

Pintavesi-
muodostumien
määrittely vesien-
hoidon toisella
suunnittelukaudella
2010–2015

VESIEN
TILAN
HYVÄKSI
Yhdessä



Ympäristöministeriö
Puhelin: 020 610 100 (vaihde)
Kasarmikatu 25, PL 35, 00023 VALTIONEUVOSTO
Sähköpostiosoitteet: etunimi.sukunimi@ymparisto.fi
www.ymparisto.fi/ym



Suomen ympäristökeskus SYKE
Puhelin: 020 610 123 (vaihde)
Meehelininkatu 34a, PL 140, 00251, HELSINKI
Sähköpostiosoitteet: etunimi.sukunimi@ymparisto.fi
www.ymparisto.fi/syke

1. Taustaa

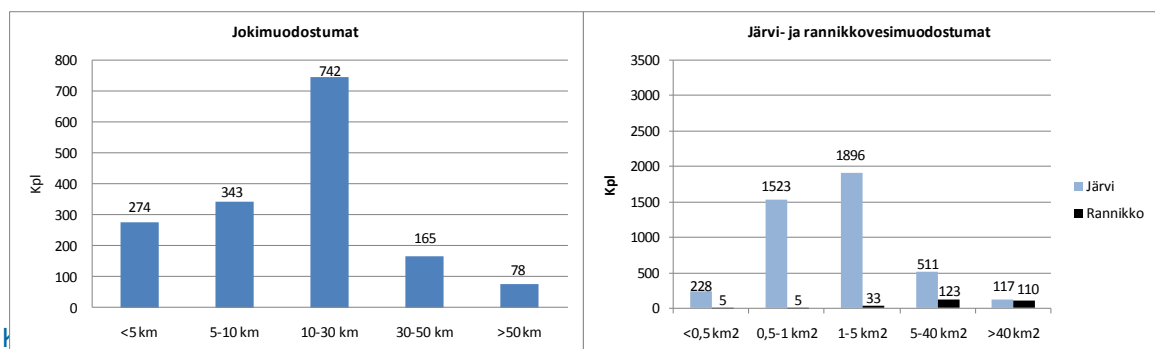
Pintavesimuodostumalla tarkoitetaan vesienhoitolain (1299/2004) mukaan pintavesien erillistä ja merkittävää osaa kuten järveä, tekoallasta, puroa, jokea tai kanavaa, puron, joen tai kanavan osaa tai rannikkoveden osaa. Pintavesimuodostuma on siis näiden vesistön- ja rannikkovesien osien yleisnimitys. Pintavesimuodostumia voidaan vesienhoidon eri tehtävissä tarkastella osajoukkona yhdistellen, ryhmitellen ja valikoiden. Pintavesimuodostuma on vesienhoidossa käytettävä suunnittelualue. Vesienhoidon suunnittelun kannalta vesimuodostumat ovat samaan pintavesityyppiin kuuluvia yksiköitä, joiden tila-arviointi ja ympäristötavoitteet on selkeää yksiselitteisesti määritellä.

Vesienhoidon ensimmäisellä suunnittelukaudella 2004–2009 ohjeistettiin rajattavaksi ja tyypiteltäväksi kaikki valuma-alueeltaan yli 100 km² joet ja pinta-alaltaan yli 50 ha järvet sekä kaikki rannikkovedet. Vesienhoitosuunnitelmissa tarkasteltiin yksilöidysti kaikkia yli 5 km² kokoisia järviä, valuma-alueeltaan yli 200 km² laajuisia jokia ja kaikkia rannikkovesiä. Vesienhoitoalueet tarkastelivat myös näitä pienempiä jokia ja järviä, jos ne arvioitiin vesienhoidon kannalta merkittäviksi.

Sen lisäksi vesienhoitosuunnitelmissa käsiteltiin pintavesimuodostumat, joille sijoittuu vesienhoitoasetuksen (869/2010) mukainen erityinen alue, kuten:

- Natura 2000 -verkostoon kuuluva alue, jolla veden tilan ylläpito tai parantaminen on tärkeää elinympäristön tai lajin suojelun kannalta.
- Alue, josta otetaan tai on tarkoitus ottaa vettä talousvesikäyttöön enemmän kuin keskimäärin 10 m³/vrk tai yli viidenkymmenen ihmisen tarpeisiin.
- Euroopan unionin lainsäädännön perusteella uimavedeksi määritelty alue.

