

8. KSH-TULOSTEN YHTEENVETO

Tämä ympäristövaikutusten strategisen arvioinnin (tästä lähtien KSH) kohteena on valtakunnallinen kehityssuunnitelma „Viron meripolitiikka 2012–2020“ (Viron hallituksen hyväksymä 2.8.2012). Kehityssuunnitelmassa on meritalouden kehitykselle annettu viisi pääsuuntaa ja näille strategiset tavoitteet, joiden saavuttamiseksi esitetään menetelmät ja niihin sisältyvät tärkeimmät toimenpiteet. Asiakirjaa täydentää neljäksi vuodeksi laadittu toteutussuunnitelma, joka kuvaa yksityiskohtaisemmin toteutukseen suunnitellut toimet, lähtökohdat, toteuttajat ja rahoitussuunnitelman.

KSH:n tavoitteena on kehityssuunnitelmassa ja sen toteutussuunnitelmassa esitettyjen toimien analysointi ja tarvittaessa suositusten esittäminen uuden toteutussuunnitelman laadintaan. KSH toteutetaan 30.6.2015 asti voimassa olleen *Ympäristövaikutusten arviointi ja ympäristöjohtamisjärjestelmälain* (KeHJS; RT I, 13.3.2014, 32) mukaisesti. KeHJS (RT I, 1.9.2015, 12) § 56 kappaleen 8 mukaisesti sovelletaan siirtymäkausiaadöstä 1.7.2018 asti.

Kehityssuunnitelman aloittaja ja säätäjä on Viron hallitus ja laadinnan järjestäjänä on talous- ja viestintäministeriö. KSH:n laatijoina olivat Alkranel OÜ ja Tallinnan teknillisen yliopiston (TTÜ) merijärjestelmien laitos (MSI).

KSH:n ohjelmaluonnos oli julkisesti nähtävillä 13.7–27.7.2015, ja julkinen keskustelu tapahtui 27.7.2015. KSH:n ohjelman on ympäristöministeriö hyväksynyt 12.10.2015 kirjeellään nro 11-2/15/5029–14 (liite 2).

8.1 TILANTEEN YLEISKATSAUS, ONGELMAT JA UHKATEKIJÄT

8.1.1 Sosiaalistaloudellinen ympäristö ja ongelmat

Meritalouteen liittyvä yrittäjyysympäristö

Yrittäjyysympäristöön kuuluvina käsitellään tässä KSH-selvityksessä niin erilaisia infrastruktuureja (sähkö, kaasu) ja niihin liittyvää yritystoimintaa kuin merenkulkua, kalastusta, vesiviljelyä, turismia ja energiatalouden kehittämistä Itämeren alueella.

Meritalous muodostaa suuren osan Viron taloudesta, koska noin 60 % Viron viennistä ja tunnista tapahtuu meriteitse.

Infrastruktuuri

Suomen kanssa on luotu pysyvä sähkönsiirtoyhteys. Pitemmällä aikavälillä voidaan luoda vastaava yhteys Ruotsin kanssa ja perustaa kolmas Viron-Suomen yhteys, joka varmistaisi ennen kaikkea tuottavien merituulienergiapuistojen tuotannon myyntimahdollisuuden. Suunnitelmissa on Baltian maiden ja Euroopan unionin **sähköverkkojen** synkronoitu liittäminen. Valtakunnan rajalle on tarpeen rakentaa muuntaja-asemia (Valtakunnallinen suunnitelma „Eesti 2030+“).

Siirtyminen puhtaimman fossiilisen polttoaineen, **maakaasun** käyttöön edellyttää nesteytetyn maakaasu (tästä lähtien LNG) -terminaalien ja -tankkiasemien verkoston kehittämistä SECA-alueella, mm. Itämeren satamissa. Tällä hetkellä Itämerellä on LNG-terminaalit vain Tukholman tuntumassa ja Klaipedassa. Viron kaasunsiirtoverkkoliitännät on suunniteltu

nykyisten liitöntöjen lisäksi Suomen kaasumarkkinoiden siirtoverkoston Balticconnectorin kautta (Ramboll Eesti AS, 2014).

Meri-infran ongelmat liittyvät yhä kiihtyvään mereen rakennettavaan infrastruktuuriin, missä on havaittavissa suhteellisesti kasvavaa fyysistä menetystä: merenpohjan rakenteilla peittämistä, tukkimista ja rakennustoiminnasta johtuvan vedenalaisen melun kasvua.

Merenkulku

Merenkulkuviraston (VA) vuosittaisen laivarekisterin yleistiedoista ilmenee, että varustamojen ulkopuolistan romutettujen rahtilaivojen lukumäärän ja tonniston osassa on tapahtunut suuri pudotus. Romutettujen rahtilaivojen lisäksi on tapahtunut kalastusalusten lukumäärän ja tonniston osalta lähes puolittuminen. Viron lipun alla olevien matkustajalaivojen lukumäärä on pysynyt vuodesta 2003 oleellisesti vakaamana.

Alkaen 1. tammikuusta 2015 tulee Itämerellä liikkuvien laivojen käyttää polttoainetta, jonka rikkipitoisuus on < 0,1 %, tai vaihtoehtoisesti puhdistuslaitteita, jotka takaavat pakokaasujen SO_x-pitoisuuden jäämisen vaadittuun määrään. Tällä hetkellä Itämerellä liikkuu vain muutama LNG-polttoainetta käyttävä laiva. Kuitenkaan kovin nopeaa LNG-laivojen lukumäärän kasvua ei voi odottaa lähivuosina, koska laivojen LNG-varustusmahdollisuudet kaikissa satamissa Norjaa lukuun ottamatta ovat joko olemattomat tai rajoitetut.

Viron merenkulku on osa maailman ja Itämeren merenkulkua, minkä vuoksi on oleellista varmistaa Viron varustamoille tasaveroiset kilpailuolosuhteet ainakin naapurimaiden kanssa. Se tarkoittaa niin laivojen käyttökulujen lähentämistä kilpailijoiden tasolle kuin laivojen käyttöön liittyvien hallintotoimien tehostamista. Samalla käytettävän järjestelmän tulee olla pitkäaikainen, jotta varmistettaisiin yrityksille investointivarmuus ja huomioitaisiin mm. troolarit. „Vuoden 2013 meritaloussektorin yleiskatsauksen“ mukaisesti tuli 1. heinäkuuta 2013 alkaen voimaan *merenkulkuturvallisuuslain* muutoksella säädetty yhtenäinen merenkulkumaksu, joka varmistaa yhtenäiset periaatteet kilpailukyvyyn säilyttämisessä naapurimaihin verrattuna.

Telakkateollisuus

Lavanrakennuksen kehitystä rajoittavat pääasiassa kolme puutetta: pätevän työvoiman puute, infrastruktuurin puutteellisuus suurten laivojen ympärivuotisessa rakentamisessa ja korjauksessa sekä investointikyvyn rajoitteet. Valtio voi tukea yrittäjiä yhteistyön kautta, joka on suunnattu valtion omistamien laivojen uudistamiseen. Koska Viron yritysten kilpailuedut avautuvat ennen kaikkea erityisalusten ja monimutkaisempien laivojen rakentamisessa ja teknologisten uudistusten ja tilausten täyttämisen joustavuuden ansiosta, on tarpeen tarjota jatkuvasti uusia ja innovatiivisia ratkaisuja. Samalla markkinoille tulo uusilla tuotteilla on vaikeaa, koska ostajaehdokkaat tarvitsevat takeita ratkaisujen toiminnassa. Valtion laivojen uudistuksessa voidaan huomioida yrittäjiemme tarjoamat uudet ratkaisut, jotka yhtäältä antavat mahdollisuuden esitellä niitä ja toisaalta antavat suositusnäytteen mahdollisille ulkomaisille asiakkaille (Viron meritalouspolitiikka 2012–2020, 2011).

Turismi

Viron meriturismin tärkeimpänä resurssina on ihmistoiminnan vain vähän muuttama maisemallisesti monipuolinen ja lajirikas luonto ja pitkä rantaviiva sekä yli 1500 saarta ja luotoa.

Koska Viron valtakunnallisen turismin kehityssuunnitelman 2014–2020 (2013) pohjalta kansainväliset matkustajalaivareitit ovat keskittyneet liikaa Tallinnan ympärille, olisi tarpeen laajentaa niitä muille Viron rannikkoalueille ja saarille (esim. Kunda, Sillamäe, Saarenmaa). Lisäksi meriturismia kehitettäessä tulisi lisätä lähimarkkinoiden tietoisuutta Viron rannikon ja saarten tarjoamista meriturismituotteista, palveluista ja paikallisista lomailumahdollisuuksista.

Kalastus

Tilastokeskuksen mukaan vuosina 2000–2010 avomerikalastus muodosti Itämerellä 75–90 % koko Itämeren kalastuksesta. Eniten pyydetään silakkaa ja kilohailia, ja niiden osuus koko pyyntitoiminnassa ylittää 95 %. Rantakalastuksen tärkeimmät alueet ovat Pärnun lahti, Väinameri ja Suomenlahti. Pyydetyistä lajeista taloudellisesti merkittävimmät ovat ahven, silakka, kuore, kuha, kampela ja ankerias. Tärkeitä ovat myös nokkakala ja meritaimen, vähemmässä määrin myös lohi ja hauki (SA SEI Tallinna, 2012). Harrastuskalastusmäärät ovat troolaukseen verrattuna marginaalisia.

Virolaisen kalateollisuusyritysten perusraaka-aineena ovat paikalliset Itämeren kalalajit silakka ja kilohaili, ja fileerausyritysten makean veden kalat ahven ja kuha. Vuonna 2011 Viron kokonaistuotannosta (pyynti ja vesiviljely) maan sisäinen kalan ja kalatuotteiden maan sisäiseen kulutusosuus oli 22 % viennin osuuden ollessa 78 % (Viron kalastusstrategia 2014–2020, 2013).

Kalastuksen osalta erittäin merkittävä uhkatekijä on kalalajien valikoiva pyynti ja orgaanisten aineiden päästöt mereen. Kalastuksen heikkoutena (esim. Pärnunlahdessa) on intensiivinen pyynti, jonka pääasiallisena syynä on pyyntivälineiden rajamäärä. Olisi tarpeen löytää tasapaino pyyntimahdollisuuksien ja olemassa olevien resurssien välille. Itämerellä on ongelmana myös laiton kalastus (Viron kalastusstrategia 2014–2020, 2013).

Vesiviljely

Virossa merivesiviljely on ollut tähän asti satunnaista, ja asiantuntijoiden arvion mukaan myös vastaava pätevyys puuttuu. Sopivia paikkoja viljelyyn meressä kyllä on, mutta niitä on vähän.

