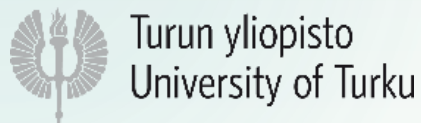


Kokemäenjokilaakson ekosysteemipalvelut osaksi alueidenkäytön suunnittelua



Tämä suunnitelma on toteutettu osana Interreg Central Baltic Programme 2014–2020 -ohjelman rahoittamaa SustainBaltic-hanketta (ICZM Plans for Sustaining Coastal and Marine Human-ecological Networks in the Baltic Region, CB354), jonka tavoitteena on edistää meri- ja rannikkoalueiden kestäväää käyttöä pohjoisen Itämeren alueella. Hanketta koordinoi Turun yliopiston Maantieteen ja geologian laitos. Hankkeen muut toteuttajat ovat

Satakuntaliitto, Suomen ympäristökeskus, Tallinnan yliopisto (Tallinna Ülikool) ja Tarton ammattikorkeakoulu (Eesti Maaülikool). Hankkeen kokonaisbudjetti on 1,3 miljoonaa euroa, josta Euroopan aluekehitysrahaston osuus on 1 023 000 euroa. Hankkeessa tuotetut julkaisut ovat ladattavissa hankkeen toteuttajien omilta hankesivuilta sekä osoitteesta <http://www.utu.fi/SustainBaltic>.



Esipuhe

Satakuntaliitto on vuosina 2016–2018 mukana Interreg Central Baltic 2014–2020 -ohjelman rahoittamassa SustainBaltic-hankkeessa (ICZM Plans for Sustaining Coastal and Marine Human-ecological Networks in the Baltic Region, CB354), jonka tavoitteena on edistää rannikkoalueiden kestävän hoidon ja käytön suunnittelua pohjoisen Itämeren alueella. Rannikkoalueiden sijainti maan ja meren välisellä vaihteluvyöhykkeellä tekee niistä herkkiä sekä ma- että merialueen nykytilassa tapahtuville muutoksille, mikä korostaa kokonaisvaltaisen ja ekosysteemin ominaispiirteet huomioivan suunnittelun merkitystä kestävän kehityksen kannalta.

Tässä suunnitelmassa tarkastellaan Kokemäenjoen vesistöalueen ominaispiirteitä ekosysteemipohjaisen suunnittelun ja alueen tuottamien ekosysteemipalveluiden näkökulmasta. Suunnitelma edistää rannikon vesistöalueiden kestävän hoidon ja käytön suunnittelua sitomalla yhteen alueidenkäyttöä ohjaavia suunnitteluprosesseja sekä etsimällä uusia lähestymistapoja niiden tavoitteiden ja tuotettavien aineistojen ja menetelmien yhteensovittamiseen. Lisäksi suunnitelmassa esitetään yleispiirteinen kuvaus alueen ekosysteemipalveluista. Tarkastelun tavoitteena on demonstroida sitä, miten ekosysteemipalveluiden käsite on

mahdollista liittää nykyisiin suunnitteluprosesseihin sekä mitä haasteita sen käytännön soveltamiseen liittyy.

Suunnitelma on toteutettu yhteistyössä Satakuntaliiton, Suomen Ympäristökeskuksen SYKE ja Turun yliopiston Maantieteen ja geologian laitoksen kesken. Satakuntaliitossa suunnitelman teosta on vastannut projektisuunnittelija FM Asko Ijäs.

Sisältö

1. Johdanto
2. Suunnittelutilanne Kokemäenjoen alueella
3. Viherverkosto ja ekosysteemipalvelut osana maankäytön suunnittelua
4. Kokemäenjoen suunnittelualueen ekosysteemipalvelut
5. Ekosysteemipalveluihin kohdistuvat muutospaineet
6. Yhteenveto, saatu palaute ja suositukset jatkotoimenpiteiksi
7. Kirjallisuus

Taustaselvitykset ja oheismateriaali:

1. Leikola N., Kiviluoto S., Nurmi M., Syrjänen K., Kostamo K., Mononen L. & Vihervaara P. 2018: Työraportti SustainBaltic hankkeen vaiheesta A.T1.1 "Integrating obtainable environmental and human activity data into planning processes by GIS analysis tools". Suomen Ympäristökeskus SYKE. 40 s.
2. Mononen L, Vihervaara P. & Ijäs A. 2018: Kokemäenjoen ekosysteemipalvelut. SustainBaltic-hankkeen taustaraportti. Suomen Ympäristökeskus SYKE. 37 s.
3. Nordström P., Fagerholm N., Ijäs A., Savola A. & Hietala R. 2018: Kokemäenjokilaakson ihminen ja luonto -kysely 2018. Turun yliopisto, Maantieteen ja geologian laitos. 81 s.



Johdanto (1/3)

Rannikkoalueet sijoittuvat maa- ja merialueiden väliselle reunavyöhykkeelle, jolla on suuri merkitys niin luonnonsuojelun kuin ihmistoiminnan kannalta. Rannikkoalueiden kestävän käytön kannalta on tärkeää löytää keinoja, joilla eri maankäyttömuodot pystytään sovittamaan yhteen ja turvaamaan näin rannikkoalueen ominaispiirteiden säilyminen. Tämän tavoitteen saavuttamiseksi Euroopan Unioni on antanut suosituksen rannikkoalueiden yhdenmetyksen hoidon ja käytön suunnittelusta (Integrated Coastal Zone Management, ICZM, 13/2002/EY), jossa sekä maa- että merialueiden käyttötarpeet otetaan laaja-alaisesti huomioon ja sovitetaan yhteen kestävän kehityksen periaatteiden mukaisesti.

Vesistöalueet ovat monimutkaisia ekosysteemejä, joissa merkittävässä asemassa ovat alueen hydrologiaan ja veden kiertoon liittyvät ominaisuudet, jotka synnyttävät vesistöalueelle ominaisen laji- ja luontotyyppikokonaisuuden. Vesireittejä ja vesistöalueita ympäröivä kasvillisuus ja luontotyytit vaikuttavat osaltaan veden haihtumiseen ja ravinteiden sitoutumiseen, minkä vuoksi näiden alueiden maankäytölle voi olla merkittävä vaikutus vesistöalueen nykytilaan ja vesistöalueen ekosysteemipalveluihin (Alahuhta ym. 2010, Grizzetti ym. 2017). Euroopan komission merialuesuunnitteludirektiivissä

(2014/89/EU) maan ja meren vuorovaikutus on nostettu yhdeksi suunnittelun läpileikkaavista teemoista, ts. meri- ja rannikkoalueiden kestävä käyttö edellyttää merialueen ohella myös mantereen puolelle sijoittuvien vaikutusmekanismien sisällyttämistä osaksi merialueiden käytön suunnittelua. Ihmistoiminnan vaikutukset voivat ulottua kauas varsinaisesta kohdealueesta, minkä vuoksi mantereelle sijoittuvien ihmistoimintojen vaikutus merialueen tilaan on tarpeen arvioida vaikutuskohtaisesti mm. toimintojen luonteen, vaikutusten kulkeutumisen sekä vaikutusmekanismien perusteella (Balaguer ym. 2008).

Mereen laskevat joet ja vesireitit ovat esimerkki maan ja meren välisestä vuorovaikutuksesta (Stoms ym. 2005). Koko vesistöalueella harjoitettava toiminta vaikuttaa usein vesistöalueen tilaan ja veden laatuun. Muutokset veden laadussa heijastuvat edelleen välillisesti myös jokisuiston ja sitä ympäröivien merialueiden tilaan. Tästä syystä merialueen hyvää tilaa ei ole mahdollista turvata ainoastaan merialuesuunnittelun keinoin, vaan se edellyttää maa- ja merialueiden käytön ja vesienhoidon tavoitteiden yhteensovittamista sekä alueen kokonaisvaltaista suunnittelua (Crain ym. 2009).

Johdanto (2/3)

Suomessa vesienhoidon ja alueidenkäytön suunnittelua toteutetaan erillisinä prosesseina, joita ohjaa oma lainsäädäntönsä. Vaikka näissä suunnitteluprosesseissa on paljon yhtymäkohtia ja suunnittelua toteuttavien viranomaisten kesken tehdään yhteistyötä, nähdään vesistöalueiden suunnittelussa edelleen tarvetta suunnitteluprosessien yhtenäistämiseksi sekä niiden tavoitteiden yhteensovittamiselle liittyen mm. hajakuormituksen ehkäisemiseen sekä tulvien hallintaan (Alahuhta 2010, Lahti 2012).

Ekosysteemilähestymistapa (Ecosystem approach) on suunnittelumenetelmä, joka korostaa ekosysteemin toimintojen ja sen arvojen kokonaisvaltaista huomioimista osana ihmistoimintojen suunnittelua ja alueiden käyttöä (CBD 2004). Perinteiseen suunnitteluun verrattuna ekosysteemilähestymistapa (tai yleisemmin ekosysteemipohjainen suunnittelu, katso Slocumbe 1993) korostaa yksittäisten luonto- ja kulttuuriarvojen sijaan ekosysteemiä ylläpitävien fyysikaalisten, kemiallisten ja biologisten prosessien turvaamista, jotka mahdollistavat edelleen ekosysteemin ihmisille tuottamat hyödyt (nk. ekosysteemipalvelut) (Jordan & Benson 2015).

Luonnonsuojelualueet ja niiden riittävyys nähdään usein keskeisessä asemassa sekä luonnon monimuotoisuuden ja ekosysteemien

perustoimintojen kannalta. Toisaalta, kuten Wiens (2011) toteaa, ei luonnon monimuotoisuutta ole välttämättä mahdollista turvata pelkkien luonnonsuojelualueiden avulla, koska lajien liikkumista tai ekosysteemien toimintoja ylläpitävät toiminnot ovat sidoksissa laajempiin aluekokonaisuuksiin, eikä yksittäisten kohteiden suojelu näin tarjoa riittävää pohjaa niiden turvaamiselle. Mittakaavallinen ero korostuu esimerkiksi suurien nisäkkäiden kohdalla (Suomessa mm. suurpedot ja hirvi), jotka hyödyntävät pienipiirteisten alueiden sijaan laajaa aluetta ja erilaisia luontotyyppejä. Näiden lajien esiintymisen kannalta tärkeää on turvata edustavien luonnonympäristöjen lisäksi myös luonnonympäristöjen riittävän suuri määrä suuressa mittakaavassa (Maier ym. 2005). Vastaava koskee myös useita ekosysteemin säätely- ja ylläpitopalveluita, jotka ovat yksittäisten kohteiden tai alueiden sijaan sidoksissa luonnonympäristöjen suureen määrään ja niiden alueelliseen kattavuuteen (Iverson ym. 2014).

Johdanto (3/3)

Viheralueiden kytkeytyneisyyden, ekosysteemien toiminnallisuuden ja ekosysteemipalveluiden turvaamisen kannalta maakunnallinen suunnittelu on Suomessa keskeisessä asemassa, koska suunnittelun mittakaava mahdollistaa yksittäisten kohteiden ja luontoarvojen ohella laajempien viheraluekokonaisuuksien (mm. luonnon ydinalueet) sekä ekosysteemien toimintaa ylläpitävien toimintojen huomioimisen osana suunnitteluprosessia (Uudenmaan liitto 2016). Suunnitteluprosessien yhteensovittaminen sekä ympäristön kannalta kestävien suunnitteluratkaisuiden tekeminen edellyttää kuitenkin laajaa tietopohjaa sekä luonnon ominaispiirteistä että alueen ihmistoiminnasta, joiden avulla alueen merkitystä ja sen hyödyntämismahdollisuuksia pystytään arvioimaan suhteessa alueen ekosysteemeihin ja niitä ylläpitäviin toimintoihin. Vesistöalueiden keskeisiä kysymyksiä ovat tässä yhteydessä mm. vesistöalueen hydrologiaan ja veden kiertoon liittyvät toiminnot sekä niiden vuorovaikutus valuma-alueen luontotyyppien ja erilaisten elinympäristöjen kanssa (Jordan & Benson 2015).

Kuva 1. Yyterin dyynialuetta luonnehtivat laajat hiekkamuodostumat (kuva Tomi Glad)

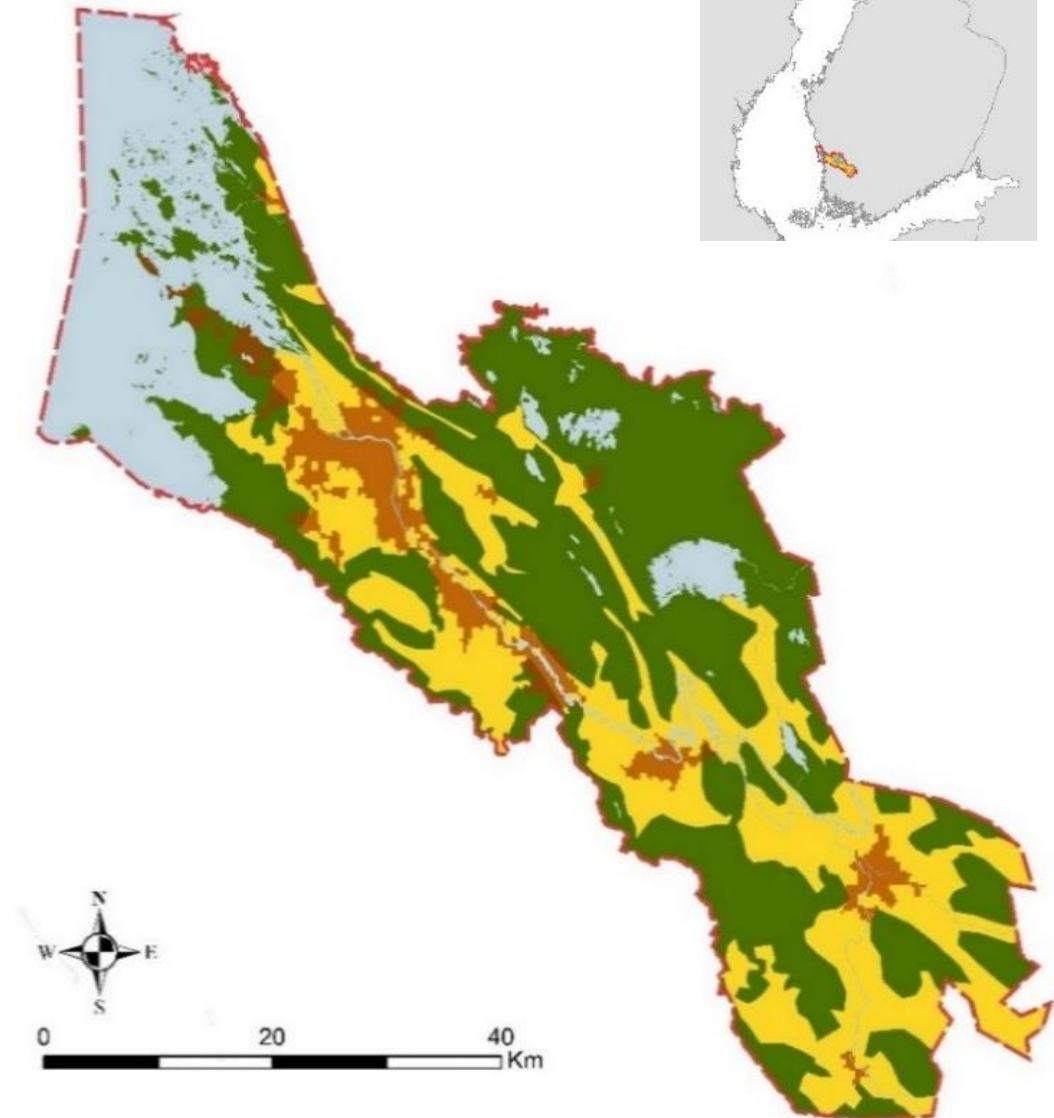
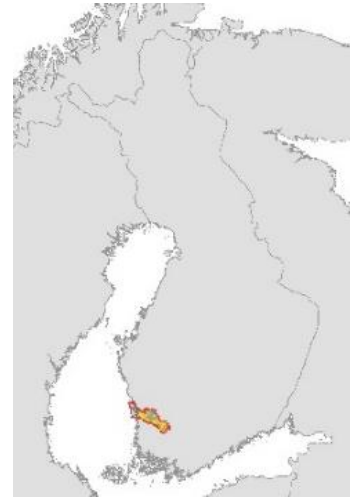


Työn tausta ja tavoitteet (1/3)

Tässä suunnitelmassa tarkastellaan ekosysteemipohjaisen suunnittelun keskeisiä käsitteitä sekä arvioidaan niiden suhdetta Suomen maankäytön ja vesienhoidon suunnitteluprosesseihin käyttäen esimerkialueena Kokemäenjokilaaksoa. Suunnitelmassa esitellään alueen nykyinen suunnittelutilanne, kuvataan alueen nykytilaa ja sen keskeisiä arvoja ekosysteemien perustoimintojen avulla sekä luodaan em. tietojen pohjalta yleinen viitekehys, miten ekosysteemipohjaisen suunnittelun periaatteet on mahdollista kytkeä maa- ja merialueiden käyttöä ohjaaviin suunnitteluprosesseihin.

Kokemäenjoki on yksi Suomen suurimmista vesistöalueista ja se käsittää kaikkiaan 27 000 km² suuruisen alueen Satakunnan, Hämeen ja Pirkanmaan maakuntien alueelta. Kokemäenjoen vesistöalueen suuri koko sekä siihen kohdistuvien käyttötarpeiden monimuotoisuus asettavat merkittäviä tarpeita myös alueiden käytön suunnittelulle sekä eri intressien yhteensovittamiselle. Vesistöalueen alaosissa näitä ovat mm. vesien hyvän tilan turvaaminen sekä jokiympäristössä että Selkämeren rantavyöhykkeellä, alueen historian ja kulttuuriarvojen turvaaminen sekä sääntelyyn ja tulvasuojeluun liittyvät kysymykset (Gaia ym 2017). Maan ja meren välisen vuorovaikutuksen korostamiseksi tarkastelu rajattiin vesistöalueen alaosiin pitäen sisällään Kokemäenjoen vesistöalueen alaosat Satakunnan maakuntarajan mukaisesti (kutsutaan jatkossa nimellä Kokemäenjoen suunnittelualue).

Kuva 2. Suunnittelualueen rajaus
(pohjakartat Satakuntaliitto ja MML
12/2017)



Työn tausta ja tavoitteet (2/3)

Kokemäenjoen vesistöalueelle laadittiin vuosien 2016–2017 aikana koko vesistöalueen kattava tulevaisuusvisio vuoteen 2050 (Gaia 2017), jossa määriteltiin lyhyen ja pitkän aikavälin tavoitteita vesistöalueen tilan parantamiseksi ja ihmistoiminnan kehittämiseksi. Vesivisio on laaja-alainen näkemys siitä, millaisena alueen sidosryhmät näkevät vesistöalueen merkityksen tulevina vuosikymmeninä sekä minkälaisia käyttötarpeita alueeseen liittyy nyt ja tulevaisuudessa. Kokemäenjoen vesistöalueen luonto- ja kulttuuriarvot, alueen merkitys ihmisten hyvinvoinnille sekä alueen elinkeinoelämä tukeutuvat kaikki laajasti vesireitin ja vesiekosysteemin hyvään tilaan, minkä vuoksi sen turvaaminen on merkittävässä roolissa visiossa vuodelle 2050 asetetun tahtotilan saavuttamiseksi.

Vesivisio 2050 ei ole lainsäädäntöön perustuva asiakirja, eikä se siten ohjaa päätöksentekoa maankäytön suunnittelun tai vesienhoidon suunnittelujärjestelmän tapaan. Sen sijaan visio määrittelee vesistöalueen sidosryhmien yhteisen tahtotilan liittyen siihen, miten aluetta tulisi kehittää ja mitä teemoja tulisi vesistöalueen hyödyntämisessä pyrkiä edistämään. Vesivisio nivoo tällä tavoin yhteen maankäytön suunnitteluun ja vesienhoitoon liittyviä tavoitteita

sekä suhteuttaa ne paikallisten sidosryhmien ja elinkeinoelämän tarpeisiin mm. alueen virkistyskäytön, elinkeinojen kehittämisen tai luonnon monimuotoisuuden turvaamisen kannalta.



Kuva 3.
Kokemäenjoen
vesistöalueen
käyttötarpeet ja
alueen sidosryhmät
(Gaia 2017)

Työn tausta ja tavoitteet (3/3)

Suunnitelmassa suunnittelualueen nykytilaa kuvataan alueen yleisen maisemarakenteen ja ekosysteemipalveluiden kannalta sekä tarkastellaan näiden käsitteiden kytkeytymistä maankäytön ja vesienhoidon suunnitteluun. Meri- ja rannikkoalueen osalta suunnitelmassa tuodaan esiin potentiaalisia muutostekijöitä, joiden kautta vesistöalueella harjoitettavalla toiminnalla voi olla vaikutusta Satakunnan merialueeseen. Lounais-Suomen alueen luontoarvoista ja Kokemäenjoen ekosysteemipalveluista laadittiin suunnitelman laatimisen yhteydessä esiselvitykset (Leikola ym. 2017, Mononen ym. 2018). Esiselvityksissä tarkastellaan alueen nykytilan olemassa olevia paikkatietoaineistoja sekä niiden puutteita viheralueverkon määrittelyyn ja ekosysteemipalveluiden arviointiin liittyen.

Sisällöllisesti suunnitelma jakautuu neljään osaan (pl. johdanto ja johtopäätökset): kappaleessa 2 tarkastellaan suunnittelualueen nykyistä maankäyttöä ja sen keskeisiä ohjauskeinoja. Kappaleessa 3 esitellään lyhyesti ekosysteemipohjaisen suunnittelun periaatteita sekä sen yhtymäkohtia viherrakenteen ja ekosysteemipalveluiden käsitteisiin. Kappaleessa 4 kuvataan suunnittelualueen ominaispiirteet sekä tunnistetaan eri luontoympäristöjen tuottamia

ekosysteemipalveluita. Kappaleessa 5 arvioidaan alueen muutospaineita Suomen kansalliseen ekosysteemipalveluarvioitiin tukeutuen (Jäppinen & Heliölä 2015). Alueen ekosysteemipalveluiden ja muutospaineiden kuvaus on tehty yleisluontaisesti tavoitteena nostaa esiin ekosysteemin toimintojen merkitystä ihmisten ja kestävän kehityksen kannalta.



Kuva 4. Arantilan-
koski (Kuva: Asko
Ijäs)



2. Suunnittelutilanne Kokemäenjoen alueella

Rannikkoalueet maa- ja merialueiden käytön suunnittelussa (1/3)

Rannikkoalueiden yhdenmetyt käyttö ja hoidon suunnittelu (ICZM) perustuu Yhdistyneiden Kansakuntien kestävän kehityksen toimintaohjelmaan (Agenda 21, Earth Summit 1992), joka hyväksyttiin YK:n kansainvälisessä ilmastokokouksessa Rio de Janeirossa vuonna 1992. Rannikkoalueiden ekologinen monimuotoisuus sekä moninaiset ihmispaineet korostavat huolellisen suunnittelun tärkeyttä, jotta ihmistoiminnasta aiheutuvia ympäristövaikutuksia pystytään ehkäisemään huolellisen suunnittelun avulla ja turvaamaan näin kestävän käytön edellytykset rannikkoalueilla.

Euroopan Unioni on soveltanut rannikkoalueiden kestävän käytön ja hoidon periaatteet yhteisön omaan lainsäädäntöön 1) merten aluesuunnittelusta annetun direktiivin (2014/89/EU) sekä 2) rannikkoalueiden yhdenmetyt hoidon ja käytön suunnittelua käsittelevän suosituksen (2002/413/EY) kautta. Yksi merialuesuunnitteludirektiivin läpileikkaavista teemoista on maan ja meren vuorovaikutus, joka korostaa rannikkoalueiden ja niillä harjoitettavan ihmistoiminnan merkitystä merialueiden hyvän tilan ja kestävän käytön kannalta. Rannikkoalueiden hoidon ja käytön suunnittelu ei kuitenkaan ole varsinaisen merialuesuunnittelun osa,

vaan direktiivi painottaa kansallisen suunnittelujärjestelmän merkitystä rannikkoalueiden maankäytön ohjauksessa. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että jokaisen jäsenvaltion suunnitteluviranomaisilla on oikeus päättää omien ranta-alueidensa käytöstä eikä merialuesuunnittelussa ole mahdollista tehdä juridisesti sitovia päätöksiä niihin liittyen.

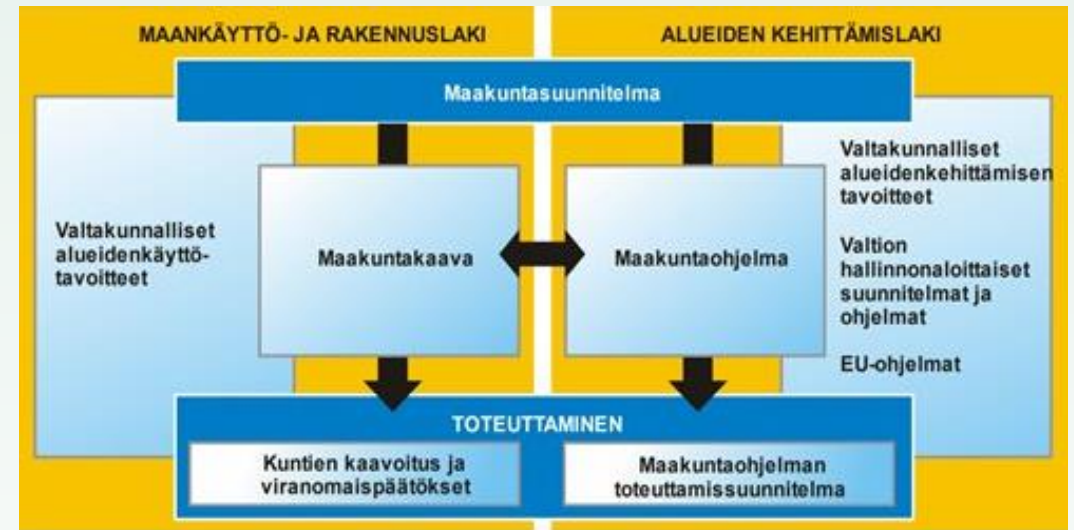
Maankäytön suunnittelu perustuu Suomessa maankäyttö- ja rakennuslakiin (MRL), joka luo puitteet maankäytön suunnittelulle eri hallinnon tasoilla sekä määrittelee suunnittelun keskeiset ohjauskeinot kullekin tasolle. Lainsäädännön tavoitteena on järjestää alueiden käyttö ja rakentaminen niin, että siinä luodaan edellytykset hyvälle elinympäristölle sekä edistetään ekologisesti, taloudellisesti, sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestävää kehitystä (MRL 1 §). Maankäytön suunnittelujärjestelmän muodostavat Suomessa 1) valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet, joissa esitetyt periaatteet sovelletaan edelleen käytännön suunnitteluun 2) maakunta-, 3) yleis-, ja 4) asemakaavojen avulla. Järjestelmän tavoitteena on varmistaa, että kansallisella tasolla tehdyt strategiset päätökset tulevat huomioiduiksi maakunta- ja kuntatason suunnittelussa

Rannikkoalueet maa- ja merialueiden käytön suunnittelussa (2/3)

Merialuesuunnittelua (Maritime spatial planning, MSP) koskeva maankäyttö- ja rakennuslain muutos tuli Suomessa voimaan lokakuussa 2016. Merialuesuunnitelma on yleispiirteinen suunnitelma, jonka tavoitteena on edistää kestävää kasvua Suomen merialueilla sekä sovittaa yhteen merialueen eri käyttötarpeet meriekosysteemin nykytila ja kantokyky huomioon ottaen (Kaituri ym. 2017). Merialuesuunnittelu täydentää suomalaista suunnittelujärjestelmää tarjoamalla sekä valtiolle että maakunnille mahdollisuuden alueidenkäytön suunnitteluun myös aluevesirajan ulkopuolisella merialueella (Kaituri ym. 2017).

