita tuo ilmastonmuutos, sillä sateet lisääntyvät, eikä maa ole talvella rou-
dassa (Valtioneuvoston kanslia 2009, 29). Kaikista karjanhoitoon ja lannoitteiden
käyttöön liittyvistä toimenpiteistä pääsee ilmaan typpioksiduulia (N₂O) ja metaania
(CH₄), jotka ovat kasvihuonekaasuja. Jos nitraattidirektiivi pannaan täysimääräisesti
täytäntöön, typpioksiduulipäästöt voisivat supistua vuoteen 2020 mennessä kuusi
prosenttia vuoden 2000 tasosta, jolloin ilmastonmuutoksen vaikutukset voisivat
lieventyä. (Nitratidirektiivi.) Jos suurempi osa energiasta tuotettaisiin uusiutuvilla
energialähteillä, ongelma pienenesi, koska ilmastonmuutosta voidaan hidastaa (Aal-
tojen alla q).

Öljyvahinkojen torjunta on merkittävä valmiuden kehittämisessä (Suomen ympäristökeskus 2012, c). Suomi on varautunut 15 laivaluokan torjunta-aluksella. Ahvenanmaalla on yksi alus. Nyt myös rakennetaan öljyntorjunta-alusta. Vuoteen 2015 mennessä Suomeen saadaan lisäksi ainakin yksi uusi avomeri- ja jäissäkulkukelpoinen monitoimialus. Uusien alusten varustelussa otetaan huomioon aluskemikaalivahinkojen torjuntakykyä. Kansallista torjuntavalmiutta täydentää kansainvälinen torjunta-apu naapurimaista, muista Itämeren maista ja Euroopan meriturvallisuusviraston kautta. Suomen merialueilla öljyvahinkoja tapahtuu pari vuodessa ja yli 30 tonnin vahinkoa on ollut vuodesta 1990 kaksi. (Suomen ympäristökeskus 2012.)

Onnettomuuksien vaikutukset jäävät pieniksi korkean meriturvallisuuden ansiosta, jota on erityisesti länsi- ja pohjoisrannikoilla, missä rannikon rikkonaisuus tekee merenkulusta vaikeaa. Väylät ovat hyvin rakennetut ja merkityt, luotsaus pakollista ja tutkaverkko laaja. Aluskalusto on uutta ja navigointilaitteet nykyaikaisia. Torjuntatoimiin ryhdytään heti jo ennen kuin aineita on päässyt mereen. Vuonna 2004 tuli pakollinen Suomenlahden ilmoittautumisjärjestelmä (GOFREP). (Suomen ympäristökeskus 2012.)

Helsingin–Tallinnan liikenteen ja Venäjän nopeasti kasvavan alusliikenteen risteyskohta on erityisenä haasteena, mutta koko Suomenlahdella ison öljyvahingon todennäköisyys on nykyisin kerran 40 vuodessa. Meriliikenteen herkeämätön valvonta, josta Suomenlahden meriliikennekeskus palkittiin vuonna 2011 vähentää merkittävästi todennäköisyyttä. Liikenneviraston pääjohtaja Tervala korosti palkinnon vastaanottaessaan rahoituksen merkitystä valvonnalle. (Luonnonsuojelija 2011, 4.)

Seuraavan kahdenkymmenen vuoden aikana laivaliikenne Itämerellä kaksinkertaistuu ja laivojen koot kasvavat. Näin ollen myös ympäristövahinkojen mahdollisuudet lisääntyvät. (Suomen ulkoasiainministeriö 2011). Itämerelle tämä on erityisen haitallista, sillä kylmässä vedessä öljy hajoaa hitaasti ja haitta-aineet vaikuttavat pitkään (WWFb).

Jos mahdollista valtaojan varrelle on hyvä rakentaa laskeutusallas tai kosteikko ennen ojan laskemista vesistöön, jolloin maa-aines ja siihen sitoutunut fosfori jäävät altaisiin. Kasvillisuudella, muilla esteillä ja rakentamalla hyvin hitaasti virtaavia peräkkäisiä altaita, autetaan luontoa. Lannoitus varmuuden vuoksi tulisi lopettaa.

Luomutuotantoon siirtyminen vähentää päästöjä. Luomupellolta typen huuhtoutuminen on vähäisempää ja eroosio pienempää kuin tavanomaisesti viljellyillä mail-
la. Myös lannoitemäärä on pienempi eikä tilan ulkopuolisia lannoitteita yleensä käytetä. Luonnon köyhtymistä torjutaan jättämällä riittävän suuria metsäalueita koskemattomiksi ja hoitamalla niittyjä perinteisin menetelmin. (Aaltojen alla j.) Saariston pitäminen edelleen elävänä on yksi kestävän kehityksen haasteista (Aaltojen alla b).

Asutuskeskusten ja teollisuuslaitosten rannikkovesien tilaa voidaan parantaa melko nopeasti tehokkain suojelutoimenpitein, mutta koko Itämeren rehevöityneisyyden vähentäminen on pitkäaikainen prosessi meren suuren tilavuuden ja veden hitaan vaihtumisen takia. Furmanin ja Niemen mukaan tehokkaat vedenpuhdistustoimenpiteet näkyvät avomeren tilan parantumisenä vasta 20—30 vuoden kuluttua (Wulff & Niemi 1992). Tämä vaikeuttaa poliittista päätöksentekoa resurssien käytöstä Itämeren suojeluun. Rohkeita päätöksiä on tehtävä, jotta edes seuraava sukupolvi saisi havaita Itämeren tilan parantumisen. (Furman & Niemi.)