Koska merivesiviljelyyn sopivia alueita on, tulee merivesiviljely Viron olosuhteissa ehdottomasti tutkia ja kokeilla. Merivesiviljelyn kehitykseen tulee (Jaanuska, 2015):

- sisällyttää ympäristölainsäädäntöön ravinteiden kierrätysperiaate, eli ns. *nutrients loop*. Jos rehu on valmistettu Itämerestä pyydetystä kalasta, annetaan yksinkertaistetulla menettelyllä veden erityiskäyttölupa kalan viljelyyn, joka sisältää saman fosforipitoisuuden kuin rehukin.
- hankkia rokotusvälineet, jotka ovat tarpeen lohen meriviljelyssä.
- ratkaista rakennusoikeusongelmat, mikä venyttää merenranta-alueiden käyttöönottoprosessin hyvinkin pitkäksi.

Merikuljetukset ja satamat (mukaan luettuna meripelastus)

Maantieteellisen sijaintinsa takia Viro sijaitsee tärkeän itä-länsisuuntaisen kauppareitin varrella. HELCOMin (2014) tietojen mukaan Itämeren pohjoisosan laivaliikenne keskittyy Suomenlahdelle. Enemmistön laivaliikenteestä muodostavat rahtialukset ja tankkerit.

Satamat palvelevat niin Viron sisäistä kuin kansainvälistä matkustaja- ja tavaraliikennettä. Satamien kautta kulkee käytännössä koko Viron kautta tapahtuva transitoliikenne. Suurten

satamien ohella tärkeä rooli on myös pien- ja kalasatamilla, pääasiassa paikallistasolla, mutta myös kansainvälisesti.

Viron vastuualueella, Peipsin-, Pihkovan- ja Lämmijärvellä merihätään joutuneita ihmisiä etsii ja pelastaa poliisi ja rajavartiolaitos. Meripelastus varmistetaan rannikkovartioston pienyksiköiden valmiustilalla. Lisäksi vapaaehtoismeripelastustyö on aktiivisesti kehittynyt.

Koska Itämeri on ekologisesti herkästi haavoittuva merialue ja saasteen suhteen herkkä ekojärjestelmä, mutta toisaalta tiheästi liikennöity merialue, tulee jatkossakin ponnistella alueen merenkulun turvallisuuden parantamiseksi. Samoin on tärkeää jatkaa meripelastuskyvyn nostamista (esim. vastaavaa tekniikkaa uudistamalla). Lisäksi sosiaalitaloudellisesta näkökulmasta on tärkeää toimia satamien (mukaan luettuna pien- ja kalasatamat) ja niihin liittyvän infrastruktuurin kehittämisen parissa.

Luonnonvarat (maavarat, tuuli) ja niiden käyttö

Merialueen havaittujen **maavarojen** suurimmat esiintymisalueet sijaitsevat Hiidenmaan länsi- ja lounaispuolella, jossa ovat Hiiumadalan ja Kõpun hiekkaesiintymät. Lisäksi Virossa kaivetaan merimutaa. Kassarin lahti on elintarvike-, maanviljely-, kosmetiikka- ja lääketieteellisuuden raaka-aineena käytettävän **levälajin**, *Furcellaria lumbricaliksen*, kaivuupaikka.

Tällä hetkellä merialueilla ei ole tuuligeneraattoreita eikä tuulienergiapuistoja. **Merituulienergiapuistojen** perustamiseen sopii ennen kaikkea Viron länsirannikon merialue (valtakunnallinen suunnitelma „Eesti 2030+“). Luonnonolosuhteiden ja maanpuolustuksellisten tarpeiden vuoksi Viron pohjoisrannikko, Peipsinjärvi ja Võrtsjärvi eivät sovi tuulienergiapuistojen perustamiseen.

Aaltoenergiankäyttö on yleistä koko Itämeren alueella. Yhtenä suurena ongelmana aaltoenergian käytössä on Itämeren kausiluontoinen jäätyminen. Jäätyvän meren aaltoenergian sähkötuotantomahdollisuutta paikallistarpeisiin tutkitaan parhaillaan useassa eri projektissa, ja voidaan olettaa, että tämä energiantuotantotapa löytää tulevaisuudessa rajoitetusti myös käytännön sovellutuksensa.

Mereen liittyvät monet luonnonvarat, jotka ovat jo käytössä tai käyttöön otettavissa. Oleellista on löytää tasapaino luonnonvarojen käytön ja siihen liittyvien ympäristövaikutusten välille.

Meren kulttuuriperintö ja perinteinen ranta-alueen elämäntapa

Virolla on rikas mereen liittyvä kulttuuriperintö, joka kattaa arvot alkaen meressä sijaitsevista kulttuuriarvoista (laivanhylyt) ranta-alueiden perinteiseen elämäntapaan. Ranta-alueiden ympäristöä luonnehtivat kaunis luonto ja perinteiset historiallisesti ja kulttuuriperinnöltään kiinnostavat rantakylät, joissa on paljon käyttämättömiä mahdollisuuksia koskien turismipalvelujen ja pienyrityksyyden kehittämistä sekä laadukkaan asuinympäristön luomista (Viron kalastusstrategia 2014–2020, 2013).

Mereen ja rannikkoon liittyvää perinnettä tulee pitää elinvoimaisena ja saada se näkyväksi ja tavoitettavaksi kaikille kiinnostuneille. Vaikka nämä toimenpiteet keskittyvät ennen kaikkea rannikkoalueille, tulee huomioida, että merielämän mainetta tulee nostaa myös sisämaalla esitellen merellepääsyn ja rannikoturismin mahdollisuuksia.

Merikoulutus, tiede- ja kehitysvö

Merikoulutus

Virossa merialan koulutus on jaettu eri oppilaitoksille. EU:ssa on tällä hetkellä suuri pula laivapäällystöstä ja EU-kansalaispohjaisesta miehistöstä. Syynä siihen on yhtäältä kansainvälisen rahtiliikenteen kasvu ja toisaalta vähentynyt kiinnostus merimiehen ammattiin EU-maissa. Virossa on hyvä laadukkaiden merimiesten ylijäämä, koska maamme aluskanta on 1990-luvun alusta alkaen jatkuvasti pienentynyt. Siitä johtuen on syntynyt tilanne, että viemme työvoimaa toisiin EU-maihin (Viron meritalouspolitiikka 2012–2020, 2011).

Meriseuranta ja kehitystoiminta

Viron valtakunnallisen ympäristönseurantaohjelman puitteissa tehdään meriseurantaa, joka kattaa rannikkomeren, avomeren ja merenrannikkojen sekä etäseurannan. Meriseurannan lisäksi tehdään valtakunnallisen ympäristönseurantaohjelman luonnoneliöiden monipuolisuuden ja maisemanseurannan aliohjelmien puitteissa mereen liittyvää eliöstön seurantaa. Meritutkimuksia toteutetaan myös konkreettisten erillisprojektien puitteissa.

Meriseuranta vaatii koordinaatiota, koska se on tällä hetkellä jaettu viiden eri ministeriön hallinta-alueelle.

Meriympäristön ja meritalouden tärkeyden vuoksi on oleellista jatkaa laadukkaan merikoulutuksen tarjoamista ja tukea tieteellisen työn tekemistä alalla.

Ilmanlaatu

Merikuljetuksista aiheutuvat pakokaasupäästöt huonontavat ilmanlaatua ja tuovat ympäristöön sinne kuulumattomia ravinneaineita. Merikuljetuksista aiheutuva saaste on säädelty Kansainvälisen merenkulkujärjestön (IMO) sopimuksen (laivojen aiheuttaman saastuttamisen estäminen) MARPOL 73/78 VI liitteellä.

Merikuljetusten päästöjen vähentämisen täydentävänä toimenpiteenä kansainvälisten vaatimusten tuloksena on kaikilla merillä käytettävien polttoaineiden rikkipitoisuuden asteittainen vähentäminen 0,5 %:iin alkaen vuodesta 2020, ja SECA-arvon vähentäminen 0,1 %:iin alkaen vuoden 2015. tammikuusta. Vaatimusten vastaavuussäädökset eivät ota kantaa teknologiaan. Vaatimukset voi täyttää myös käyttäen sellaisia vaihtoehtoisia menetelmiä kuin pakokaasujen puhdistusjärjestelmiä tai puhtaita polttoaineita, kuten nesteytettyä maakaasua, LNG:tä (Euroopan komissio, 2011).

Merikuljetuksista aiheutuvat pakokaasupäästöt ovat merkittäviä, huonontavat ilman laatua ja tuovat ympäristöön sinne kuulumattomia ravinteita. Siksi on tärkeää toimia ilmansaasteiden vähentämiseksi.

Laivaliikenteen melu ilmakehässä

Etäisyydestä riippuen voidaan väylillä liikkuvien laivojen rannikolle aiheuttamaa melutasoa pitää vähäisenä verrattaessa sitä vesiympäristöön tunkeutuvaan ja vesieliöstöön vaikuttavaan meluun. Ilmakehässä leviävä laivaliikenteen aiheuttama melu muuttuu merkittäväksi ennen kaikkea satama-alueen asukkaiden kannalta. Virossa on esiintynyt Terveysviraston tietojen mukaan asukkaiden satamamelua koskevia valituksia.

Ilmateitse leviävä laivaliikenteen melu on ihmisten hyvinvoinnille ja terveydelle merkittävä ennen kaikkea satama-alueen asukkaiden kannalta. Siksi on tärkeää kiinnittää huomio satamia kehitettäessä juuri meluteemaan.

8.1.2 Luonnonympäristön yleiskatsaus

Viron merialueiden tilanteesta on vuonna 2012 laadittu selvitys „Viron merialueen alustava arviointi“ (Tarton yliopisto, Viron merentutkimuslaitos 2012). Kyseinen työ on otettu tämän kappaleen pohjaksi ja täydennetty tarvittaessa muista tietolähteistä.

Syvyysjaottelu, merenpohjan ja rannikon luonne

Viron merialue on jakautunut kolmeen Itämeren osa-alueeseen – Suomenlahteen, Riianlahteen ja Itämeren avomerialueeseen, joiden rajoissa niin rannikoiden luonne kuin syvyysjaottelu vaihtelevat merkittävästi. Suomenlahden kaakkoisosassa (Narvanlahdella) jää meren syvyys yleensä 20–40 metriin, ja länsiosassa meri on suhteellisen syvä. Pohjan topografiassa vaihtelevat matalat ja syvemmät alueet (syvyydeltään yli 100 m). Läntisten saarien avomerta jakaa rantaviiva (rajoittuu Länsi-Viron saariin), joka on rannikkomerien alueella syvyydeltään enimmäkseen 10–40 m, mutta sen ulkopuoliset Viron aluevedet ovat merkittävästi syvempiä.

