



**Euroopan unionin
osarahoittama**



MITEN SOVITTAA YHTEEN PUHTAAN SIIRTYMÄN INVESTOINNIT JA VESIVARAT?

**Katsaus vaikutusten arviointiin,
ohjauskeinoihin ja kehittämistarpeisiin**

Irina Tulensalo

Sisällysluettelo

1 Johdanto.....	3
1.1 VHOPIS-hanke	3
1.2 Raportin esittely ja tavoite.....	3
2 Vesien ja meren tilan tavoitteet ohjauksen perustana.....	4
2.1 EU:ssa tavoitellaan vesien hyvää tilaa	4
2.1.1 Oikeuskäytäntöjä vesien tilasta	5
2.2 Vesien tilaa ohjaava kansallinen lainsäädäntö	5
3 Vesistövaikutusten arviointi investointien suunnitteluvaiheessa	7
3.1 Ympäristövaikutusten arviointimenettely	7
4 Lupavelvoitteilla vesistökuormituksen vähentämistä	10
4.1 Ympäristönsuojelulain velvoitteet	10
4.1.1 Ympäristölupa puhtaan siirtymän investoinneissa	11
4.1.2. Päästöt vesistöihin	13
4.2 Vesilain velvoitteet.....	14
5 Alueidenkäytön suunnittelu.....	16
5.1 Vesistövaikutukset kaavoituksessa	16
6 Vesivarojen huomioinnin kehittämistarpeet	18
6.1 Vesistövaikutusten arviointi.....	18
6.2 Vesien tila.....	19
6.3 Ojitus	20
7 Johtopäätökset.....	22
Lähteet	23

1 Johdanto

Tämä raportti kuuluu VHOPIS-hankkeen (Vesivarojen huomioiminen osana puhtaita investointeja) kokonaisuuteen.

1.1 VHOPIS-hanke

Vihreä siirtymä, teollisuuden murros ja uudet energiaratkaisut lisäävät investointeja, jotka nojaavat yhä vahvemmin luonnonvarojen kestäväan käyttöön. Samalla veden merkitys korostuu usein vähemmän näkyvänä mutta kriittisenä tekijänä: se on olennainen osa teollisia prosesseja, energiantuotantoa ja alueellista elinvoimaa, mutta myös herkkä resurssi, jonka saatavuus ja laatu voivat rajoittaa kehitystä. Tarve ymmärtää vesivarojen rooli osana puhtaita investointeja on kasvanut.

VHOPIS-hanke syntyi vastauksena tähän muutokseen. Sen lähtökohtana on havainto siitä, että vesikysymykset huomioidaan investoinneissa usein liian myöhään tai liian kapeasti, vaikka niillä on merkittäviä vaikutuksia hankkeiden toteutettavuuteen, ympäristövaikutuksiin ja pitkän aikavälin kestävyys. Hanke pyrkii tekemään vedestä näkyvän ja olennaisen osan investointien suunnittelua ja päätöksentekoa. Hanke on Euroopan Unionin (EU) osarahoittama hanke, jota toteuttavat Centria-ammattikorkeakoulu, Vaasan ammattikorkeakoulu ja Turun ammattikorkeakoulu. Hankkeen rahoituksen on myöntänyt Keski-Pohjanmaan liitto.

Hankeessa tarkastellaan vesivarojen käyttöä kokonaisvaltaisesti osana teollisia hankkeita ja aluekehitystä. Tavoitteena on tunnistaa sekä riskejä että uusia mahdollisuuksia, joita vesiresurssien fiksua hyödyntäminen voi tarjota. Samalla kehitetään toimintamalleja ja työkaluja, joiden avulla vesivaikutukset voidaan huomioida jo investointien varhaisessa vaiheessa, eikä vasta toteutuksen aikana. Tämä mahdollistaa ennakoivamman, resurssiviisaamman ja ympäristön kannalta kestävämmän kehityksen. Keskeinen osa hanketta on eri toimijoiden välinen yhteistyö. Yritykset, tutkimusorganisaatiot ja julkiset toimijat tuodaan yhteen jakamaan tietoa, kokemuksia ja parhaita käytäntöjä. Näin rakennetaan yhteistä ymmärrystä siitä, miten vesivarojen hallinta voidaan integroida osaksi vihreää siirtymää tukevia investointeja.

Pitkällä aikavälillä VHOPIS-hanke pyrkii vahvistamaan kestäväan vesitalouden edellytyksiä ja tukemaan investointeja, jotka eivät ainoastaan vähennä ympäristökuormitusta, vaan myös käyttävät luonnonvaroja vastuullisesti. Hanke edistää alueiden kykyä toimia vihreän siirtymän suunnannäyttäjinä, joissa taloudellinen kehitys ja ympäristön kestävyys kulkevat rinnakkain.

1.2 Raportin esittely ja tavoite

Tässä raportissa käsitellään direktiivien, lainsäädännön ja ohjaavien strategioiden velvoitteita puhtaan siirtymän investointien vesistövaikutuksista ja tuodaan esiin kehittämistarpeita. Tavoitteena on tukea ekologisesti ja sosiaalisesti kestäväa vesien hallintaa sekä puhtaan siirtymän investointien suunnittelua. (VHOPIS-hankkeen toimenpiteet ja aikataulu, 2025.) Raportti on tehty keväällä 2026. Sillä ei ole oikeudellista velvoittavuutta.