Lajittelemalla jätteensä huolellisesti jokainen voi torjua Itämeren saastumista (Aaltojen alla o). Ympäristöhaittoja voi vähentää suosimalla pieniä avohakkuualoja ja välttämällä turhaa muokkausta (Aaltojen alla k). Päästöihin voi vaikuttaa kulutusvalinnoilla: lähellä tuotettu kasvispainotteinen ruoka tuhlaa vähemmän raaka-aineita kuin kauempaa tänne lennätetty. Tavaroiden kuljetusmatkat lyhenevät ja päästöt pienenevät hankkimalla kunnollisia ja kotimaisia kestokulutustavaroita. Koneista kannattaa valita energiatehokkaita ja kestäviä. Vaatteita ei tarvitse liikaa, sillä käyttämätön tavara on jäte. Tuottamalla vähemmän jätettä, suojelee Itämerta. Jalankulkua suosimalla vähenee myös Itämereen joutuvan typen määrää. Huolehtimalla veneen moottorin kunnosta ja jättämällä pohjan myrkkymaalaukset tekemättä, vähentää haittoja. Parlamentaarisiin keinoin vaikuttamalla voi esittää poliitikoille toimenpidevaatimuksia. Mielenosoitukset, lehtikirjoitukset, yleisötilaisuuksien ja luonnonsuojelukokousten järjestäminen ovat mahdollisia. (Aaltojen alla a2.)

Jätteiden hyötykäyttö ratkaisee osan teollisuuden synnyttämistä ongelmista, mutta pitäisi pystyä estämään jätteiden syntyä (Aaltojen alla h).

Jokainen voi vaikuttaa ihmisen aiheuttamaan piste- ja hajakuormitukseen kulutusvalinnoillaan (Aaltojen alla p). Istutetut puut sitovat hiilidioksidia. Valitsemalla sähkön tuottajaksi vihreän sähkön, olet mukana tärkeässä työssä. (Aaltojen alla q.) Luonnon monimuotoisuutta ylläpidetään estämällä Itämeren rehevöitymistä. Välttämällä fossiilista polttoainetta käyttävien moottoreiden käyttöä estetään typen joutumisen ilmaan ja Itämereen. Veden laatu on pidettävä hyvänä, eikä jokien valuma-alueen turvetuotannon ja metsien kunnostusojitukset saa huonontaa **jokiveden laatua**. Rannat pitäisi rauhoittaa liikkumiselta lintujen pesimäkaudeksi. Pyöriäinen pitää vapauttaa, mikäli se on takertunut verkkoon tai muuhun pyydykseen. (Aaltojen alla a3.) Kun järvien tila paranee, tämä vaikuttaa myös Itämereen (Aaltojen alla ö).

Kuka tahansa 18—69-vuotias terve henkilö pääsee WWF:n Fortumin tuella perustamiin vapaaehtoiisiin öljyntorjuntajoukkoihin (Aaltojen alla t). Suomessa Itämeren suojeleminen on yksi WWF:n, maailman suurimman luonnonsuojelujärjestön, toiminnan tärkeimpiä alueita. Paikallisviranomaisille voi ilmoittaa ympäristörikoksista ja väärinkäytöksistä. (Aaltojen alla a2.)

5.2 Loppusanat

Mahdollisissa jatkotutkimuksissa voisi verrata Suomen lainsäädäntöä muiden Itämeren suojelemaan osallistuvien maiden lainsäädäntöön. Myös haastattelu rikastuttaisi opinnäytetyötä ja käytettäviä menetelmiä.

Tämä oli pisin tekemäni työ, joten ammatillisesta näkökulmasta katsottuna olen kehittynyt. Uutena asiana koin ison tekstikokonaisuuden yhtenäistämisen. Yllätyksenä tuli se, ettei aineiston etsintään ja keräilyyn puututtu millään tavalla. Vaikeutena oli sähköisten lähteiden tuoman helppouden, nopeuden ja käytännöllisyyden vastapainona niiden pikainen vanheneminen. Yllättävän moni lähde vanhentui lyhyellä aikavälillä, joten myöhemmin ei voinut tarkistaa enää esimerkiksi lähteiden otsikoita, jolloin jouduin luopumaan hyvästä tiedosta, joten pelkkä lähdeosoite ei riitä lähteeksi. Tämä vinkiksi tuleville opinnäytetyön tekijöille.

6 Lähteet

Aaltojen alla a. Maata, merta, järveä ja jäätä. Luettavissa: http://www.aaltojenalla.fi/cgi-bin/bsbw/search.cgi?loc=1&3=3&lang=fin&file=Historia&mark=&tm=universal_1&tm_d=content_1&menu=menu2. Luettu 23.2.2014.

Aaltojen alla b. Karijoen luolista lasitaloihin. Luettavissa:

<http://www.aaltojenalla.fi/cgi->

[bin/bsbw/search.cgi?loc=1&10=10&lang=fin&file=Historia&mark=&tm=universal_1&tm_d=content_1&menu=menu2](http://www.aaltojenalla.fi/cgi-bin/bsbw/search.cgi?loc=1&10=10&lang=fin&file=Historia&mark=&tm=universal_1&tm_d=content_1&menu=menu2). Luettu 23.2.2014.

Aaltojen alla c. Jää sulii nykymereksi. Luettavissa: <http://www.aaltojenalla.fi/cgi->

[bin/bsbw/search.cgi?loc=1&4=4&lang=fin&file=Historia&mark=&tm=universal_1&tm_d=content_1&menu=menu2](http://www.aaltojenalla.fi/cgi-bin/bsbw/search.cgi?loc=1&4=4&lang=fin&file=Historia&mark=&tm=universal_1&tm_d=content_1&menu=menu2). Luettu 23.2.2014.

Aaltojen alla d. Ravinnekierrot. Luettavissa: <http://www.aaltojenalla.fi/cgi->

[bin/bsbw/search.cgi?loc=1&3=31&lang=fin&file=Yleispiirteet&mark=&tm=universal_1&tm_d=content_1&menu=menu1](http://www.aaltojenalla.fi/cgi-bin/bsbw/search.cgi?loc=1&3=31&lang=fin&file=Yleispiirteet&mark=&tm=universal_1&tm_d=content_1&menu=menu1). Luettu 22.5.2014.