Viron rannikkoa luonnehtii suuri vaihtelevuus. Kaarel Orvikun (1993) luokituksen mukaan Viron rannikkomeressä esiintyy kahdeksan rantatyyppiä: rantajyrkänne, porrasmainen ranta, kallioranta, moreeniranta, soraranta, hiekkaranta, niittyranta ja tekoranta (rakennetut rannat, aallonmurtajat, laiturit ja suojaseinät).

Yleisimmät merenpohjan muodot ovat Viron aluevesien rannikkoalueen ulkopuolella mutaiset tai saviset tasangot ja painanteet.

Lämpötila, suolapitoisuus, kerrostuneisuus, jääolosuhteet

Lämpötila ja suolapitoisuus määräävät pitkälti alueen ekojärjestelmän yleispiirteet, mukaan luettuna lajiston. Itämeren lämpötilan ja suolapitoisuuden osa-alueita luonnehtii suuri vaihtuvuus niin ajan kuin paikankin suhteen, mikä johtuu mutkikkaasta topografiasta, suurista pysty- ja vaakasuuntaisista kaltevuuksista sekä ilmakehän muutoksista eri ajanjaksoina: pitkäaikaisista trendeistä, vuosien erilaisuudesta, kausivaihteluista ja säiden muutoksista.

Meriveden tiheys ja kerrostuminen riippuvat edellä mainituista lämpötilan ja suolapitoisuuden vaihteluista. Tarkasteltaessa Viron merialueiden hypsografista käyrää havaitaan, että lähes 20 % Viron merialueista on niin matalia, että veden voisi olettaa olevan enimmän aikaa täysin sekoittunutta pinnasta pohjaan. 50 % Viron merialueista on ajoittain kerrostunut, ja lähes 30 % merialueesta on syvyydeltään yli 60 m, mikä mahdollistaa väliveden syntymisen. Toisin sanoen näillä alueilla vesi on suurella todennäköisyydellä kerrostunut ympäri vuoden.

Jääolosuhteet voivat vaihdella Itämerellä vuosittain suuresti. Matalissa ja puolittain suljetuissa lahdissajää voi aiheuttaa hypoksiaa. Jäämäärään vaikuttaa etupäässä talven ankaruus, joka puolestaan riippuu ilmakehän virtauksista. Jäällä on suuri merkitys laivaliikenteelle, satamille ja rannikon prosesseille. Vaikeat jääolosuhteet suurentavat laivaonnettomuuksien todennäköisyyttä. Paksu jääpeite ja/tai kovan tuulen kasaamat ahtojäät voivat vangita laivat paikoilleen.

Virtaukset, aallokko ja veden taso

Luonteenomainen veden virtausnopeus Viron merialueiden pintakerroksessa on 10–20 cm s⁻¹. Samalla virtaukset muuttuvat herkästi ja riippuvat suuresti paikallistuulista.

Kerrostuneille vesimassoille on tyypillistä, että pohjaa lähempänä olevissa vesikerrostumia (syvemmissä vesikerrostumissa) hallitsee Itämereltä lahteen päin suuntautuva virtaus, ja ylempiä vesikerrostumia virtaus lahdesta avomerelle. Voimakkaat lounaistuulet voivat kuitenkin muuttaa mainitun kierron päinvastaiseksi, jolloin syvemmissä kerrostumissa dominoi ulosvirtaus ja pintakerroksessa sisäänpäin suuntautuva virtaus. Riianlahden keskimääräinen virtaus on samoin sykloninen, kuten muissakin Itämeren altaissa. Oleellisena erona Riianlahden ja Itämeren sekä Suomenlahden avo-osan välillä on se, että Riianlahden erottaa avomerestä salmien kynnykset, vesi vaihtuu suhteellisen kapeiden salmien kautta (Irben salmi eli Kura kurk ja Suur väin), ja lahden vesi sekoittuu syksyisten ja talvisten myrskyjen vaikutuksesta täydellisesti pohjaa myöten.

Itämeren keskimääräiseksi aallonkorkeudeksi on saatu (2001–2007) Itämeren avoalueella (Viron merialueella) yli 2 m, Suomenlahden avoalueella yli 1,5 m ja Riianlahden avoalueella 1,0–1,5 m. Rannikkomerien keskimääräinen aallonkorkeus on tuntuvasti pienempi.

Veden tason pitkäjaksoinen muutos Viron rannikkomerellä liittyy ennen kaikkea alueen maanpinnan verkkaiseen kohoamiseen ja maailman merien tason pitkäjaksoisiin muutoksiin. Itämeren alueella vallitsevien tuulien kausiluonteen takia esiintyy korkeaa veden tasoa useimmiten syys- ja talvikaudella. Laivayhteyksien kannalta ovat oleellisia matalat veden tasot. Erityisen ajankohtainen se on reiteillä Rohuküla–Sviby ja Rohuküla–Heltermaa.

Ravinteet ja happi

Ravinteita, kuten typpeä ja fosforia, tarvitaan meressä fytoplanktonin, makrofytien ja bakterien tuotantoon. Ravinteiden pitkäjaksoiset muutokset liittyvät ravinteiden tuloon ja poistumiseen meren ja ilmakehän, jokien, naapurilahtien ja saasteiden välillä sekä kulutukseen.

Suomenlahden typen osalta on viime vuosina esiintynyt jonkin verran matalampia arvoja. Sen sijaan fosforin osalta on viime vuosina esiintynyt suurempia arvoja. Fosforimäärän kasvu Suomenlahdessa ei liity todennäköisesti suoraan jokien ja saastelähteiden aiheuttaman saastutuksen lisääntymiseen. Rannikkomerien tapaan myös Itämeren avoalueen fosforipitoisuus on noussut. Typpipitoisuus oli vuosina 1993–2003 suhteellisen vakaa, mutta on osoittanut viime vuosina kasvua. Riianlahden ravinnejärjestelmä eroaa selvästi muista Itämeren osista, sillä typpi- ja fosforipitoisuus on täällä kaksinkertainen verrattuna Itämeren avoalueeseen. Riianlahden avomerialueen pitkäjaksoista trendiä luonnehtii typpipitoisuuden nousu, mutta myös fosforipitoisuus, huolimatta vuonna 2010 mitatuista tavallista alemmista arvoista, on kaikilla seuranta-asetilla nousussa.

Koko Itämeressä pohjakerrostumien hapenpuute on erittäin ajankohtainen teema. Vaikkakin hypoksia on Itämeressä luonnollinen ilmiö, arvellaan, että ainakin osittain hypoksian laajuus on ihmisen toiminnan seurausta. Hypoksiaa esiintyy Viron avomerialueiden (Itämeren avoalueella, Suomenlahdessa ja Riianlahdessa) syväkerroksissa ja rannikkovyöhykkeellä ravinteikkailla alueilla.

Plankton

Kasviplankton

Tärkeimpänä fytoplanktoniin vaikuttavana tekijänä on meriympäristön rikastuminen ravinteilla, eli eutrofikaatio. Meriveden ravinnepitoisuuden nousu aiheuttaa runsaita leväkukintoja, eli fytoplanktonin biomassan kasvua.

HELCOMin (2009b) temaattisen selvityksen mukaan ovat avomeren kaikkein ravinteikkaimmat alueet juuri Viron rannikkovesiin liittyvät alueet – Suomenlahti, Riianlahti sekä Itämeren pohjoisosa. Rannikkovesistöt sijoittuvat keskinkertaiseksi luokiteltuun tilaan Viron rannikkovesien operatiivisessa ja tarkastusseurannassa saatujen tulosten ja Virossa voimassa olevan arviointijärjestelmän mukaisesti. Poikkeuksina ovat itäpuolisin ja länsipuolisin vesialue, nimittäin Narvanlahti ja Kihelkonna-lahti, joiden arviointi kasviplanktonin suhteen on hyvä. Viron rannikkovesialueista huonoimmassa ekologisessa tilassa on Haapsalunlahti.

Eläinplankton

Eläinplanktonilla on tärkeä osa meren ravinneketjussa, koska se on ravintona nuorille kaloille.

Eläinplanktonin koostumus on herkästi muuttuva ja reagoi äkisti ympäristönmuutoksiin (esim. veden suolapitoisuuteen ja ilmasto-oloihin). Suhteellisen äskettäin on todennettu myös yksittäisten eläinplanktonilajien ja meriveden typpi- ja fosforipitoisuuden väliset vaikutussuhteet (Pöllumäe ja Kotta, 2007; Pöllumäe ym., 2009). Tutkimusten mukaan yksittäiset eläinplanktonilajit reagoivat meriveden ravinnerikastumiseen (Pöllumäe ja Kotta, 2007; Pöllumäe ym., 2009). Tällä hetkellä puuttuvat indikaattorit, jotka auttaisivat arvioimaan meriympäristön tilaa Itämeren oloissa eläinplanktonin perusteella.

Pohjaeliöstö

Pohjakasvillisuus

Murtovetinen Itämeri on merikasveille äärimmäisen hankala kasvupaikka johtuen suolapitoisuuden vaihteluista, vaihtelevista rannikkotyypeistä ja alustoista ja muista ympäristöolosuhteista, joista johtuu myös Itämeren pohjakasvillisuuden suhteellinen yksipuolisuus.

Viron rannikkomeren pehmeillä pohjilla on kasvillisuus levinnyt yleensä noin 5–6 m:n syvyyteen. Matalimmissa syvyyksissä esiintyy säännönmukaisesti levästä. 1 metrin syvyydestä alkavat hallita korkeammat kasvit.

Veden laatua on arvioitu jo kauan pohjakasviston avulla. Pohjakasviston kokoomaindeksin perusteella enemmistö Viron rannikkovesialueista kuuluu luokitukseltaan hyviin. Indeksien mukaan Haapsalunlahden tilan luokitus on heikko, ja huonoimmassa tilassa on Matsalunlahti.

Pohjaeläimistö

Pohjaeläimistön koostumukseen ja leviämiskuvioon Viron rannikkomeressä vaikuttaa alueen hydrologia, saosteiden ominaisuudet, matalammassa rantavedessä myös kasviskeijuston sisältö vesimassassa, pohjakasviston luonne ja jään vaikutus.

Levinneimpiä ovat Viron vesissä äyriäislajit (*Crustacea*). Äyriäisten ohella tyypillisiä Viron merialueen pohjaeläimiä ovat meri- ja murtovesisimpukat (*Bivalvia*), etanat (*Gastropoda*) ja

monisukasmadot (*Polychaeta*). Yleisiä ovat merialueellamme myös polyyppeiläimet (*Hydrozoa*), limamadot (*Nemertini*), makkaramadot (*Priapulida*), meri- ja murtovesiharvasukasmadot (*Oligochaeta*), sammalelaimet (*Bryozoa*), meri- ja murtovesietanat (*Gastropoda*) ja simpukat (*Bivalvia*). Suhteellisen yleisiä pohjaeläimistöissä ovat neljä makean veden etanalajia ja viisi makean veden hyönteisryhmää.