Puhdas siirtymä tarkoittaa puhdasta, resurssitehokasta, kilpailukykyistä ja sosiaalisesti oikeudenmukaista taloutta, mihin EU pyrkii. Puhtaan siirtymän investoinneilla tarkoitetaan raportissa energiaratkaisuja, joilla korvataan fossiilisia polttoaineita eli esimerkiksi vetyteollisuutta, aurinkovoimaa ja bioenergiaa. EU:n tavoitteena on olla ilmastoneutraali vuoteen 2050 mennessä. Puhtaalla siirtymällä on tavoitteessa merkittävä rooli ja EU:n alueelle halutaan esimerkiksi merituulivoimaa ja vedyn tuotantoa. Siirtymän tulee olla oikeudenmukainen ja ihmisiä osallistava, mutta samalla tulee ottaa huomioon ympäristötavoitteet, joita haastavat maan ja meren käytön muutokset, luonnonvarojen hyödyntäminen ja ilmastomuutos. EU tunnistaa merien roolin ilmastomuutoksen hillitsemisessä sekä pohja- ja pintavesien hyvän tilan tärkeyden. (European commission, 2024; Euroopan vihreän kehityksen ohjelma, 2019, s. 4, 6 & 16 & VHOPIS-hankkeen toimenpiteet ja aikataulu, 2025.)

Vesistövaikutuksiin tulee kiinnittää huomiota jo investointien suunnitteluvaiheessa. Puhtaan siirtymän investointien vesistövaikutukset voivat koskea esimerkiksi raakaveden saantia, vesien käytön hallintaa ja luonnonvesiä kuormitusta vastaanottavana nieluna. (VHOPIS-hankkeen toimenpiteet ja aikataulu, 2025.) Vesistövaikutuksella tarkoitetaan tässä raportissa suoria, epäsuoria ja kumulatiivisia vaikutuksia vesistön olosuhteisiin, kuten esimerkiksi meriin, järviin, jokiin, lampiin ja pohjavesiin. Vaikutukset voivat olla lyhytaikaisia, pitkäaikaisia, tilapäisiä tai pysyviä. Vaikutukset voivat näkyä myös vesistön tarjoamissa ekosysteemipalveluissa, kuten virkistyskäytössä, kalataloudessa ja maisema-arvoissa.

Direktiivit, lainsäädäntö ja ohjaavat strategiat luovat velvoitteita puhtaan siirtymän investoinneille, joiden puitteissa hankkeita suunnitellaan. Velvoitteet tulee tunnistaa ja ottaa huomioon varhaisessa suunnitteluvaiheessa, koska se tukee vesivarojen kestäväa käyttöä ja sujuvoittaa hankkeiden toteuttamista. Seuraavissa luvuissa tarkastellaan direktiivien, lainsäädännön ja strategioiden merkitystä puhtaan siirtymän investointien vesistövaikutusten näkökulmasta.

2 Vesien ja meren tilan tavoitteet ohjauksen perustana

EU:n vesipolitiikan lähtökohtana on vesiekosysteemien tilan turvaaminen ja parantaminen. Vesien suojelua ohjaavat erityisesti vesipuitediirektiivi sekä sitä täydentävät strategiat ja toimenpiteet. Seuraavissa luvuissa käsitellään EU:n velvoitteita vesien hyvään tilaan ja niiden kansallista toimeenpanoa.

2.1 EU:ssa tavoitellaan vesien hyvää tilaa

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin (2000/60/EY), yhteisön vesipolitiikan puitteista (jatkossa vesipuitediirektiivi) tarkoituksena on suojella kosteikkoja, edistää vesivarojen ja -ympäristön suojelua, suojella pohjavettä sekä tukea tulvien ja kuivuuden vaikutusten lieventämistä. Tavoitteena on turvata pinta- ja pohjavesien riittävä saanti ja suojella alue- ja merivesiä. Direktiivin mukaan vettä tulee pitää perintönä, ei kaupallisena tuotteena, ja sitä on suojeltava. (Vesipuitediirektiivi 2000/60/EY, 1 artikla & perustelukappale 1.)

Vesipuitediirektiivin yksi tärkeimmistä tavoitteista on pintavesimuodostumien hyvän tilan saavuttaminen sekä niiden tilan heikentämisen kieltä ja pohjavesien tilan huononemisen ehkäisy. Pintavesimuodostuma on direktiivin määritelmän mukaan pintavesien merkittävä osa eli järvi, tekoallas, puro, joki, kanava tai niiden osa, jokisuun vaihtumisaalue tai rannikkovesien osa. (Vesipuitediirektiivi 2000/60/EY, 2 & 4 artikla.)

Myös Euroopan vesiresilienssistrategia ottaa kantaa vesiekosysteemien ennallistamiseen, suojelemiseen ja veden tarjonnan sekä kysynnän väliseen oikeudenmukaisuuteen. Strategian mukaisesti vesiturvallisuus halutaan taata kaikille vuoteen 2050 mennessä. Ilmastonmuutos, ympäristön tilan heikentyminen ja vesivarojen liikkakäyttö ovat vähentäneet veden määrää ja heikentäneet laatua. Tämä lisää vesistövaikutusten huomioimisen tärkeyttä puhtaan siirtymän investointien suunnittelussa. Ilmastonmuutoksen seurauksena lisääntyvät sateet huuhtovat ravinteita maalta veteen ja vesistöjen rehevöityminen saattaa pahentua. Vesistöt lämpenevät, mikä lisää bakteeri- ja leväpitoisuuksia sekä vaikuttaa veden happipitoisuuteen. Pienet vesistöt eli purot ja lammet reagoivat herkästi lämpötilanvaihteluille. Purot saattavat kuivua kokonaan ja muuten kosteana pysyvät rantavyöhykealueet kapenevat kuivuuden yleistymisen myötä. Vesiresilienssistrategian mukaisesti veden kiertokulku halutaan ennallistaa, koska se varastoi, puhdistaa ja vapauttaa vettä luonnollisesti. Ympäristön luontainen vedenimemiskyky, jossa vesi varastoituu maaperään, metsiin ja kosteikkoihin tulisi palauttaa. Strategian mukaisesti vesien hallinnassa tulee ensisijaisesti käyttää luontopohjaisia ratkaisuja ja sen jälkeen hyödyntää ihmisten tekemiä rakenteita. (Euroopan vesiresilienssistrategia, 2025, s. 3–5; Ilmastonmuutos lisää vesistöjen kuormitusta, 2021 & Westberg, Bonde, Koivisto, Mäkinen, Puro, Siirto & Teppo, 2022, s. 72.)