Aaltojen alla e. Itämeren yleispiirteet. Luettavissa: <http://www.aaltojenalla.fi/cgi->

[bin/bsbw/search.cgi?loc=1&1=1&lang=fin&file=Yleispiirteet&mark=&tm=universal_1&tm_d=content_1&menu=menu1](http://www.aaltojenalla.fi/cgi-bin/bsbw/search.cgi?loc=1&1=1&lang=fin&file=Yleispiirteet&mark=&tm=universal_1&tm_d=content_1&menu=menu1). Luettu 23.2.2014. Ravinnekierrot. Luettavissa:

Aaltojen alla f. Itämeren erityiset lajit. Luettavissa: <http://www.aaltojenalla.fi/cgi->

[bin/bsbw/search.cgi?loc=1&6=6&lang=fin&file=Historia&mark=&tm=universal_1&tm_d=content_1&menu=menu2](http://www.aaltojenalla.fi/cgi-bin/bsbw/search.cgi?loc=1&6=6&lang=fin&file=Historia&mark=&tm=universal_1&tm_d=content_1&menu=menu2). Luettu 23.2.2014.

Aaltojen alla g. Lämpötilan ja suolapitoisuuden mukaan kerrostunut meri. Luettavissa:

<http://www.aaltojenalla.fi/cgi->

[bin/bsbw/search.cgi?loc=1&2=2&lang=fin&file=Yleispiirteet&mark=&tm=universal_1&tm_d=content_1&menu=menu1](http://www.aaltojenalla.fi/cgi-bin/bsbw/search.cgi?loc=1&2=2&lang=fin&file=Yleispiirteet&mark=&tm=universal_1&tm_d=content_1&menu=menu1). Luettu 25.3.2014.

Aaltojen alla h. Suolaa ja turkiksia – kauppa ja teollistuminen Itämerellä. Luettavissa:
http://www.aaltojenalla.fi/cgi-bin/bsbw/search.cgi?loc=1&11=11&lang=fin&file=Historia&mark=&tm=universal_1&tm_d=content_1&menu=menu2. Luettu 23.2.2014.

Aaltojen alla i. Merenkulkua kivikaudelta nykyaikaan. Luettavissa:
http://www.aaltojenalla.fi/cgi-bin/bsbw/search.cgi?loc=1&12=12&lang=fin&file=Historia&mark=&tm=universal_1&tm_d=content_1&menu=menu2. Luettu 23.2.2014.

Aaltojen alla j. Maanviljelyn välittömät vaikutukset. Luettavissa:
http://www.aaltojenalla.fi/cgi-bin/bsbw/search.cgi?loc=1&9=9&lang=fin&file=Ihminen&mark=&tm=universal_1&tm_d=content_1&menu=menu4. Luettu 27.2.2014.

Aaltojen alla k. Metsänhoidon ympäristövaikutukset. Luettavissa:
http://www.aaltojenalla.fi/cgi-bin/bsbw/search.cgi?loc=1&10=10&lang=fin&file=Ihminen&mark=&tm=universal_1&tm_d=content_1&menu=menu4. Luettu 27.2.2014.

Aaltojen alla l. Rakentaminen. Luettavissa: http://www.aaltojenalla.fi/cgi-bin/bsbw/search.cgi?loc=1&4=4&lang=fin&file=Ihminen&mark=&tm=universal_1&tm_d=content_1&menu=menu4. Luettu 26.2.2014.

Aaltojen alla m. Itämeri ja ihminen. Luettavissa: http://www.aaltojenalla.fi/cgi-bin/bsbw/search.cgi?loc=1&1=1&lang=fin&file=Ihminen&mark=&tm=universal_1&tm_d=content_1&menu=menu4. Luettu 26.2.2014.

Aaltojen alla n. Rehevöityminen. Luettavissa: http://www.aaltojenalla.fi/cgi-bin/bsbw/search.cgi?loc=1&2=2&lang=fin&file=Ihminen&mark=&tm=universal_1&tm_d=content_1&menu=menu4. Luettu 26.2.2014.

Aaltojen alla o. Saastuminen. Luettavissa: http://www.aaltojenalla.fi/cgi-bin/bsbw/search.cgi?loc=1&3=3&lang=fin&file=Ihminen&mark=&tm=universal_1&tm_d=content_1&menu=menu4. Luettu 26.2.2014.

Aaltojen alla p. Ympäristömyrkyt. Luettavissa: http://www.aaltojenalla.fi/cgi-bin/bsbw/search.cgi?loc=1&11=11&lang=fin&file=Ihminen&mark=&tm=universal_1&tm_d=content_1&menu=menu4. Luettu 27.2.2014.

Aaltojen alla q. Ilmastonmuutoksen vaikutukset ja muutoksen hidastaminen. Luettavissa: http://www.aaltojenalla.fi/cgi-bin/bsbw/search.cgi?loc=1&13=13&lang=fin&file=Ihminen&mark=&tm=universal_1&tm_d=content_1&menu=menu4. Luettu 27.2.2014.

Aaltojen alla r. Meriliikenne. Luettavissa: http://www.aaltojenalla.fi/cgi-bin/bsbw/search.cgi?loc=1&5=5&lang=fin&file=Ihminen&mark=&tm=universal_1&tm_d=content_1&menu=menu4. Luettu 26.2.2014.

Aaltojen alla s. Huviveneily. Luettavissa: http://www.aaltojenalla.fi/cgi-bin/bsbw/search.cgi?loc=1&7=7&lang=fin&file=Ihminen&mark=&tm=universal_1&tm_d=content_1&menu=menu4. Luettu 27.2.2014.

Aaltojen alla t. Laivaliikenne ja öljykuljetukset. Luettavissa: http://www.aaltojenalla.fi/cgi-bin/bsbw/search.cgi?loc=1&6=6&lang=fin&file=Ihminen&mark=&tm=universal_1&tm_d=content_1&menu=menu4. Luettu 27.2.2014.

Aaltojen alla u. Ilmaston muutos. Luettavissa: http://www.aaltojenalla.fi/cgi-bin/bsbw/search.cgi?loc=1&12=12&lang=fin&file=Ihminen&mark=&tm=universal_1&tm_d=content_1&menu=menu4. Luettu 27.2.2014.