Vesipuitedirektiivin (VPD) 13 artiklan mukainen raportointi EU:n komissiolle koostui vesienhoitosuunnitelma-asiakirjasta sekä määrämuotoisesta tiedon tallentamisesta WISE-järjestelmään (Water Information System for Europe). Vesienhoidon ensimmäinen EU-raportointi maaliskuussa 2010 sisälsi yhteensä 4261 järvimuodostumaa, 1602 jokimuodostumaa ja 276 rannikkovesimuodostumaa. Raportoiduista järvimuodostumista valtaosa (3419 kpl) on pinta-alaltaan 0,5–5 km² (kuva 1). Pinta-alaltaan 5–40 km² suuruisia järvimuodostumia on 511 kpl. Alle 0,5 km² ja yli 40 km² suuruisia järvimuodostumia on raportoitu yhteensä 345 kpl. Suurin osa raportoiduista rannikkovesimuodostumista on pinta-alaltaan 5–40 km² (123 kpl). Lähes yhtä paljon on myös yli 40 km² suuruisia rannikkovesimuodostumia (110). Alle 1 km² suuruisia rannikkovesimuodostumia on raportoitu 10 kpl. Raportoiduista jokimuodostumista suurin osa (742 kpl) on pituudeltaan 10–30 km. Seuraavaksi eniten jokimuodostumia kuuluu pituusluokkiin 5–10 km (343 kpl) ja alle 5 km (274 kpl). Yli 30 km:n pituisia jokimuodostumia on raportoitu 243 kpl.



Kuva 1. EU:lle raportoidut järvi-, joki- ja rannikkovesimuodostumien määrät maaliskuussa 2010.

Vesienhoitoasetuksen mukaisiin erityisalueisiin linkitettyjä vesimuodostumia on yhteensä 1013, joista 840 on linkitetty Natura-alueisiin, 40 talousvesikäyttöön tarkoitettuihin alueisiin ja 133 uimavesialueisiin. Keinotekoisia ja voimakkaasti muutettuja vesimuodostumia nimettiin yhteensä 153 kpl, joista järvi muodostumia on 57, jokimuodostumia 83 ja rannikkovesimuodostumia 13.

Vesipuidedirektiivin 13 artiklan mukainen raportointi EU:n komissiolle koostuu myös seuraavalla kaudella vesienhoitosuunnitelma-asiakirjasta sekä määrämuotoisesta WISE-järjestelmään tehtävästä tiedon tallentamisesta xml-skeemoina. Vesimuodostumista EU:lle raportoidaan rajatut vesimuodostumat ja yhtenäinen uomatiedosto karttatietona. Sen vuoksi kustakin raportoitavasta pintavesimuodostumasta tulee olla käytettävissä pintavesimuodostuman rajaus (paikkatietoaineistona), tunnus, nimi, tyyppi, ekologinen laatuluokka sekä tieto siitä, onko vesimuodostuma voimakkaasti muutettu tai keinotekoinen. Sen lisäksi järvi- ja rannikkovesimuodostumista tarvitaan pinta-ala ja jokivesimuodostumista pituus.

2. Muutokset toiselle suunnittelukaudelle 2010–2015

Toisella vesienhoidon suunnittelukaudella 2010–2015 rajataan laajemmin pieniä vesimuodostumia. Kaikki valuma-alueeltaan yli 100 km² laajuiset joet ja yli 1 km² kokoiset järvet nimetään vesimuodostumisiksi. Tämän johdosta vesienhoitosuunnitelmien karttoihin tulee valtakunnallisesti lisää uusia rajattuja pinta-alaltaan 1-5 km² kokoluokan järviä yhteensä noin 100 kpl.

Vesienhoitoalueet voivat rajata myös edellä mainittuja kokorajoja pienempiä jokia ja järviä, jos ne katsotaan karttatietojen ja muutoin vesienhoidon suunnittelun kannalta tarpeellisiksi. Vuoden 2010 lopussa ELY-keskuksille suunnatun kyselyn perusteella pieniä alle 0,5 km² järvi muodostumia oltaisiin mahdollisesti ottamassa rajaukseen lisää yhteensä muutamia kymmeniä samoin kuin valuma-alueeltaan alle 100 km² jokimuodostumia. Suosituksena on, että kaikki valuma-alueeltaan yli 10 km² joet rajattaisiin.