Toinen vesiensuojelua ohjaava direktiivi on Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (2008/56/EY), yhteisön meriympäristöpolitiikan puitteista (jatkossa meristrategiadirektiivi). Direktiivin mukaisesti meriympäristöä on suojeltava ja perimmäisenä tavoitteena on säilyttää monimuotoisuus. Suomessa direktiivin säännökset koskevat Itämeren. (Meristrategiadirektiivi 2008/56/EY, perustelukappale 3 & 4 artikla.)

”Meriympäristö on arvokas perintö, jota on suojeltava, säilytettävä ja mahdollisuuksien mukaan ennallistettava siten, että perimmäisenä tavoitteena on säilyttää biologinen monimuotoisuus ja turvata monimuotoiset ja dynaamiset meret ja valtameret, jotka ovat puhtaita, terveitä ja tuottavia.” (Meristrategiadirektiivi 2008/56/EY, perustelukappale 3).

Meristrategiadirektiivin tavoitteena on meriympäristöjen hyvän tilan saavuttaminen. Suomi on laatinut direktiivin vaatiman strategian eli merenhoitosuunnitelman, jonka avulla meriympäristöä suojellaan, ehkäistään tilan huononeminen sekä ennallistetaan merien ekosysteemejä ja vähennetään päästöjä meriympäristöön. Yksi merenhoitosuunnitelman tavoitteista on tuottaa tietoa meriympäristön tilasta, että oikeanlaisia toimenpiteitä voidaan kohdentaa merenhoidolle. Merenhoitosuunnitelmassa on kuvattava, mitä toimenpiteitä tehdään meriympäristön suojelemiseksi ja sen tilan heikkenemisen ehkäisemiseksi. Lisäksi suunnitelmassa on määriteltävä merivesille asetettavat ympäristötavoitteet. Merenhoitosuunnitelmassa on esitetty seurattavia vaikutuksia mm. luonnon monimuotoisuuteen (merinisäkkäät, linnut, kalat) ja rehevöitymiseen. (Meristrategiadirektiivi 2008/56/EY, 1 artikla; Suomen merenhoitosuunnitelman seurantaohjelma vuosille 2020–2026, s. 10 & 29 & Vesienhoitolaki 1299/2004, 26 b & d §.)

Myös EU:n Itämeristrategia ohjaa meren pelastamiseen ja hyvinvoinnin lisäämiseen. Itämeren tilan parantaminen nähdään EU:ssa tärkeänä, koska meren heikko tila koskettaa yli 80 miljoonaa ihmistä ja meren monimuotoisuutta. Suomen tavoite

EU:n Itämeristrategiassa on esimerkiksi ravinnepäästöjen ja haitallisten aineiden vähentäminen ja yhteistyö energiamarkkinoilla. (Euroopan unionin Itämeren alueen strategia, 2015, s. 4, 7 & 14.)

2.1.1 Oikeuskäytäntöjä vesien tilasta

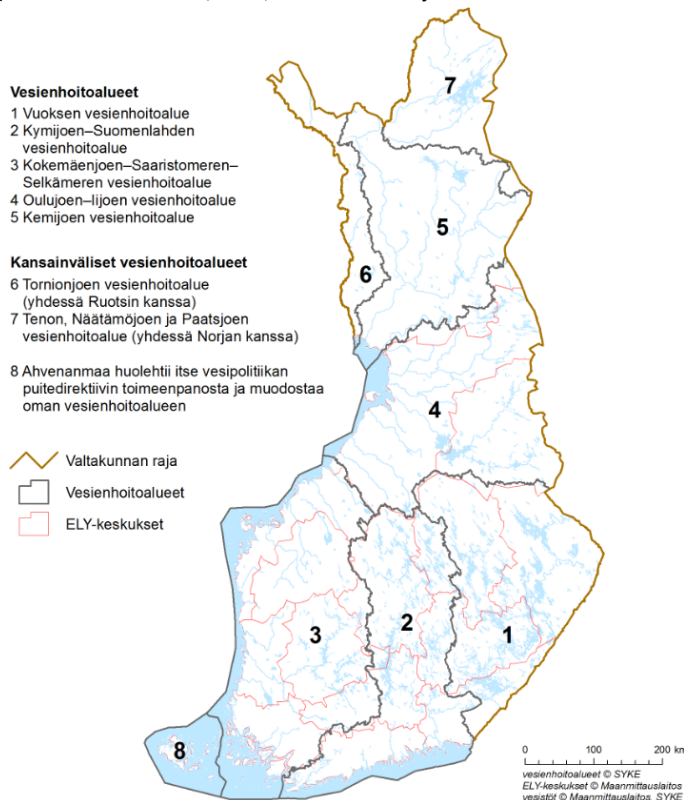
EU:n tuomioistuimen Weser-tuomion (C-461/13) myötä vesipuitedirektiivin oikeudellinen velvoittavuus on selvennyt. Uudelle hankkeelle ei myönnetä lupaa ilman poikkeusta, jos hanke saattaa aiheuttaa pintavesimuodostuman tilan heikkenemistä tai vaarantaa hyvän tilan saavuttamista. Tilan heikkeneminen tarkoittaa yhden vesipuitedirektiivin liitteessä V listatun laatuokijän laskemista yhdellä luokalla, vaikkei koko vesimuodostuman tilaluokka laskisi. Tuomioistuin on linjannut, että heikentämiskielto ulottuu myös pohjavesimuodostumiin. (Penttilä, Belinskij & Lähtenmäki-Uutela, 2025, s. 17.)