Aaltojen alla v. Ympäristötuhoista luonnon suojeleluun. Luettavissa: <http://www.aaltojenalla.fi/cgi->

bin/bsbw/search.cgi?loc=1&18=18&lang=fin&file=Historia&mark=&tm=universal_1&tm_d=content_1&menu=menu2. Luettu 23.2.2014.

Aaltojen alla x. Itämeren suojelun historia. Luettavissa: http://www.aaltojenalla.fi/cgi-bin/bsbw/search.cgi?loc=1&16=16&lang=fin&file=Historia&mark=&tm=universal_1&tm_d=content_1&menu=menu2. Luettu 23.2.2014.

Aaltojen alla y. Merikotkista meriajokkaan suojeluun. Luettavissa: http://www.aaltojenalla.fi/cgi-bin/bsbw/search.cgi?loc=1&19=19&lang=fin&file=Historia&mark=&tm=universal_1&tm_d=content_1&menu=menu2. Luettu 1.4.2014.

Aaltojen alla z. Luonnon monimuotoisuuden väheneminen. Luettavissa: http://www.aaltojenalla.fi/cgi-bin/bsbw/search.cgi?loc=1&14=13&lang=fin&file=Ihminen&mark=&tm=universal_1&tm_d=content_1&menu=menu4. Luettu 28.2.2014.

Aaltojen alla ä. Viron luonnonsuojelun historia. Luettavissa: http://www.aaltojenalla.fi/cgi-bin/bsbw/search.cgi?loc=1&20=20&lang=fin&file=Historia&mark=&tm=universal_1&tm_d=content_1&menu=menu2. Luettu 22.5.2014

Aaltojen alla ö. Itämeren suojelu harrastuksena. Luettavissa: http://www.aaltojenalla.fi/cgi-bin/bsbw/search.cgi?loc=1&9=9&lang=fin&file=Harrastaminen&mark=&tm=universal_1&tm_d=content_1&menu=menu5. Luettu 1.3.2014.

Aaltojen alla a1. Miten Itämerelle käy? Luettavissa: http://www.aaltojenalla.fi/cgi-bin/bsbw/search.cgi?loc=1&21=21&lang=fin&file=Historia&mark=&tm=universal_1&tm_d=content_1&menu=menu2. Luettu 26.2.2014.

Aaltojen alla a2. Ihmisen arki ja Itämeri. Luettavissa: http://www.aaltojenalla.fi/cgi-bin/bsbw/search.cgi?loc=1&8=8&lang=fin&file=Ihminen&mark=&tm=universal_1&tm_d=content_1&menu=menu4. Luettu 27.2.2014.

Aaltojen alla a3. Miten voit edistää monimuotoisuuden säilymistä Luettavissa: http://www.aaltojenalla.fi/cgi-bin/bsbw/search.cgi?loc=1&15=15&lang=fin&file=Ihminen&mark=&tm=universal_1&tm_d=content_1&menu=menu4. Luettu 28.2.2014.

Alusliikennepalvelulaki 5.8.2005/623. Luettavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2005/20050623>. Luettu 7.4.2013

ASCOBANS, 2000. Itämeren, Koillis-Atlantin, Irlanninmeren ja Pohjanmeren pikkuvalaiden suojelusopimus. Luettavissa: http://www.google.fi/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&ved=0CCsQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.ascobans.org%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2Fpublication%2FASCOBANS_Leaflet2009_FI_1.pdf&ei=IApdU5i8NomeyQOZ1IHADA&usg=AFQjCNHuxgHyxWIoevO-J27BS2CwZEPSJA&bvm=bv.65397613,d.bGQ. Luettu 27.4.2014.

Asetus Itämeren ja Pohjanmeren pikkuvalaiden suojelusta tehdyn sopimuksen voimaansaattamisesta. SopS 103/1999. Luettavissa: http://www.finlex.fi/fi/sopimukset/sopsteksti/1999/19990103/19990103_1. Luettu 1.4.2014.

Asetus Neuvostoliiton kanssa tehdyn yhteistyöstä torjuttaessa öljyn ja muiden vahingollisten aineiden vahinkotapauksissa aiheuttamaa pilaantumista koskevan sopimuksen voimaansaattamisesta. SopS 54/1990. Luettavissa: <http://www.finlex.fi/fi/sopimukset/sopsteksti/1990/19900054>. Luettu 1.4.2014.

Asetus valtioiden rajat ylittävien ympäristövaikutusten arviointia koskevan yleissopimuksen voimaansaattamisesta. SopS 67/1997. Luettavissa: <http://www.finlex.fi/fi/sopimukset/sopsteksti/1997/19970067>. Luettu 1.4.2014.

Asetus vuoden 1992 Itämeren alueen merellisen ympäristön suojelua koskevan yleissopimuksen voimaansaattamisesta. SopS 2/2000. Luettavissa:

<http://www.finlex.fi/fi/sopimukset/sopsteksti/2000/20000002>. Luettu 1.4.2014.

ASCOBANS. Itämeren, Koillis-Atlantin, Irlanninmeren ja Pohjanmeren pikkuvalaiden suojelusopimus. Luettavissa: <http://www.ascobans.org/finnish.html>. Luettu 5.10.2013.

BSAGa. Puhdas ja turvallinen meriliikenne. Luettavissa:

http://www.bsag.fi/fi/toiminta-alueet/puhdas_ja_turvallinen_meriliikenne/Pages/default.aspx. Luettu 16.10.2013.

BSAGb. BSAG—Elävä Itämeri säätiö. Luettavissa:

http://www.bsag.fi/fi/tietoa_meistä/Pages/default.aspx. Luettu 14.10.2013.

BSAGc. Säätiön tausta. Luettavissa:

http://www.bsag.fi/fi/tietoa_meistä/Pages/Säätiön_tausta.aspx. Luettu 16.10.2013.