Kerrostuneisuuteen vaikuttaa pohjaeliöstön leviämisen kolme perustekijää – veden suolapitoisuus, syvyys ja pohjan tyyppi. Paikallisesti on merkitystä lajien välisellä kilpailulla ja viime aikoina myös ihmisen vaikutuksella.

Vesistöjen vedenlaadun arviointiin pohjaeliöstön avulla käytetään Tarton yliopiston Viron merentutkimuslaitoksen kehittämää pohjaeliöstön koostumusindeksiä ZKI, kivisten pohjien indeksiä KPI ja pohjakasvillisuusvyöhykkeen eliöiden ja kasvien monipuolisuusindeksiä FDI. Näiden indeksiarvojen perusteella arvioitiin vesistöjen ympäristötila vuosina 2008–2010 koko Viron rannikkomeressä.

Tärkeimmät pohjaeliöstöä uhkaavat tekijät ovat meriympäristön ravinteisuuden kasvu, vieraiden lajien alueelle tunkeutuminen ja syvän meren happikato.

Kalakanta

Vaelluskalat

Viron vesien ainut vaelluskalalaji on ankerias. Euroopan ankeriaskannat ovat niukat, eikä ankeriaanpyynti ole kestävän kehityksen mukaisesti mahdollista. Syyksi on esitetty kutevien kalojen vähäisyyttä (Dekker, 2003), mikä viittaa liikakalastukseen koko lajin levinneisyysalueella. Ankeriaan lukumääriin vaikuttavat negatiivisesti myös padot, jotka on rakennettu ankeriaan vaellusjokiin ja jotka aiheuttavat vaelluksen myöhästymistä tai jopa suoraa kuolleisuutta (Bruijs ja Durif, 2009).

Meren ja jokien väliä vaeltavia lajeja ovat lohi ja meritaimen. Kookkaan lohen lukumäärä Viron rannikkomeressä riippuu suuresti Virosta peräisin olevan lohen pyynnistä talousalueemme ulkopuolella. Ennustusten mukaan pyyntisaaliit jäävät lähivuosina samalle tasolle (Kesler ym., 2011). Meritaimensaaliit vuosina 1999–2010 olivat lievästi kasvavia. Samalla tulee huomioda, että lohen ja meritaimen saaliissa ovat mukana myös paikoilleen jäävät yksilöt. Jokivaelluskalalajien lukumäärää vähentävät merkittävästi kutujokiin rakennetut padot, jotka rajoittavat kutupaikoille pääsyä. Lisääntymisen onnistumiseen vaikuttaa myös kutujokien veden taso syys-talvikaudella.

Rannikkomeren kalat

Merikalalajeista kuuluvat rannikkomerikalajien ryhmään kivinilkka, vaskikala, särmäneula, siloneula, teisti, pikkutuulenkala, isotuulenkala, mustatokko, hietatokko, liejutokko, seitsenruototokko ja piikkisimppu. Rannikkomerikalajien ryhmään voidaan lukea myös kaikki Viron Itämeren alueen alun perin makean veden kalat. Suuremman kokoisten lajien määrä on suhteellisen vähäinen. Kalastuspaine on merkittävä, mutta vaihtelee kuitenkin paljon lajeittain (Saat ym., 2011). Poikkeuksena on levinneisyyttänsä voimakkaasti suurentavat vieraslajit hopearuutana ja mustatäplätokko (Eschbaum ym., 2011; Ojaveer ym., 2011). Lukumäärää vähentävät niin kalastuskuolleisuus kuin merimetsojen aiheuttama uhka, hydrometeorologiset tekijät kuin kutualojen umpeen kasvaminen (Saat ym., 2011; Vetemaa ym., 2010).

Pohjan tuntumassa viihtyvät kalat

Pohjan tuntumassa viihtyvillä kaloilla tarkoitetaan lajeja, joiden elinympäristö ulottuu matalista rantavesistä kauemmaksi. Teollista kiinnostusta tarjoavat Viron vesissä etupäässä kampela ja turska. Itämeren itäosan turskaa koskevat uhkatekijät ovat ennen kaikkea hydrologiset prosessit, kuten veden vaihtuminen Pohjanmeren kanssa (HELCOM, 2006). Viron vesissä kampela pystyy kutemaan myös suolapitoisuudeltaan alhaisissa rantavesissä (Ojaveer ja Drevs, 2003), mutta lisääntyminen onnistuu paremmin suolaisempien vesivirtausten jälkeen. Seurantatiedot osoittavat kampelavarannon vähenemistä Viron rannikkomeren suurimmilla alueilla. Varannon vähenemisen syynä on huononeva tilanne syvänekampelan kutualueilla (Saat ym., 2011).

Pelagiset kalat

Viron vesissä ovat tyypillisten pienikasvuisten avomerikalalajien edustajina silakka ja kilohaili. Kevätsilakkaa esiintyy Riianlahdessa jatkuvasti runsaasti (joskin trendi on vähenevä), muilla merialueilla niukemmin. Syyssilakkaa on pysyvästi erittäin niukasti. Kilohailitilannetta voidaan pitää Viron talousvyöhykkeellä suhteellisen hyvänä.

Silakan ja kilohailin ohella avomerikalalajeista on edustettuna rautakala, ja välistä voi esiintyä monenlaisia tänne eksyneitä vieraita (esim. anjovista). Kausiluontoisesti Viron vesissä esiintyy runsaasti nokkakalaa.

Ympyräsuiset

Viron vesissä esiintyy kahta ympyräsuista lajia: joki- ja merinahkiaista. Näistä viimeksi mainittu on harvinainen. Jokinahkiaismäärät ovat vakaat, ja niiden tila on Virossa huomattavasti parempi kuin Euroopassa keskimäärin.

Kalakannan suurimpina uhkina ovat kalastuskuolleisuus, elinympäristön ja kutupaikkojen häviäminen ja huononeminen sekä hydrometeorologiset olosuhteet.

Linnusto

Suurin osa Koillis-Euroopan merilintulajeista on muuttolintuja, minkä vuoksilajien levinneisyyteen ja lukumääriin vaikuttavat merkittävästi Viron ulkopuoleiset olosuhteet.

Viron rannikkoalueilla ja luodoilla pesii yli 40 lintulajia, joista monet muodostavat pesäkolonioita. Pesimiskauden ulkopuolella sitäkin enemmän lintuja kokoontuu yhteiseen sulkasatoon avomeren matalikoille (mustalintu, haahka) ja myös rannikkomereen (sotkat, sorsat, kyhmyjoutsenet, merihanhet yms.). Jo keskikesällä alkaa lintujen syysmuutto napa-alueiden pesintäalueilta ja jatkuu lokakuun loppuun asti. Keväällä merilinnut kokoontuvat aterioimaan jään sulettua (kevätmuuttotarveilut), jolloin mukana on täällä talvehtivien lajien lisäksi muualla talvehtivia lajeja – tundraan pesimään matkalla olevat allit, mustalinnut, joutsenet, hanhet ja kirjohanhet.

Viron merialueiden tilan alustavassa arviointityössä (Tarton yliopiston Viron merentutkimuslaitos, 2012) ilmenneet trendit viittaavat erittäin merkittävään talvehtivien merilintujen lukumäärän muutokseen viimeisten 15–20 vuoden aikana.

Viron merialueen tilan arvioinnissa on tärkeänä osatekijänä meren luotojen ja rannikkoalueiden monipuolinen pesivä lintukanta. Pesivä lintukanta on talvehtivien lintujen tapaan pysyväisluonteinen, joten siihen vaikuttavat paikalliset uhkatekijät.

Linnuston suurimat uhkatekijät ovat vesistön ravinnerikastuminen, kalastus ja öljysaasteet.

Suojeltavat luontokohteet ja Natura 2000

Suojeltavat luontokohteet

Luonnonsuojelulain § 4 mukaan suojeltavien luontokohteiden joukkoon Virossa kuuluvat suojelualueet, hoitoalueet, suojeltavat lajit ja fossiilit, vakituiset elinympäristöt, suojeltavat yksittäiset luontokohteet ja paikallistasolla suojeltavat luontokohteet.

31. Joulukuuta 2014 Virossa oli yhteensä 3895 suojeltavaa luontokohdetta. EELISin mukaan (Viron luonnon tietojärjestelmä – ympäristörekisteri): Ympäristökeskuksen mukaan Virossa on 19.9.15:

- 343 hoitoaluetta, joista 57 kattaa merialueen. Suurimmat Viron vesialueilla ovat Väinameren (Hiidenmaa, Saarenmaa, Läänemaa), Pärnunlahden ja Kuran kurkun hoitoalueet.
- 149 luonnonsuojelualuetta, joista 23:lla on merialue
- 149 maisemansuojelualuetta, joista 31:lla on merialue
- 5 kansallispuistoa, joista kolmella on merialue (Vilsandi, Matsalu ja Lahemaa)
- 1380 elinympäristöä, joista 11:llä on merialue
- 570 suojelunalaista kasvi-, sieni- ja eläinlajeja, joista:
 - Merinisäkkäitä edustavat harmaahylje (III suojeluluokka), norppa (II suojeluluokka) ja pyöriäinen (III suojeluluokka).
 - Vesilintuja edustavat merikotka (I suojeluluokka), jonka ravintona ovat kalat ja vesilinnut. II suojeluluokan lajeja ovat kaulushaikara, pikkujoutsen, laulujoutsen, lapasotka, allihaahka, uivelo, pikkulokki, selkälokki, ruokki ja riskilä. III suojeluluokkaan kuuluvat kaakkuri, pikku-uikku, härkälintu, valkopolkio, punakaulahanhi, ristisorsa ja pilkkasiipi.
 - Kaloja edustavat sampi, rantanuoliainen ja sintti (III suojeluluokka).

Natura 2000 -alueet

Natura 2000 -alueet sisältävät 89 luonto- ja lintualuetta, myös merialueen. Niistä 26 on lintualueita, joiden merialue on n. 6500 km², ja 63 luontoalueita, joiden merialue on noin 3900 km². Suurimmat Natura-alueet ovat Lahemaan ja Väinameren luonto- ja lintualueet sekä Pärnunlahden ja Kuran kurkun lintualueet (EELIS, Viron luonnon tietojärjestelmä – ympäristörekisteri: ympäristöagentuuri, 15.9.15). Kaikki merialueen sisältävät luonto- ja lintualueet sijaitsevat Viron aluevesillä. Natura-alueita ei ole Viron talousvyöhykkeellä.