Weser-tuomiota vastaavaa oikeuskäytäntö löytyy myös Suomesta. Korkein hallinto-oikeus kumosi Kuopioon suunnitellun biotuotetehtaan ympäristölupapäätöksen, koska lisäkuormitus olisi voinut heikentää Kallaveden ekologista tilaa. Kasviplanktonin tila oli jo ennestään trendinomaisesti heikkenemässä rehevöitymisen vuoksi, ja lisäkuormitus olisi saattanut pudottaa ekologisen tilan tyydyttävälle tasolle. Näin ollen vesistön tilan heikentämiskielto esti ympäristöluvan myöntämisen. (KHO:2019:166.)

2.2 Vesien tilaa ohjaava kansallinen lainsäädäntö

Vesipuite- ja meristrategiadirektiivi ovat Suomessa toimeenpantu lailla vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä (1299/2004) (jatkossa vesienhoitolaki). Lain tavoitteena on suojella, parantaa ja ennallistaa vesiä sekä Itämerä. Pinta- ja pohjavesien tai Itämeren tila ei saa heikentyä ja niiden tilan tulisi olla hyvä. Tarkoituksena on ottaa huomioon vesien laatu, riittävyys, kestävä käyttö, tulvariskien hallinta, virkistyskäyttö, vesien välityksellä leviävät taudit sekä vesiekosysteemien ja kosteikkojen suojelu. (Vesienhoitolaki 1299/2004, 1 §.)

Vesienhoitolain mukaisesti vesienhoitoalueille tulee laatia vesienhoitosuunnitelma. Suomessa on kahdeksan vesienhoitoaluetta, jotka koostuvat yhdestä tai useammasta vesistöalueesta (Kuva 1). Suunnitelman tavoitteena on pitää pinta- ja pohjavesien tila hyvänä. Keinotekoiset ja muutetut vesimuodostumat tulee pitää tilaltaan heikkenemättömänä ja mahdollistaa niiden ekologinen hyvä tila. Pohjavesiä pilaavien aineiden pitoisuuksien kasvaminen tulee ehkäistä. (Vesienhoitolaki 1299/2004, 21 § & Vesien- ja merenhoidon suunnitteluvaiheet ja toimijat, 2026.)



Kuva 1. Suomen kahdeksan vesienhoitoaluetta. Punaisella rajauksella nykyään lakkautettujen ELY-keskusten toimialueiden rajat. (vesi.fi, n.d.).

Investoinnit eivät saa vaarantaa vesienhoitosuunnitelmassa asetettua tavoitetta pinta- ja pohjavesimuodostumalle. Kun hankkeen vaikutuksia arvioidaan, tulee ottaa huomioon vesienhoitosuunnitelma ja muut ajantasaiset tiedot vesimuodostuman tilasta. Vuonna 2024 vesienhoitolakiin lisättiin pykälä, joka mahdollistaa ympäristötavoitteista poikkeamisen, jos pintavesimuodostuman ekologisen tilan huononeminen erinomaisesta hyvään tilaan johtuu uudesta kestävästä kehityksen mukaisesta toiminnasta. Poikkeamisen edellytyksenä on, että hanke on yleisen edun kannalta erittäin tärkeä. Uusiutuvan energian tuotantolaitosten suunnittelu, rakentaminen, käyttö sekä laitosten verkkoon liittäminen, niihin liittyvät verkot ja energiavarastot katsotaan erittäin tärkeiksi yleisen edun mukaisiksi hankkeiksi. Myös kriittisten raaka-aineiden hankkeet ja nettonollateollisuuden hankkeet ovat erittäin tärkeitä yleisen edun mukaisia. Poikkeamisen mahdollistaminen sujuvoittaa lupamenettelyä, lisää ennakoitavuutta ja mahdollistaa sellaisten hankkeiden toteuttamisen, jotka ei ilman poikkeamista täyttäisi lupaedellytyksiä. Suomen ympäristökeskuksen raportin mukaan Suomessa ei ole vielä sovellettu poikkeusmahdollisuutta. (HE 175/2024; Penttilä ym. 2025, s. 20 & Vesienhoitolaki 1299/2004, 20 a & c §.)