EnSaCo. Luettavissa: <http://www.haaga-helia.fi/fi/palvelut-ja-yhteistyö/tutkimus-ja-kehittämistoiminta/projektit/ensaco>. Luettu 10.4.2012.

EurLex. 52007DC0575. Luettavissa: [http://eur-](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2007:0575:FIN:FI:HTML)

[lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2007:0575:FIN:FI:HTML](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2007:0575:FIN:FI:HTML). Luettu 30.10.2013.

ePressi.com 2012. Öljyvahingosta Itämerellä voi seurata mittavat vahingot kalastolle ja kalataloudelle: Varminta ja halvinta on estää öljyonnettomuudet ja öljypäästöt ennakkolta. Luettavissa: <http://www.epressi.com/tiedotteet/logistiikka-ja-liikenne/oljyvahingosta-itamerella-voi-seurata-mittavat-vahingot-kalastolle-ja-kalataloudelle-varmintaja-halvinta-on-estaa-oljyonnettomuudet-ja-oljypaastot-ennakolta>. Luettu 26.1.2013.

Euroopan komissio, 2008a. Pohjaveden suojelu Euroopassa. Luettavissa:
http://www.google.fi/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&ved=0CC0QFjAA&url=http%3A%2F%2Fec.europa.eu%2Fenvironment%2Fwater%2Fwater-frame-work%2Fgroundwater%2Fpdf%2Fbrochure%2Ffi.pdf&ei=0AREU5acFKH_ygOPi4HoDw&usg=AFQjCNEw3hoVtKD7hN-jkcrRy8m80zznlg&bvm=bv.64367178,d.bGQ. Luettu 8.4.2014.

Euroopan komissio, 2008b. Miksi uusi pohjavesidirektiivi? Luettavissa:
http://www.google.fi/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&ved=0CC0QFjAA&url=http%3A%2F%2Fec.europa.eu%2Fenvironment%2Fwater%2Fwater-frame-work%2Fgroundwater%2Fpdf%2Fbrochure%2Ffi.pdf&ei=0AREU5acFKH_ygOPi4HoDw&usg=AFQjCNEw3hoVtKD7hN-jkcrRy8m80zznlg&bvm=bv.64367178,d.bGQ. Luettu 8.4.2014.

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2000/60/EY. Luettavissa: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32000L0060:FI:NOT>. Luettu 6.4.2013.

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2008/56/EY. 32008L0056. Luettavissa: <http://old.eu-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32008L0056:FI:HTML>. Luettu 1.4.2014.

Euroopan Unioni. Euroopan meriturvallisuusvirasto. Luettavissa: http://europa.eu/about-eu/agencies/regulatory_agencies_bodies/policy_agencies/emsa/index_fi.htm. Luettu 22.2.2014.

Europa. Komission tiedonanto neuvostolle ja Euroopan parlamentille—Kohti meriympäristön suojelua ja säilyttämistä koskevaa strategiaa. Luettavissa: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:52002DC0539:FI:NOT>. Luettu 6.10.2013.

Europa 2008. Meristrategia. Luettavissa: http://europa.eu/legislation_summaries/maritime_affairs_and_fisheries/fisheries_resources_and_environment/128164_fi.htm. Luettu 6.10.2013.

Furman, Eeva 1992. Saariston luonto. Otava. Luettavissa: http://www.wakkanet.fi/loisto/docshhtml/furman_saariston.html. Luettu 28.2.2014.

Furman, Eeva, R. & Niemi, Åke. Itämeren suojelutarve kasvaa. Luettavissa: http://www.wakkanet.fi/loisto/docshhtml/furman_niemi_itameren.html. Luettu 1.3.2014.

Haaga-Helia 2012. Luettavissa: <http://www.haaga-helia.fi/fi/palvelut-ja-yhteistyö/tutkimus-ja-kehittämistoiminta/projektit/ensaco>. Luettu: 10.4.2012.

Itämeren alueen merellisen ympäristön suojelua koskeva yleissopimus 12/1980. Luettavissa: <http://www.finlex.fi/fi/sopimukset/sopsteksti/1980/19800012>. Luettu 7.4.2013

Itämeriportaali a. Itämeren vaiheet. Luettavissa: http://www.itameriportaali.fi/fi/tietoa/yleiskuvaus/peruskuvaus/vaiheet/fi_FI/vaiheet/. Luettu 9.4.2013

Itämeriportaali b. Itämeren geologia. Luettavissa: http://www.itameriportaali.fi/fi/tietoa/yleiskuvaus/geologia/fi_FI/geologia/. Luettu 10.4.2013.

Itämeriportaali c. Itämeren peruskuvaus. Luettavissa:

http://www.itameriportaali.fi/fi/tietoa/yleiskuvaus/peruskuvaus/fi_FI/peruskuvaus/.

Luettu 6.7.2013.

Itämeriportaali d. Murtovesi. Luettavissa:

http://www.itameriportaali.fi/fi/tietoa/sanakirja/fi_FI/murtovesi/. Luettu 6.7.2013.

Itämeriportaali e. Itämereen tulleet suolapulssit 1897 - 1939 ja 1946 – 2003. Luettavissa:

http://www.itameriportaali.fi/fi/tietoa/yleiskuvaus/veden_liikkeet/suolapulssit/fi_FI/suolapulsseja/. Luettu 9.4.2013.

Itämeriportaali f. Valuma-alue. Luettavissa:

http://www.itameriportaali.fi/fi/tietoa/sanakirja/fi_FI/valuma-alue/. Luettu 22.5.2014.

Itämeriportaali g. Itämeri ympäristönä. Luettavissa:

http://www.itameriportaali.fi/fi/nodu/itameritietoa/fi_FI/itameri_ymparistona/. Luettu 10.4.2013.

Itämeriportaali h. Aranda palasi Suomenlahden ja varsinaisen Itämeren seurantamatkalleen. Luettavissa:

http://www.itameriportaali.fi/fi/ajankohtaista/uutisia_muualta/2002/fi_FI/23/. Luettu 10.4.2013.