Maankäyttö- ja rakennuslaki antaa maakunnille ja kunnille oikeuden laatia lakisääteisiä kaavoja rannikkoalueiden ohella myös saaristo- ja aluevesialueille ja ohjata tällä tavoin näiden alueiden hyödyntämistä ja kestävää käyttöä. Rannikkoalueiden yhdennetyn hoidon ja käytön periaatteet huomioidaan osana maakunnan ja kuntien suunnittelujärjestelmää, eikä erillistä rannikkoaluesuunnitelmaa siksi pääsääntöisesti laadita. Rannikkoaluesuunnittelua voidaan kuitenkin käyttää strategisen suunnittelun työkaluna, joka tuottaa tietoa esimerkiksi kaavoituksen, vesienhoidon järjestämisen tai yleisen

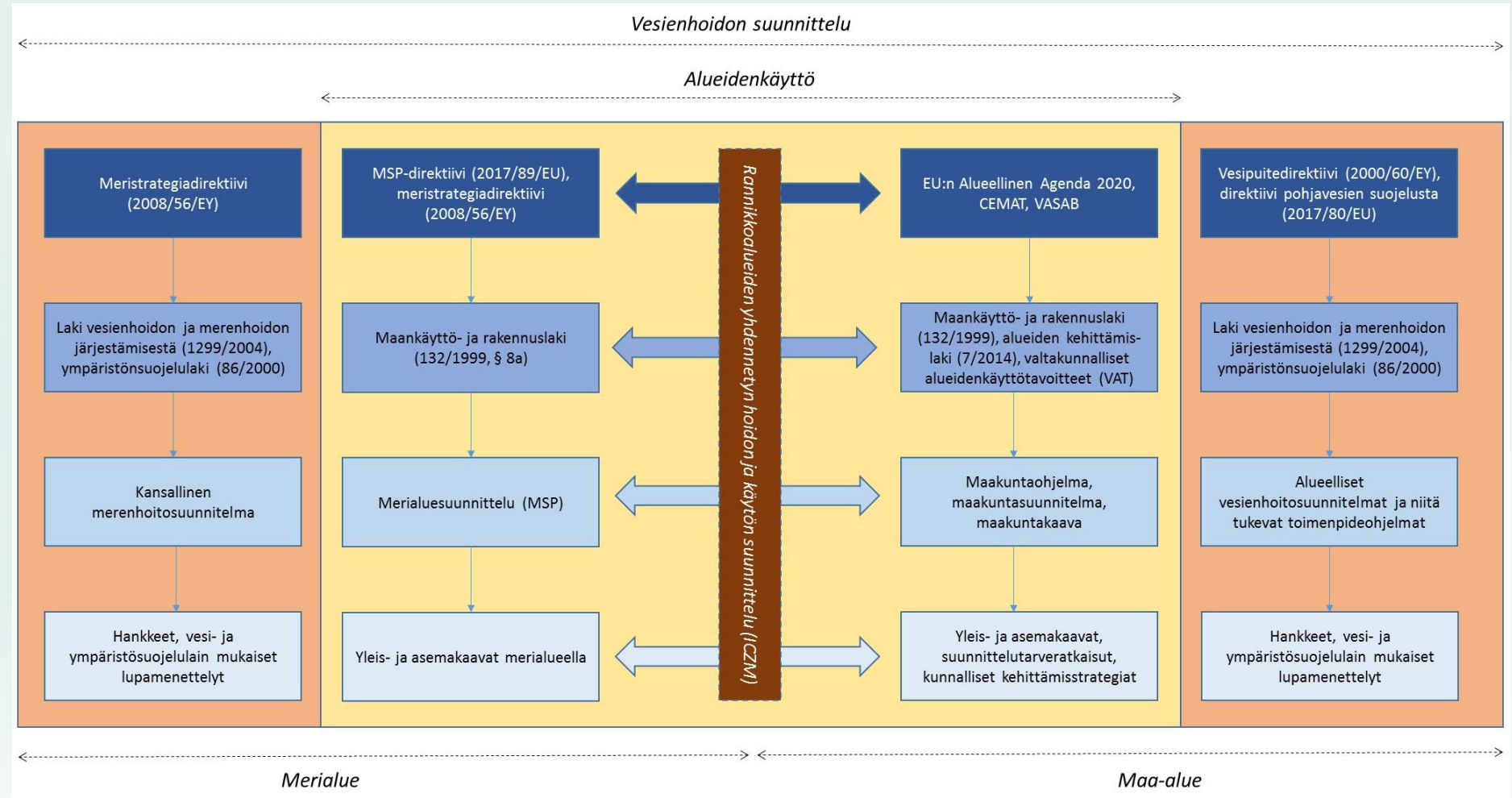
aluekehityksen tueksi. Strategisen suunnittelun avulla pystytään luomaan pohjaa sille, miten esimerkiksi maakuntien ja kuntien tekemät kehittämisperiaatteet muutetaan konkreettisiksi tavoitteiksi sekä minkälaisia ympäristövaikutuksia niillä on alueen nykytilaan (Laitio & Majjala 2010).



Kuva 5. Maakunnan suunnittelujärjestelmä (Satakuntaliitto 2016)

Rannikkoalueet maa- ja merialueiden käytön suunnittelussa (3/3)

Kuva 6. Rannikkoalue-suunnittelun suhde maa- ja merialueiden käytön suunnitteluun sekä vesienhoidon suunnitteluun Suomessa. Kaaviossa ei ole selkeyden vuoksi esitetty sektorilainsäädäntöä (luonnonsuojelulaki, metsälaki, jne.), vaikka ne vaikuttavat osaltaan maa- ja merialueiden käytön suunnitteluun.



Rannikkostrategia rannikkoalueiden kestävä käytön pohjana

Suomessa rannikkoalueiden yhdenmisen hoidon ja käytön periaatteet on linjattu kansallisessa rannikkostrategiassa (Hanhijärvi ym. 2006). Strategiassa tunnistetaan kuusi kansallista kehittämisaluetta, jotka tuovat esiin rannikkoalueiden ekologisen, rakenteellisen ja toiminnallisen monimuotoisuuden ja pyrkivät turvaamaan niiden säilymisen aktiivisen ihmistoiminnan rinnalla.

Rannikkostrategiassa määritellyt Suomen kansalliset kehittämisalueet ovat:

1. *Rannikonäkökulman vahvistaminen*
2. *Rannikkoalueen elinvoimaisuuden vahvistaminen*
3. *Rannikkoympäristön tilan parantaminen*
4. *Virkistysmahdollisuuksien kehittäminen*
5. *Tiedon saatavuuden parantaminen*
6. *Itämeren alueen yhteistyön vahvistaminen*

Rannikkostrategia korostaa rannikkoalueen merkitystä meri- ja maa-alueiden muodostamana kokonaisuutena, jonka arvojen turvaaminen ja kestävä käyttö edellyttävät yhteistyötä

rannikkoalueen tai siihen sidoksissa olevien toimijoiden kesken.

Rannikkoalueiden maa-alueiden käyttöä ohjataan Suomessa ensisijaisesti maakunta- ja yleiskaavojen avulla, joiden laatimisesta vastaavat joko maakuntaliitot (maakuntakaava) tai kunnat (yleis- ja rantayleiskaavat). Maankäyttö- ja rakennuslaki (MRL) luo puitteet maankäytön suunnittelujärjestelmälle, jonka tavoitteena on elinkeinoelämän ohella mm. edistää luonnon monimuotoisuuden säilymistä sekä turvata paikallisen väestön kannalta turvallinen ja viihtyisä elinympäristö. Nämä tavoitteet ovat yhteneviä rannikkostrategian tavoitteiden kanssa.

Rannikkostrategian tavoitteilla on maankäytön suunnittelun ja aluekehityksen ohella merkittäviä yhtymäkohtia mm. Suomen Itämeren suojeluohjelmaan sekä vesienhoidon tavoite- ja toimenpideohjelmiin, joiden tavoitteena on turvata pintavesien merialueiden hyvä ekologinen tila sekä lajistollinen monimuotoisuus. Rannikkostrategia sitoo yhteen yleisen maankäytön suunnittelun ja ympäristönsuojelun teemoja sekä korostaa tarvetta eri ohjauskeinojen ja niiden toimenpiteiden keskinäiselle yhteensovittamiselle.

Suunnittelutilanne Kokemäenjoen vesistöalueella (1/3)

Maa- ja rannikon merialueiden käyttöä ohjaavat Satakunnassa maakunta- ja yleiskaavat, joista maakuntakaava kattaa koko suunnittelualueen ja yleiskaavat valtaosan siitä. Näiden kaavatasojen lisäksi alueella on toteutettu myös yksityiskohtaisempia asema- ja ranta-asemakaavoja. Yksityiskohtaisemmat kaavat keskittyvät pääosin asutuskeskuksiin ja taajama-alueille, eikä niitä tarkastella tässä yhteydessä.

Maakuntakaavoitus

Maakuntakaava on maakunnan suunnittelujärjestelmän osa, joka tukee alueiden ekologisesti, sosiaalisesti ja taloudellisesti kestävää käyttöä maakunnan tasolla sekä vie valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden strategiset päämäärät maakunnan tason suunnitteluun. Maakuntakaavan laatimisesta vastaavat maakuntaliitot ja niiden toteutuksessa kuullaan laajasti alueen sidosryhmiä.

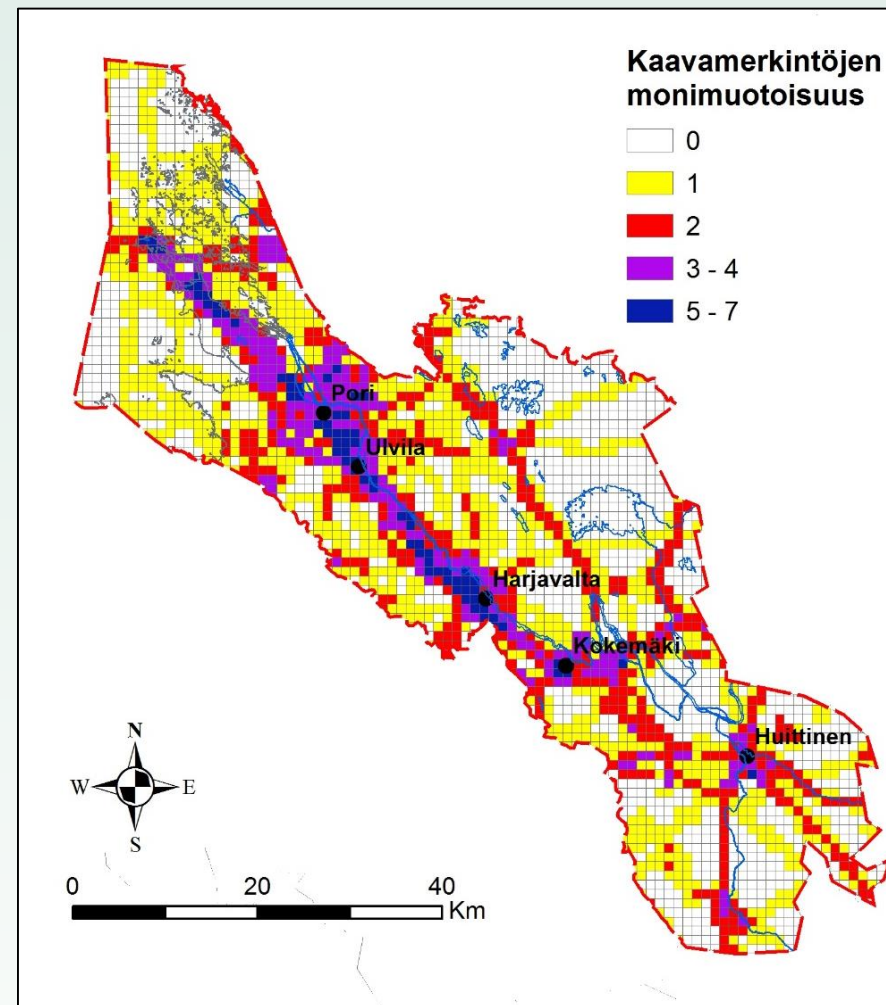
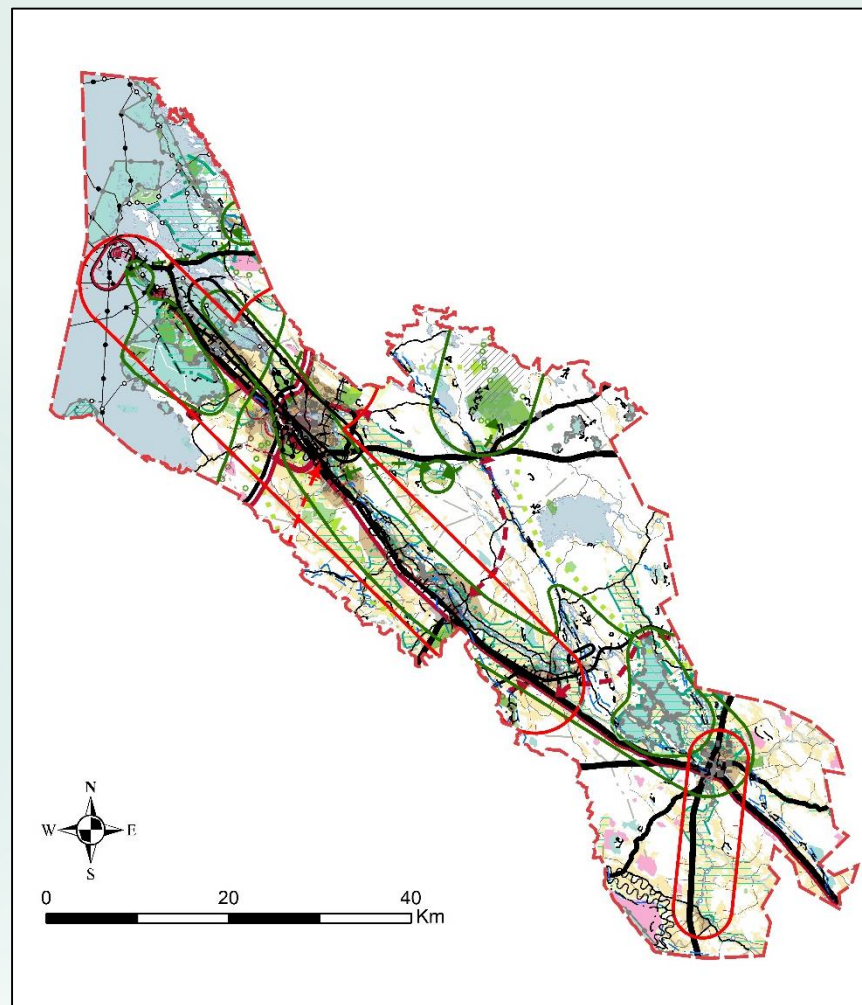
Satakunnan kokonaismaakuntakaava on vahvistettu Ympäristöministeriössä 30.11.2011 ja se on saanut lainvoiman korkeimman hallinto-oikeuden (KHO) päätöksellä 13.3.2013.

Maakuntakaavassa tarkastellaan koko maakunnan alueidenkäyttöä ja siinä sovitetaan laajasti yhteen mm. alueidenkäyttöön, aluekehitykseen sekä luonnon- ja kulttuuriympäristöjen suojeluun liittyviä teemoja. Satakunnan kokonaismaakuntakaavaa on täydennetty kahdella vaihemaakuntakaavalla, jotka täydentävät alkuperäistä kaavaa alueen kannalta merkittävien teemojen osalta. Tuulivoimaa käsittelevä Satakunnan vaihemaakuntakaava 1 on hyväksytty Ympäristöministeriössä 3.12.2014 ja se saanut lainvoiman KHO:n päätöksellä 6.5.2016. Satakunnan vaihemaakuntakaava 2 on tällä hetkellä ehdotusvaiheessa ja siinä käsitellään mm. turvetuotannon ja aurinkoenergian kehittämistä sekä valtakunnallisia ja maakunnallisia maisema-alueiden huomioimista.

Maakuntakaavassa Kokemäenjoen suunnittelualueelle on osoitettu runsaasti sekä rakentamiseen ja aluekehitykseen että luonnonsuojeluun ja virkistyskäyttöön liittyviä toimintoja. Ihmisasutus ja teolliset toiminnot keskittyvät Kokemäenjoen pääuoman varteen Porin ja Kokemäen väliselle alueelle, mikä heijastaa vesistöreitin merkitystä sekä ihmisten hyvinvoinnin että elinkeinojen lähteenä.

Suunnittelutilanne Kokemäenjoen vesistöalueella (2/3)

Kuva 7. A) Satakunnan maakuntakaavan merkinnät, ja B) rakentamisen mahdollistavien kaavamerkintöjen määrä suunnittelualueen eri osissa (1 km * 1 km ruudut)



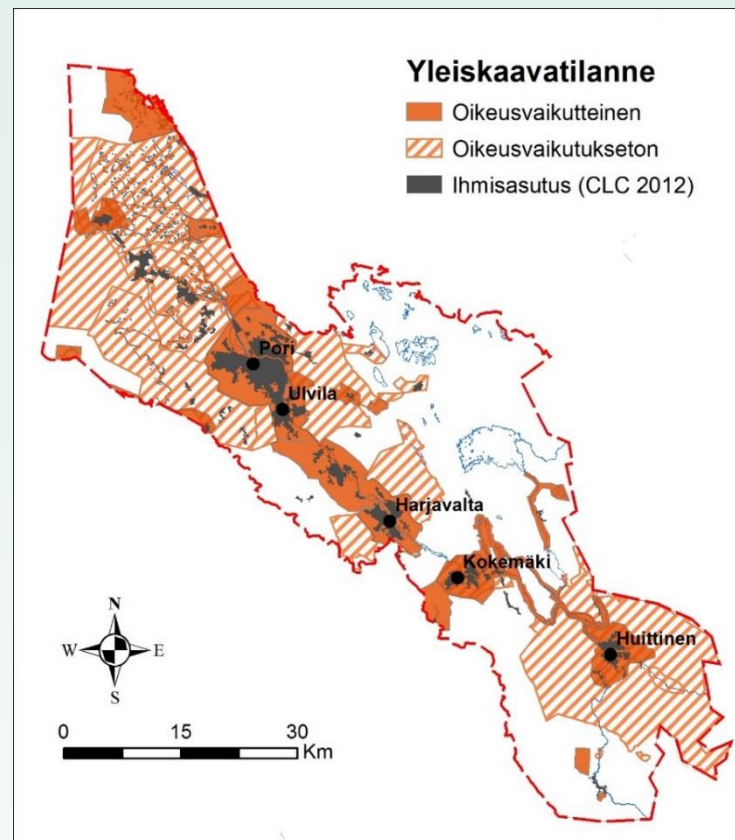
Suunnittelutilanne Kokemäenjoen vesistöalueella (3/3)

Yleiskaavoitus

Yleiskaavojen avulla kunnat pystyvät mm. ohjaamaan oman alueensa maankäyttöä ja yhdyskuntarakenteen kehittymistä sekä turvaamaan alueen merkittäviä luonto-, kulttuuri- ja virkistyskäyttöarvoja. Lähtökohtana yleiskaavoitukselle on yleensä kunnan tarve kehittää yhdyskuntaa sekä sovittaa yhteen erilaisia intressejä kestävän kehityksen periaatteiden mukaisesti.

Maakuntakaavan ohella Kokemäenjoen suunnittelualueelle on laadittu tai sinne on valmisteilla kaikkiaan 52 yleiskaavaa, jotka kattavat 67 % alueen kokonaispinta-alasta. Suunnittelualueella taajama-alueilla on Meri-Pori lukuun ottamatta voimassa oikeusvaikutteinen yleiskaava, joka ohjaa alueen kehitystä. Taajama-alueiden ulkopuolisille alueille oikeusvaikutteisia yleiskaavoja on tehty vähemmän ja niillä maakuntakaavan merkinnät ohjaavat edelleen alueiden käyttöä.

Yleiskaavojen lisäksi erityisesti suunnittelualueella on voimassa yksityiskohtaisempia rantakaavoja, joiden tarkoituksena on ohjata erityisesti ranta-alueiden käyttöä ja niiden lomarakentamista.



Kuva 8. Yleiskaava-tilanne (ml. valmisteilla olevat kaavat) sekä keskeiset taajama-alueet Kokemäenjoen suunnittelualueella

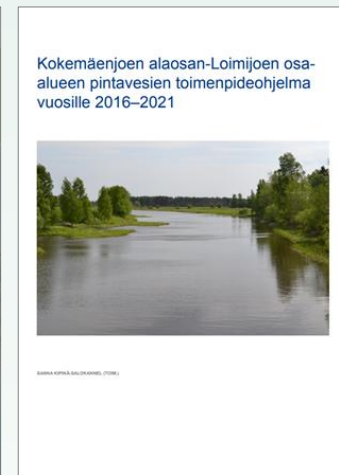
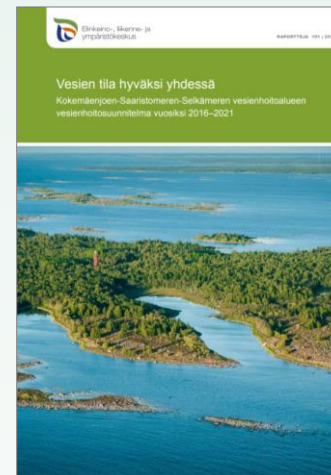
Vesienhoidon järjestäminen Kokemäenjoen suunnittelualueella (1/2)

Vesienhoito perustuu Euroopan Unionin vesipuite- (2000/60/EY, lyhenne VPD) ja meristrategiadirektiiveihin (2008/56/EY, MSD). Direktiivit on implementoitu Suomen kansalliseen lainsäädäntöön lailla vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä (1299/2004), jossa määritellään yleiset puitteet vesienhoidon järjestämisestä sekä vesienhoitosuunnitelmien laatimisesta. Vesienhoitosuunnitelmassa esitetään tiedot vesistöalueen nykytilasta, arvioidaan ihmistoiminnan vaikutuksia vesistöreitin eri osissa sekä esitetään toimenpiteet vesien tilan parantamiseksi sekä seurannan kehittämiseksi.

Vesienhoidon tavoitteena on estää pintavesien ja pohjavesien tilan heikkeneminen sekä pyrkiä kaikkien vesien vähintään hyvään tilaan. Erinomaisiksi tai hyviksi arvioitujen vesien tilaa ei saa heikentää. Tavoitteen saavuttamiseksi suunnitellaan ja toteutetaan vesien tilaa parantavia toimenpiteitä ja seurataan toimenpiteiden vaikutuksia. Vesienhoidossa otetaan huomioon myös merenhoidon, tulvariskien hallinnan sekä luonnonsuojelun tavoitteet.

Vesienhoidon suunnittelun järjestämiseksi Manner-Suomi on jaettu

viiteen kansalliseen vesienhoitoalueeseen (VHA), joista kullekin laaditaan oma, vesistöalueen ominaispiirteet ja ihmistoiminnot huomioiva vesienhoitosuunnitelma. Vesienhoidon suunnittelussa Kokemäenjoki kuuluu Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueeseen, jonka nykyinen vesienhoitosuunnitelma ja sen toteuttamista tukevat toimenpideohjelmat on laadittu vuosille 2016-2021 (Westberg ym. 2015, Kipinä-Salokannel 2015).



Kuva 9. Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitosuunnitelma (vasen), ja sitä täydentävä toimenpideohjelma Kokemäenjoen alaosan-Loimijoen alueelle

Vesienhoidon järjestäminen Kokemäenjoen suunnittelualueella (2/2)

Pintavesiä koskevien vesienhoitosuunnitelmien lisäksi merialueiden hoidon järjestämiseksi merialueille laaditaan erillinen merenhoitosuunnitelma, jonka tavoitteena on turvata merialueen hyvä tila MSD-direktiivin mukaisesti. Merenhoidon suunnittelusta vastaa ympäristöministeriö, joka valmistelee suunnitelman yhteistyössä maa- ja metsätalousministeriön ja liikenne- ja viestintäministeriön kanssa. Suunnitelman valmistelussa on kuitenkin mukana laaja, hallintorajat ylittävä yhteistyöryhmä, jonka keskeisiä toimijoita ovat Suomen ympäristökeskus SYKE sekä alueelliset ELY-keskukset. Suomen nykyinen merenhoitosuunnitelma (Laamanen 2016) kattaa pintavesien hoitosuunnitelmien tapaan vuodet 2016–2021.

Rannikkovyöhyke, joka kattaa alueen rannikkovedet rantaviivasta yhden meripeninkulman päähän, kuuluu näin sekä pintavesien että merenhoitosuunnitelman suunnittelualueeseen. Suunnittelualueen päällekkäisyyden ohella suunnitelmien tavoitteet ovat osin yhteneviä johtuen siitä, että mantereen vesistöalueilla (esim. Kokemäenjoki) on merkittävä vaikutus myös merialueen tilaan. Käytännössä suunnitelmien yhteensovitus toteutetaan vuorovaikutusprosessin ohella huomioimalla rannikkovesiin myönteistä kehitystä aikaansaavat toimenpiteet samanaikaisesti myös merenhoidon toimenpiteinä. Tällä tavoin vesienhoidon toimenpiteet muodostavat perustan myös merialueen hyvän tilan tavoitteille.