Jos edellisen työvaiheen yhteydessä huomataan tarvetta jo olemassa olevien vesimuodostumien uudelleen jakamiseen tai yhdistämiseen, tulee ELY:jen perustella tarvittavat muutokset. On mahdollista, että jo rajattuja vesimuodostumia jaetaan osiin, jolloin syntyy kaksi tai useampia uusia vesimuodostumia. Aikaisempia vesimuodostumarajauksia on myös mahdollista yhdistää niin, että niistä syntyy yksi tai useampi uusi vesimuodostuma.

Yhtenäinen uomaverkosto määritellään niillä vesistöalueilla, missä vesimuodostumat eivät tällä hetkellä muodosta yhtenäistä verkostoa. Se on mahdollista toteuttaa lisäämällä puuttuvat vesialueet uusina vesimuodostumina, kytkemällä puuttuvat osat olemassa oleviin vesimuodostumiin tai rakentamalla virtuaaliuoma puuttuvan jokijakson tai järven kohdalle. Virtuaaliuoma rajataan vain jos kyseistä vesialuetta ei ole tarkoitus tarkastella vesienhoidon suunnittelussa, mutta alue tarvitaan mukaan paikkatietoaineistoon uomaverkoston yhtenäisyyden vuoksi. Tätä työtä on jo tehty ensimmäisellä suunnittelukaudella, mutta ei systemaattisesti.

3. Pintavesimuodostumien rajaaminen ja rajausten tarkistukset

Yleiset periaatteet

Pintavesimuodostumat kuuluvat johonkin seuraavista jaotteluryhmistä: järvi, joki ja rannikkovesi. Sama vesimuodostuma ei voi kuulua useaan jaotteluryhmään. Keinotekoisiksi ja voimakkaasti muutetuksi nimettäviä pintavesimuodostumia ei varsinaisesti lasketa kuuluviksi näihin jaotteluryhmiin, mutta niiden erottelussa käytetään ko. vesimuodostumaa eniten muistuttavan jaotteluryhmän piirteitä.

Pintavesimuodostumien rajauksessa keskeisiä tekijöitä ovat maantieteelliset ja hydrologis-morfologiset ominaisuudet. Tällaisia ovat joen ja järven raja, jokien yhtymäkohdat tai järven eri osat toisistaan erottavat kapeahkot salmet. Rajaamisessa otetaan myös huomioon vesien luontaiseen tyyppiin ja tilaan vaikuttavat vesistön ja valuma-alueen luonnonolot ja ihmisen aiheuttamat muutokset.

Joet

Ensimmäisellä suunnittelukaudella rajattiin kaikki valuma-alueeltaan yli 100 km² laajuiset joet ja osassa maata valuma-alueeltaan yli 10 km²:n kokoiset joet. Joitain poikkeuksia lukuun ottamatta vesienhoitosuunnitelmissa tarkasteltiin vain valuma-alueeltaan yli 200 km² laajuisia jokia. Periaatteena oli, että joet rajataan omiksi vesimuodostumiksi niiden yhtymäkohdista. Pääuoma, sivujoet ja merkittävimmät latvahaarat jaettiin kukin omiksi pintavesimuodostumikseen. Jokivesimuodostumat määriteltiin uomaverkostosta (Hertta/Vesivarat/Uomat –tietojärjestelmä), joka kattaa kaikki yli 10 km² uomat sekä muodostaa topologisesti eheän uomaverkoston järvet ylittävine virtuaaliuomineen. Uomaverkosto pohjautuu MML:n maastotietokantaan rantaviiva 1:10 000 aineistoon siten, että järvet ja rannikkovedet muodostavat verkoston kanssa eheän kokonaisuuden.