Vesienhoitolaki vaatii viranomaisia ottamaan huomioon toiminnassaan vesien- ja merenhoitosuunnitelmat ja lain tulvariskien hallinnasta (629/2010) mukaiset tulvariskien hallintasuunnitelmat. Vesien tilaa tulee tarkastella ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä, kaavoituksessa ja lupamenettelyissä. Esimerkiksi Kotkaan rakennettavan katodiaktiivimateriaalitehtaan YVA-yhteysviranomaisen antamassa perustellussa päätelmässä todetaan, että mikäli vaikutuksia arvioidaan vesimuodostumakohtaisesti, ei todennäköisesti aiheuteta vesimuodostuman tilan heikkenemistä, mutta mikäli vaikutuksia arvioidaan havaintopaikkakohtaisesti, voi esimerkiksi pohjaeläimistön tila heikentyä. Metallikuormitus voi pitkällä aikavälillä vaikuttaa kemialliseen tilaan vesimuodostuman jossakin osassa. Mallinnusten perusteella hanke voidaan toteuttaa niin, ettei vesienhoidon tavoitteet vaarannu. Myös ympäristölupapäätöksessä todetaan samansuuntaisesti, että laitoksen toiminnalla ei arvioida olevan vaikutuksia vesienhoidon tavoitteisiin. Vaikutusta merialueen veden laatuun ei arvioida tulevan, koska esikäsittelyt jätevedet johdetaan jätevedenpuhdistamolle käsiteltäväksi. Hulevedet johdetaan öljyerotuksen, esikäsittelyn ja rankkasadetilanteissa pölynpoiston jälkeen ojiin eikä toiminnalla ole vaikutusta pintavesiin. (Kropsu, Ryhkönen, Aronsuu, Rintala, Saari & Schuss, 2025, s. 3 & Päätös ESAVI/18604/2024, s. 9 & 142–143.)

”Kaikissa pinta- ja pohjavesimuodostumissa tulee saavuttaa vähintään hyvä tila tai niille vesienhoitosuunnitelmassa [...] asetettu muu tilatavoite.” (Vesienhoitolaki 1299/2004, 20 a §).

Valtioneuvoston periaatepäätös Suomen Itämeren alueen strategiasta eli kansallinen Itämeristrategia tukee vesienhoitolain tavoitteita. Kansallisen Itämeristrategian mukaan tulvasuojeluun, hulevesien hallintaan ja ravinteita pidättäviin ratkaisuihin tulee kiinnittää huomiota. Kansallinen Itämeristrategia ottaa kantaa myös puhtaaseen siirtymään. Itämeren alueella on uusiutuvan energian hyödyntämisen mahdollisuuksia ja uusiutuvan energian määrää tulee lisätä Itämeren alueella. Puhtaan siirtymän teollisuuden investoinnit saattavat päästää makeaa vettä Itämereen ja samalla lisätä lämpökuormaa. Tällä on vaikutusta Itämeren ekosysteemin rakenteeseen ja toimintaan sekä rehevöitymisen lisääntymiseen. Lämpökuorman lisäksi Itämeren suolapitoisuuden ennustetaan vähenevän entisestään ilmastomuutoksen seurauksena, millä voi olla vaikutusta lajeihin. Itämeren vesi on alun perinkin vähäsuolaista murtovettä, koska Pohjanmerestä laskee suolaista merivettä ja joet tuovat mukanaan makeaa vettä. Itämeren yhteys valtameriin on rajoittunut ja ainoastaan Tanskan salmet yhdistävät sen Pohjanmereen. (Itämeri, n.d.; Suolapitoisuuden lasku ja lämpötilan nousu haitaksi Itämeren rakkolevälle, 2018 & Valtioneuvoston periaatepäätös Suomen Itämeren alueen strategiasta, 2017, s. 12, 14 & 33.)

3 Vesistövaikutusten arviointi investointien suunnitteluvaiheessa

Puhtaan siirtymän hankkeiden vesistövaikutusten tunnistaminen suunnittelun varhaisessa vaiheessa tukee haitallisten vaikutusten ennaltaehkäisyä ja samalla sujuvoittaa hankkeiden etenemistä. Vesistövaikutukset riippuvat hanketyypistä ja hankkeen sijainnista, joten on tärkeää arvioida vaikutukset tapauskohtaisesti. (Kropsu, ym. 2025, s. 3 & 11.)

3.1 Ympäristövaikutusten arviointimenettely

Ympäristövaikutusten arviointimenettely (jatkossa YVA-menettely) tulisi tehdä varhaisessa vaiheessa hankkeen suunnittelua. Siinä tunnistetaan, arvioidaan ja kuvataan hankkeen todennäköisesti merkittävät ympäristövaikutukset. Laissa ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (252/2017) (jatkossa YVA-laki) ympäristövaikutuksella tarkoitetaan hankkeen välittömiä ja välillisiä vaikutuksia esimerkiksi ihmisten terveyteen, vesiin, luonnon monimuotoisuuteen ja luonnonvarojen hyödyntämiseen (Kuva 2). Lain mukaan hankkeesta vastaavan tulee olla selvillä hankkeen ympäristövaikutuksista. YVA-yhteysviranomaisen huolehtii YVA-menettelyn järjestämisestä ja antaa esimerkiksi perustellun päätelmän eli johtopäätöksen hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista. (YVA-laki 252/2017, 2, 15 & 31 §.)