Kuva 10. Suomen merenhoitosuunnitelman toimenpideohjelma 2016–2021



3. Viherverkosto ja ekosysteemipalvelut osana maankäytön suunnittelua

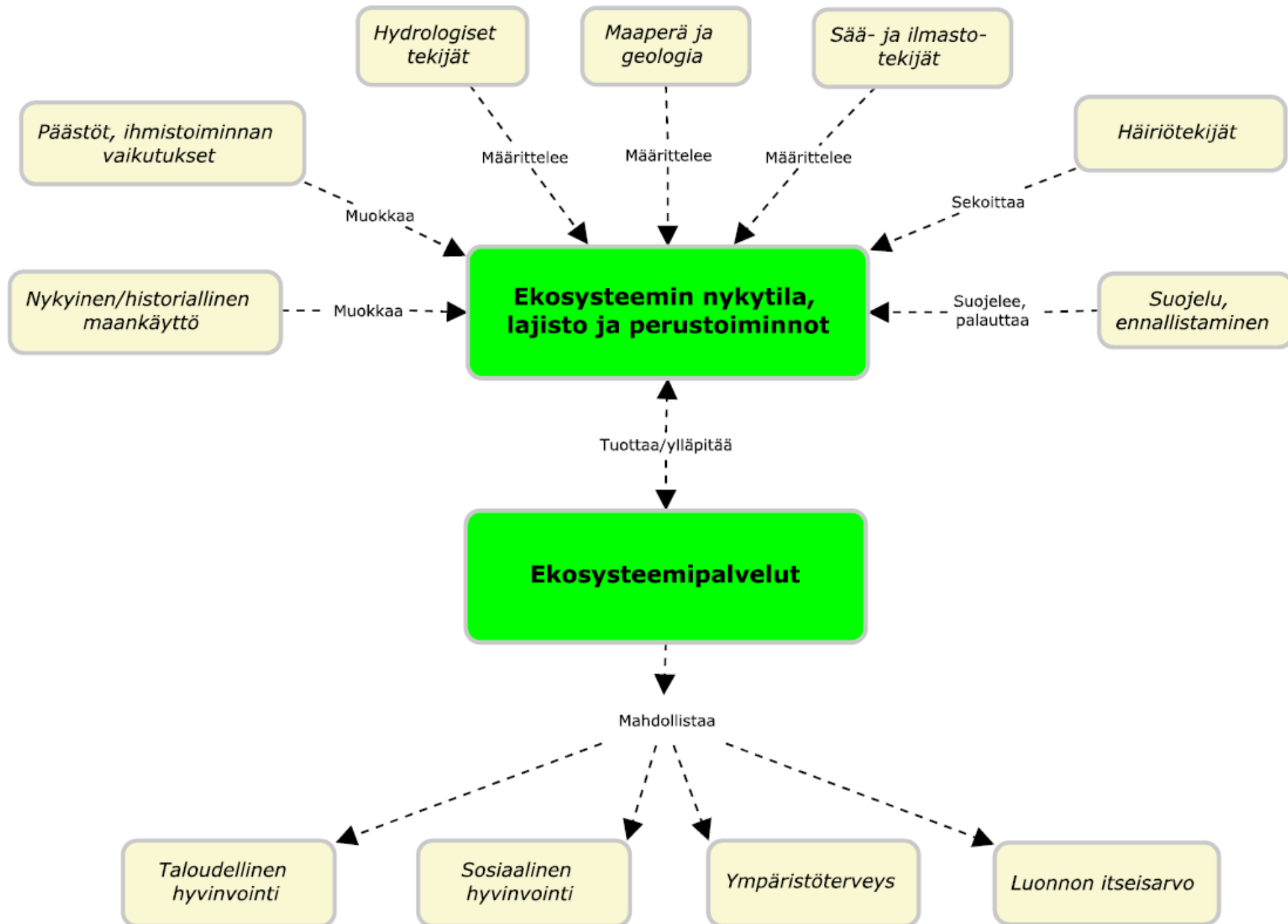
Ekosysteemipohjaisen suunnittelun periaatteet (1/3)

Ekosysteemilähestymistapa (ts. ekosysteemipohjainen suunnittelu) on suunnitteluprosessi, joka edistää laajasti maa-alueiden, vesistöjen ja elollisten luonnonvarojen kestäväää käyttöä turvaten samalla alueen luonnon ominaispiirteiden ja lajiston säilymisen (Slocombe 1993, CBD 2000). Ekosysteemilähestymistavalle ei ole olemassa yhtä hyväksyttyä toteutustapaa. Sen sijaan sille on kirjallisuudesta löydettävissä useita määritelmiä, jotka poikkeavat mm. suhteessa siihen, miten paikalliset sidosryhmät huomioidaan aluetta koskevassa päätöksenteossa tai mikä on ekosysteemipalveluiden tunnistamisen merkitys suunnittelun kannalta (Waylen ym. 2014).

Jäppinen ym. (2004) ovat julkaisussaan tarkastelleet ekosysteemilähestymistavan periaatteita ja niiden käytännön soveltamista suhteessa Suomen suunnittelujärjestelmään. Perinteiseen maankäytön suunnittelun verrattuna ekosysteemilähestymistapa korostaa alueen luonnon ominaispiirteiden ja niitä ylläpitävien toimintojen merkitystä suunnittelun lähtökohtana. Suunnittelun tavoitteeksi tulisi edelleen asettaa, että suunnittelualuetta ja sen luonnonvaroja hyödynnetään tavalla, joka ei heikennä ekosysteemin

kykyä palautua mahdollisten häiriötekijöiden aiheuttamista muutoksista (Jäppinen ym. 2004). Käytännössä tämä johtaa edelleen siihen, ettei ekosysteemien tilaa tai luonnon monimuotoisuutta ole mahdollista turvata yksittäisillä suunnitteluratkaisuilla, vaan se edellyttää kokonaisvaltaista ja perinteiset hallintorajat ylittävää suunnittelua.

Ekosysteemilähestymistapa kytkeytyy keskeisesti myös ekosysteemipalveluiden arviointiin, joka on käsitteenä tuotu viime vuosina mukaan myös maankäytön suunnitteluun (katso mm. Tammi ym. 2017). Ekosysteemipalveluiden avulla on mahdollista arvioida ekosysteemien merkitystä alueen luontoa ja luonnonvaroja ylläpitävänä tekijänä sekä niiden arvoa ihmisten sosiaalisen ja kulttuurillisen hyvinvoinnin lähteenä. Ihmistoiminta ja siitä aiheutuva luonnon nykytilan heikkeneminen vaikuttavat välillisesti myös alueen ekosysteemipalveluihin, minkä vuoksi ekosysteemipalveluita ylläpitävien prosessien tunnistaminen mahdollistaa edelleen mm. ekosysteemien muutosherkkyyden arvioimisen.



Kuva 11. Luonnon ominaispiirteiden ja ekosysteemipalveluiden riippuvuus ympäristötekijöistä ja ihmistoiminnasta (soveltaen Jordan & Benson 2015).

Ekosysteemipohjaisen suunnittelun periaatteet (2/3)

Ekosysteemipalveluiden ohella ekosysteemipohjainen suunnittelu kytkeytyy läheisesti vihreän infrastruktuurin ja viherrakenteen määrittelyyn, jotka molemmat korostavat ekosysteemin perustoimintojen merkitystä luonnon monimuotoisuuden ja ihmisen hyvinvoinnin kannalta (Similä ym. 2017). Viherrakenteen ja vihreän infrastruktuurin käsitteitä käytetään tässä suunnitelmassa yhtenevästi ja niillä tarkoitetaan luonnonympäristöistä (mm. metsät, suot) ja vesialueista muodostuvaa verkostoa, joka tarjoaa ja ylläpitää erilaisia ekosysteemipalveluita (Uudenmaan liitto 2015).

Suomessa ei ole olemassa sitovaa lainsäädäntöä, joka velvoittaisi huomioimaan viherverkoston ominaispiirteet tai ekosysteemipalvelut osana esimerkiksi alueidenkäytön tai luonnonvarojen käytön suunnittelua (Similä ym. 2017). Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT) kuitenkin korostavat ekologisten yhteyksien säilyttämisen tärkeyttä sekä mm. virkistyskäyttöä tukevan viheralueverkoston toiminnallisuuden turvaamista. Ekosysteemin toiminnallisuutta voidaan osaltaan mitata alueen tuottamien ekosysteemipalveluiden kautta, jolloin ekosysteemien toiminnallisuutta pystytään tarkastelemaan suorien hyötyjen ohella myös mm. sen terveysvaikutusten tai luonnonympäristöjen

monimuotoisuutta ylläpitävien toimintojen kautta. Suorien taloudellisten hyötyjen sijaan näillä toiminnoilla voi olla merkittäviä epäsuoria vaikutuksia sekä ihmisten hyvinvointiin että alueen kykyä tarjota vastaavia ekosysteemipalveluita myös tulevaisuudessa.

Valtaosa ekosysteemipalveluista mittaa ympäristön ominaisuuksia, joilla nähdään arvoa esimerkiksi elinkeinoelämän tai paikallisen ihmisten hyvinvoinnin kannalta. Valtaosa näistä (mm. maa- ja metsätalouden tuottopotentiali, alueen virkistyskäyttöarvo, kulttuuriarvot) pyritään jo nykyisin ottamaan huomioon osana alueiden käytön suunnittelua (mm. Saastamoinen ym. 2014). Yksittäisten palveluiden osalta ekosysteemipalveluihin perustuva suunnittelu ei välttämättä tuota merkittävää lisäarvoa, mikäli suunnitteluprosessi pyrkii jo nykyisin turvaamaan näiden arvojen tai käyttömuotojen säilymisen. Yksittäisten tekijöiden sijaan ekosysteemipohjaisen suunnittelun ja ekosysteemipalveluiden kartoittamisen tuottama lisäarvo liittyy tarkastelun kokonaisvaltaisuuteen sekä pyrkimykseen tuottaa mahdollisimman laaja kokonaiskuva alueen ekosysteemin nykytilasta sekä sen toimintoja ylläpitävistä tekijöistä (Jäppinen & Heliölä 2015, Tammi ym. 2017).

Ekosysteemipohjaisen suunnittelun periaatteet (3/3)

Viheralueiden toiminnallisuus ja niiden välinen kytkeytyneisyys ovat käsitteinä mittakaavasidonnaisia ja niitä on tavoitteista riippuen mahdollista tarkastella joko laji-, maisema- tai ekosysteemitasolla (McDonald ym. 2005). Käytetty mittakaava vaikuttaa myös tarkasteltavien luonnon ydinalueiden ja ekologisten yhteyksien kokoon. Maakunnan tason suunnittelussa ekologista verkostoa tarkastellaan maisematasolla ja sen tarkoituksena on mm. ehkäistä yhtenäisten luonnonympäristökokonaisuuksien (Suomessa erityisesti metsä- ja suoalueiden muodostamat kokonaisuuudet) pirstoutumista (McMahon 2000). Viher rakenne- ja maisemaekologisten analyysien sekä ekosysteemipalveluiden kartoittamisen avulla voidaan tunnistaa laajoja alue-ekologisia kokonaisuuksia, joilla on yksittäisten lajien tai luontotyyppien sijaan merkitystä maakunnan viherverkoston, ekosysteemin keskeisten säätely- ja ylläpitomekanismien sekä koko alueen ekosysteemipalveluiden kannalta (Uudenmaan liitto 2015).

Kuva 12. Maa- ja metsäalueiden mosaiikki sekä ihmistoimintojen monimuotoisuus luonnehtivat Kokemäenjokilaakson maisemakuvaa (Kuva Tomi Glad/Satakuntaliitto)



1. Ekosysteemin ominaispiirteet

- Minkälainen on alueen maisemarakenne sekä mitkä ovat sen keskeiset elementit (sini-viheralueet, maatalousympäristöt, rakennetut alueet)?
- Mitkä tekijät ylläpitävät alueen maisemakuvaa, sini-viherrakennetta sekä sen luontoarvoja?
- Mikä on ihmistoiminnan merkitys alueen nykyisen maisemakuvan ja sini-viherrakenteen kannalta?

EKOSYSTEEMIPOHJAINEN SUUNNITTELU

2. Ekosysteemipalvelut

- Minkälaisia ekosysteemipalveluita alue tuottaa ja mikä on niiden merkitys luonnon monimuotoisuuden sekä ihmisten hyvinvoinnin kannalta
- Miten alueen tuottamat ekosysteemipalvelut kytkeytyvät alueen sini-viherrakenteeseen tai ekosysteemin perustoimintoihin?
- Miten ekosysteemipalvelut hyödyttävät paikallisista väestöstä sekä aluetta yleisesti?

4. Suunnittelu

- Mitkä suunnitelmat ja strategiat ohjaavat alueen maankäyttöä ja ekosysteemipalveluiden hyödyntämistä?
- Miten ekosysteemipalvelut näkyvät nykyisissä suunnitteluprosesseissa ja onko ne mahdollista tuoda (joko suoraan tai välillisesti) esiin käytännön suunnittelun eri vaiheissa?
- Huomioidaanko lopullisissa päätöksissä kokonaisvaltaisesti alueen arvot vai jääkö osa ekosysteemipalveluista niiden ulkopuolelle?

3. Yhteensovitustarpeet

- Miten ekosysteemipalveluita hyödynnetään osana ihmistoimintaa ja aluekehitystä?
- Minkälaisia yhteensovitustarpeita ekosysteemipalveluiden hyödyntämisessä esiintyy?
- Onko alueelle suunniteltujen ihmistoimintojen (mm. rakentaminen, luonnonvarojen hyödyntäminen) ja ekosysteemin perustoimintojen välillä yhteensovitustarpeita?

Kuva 13. Ekosysteemipalveluiden suhde maankäytön suunnitteluun ja päätöksentekoon

Ekosysteemipalvelut luonnon merkityksen mittarina (1/3)

Ekosysteemipalveluilla tarkoitetaan luonnon tuottamia hyötyjä, jotka ovat tärkeitä ihmisten hyvinvoinnin kannalta (Maes ym. 2012). Luonnon monimuotoisuuden turvaamisen ohella ekosysteemipalvelut edistävät myös mm. ihmisten terveyttä (luonnon puhdistus- ja suodatusprosessit, virkistäytyminen) ja materiaalista hyvinvointia (ruoan ja raaka-aineiden saatavuus). Ekosysteemipalveluiden tavoitteena on tuoda erityisesti luonnon monimuotoisuuteen, ekosysteemin toimintaan ja sosiaaliseen ympäristöön liittyvät arvot näkyviksi taloudellisten näkökohtien rinnalle, jolloin näitä arvoja on mahdollista tarkastella kokonaisvaltaisesti osana alueidenkäytön suunnittelua sekä eri toimintojen ympäristövaikutusten arviointia. Maankäytön suunnittelun näkökulmasta ekosysteemipalveluiden kartoittaminen ja niiden tuominen kartalle mahdollistaa alueen moninaisten arvojen yhteensovittamisen, mikä edistää osaltaan kestävästä alueidenkäytöstä ja luonnonvarojen hyödyntämistä.

Ekosysteemipalveluiden arvioinnissa luonnon tarjoamat hyödyt jaetaan yleensä kolmeen kategoriaan niiden luonteen ja merkityksen mukaan (CICES 2010). Nämä ovat :

1. Tuotantopalvelut (mm. maataloustuotanto, kala, marjat)
2. Säätel- ja ylläpitopalvelut (mm. ravinteiden pidätys, hiilen sidonta)
3. Kulttuuripalvelut (mm. virkistyskäyttö, kulttuurihistoria)

Vaikka ekosysteemipalveluilla tarkoitetaan ensisijaisesti luonnonympäristön ihmiselle tuottamia hyötyjä, vaikuttavat alueen fysikaaliset ja geologiset ominaispiirteet merkittävästi alueen luontotyyppeihin ja siten ekosysteemipalveluiden jakautumiseen. Esimerkiksi maaperä tai hydrologiset ominaispiirteet vaikuttavat vesistöalueella siihen, minkälaisia luontotyyppejä vesistöalueen eri osissa esiintyy tai mitkä lajit ovat runsaimpia alueen eri osissa. Ihmistoiminta (mm. rakentaminen, maa-ainesten otto, pohjaveden hyödyntäminen) vaikuttaa luonnonympäristöjen ohella voimakkaasti myös alueen fysikaalisiin ominaisuuksiin, millä on usein merkittäviä vaikutuksia myös alueen tuottamien ekosysteemipalveluiden määrään ja laatuun.

Ekosysteemipalvelut luonnon merkityksen mittarina (2/3)

Ekosysteemipalveluita kuvataan indikaattoreilla, jotka mittaavat joko ekosysteemipalvelua sellaisenaan, sen ihmisille tuottamaa hyötyä tai palvelun kannalta merkityksellisiä luonnon ominaispiirteitä (Mononen 2017). Käytännössä yksittäisen ekosysteemipalvelun hyödyn mittaaminen on usein vaikeaa tai jopa mahdotonta. Tämä koskee erityisesti säätely- ja ylläpitopalveluita sekä osaa kulttuurillista ekosysteemipalveluista, joita arvioidaan sen sijaan niiden tuotantopotentiaalin avulla. Tuotantopotentiaali määritellään liittämällä ekosysteemipalvelu ekosysteemin biologisiin tai fysikaalis-kemiallisiin ominaispiirteisiin, joita käytetään edelleen arviona ekosysteemipalvelun hyödystä.

Maankäyttö ja alueen ihmistoiminta ohjaavat sitä, miten ekosysteemipalveluja on mahdollista kestävällä tavalla hyödyntää. Ekosysteemipalveluista hyötyvät niin yksilöt, yhteisöt, yritykset, eri hallintotasot ja jopa koko yhteiskunta. Ekosysteemipalveluiden hyödyt ilmenevät kuitenkin hyvin eri tavoin, mikä tekee niiden tuomisesta mukaan päätöksentekoon haasteellista (Norton 2016). Kun osa ekosysteemipalveluista tuottaa merkittäviä hyötyjä ihmisille jo paikallisella tasolla (mm. lähimetsien virkistyskäyttöarvot), tulee osa niistä (mm. hiilen sidonta) esiin vasta globaalissa mittakaavassa eikä

niiden hyötyä ole mahdollista mitata paikallisessa tai alueellisessa mittakaavassa. Osin mittakaavastaan johtuen näiden ekosysteemipalveluiden merkitys kasvaa siirryttäessä paikallisesta suunnittelusta kansallisen tason päätöksentekoon ja strategiatyöhön, jossa määritellään mm. yleiset linjaukset luonnonvarojen kestäväen käytön turvaamiseksi sekä eri elinkeinojen edistämiseksi.



Kuva 14.
Ekosysteemin ja ihmisten vuorovaikutus ekosysteemi-palveluiden näkökulmasta

Ekosysteemipalvelut luonnon merkityksen mittarina (3/3)

		Ekosysteemipalvelut	Mittakaava	Maisemakomponentti
Tuotantopalvelut	Ruoka	Marjat	+	Metsä
		Riista	+	Metsä
		Kalat ja ravut	+	Vesi
		Viljelykasvit	+	Maatalous
		Eläintuotanto	+	Maatalous
		Puhdas vesi	+	Vesi
	Raaka-aineet	Puuaines	+	Metsä
		Geenivarat	+++	Metsä / maatalous / vesi
	Energia	Bioenergia	+	Metsä / maatalous
Säätely- ja ylläpitopalvelut	Haitallisten aineiden puhdistus, sidonta ja varastointi	Jätteiden ja toksiinien säätely	++	Maatalous / metsä
		Ilmanlaatu	+(+)	Metsä
		Veden suodattuminen	++	Maatalous (metsä?)
		Ravinteiden pidätys	+(+)	Maatalous (metsä?)
		Melun säätely	+	Metsä
	Massojen ja nestevirtojen säätely	Eroosion säätely	++	Maatalous
		Vedenpidätys	++	Maatalous (metsä?)
	Fyysisten, kemiallisten ja biologisten olosuhteiden ylläpito	Pölytys	+	Metsä / maatalous
		Kasvuympäristöt	++	Vesi
		Maaperän laatu	++	Maatalous
		Typensidonta	++	Maatalous
		Ilmaston säätely	+++	Metsä / maatalous
Kulttuuripalvelut	Fyysinen ja henkinen vuorovaikutus luonnon kanssa	Virkistys	+	Metsä / maatalous / vesi
		Luontomatkailu	+(+)	Metsä / maatalous / vesi
		Tiede ja koulutus	+	Metsä / maatalous / vesi
		Luonnonperintö	++	Maatalous
		Maisema	+	Maatalous
		Taide ja populaarikulttuuri	+(+)	Maatalous

Kuva 15. Kansallisesti merkittävät ekosysteemipalvelut Suomessa (perustuen Mononen ym. 2015), ekosysteemipalvelun mittakaava sekä niiden kannalta merkittävimmät maisemakomponentit Kokemäenjoen suunnittelualueella. Ekosysteemipalvelut on luokiteltu mittakaavallisesti kolmeen luokkaan: + = ekosysteemipalvelu tarjoaa välittömiä hyötyjä lähiympäristöön (paikallinen mittakaava), ++ = ekosysteemipalvelut ylläpitävät alueen ekosysteemin perustoimintoja, mutta ne eivät tuo konkreettisia hyötyjä alueen väestön kannalta (alueellinen mittakaava), +++ = ekosysteemipalvelut ylläpitävät biosfäärin perustoimintoja, mutta niiden hyötyä yhteiskunnalle ei ole mahdollista suoraan mitata (kansallinen/kansainvälinen mittakaava). Maisemakomponenttien suhteen taulukossa on esiin jokaisen ekosysteemipalvelun kannalta merkittävin tai merkittävimmät maisemarakenteen osat, jolla on merkitystä kyseisen ekosysteemipalveluiden hyödyn kannalta ja johon kohdistuvat vaikutukset erityisesti vaikuttavat niihin.



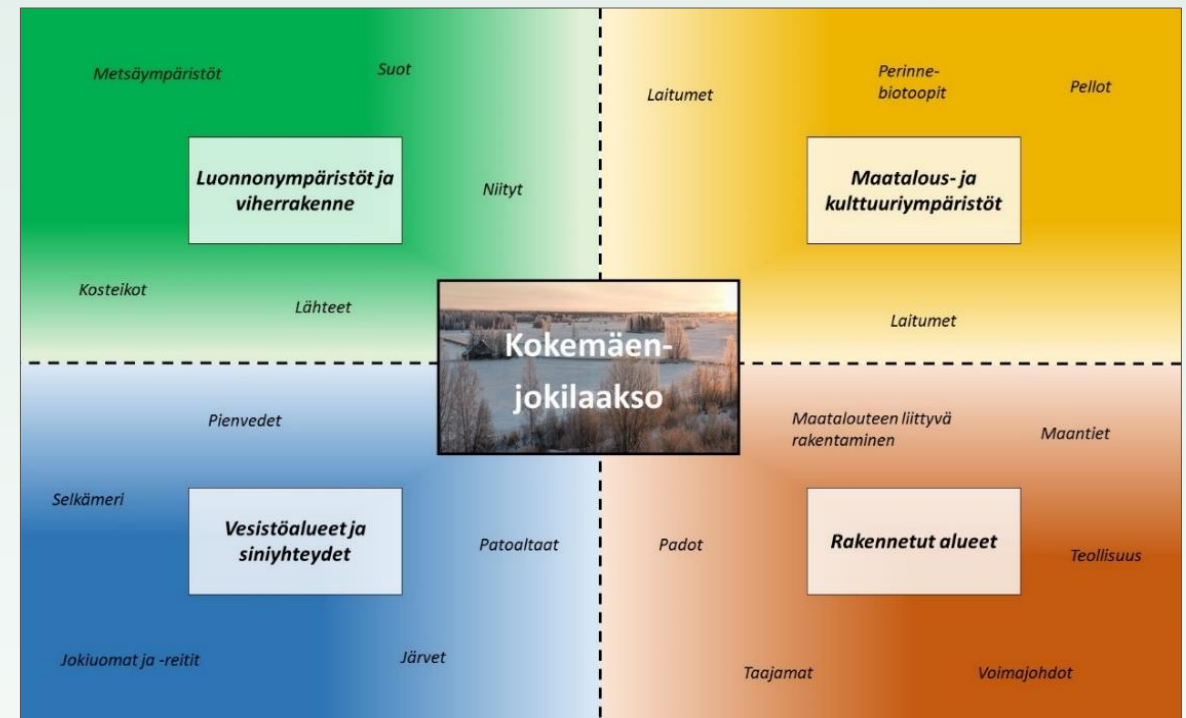
4. Kokemäenjoen suunnittelualueen ekosysteemipalvelut

Suunnittelualueen nykytila ja ekosysteemipalveluiden määrittely (1/3)

Kokemäenjoen suunnittelualuetta tarkastellaan seuraavassa jakamalla suunnittelualue neljään maisemakomponenttiin, jotka poikkeavat toisistaan niin ominaispiirteidensä kuin ihmistoimintojensa kannalta. Nämä komponentit ovat:

1. Metsä- ja suoalueet (luonnonympäristöt, vihreä infrastruktuuri)
2. Vesialueet (sininen infrastruktuuri)
3. Maatalousalueet ja kulttuuriympäristöt (keltainen infrastruktuuri)
4. Rakennetut alueet (harmaa infrastruktuuri)

Luonnonympäristöt ja vesialueet määrittelevät alueen sini-viherrakenteen, joilla on myös keskeinen merkitys alueen ekosysteemipalveluiden kannalta. Maatalousalueita ja aktiivisen ihmistoiminnan alueita leimaa vastaavasti selkeä kulttuurivaikutteisuus ja näiden alueiden luonnonympäristöt ovat jo muuttuneet ihmistoiminnan seurauksena. Ihmistoiminnan vaikutuksesta johtuen näiden alueiden ekosysteemipalvelut eroavat merkittävästi luonnonympäristöjen vastaavista.



Kuva 16. Suunnitelman käytetyt maisema- ja ekosysteemikomponentit sekä niiden keskeisiä ominaispiirteitä.

Suunnittelualueen nykytila ja ekosysteemipalveluiden määrittely (2/3)

Luonnonympäristöjen ihmisille tuottamat ekosysteemipalvelut ovat sidoksissa ekosysteemin perustoimintoihin ja siten edelleluonnonympäristöjen muodostamaan kokonaisuuteen. Vihreällä infrastruktuurilla viitataan konkreettisen viherrakenteen lisäksi siihen, että alue kykenee turvaamaan ekosysteemin toiminnot ihmistoimintojen rinnalla (Naumann ym. 2011). Metsä- ja suovalueiden suuresta määrästä huolimatta ihmistoiminta vaikuttaa Suomessa laajasti luonnonympäristöjen nykytilaan, minkä vuoksi alue-ekologisessa suunnittelussa ja viherrakenteen suunnittelussa tulisi määrällisten tavoitteiden ohella pyrkiä huomioimaan myös luonnonympäristöjen laatuun liittyvät tekijät (Similä ym. 2017).