Itämeriportaali i. Uhat. Luettavissa:

http://www.itameriportaali.fi/fi/tietoa/uhat/fi_FI/uhat/. Luettu 10.10.2013.

Itämeriportaali j. Kumpuaminen. Luettavissa:

http://www.itameriportaali.fi/fi/tietoa/yleiskuvaus/veden_liikkeet/kumpuaminen/fi_FI/kumpuaminen/. Luettu 10.4.2013.

John Nurmisen säätiö a. Ainutlaatuinen Itämeri. Luettavissa:

<http://www.puhdasitameri.fi/fi/itameri>. Luettu 21.3.2013.

John Nurmisen säätiö b. Herkästi haavoittuva Itämeri. Luettavissa:

<http://www.puhdasitameri.fi/fi/herkasti-haavoittuva-sisameri>. Luettu 21.3.2013.

John Nurmisen säätiö c. Miten Itämeri voi? Luettavissa:

<http://www.puhdasitameri.fi/fi/miten-itameri-voi>. Luettu 21.3.2013.

Kalervo, Jolma 2009. Kokonaisselvitys valtion ja kuntien öljyntorjuntavalmiuden kehittämistä 2009–2018. Luettavissa: Luettu 17.5.2014.

Järki 2009–2012a. Luonnon monimuotoisuus. Luettavissa: <http://jarki.fi/fi/node/8>.

Luettu 15.10.2013.

Järki 2009–2012b. Ravinnekuormitus. Luettavissa: <http://jarki.fi/fi/node/7>. Luettu

15.10.2013.

Järki 2009–2012c. Rohkeat kokeilut kasvattavat tietoa ja osaamista. Luettavissa:

<http://www.jarki.fi/isku/kohti-kriittista-omavaraisuutta>. Luettu. 29.10.2013.

Miika Kinnunen 2010. Luonnonsuojelusta ympäristönsuojeluun –

Newsweek-lehden ympäristökirjoittelu vuosina 1961–1972. Luettavissa:

http://www.google.fi/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=2&ved=0CDAQFjAB&url=http%3A%2F%2Fepublications.uef.fi%2Fpub%2Furn_nbn_fi_uef-20100027%2Furn_nbn_fi_uef-20100027.pdf&ei=Hs0NU8nLLoGs4ATb2oD4Aw&usg=AFQjCNG9Ma9MADbfkqy-BUE1zzSfQGx_0g&bvm=bv.61965928,d.bGE

Luettu 26.2.2014.

Laki alusturvallisuuden valvonnasta. SopS 370/1995. Luettavissa:

<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1995/19950370>. Luettu 1.4.2014.

Laki vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä. SopS 1299/2004. Luettavissa:
<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2004/20041299>. Luettu 1.4.2014.

Laki ympäristövahinkovakuutuksesta. SopS 81/1998. Luettavissa:
<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1998/19980081>. Luettu 1.4.2014..

Laki öljysuojarahastosta. SopS 1406/2004. Luettavissa:
<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2004/20041406>. Luettu 1.4.2014.

Laki öljysuojarahastosta annetun lain muuttamisesta ja väliaikaisesta muuttamisesta 1791/2009. Luettavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2009/20091791>. Luettu 23.2.2014.

Liikennevirasto 3.4.2013. Meriliikenteen ohjaus. Luettavissa:
http://portal.liikennevirasto.fi/sivu/www/f/ammattiliikenteen_palvelut/meriliikenteen_ohjaus. Luettu 8.4.2013.

Luonnonsuojelulaki. SopS 1096/1996. Luettavissa:
<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1996/19961096>. Luettu 2.4.2014.

Länsi-Uudenmaan Vesi ja Ympäristö ry. Pohjavesi—arvokas talous- ja juomavesivaranto. Luettavissa:
http://www.luvy.fi/fi/tutkimus/pohjavesitutkimus/mita_pohjavesi_on. Luettu 8.4.2014.

Maa- ja metsätalousministeriö. Baltic 21 - Itämeren alueen kestävän kehityksen yhteistyö. Luettavissa:
http://www.mmm.fi/fi/index/ministerio/kansainvaliset_asiat/alueellinenyhteistyö/baltic21.html. Luettu 19.4.2014.

Merenkulun ympäristönsuojelulaki. SopS 1672/2009. Luettavissa:
<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2009/20091672>. Luettu 1.4.2014.

Merensuojelulaki. SopS 1415/1994. Luettavissa:

<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1994/19941415>. Luettu 1.4.2014.

Meristrategiapuitedirektiivi. 52007AG0012. Luettavissa: [http://old.eur-](http://old.eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:52007AG0012:FI:NOT)

[lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:52007AG0012:FI:NOT](http://old.eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:52007AG0012:FI:NOT). Luettu 1.4.2014.

Museovirasto 2012. Maailmanperintökohteet Suomessa. Luettavissa:

http://www.nba.fi/fi/museot/maailmanperintokohteet_suomessa. Luettu 5.10.2013.

Nitraattidirektiivi 91/676 ETY. Luettavissa:

http://www.google.fi/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&ved=0CC0QFjAA&url=http%3A%2F%2Fec.europa.eu%2Fenvironment%2Fpubs%2Fpdf%2Ffactsheets%2Fnitrates%2Ffi.pdf&ei=NrtSU8eMMOfnywO7gILABA&usg=AFQjCNFfKzuBbvYHEtVjaHULbNzGbELp_Q&bvm=bv.65058239,d.bGQ. Luettu 19.4.2014.

Helsingin sopimus. SopS 2/2000. Luettavissa: <http://www.norden.org/fi/tietoayhteistyoeatae/sopimukset/sopimukset/perussopimus/helsingin-sopimus>. Luettu 1.4.2014.

Opetus- ja kulttuuriministeriö. Maailmanperintö. Luettavissa:

http://www.minedu.fi/OPM/Kansainvaelliset_asiat/kansainvaelliset_jaerjestoet/unesco/maailmanperinto/. Luettu 5.10.2013.

Rajavartiolaitos 2013. Meripelastus. Luettavissa: <http://www.raja.fi/meripelastus>. Luettu 28.9.2013.