Poikkeustapaukset

- Jos uoma oli hydrologis-morfologisten olosuhteiden vuoksi tarpeen jakaa kahdeksi tai useammaksi pintavesimuodostumaksi, rajakohtana käytettiin kohtaa, jossa virtaama tai uoman rakenne muuttuvat olennaisesti. Jos esimerkiksi joen pääuoman yläosa on suurelta osaltaan perattu, pengerretty tai porrastettu, selvitettiin, onko se perusteltua rajata erilliseksi pintavesimuodostumaksi ja nimetä voimakkaasti muutetuksi vesimuodostumaksi hydrologis-morfologisten kriteerien mukaan (ks. opas voimakkaasti muutettuja ja keinotekoisia pintavesiä koskevat erityiskysymykset ja hydrologis-morfologisen tilan arviointi). Muodostumien välinen raja asetettiin ensisijaisesti joen yhtymäkohtaan tai uoman haarautumaan.
- Mikäli ihmistoiminnan vaikutusten arvioinnin yhteydessä tai myöhemmin vesien tilan arvioinnissa todettiin, että merkittävä osa yhdeksi vesimuodostumaksi rajatusta joesta olisi kuormituksen tai muiden muuttavien tekijöiden vuoksi tilaltaan todennäköisesti eri luokassa, joki voitiin jakaa edelleen kahteen tai tarvittaessa useampaan pintavesimuodostumaan. Tällöin muodostumien välinen raja asetettiin yleensä luontaiseen kohtaan, kuten uoman haarautumaan. Joissain tapauksissa raja asetettiin myös patorakennelmaan tai merkittävään pistekuormittajaan. Jos esimerkiksi tyypiltään yhtenäisen joen alaosaan tuli sivujoen mukana luokitukseen vaikuttava ravinnekuormitus, joki jaettiin sivujoen kohdalta kahteen pintavesimuodostumaan, jolloin pääuoman alaosa rajattiin omaksi vesimuodostumaksi.

- Uomia voitiin myös yhdistää. Järvialtaiden pirstomat, erilliset lyhyet jokipätkät, jotka ovat kokoluokaltaan keskenään samanlaisia, yhdistettiin yhdeksi jokimuodostumaksi tai liitettiin osaksi yläpuolista järvimuodostumaa.
- Reittivesissä lyhyet jokiosuudet voitiin liittää yläpuoliseen järveen tai hyvin lyhyt, fyysisesti muokattu joki tai salmi jättää erottelematta järvestä. Myös nopeasti virtaavat järvilaajentumat voitiin liittää yläpuoliseen jokiosuuteen.

Toisella suunnittelukierroksella tarkistetaan, että olemassa olevat uomarajaukset noudattavat edellä mainittuja periaatteita. Uomaverkoston yhtenäisyyden vuoksi voi syntyä uusia vesimuodostumia, ellei puuttuvia vesialueita liitetä osaksi nykyisiä vesimuodostumia. Suosituksena myös on, että valuma-alueeltaan yli 10 km² joet rajattaisiin.

Järvet

Ensimmäisellä suunnittelukaudella rajattiin kaikki yli 5 km²:n -kokoiset järvet. Järvimuodostumat määriteltiin järvirekisterin rajausten mukaan (Hertta/Vesivarat/Järvet –tietojärjestelmä). Järvirekisteristä löytyy kaikille yli 1 ha kokoisille järville sijaintitiedot sekä pinta-ala ja kokonaisrantaviivan pituus, jotka perustuvat rantaviiva 1:10 000 aineistoon.

Poikkeustapaukset

- Järvirekisterissä oleva järvi voitiin jakaa erillisiin järvimuodostumiin, jos järven eri osien ominaisuudet ovat niin erilaiset, että se haittaa järven tyyppin määrittämistä ja tilan luotettavaa arvioimista. Esimerkiksi joissakin isoissa järvissä voitiin erottaa kapeiden salmien erottamia selkiä, joilla on oma valuma-alue tai padottuja lahti-alueita, joilla on muusta järvestä poikkeava veden laatu ja vedenkorkeuden vaihteluvyöhyke. Samoin pengertien rakentamisesta johtuvat muutokset virtauksissa ja elinympäristöissä olivat peruste erillisen pintavesimuodostuman rajaamiselle.
- Järvirekisterissä erillisinä altaina olevia järven osia voitiin yhdistää silloin, kun se oli tyypittelyn kannalta perusteltua.
- Reittivesissä salmet voitiin liittää yläpuoliseen järvimuodostumaan.