Luonnon monimuotoisuutta arvioitiin selvityksessä kaksivaiheisella prosessilla, jossa lajistollisesti merkittäviä alueita tarkasteltiin suhteessa luonnonympäristöjen yhtenäisyyteen. Luonnonsuojelualueet nähdään keskeisessä asemassa alueen viherrakenteen kannalta (Uudenmaan liitto 2015). Suojelualueiden lisäksi kokonaiskuvaa luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeistä aluekokonaisuuksista täydennettiin kohteilla, jotka sisältävät merkittäviä luontoarvoja mutta joita ei vielä ole suojeltu. Näiden alueiden sijoittumista

tarkasteltiin edelleen suhteessa yhtenäisten luonnonympäristöjen esiintymiseen. Luonnonympäristöjen yhtenäisyyttä tarkasteltiin suunnitelmatyön yhteydessä morfologisen kuvioanalyysin avulla (Morphological Spatial Pattern Analysis, MSPA, Vogt ym 2007). MSPA-analyysin avulla tunnistettiin alueen laajat luonnonympäristökokonaisuudet, jotka luokiteltiin edelleen niiden pinta-alan mukaan. Lähtöaineistona analyysissä käytettiin CLC 2012 -aineistoa, josta erotettiin luonnonympäristöä kuvaavat luokat (katso luokitus Kymenlaakso liitto 2017). Analyysistä poistettiin yli 100 hehtaarin suuruiset vesialueet, koska näiden arvioitiin toimivan esteenä maaympäristöille ominaisten lajien kannalta. Koska analyysin tarkoituksena oli arvioida luonnonympäristökokonaisuuksien sijoittumista suhteessa muihin maisemarakenteen osiin (maatalousalueet, rakennetut ympäristöt, vesistöt), asetettiin ydinalueiden tunnistamisessa käytettävän reunan leveys pieneksi (40 m) verrattuna esimerkiksi Kymenlaakson liiton (2017) selvitykseen.

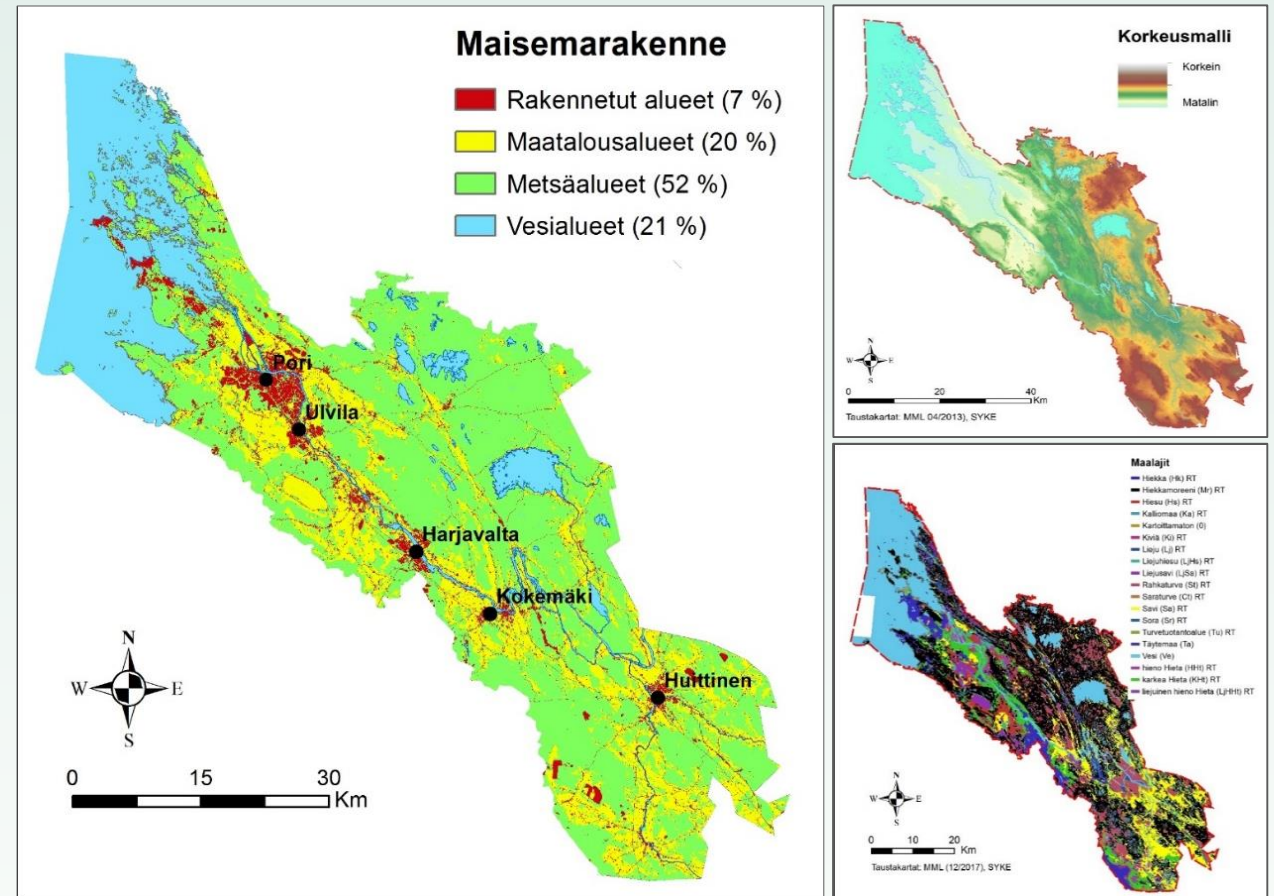
Suunnittelualueen nykytila ja ekosysteemipalveluiden määrittely (3/3)

Maatalousalueiden rakenteellista yhtenäisyyttä ja niiden ominaispiirteitä tarkasteltiin suunnitelmassa tunnistamalla maatalouden kannalta hyvät, yhtenäiset peltoalueet peltolohkokisterin (Maaseutuvirasto 2017) tietojen sekä GTK:n maaperäkarttojen avulla. Analyysissä peltolohkoista muodostettiin niiden koon perusteella kokonaisuuksia, jotka sekä yhteispinta-alan että maaperän ominaisuuksien puolesta voidaan arvioida olevan optimaalisia maatalouden harjoittamisen kannalta (katso yksityiskohtaisempi menetelmäkuvaus esim. Pirkanmaan liitto 2016).

Suunnittelualueen ekosysteemipalveluita arvioitiin suunnitelmaa varten hyödyntäen uusinta tutkimuskirjallisuutta sekä suunnittelualueen olemassa olevaa tutkimus- ja paikkatietoa. Ekosysteemipalvelujen tunnistamiseen käytettiin CICES luokittelujärjestelmää (Common International Classification of Ecosystem Services), jonka avulla tunnistettiin edelleen sekä suunnittelualueen ilmeiset ja vähemmän tunnetut ekosysteemipalvelut. Ekosysteemipalvelut on tässä suunnitelmassa pyritty kytkemään alueen maisemarakenteen neljään

pääkomponenttiin (metsä- ja suoalueet, maatalousalueet, vesistöt, rakennetut alueet) sen mukaan, mistä ekosysteemipalvelun tuotantopotentiaali on pääosin riippuvainen tai mikä alueen ominaispiirre on keskeisessä asemassa sen saannon tai hyödyntämisen kannalta.

Lounais-Suomen luontoarvoista ja luonnon monimuotoisuuden kannalta merkittävistä alueista laadittiin SustainBaltic-hankkeen yhteydessä erillinen selvitys (Leikola ym. 2018), jota käytettiin myös tämän työn pohjana. Tässä selvityksessä on kuvattu yksityiskohtaisemmin myös Kokemäenjoen suunnittelualueen luontoarvoja kuvaavat paikkatietoaineistot ja tietovarannot. Lisäksi hankkeessa tuotettiin esiselvitys Kokemäenjokilaakson ekosysteemipalveluiden kartoittamiseksi sekä arvioinnin tueksi tarjolla olevista aineistoista (Mononen ym. 2018).



Suunnittelualueen yleiskuvaus (2/2)

Maisemamaakuntajaossa suunnittelualue kuuluu pääosin Ala-Satakunnan viljelyseutuun, jolle luonteenomaisia piirteitä ovat maaston tasaisuus, maanviljelyn soveltuvat viljavat tasankoalueet sekä niitä reunustavat metsä- ja suoalueiden muodostamat syrjäseudut (Alatalo & Salo-Ettala 2014). Korkokuvaltaan suunnittelualue on hyvin loivapiirteistä korkeimpien maastonmuotojen sijoittuessa alueen kaakkoisosiin Säkylänharjun ja Lintukankaan sekä Ulvilan Kullaan alueille. Kokemäenjoen jokilaakson ohella suunnittelualueen maisemakuvaa hallitsee Säkylän Virttaankankaalta Poriin ulottuva, luode-kaakko-suuntainen harjujakso. Suunnittelualueen maaperä on kaksijakoinen. Jokilaakson maaperää luonnehtivat hienojakoiset savi- ja hietamaat, jotka soveltuvat mm. raekokonsa ja ravinteidensitomiskykynsä puolesta hyvin maanviljelyyn. Jokilaakson reunojen harjumaille maaperä on pääosin karkeaa sora- ja moreenimaata ja kasvillisuutta luonnehtivat näillä alueilla mänty- ja kuusivaltaiset kangasmetsät sekä pienialaiset suomuodostumat.

Ihmisasutus, teolliset toiminnot ja maatalous painottuvat suunnittelualueella Kokemäenjoen läheisyyteen. Kokemäenjokilaakso

ja Selkämeren rannikkoalue ovat Suomen pisimpään asutettuja alueita, josta asutus on keskiajan jälkeen levinnyt eri puolille Satakuntaa (Uusi-Seppä & Nummelin 2015). Tämä näkyy sekä alueen nykyisessä asutuksessa että kulttuurihistoriallisesti merkittävissä kohteissa, joiden esiintyminen kuvaa alueen vanhaa maankäyttöä.

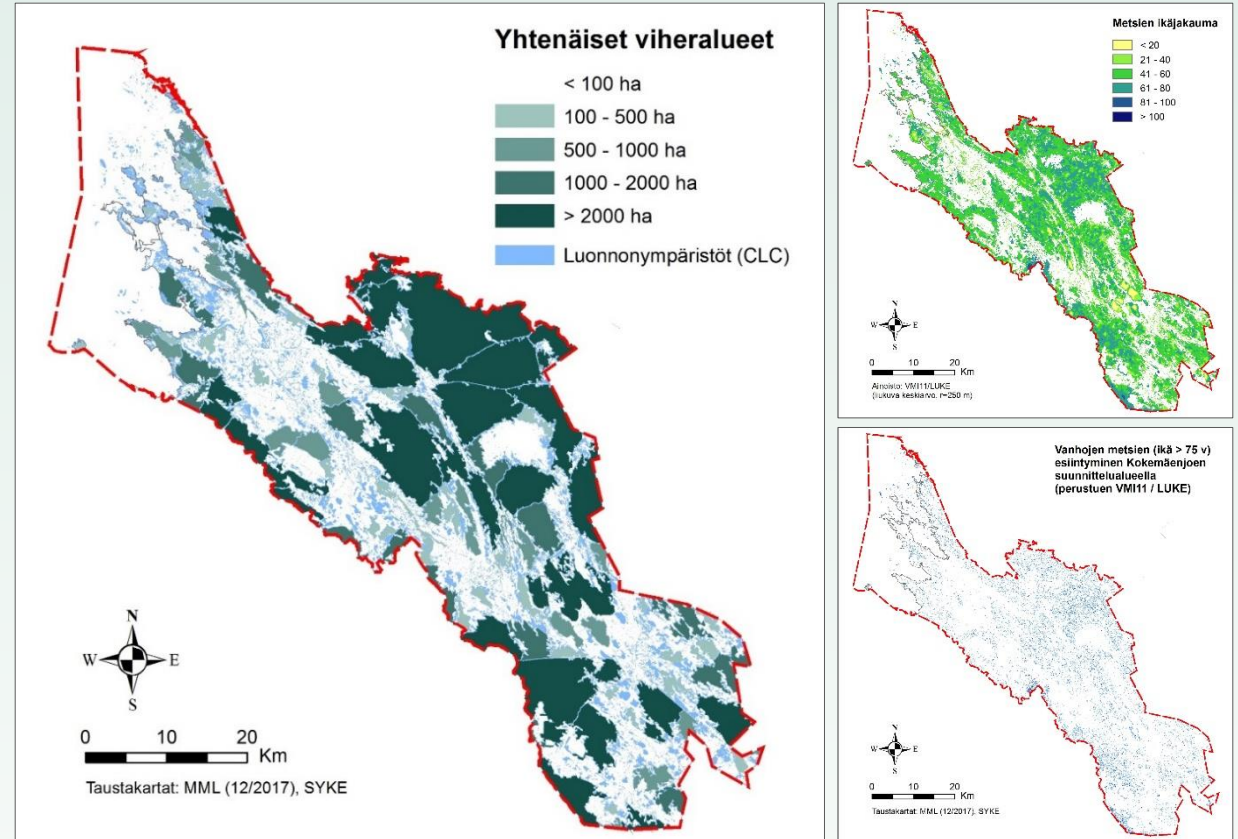


Kuva 18. Pyhän Henrikin kappeli Kokemäellä (kuva Satakuntaliitto)

Luonnonympäristöt: ominaispiirteet (1/4)

Kokemäenjoen suunnittelualue muodostuu voimakkaasti kulttuurivaikutteisesta Kokemäenjoen jokilaaksosta sekä sitä reunustavista, harvaanasutuista metsä- ja suoalueista. Luonnonympäristöt (metsät, suot, kalliomaat, jne.) kattavat kaikkiaan 52 % suunnittelualueen kokonaispinta-alasta (ml. Selkämeren merialue) laaja-alaisimpien viheraluekokonaisuuksien sijoittuessa 1) Ulvilan Kullaan alueelle sekä 2) jokilaakson eteläpuolelle Säkylän Pyhäjärven pohjoispuolelle. Molemmat em. viheraluevyöhykkeet jatkuvat myös suunnittelualueen ulkopuolella ja ne ovat osa laajempaa Satakunnan viheralueverkostoa.

Suunnittelualueen luonnonympäristöjä luonnehtivat tuoreen ja kuivan tyypin havu- ja sekametsät rehevämpien metsätyyppien (mm. lehtimetsät, lehdot) painottuessa vesialueiden läheisyyteen sekä Selkämeren rannikkoalueen läheisyyteen. Valtaosa alueen metsistä on iältään 40–60 –vuotiaita. Vanhoja metsiä on suunnittelualueella sen sijaan vähän jäljellä ja ne ovat pirstoutuneet pieniksi kuvioiksi eri puolille suunnittelualueutta.



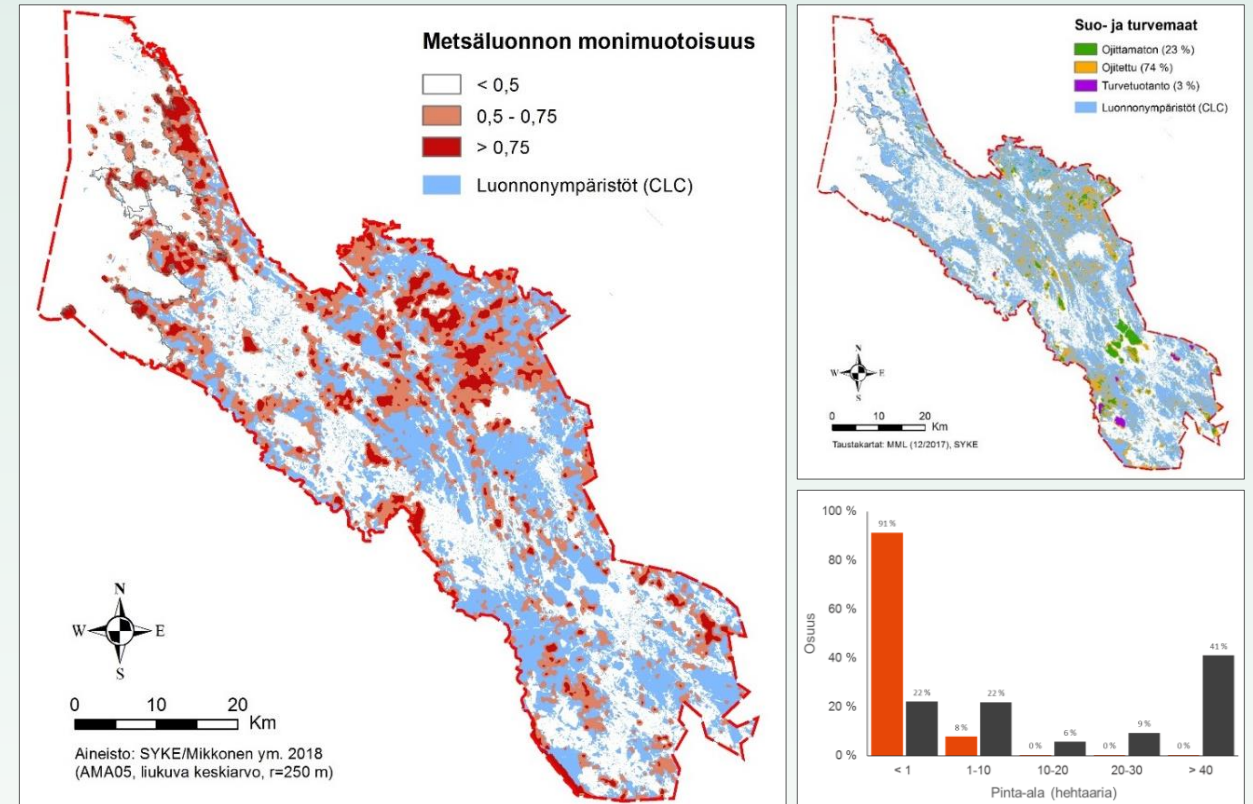
Kuva 19. Luonnonympäristöjen yhtenäisyys (vasen), metsien ikä (oikea, ylä) sekä yli 75-vuotiaat metsät (oikea, ala) suunnittelualueella.

Luonnonympäristöt: ominaispiirteet (2/4)



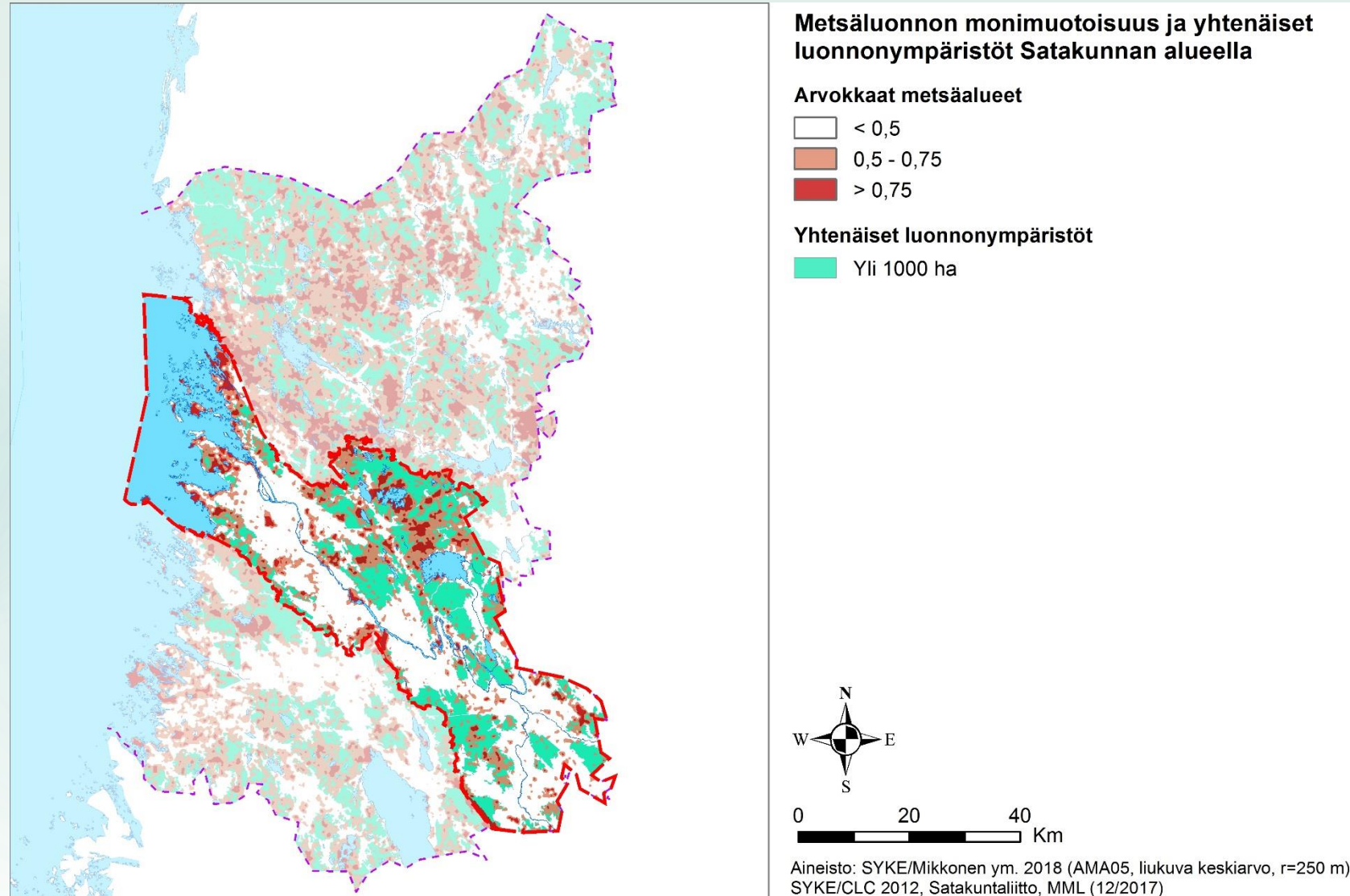
Suomen Ympäristökeskus (SYKE) on laatinut analyysin monimuotoisuuden kannalta merkittävistä metsäalueista (Mikkonen ym. 2018). Tutkimuksessa metsien arvoa monimuotoisuudelle arvioitiin metsäkuville lasketun lahoppupotentiaalin avulla, jonka lisäksi arvioinnissa huomioitiin myös mm. uhanalaisten lajien havainnot, metsälain erityisen merkittävät elinympäristöt sekä alueen kytkeytyneisyys muihin arvokkaisiin metsäalueisiin. Tämän tutkimuksen perusteella suunnittelualueen arvokkaimmat metsäalueet sijoittuvat toisaalta Kullaan alueelle sekä Selkämeren rannikkoalueen läheisyyteen. Näillä alueilla metsien arvoa nostavat osaltaan metsien korkeampi keski-ikä sekä alueen ravinteisuudesta tai kosteusolosuhteista johtuva lajistollinen monimuotoisuus.

Suunnittelualueella laajimmat suoalueet on kuivatettu ojittamalla metsätalous- tai peltoviljelykäyttöön 1900-luvun aikana, ja sittemmin myös turvetuotantoon. Yhtenäisiä suoalueita on säilynyt vielä Puurijärven-Isosuon kansallispuiston alueella. Soistumiskehityksen hitaudesta johtuen niin maankohoamisrannikolla kuin vesistöjen umpeenkasvun tai metsämaan soistumisen kautta muodostuu pienialaisia soistumia, mutta ne ovat nykyajajuuudessaan pienialaisia (keskimäärin alle 1 ha)



Kuva 20. Metsien monimuotoisuus (vasen), turvemaiden esiintyminen (oikea, ylä) sekä ojittamattomien suoalueiden lukumäärä- ja pinta-alajakauma (oikea, ala)

Luonnonympäristöt: ominaispiirteet (3/4)



Kuva 21. Monimuotoisuuden kannalta arvokkaat metsäalueet sekä yli 1000 hehtaarin suuruiset luonnonympäristökokonaisuudet Satakunnan alueella.