Rajavesisopimus 1960. Suomen tasavallan ja Sosialististen Neuvostotasavaltain Liiton välinen rajavesistöjä koskeva sopimus. Luettavissa:

<http://www.google.fi/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&ved=0CCsQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.rajavesikomissio.fi%2Fsuomi-venaja-rajavesisopi->

mus.pdf&ei=9oYNU_inKcr8ygOjsYH4Cw&usg=AFQjCNHu89G8X3TRCjsqRYViuWMSZAqziA&bvm=bv.61965928,d.bGQ. Luettu 26.2.2014.

Suomalais-venäläinen rajavesikomissio. Komission tehtävät. Luettavissa:
http://www.rajavesikomissio.fi/KOMISSIO_tehtavat.htm. Luettu 18.4.2014.

Suomen Itämeren suojeleohjelma 2001. Luettavissa:
<http://www.google.fi/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&ved=0CC0QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.ym.fi%2Fdownload%2Fnoname%2F%257B92D8F208-A11B-473E-AA1F-FAB6EAD66809%257D%2F31240&ei=xOE6U9ydJOXJ4ASSwoDACQ&usg=AFQjCNHPxvkwUiUCiLWfTAujtpL1AC7s7A&bvm=bv.63934634,d.bGE>. Luettu 1.4.2014.

Suomen Itämeri-Instituutti. Suomen Itämeri-instituutti lyhyesti. Luettavissa:
http://www.baltic.org/about_us/in_finnish. Luettu 13.10.2013

Suomen luonnonsuojeluliitto 2011. Tero Sipilä ja Meriliikenteen turvaajat saivat ympäristöpalkinnot. Luettavissa: <http://www.sll.fi/luonnonsuojelija/lehtiarkisto/2011/l3-tero-sipila-ja-meriliikenteen-turvaajat-saivat-ymparistopalkinnot>. Luettu 30.3.2013.

Suomen ympäristökeskus 2012. Öljy- ja kemikaalivahinkojen torjunta merialueilla. Luettavissa: <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=144191&lan=fi>. Luettu 26.1.2013.

Suomen ympäristökeskus 2013a. Itämeren alue. Luettavissa:
<http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=4785&lan=fi>. Luettu: 26.1.2013.

Suomen ympäristökeskus 2013b. Itämeri. Luettavissa:
<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=374199&lan=fi&clan=fi>. Luettu 14.7.2013.

Suomen ympäristökeskus 2012c. Alusonnottomuusriski ja ennakkoturvallisuus. Luettavissa: <http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=2900&lan=fi>. Luettu 26.1.2013.

Suomen ulkoasiainministeriö 2011. WWF:n perinteisessä seminaarissa ruodittiin Itämeren tilaa. Luettavissa:

<http://www.finland.se/public/default.aspx?contentid=227169&culture=fi-FI>. Luettu 28.9.2013.

SYKE 2013. Merikeskus. Luettavissa: [http://www.syke.fi/fi-FI/SYKE_Info/Organisaatio/Merikeskus\(2646\)](http://www.syke.fi/fi-FI/SYKE_Info/Organisaatio/Merikeskus(2646)). Luettu 30.10.2013.

Ulkoasiainministeriö 2012. Itämeri-yhteistyö. Luettavissa:

<http://formin.finland.fi/public/default.aspx?nodeid=39792>. Luettu: 26.1.2013.

Ulkoasiainministeriö 2009. Suomen kansainvälinen vesialan strategia. Luettavissa:

<http://formin.finland.fi/public/default.aspx?contentid=169635&contentlan=1&culture=fi-FI>. Luettu 10.10.2013.

Ulkoasiainministeriö 2013. Euroopan unionin Itämeren alueen strategia

(EUSBSR) Luettavissa:

<http://formin.finland.fi/public/default.aspx?contentid=160533&contentlan=1&culture=fi-FI>. Luettu 12.10.2013.

Ulkoasiainministeriö 2013b. Suomi aloitti Itämeren valtioiden neuvoston puheenjohtajana 2013–2014. Luettavissa:

<http://formin.finland.fi/public/default.aspx?nodeid=47187&contentlan=1&culture=fi-FI>. Luettu 12.10.2013

Ulkoasiainministeriö 2013c. Alueneuvostot. Luettavissa:

[http://formin.finland.fi/public/default.aspx?nodeid=31917#Itämeren valtioiden neuvosto \(CBSS\)](http://formin.finland.fi/public/default.aspx?nodeid=31917#Itämeren%20valtioiden%20neuvosto%20(CBSS)). Luettu 12.10.2013.

Ulkoasiainministeriö 2013d. Itämeren valtioiden neuvosto (Council of the Baltic Sea States). Luettavissa: <http://formin.finland.fi/public/default.aspx?nodeid=47186>. Luettu 12.10.2013.

Valtioneuvosto 2012. Ehdotus uudeksi ympäristönsuojelulaiksi lausunnoille. Tiedote. Luettavissa: <http://valtioneuvosto.fi/ajankohtaista/tiedotteet/tiedote/fi.jsp?oid=369675>. Luettavissa: 10.10.2013.

Valtioneuvoston asetus maataloudesta peräisin olevien nitraattien vesiin pääsyn rajoittamisesta 937/2011. Luettavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2000/20000931>. Luettu 18.4.2014.

Valtioneuvoston asetus merenhoidon järjestämisestä. SopS 980/2011. Luettavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2011/20110980>. Luettu 1.4.2014.

Valtioneuvoston asetus vesienhoidon järjestämisestä. SopS 1040/2006. Luettavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2006/20061040>. Luettu 1.4.2014.

Valtioneuvoston asetus vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista. SopS 1022/2006. Luettavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2006/20061022>. Luettu 1.4.2014.

Valtioneuvoston asetus yhdyskuntavesistä. SopS 888/2006. Luettavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2006/20060888>. Luettu 1.4.2014.