EELIS (Viron luonnon tietojärjestelmä – ympäristörekisteri): Ympäristökeskuksen 18.9.15 päivitetyn tietokannan mukaan Virossa esiintyy Naturan luontoalueilla 62 arvokasta elinympäristötyyppiä. „Luontodirektiivin elinympäristötyyppikäsikirjan“ (Paal, 2007) mukaan kuusi niistä on merielinympäristöä. Lisäksi Viron merivesissä esiintyy useita luontodirektiivin liitteessä II mainittuja lajeja, joiden elinympäristö on suojeltu. Virossa esiintyvistä lajeista 65 kuuluu lintudirektiivin liitteeseen I, sen lisäksi muuttolajit ja muut paikalliset meille tärkeät lajit. Viron tulee huomioida lintualueiden valinnassa 90 lajia (Natura 2000, 16.9.15).

Merielinympäristötyyppien tärkeimpinä uhkatekijöinä ovat rakennustyöt merialueilla, esimerkiksi satamien, tuulienergiapuistojen ja laivaväylien perustaminen, samoin kaivostoiminta merellä, meren saastuminen ja rehevöityminen sekä umpeutuminen ja

kuivuminen (Ympäristövirasto, 2009, 2011, 2012). Norppia ja harmaahylkeitä uhkaavat lähinnä ihmisten aiheuttama häirintä, kalakannan heikko taso ja hukkuminen kalaverkkoihin (Ympäristövirasto, 2011; Viron merentutkimuslaitos, 2012). Maaelinympäristöjä voivat uhata riittämätön maankäyttö tai sen puuttuminen; esimerkiksi karjatalouden keskeytyminen tai puuttuminen, mikä voi aiheuttaa vesakoitumista (Ympäristövirasto 2011b, 2012b). Vesilintuja uhkaavat öljysaasteet, laiva- ja veneliikenne, häirintä pesintäkaudella ja ravintotarjonnan muutokset (Ympäristövirasto, 2009, 2012).

Puutteet

Virossa on saatavilla tietoja luonnonsuojelukohteista, niiden joukossa Natura-alueilla esiintyvistä elinympäristötyypeistä ja lajeista. Usein arvokkaita tietoja elinympäristöistä ja eliöstöstä (niiden levinneisyydestä, pinta-aloista, tilasta, uhkista jne.) sisältyy erilaisiin selvityksiin, jotka on laadittu Virossa toteutettujen projektien yhteydessä, mutta Viron virallinen tietokanta EELIS (Viron luonnon tietojärjestelmä) ei sisällä niitä. Arvokkaiden ja tärkeiden tietojen hajasijoitus vaikeuttaa ja hidastaa puolestaan luontotutkijoiden työtä.

Merinisäkkäät

Merinisäkkäistä on Viron rannikkomeressä kolme alkuperäislajia: harmaahylje (*Halichoerus grypus*), norppa (*Phoca hispida*) ja pyöriäinen (*Phocoena phocoena*).

Harmaahylje on laajasti vaeltava laji, jonka levinneisyys liittyy ennen kaikkea elinympäristöihin. Lisääntymisajan levinneisyys liittyy jäätilanteeseen kyseisenä ajankohtana. Pääasialliset lisääntymisaluet sijaitsevat keskinkertaisina ja sitä lämpimämpinä talvina Saarenmaan länsi- ja etelärannikolla, Suomenlahden itä- ja keskiosassa, harvemmin myös Hiidenmaan pohjoisrannikon vesissä.

Itämeren harmaahyljekannan Viron rannikon harmaahylkeiden määrä on viime vuosina jatkuvasti parantunut. Hyljekannan romahtamisen vuoksi kiellettiin Virossa harmaahylkeenmetsästys vuonna 1972. (Ympäristövirasto, 6.9.2015.)

Norppaa esiintyy Virossa etupäässä Väinameressä ja Riianlahdessa ja vähäisemmässä määrin Suomenlahdessa. Tunnetut lepopaikat sijaitsevat Väinameren ja Riianlahden rannikon pohjoisosan läheisillä matalikoilla. Lisääntymisaluet ovat etupäässä Pärnunlahdessa ja Riianlahden pohjoisosassa. Lisääntymisajan levinneisyys riippuu sopivien jäätyoppien esiintymisestä. Norppakannan tilannetta voidaan pitää epävakana.

8.1.3 Luonnonympäristöä uhkaavat tekijät ja tilanne

- **Fyysiset vauriot: Merenpohjan mutaantuminen, peittäminen, tukkiminen, rantaviivan muutokset**
Syventämisellä ja kaivamisella voi olla huomattava vaikutus rannikkoprosesseihin, veden valaistusoloihin, ravinnejakautumalle, planktonille, pohjaeliöstölle ja kalakannalle. Vaikutuksen kestoksi on arvioitu pari vuotta.
- **Vedenalainen melu**
Laivojen ja vesiteknisten- sekä räjäytystöiden aiheuttamalla melulla on kielteinen vaikutus kalakantaan ja merinisäkkäisiin. Tällä hetkellä ei ole kokonaisvaltaisia tietoja, joilla voitaisiin määrittellä vaikutuksen tarkka määrä Viron merialueella kokonaisuudessaan.

- **Ravinteilla rehevöittäminen**
Koska typpi- ja fosforipäästöt ovat Viron rannikkomerien rehevöitymisen pääasiallinen syy, näyttää meriympäristön nykytilanteen arviointi (Tarton yliopiston Viron merentutkimuslaitos, 2012) selvästi, että ravinnepäästöjen määrät ovat Viron rannikkomerelle liian suuret, ja meren tila tältä osin epätydyttävä.
- **Orgaanisten aineiden päästöt**
Orgaanisen aineen päästöjen ja sisältöjen osalta ei Viron rannikkovesien tila ole alueiden enemmistössä hyvä. Siksi on tarpeen rajoittaa ravinnepäästöjen ohella myös orgaanisten aineiden päästöjä rannikkomereen. Samoin on mielekästä laajentaa seuranta orgaanisten aineiden sisällön tarkemmaksi määrittelemiseksi.
- **Mikrobisten patogeeneiden päästöt vesistöön**
Tärkeimpänä patogeenisten bakteerien lähteenä on Virossa vauhdikkaasti kehittyvä laivaristeilytoiminta ja risteilylaivoilta peräisin olevan jäteveden käsittelyn vielä puutteellinen järjestely. Koska risteilylaivat laskevat osittain puhdistetut jätevetensä pääasiassa kansainvälisiin vesiin, ei se vaikuta suoraan Viron rannikkovesien mikrobiologiseen laatuun. Koska Viron uintikausi on suhteellisen lyhyt, merivesi viileää ja uimassa käyvät yleensä terveet ihmiset, on uimaveden aiheuttama veden mikrobiologinen kuormitus paikallista ja vähäistä sekä mahdollinen patogeenimikrobikuormitus epätodennäköinen (Tarton yliopiston Viron merentutkimuslaitos, 2012).
- **Vaaralliset saasteet**
Viron merialueen tila on vaarallisten aineiden pitoisuuksien osalta HELCOMin (2010b) tietojen mukaan „keskinkertainen“ ja „huono“. Samalla haitta-ainepitoisuudet eivät ole yleisesti vastoin EU:n normien yhtä päätavoitetta, jonka mukaan vaaralliset ainesisällöt eivät saa oleellisesti kasvaa. Positiivista on, että haitta-ainepitoisuudet vähenevät Itämeren meriympäristössä. Aleneva trendi on myös radioaktiivisilla aineilla, joskaan ei ole päästy vielä Tšernobylin ydinonnettomuutta edeltävälle tasolle.
- **Merijäte**
Koska valtaosa merijätteestä syntyy maalla, ja oletettavasti muovin käyttö (mukaan luettuna pakkaukset) jatkuu kasvavalla trendillä, on oleellista keskittyä ihmisten tietoisuuden jatkuvaan nostamiseen koskien merijätteen vaatimusten mukaista käsittelyä.
- **Laivojen aiheuttama öljysaaste ja sen vaikutus**
Johtuen tiheästä laivaliikenteestä ja öljysaasteen oleellisesta ja laajasta vaikutuksesta meriympäristöön on laivaonnettomuuksien aiheuttamat öljypäästöt mereen merialueidemme suurin ympäristön saastumisuhka.
- **Lajien valikoiva pyynti**
Monien kalalajien kohdalla kalastuskuolleisuus on erittäin suuri. Samalla sitä seuraa lintujen ja merinisäkkäiden väheneminen. Lajien valikoiva pyynti on meriympäristölle merkittävä uhkatekijä.
- **Vieraiden lajien tuonti**

Merenkulku on tärkein vieraiden lajien tuoja Itämereen. Ne tulevat joko laivojen pilssiveden mukana tai laivarunkoon kiinnittyneinä.

- **Kiinteiden aineiden tarkoituksellinen tai järjestelmällinen vieminen meriympäristöön**
Ruokajätteiden määrästä ja luonteesta ei ole tiettävästi julkistettu tietoja. Myös tuulimyllyjen perustamisella voi olla merkittävä vaikutus merenpohjan ominaisuuksille.
- **Luonnonympäristön tila**
Meriympäristön nykytilan kuvauksessa on käytetty 11:tä hyvän ympäristötilan (HKS) laatutunnusta (MSDR, liite I). Viron merialueiden luonnonympäristön hyvä tila on saavutettu vain parin tunnuksen osalta. Viiden tunnuksen kohdalla on vähintään kolmen indikaattorin mukaan hyvä luonnonympäristö saavuttamatta. Kolmelle tunnukselle (tunnus 7, Meriveden pysyvien hydrograafisten muutosten vaikutus, tunnus 10, Merijäte, ja tunnus 11, Energia ja melu) ei ole Viron merialueille olemassa yhtään indikaattoria.

8.2 KSH:n MENETELMÄT JA LAAJUUS

KSH:n laadinnassa käytettiin pääasiassa kahta metodista lähestymistapaa: vastaavuusanalyysia ja ulkoisten vaikutusten analyysia. **Vastaavuusanalyysi** käsittää kehityssuunnitelmaan asetettujen tavoitteiden ja toimenpiteiden arvioinnin siitä, missä määrin kehityssuunnitelma on sopusoinnussa toisissa strategisissa dokumenteissa säädettyjen asiaan liittyvien tavoitteiden kanssa ja vastaa niitä. **Ulkoisten vaikutusten analyysi** on lähestymistapa, joka vertailee suunniteltuja toimintoja ulkoisten vaikutuksen osalta. Ulkoisten vaikutusten analyysin yhteydessä analysoidaan, millaisiin luonnon-, taloudellisiin ja sosiaalisen ympäristön osa-alueisiin kehityssuunnitelman täyttämiseksi suunnitelluilla toimenpiteillä vaikutetaan ja missä laajuudessa. Tarvittaessa esitetään ehdotuksia kehityssuunnitelman toteutussuunnitelman täydentämiseksi ympäristöaspektien osalta. Samoin tarjotaan tarvittaessa vaihtoehtoisia tai täydentäviä toimia negatiivisten vaikutusten vähentämiseksi ja tehdään ehdotuksia positiivisten vaikutusten vahvistamiseksi. KSH:n yhteydessä annetut arvioinnit jakautuvat yleensä lyhyt- ja pitkäaikaisiksi.