Luonnonympäristöt: ominaispiirteet (4/4)

1. Suojelualueet ja -aluekokonaisuudet

- valtion maalla olevat luonnonsuojelualueet
- yksityisten maalla olevat suojelualueet
- luonnonsuojeluohjelma-alueet (pl. maisemakokonaisuudet)
- Natura 2000 -ohjelman alueet
- Satakunnan maakuntakaavan suojelualuemerkinnot (kaavamerkintä S)
- Kansainvälisesti (IBA) ja kansallisesti (FINIBA) tärkeät lintualueet

2. Muut arvokkaat alueet

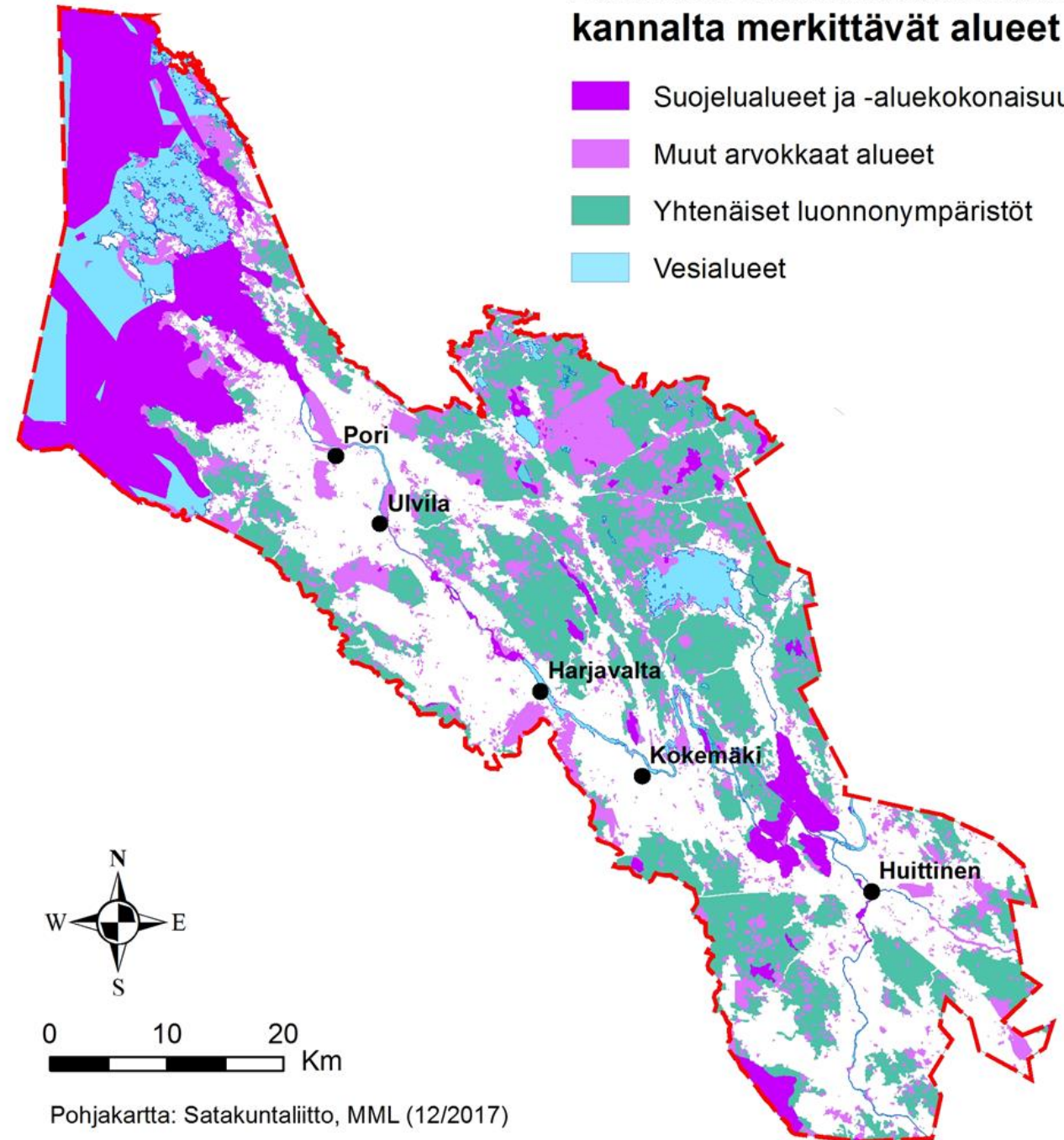
- Maakuntakaavan virkistyskäyttöalueet (kaavamerkintä V)
- Kansalliset kaupunkipuistot
- Satakunnan luonnonsuojeluselityksessä (Hakila 2000) arvokkaiksi arvioidut luonnonympäristöt
- Yli 10 hehtaarin suuruiset, ojittamattomat suoalueet
- Metsäluonnon arvokkaat elinympäristöt -analyysin (Mikkonen ym. 2018) arvokkaat metsäalueet (kohteen arvo > 0,75, variantti AMA05)

3. Yhtenäiset luonnonympäristöt ja vesistöt

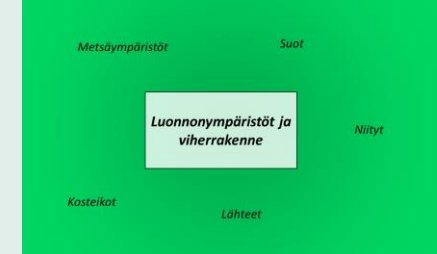
- Yli 500 hehtaarin laajuiset luonnonympäristökokonaisuudet (MSPA-analyysi)
- Vesistöalueet ja vesireitit

Luonnon monimuotoisuuden kannalta merkittävät alueet

-  Suojelualueet ja -aluekokonaisuudet
-  Muut arvokkaat alueet
-  Yhtenäiset luonnonympäristöt
-  Vesialueet



Luonnonympäristöt: ekosysteemipalvelut (1/2)

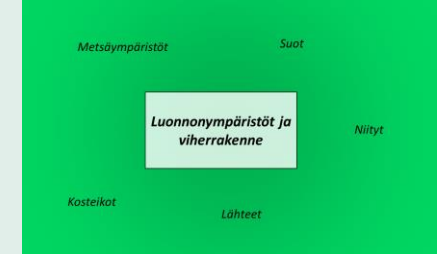


Metsä- ja suoympäristöt kattavat noin 60 % suunnittelualueen maapinta-alasta ja valtaosa suunnittelualueen tuottamista ekosysteemipalveluista perustuu näihin elinympäristöihin. Luonnonympäristöjen ja niiden tuottamien ekosysteemipalveluiden suhteen Kokemäenjoen suunnittelualue on luonteeltaan kaksijakoinen. Toisaalta aluetta luonnehtivat laajat ja harvaan asutut metsä- ja suoalueet, joihin kohdistuu niiden sisältämien luonnonvarojen (metsävarat, turve, hiekka) lisäksi vain vähän alueiden kehittämiseen tai ihmistoimintaan liittyviä intressejä. Toisaalta alueen keskiosat muodostavat laajan maatalousalueiden, kulttuuriympäristöjen ja Kokemäenjoen vesistöreitien muodostaman mosaiikin, jolla ihmistoiminnan vaikutukset ovat suurempia ja jolla on jo nykyisin runsaasti ihmisasutukseen ja teollisuuteen liittyviä toimintoja. Tälle alueelle sijoittuu alueen maaperästä ja kosteusoloista johtuen monimuotoisia luonnonympäristöjä. Nämä alueet ovat kuitenkin luonteeltaan pienialaisempia ja pirstoutuneempia em. metsä- ja suoalueisiin verrattuna.

Metsissä ja soilla ihmistoiminnan vaikutus ei ole edellytys ekosysteemipalvelujen tuottamiselle, vaikka suuri osa Suomen

metsistä on metsätalouskäytössä. Puu materiaalina ja energianlähteenä on keskeinen ekosysteemipalvelu. Soilta ja metsistä voi jokamiehenoikeuksin poimia marjoja ja muita keruutuotteita, mikä lisää samanaikaisesti ihmisten hyvinvointia luonnossa virkistytymisen kautta (SYKE 2017). Tuotantopalveluiden ohella suot ja metsät osallistuvat useiden säätely- ja ylläpitopalvelujen tuottamiseen ekosysteemien toimintojen kautta. Monimuotoiset ympäristöt ylläpitävät eläinten ja kasvien elinympäristöjä ja sitä kautta turvaavat ekosysteemien toimintaa ja kykyä palautua muutoksista. Erityisen tärkeitä metsät ja suot ovat ilmastonsäätelyn kannalta niiden sitoessa itseensä ilman hiilidioksidia ja ehkäisten tällä tavoin ilmaston muutosta (Matero ym. 2003). Kasvillisuus juuristoineen vaikuttaa myös veden kiertokulkuun sen sitoessa itseensä ekosysteemin läpi kulkevaa kosteutta. Osa tästä vedestä menee kasvien käyttöön ja pidättyy maaperään tai virtaa edelleen vesistöihin. Veden pidättyminen maaperään ehkäisee esimerkiksi eroosiota ja ravinteiden kulkeutumista vesistöihin.

Luonnonympäristöt: ekosysteemipalvelut (2/2)



Metsä- ja suoalueiden tuottamat ekosysteemipalvelut poikkeavat merkittävästi toisistaan niin palvelun mittakaavan kuin niiden tarjoamien hyötyjenkin näkökulmasta. Kokemäenjoen suunnittelualueella alueen näkyviä hyötyjä tuottavat erilaiset tuotantopalvelut, joista aluetaloudellisesti merkittävimpiä ovat metsästä saatava puuaines, erityisesti paikallisen väestön hyödyntämät marjat ja riista sekä koko Satakunnan mittakaavassa merkittävät pohjavesivarannot, joiden muodostuminen on alueella sidoksissa alueen harjumuodostumiin. Tuotantopalveluiden ohella metsä- ja suoalueita hyödynnetään osana paikallisen väestön virkistyskäyttöä sekä alueen luontomatkailun kehittämistä. Virkistyskäytön ja matkailun kannalta suunnittelualueen merkittävyyteen vaikuttavat metsä- ja suokohteiden saavutettavuus, jonka kannalta keskeisessä asemassa ovat toisaalta 1) alueen kansallispuistot (Puurijärvi-Isosuo, Selkämeri), 2) muut erityisesti virkistyskäyttöä tukevat kohteet (mm. Porin kansallinen kaupunkipuisto), sekä 3) yleisesti taajama-alueiden läheisyyteen sijoittuvat metsä- ja suoalueet, jotka ovat ihmisten kannalta helposti saavutettavissa.

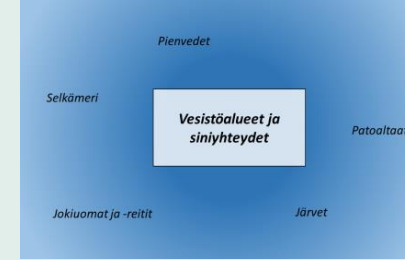
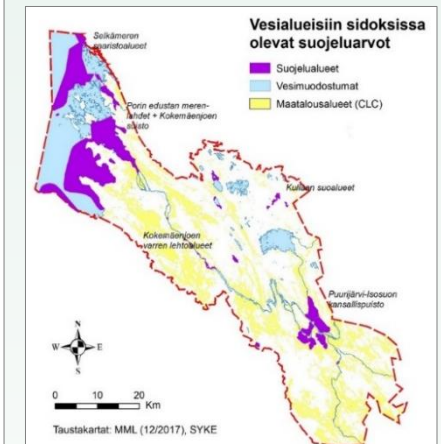
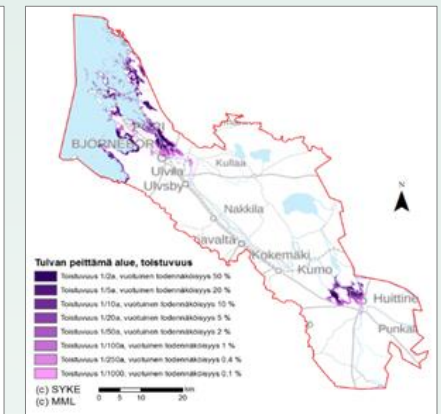
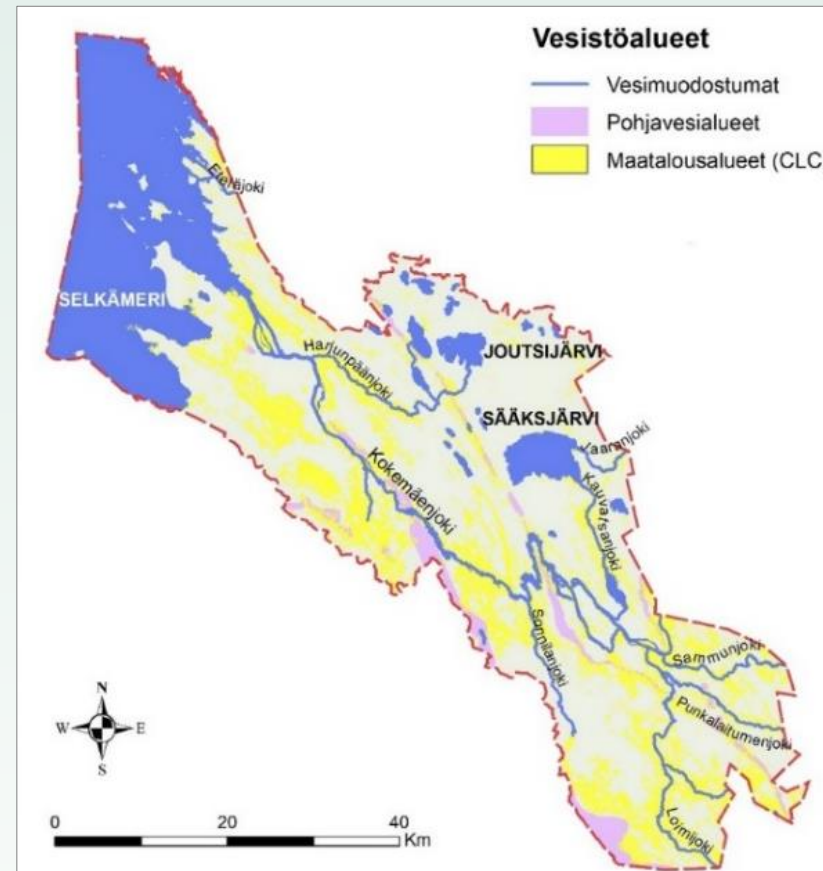
Sekä metsä- ja suoalueiden tuotanto- että kulttuuripalvelut

perustuvat alueen luonnonympäristön hyvään tilaan, jota ylläpitävät edelleen useat ekosysteemin säätely- ja ylläpitopalvelut (mm. ravinteiden pidätys, melun ja eroosion säätely, vesikierron säätely). Säätely- ja ylläpitopalvelut eivät sellaisenaan tuota konkreettisia hyötyjä alueen väestölle. Säätely- ja ylläpitopalvelut mahdollistavat osaltaan ekosysteemin palautumisen ympäristössä tapahtuvista muutoksista ja niiden merkitys on siten keskeinen mm. alueen tuotanto- ja kulttuurillisten ekosysteemipalveluiden kannalta. Ekosysteemien toimintaa ylläpitävien säätely- ja ylläpitopalveluita ei yleensä ole mahdollista sitoa yksittäiseen ominaisuuteen tai alueen osaan. Sen sijaan ekosysteemin toiminnallisuuden ylläpito edellyttää viheralueverkoston ja sen elinympäristöjen kokonaisvaltaista huomioimista, jolla pyritään osaltaan turvaamaan sekä yksittäisten elinympäristöjen laatu että alueellisesti merkittävien, yhtenäisten luonnonympäristökokonaisuuksien säilyminen ihmistoiminnan ja alueen luonnonvarojen hyödyntämisen rinnalla.

Vesistöalueet ja vesireitit: ominaispiirteet (1/4)

Satakunnassa Kokemäenjoen vesistöalueen muodostaa Liekovedeltä alkava Kokemäenjoki, joka laskee edelleen Selkämereen Porin pohjoispuolella. Kokemäenjokeen laskee Satakunnassa useita pienempiä laskujokia (mm. Harjunpäänjoki, Kouvatsanjoki ja Loimijoki). Järviä on Kokemäenjoen vesistöalueen alaosissa ja Loimijoen valuma-alueella huomattavasti vesistöalueen Pirkanmaan puoleisia osia vähemmän. Järvien vähäisyydestä johtuen virtaaman vaihtelu on Kokemäenjoen alueella suurta ja alueella havaitaan erityisesti kevät- ja syysaikaan voimakkaita tulvia (Varsinais-Suomen ELY-keskus 2015). Tulvat ovat suunnittelualueella sidoksissa erityisesti vähäjärvisen Loimijoen sekä Kokemäenjoen lähivaluma-alueiden virtaamiin. Pirkanmaan puolella järvet hidastavat veden virtausta, mikä pienentää samalla tämän alueen vaikutusta Kokemäenjoen tulvimisen kannalta (Dubrovin ym. 2017). Voimakkaimpia tulvat ovat Kokemäenjoen ja Loimijoen risteymäkohdassa Huittisissa sekä Porin ympäristössä, jotka on molemmat määritelty kansallisesti merkittäviin tulvariskialueisiin.

Kuva 22. Kokemäenjoen vesistöalueen osat (vasen), tulvariskialueet (oikea, ylä), sekä vesialueisiin sidoksissa olevat luontoarvot (oikea, ala)



Vesistöalueet ja vesireitit: ominaispiirteet (2/4)

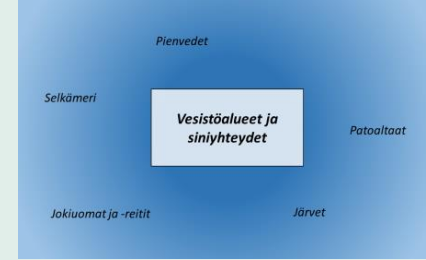
Maaperä on Kokemäenjoen sekä alueen muiden vesireittien ympäristössä laajasti hienojakoista savi- ja hietamaata, joka tarjoaa maataloustoiminnan ohella potentiaalisen kasvupaikan myös reheviä elinympäristöjä suosiville kasvi- ja eläinlajeille. Maaperän ravinteisuudesta ja jatkuvasta kosteudesta johtuen suunnittelualueen vesireittien läheisyyteen sijoittuu useita monimuotoisia luontokohteita, joista merkittävimpiä ovat mm. Harjavallan Paratiisinlehto sekä Puurijärvi-Isosuon kansallispuiston lehtoalueet.

Pintavesien ohella Kokemäenjoen suunnittelualueella on suuret pohjavesivarannot, jotka ovat merkittävässä roolissa Satakunnan alueen vedenhankinnan kannalta. Pohjaveden muodostuminen on suunnittelualueella sidoksissa alueen harjujaksoihin, joista suurimmat pohjavesivarannot ovat erityisesti suunnittelualueen etelä- ja keskiosissa Säkylänharjun, Koomankankaan ja Hiittenharjun alueilla. Hiittenharjun alueella ihmistoiminnan vaikutukset näkyvät myös alueen pohjavesissä ja niiden kemiallinen tila on nykyisin huono.

Kuva 23. Vesienhoidon keskeiset haasteet Kokemäenjoen-Loimijoen vesistö-alueella (Kipinä-Salokannel 2015)



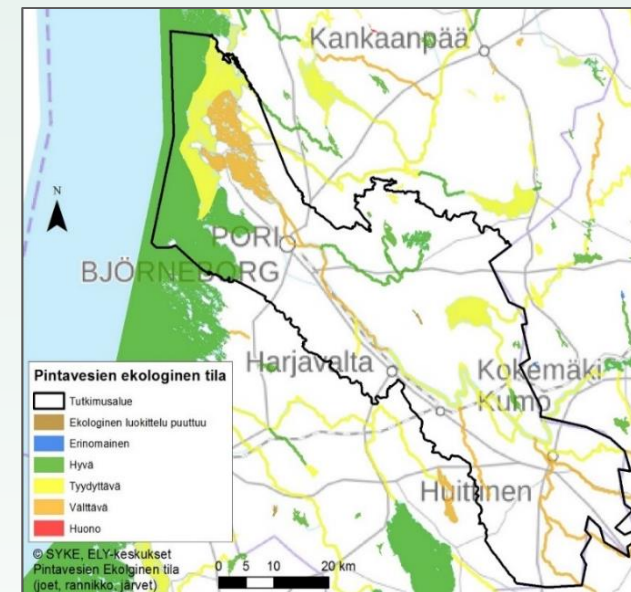
Vesistöalueet ja vesireitit: ominaispiirteet (3/4)



Kokemäenjokilaakso on ollut pitkään ihmisen asuttama, mikä on jättänyt jälkensä jokiympäristöön. Ihmistoiminnasta jokeen ovat vaikuttaneet peltojen raivaus, vesistöön kohdistuneet tulvansuojelutoimet, säännöstely sekä vesistörakentaminen (voimalaitokset ja perkaukset) (yhteenveto vesistöalueen käytöstä katso esim. Kipinä-Salokannel 2015). Kokemäenjoen jokiosuus laskee suunnittelualueen kaakkoisosien ja jokisuiston välillä kaikkiaan 57,5 metriä. Alueen koko pudotuskorkeus on nykyisin hyödynnetty viidessä vesivoimalaitoksessa, joista suurimpia ovat Harjavallan ja Kolsin voimalaitokset. Vesivoiman ohella patoaltaita hyödynnetään Kokemäenjoen säännöstelyssä, jonka tavoitteena on ehkäistä tulvien muodostumista ja niiden vaikutuksia alueen väestöön.

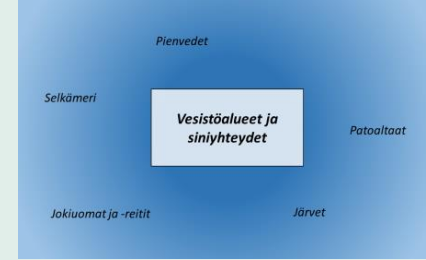
Kokemäenjoki on yksi Suomen kuormitetuimmista vesireiteistä ja valtaosa alueen vesimuodostumista on ekologisen tilan suhteen joko tyydyttävässä tai välttävässä kunnossa. Ihmistoiminnoista Kokemäenjoen vesistöalueen tilaan vaikuttaa erityisesti maataloudesta tuleva hajakuormitus, jonka osuus vesistöreitin kokonaiskuormituksesta on noin 80 % ja joka myös pääosin määrittelee vesialueen ekologisen tilan (Kipinä-Salokannel 2015). Kokemäenjoen veden laatuun vaikuttaa erityisesti Loimijoen alueelta tuleva ravinnekuormitus, jonka vaikutus näkyy koko Kokemäenjoen alajuoksulla. Loimijoen alueen

ravinnekuormitusta lisäävät maatalousalueiden suuri osuus valuma-alueen pinta-alasta sekä maaperän eroosioherkkyys. Kullaan alueen järvet ovat muusta suunnittelualueesta poiketen edelleen hyvässä ekologisessa tilassa, mitä selittää osaltaan niiden sijoittuminen pääosin metsä- ja suovaltaiselle alueelle, joilla on nykyisin vain vähän ihmistoimintaa (Kipinä-Salokannel 2015).



Kuva 24. Vesien ekologinen tila Kokemäenjoen suunnittelualueella

Vesistöalueet ja vesireitit: ominaispiirteet (4/4)

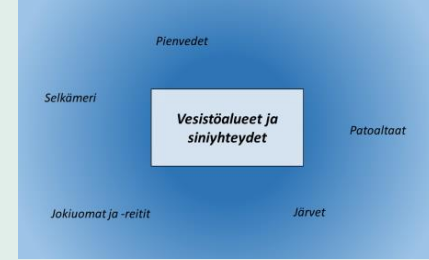


Kokemäenjoki laskee Selkämereen Porin kaupungin pohjoispuolella muodostaen Suomen suurimman ja lajistoltaan hyvin monimuotoisen suistoalueen. Rannikkoalueelle ominaisia piirteitä ovat maanpinnan kohoamisen yhteydessä syntyneet matalat merenlahdet ja niitä reunustavat rehevät rantametsät. Maanpinta nousee Satakunnassa noin 3,5–6,5 mm vuodessa (Johansson ym. 2014), mikä näkyy mm. Kokemäenjokisuiston ja rannikon merenlahtien mataloitumisena sekä uusien maa-alueiden nousemisena merestä. Merestä vapautuvat maa-alueet muuttuvat avoimista rantaniityistä vähitellen rehevien pensas- ja lehtimetsävaiheiden kautta karuiksi kuusi- ja mäntymetsiksi synnyttäen maankohoamisrannikolle ominaisen vyöhykkeisyyden (Svensson & Jeglum 2000). Kokemäenjoen suistossa kasvillisuus lisääntyy tultaessa mereltä suistoalueelle sen vaihettua matalille merialueille ominaisesta vesikasvillisuudesta merenrantaniittyjen ja ruovikkoalueiden kautta edelleen reheviksi ja lehtipuuvaltaisiksi rantalehdoiksi (Ahlman 2008). Kokemäenjokisuisto ja sitä reunustavat matalat merenlahdet on nykyisin laajasti suojeltu sekä rantakasvillisuuden että alueen monimuotoisen linnuston vuoksi.

Sekä Kokemäenjokisuisto että sitä ympäröivät saaristoalueet ovat hyvin matalia merialueita ja ne ovat viime vuosina edelleen madaltuneet

sekä maanpinnan nousun että Kokemäenjoen tuoman kiintoaineen seurauksena. Suistossa ja sitä reunustavalla Pihlavanlahdella merialueen mataloituminen näkyy nykyisin mm. järviruo'on yleistymisenä sekä ruovikkoalueiden laajenemisena jokisuistosta avomeren suuntaan. Huolimatta sekä ravinne- että haitta-ainekuormituksen vähenemisestä Kokemäenjoki vaikuttaa edelleen merkittävästi myös Selkämeren rannikkoalueen ominaispiirteisiin ja merialueen tilaan. Vaikutusmekanismeista Selkämeren rannikkoalueen kannalta merkittävin on jokiveden mukanaan tuomaan ravinne- ja kiintoainekuormitus, jonka vaikutukset ulottuvat suistoalueen lisäksi Satakunnan ulkosaaristoon asti (Alahuhta 2008). Kokemäenjoen vedet virtaavat Satakunnan rannikolla pääosin pohjoiseen ja jokiveden vaikutus näkyy siten voimakkaimpana jokisuiston pohjoispuolella Porin Ahlaisten ja Merikarvian Pooskerin merialueilla (KVVY 2016).

Vesialueet ja vesistöreitit: ekosysteemipalvelut (1/3)



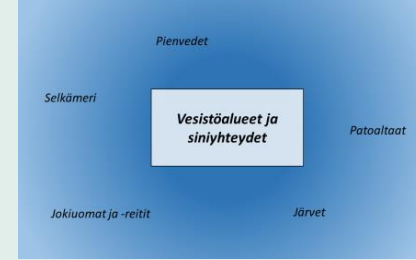
Ekosysteemin toiminnan ja ekosysteemipalveluiden näkökulmasta vesistöalueilla on kaksi erilaista roolia. Toisaalta vesistöalueet tuottavat suuren määrän ekosysteemipalveluita, jotka hyödyttävät alueen väestöä ja ylläpitävät edelleen ekosysteemin tilaa. Toisaalta vesistöalueet toimivat linkkinä alueen luonnonympäristöjen välillä niiden sitoessa yhteen alueen muiden ekosysteemien tarjoamia ekosysteemipalveluita. Jälkimmäisestä roolista johtuen vesistöalueen tilassa havaittavat muutokset voivat heijastella koko vesistöalueella tapahtuneita muutoksia. Esimerkiksi Kokemäenjoen suiston ja sitä ympäröivien merialueiden tila heijastaa välillisesti koko vesistöalueen tilassa tapahtuneita muutoksia mm. vesien kierron tai ravinteiden pidättymisen osalta.

Kokemäenjoen vesistöalueen tarjoamista ekosysteemipalveluista merkittävin on puhdas vesi, jota hyödynnetään suoraan mutta joka myös ylläpitää alueen muita ekosysteemipalveluita. Vesialueiden ekosysteemipalveluja ovat puhtaan veden lisäksi esimerkiksi kalat ja ravut, vesikasvien käyttö rehuna (esim. järviruoko) sekä vesialueisiin liittyvät virkistytymismahdollisuudet, jotka ovat olennainen osa suomalaista kulttuuriperintöä ja vapaa-ajan viettoa (Sievänen &

Neuvonen 2011, Alahuhta ym. 2015). Kokemäenjoella sekä suunnittelualueen muilla vesialueilla on suuri merkitys sekä paikallisen väestön virkistyskäytön että alueellisen luontomatkailun kannalta (mm. Satakunnan ammattikorkeakoulu 2016, Satakuntaliitto 2018). Alueen rannat ovat nykyisin laajasti loma-asutuksen käytössä, minkä lisäksi Kokemäenjoen vesialueilla käydään mm. uimassa, melomassa ja kalastamassa

Kokemäenjoen suunnittelualueen pinta- että pohjavesivarannoilla on merkittävä rooli Satakunnan alueellisessa vesihuollossa. Vuosina 2008–2013 Kokemäenjoen ja Loimijoen vesihuoltolaitokset pumppasivat vettä käyttöönsä keskimäärin 30 000 m³ päivässä. Vesihuollon lisäksi vesistöalueen vettä hyödynnetään mm. teollisuuden prosessivetenä, vesivoimatuotannossa sekä maatalousalueiden kasteluvetenä (Kipinä-Salokannel 2015). Vesistöalueen käyttö painottuu suunnittelualueella erityisesti Kokemäenjoen jokiuoman varteen Selkämeren rannikon ja Kokemäen kaupungin väliselle alueelle, jolla myös rakennettujen alueiden osuus on suurin.