Valtioneuvoston kanslia 23/2009. Itämeren haasteet ja Itämeripolitiikka. Valtioneuvoston selonteko. Luettavissa: <http://vnk.fi/julkaisut/julkaisusarja/julkaisu/fi.jsp?oid=263698>. Luettu 4.4.2013.

Verkkouutiset 2006. Suomeen öljyntyneiden lintujen hoitoyksikkö. Luettavissa: <http://w3.verkkouutiset.fi/arkisto/kotimaa/93206.html>. Luettu 30.3.2014.

Vesilaki. SopS 587/2011. Luettavissa:

<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2011/20110587>. Luettu 1.4.2014.

Vesiliikennelaki. SopS 463/1996. Luettavissa:

<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1996/19960463>. Luettu 1.4.2014.

Vesipuidedirektiivi 2000/60/EY. Luettavissa:

<http://www.google.fi/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&ved=0CC0QFjAA&url=http%3A%2F%2Fec.europa.eu%2Fenvironment%2Fpubs%2Fpdf%2Ffactsheets%2Fwfd%2Ffi.pdf&ei=06IDU6zeE6avygPX84K4BQ&usg=AFQjCNFrrW9NMWoeaJTduHE1s6eVP9eUAQ&bvm=bv.64367178>. Luettu 10.10.2013.

WWFa. Rehevöityminen. Luettavissa:

<http://wwf.fi/maapallomme/itameri/rehevoityminen/>. Luettu 28.9.2013.

WWFb. Merenkulun turvallisuus ja öljyntorjunta. Luettavissa:

<http://wwf.fi/maapallomme/itameri/merenkulun-turvallisuus-ja-oljyntorjunta/> 26.1. Luettu 28.9.2013.

Yhdistyneiden kansakuntien merioikeusyleissopimus. SopS 50/1996. Luettavissa:

http://www.finlex.fi/fi/sopimukset/sopsteksti/1996/19960050/19960050_2. Luettu 12.4.2014.

Ympäristöministeriö 2005a. Itämeren ja sisävesien suojeleminen toimenpideohjelma. SY

771. Luettavissa: <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=138443>. Luettu 20.7.2013.

Ympäristöministeriö 2005b. Itämeren ja sisävesien suojeleminen toimenpideohjelma 33.

Luettavissa:

<https://www.google.fi/search?sourceid=navclient&aq=&oq=%22SY771+It%C3%A4meren+ja+sis%C3%A4vesien+suojeleminen+toimenpideohjelma+-+Handlingsprogram+f%C3%B6r+skydd+av+%C3%96stersj%C3%B6n+och+av+inlandsvattnen%22&hl=fi&ie=UTF->

8&rlz=1T4ACAW_fiFI330FI406&q=%22SY771+It%C3%A4meren+ja+sis%C3%A4vesien+suojelun+toimenpideohjelma+-
+Handlingsprogram+f%C3%B6r+skydd+av+%C3%96stersj%C3%B6n+och+av+inl
andsvatt-
nen%22&gs_l=hp...0.0.11.477854.....0.#hl=fi&q=%22SY+771+It%C3%A4meren
+ja+sis%C3%A4vesien+suojelun+toimenpideohjelma+-
+Handlingsprogram+f%C3%B6r+skydd+av+%C3%96stersj%C3%B6n+och+av+inl
andsvattnen%22&spell=1. Luettu 30.10.2013.

Ympäristöministeriö 2013a. Kansainvälinen yhteistyö ja EU-asiat – vesiensuojelu. Luettavissa: http://www.ym.fi/fi-FI/Luonto/Pinta_ja_pohjavedet/Kansainvainen_yhteistyö_ja_EUasiat. Luettu 26.1.2013.

Ympäristöministeriö 2013b. Itämeren suojelukomissio. Luettavissa: http://www.ym.fi/fi-FI/Luonto/Itameri_ja_merensuojelu/Kansainvainen_yhteistyö_ja_EUasiat/Itameren_suojelukomissio. Luettu 10.10.2013.

Ympäristöministeriö 2013c. Ohjelmat ja strategiat – merensuojelu. Luettavissa: http://www.ym.fi/fi-FI/Luonto/Itameri_ja_merensuojelu/Ohjelmat_ja_strategiat. Luettu 10.10.2013.

Ympäristöministeriö 2013d. Suomesta ravinteiden kierrätyksen mallimaa. Liite 1. Luettavissa: <http://www.ym.fi/ravinteidenkierratys>. Luettu 9.10.2013.

Ympäristöministeriö 2013e. Öljysuojarahasto. Luettavissa: <http://www.ym.fi/fi-FI/Ymparisto/Oljysuojarahasto>. Luettu 10.10.2013.

Ympäristöministeriö 2013f. Ravinteiden kierrätyksen edistämistä ja Saaristomeren tilan parantamista koskeva ohjelma. Luettavissa: http://www.ym.fi/fi-FI/Luonto/Itameri_ja_merensuojelu/Ohjelmat_ja_strategiat/Ravinteiden_kierratykse

n_edistamista_ja_Saaristomeren_tilan_parantamista_koskeva_ohjelma. Luettu 15.10.2013.

Ympäristöministeriö, SYKE 2013. Ympäristövahinkovakuutus. Luettavissa:
http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Kulutus_ja_tuotanto/Vastuu_ymparistovahingoista/Ymparistovahinkovakuutus.
Luettu 26.1.2013.

Ympäristöopas 2011. Haja-asutuksen jätevedet. Luettavissa:
<http://www.hajavesi.fi/fi/jatevesilaki>. Luettu 4.4.2014.

Ympäristönsuojelulaki. SopS 86/2000. Luettavissa:
<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2000/20000086>. Luettu 1.4.2014.

Öljyvahinkojen torjuntalaki. SopS 1673/2009. Luettavissa:
<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2009/20091673>. Luettu 1 .4.2014.

Östersjöfunden. Tietoja säätiöstä. Luettavissa:
<http://www.ostersjofonden.org/start.con?iPage=1&m=27&iLan=2>. Luettu 29.10.2013.