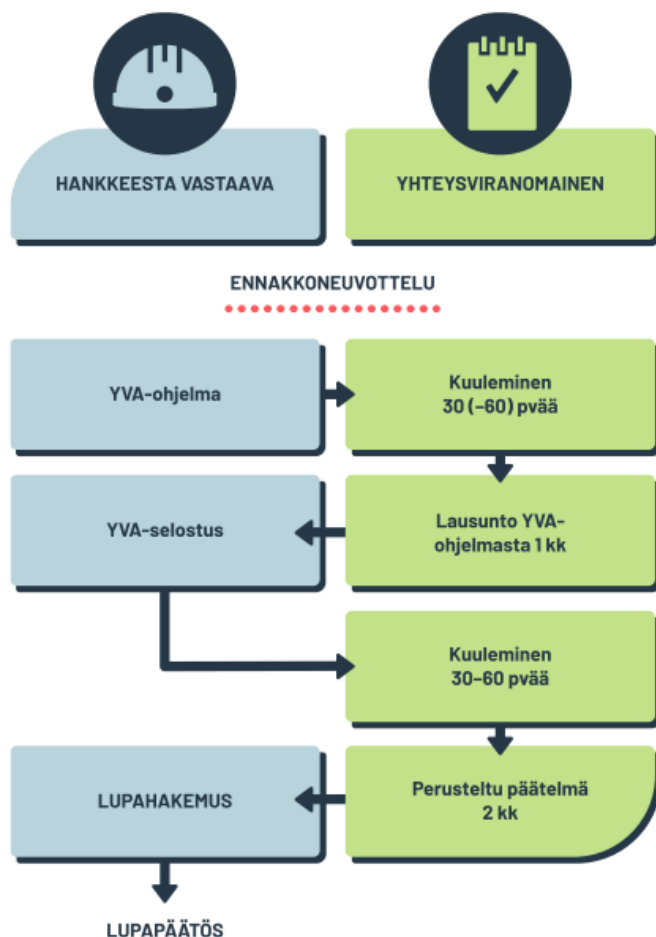


Kuva 2. YVA-lain mukaiset ympäristövaikutukset (Ympäristöministeriö 2021, s. 4).

YVA-menettely tehdään lain mukaisesti hankkeille, joilla on todennäköisesti merkittäviä ympäristövaikutuksia. Ympäristövaikutuksista tulee olla selvillä, vaikkei hankkeeseen sovellettaisi YVA-lain mukaista YVA-menettelyä. YVA-menettelyn lisäksi hankkeen ympäristövaikutuksia voidaan arvioida mahdollisessa kaavoituksessa, Natura-arvioinnissa ja osana muita lupamenettelyitä. (Ympäristövaikutusten arviointi (YVA), n.d.)

YVA-lain liitteessä 1 on lueteltu hankkeet, joille YVA-menettely tulee tehdä. Lisäksi YVA-menettely voi tulla kysymykseen yksittäistapauksissa. Puhtaan siirtymän hankkeet voivat olla YVA-menettelyvelvollisia. Esimerkiksi tuulivoimahankkeeseen sovelletaan YVA-menettelyä, jos tuulivoimaloiden lukumäärä on vähintään viisi tai hankkeen kokonaisteho on vähintään 45 megawattia. Freyr Battery Finland Oy:n katodiaktiivimateriaalitehtaan (CAM-tehdas) YVA-menettelyn tarve on YVA-yhteysviranomaisen perustellun päätelmän mukaan määräytynyt YVA-lain liitteen 1 kohdan 6) c) ”kemianteollisuuden integroidut tuotantolaitokset, joissa valmistetaan teollisessa mittakaavassa aineita kemiallisilla muuntoprosesseilla ja joissa tuotetaan orgaanisia kemikaaleja tai epäorgaanisia kemikaaleja” mukaisesti. Hankkeen tavoitteena on tuottaa litiumrautafosfaattia akkukennoihin. (Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä Dnro EPOELY/45/2023, s. 2 & YVA-laki 252/2017, 3 § & Liite 1.)

YVA-menettelyn kulku on esitetty kuvassa 3. Hankkeesta vastaava laatii ympäristövaikutusten arviointiohjelman (jatkossa arviointiohjelma) ja ympäristövaikutusten arviointiselostuksen (jatkossa arviointiselostus), joista järjestetään kuuleminen. Usein hankkeesta vastaava palkkaa konsultin laatimaan arviointiohjelman ja -selostuksen. Yhteysviranomainen eli Lupa- ja valvontavirasto laatii kuulemispalautteen ja oman asiantuntemuksensa perusteella arviointiohjelmasta lausunnon ja arviointiselostuksesta perustellun päätelmän. Lupaviranomainen ottaa huomioon lupapäätöksessä perustellun päätelmän ja arviointiselostuksen. (Ympäristövaikutusten arviointi (YVA), n.d. & Ympäristöministeriö 2021, s. 24 & 27.)



Kuva 3. YVA-menettelyn kulku (Ympäristöministeriö 2021, s. 24).

YVA-lain mukaisesti YVA-menettelyssä tulee arvioida vaikutukset, jotka ovat merkittäviä. Vesistövaikutusten osalta YVA-laki tai valtioneuvoston asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (277/2017) (jatkossa YVA-asetus) eivät suoraan määrittele, minkälaisia vesistövaikutuksia YVA-menettelyssä tulee arvioida. Välilliset ja välittömät vaikutukset vesiin määritellään laissa yhtenä arvioitavana ympäristövaikutuksena. YVA-asetuksen mukaan YVA-menettelyssä tulee esittää sellaisten päästöjen ja jäämien määrää sekä laatu, jotka voivat aiheuttaa veden pilaantumista. Myös veden kestävä saatavuus ja luonnonvarojen käytön, joihin kuuluu vesi, ympäristövaikutukset tulee arvioida. Lain mukaan vaikutukset tulee arvioida erityisesti niihin lajeihin ja luontotyyppeihin, jotka ovat ns. "direktiivilajeja" eli suojeltu luontotyyppien sekä luonnonvaraisen eläimistön ja kasviston suojelusta annetun neuvoston direktiivin (92/43/ETY) ja luonnonvaraisten lintujen suojelusta annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin (2009/147/EY) nojalla. Näitä lajeja ja luontotyypppejä voi esiintyä myös vesistöissä. Vesistövaikutukset riippuvat hankealueen ympäristön herkkyydestä ja sijainnista suhteessa vesistöihin. (Kropsu ym. 2025, s. 11; YVA-asetus 277/2017, 4 §; YVA-direktiivi, Liite IV & YVA-laki 252/2017, 2 §)

"Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa on esitettävä [...] arvio [...] sellaisten ennustettujen päästöjen ja jäämien määrästä ja laadusta, jotka voivat aiheuttaa veden [...] pilaantumista." (YVA-asetus 277/2017, 4 §).