Ulkoisten vaikutusten analyysin yhteydessä arvioitiin vaikutuksia ennen muuta laadullisesti (kuvauksina) koskien erilaisia luonnon- ja sosiaalistaloudellisen ympäristön osa-alueita. KSH:n ohjelman (liite 1) mukaisesti arvioitiin KSH:ssa kehityssuunnitelman „Viron meripolitiikka 2012–2020“ täytäntöön vientiin liittyviksi oletettaviksi vaikutuksiksi:

1. Luonnonympäristöön (mm. vesiympäristö, ilmakehä, merenpohja ja rannikot):
 - Vaikutus meren eliöstöön ja elinympäristöille (mm. vaikutus suojeltaviin luontokohteisiin ja Natura 2000 -alueiden suojelutavoitteisiin ja alueiden kokonaisuuksiin)
 - Vaikutus meriveden laatuun ja meriympäristön fysikaalisiin ominaisuuksiin (mm. vedenalainen melu)
 - Vaikutus ilmanlaatuun ja ilmaston muutoksiin
 - Vaikutus kestävään luonnonvarojen ja resurssien käyttöön.
2. Sosiaalistaloudelliseen ympäristöön:
 - Vaikutus ihmisten hyvinvointiin ja terveyteen (mm. ilmakehässä leviävä melu)

- Vaikutus merenkulkualan liiketoimintaympäristöön (mm. kalastus, vesiviljely, turismi jne.)
- Vaikutus merikuljetuksiin ja satamiin (mm merenkulun turvallisuus)
- Vaikutus merikulttuuriperintöön.

Koska KSH lähtee strategisen kehitysasiakirjan tarkkuusasteesta, arvioidaan myös vaikutukset oleellisesti yleisemmällä tasolla kuin esimerkiksi asemakaavan tai toimintaluvan tasolla, jolloin KSH:n yhteydessä ei suoriteta täydentäviä tutkimuksia. Arvioinneissa tukeudutaan olemassa oleviin seuranta- ja tilastotietoihin sekä tieteellisiin tietoihin.

KSH:n yhteydessä käsiteltävän vaikutusalueen laajuus on aloittain erilainen. Yleensä vaikutusalue ulottuu rannikolta Viron talousalueen rajalle, lukuun ottamatta rajat ylittäviä vaikutuksia ja sisävesistöihin liittyviä teemoja.

8.3 VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

KSH:n yhteydessä toteutettu **vastaavuusanalyysi** (kehityssuunnitelman liittyminen muihin strategisiin dokumentteihin) osoitti, etteivät meripolitiikan kehityssuunnitelman tavoitteet ole alueellisten ja Euroopan unionin dokumenteissa esitettyjen tavoitteiden vastaisia.

Ulkoisten vaikutusten analyysin tulokset on esitetty alla yhteenvetoina eri aloittain.

Vaikutus meriveden laatuun ja meriympäristön fysikaalisiin ominaisuuksiin

Positiiviset vaikutukset meriveden laatuun ja fysikaalisiin ominaisuuksiin tulevat ennen kaikkea laivaliikenteen ja siihen liittyvän infrastruktuurin turvallisemmaksi muuttumisesta ja ympäristöjohtamisen kehittamisestä. Negatiiviset vaikutukset liittyvät satamien laajentamisiin ja laivaväylien syventämisiin sekä merikuljetusten lisääntymiseen. Samalla väylien syventäminen on usein tarpeen merenkulkturvallisuuden kannalta, riippumatta väylää käyttävien laivojen lukumäärästä. Jos otetaan käyttöön erilaisia organisatorisia toimenpiteitä (esim. LNG:n laajempi käyttö laivojen polttoaineena, satamien jätteiden ja jäteveden vastaanottokyvyn kehittäminen jne.), eivät vaikutukset meriveden laatuun ja fyysisiin näyttäjiin välttämättä suurene huolimatta laivaliikenteen kasvusta (jos jätetään huomiotta vedenalainen melu). Tältä osa-alueelta johtuvat KSH:n yhteydessä työstetyt ehdotukset kehityssuunnitelman uuden kauden toteutussuunnitelmassa käsiteltäviin teemoihin on esitetty kappaleessa 8.4.

Vaikutus merieliöstöön ja elinympäristöihin (mm. vaikutus suojeltaviin luonnonkohteisiin)

Tärkein negatiivinen vaikutus liittyy satamien ja laivaväylien rakennustöihin ja laivaliikenteen lisääntymiseen. Pääsasiallisina uhkatekijöinä ovat syvennystyöt, veden laadun huononeminen (veden kirkkauden väheneminen, pienhiukkaset, orgaanisten aineiden ja saasteiden joutuminen veteen), melu, öljysaasteriski ja vieraiden lajien tunkeutuminen alueelle. Jos käytetään organisatorisia toimenpiteitä (esim. LNG:n laajempi käyttö laivojen polttoaineena, satamien jätteiden ja jäteveden vastaanottokyvyn kehittäminen jne.), eivät vaikutukset merieliöstöön välttämättä kasva huolimatta laivaliikenteen lisääntymisestä (jos jätetään huomioimatta vedenalainen melu).

Positiiviset vaikutukset liittyvät laivaliikenteen ja siihen liittyvän infrastruktuurin turvallisemmaksi muuttamiseen ja ympäristöjohtamisen kehittämiseen. Samalla monet toimenpiteet on suunnattu meriympäristön säilymiseen, sen tilan parantamiseen ja suojelun

varmistamiseen auttaen vähentämään uhkatekijöiden paineita luonnonympäristöön ja parantamaan oikeudellista perustaa. Tämän osa-alueen KSH:n yhteydessä työstetyt ehdotukset kehityssuunnitelman uuden kauden toteutussuunnitelmassa käsiteltäviin teemoihin on esitetty kappaleessa 8.4.

Vaikutus ilmanlaatuun (mm. ilmakehässä leviävä melu) ja ilmastonmuutoksiin

Valtaosa kehityssuunnitelman tavoitteista ja toimenpiteistä edistävät joko suoraan tai välillisesti ilmanlaadun paranemista, tai niillä ei ole siihen oleellista vaikutusta. Poikkeuksina ovat tällöin tavoitteen 2 ja 3, eli tavaravirtojen ja matkustajien lukumäärän kasvattaminen, minkä toteutuessa kasvaa laivaliikenne, mikä saattaa aiheuttaa negatiivisia vaikutuksia huonontamalla ilmanlaatua ja melutasoa. Tämä ilmenee ennen kaikkea satama-alueilla. Koska suurempien satamien läheisyydessä on esiintynyt ongelmia niin ilmanlaadun (epämiellyttävä haju rahtisatamissa käsiteltävistä tavaroista) kuin melun osalta (niin matkustaja- kuin rahtisatamissakin), tulee tavaravirtojen ja matkustajamäärien kasvattamisessa ja satamien kehittämisessä analysoida ilmanlaadun ja melun teemoja ja ottaa käyttöön tarvittavat toimenpiteet. Samalla tulee huomioida sataman sijainnista johtuvat erityispiirteet.

Ilmanlaadun ja ilmastonmuutosten osalta on tärkeää yhä enemmän ottaa käyttöön puhtaampia laivojen polttoaineita, esim. LNG. Sen käytön edistäminen laivojen polttoaineena on toimenpiteenä mainittu meristrategian toimenpidesuunnitelmassa, minkä takia „Viron meripolitiikka 2012–2020“-kehityssuunnitelman uuteen toteutussuunnitelmaan ei tarvitse lisätä kyseistä toimenpidettä.

Vaikutus luonnonvarojen ja resurssien kestäväan käyttöön

Valtaosalla kehityssuunnitelman tavoitteista ja toimenpiteistä on positiivinen ympäristövaikutus luonnonvarojen ja resurssien kestäväan käyttöön. Vaikutukset liittyvät etupäässä tavaravirtojen liikkeisiin, vesiliikenteen kokonaiskasvuun (polttoainesäästöt) ja uusiin säästävempiin teknologioihin panostamisen tukemiseen (laivanrakennus).

Negatiivisesta puolesta voi mainita tavoitteen nro 3 toteutumisen, joka ennakoi matkustajaliikenteen kasvua Itämerellä. Tiedetään, että matkustajamäärän kasvu tuo mukanaan sekä suuremman kulutuksen että jätetuotannon, mikä ei ole kokonaisuutena kestäväan kehityksen periaatteiden mukaista. Toisaalta luonnonläheisen turismin kehittäminen auttaa toivottavasti varmistamaan myös luonnonvarojen ja resurssien kestävämmän käytön. Tämän osa-alueen KSH:n yhteydessä työstetty ehdotus kehityssuunnitelman uuden kauden toteutussuunnitelmassa käsiteltävän teeman osalta on esitetty kappaleessa 8.4.

Vaikutus ihmisten hyvinvointiin ja terveyteen (mm. ilmakehässä leviävä melu)

Ihmisten hyvinvointiin ja terveyteen vaikuttavat monet asiat ilman saasteista ja melusta meriympäristön yleiseen puhtauteen. Ihmisten hyvinvointiin vaikuttaa myös ihmisten yleinen sosiaalinen ja taloudellinen tilanne. Kehityssuunnitelman tavoitteet ja toimenpiteet huomioivat ihmisten hyvinvoinnin ja terveyden osa-alueet, ja toteutus tuo mukanaan etupäässä positiivisiä muutoksia. Vaikutukset kohdistuvat niin laivan miehistön jäseniin ja rannikolla asuviin ihmisiin kuin merenrannalla käyviin ja meriturismin parissa toimiviin ihmisiin.

Negatiivisia vaikutuksia ovat mahdolliset vaikutukset ilmansaasteisiin ja meluun, jotka voivat osoittautua ennen kaikkea tavoitteiden nro 2 ja 3, eli tavaravirtojen ja matkustajamäärien kasvattamisessa. Tämän osa-alueen KSH:n yhteydessä työstetty ehdotus kehityssuunnitelman uuden kauden toteutussuunnitelmassa käsiteltävään teemaan on esitetty kappaleessa 8.4.

Vaikutus meritalouden yritys ympäristöön (mm. kalastus, vesiviljely, turismi jne.)