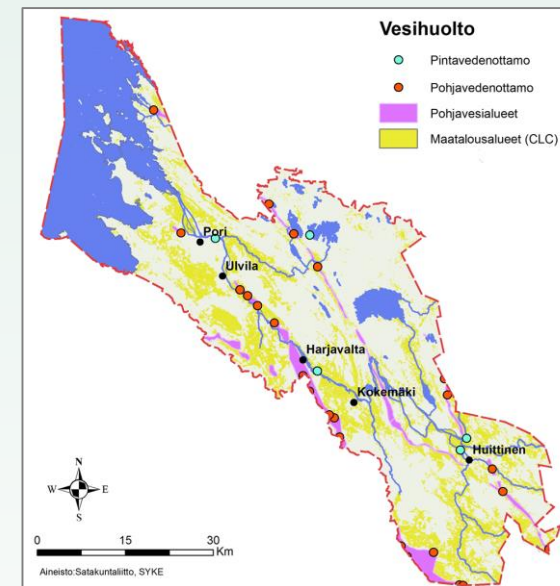
Vesialueet ja vesistöreitit: ekosysteemipalvelut (2/3)



Kokemäenjoella on merkittävä rooli niin vesivoimatuotannon kuin teollisuudenkin näkökulmasta, mikä on myös vaikuttanut vesistöalueen nykytilaan ja sen ekosysteemipalveluihin. Kokemäenjoen säännöstely ja joen patoaminen ovat muuttaneet erityisesti vaelluskalojen (lohi, meritaimen, vaellussiika ja nahkiainen) esiintymistä ja siten myös alueen tarjoamia mahdollisuuksia ammatti- ja virkistyskalastuksen kannalta. Vesistön tila oli huonoin 1970-luvulla, jolloin kalakantoihin vaikuttivat sekä veden korkeat haitta-ainepitoisuudet että kalojen liikkumista rajoittava vesirakentaminen. Päästöseurannan kehittämisen, vesistöalueella tehtyjen kunnostusten sekä kalaistutusten myötä kannat ovat sittemmin kohentuneet. Vaelluskalojen osalta padot rajoittavat kuitenkin edelleen vaelluskalojen nousemista Selkämerestä Kokemäenjokeen, jossa ensimmäisen nousuesteen muodostaa Harjavallan voimalaitoksen pato.

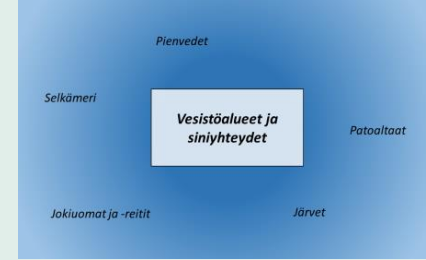
Suurin osa vesistöalueisiin liittyvistä tuotanto- ja kulttuuripalveluista on joko suoraan tai epäsuorasti sidoksissa vesialueen puhtauteen ja sen hyvään tilaan. Vesistöalueella itsellään on vähän toiminnallisia prosesseja, joiden kautta vesistöt pystyvät ylläpitämään alueen hyvää tilaa. Sen sijaan vesistöalueiden tila on voimakkaasti sidoksissa valuma-

alueen muiden ekosysteemien tarjoamiin säätely- ja ylläpitopalveluihin (Kniivilä ym. 2013). Tällä tavoin koko valuma-alueen käyttö vaikuttaa vesistöjen tuottamiin ekosysteemipalveluihin, eikä niitä ole tästä syystä käytännössä mahdollista erottaa alueen muista ekosysteemipalveluista.



Kuva 25. Vesihuollon kannalta merkittävät kohteet Satakunnan maakuntakaavassa (Satakuntaliitto 2011)

Vesialueet ja vesistöreitit: ekosysteemipalvelut (3/3)



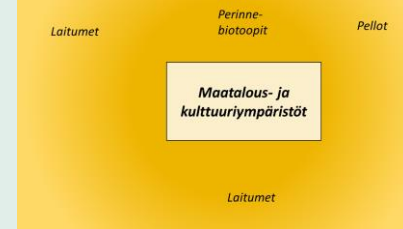
Kokemäenjoen suunnittelualueella maa- ja metsätalousalueiden suodatus- ja puhdistusprosessit vaikuttavat veden laatuun, jota heikentää toisaalta maankäytöstä ja ihmistoiminnasta aiheutuva piste- ja hajakuormitus. Maatalous on merkittävin hajakuormituksen aiheuttajista sekä typen että fosforin osalta, mutta myös mm. haja-asutusalueet ja metsätalous lisäävät kuormitusta (Huttunen ym. 2016). Kokemäenjoen suuren koon ja kokonaisvirtaaman vuoksi maa- ja metsätalousalueiden puhdistusprosessit sekä ihmistoiminnasta aiheutuvan ravinnekuormituksen säätelyminen ovat merkittävässä asemassa myös Kokemäenjoen suiston ja sitä ympäröivien merialueiden hyvän tilan ja niiden tuottamien ekosysteemipalveluiden kannalta.

Suuret virtaamavaihtelut ja sitä kautta tulvaherkkyys leimaavat Kokemäenjoen suunnittelualueen hydrologiaa. Järvet ja joet ovat tärkeitä tulvien säätelyssä, sillä ne varastoivat vettä sekä hidastavat osaltaan sen liikkumista (Baron ym. 2002, Brauman ym. 2007). Lisäksi ympäröivillä soilla ja metsillä on tärkeä rooli veden pidätyksessä ja luonnonympäristöjen määrän lisäämisellä voidaan erityisesti kaupunkiympäristöissä pyrkiä ehkäisemään sateista tai sulamisvesistä aiheutuvia tulvia. Kokemäenjokilaakson maatalousvaltaiset alueet

ovat pääosin vanhaa merenpohjaa, jotka ovat alavuudestaan ja tasaisuudestaan johtuen alttiita vedenkorkeuden vaihteluille ja siten kausittaisille tulville. Ennen ihmistoiminnan alkamista säännölliset tulvat ovat todennäköisesti olleet merkittävä tekijä luonnonympäristöjen kannalta niiden levittäessä ravinteita koko jokilaakson alueelle.

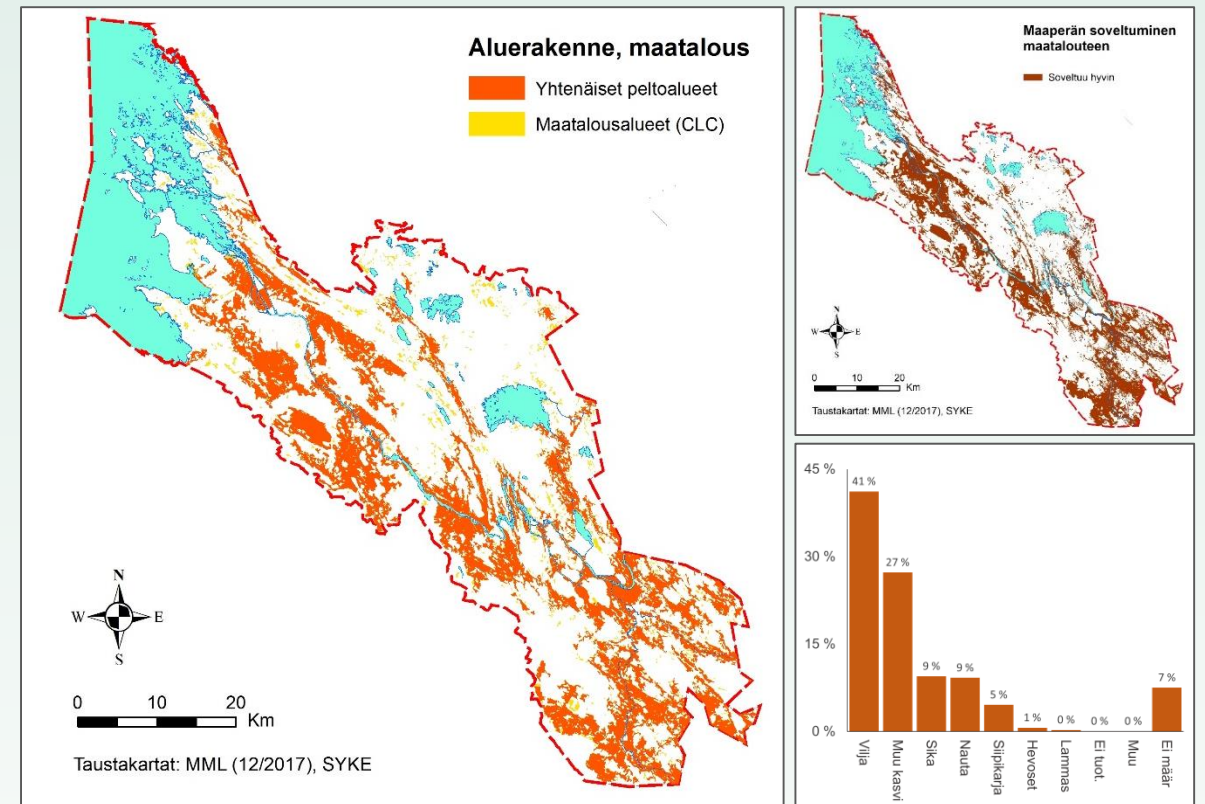
Alueen luontaisten ekosysteemipalveluiden ohella Kokemäenjoen virtaamien vaihteluun ja tulvien muodostumiseen ovat osaltaan vaikuttaneet alueella 1900-luvun aikana tehdyt perkaukset ja uomanmuokkaukset, joiden yhteydessä jokiuomaa on mm. suoristettu puunuiton nopeuttamiseksi. Nämä toimet ovat osaltaan nopeuttaneet veden virtausta, jolla on merkitystä myös tulvien kannalta. Nykyisin tulvat aiheuttavat omat riskinsä erityisesti ihmistoiminnan ja maatalouden kannalta, minkä vuoksi niitä pyritään ehkäisemään mm. sääntelyn ja tulvasuojelun kautta.

Maatalousalueet: ominaispiirteet (1/2)



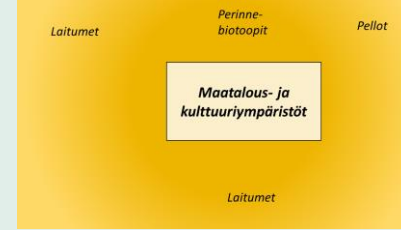
Maatalousalueiden ja kulttuuriympäristöjen osuus on suunnittelualueella noin 20 % niiden hallitessa suurta osaa Kokemäenjokeen rajautuvista tasankoalueista. Maaperä on näillä alueilla pääosin hienojakoista savi- tai hietamaata, joka soveltuu raekokonsa ja kosteudenpidätuskykynsä vuoksi hyvin maanviljelyyn. Maatalouskulttuuri on suunnittelualueella hyvin vanhaa ja valtaosa alueen pelloista on raivattu ennen 1800-lukua (Louekari 2013). Pitkästä asutus- ja maanviljelykulttuurista johtuen käytännössä kaikki maanviljelyn kannalta optimaaliset alueet on nykyisin raivattu pelloiksi tai otettu muuten ihmistoimintojen käyttöön.

Maatalous painottuu suunnittelualueella viljanviljelyyn ja erikoiskasvien (mm. mallasohra, peruna, sokerijuurikas) tuotantoon ja yli 60 % alueen pelloista on ensisijaisesti niiden käytössä. Kasvintuotannon lisäksi suunnittelualueen kaakkoisosat ovat merkittävää sianlihan tuotantoaluetta, mikä näkyy siihen painottuvien maatilojen määrässä. Viljely on suunnittelualueella voimaperäistä ja perustuu laajojen peltoalueiden hyödyntämiseen, mikä selittää osaltaan luomutuotannon pientä osuutta alueen maataloudessa.



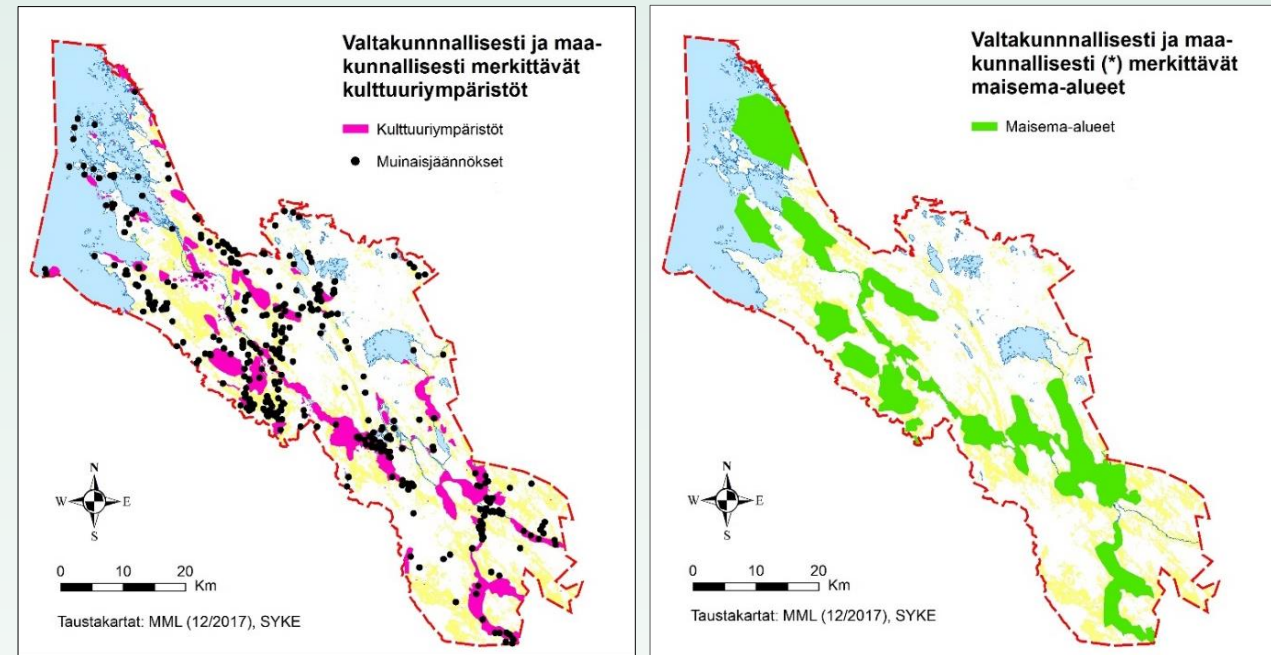
Kuva 26. Maatalousalueet (vasen), maaperän soveltuminen maatalouteen (oikea, ylä) sekä peltopinta-alan jakautuminen luokiteltuna maatalon ensisijaisen tuotantoalan mukaan (oikea, ala)

Maatalousalueet: ominaispiirteet (2/2)

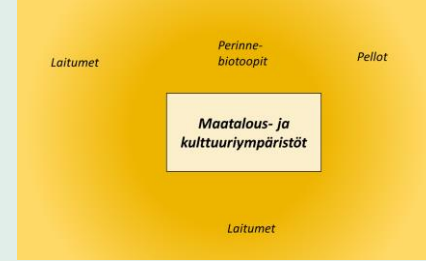


Jokivarren monimuotoinen kulttuurihistoria, laajat peltolakeudet ja niitä reunustavat metsäalueet antavat Kokemäenjoen suunnittelualueelle luonteenomaisen maisemakuvan ja alue on uudessa arvioinnissa arvioitu valtakunnallisesti merkittäviin maisema-alueisiin. Sekä suunnittelualueen kulttuurihistorialliset että maisemalliset arvot ovat valtaosin sidoksissa maatalousympäristöihin sekä jokilaakson kulttuurihistorialliseen merkitykseen.

Kokemäenjokilaakson merkitys vanhana asuinalueena sekä kulkuväylänä näkyy alueella monimuotoisena kulttuuriperintönä. Suunnittelualueen kulttuuriympäristöt muodostuvat vanhasta talonpoikaisarkkitehtuurista, jota täydentävät rannikolle sijoittuva saaristokulttuuri sekä Porin alueen kivialokorttelit ja teollisuusympäristöt. Valtaosa kulttuurihistoriallisesti tai maisemallisesti merkittävistä kohteista sijoittuu Kokemäenjokilaakson maatalousvaltaisille alueille. Sen sijaan laaksoa ympäröiviltä kivennäismaa-alueilta vastaavia arvoja on huomattavasti vähemmän.



Kuva 27. Suunnittelualueen valtakunnallisesti ja maakunnallisesti merkittävät kulttuuriympäristöt ja maisema-alueet



Maatalousalueet: ekosysteemipalvelut (1/2)

Määritelmän mukaan maatalousekosysteemit ovat luonnonympäristöjä, jotka on ihmisen toimesta yksinkertaistettu tuottamaan ihmiselle välttämättömiä hyödykkeitä ja palveluita (Swift ym. 2004). Käytännössä tuotantopalveluiden (mm. viljan tai karjan tuotanto) merkitys on maatalousvaltaisilla alueilla suurempi kuin luonnonympäristöissä, koska alueiden kasvillisuutta ja luonnonympäristöjä on pyritty muokkaamaan tuotantopalveluita tukeviksi (Kniivilä ym. 2013). Toisaalta maatalousvaltaiset ekosysteemit ja niiden muokkaaminen voivat synnyttää elinympäristöjä uhanalaisille lajeille (mm. useat kulttuuriympäristöjen lajit). Maanviljelykulttuuriin liittyvät ominaisuudet voidaan nähdä arvokkaina esimerkiksi kulttuurihistorian tai yleisen maisemakuvan kannalta, mikä lisää alueen merkitystä alueen virkistyskäytön tai esteettisten arvojen kautta (Arovuori & Saastamoinen 2013).

Maatalousekosysteemit eivät toimi itsenäisesti, vaan niiden toiminnot ja ekosysteemipalvelut ovat voimakkaasti sidoksissa alueen yleiseen luonnonympäristöihin ja sini-viherrakenteeseen. Maatalouden kannalta merkittävistä ekosysteemipalveluista esimerkiksi pölytys, tuholistorjunta ja ravinteiden kierrätys riippuvat maatalousalueiden omien ominaispiirteiden ohella myös niitä ympäröivistä luonnonympäristöistä.

Toisaalta maataloustoimet ja maan muokkaus viljelykäyttöön voivat vaikuttaa myös niitä ympäröivien alueiden ekosysteemipalveluihin esimerkiksi elinympäristöjen muuttumiseen sekä ravinteiden pidätyskyvyssä ja niiden huuhtoutumisessa tapahtuvien muutosten kautta.

Kokemäenjoen suunnittelualueella maatalousympäristöt ovat erityisesti sidoksissa veden laatuun ja ravinnekuormitukseen vesistöalueen eri osissa. Käytännössä vesistöön kohdistuva ravinnehuuhtouma voidaan jakaa maatalousalueilta tulevaan hajakuormitukseen sekä maatalousrakennuksista (mm. karjasuojat, lantalat) tulevaan pistekuormitukseen. Kokemäenjoen suunnittelualueella maatalousalueiden on arvioitu aiheuttavan 50–80 % vesistöalueen typpi- ja fosforikuormituksesta luvun vaihdellessa alueen eri osissa (Kipinä-Salokannel ym. 2015). Maatalousekosysteemien kykyä sitoa ravinteita voidaan arvioida alueen kasvipeitteen, kaltevuuden sekä alueen viljelyhistorian perusteella. Suunnittelualueella korkean kuormitusriskien pelloissa yhdistyvät mm. alueiden tasaisuudesta johtuva tulvaherkkyys, peltöjen pitkästä viljelyhistoriasta aiheutuva korkea fosforiluku sekä alueen maaperän hienojakoisuus, joka kasvattaa peltöjen eroosioherkkyyttä (Kipinä-Salokannel ym. 2015).

Maatalousalueet: ekosysteemipalvelut (2/2)

Oman luonteenomaisen piirteensä Kokemäenjokilaakson ekosysteemipalveluille antaa alueen pitkä viljelyhistoria, joka lisää merkittävästi alueen tuottamia kulttuurillisia ekosysteemipalveluita mm. virkistyskäyttöön, estetiikkaan ja taiteeseen liittyen. Kulttuurillisia ekosysteemipalveluita luonnehtii niiden subjektiivinen luonne, ts. ihmiset voivat arvostaa niitä hyvin eri tavalla oman taustansa ja elämäkatsomuksensa näkökulmasta eikä niiden arvoa ole siten mahdollista eksplisiittisellä tavalla määritellä. Erityisesti Kokemäenjoen suunnittelualueen maisemalliset, esteettiset ja kulttuurihistorialliset arvot voidaan liittää luontoarvojen sijaan alueen vanhaan arkkitehtuuriin ja jokivarren laajojen peltolakeuksien muodostamaan kokonaisuuteen. Suunnittelualueen metsävaltaisissa osissa nämä arvot ovat sen sijaan pienempiä ja niillä kulttuurilliset ekosysteemipalvelut liittyvät selkeämmin virkistyskäyttöön ja ulkoiluun.

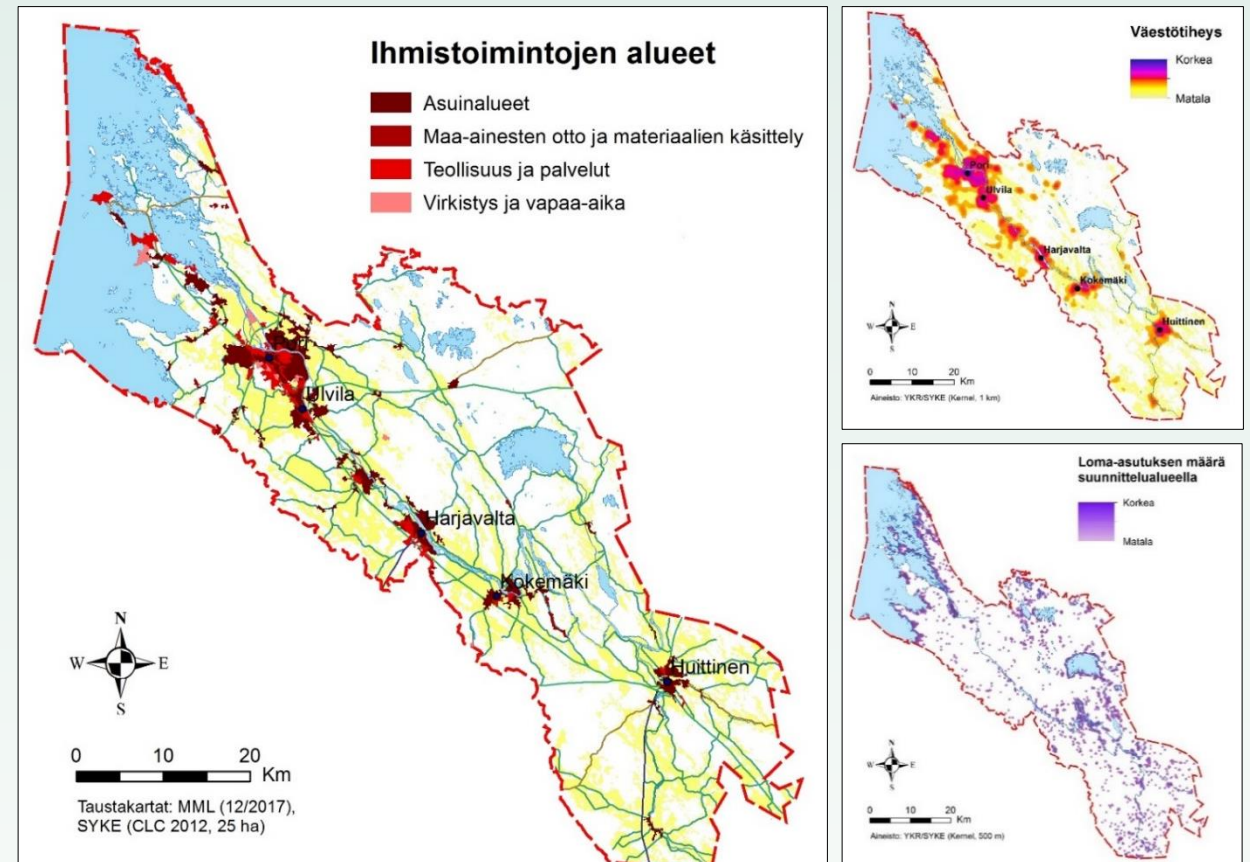
Kuva 28. Kastelulaite jokivarren pellolla Kokemäellä (kuva Asko Ijäs)



Rakennetut ympäristöt ja ihmistoiminta (1/2)

Ihmistoiminnot keskittyvät suunnittelualueella voimakkaasti Kokemäen pääuoman ympäristöön, johon sijoittuvat myös alueen suurimmat kaupunki- ja kyläkeskukset. Kaikkiaan suunnittelualueella asui vuoden 2016 tilastojen (SYKE/YKR) mukaan 120 000 ihmistä. Alueen väestöstä yli puolet asuu Satakunnan maakunnan keskuskaupungissa Porissa. Muita merkittäviä asutuskeskuksia suunnittelualueella ovat Ulvila, Nakkila, Harjavalta, Kokemäki ja Huittinen, jotka kaikki sijaitsevat Kokemäenjoen varressa. Joen lisäksi kaupunkeja yhdistää Porista Helsinkiin kulkeva valtatie 2. Edellä mainittujen kaupunkikeskusten sekä Meri-Porin ja Nakkilan taajama-alueiden ulkopuolella ihmisasutusta on vähemmän ja se muodostuu etupäässä yksittäisistä maatiloista tai pienistä kyläkeskuksista.

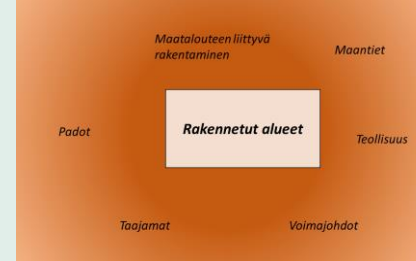
Kokemäenjoen varteen keskittyvän asutuksen ohella luonteenomainen piirre suunnittelualueen maankäytölle on voimakas lomarakentaminen. Vakitukselta asutuksesta poiketen lomarakentaminen jakautuu tasaisemmin koko suunnittelualueelle keskittyen kuitenkin Selkämeren rannikolle, Kokemäenjoen varteen sekä suunnittelualueen suurien järvien (mm. Säksjärvi, Joutsijärvi, Palusjärvi) rannoille.