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin (2014/52/EU), tiettyjen julkisten ja yksityisten hankkeiden ympäristövaikutusten arvioinnista annetun direktiivin (2011/92/EU) muuttamisesta (jatkossa YVA-direktiivi) mukaan

vaikutukset vesiin on yksi arviointiselostuksessa arvioitava todennäköisesti merkittävä ympäristövaikutus. Direktiivi antaa esimerkkinä hydrologis-morfologiset muutokset, määrän ja laadun. Hydrologis-morfologiset tekijät määrittellään valtioneuvoston asetuksessa vesienhoidon järjestämisestä (1040/2006) virtausoloiksi, viipymäksi, veden korkeudeksi, pohjan ja rantavyöhykkeen rakenteeksi sekä yhteydeksi pohjaveteen. (Valtioneuvoston asetus vesienhoidon järjestämisestä 1040/2006, 9 § & YVA-direktiivi 2014/52/EU, liite IV.)

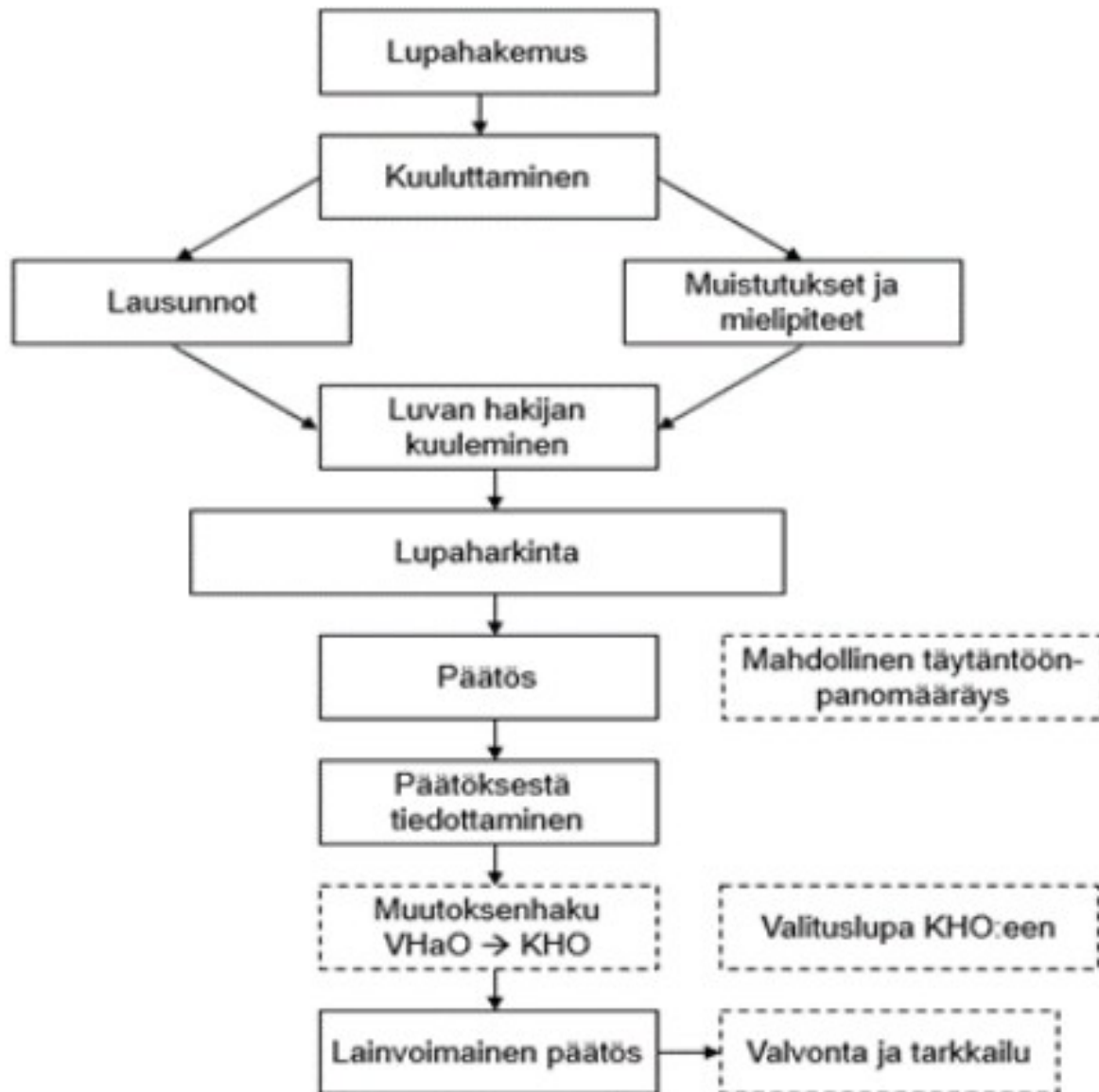
Ympäristöministeriön toimeksiantona laadittu opas ympäristövaikutusten arvioinnin säädösvalmistelun tueksi määrittelee, että vaikutukset vesiin voi aiheutua esimerkiksi rakentamisesta. Kun rakennetaan ja otetaan maa- ja kiviainesta, vaikutukset maaperästä saattavat siirtyä pohjavesiin. Muita oppaan määrittämiä vesistövaikutuksia ovat teollisuuden jätevesipäästöt, ympäristöönnettomuudet, vesitaloushankkeet ja -voimahankkeet sekä metsäojitus. (Säädösehdotusten ympäristövaikutusten arviointi, 2019, s. 15.)