Yritys ympäristöä koskettavista toimenpiteistä enemmistöllä on positiivinen vaikutus. Lyhyellä aikavälillä negatiivinen, mutta pitkällä aikavälillä kestävä kehitys tukeva on tavoitteen nro 6 toteuttaminen, jonka yhteydessä rajoitetaan merialueen ympäristötilan parantamiseksi erilaisia toimintoja (esim. kalastusrajoitukset) ja virtauksia. Pitkällä aikavälillä tuetaan siten meriyrittäjyyden kestävä kehityksen lisäksi puhtaamman ympäristön säilymistä avulla turistivirtojen houkuttelua ja tarjotaan paremmat mahdollisuudet vesiviljelyn käyttöönottoon merialueilla. Tämän osa-alueen johtavat KSH:n yhteydessä työstetyt ehdotukset kehityssuunnitelman uuden kauden toteutussuunnitelmassa käsiteltävien teemojen osalta on esitetty kappaleessa 8.4.

Vaikutus merikuljetuksiin ja satamiin (mm. merenkulkuturvallisuus ja meripelastus)

Kehitysohjelman tavoitteiden toteutuminen tuo mukanaan positiivisen vaikutuksen kyseisiin osa-alueisiin. Samalla vaikuttaa suuremmissa tai vähäisemmässä määrin kaikkien kehityssuunnitelman tavoitteiden toteutuminen. Tämä selvityksen laatija ei näe tarvetta uusien kehityssuunnitelmassa mahdollisesti mainitsemattomien teemojen esille nostamiseen.

Vaikutus merikulttuuriperintöön

Merikulttuuriperinnön säilyttämiseksi on kehityssuunnitelmassa esitetty tavoitteet nro 10 (kehittynyt meriturismi ja meri- sekä rantatalouteen liittyvä yrittäjyys) ja 11 (merikulttuuriperinnön ja -perinteiden säilyminen on varmistettu). Samoin on välillistä positiivista vaikutusta myös muilla kehityssuunnitelman tavoitteilla, koska tavoitteet liittyvät meritalouden (samoin myös kulttuuriperinteen osan) kehittämiseen. Perinteisen rantavyöhykkeen elämäntavan säilyttämiseksi on kehityssuunnitelmaan sisällytetty etupäässä meriturismin edistämistä (mm. pien- ja kalasatamien entistämistä ja kehittämistä). Turismin edistämisen lisäksi on tärkeää jatkaa sellaisten toimintojen tukemista, jotka edistävät rantakyläasukkaiden (mm. rantakalastajien) paikoillaan pysymistä. Tässä auttaa myös tavoitteen nro 4 (Viron laivanrakennus- ja telakkateollisuuden saaminen kansainvälisesti kilpailukykyiseksi) toteutus.

Tämän osa-alueen KSH:n yhteydessä työstetyt ehdotukset kehityssuunnitelman uuden kauden toteutussuunnitelmassa käsiteltävien teemojen osalta esitetty kappaleessa 8.4.

Kumulatiiviset vaikutukset ja rajat ylittävä vaikutus

Luonnonympäristössä ilmenevillä positiivisilla vaikutuksilla on kumulatiivinen luonne: tehokkaamman ympäristöhallinnan ja turvallisemman laivaliikenteen tulisi lopulta johtaa siihen, että ympäristöuhkat ja laivaliikenteen aiheuttama ympäristön saastuminen vähenevät vastaavasti kumulatiivisesti. Laivaliikenteen kasvusta ja satamien laajentamisesta tai kehittämisestä syntyy luonnonympäristöön kohdistuva negatiivinen kumulatiivinen vaikutus. Se liittyy ennen kaikkea laivaonnettomuuksien riskiin ja niistä aiheutuvien öljyvuotosten todennäköisyyden kasvuun sekä syvennys- ja kaavintatöihin. Kumulatiivisena voidaan pitää myös muita merenkulkuun liittyviä ympäristöuhkia: jätteitä, melua, ilmansaasteita ja muiden jätteiden mereen sattumista sekä vieraslajien invaasiota. Kysymys on siitä, painavatko edellä mainitut positiiviset kumulatiiviset vaikutukset enemmän kuin negatiiviset vaikutukset. Viime vuosikymmenien käytäntö osoittaa, että Itämeren maiden yhteinen ympäristöpolitiikka HELCOMissa on tuonut mukanaan monia positiivisia kehityskulkuja. Huolimatta merta ympäröivien kehittyneiden maiden talouskasvusta eivät ympäristöongelmat ole pääpiirteissään kasvaneet.

Sosiaalitaloudellisessa ympäristössä kehityssuunnitelman tavoitteiden saavuttamisen tärkein positiivinen kumulatiivinen vaikutus kohdistuu meritalouteen kokonaisuutena, koska koko kehityssuunnitelma on suunnattu meritaloussektorin kehittämiseksi. Kapeammin katsottuna kohdistuvat positiiviset vaikutukset niin mereen liittyvään yritys ympäristöön, merikuljetuksiin ja satamien kehittämiseen kuin merikulttuuriperinnön säilymiseen. Samalla vaikutusta synnyttävät enemmän tai vähemmän kaikkien kehityssuunnitelman tavoitteiden toteutuminen. Kumulatiiviset negatiiviset vaikutukset liittyvät etupäässä ihmisten hyvinvointiin ja terveyteen. Samalla kumulatiivinen vaikutus on ennen kaikkea satamien laajentamisilla: niiden kautta kasvaa myös rahti- ja matkustajaliikenteen aiheuttama ilman saastuminen ja melu, jotka vaikuttavat niin satamassa työskenteleviin kuin satamien lähialueilla asuviin ihmisiin. Samaan aikaan meritalouden positiivinen kehitys tuo oletettavasti mukanaan myös lisätaloukasvua, joka vaikuttaa välillisesti positiivisesti myös väestön hyvinvointiin. Negatiivisten kumulatiivisten vaikutusten vähentämiseksi tulee ottaa käyttöön toimenpiteet, jotka varmistaisivat ilmansaasteiden ja melun (mm. vastaavat normit) huomioimisen satamia laajennettaessa ja kehitettäessä.

Kehityssuunnitelman tavoiteasettelussa on lähdetty etupäässä Viron hallinta-alueesta ja siihen liittyvästä meriympäristöstä ja Viron meritaloussektorin kehittämisestä. Samalla Viro on meren kautta yhteydessä monen maan kanssa, joten asetetut tavoitteet vaikuttavat myös ulkomaiden meriympäristöihin ja meritaloussektoreihin. Suorat **rajat ylittävät vaikutukset** liittyvät esimerkiksi niin meriympäristön tilan kohentamiseen kuin Viron vesialueiden merenkulkturvallisuuden parantamiseenkin. Samoin satamien infrastruktuurin kehittäminen luo paremmat edellytykset Viron satamissa käyvien ulkomaisten laivojen palvelemiseksi. Kansainväliseltä kannalta voidaan pitää positiivisena myös meritalouteen liittyvän tieteellisen työn tukemista ja turismia edistävien toimien (meriturismi, merikulttuuriperinnön säilyminen) suunnittelua. Toisaalta Viron merenkulun ja laivanrakennuksen edistäminen ja satamien kehittäminen voivat lisätä kilpailua Itämeren alueen satamien ja maiden välillä. Meripolitiikan toimenpiteet eivät aiheuta oleellisia negatiivisia rajoja ylittäviä vaikutuksia.

8.4 EHDOTUKSET

Alla on esitetty KSH:n laatijan ehdotukset teemoista, jotka tulisi huomioida „Viron meritalouspolitiikka 2012–2020“ -kehityssuunnitelman uutta toteutus suunnitelmaa laadittaessa:

1. Viron meritalouspolitiikan kehityssuunnitelman positiivisten vaikutusten suurentamiseksi ja negatiivisten vaikutusten lieventämiseksi ehdottaa asiantuntijaryhmä, että **6. tavoitteen** toimenpiteisiin uuden kauden toteutus suunnitelmaan lisätään seuraavat toiminnot:
 - Tällä hetkellä arvioidaan syvennys- ja kaavintatöiden ympäristövaikutukset tapauskohtaisesti, mutta tiedot kyseisten töiden kokonaisvaikutuksen ja -uhan osalta meriympäristöön ovat puutteelliset. Tähän liittyy **ehdotus luoda yhtenäinen merenkaivuutöiden ja syvennys- ja kaavintatöiden tiedosto**. Tiedosto antaisi kokonaisvaltaisen yleiskuvan Viron merialueilla tehtävistä rannikko- ja merenpohjaa muokkaavista töistä, ja sitä voitaisiin käyttää aluesuunnittelussa sekä kehitysten ympäristövaikutusten arvioinnissa ja seurantatoissa. Tiedostossa tulisi olla seuraavat tiedot: arvioitu syvennys- ja kaavintamäärä (veden erityiskäyttölupaa haettaessa), todellinen syvennysmäärä (selviää töiden jälkeen), saosteiden laadut ja vaarallisten aineiden pitoisuudet saosteissa. Jos töistä on tehty seuranta, tulisi tiedostossa olla myös viitteet seurantaraportteihin.