Kuva 29. Ihmistoimintojen alueet (vasen), väestötiheys (oikea, ylä) ja loma-asuntojen määrä suunnittelualueella (oikea, ala)

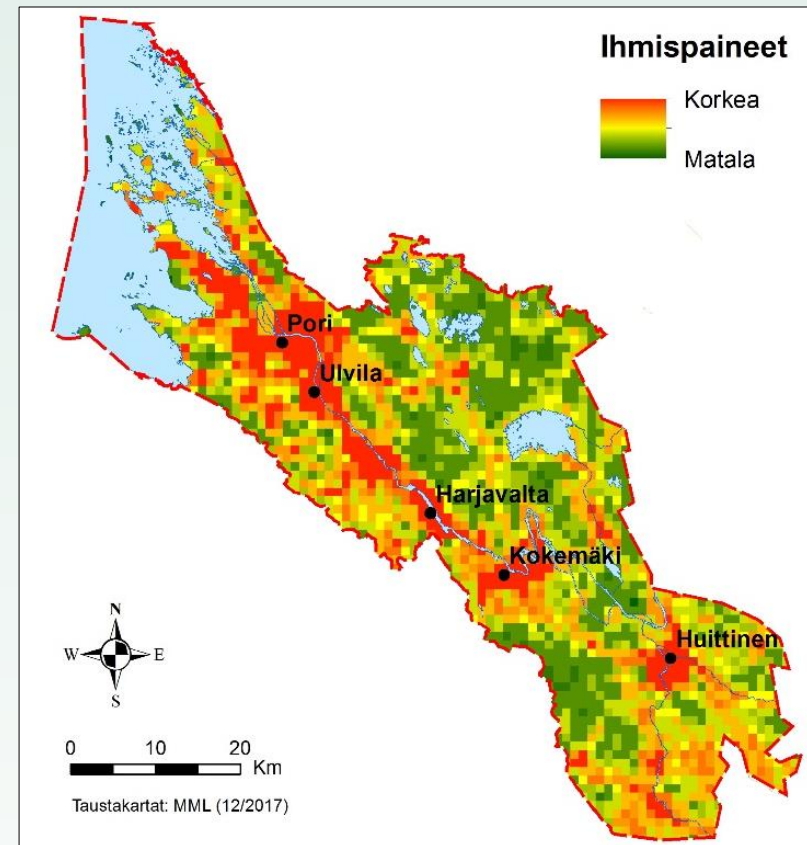


Rakennetut ympäristöt ja ihmistoiminta (2/2)



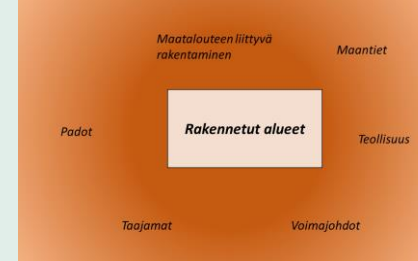
Kokemäenjoen varteen on muodostunut 1900-luvun aikana merkittävä energiantuotannon ja raskaan teollisuuden keskittymä, jonka keskeisiä alueita ovat mm. Mäntyluodon ja Tahkoluodon satama-alueet, Harjavaltaan suurteollisuuspuisto sekä alueelle 1920–1940 -luvulla rakennetut vesivoimalaitokset. Kokemäenjoki palveli 1900-luvun alkupuolella erityisesti puuvilla- ja paperiteollisuuden tarpeita joen toimiessa merkittävänä raaka-aineiden kuljetusreittinä.

Ihmistoiminnan lisääntyminen vahvistaa osaltaan sen häiriötekijöitä ympäröivään luontoon, jotka voivat vaikuttaa rakentamisesta aiheutuvien elinympäristömuutosten ohella lajien ja luontotyyppien esiintymiseen. Kokemäenjoen suunnittelualueella ihmistoiminnasta aiheutuvat häiriötekijät ovat voimakkaimpia jokivarren ympäristössä, jossa ihmistoimintojen määrään vaikuttavat sekä taajamarakentamisen ja teollisten toimintojen suuri määrä että alueen halki kulkevat tieyhteydet. Sen sijaan jokilaakson ulkopuolisilla alueilla ihmistoiminnasta aiheutuvia häiriötekijöitä on vähemmän ja ne aiheutuvat pääosin metsätaloustoimista sekä alueiden virkistyskäytöstä. Metsätaloustoimista johtuen metsätieverkosto on myös suunnittelualueen harvaan asutuissa osissa nykyisin melko tiheä ja se kattaa käytännössä koko alueen.



Kuva 30. Ihmistoiminnan paineet Kokemäenjoen suunnittelualueella (perustuen Leikola ym. 2018)

Rakennetut ympäristöt: ekosysteemipalvelut



Rakennetuissa ympäristöissä, joissa ihmisiä on paljon, ekosysteemipalveluilla on merkitystä asumisviihtyvyyden lisäämisessä esimerkiksi melun- ja ilmanlaadun säätelyyn, kaupunkiperäisten haitta-aineiden puhdistamisen sekä virkistyskäyttöön soveltuvien luonnonympäristöjen kautta (Saarela & Söderman 2008, Helsingin kaupunki 2017). Kaupunkialueilla puusto edistää asumisviihtyvyyttä (mm. Kellomäki ym. 1984). Lähimetsien ja vesistöjen läheisyydellä on vaikutus asuinalueiden hintatasoon (Tyrväinen 1997). Viher- ja sinirakenteella voi lisäksi olla suuri merkitys lajien elinympäristöinä ja geneettisen monimuotoisuuden ylläpitäjänä kaupunkiympäristöissä, joissa aluetta leimaavat yleensä jo rakennetut ympäristöt (Väre & Krisp 2005). Kaupunkiympäristöissä läpäisemättömien pintojen olemassaolo heikentää sadevesien laatua, koska vesi ei suodatu maaperän läpi ennen kulkeutumistaan alueen vesistöihin (Sillanpää 2013).

Kokemäenjoen suunnittelualueella ihmisasutus on Porin keskusta- aluetta lukuun ottamatta melko harvaa ja alueen asutuskeskukset ovat pinta-alaltaan pieniä suhteessa niitä ympäröiviin maatalous- ja metsäalueisiin. Tästä syystä rakennettujen ympäristöjen pirstova

vaikutus on maakunnan mittakaavassa melko pieni. Lisäksi valtaosa suunnittelualueen taajama-alueista on rakennettu melko väljästi ja asuinalueiden väliin jää vielä monin paikoin luonnonympäristöjä, joita paikalliset ihmiset pystyvät hyödyntämään esimerkiksi retkeily- ja lähiliikuntapaikkoinaan.



Kuva 31. Kirjurinluonto on Porin merkittävimpiä lähivirkistys-alueita (kuva Satakuntaliitto)



5. Ekosysteemipalveluihin kohdistuvat muutospaineet

Maankäytön muutostekijät Kokemäenjoen suunnittelualueella (1/7)

Luonnonympäristöt ja niiden ekosysteemipalvelut tuottavat monipuolisia hyötyjä ihmisille sekä mahdollistavat tällä tavoin ihmisten hyvinvoinnin ja taloudellisen kehityksen. Toisaalta alueiden käyttö ja ekosysteemipalveluiden hyödyntäminen vaikuttavat ympäristön nykytilaan. Vaikutusten suuruus ja merkittävyys riippuvat tässä yhteydessä siitä, kuinka voimakkaasti luonnossa tapahtuvat muutokset vaikuttavat ekosysteemin kykyyn tuottaa luonnon hyvinvoinnin kannalta merkittäviä ekosysteemipalveluita tai sen mahdollisuuksiin palautua tapahtuneista muutoksista. Ihmisten hyvinvoinnin ja luonnon palautumiskyvyn välisten reunaehtojen tunnistaminen on keskeisessä asemassa myös kestävän kehityksen kannalta, jonka keskiössä on luonnonvarojen ja luonnonympäristöjen tuottamien ekosysteemipalveluiden hyödyntäminen tavalla, joka ei uhkaa ekosysteemin toimintaa (Barbier ym. 1987).

Ekosysteemin muospaineella kuvataan ilmiötä, joka vaikuttaa ekosysteemin toimintaan ja sen kykyyn tuottaa luonnon tai ihmisten hyvinvoinnin kannalta tärkeitä palveluita (Nelson ym. 2006). Suomen ekosysteemipalveluiden ja ekosysteemien kestävän käytön kannalta

merkittävät muutostekijät on tunnistettu osana kansallista ekosysteemipalveluiden arviointia (Jäppinen & Heliölä 2015). Yksittäisten muutostekijöiden merkitys vaihtelee kuitenkin huomattavasti alueiden välillä, minkä vuoksi yleistä luokitusta käytettäessä tulisi osaltaan pykiä huomioimaan alueen luonnon, väestön ja elinkeinoelämän ominaispiirteet.

Maankäyttö keskittyy suunnittelualueella voimakkaasti Kokemäenjoen lähiympäristöön sekä Selkämeren rannikkoalueelle, joka korostaa tarvetta maa- ja vesiekosysteemeihin kohdistuvien toimintojen yhteensovittamiselle, kokonaisvaltaiselle suunnittelulle sekä alueidenkäytön ja vesienhoidon tavoitteiden yhteensovittamiselle. Porin keskusta-alue lukuun ottamatta maatalous- ja metsäalueet kattavat valtaosan suunnittelualueen pinta-alasta, minkä vuoksi kaupungistumisesta ja kaupunkirakenteen tiivistymiseen liittyvien muospaineiden merkitys on alueella pieni. Asukasluku on suunnittelualueen maatalousvaltaisissa osissa vähentynyt 2000-luvun aikana, kun samaan aikaan Porin kaupungin ja sen kehysalueen väkiluku on lisääntynyt.

Maankäytön muutostekijät Kokemäenjoen suunnittelualueella (2/7)

Suorat muutostekijät	Epäsuorat muutostekijät
1) Maankäytön muutokset • Metsät: intensiivisen metsätalouden jatkuminen, uudet kestävät metsäkäsittelymenetelmät • Suot: soiden ojittaminen maa- ja metsätalouden tai turvetuotannon käyttöön • Maatalous: maatalousalueiden voimaperäinen hyödyntäminen vs. viljelyn ulkopuolelle jätettyjen alueiden umpeenkasvu • Rakennetut alueet: luonnonympäristöjen määrän vähentyminen kaupunkiympäristöissä	5) Väestörakenteen muutokset • Väestön keskittyminen kaupunkeihin ja suuriin kasvukeskuksiin vs. haja-asutusalueiden autioituminen
2) Ilmastonmuutos • Vuoden keskilämpötilan nousu ja sademäärien lisääntyminen • Lumipeitteen oheneminen • Myrskyjen ja tulvien yleistyminen • Orgaanisten hajoamisprosessien ja edelleen ravinteiden kierron nopeutuminen	6) Aluetaloudelliset tekijät: kulutus, tuotanto ja globalisaatio • Korkea energiankulutus ja sen jatkuva kasvu • Bioenergian tuotannon lisääntyminen • Kaatopaikoille päätyvän yhdyskuntajätteen määrän väheneminen • Matkailun ja luontoon sidoksissa olevan virkistyskäytön lisääntyminen
3) Vesistöjen ravinnekuormitus • Ravinteiden käytön tehostuminen maataloudessa • Jätevesien puhdistusprosessien tehostuminen • Metsä- ja turvetuotantoalueilta aiheutuva ravinnekuormitus	7) Sosiaali- ja elinkeinopoliittiset tavoitteet • Tavoitteet kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi • Luonnonsuojelulle, luonnon monimuotoisuuden turvaamiselle ja luonnonvarojen kestäväälle käytölle asetetut tavoitteet • Sisävesien rehevöitymisen ehkäiseminen sekä VPD:ssä vesien hyvälle tilalle asetettujen tavoitteiden saavuttaminen • Ympäristöpohjaisen verotuksen yleistyminen • EU:n ympäristölainsäädäntö sekä kestävää käyttöä edistävät ohjelmat ja toimenpiteet
4) Vieraslajit • Vieraslajien määrän lisääntyminen sekä ilmastonmuutoksen että ihmistoiminnan seurauksena • Uusien kasvi- ja eläintautien leviäminen	8) Kulttuurilliset tekijät • Vapaaehtoisen luonnonsuojelun suosion lisääntyminen • Lähiruuan sekä kestäväällä tavalla tuotettujen elintarvikkeiden suosion lisääntyminen
	9) Tiede ja tutkimus • Kasvihuonekaasupäästöjen ehkäiseminen uuden teknologian avulla • Luonnonvarojen kestävää käyttöä ja jätteiden syntymistä ehkäisevien menetelmien ja niitä tukevien teknologioiden kehittyminen ja käytön lisääntyminen elinkeinoelämässä

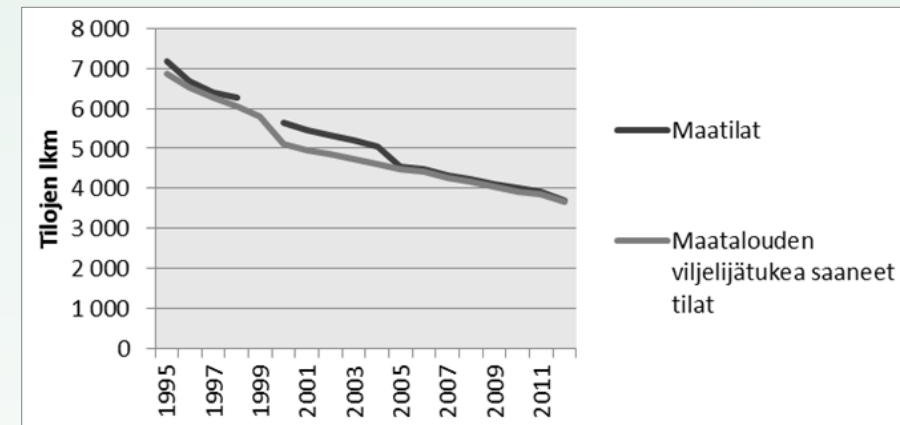
Kuva 32. Ekosysteemipalveluiden kansallisesti merkittävät muutostekijät Suomessa (Jäppinen & Heliölä 2015)

Maankäytön muutostekijät Kokemäenjoen suunnittelualueella (3/7)

Maatilojen lukumäärä on Satakunnassa vähentynyt tasaisesti 1990- ja 2000-lukujen aikana ja maatalous on tänä aikana keskittynyt suurempiin yksiköihin. Maatalousalueiden autioituminen ja väestön ikääntyminen vaikuttavat tulevaisuudessa myös Kokemäenjoen suunnittelualueeseen ja sen ekosysteemipalveluihin. Suurempi yksikkökohti mahdollistaa osaltaan tehokkaampien lannoitus- ja ympäristösuojelutoimien hyödyntämisen, mikä vähentää osaltaan maatalouden vesistövaikutuksia sekä edistää vesienhoidon tavoitteita. Toisaalta maatalouden tehostumisella ja keskittymisellä voi olla haitallisia vaikutuksia kulttuuriympäristöille ominaisten lajien esiintymiseen, jotka ovat riippuvaisia maatalousalueiden reunavyöhykkeistä sekä kulttuuriympäristöistä.

Kokemäenjoen suunnittelualueen maatalousympäristöt ja jokivarren rakennetut ympäristöt heijastelevat alueen asutushistoriaa ja sen merkitystä paikallisen elinkeinotoiminnan ja toimeentulon kannalta. Alueen monimuotoinen historia ja siitä jäljellä oleva rakennus- ja kulttuuriperintö tarjoavat monipuolisia kulttuurillisia merkityksiä, joilla on kansallisen identiteetin ohella arvoa myös paikallisen väestön sekä alueellisen luontomatkailun kannalta. Maatalousalueiden muutokset sekä kulttuuriympäristöjen hoitoon varattujen resurssien väheneminen

ovat merkittävä riskitekijä arvojen säilymisen kannalta, koska useiden kulttuuriympäristöjen arvot (mm. rakennusperintö, maisema) ovat alun perin syntyneet ihmistoiminnan seurauksena ja ne ovat edelleen riippuvaisia ihmistoiminnan jatkumisesta. Ihmistoiminnan väheneminen lisää kulttuuriympäristöissä nopeasti alueiden umpeenkasvua, mikä vähentää samalla sekä avo-alueita suosivien lajien määrää että muuttaa alueen maisemakuvaa metsäisempään suuntaan.



Kuva 33. Maatilojen määrän kehitys Satakunnassa (perustuen MAVI 2016)

Maankäytön muutostekijät Kokemäenjoen suunnittelualueella (4/7)

Satakunnan maakuntaohjelmassa (Satakuntaliitto 2017) ilmastonmuutos, vesistöjen rehevöitymiskehitys sekä rakennusperinnön hoitoon liittyvät haasteet on nostettu maakunnan kehittämisen kannalta keskeisiksi tekijöiksi, joiden hallintaan ja varautumiseen tulisi maakunnan alueidenkäytössä ja aluekehityksessä kiinnittää huomioita. Veden ja ravinteiden kierrolla sekä vesistöalueen hydrologisilla ominaispiirteillä on merkittävä vaikutus Kokemäenjoen suunnittelualueen maankäyttöön ja ihmistoimintaan maaperän tasaisuudesta sekä alueen tulvaherkkyydestä johtuen. Tästä syystä alue on erityisen herkkä myös ilmastonmuutokselle, joka voi synnyttää uusia uhkia alueen maa- ja vesiekosysteemeille sekä vaikuttaa näiden alueiden ekosysteemipalveluihin ja niiden hyödyntämiseen. Selkämeren rannikkoalueella sekä mereen laskevissa vesistöissä ilmastonmuutoksen on arvioitu lisäävän erityisesti talviaikaisia virtaamia, mikä voi yhdessä leudomprien talvien kanssa kiihdyttää merkittävästi ravinteiden kiertoa ja lisätä näin vesistöreitteihin kohdistuvaa ravinnekuormitusta (Hakala ym. 2011).

Ravinnekuormituksen ehkäiseminen on jo nykyisin keskeinen prioriteetti Kokemäenjoen vesistöalueen vesienhoidossa (Kipinä-Salokannel

2015). Kokemäenjoen vesistöalueella ravinnekuorma on ensisijaisesti seurausta hajakuormituksesta, jota aiheuttavat niin rakennetut elinympäristöt kuin maa- ja metsätalousalueet. Tästä syystä voi ravinteiden kierron hallitseminen edellyttää laajaa yhteistyötä niin ympäristönsuojelun kuin maankäytön suunnittelijoiden kesken. Yksi keskeisistä kehityskohteista on tässä yhteydessä se, miten vesienhoidon tavoitteet pystyttäisiin nykyistä tehokkaammin integroimaan osaksi alueidenkäytön suunnittelua. Alahuhta ym. (2010) esittävät tutkimuksessaan useita suosituksia siitä, miten vesienhoidon tavoitteet olisi mahdollista sisällyttää osaksi maakuntakaavojen kaavamerkintöjä sekä miten vesienhoidon yhteydessä tehtävät kuormituslaskelmat- ja arvioinnit voitaisiin ottaa laajemmin huomioon osana maankäytön suunnittelua. Näiden toimenpiteiden toteuttaminen edellyttää alkuvaiheessa vesienhoidon ja maankäytön suunnitteluprosessien yhteensovitusta sekä tiedon kulun, saatavuuden ja osaamisen lisäämistä molemmilla puolilla, jotta eri osapuolien intressit ja tavoitteet saadaan sisällytettyä molempiin suunnitteluprosesseihin.

Maankäytön muutostekijät Kokemäenjoen suunnittelualueella (5/7)

Luonnon monimuotoisuuden heikkeneminen on viime vuosina nostettu yhdeksi merkittävimmistä haasteista sekä ekosysteemien toiminnallisuuden että ekosysteemipalveluiden saannon näkökulmasta (IPBES 2018). Kokemäenjoen suunnittelualueella keskeiset yhteensovitusarpeet luonnonvarojen hyödyntämisen ja luonnon monimuotoisuuden välillä kohdistuvat erityisesti metsä- ja suoalueiden luontoarvoihin sekä niille ominaiseen lajistoon, joista useiden kannat ovat viime aikoina taantuneet koko Suomessa (Rassi ym. 2010). Suomessa luonnonsuojelu perustuu ekosysteemitasaisen suunnittelun sijaan laji- ja luontotyyppitasen suojeluun, jonka tavoitteena on turvata luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaat kohteet ja ohjata ympäristöä muuttavat toiminnot ensisijaisesti niiden ulkopuolelle. Kuitenkin, kuten mm. Similä ym. (2017) toteavat, ei tällä kohdekohtaisella suojelusuunnittelulla ole pystytty estämään luonnon monimuotoisuuden alenemista. Luonnon monimuotoisuus ja ekosysteemipalvelut ovat yksittäisten kohteiden sijaan sidoksissa alueen luonnonympäristöjen yleiseen hyvinvointiin ja ekosysteemin toimintaan, minkä vuoksi luontoarvojen ja

ekosysteemipalveluiden hallinnassa tulisi yksittäisten alueiden sijaan pyrkiä ympäristöasioiden kokonaisvaltaiseen huomioimiseen ja aluetasoiseen arviointiin (Similä ym. 2017).



Kuva 34.
Louhikkoista
mäntykangasta
Joutsijärven
alueelta (kuva
Asko Ijäs)

Maankäytön muutostekijät Kokemäenjoen suunnittelualueella (6/7)

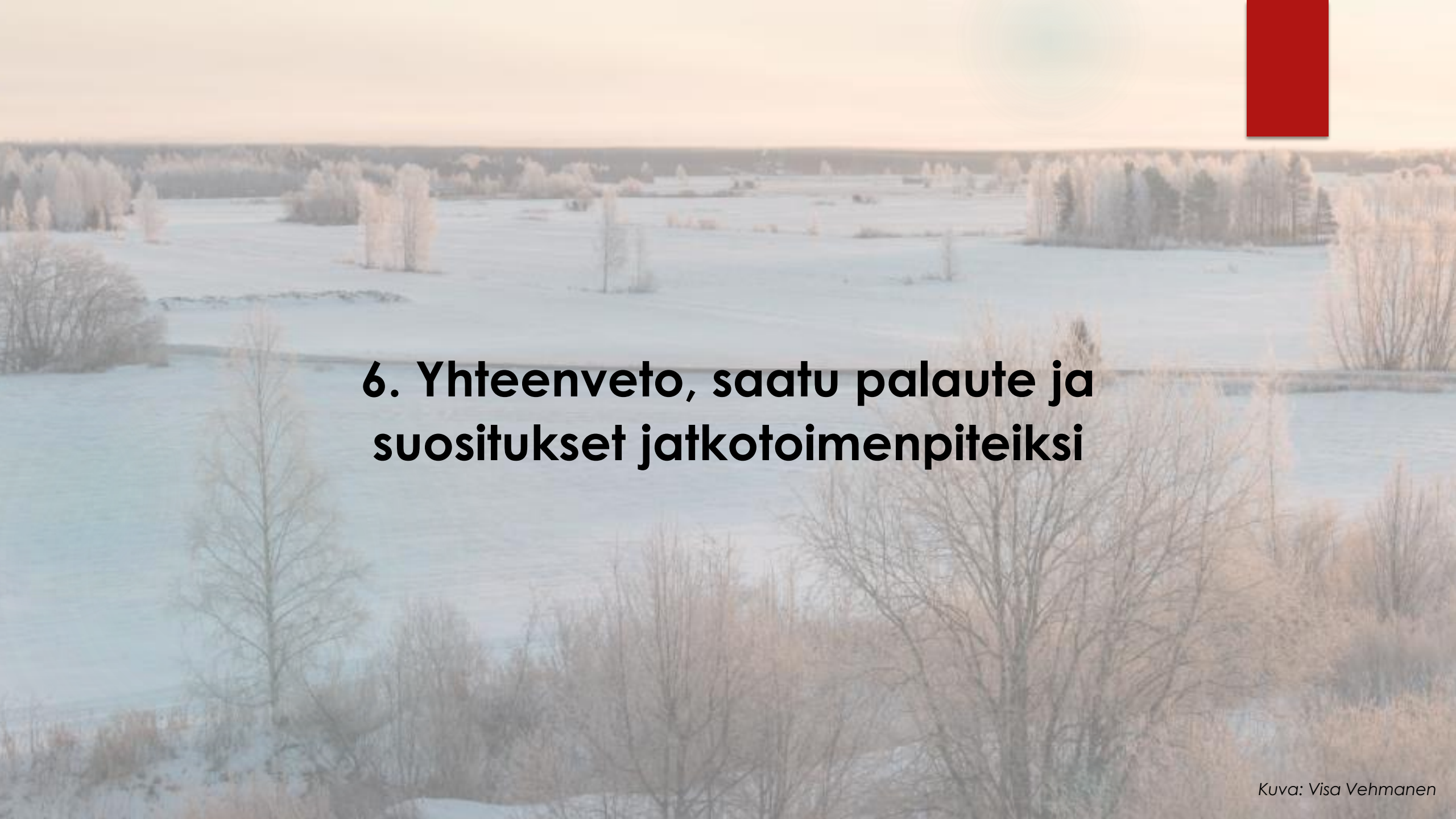
Satakunnan maakuntakaavassa suunnittelualueen metsä- ja suovaltaisille alueille ei juuri ohjata rakentamista tai muuta luonnon ominaispiirteitä muuttavaa maankäyttöä. Asutus on näillä alueilla melko harvaa eikä niihin tästä syystä kohdistu merkittäviä kehityspaineita. Sen sijaan alueen luonnonvaroja hyödynnetään jo nykyisin säännöllisesti, mikä vaikuttaa edelleen alueen tilaan ja ekosysteemipalveluihin. Taloudellisesti suunnittelualueen merkittävimpiä luonnonvaroja ovat puu ym. metsätuotteet, ensisijaisesti soihin sidoksissa oleva turve sekä alueen maaperän hiekka-, sora- ja pohjavesivarannot. Alueen luonnonvarojen hyödyntämisellä on kullakin omat ympäristövaikutuksensa, joita pyritään osaltaan huomioimaan osana alakohontaista suunnittelua ja niitä säädellään omalla sektorilainsäädännöllään. Maankäytön suunnittelussa pystytään kuitenkin tuomaan esiin myös niihin liittyviä tietotarpeita, tunnistamaan luonnon monimuotoisuuden kannalta merkittäviä aluekokonaisuuksia sekä pyrkiä sovittamaan yhteen eri maankäyttömuotojen intressejä laajan vuorovaikutuksen ja sidosryhmäyhteistyön kautta. Kokemäenjoen suunnittelualueen kohdalla metsä- ja luontoarvot eivät rajaudu pelkästään nykyiseen

suunnittelualueeseen vaan ne linkittyvät saumattomasti sekä koko Lounais-Suomen alueen metsäalueisiin sekä suoluontoverkoston jatkuvuuteen suhteessa Pohjanmaan ja Suomenselän laajoihin suoalueisiin.

Ihmisen vaikutus luontoon ja ekosysteemeihin on usein seurausta eri toimintojen yhteisvaikutuksesta, jossa eri paikoissa ja eri aikaan tapahtuvien toimintojen vaikutukset kumuloituvat aiheuttaen näkyviä vaikutuksia. Vaikutusten epäsuora ja kumuloituva luonne asettavat omat haasteensa myös maankäytön suunnittelulle, koska kaikkien toimintojen vaikutuksia ei ole mahdollista arvioida vaan päätöksiä on tarpeen tehdä rajallisilla tiedoilla. Tietojen epävarmuus korostuu erityisesti monimutkaisten ja pitkälle tulevaisuuteen ulottuvien ilmiöiden kohdalla (mm. ilmastonmuutos), joiden ennustaminen edellyttää käytännössä aina oletuksia alueen ekosysteemien nykyisistä toiminnoista ja niiden muuttumisesta tulevaisuudessa. Näiden ennusteiden teon kannalta on tärkeää, että alueen nykytilasta on olemassa mahdollisimman kattavat tiedot koskien alueen luonnonympäristöä ja sen tuottamia ekosysteemipalveluita.