Toisella suunnittelukierroksella tarkistetaan, että olemassa olevat rajaukset noudattavat edellä mainittuja periaatteita. Toisella suunnittelukaudella rajataan yli 1 km² kokoiset järvet. Järvirekisterin järvistä voidaan rajata pois osa-alueita niiden erilaisen luonteen vuoksi. Esimerkiksi poikkeuksellisen matala, suurelta osin umpeenkasvanut tai pinta-alallisesti tulvaniityksi muuttunut lintuvesialue tai kosteikko, joka ei käytty enää normaalin järven tavoin, jätetään rajauksen ulkopuolelle. Poikkeuksena Natura 2000 -verkostoon kuuluvat alueet, jotka ovat vpd-natura rekisterissä.

Rannikkovedet

Vesienhoidon suunniteluun kuuluvat Suomen rannikkovesialueet, jotka sijaitsevat 1 mpk:n etäisyydellä sisäisten aluevesien rajasta ulospäin. Rannikkovedet on tyypitelty jakamalla ne laajoihin alueisiin vesienhoidon järjestämisestä annetun asetuksen (1040/2006) antamien tyypittelytekijöiden mukaan eli niiden luontaisten ominaispiirteiden perusteella. Rannikkovesimuodostumarajaukset tehtiin tyypiteltyjen alueiden sisällä ja ne ovat siten tyyppien osia. Kriteerit rannikkovesien jakamiseksi pintavesimuodostumiin on kuvattu liitteessä 1.

Rannikkovesien rajauksia ja ohjeistoa ei tarvitse tarkistaa toisella suunnittelukaudella.

Keinotekoiset ja voimakkaasti muutetut vedet

Ensimmäisellä suunnittelukaudella keinotekoiset ja voimakkaasti muutetut järvet, jokijaksot ja rannikkovedet tunnistettiin alustavasti suorien nimeämiskriteerien tai hydrologis-morfologisten kriteerien pisteytyksen kautta ja rajattiin omiksi vesimuodostumiksi (Tunnistamiskriteerit: Opas voimakkaasti muutettuja ja keinotekoisia pintavesiä koskevat erityiskysymykset ja hydrologis-morfologisen tilan arviointi). Keinotekoiset ja voimakkaasti muutetut järvet rajattiin järviereksterin rajausten mukaisesti. Jokimuodostumissa raja asetettiin ensisijaisesti uoman yhtymäkohtaan tai haarautumaan.

Toisella suunnittelukaudella keinotekoisten ja voimakkaasti muutettujen vesimuodostumien nimeämisen periaatteissa ei tapahdu muutoksia. Nimeämiskriteerien raja-arvoissa voi tapahtua muutoksia, jotka vaikuttavat voimakkaasti muutettuihin vesimuodostumien määrään. Mikäli muutoksia tapahtuu, tarkistetaan keinotekoisten ja voimakkaasti muutettujen vesien rajaukset.

Erityisalueet

Toisella suunnittelukaudella käsitellään ja rajataan ensimmäisen suunnittelukauden tapaan pintavesimuodostumat, joille sijoittuu vesienhoitoasetuksen (869/2010) mukainen erityinen alue, kuten:

- Natura 2000 -verkostoon kuuluva alue, jolla veden tilan ylläpito tai parantaminen on tärkeää elinympäristön tai lajin suojelun kannalta.
- Alue, josta otetaan tai on tarkoitus ottaa vettä talousvesikäyttöön enemmän kuin keskimäärin 10 m³/vrk tai yli viidenkymmenen ihmisen tarpeisiin.
- Euroopan unionin lainsäädännön perusteella uimavedeksi määritelty alue.

Vaikka erityisalueita koskevat vaatimukset pysyvät ennallaan, on erityisalueiden rajaukset kuitenkin tapauskohtaisesti tarkistettava toisella suunnittelukaudella, koska esimerkiksi vedenottovesistöissä on voinut tapahtua muutoksia. Uimavedet tarkastellaan ja rajataan Terveyden ja Hyvinvoinnin laitoksen vuoden 2012 EU-uimarantojen luettelon mukaisesti.

Yhtenäinen uomaverkosto

Yhtenäinen uomaverkosto määritellään ja rajataan niille vesistöalueilla, missä uomaverkosto on tällä hetkellä rikkonainen. Tämä on mahdollista toteuttaa lisäämällä puuttuvat vesialueet nyt rajattavina uusina vesimuodostumina, kytkemällä puuttuvat vesialueet olemassa oleviin vesimuodostumiin tai rakentamalla virtuaaliuoma puuttuvan jokijakson tai järven kohdalle.