- **Suositlemme** jatkamaan (ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä) vakiintunutta perinnettä: **olla suorittamatta kaavintatöitä matalilla rannan läheisillä alueilla.** Sitä varten tulisi tarkastaa virallinen maaperäalojen jakautuminen Viron rannikkomeressä (piirros 2.19, kappale 2.3.1) ja muuttaa sitä tarvittaessa. Poikkeuksena ovat alueet, joilta kuljetetaan pois saasteita ja joilla on mielekästä sijoittaa kaivettu materiaali rannalle tai rannan tuntumaan kaivuun aiheuttaman saostekadon vähentämiseksi (vastaavan ehdotuksen voi tehdä ympäristövaikutuksia arvioiva asiantuntijaryhmä). Viron tulee suorittaa kaivuualueinventointi Lontoon sopimuksen mukaisesti.
- **Ehdotus harkita vedenalaisen melun mukaan ottamista valtakunnalliseen seurantaohjelmaan.** Tällä hetkellä puuttuu arvio tämän uhkatekijän aiheuttamasta negatiivisesta vaikutuksesta Viron merialueilla. Seurantaohjelman laatimisessa voi ottaa perustaksi LIFE+-projektin „Itämeren äänimaisematiedot“ (BIAS) tulokset.
- **Suositlemme käsittelemään laivaväylien perustamista laivoille painevedellä > 1350 tonnia oleellisena ympäristöön vaikuttavana toimintana.** Tällä hetkellä voimassa olevan lainsäädännön mukaan väylän perustaminen (mikäli ei kaiveta vähintään 10 000 m³) ei vaikuta oleellisesti ympäristöön eikä tarvitse ympäristövaikutusten arviointia. Väyliä perustettaessa tulisi harkita myös ympäristönsuojelutoimia, ja niiden vaikutusta voisi arvioida merialueiden aluesuunnittelussa.
- Koska Viron naapurimaiden rannikoilla sijaitsee ydinvoimaloita, **ehdotamme sijoittamaan Suomenlahteen vähintään yhden itsenäisen ja reaaliajassa radioaktiivisuustietoja välittävän mittauslaitteiston.** Sen voi liittää esimerkiksi Itämeren ensimmäiseen itsenäiseen mittausasemaan Kerin saaren lähellä.
- Viron merialueiden vesirakenteista suurin ympäristövaikutus on Väikesen väinan padolla. Rakennelman vaikutusta voi lieventää patoon tehtävillä aukoilla. Sen avulla vähennetään rakennelman salpaavaa vaikutusta veden virtaukseen ja aineenvaihtoon sekä meren ekologisiin komponentteihin. Vaikutuksen laajuutta tulisi tutkia etukäteen virtaus- ja aineen leviämismallilla, joka on vahvistettu paikan päällä Väikesen väinan mittaus tulosten kanssa. Sen jälkeen voisi arvioida vaikutuksen ekologisiin komponentteihin. Patoon tehtävistä aukoista on kiinnostunut myös paikallinen asujaimisto. **Suositlemme analysoimaan Väikesen väinan padon aukottamisen mahdollista vaikutusta meriympäristöön.**
- **Ehdotamme tukemaan suojelualueiden ja ennen muuta kansallispuistojen sekä Natura 2000 -alueiden suojelumääräyssiunntelmien laatimista ja täydentämään kyseisellä toiminnalla toimenpidettä 6.1.** Tällä hetkellä monilta suojelualueelta puuttuu suojelumääräyssiunntelma, mikä vaikeuttaa suojelutavoitteiden saavuttamista.
- **Ehdotamme tukemaan Viron luonnon tietojärjestelmän (EELIS) kehittämistä, sen tehostamista ja informatiivisuuden parantamista ja täydentämään kyseisellä toiminnalla toimenpidettä 6.1.** Virossa on kerätty arvokkaita tietoja elinympäristöistä ja eliöstöstä (niiden levinneisyys, pinta-ala, tila, uhkatekijät jne.) erilaisten projektien yhteydessä, mutta kyseiset tiedot eivät näy virallisessa tietokannassa. Tiettyjen osaluueidat tiedot joko puuttuvat tai ne eivät kuvasta todellista tilannetta.
- Tavoitteen nro 6 toteutuessa syntyy meriympäristön tilan kohentuessa positiivinen vaikutus ihmisten terveyteen ja hyvinvointiin. Tällöin vaikutus kohdistuu niin suoraan rannikon asukkaisiin kuin merenrannalla käyviin ja meriturismen parissa toimiviin. On tärkeää kohottaa ihmisten tietoisuutta siltä osin, miten ihminen vaikuttaa meren tilaan ja mitä jokainen voi tehdä meren tilan parantamiseksi. **Ennakkoarviona ehdotamme harkitsemaan uutena toimenpiteenä myös ihmisten tietoisuuden kohottamisen**

suunnittelua. Yhtenä teemana esim. rannikolta (rannoilta) mereen päätyvän jätemäärän vähentäminen.

2. Ympäristövaikutusten strateginen arvioija on sitä mieltä, että „Viron meripolitiikka 2012–2020“ -kehityssuunnitelmassa ei ole tavoitteena eikä toimenpiteenä otettu mukaan tuulienergiaa vaihtoehtoisena kehitettävänä energialähteenä. *Viron uusiutuvan energian toimintasuunnitelmassa vuoteen 2020* on esitetty toimintona tukea merituulipuistojen perustamista investointitukitoimin etsimällä tariffien ulkopuolinen rahoittaja. Valtakunnallisessa suunnitelmassa „Viro 2030+“ on määritelty myös merituulipuistojen kehittämiseen sopivat alueet, jotka on täsmennetty Hiidenmaan ja Pärnumaan maakuntakaavojen merialueille (tällä hetkellä vielä vahvistamatta). Koska tuulienergian tuotantokulut ovat monin verroin pienemmät kuin fossiilisia polttoaineita käyttämällä tuotetut sähköenergian kulut, tuulimyllyjen osuutta nostamalla koko alueen (maan) ympäristönläätu niin luonnon kuin taloudenkin kannalta paranee. **Ehdotamme, että harkitsette tarpeellisten toimenpiteiden käyttöönottoa uusiutuvan energian toimintasuunnitelman ja valtakunnallisten sekä maakuntakaavojen mukaisesti.**
3. Tavoitteiden 10 ja 11 toteutumisen edistämiseksi on tarpeen ottaa käyttöön lisätoimenpiteitä meriturismin kehittämiseksi silmällä pitäen ennen muuta pienlaivaturisteja ja kulttuuriperinnön parempaa esittelyä juuri luonnonläheisen turismin kehittämisen kautta. *Viron valtakunnallisessa turismin kehityssuunnitelmassa 2014–2020* (2013) esitetään tarve suunnata markkinointitoiminnat (mm. turisti-infon jakaminen) niin loppukäyttäjälle kuin matkanjärjestäjille niin, että optimaalinen info ja tietokanavien saatavuus olisi varmistettu koko matkan ajan. Lisäksi on tärkeää kehittää turismitietojärjestelmän teknisiä ratkaisuja kohottaen järjestelmän käyttömukavuutta, tehostaen tiedonvaihtoa ulkoisten tietokantojen kanssa ja varmistaen järjestelmän toimiminen. Infon jakamisen ohella tärkeää on turisti-info- ja vierailukeskusten asiakaspalvelujen tarjoama lisäarvo. Luonnonläheisen turismin kehittämiseksi tulisi luoda yhteistyöverkostot kulttuuri-, luomutalous- ja turismisektorin yrittäjien kesken. **Yhteenvetona ehdotamme tavoitteiden nro 10 ja 11 osalta harkitsemaan toimenpiteiden lisäämistä pienmerenkulun ja luontoturismin tehostamiseksi Viron meri- ja ranta-alueilla.**
4. KSH: laatija on sitä mieltä, että „Viron meripolitiikka 2012–2020“ ei kata riittävästi vesiviljelyyn liittyviä yrittäjyyden kehittämismahdollisuuksia ja niihin liittyviä teemoja. *Viron vesiviljelysektorin kehitysstrategiassa 2014–2020* (2013) ja *Viron vesiviljelyn monivuotisessa valtakunnallisessa toimintasuunnitelmassa 2014–2020* (2014) on asetettu useita tavoitteita ja toimintoja, joiden tulisi auttaa kehittämään vesiviljelyyn liittyvää yrittäjyyttä. Tärkeimpiä on esim. yhteistyö tiede- ja kehityslaitosten kanssa lisäarvoltaan korkeampien ja markkinoilla erottuvien tuotteiden kehittämiseksi ja markkinoimiseksi ja Viron oloihin sopivien uusien lajien viljelyteknologioiden kehittämisen kaikinpuolinen tukeminen ja sopivien rahoitus- ja vakuutusmallien työstäminen ja käyttöönotto. Tutkimuksessa „*Vesiviljelyn laajentamiseen sopivimpien alueiden kartoituksen, tarpeellisten infrastruktuurien kehittämisen ja innovatiivisten teknologioiden toteutus*“ (Jaanuska, 2015) on vesiviljelyn kehityksen edellytyksenä esitetty kalaviljelijöiden yhteistyötä, innovaatiota ja kyseisen alan koulutuksen syventämistä. Lisäksi korostettiin, että on suuri potentiaali kehittää vesiviljelyyn liittyvää yrittäjyyttä merituulipuistojen kanssa samoilla alueilla (Jaanuska, 2015). **Ehdotamme harkitsemaan merivesiviljelyn**

kehittämiseen liittyvien toimenpiteiden suunnittelua (esim. tukea suojelualueiden perustamista ja konkreettisia tutkimuksia suojelualueilla).

5. Turismin edistämisen ohella on tärkeää jatkaa niiden toimintojen tukemista, jotka edistävät rantakyläiden asukkaiden (mm. rantakalastajien) paikoilleen jäämistä. Paikoilleen jäämistä tukevat vastaavat toiminnot, joita on viime vuosina tuettu Euroopan kalatalousrahaston avulla, esim. piensatamien ja purkupaikkojen uusimisen ohella kalatuotteiden ja haarukkalevän käsittelyn, suoramarkkinoinnin ja kalastajien toimien monipuolistaminen kalastuskausien välillä sekä koulutustoiminnan tukeminen. Samoin on tärkeää rantamaisemien (mm. rantaniittyjen) hoito, tukeminen ja yhteistyön edistäminen eri osapuolien kesken (maanomistajat, KOV, ympäristövirasto jne.). Lisäksi on tärkeää kartoittaa historiallisten ja vielä säilyneiden rantakyläiden sijainti, niiden tilanne sekä niiden asukkaiden muistot. **Ennakkoarviona ehdotamme, että harkitaan kehityssuunnitelman tavoitteen nro 11 uusiksi toimenpiteiksi seuraavia asioita:**
- **rantakyläiden asukkaiden (mm. rantakalastajien) paikoilleen jäämistä tukevien toimintojen edistämistä**
 - **rantamaisemien (mm. rantaniittyjen) hoidon tukemista ja yhteistyön edistämistä eri osapuolien välillä (maanomistajat, KOV, ympäristövirasto jne.)**
 - **historiallisten ja vielä säilyneiden rantakyläiden sijainnin, niiden tilanteen sekä niiden asukkaiden muistojen kartoittamista.**

8.5 SEURANTAVAATIMUSTEN JA JÄLKIARVIOINNIN KUVAUS

Ympäristönseuranta on ympäristön tilan ja siihen vaikuttavien tekijöiden jatkuvaa tarkkailua, joka käsittää ympäristön havainnoinnin ja ympäristöanalyysit sekä saatujen tietojen käsittelyn.

Kehityssuunnitelman tavoitteiden saavuttamiseksi tarkoitettujen menetelmien ja toimien todellisten ympäristövaikutusten arviointia varten on tarpeen suorittaa säännöllisesti ympäristökomponenttien laadun arviointi tai analyysi. Tällainen kehityssuunnitelman tason seuranta ja jälkiarviointi antaa tietoa siitä, kuinka yksi tai toinen toteutettu toimenpide on vaikuttanut eri ympäristökomponentteihin. Samalla ei riitä pelkästään luonnonympäristöä ja ympäristön saasteita koskevien tietojen kerääminen kehityssuunnitelman päivittämiseksi, tarvittaisiin lisäksi sosiaalisen ja taloudellisen ympäristön tietoja. Seurantatietojen keräämisestä ja analyyseistä vastaa kehityssuunnitelman laatija ja tarkastaja – talous- ja viestintäministeriö yhteistyössä muiden pätevien laitosten kanssa.

KSH:n laatija suosittelee suorittamaan seurannan niin luonnon- kuin sosiaalitaloudellisten tietojen pohjalta. Suositeltavat seurantatoimet on kuvattu KSH:n selvityksen kappaleessa 6.