Maankäytön muutostekijät Kokemäenjoen suunnittelualueella (7/7)

Jotta maankäytön suunnittelua on mahdollista tehdä riittävällä tiedolla alueen luonnonympäristöissä, tulisi luonnonympäristöjä koskevan perustutkimuksen laatu ja sen alueellinen kattavuus pyrkiä osaltaan turvaamaan osana yhteiskunnan kehitystä. Tutkimuksen määrärahoja on viime vuosina leikattu merkittävästi, minkä lisäksi rahoitusta on ohjattu perustiedon tuottamisesta soveltavaan suuntaan. Rahoitusjärjestelmän muutos tulee vaikuttamaan myös yleiseen ymmärrykseen Suomen luonnonympäristöjen ominaispiirteistä sekä ekosysteemien toiminnasta, mikä vaikuttaa edelleen käytännön suunnittelun pohjalla olevan tiedon määrään. Muutostekijän vaikutusta maankäytön suunnitteluun on käytännössä mahdotonta arvioida, koska tutkimustiedon väheneminen heijastuu käytäntöön vasta pitkän ajan päästä.



6. Yhteenveto, saatu palaute ja suositukset jatkotoimenpiteiksi

Yhteenvedo, saatu palaute ja suositukset jatkotoimenpiteiksi (1/3)

Suomen maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999) antaa maakuntaliitolle ja kunnille mahdollisuuden laatia oikeusvaikuttaisia kaavoja maa-alueiden ohella myös aluevesille. Suomalainen maankäytön suunnittelujärjestelmä tarjoaa potentiaalisen työkalun ekologisten, sosiaalisten ja taloudellisten arvojen kokonaisvaltaiseen huomioimiseen osana maa- ja merialueiden käytön suunnittelua. Tämä kuitenkin edellyttää sitä, että alueen arvoja ja käyttötarpeita on mahdollista vertailla systemaattisesti sekä arvioida niiden kestävän hyödyntämisen kannalta merkittäviä tekijöitä.

Vesistöalueet ovat herkkiä ihmistoiminnasta aiheutuville muutoksille koko vesistön valuma-alueella, minkä vuoksi vesistöalueen hyvän tilan turvaaminen edellyttää kokonaisvaltaista suunnittelua. Jokilaakson ja sen ominaispiirteiden ohella Kokemäenjoen vesistöalueella tapahtuvilla muutoksilla on merkittävä vaikutus myös Selkämereen, mikä sitoo suunnittelualueen hoidon ja käytön suunnittelun osaltaan myös merialueen tilalle asetettuihin tavoitteisiin ja merialuesuunnitteluun. Ekosysteemipalveluiden avulla alueen merkitys niin luonnon monimuotoisuuden, virkistyskäytön kuin elinkeinoelämänkin kannalta pystytään tekemään näkyväksi ja mahdollistamaan eri näkökulmien nykyistä laajempi huomioiminen

osana maankäytön suunnittelua.

Ekosysteemipalvelut ja ekosysteemipohjainen suunnittelu tarjoavat viitekehyksen, jonka avulla alueen eri arvoja ja käyttötarpeita on mahdollista analysoida kokonaisvaltaisesti ottamalla huomioon sekä alueen keskeiset arvot että alueen tilaa ylläpitävät toiminnot. Käytännön suunnittelun kannalta ekosysteemipalveluihin perustuvaa lähestymistapaa voidaan hyödyntää arvioitaessa mm. maa- ja merialueiden käytön suunnittelulle, luonnonsuojelulle ja vesienhoidolle asetettuja tavoitteita sekä arvioitaessa mahdollisuuksia niiden yhteensovittamiseen.

Tässä suunnitelmassa määritellään ekosysteemipohjaisen suunnittelun kannalta keskeiset käsitteet sekä arvioidaan edelleen niiden suhdetta maankäytön ja vesienhoidon suunnitteluprosesseihin Kokemäenjokilaakson alueella. Suunnitelman tavoitteena ei ole antaa kattavaa kuvaa alueen ekosysteemipalveluista tai niiden yhteensovittamista. Sen sijaan suunnitelmassa määritellään lähtökohdat ekosysteemipohjaisen suunnittelun kehittämiselle alueen nykyiseen maankäyttöön ja sitä ohjaaviin suunnitelmiin perustuen.

Yhteenvedo, saatu palaute ja suositukset jatkotoimenpiteiksi (2/3)

Ekosysteemipohjaisen suunnittelun käsitteistä ja periaatteista käytiin suunnitteluprosessin yhteydessä keskustelua useissa maakunnallisissa asiantuntijaryhmissä (Satakunnan aluesuunnittelun yhteistyöryhmä 6.3. ja 8.5.2018, Kokemäenjoen alueellinen vesistöalue työryhmä 7.2.2018). Lisäksi suunnitelmaluonnoksesta kerättiin sähköpostitse palautetta SustainBaltic-hankkeen suomalaiselta ohjausryhmältä syyskuun 2018 aikana. Sähköpostikyselyyn vastasi kaikkiaan seitsemän henkilöä neljästä organisaatiosta (Varsinais-Suomen ELY-keskus, Metsähallitus, Varsinais-Suomen liitto, Maa- ja Metsätaloustuottajien Keskusliitto).

Kerätyssä palautteessa ekosysteemipohjainen suunnittelu nähtiin potentiaalisena lähtökohtana kestäväen käytön huomioimiseen. Palautteessa nousi kuitenkin esiin myös näkökohtia, jotka vaikuttavat ekosysteemipohjaisen suunnittelun käytännön soveltamiseen ja vaikuttavuuteen. Nämä näkökohdat liittyivät ensisijaisesti 1) ekosysteemipalveluiden käsitteen määrittelyyn (nk. terminologiset haasteet), 2) alueen nykytilan ja ekosysteemipalveluiden kuvaamiseen (ts. tiedon tuottamiseen liittyvät haasteet), sekä 3) ekosysteemipohjaisen suunnittelun periaatteiden integroimiseen osaksi nykyisiä suunnitteluprosesseja (ts. tiedon soveltamiseen liittyvät

haasteet). Lisäksi kokouksissa käytiin yleisempää keskustelua siitä, mikä on ICZM-suunnittelun rooli suomalaisessa suunnittelujärjestelmässä sekä mikä on SustainBaltic-hankkeessa toteutettavien suunnitelmien asema suhteessa siihen.

Ekosysteemipalvelut on käsitteenä laaja ja se määritellään eri asiayhteyksissä eri tavoin. Käsitteen epämääräisyys nousi selkeästi esiin myös suunnitteluprosessin aikana saadussa palautteessa, jossa osin jopa kyseenalaistettiin ekosysteemipalveluiden arvioinnin lisäarvo käytännön suunnittelulle. Suomessa ekosysteemipalvelut on nykyisin vahvasti tutkijalähtöinen käsite, kun taas suunnittelijoiden keskuudessa käsitettä käytetään harvemmin ja sen merkitys on edelleen epäselvä (Rinne & Primmer 2016). Ekosysteemipohjaisen suunnittelun integroiminen osaksi käytännön suunnittelua edellyttäisikin tästä syystä vielä käsitteiden huolellisempaa määrittelyä sekä niiden kytkemistä muodollisiin suunnitteluprosesseihin. Tämä ongelma ei liity ainoastaan Kokemäenjoen suunnittelualueeseen, vaan se kytkeytyy laajemmin yleisen maankäytön suunnittelujärjestelmän ja lainsäädännön kehittämiseen (katso Similä ym. 2017).

Yhteenvedo, saatu palaute ja suositukset jatkotoimenpiteiksi (3/3)

Ekosysteemipohjaisessa suunnittelussa aluetta tarkastellaan perinteistä maankäytön suunnittelua suurempina kokonaisuuksina, mikä asettaa omat haasteensa myös arvioinnissa käytettävälle aineistolle. Kokemäenjoen suunnittelualueella on viime vuosina tehty runsaasti tutkimusta liittyen mm. vesistöalueen hydrologiaan, alueen geologiaan sekä kulttuuriarvoihin. Tutkimustiedon käytännön soveltamisen keskeinen haaste on kuitenkin sen yksityiskohtaisuus, paikkasidonnaisuus sekä tiedon saatavuus, jotka kaikki rajoittavat tiedon hyödyntämismahdollisuuksia maisematasoisessa analyysissä. Valtaosa tehdyistä tutkimuksista keskittyy alueen tiettyyn osaan, eikä aineistoa ole käytännössä mahdollista yleistää laajempaan tutkimusalueeseen. Näiden haasteiden ratkaiseminen edellyttää Kokemäenjoen suunnittelualueella lisätutkimusta mm. veden kiertoon, ravinteiden pidättymiseen sekä virkistyskäyttöön liittyvien ekosysteemipalveluiden osalta.

Osana tätä suunnitelmaa laadittiin esiselvitys Kokemäenjoen suunnittelualueen ekosysteemipalveluista sekä niiden arvioimiseksi käytettävissä olevista paikkatietoaineistoista (Mononen ym. 2018). Tämän selvityksen keskeiseksi haasteeksi nousivat erityisesti olemassa

olevan tiedon saatavuuteen liittyvät ongelmat. Suunnitelmaa varten tehtyä työtä olisi syytä jatkaa analyysillä alueen ekosysteemipalveluista, joka mahdollistaisi edelleen arvojen ja ihmispaineiden synergia- ja yhteensovitustarpeiden arvioinnin sekä edelleen yksityiskohtaisemman suunnittelun. Tutkimuksessa painotuksen tulisi olla erityisesti asioiden kokonaisvaltaisessa tarkastelussa ja maankäytön suunnittelussa, jotta alueen nykytilaa koskeva tieto saadaan tutkimusartikkeleista nykyistä tehokkaammin mukaan käytännön suunnitteluun.



7. Kirjallisuus

Kirjallisuus (1/5)

Ahlman S. 2008: Porin Kokemäenjokisuiston ja Kolpanlahden kasvillisuusselvitys 2008. Ahlman Konsultointi & Suunnittelu. 148 s.

Alahuhta V. 2008: Selkämeren rannikkovesien tila, vesikasvillisuus ja kuormitus: rehevöitymistarkastelu. LounaisSuomen ympäristökeskuksen raportteja 9/2008. Turku. 111 s.

Alahuhta J., Hokka V., Saarikoski H. & Hellsten S. 2010: Practical integration of river basin and land use planning: lessons learned from two Finnish case studies. The Geographical Journal 176 (4): 319–333.

Alahuhta J., Joensuu I., Matero J., Vuori K-M. & Saastamoinen O. 2015: Freshwater ecosystem services in Finland. Reports of the Finnish Environment Institute 16/2013.

Alatalo J. & Salo-Ettala A. 2014: Satakunnan maisemaselvitys – selvitys Satakunnan maisemamaakunta- ja maisemaseutujaon tarkistamiseksi. Satakuntaliitto, sarja A: 315. 70 s.

Arovuori, K. ja Saastamoinen O. 2013. Maatalouden ekosysteempipalveluiden luokittelu Suomessa. PTT työpapereita 155. Pellervon taloustutkimus. Helsinki. 23 s.

Auvinen A-P., Kemppainen E. & von Weissenberg M. (toim.) 2010: Fourth National Report on the Implementation of the Convention on Biological Diversity in Finland. The Finnish Environment 3/2010. Ministry of the Environment, Department of the Natural Environment. 191 pp.

Balaguer P., Sardá R., Ruiz M., Diedrich A., Vizoso G., & Tintoré J. 2008: A proposal for boundary delimitation for integrated coastal zone management initiatives. Ocean & Coastal Management 51: 806–814.

Barbier E.B. 1987: The Concept of Sustainable Economic Development.

Environmental Conservation 14: 101–110.

Baron J.S., Poff N.L., Angermeier P.L., Dahm C.N., Gleick P.H., Hairston N.G., Jackson R.B., Johnson C.A., Richter B.D. & Steinman A.D. 2002: Meeting ecological and societal needs for freshwater. Ecological Applications 12: 1247–1260.

Brauman K.A., Daily G.C., Duarte T.K. & Mooney H.A. 2007. The Nature and value of ecosystem services: An overview highlighting hydrological services. Annual Review of Environment and Resources 32: 67–98.

Secretariat of the Convention on Biological Diversity (CBD) 2004: The Ecosystem Approach. CBD Guidelines. Quebec, Canada. 49 s.

CICES 2010: Proposal for a Common International Classification of Ecosystem Goods and Services (CICES) for Integrated Environmental and Economic Accounting (V1). ESA/STAT/AC.217.

Crain C.M., Halpern B.S., Beck M.W. & Kappel C.V. 2009: Understanding and Managing Human Threats to the Coastal Marine Environment. Annals of the New York Academy of Sciences 1162 (1): 39–62.

Dubrovin T., Jakkila J., Aaltonen J., Kumpumäki M. & Vehviläinen B. 2017: Kokemäenjoen vesistöalueen padotus- ja juoksutusselvitys. Suomen Ympäristökeskus. 47 s.

Gaia Consulting 2017: Hämeen järviltä Satakunnan suistoon – Kokemäenjoen vesistöalueen vesivisio 2050. 43 s.

Grizzetti B., Pistocchi A., Liqueste C., Udias A., Bouraoui F. & van de Bund W. 2017: Human pressures and ecological status of European rivers. Scientific Reports 7: 205.

Kirjallisuus (2/5)

Hakala A. (toim.) 2011: Muuttuva Selkämeri – ilmastonmuutos Selkämeren alueella. Pyhäjärvi-instituutin julkaisuja B19. Eura. 107 s.

Helsingin kaupunki 2017: Ekosysteemipalvelut aluesuunnittelussa taustatietoa suunnittelijoille. Helsingin kaupungin rakennusviraston julkaisut 2017:2. Helsingin kaupunki, Arkkitehtuuriosasto.

Huttunen I., Huttunen M., Piirainen V., Korppoo M., Lepistö A., Räike A. & Vehviläinen B. 2016: A national-scale nutrient loading model for Finnish Watersheds-VEMALA. Environmental Modeling & Assessment 21(1): 83–109.

Euroopan parlamentin ja neuvoston suositus, annettu 30 päivänä toukokuuta 2002, rannikkoalueiden yhdenntetyn käytön ja hoidon toteuttamisesta Euroopassa (2002/413/EY).

Hakala A. (toim.) 2011: Muuttuva Selkämeri – ilmastonmuutos Selkämeren alueella. Pyhäjärvi-instituutin julkaisuja B19. Eura. 107 s.

Hakala R. 2000: Satakunnan luonnonsuojeluselvitys 1995–1998 – Osaraportti I: Luonnontilan hallinnan opas. Satakuntaliitto 1997, sarja A:235

Hanhijärvi J. 2006: Kestävästi rannikolla – Suomen rannikkostrategia. Suomen ympäristö 15/2006. Ympäristöministeriö, Alueidenkäytön osasto. 60 s.

Härmä, P., Hatunen S., Törmä M., Järvenpää E., Kallio M., Teiniranta R., Kiiski T. & Suikkanen J. 2012: GIO Land Monitoring 2012–2013 in the framework of regulation (EU) no 911/2010: Final Report, Finland. European Environment Agency. 48 pp.

Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem services (IPBES) 2018: The regional assessment report on biodiversity and ecosystem services for Europe and Central Asia – Summary for policymakers. IPBES Secretariat, Bonn, Germany. 48 s.

Iverson L., Echeverria C., Nahuelhual Luque S. 2014: Ecosystem services in changing landscapes: An introduction. Landscape Ecology 29:181–186.

Jordan S.J. & Benson W.H. 2015: Sustainable Watersheds: Integrating Ecosystem Services and Public Health. Environmental Health Insights 9: 1–7.

Jäppinen J-P. & Heliölä J. 2015: Towards a sustainable and genuinely green economy. The value and social significance of ecosystem services in Finland (TEEB for Finland). – Synthesis and roadmap. The Finnish Environment 1/2015. Finnish Ministry of Environment. Helsinki. 144 s.

Kaituri A., Vatanen S., Yrjölä R., Pakkanen T., Hannula H., Saarniaho K. & Uusitalo T. 2017: Merialuesuunnittelun lähtökohtia – Merialueiden nykyinen käyttö, tulevaisuuden näkymät ja merialueita koskeva tietopohja. Ympäristöministeriön raportteja 15/2017. 119 s.

Kellomäki S. 1984: Metsätaloudellinen ympäristöhoito. Silva Carelica 1: 1–200.

Kipinä-Salokannel S. (toim.) 2015: Kokemäenjoen alaosan-Loimijoen osaluheen pintavesien toimenpideohjelma vuosille 2016–2021. Varsinais-Suomen ELY-keskus. 151 s.

Kniivilä M., Arovuori K., Auvinen A-P., Vihervaara p., Haltia E., Saastamoinen O. & Sievänen T. 2013: Miten mitata ekosysteemipalveluita: olemassa olevat indikaattorit ja niiden kehittäminen Suomessa. PTT työpapereita 150. Pellervon Taloustutkimus, Helsinki. 68 s.

Laamanen M. (toim) 2015: Suomen merenhoitosuunnitelman toimenpideohjelma 2016–2021. Ympäristöministeriön raportteja 5/2016. Helsinki. 200 s.

Lahti M. 2012: Vesipuitedirektiivi kohtaan maankäytön suunnittelun. Pro gradu – tutkielma. Turun yliopisto, matemaattis-luonnontieteellinen tiedekunta. 121 s.

Kirjallisuus (3/5)

Laitio M. & Maijala O. 2010: Alueidenkäytön strateginen ohjaaminen. Suomen ympäristö 28/2010. Ympäristöministeriö, rakennetun ympäristön osasto. 54 s.

Leikola N., Kiviluoto S., Nurmi M., Syrjänen K., Kostamo K., Mononen L. & Vihervaara P. 2018: Työraportti SustainBaltic hankkeen vaiheesta A.T1.1 "Integrating obtainable environmental and human activity data into planning processes by GIS analysis tools". Saatavissa www.utu.fi/SustainBaltic. 40 s.

Louekari S. 2012: Maatalousmaiseman muotoutuminen Porin seudulla 1700–1900. Teoksessa Uusi-Seppä N. (toim.): Satakunnan kulttuuriympäristöt eilen, tänään huomenna. Satakunnan Museon julkaisuja 19/2012: S. 46–55.

Maes J., Egoh B., Willemen L., Liqueste C., Vihervaara P., Schagner J.P., Grizzetti B., Drakou E.G., La Notte A., Zulian G., Bouraoui F., Paracchini M.L., Bratt L. & Bidoglio G. 2012: Mapping ecosystem services for policy support and decision making in the European Union. *Ecosystem Services* 1(1): 31–39.

Maier J.A.K., Ver Hoef J.M., McGuire A.D., Bowyer R.T., Saperstein L. & Maier H.A. 2005: Distribution and density of moose in relation to landscape characteristics: effects of scale. *Canadian Journal of Forest Research* 35: 2233–2243.

Matero J., Saastamoinen O. & Kouki J. 2003: Metsien tuottamat ekosysteemipalvelut ja niiden arvottaminen. *Metsätieteen aikakauskirja* 3: 355–384.

McDonald L.A., William L., Benedict M.A. & O'Conner K. 2005: Green infrastructure evaluation frameworks. *Journal of Conservation Planning* 1 (1): 6–25.

McMahon E. 2000: Green infrastructure. *Planning Commissioners Journal* 37: 4–7.

Mikkonen N., Leikola N., Lahtinen A., Lehtomäki J. & Halme P. 2018: Monimuotoisuudelle tärkeät metsäalueet Suomessa - Puustoisten elinympäristöjen

monimuotoisuusarvojen Zonation-analyysien loppuraportti. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 9/2018. Helsinki. 99 s.

Mononen L. 2017: Monitoring ecosystem services and biodiversity From biophysical metrics to spatial representations. Publications of the University of Eastern Finland, Dissertations in Social Sciences and Business Studies 160. 63 s.

Mononen L., Auvinen A-P., Ahokumpu A-L., Rönkä M., Aarras N., Tolvanen H., Kamppinen M., Viirret E., Kumpula T. & Vihervaara P. 2015: National ecosystem service indicators: Measures of social-ecological sustainability. *Ecological Indicators* 61 (1): 27-37.

Mononen L., Vihervaara P. & Ijäs A. 2018: Kokemäenjoen ekosysteemipalvelut. SustainBaltic-hankkeen taustaraportti. Suomen Ympäristökeskus. 37 s.

Naumann S., McKenna D., Kaphengst T., Pieterse M. & Rayment M. 2011: Design, implementation and cost elements of Green Infrastructure projects. Final report. European Commission, Bryssel. 138 s.

Nelson G., Bennett C., Berhe E., Cassman A.A., DeFries K.G., Dietz R.T. & Dobson A. 2006: Drivers of Change in Ecosystem Condition and Services. Teoksessa: Millennium Ecosystem Assessment Board (toim.): Ecosystems and Human Well-Being: Scenarios - Volume 2. S. 175–222.

Neumann B., Vafeidis A.T., Zimmermann J. & Nicholls R.J. 2015: Future Coastal Population Growth and Exposure to Sea-Level Rise and Coastal Flooding - A Global Assessment. *Plos One* 2015; 10(3): e0118571.

Nordström P., Fagerholm N., Ijäs A., Savola A. & Hietala R. 2018: Kokemäenjokilaakson – ihminen ja luonto -kysely 2018. Turun yliopisto, Maantieteen ja geologian laitos. 81 s.

Kirjallisuus (4/5)

Norton L., Greene S., Scholefield P. & Dunbar P. 2016: The importance of scale in the development of ecosystem service indicators? *Ecological Indicators* 61 (1): 130–140.

Pirkanmaan liitto 2014: Hyvät ja yhtenäiset peltoalueet Pirkanmaalla. 36 s.

Rassi P., Hyvärinen E., Juslén A. & Mannerkoski I. (toim.) 2010: Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 685 s.

Rinne J. & Primmer E. 2016: A Case Study of Ecosystem Services in Urban Planning in Finland: Benefits, Rights and Responsibilities. *Journal of Environmental Policy & Planning* 18 (3): 1–20.

Saarela S. R. 2008: Ekologisesti kestävät kaupunkiseudut ja niiden ekosysteemipalvelut. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 33.

Saastamoinen O., Kniivilä M., Alahuhta J., Arovuori K., Kosenius A-K., Horne P., Otsamo A. & Vaara M. 2014: Yhdistävä luonto: ekosysteemipalvelut Suomessa. Publications of the University of Eastern Finland. Reports and Studies in Forestry and Natural Sciences 15. 203 s.

Satakunnan ammattikorkeakoulu 2016: Satakunnan luontomatkailuohjelma 2025. 44 s.

Satakuntaliitto 2011: Satakunnan maakuntakaava. Kaavakartta + kaavaselotus. Hyväksytty ympäristöministeriössä 30.11.2011.

Satakuntaliitto 2014: Satakunnan 1. vaihemaakuntakaava. Kaavakartta + kaavaselotus. Hyväksytty ympäristöministeriössä 3.12.2014

Satakuntaliitto 2017: Satakunnan maakuntaohjelma. Hyväksytty

maakuntavaltuustossa 15.21.2017.

Satakuntaliitto 2018: Kestävän matkailun kehittäminen Satakunnan rannikkoalueella – maankäytön suunnittelun näkökulma. Luonnos 19.4.2018.

Satakuntaliitto 2018: Satakunnan 2. vaihemaakuntakaava. Kaavakartta + kaavaselotus. Kaavaehdotus hyväksytty lähetettäväksi lausuntokierrokselle maakuntahallituksessa 22.1.2018.

Sievänen T. & Neuvonen M. (toim.) 2011: Luonnon virkistyskäyttö 2010. Metlan työraportteja. November 2012. Saatavissa: <http://www.metla.julkaisut/workingpapers/20117mwo212.htm>.

Sillanpää N. 2013: Effects of suburban development on runoff generation and water quality. Väitöskirja. Aalto-yliopiston Insinööritieteiden korkeakoulu. Rakennus- ja ympäristötekniikan laitos. Espoo. 240 s.

Slocombe D.S. 1993: Implementing ecosystem-based management. *BioScience* 43 (9): 612–622.

Stoms D.M., Davis F.W., Andelman S.J., Carr M.H., Gaines S.D., Halpern B.S., Hoenicke R., Leibowitz S.G., Leydecker A.L., Madin E.M.P., Tallis H. & Warner R.R. 2005: Integrated coastal reserve planning: making the land–sea connection. *Frontiers of Ecology and Environment* 3(8): 429–436.

Suomen Ympäristökeskus 2017: Jokamiehen oikeudet. Ladattavissa: <http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Jokamiehenoikeudet> (16989)

Swift M.J., Izac A-M.N. & van Noordwijk M. 2004: Biodiversity and ecosystem services in agricultural landscapes—are we asking the right questions? *Agriculture, Ecosystems and Environment* 104: 113–134.

Kirjallisuus (5/5)

Tammi I., Mustajärvi K. & Rasinmäki J. 2017: Integrating spatial valuation of ecosystem services into regional planning and development. *Ecosystem services* 26: 329–344.

Tyrväinen L. 1997: The amenity value of the urban forest: an application of the hedonic pricing method. *Landscape and Urban planning* 37(3–4): 211–222.

Uudenmaan liitto 2015: Uudenmaan viherrakenne ja ekosysteemipalvelut – EkoUma-hankkeen loppuraportti. Uudenmaan liiton julkaisuja C76. Suomen Ympäristökeskus. 104 s.

Varsinais-Suomen ELY-keskus 2015: Kokemäenjoen vesistöalueen tulvariskien hallintasuunnitelma vuosille 2016–2021. Varsinais-Suomen ELY-keskuksen raportteja 104/2015. 178 s.

Vogt P., Riitters K.H., Iwanowski M., Estreguil C., Kozak J. & Soille P. 2007: Mapping landscape corridors. *Ecological Indicators* 7: 481–488.

Väre S. & Krisp J. 2005: Ekologinen verkosto ja kaupunkien maankäytön suunnittelu. Suomen ympäristö 780. Ympäristöministeriö, alueidenkäytön osasto.

Waylen K.A., Hastings E.J., Banks E.A., Holstead K.L., Irvine R.J. & Blackstock K.L. 2014: The Need to Disentangle Key Concepts from Ecosystem-Approach Jargon. *Conservation Biology* 28 (5): 1215–1224.

Wiens J.A. 2009: Landscape ecology as a foundation for sustainable conservation. *Landscape ecology* 24: 1053–1065.

Westberg V. (toim), Bonde A., Haldin L., Koivisto A-M., Mäensivu M., Mäkinen M. & Teppo A. 2015: Vesien tila hyväksi yhdessä – Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuosiksi 2016–2021. Etelä-

Pohjanmaan ELY-keskus, raportti 101/2015. 247 s.

Ympäristöministeriö 2017: Vesien- ja merenhoidon käsikirja - Kuvaus vesien- ja merenhoidon suunnittelun työvaiheista ja niiden sisällöstä. 25 s.