4. Tekniset ohjeet pintavesien rajaamiseksi

Vesimuodostumat on määritelty ja rajattu alueellisissa ympäristökeskuksissa vuosina 2003-2009 käyttäen pohjana Maanmittauslaitoksen ns. ranta250 tietokantaa. Alueelliset ympäristökeskukset muuttivat lähtöaineiston geometriaa lisäämällä uusia kohteita, pilkkomalla kohteita osiin sekä digitoimalla keskiliinat leveisiin jokiin. Lisäksi aineistoihin lisättiin tarvittavia ominaisuustietoja.

Alkujaan ELY-keskuskohtaiset paikkatietoaineistot rajattiin uudelleen MML:n Maastotietokannan vesistöihin ArcGIS:n VEMUGIS-sovelluksella. SYKEssä tiedot yhdistettiin kolmeksi valtakunnalliseksi aineistoksi käsittäen järvet (VPDJarvi), joet (VPDJoki) ja rannikkovedet (VPDRannikkovesi), jotka löytyvät ArcSDE INSPIRE1-tietokannasta:

<http://info.vyh.fi/atk/ohjeet/gris/meta/luettelosivut/vesiaih.htm>

Toisella suunnittelukaudella pintavesien rajausten muutokset tehdään uudella ArcGis-työkalulla (VEMUGIS II). Kuvaus työkalusta ja sen käyttöohjeet lisätään tähän lukuun.

Liite 1

KRITEERISTÖ RANNIKKOVESITYYPPIEN JAKAMISEKSI PINTAVESIMUODOSTUMIIN.

Lähtökohdat:

- 1) Työn pohjana on tyypittelyohje (15.1.2007).
- 2) Hyödynnetään mm. seuraavia aineistoja: pistekuormituksen GIS-aineisto, kaukokartoitusaineisto, suolakartoitusaineisto ja syvyystietojen GIS-aineisto
- 3) Vesimuodostumat voivat noudattaa merialuejakoa silloin kun molempien kriteerit ovat yhteensopivia. Muuten vesimuodostumat määritellään itsenäisesti (vrt Ruotsi).

Erilaisten rajojen huomioon ottaminen:

- 4) Aluevesien ns. perusviivaa ei huomioida muodostumia rajattaessa. Perusviivalla on merkitystä vain EU-ulkorajan määrittäjänä.
- 5) Muodostumiksi jaotellaan vain EU-rajaa sisäpuolella sijaitseva rannikkovesien osa.
- 6) Vesimuodostuma ei saa ylittää VHA-rajaa.
- 7) Aluekeskusrajan saa ylittää: vesimuodostuma voi olla kahden AK:n alueella.
- 8) Muodostuma vesimuodostuma voi sijaita vain yhden rannikkotyypin alueella. LOS:n ja Ahvenanmaan rajalla olevat vesimuodostumat sovitetaan toisiinsa, mutta ne kukin jaetaan kahtia maakuntarajaa pitkin.

Muita rajoja:

- 9) Vain vesialueet jaotellaan. Rajat vedetään saarten läpi ja matalikkoja myöten kuten merialueetkin.
- 10) Tärkeimmät lahtialueet/estuaarit erotellaan omiksi muodostumikseen.
- 11) Kuormitusalueet voidaan määritellä erillisiksi vesimuodostumiksi.
- 12) Vesimuodostuman tulee mieluiten olla erillinen vesiallas, tai ainakin vedenvaihdon naapurimuodostuman kanssa tulee olla rajallista.

Voidaan myös huomioida:

- 13) Sameutta, syvyyttä ja näkösyvyyttä voi käyttää muodostumakohtaisina kriteereinä.
- 14) Jokivesien vaikutusalueen laajuus voidaan ottaa huomioon.

Muuta:

- 15) Vesimuodostumien lukumäärä ja koko määräytyvät luonnonolosuhteiden mukaan, eikä koon alarajaa määritellä. Vesimuodostumia voidaan yhdistellä isommiksi myöhemmin saatavan ohjeistuksen mukaan.
- 16) Tyyppirajoja hienosäädetään jos vesimuodostumien määrittäminen sitä edellyttää.
- 17) Vesimuodostumien koodaus suunnitellaan hierarkkiseksi, ja niin että niiden ja merialueiden jaot pysyvät selvästi erillään. (ks Rannikkoryhmän päätös 31.10.2006)