Aiemmin raportissa mainitun Freyr Battery Finland Oy:n CAM-tehtaan vesistövaikutuksiin on otettu kantaa YVA-yhteysviranomaisen toimesta ohjelmalausunnossa ja perustellussa päätelmässä. Erityisesti hulevesi- ja jätevesivaikutukset on nostettu esiin ja viranomaisen katsoo, että hulevesien virtaamat ja niiden vaikutus alapuolisiin uomiin sekä hulevesin haitta-aineiden ja ravinteiden vaikutukset tulee arvioida. Viranomaisen näkee hulevesisuunnitelman laatimisen tarpeellisenä hankkeen jatkosuunnittelussa, jossa hulevesien keräys, viivytys ja johtaminen suunnitellaan. Hulevesi on sateella ja lumien sulamisesta muodostuvaa pintavettä rakennetuilla alueilla. Luonnontilaisilla alueilla vesi imeytyy pohjavedeksi ja kasvillisuus haihduttaa vettä, mutta rakennetuilla pinnoilla esimerkiksi asfaltti ja katot estävät veden imeytymisen. Hulevesien hallinnalla voidaan estää tulvimista ja haitallisten aineiden pääsy ympäristöön. Hulevesivaikutusten lisäksi YVA-yhteysviranomaisen pitää tärkeänä, että Freyr Battery Finland Oy:n CAM-tehtaan YVA-menettelyssä arvioidaan jätevesien johtamisen vaikutukset jätevedenpuhdistamoon. Vaikutuksia pystytään arvioimaan jätevesiverkostoon laskettavan veden sisältämien pitoisuuksien avulla. (Hulevedet, 2021, s. 5; Yhteysviranomaisen lausunto ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta Dnro EPOELY/45/2023, s. 6–8 & Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä Dnro EPOELY/45/2023, s. 17.)

Puhtaan siirtymän investoinneista vedyn tuottaminen elektrolyysillä vaatii isoja määriä vettä. Tämän vuoksi vedyn tuotantolaitoksen YVA-menettelyssä saatetaan selvittää elektrolyysin vaatiman vesimäärän vaikutuksia vesivarojen riittävyyteen, vesistön tilaan ja purkuvesien lämpötilan vaikutuksiin purkuvesistöön. (Lehtiniemi, 2024, s. 25.)

4 Lupavelvoitteilla vesistökuormituksen vähentämistä

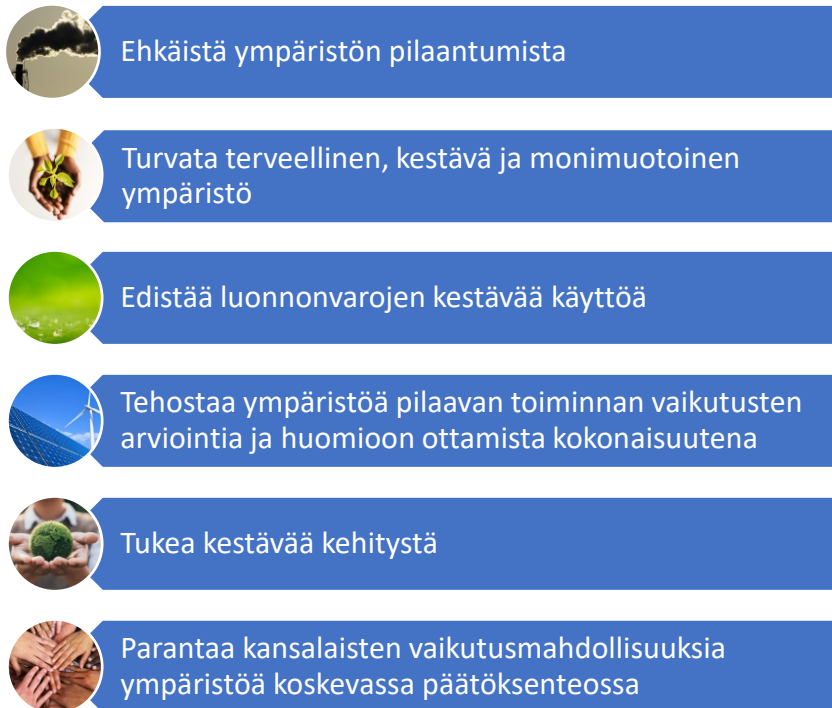
Ympäristön suojelemisen tavoitteiden saavuttamisessa lainsäädäntö on tärkeä ohjauskeino. Ympäristönsuojelulain mukainen ympäristölupa tarvitaan, mikäli toiminta aiheuttaa ympäristön pilaantumisen vaaraa. Toiminta, joka muuttaa vesistöä tai pohjavesioloja voi tarvita vesilain mukaisen vesiluvan. (Luvat ja velvoitteet, n.d.) Lakien asettamat velvoitteet toimivat keskeisenä ohjausvälineenä puhtaan siirtymän investointien haitallisten vesistövaikutusten ehkäisemisessä. Ympäristö- ja vesilupamenettelyn kulku on esitetty kuvassa 4.



Kuva 4. Ympäristö- ja vesilupamenettelyn kulku (Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, 2024, s. 96).

4.1 Ympäristönsuojelulain velvoitteet

Ympäristönsuojelulain (527/2014) tarkoituksena on ehkäistä ympäristön pilaantumista ja edistää luonnonvarojen kestävästä käytöstä. Kuvassa 5 havainnollistetaan ympäristönsuojelulain tarkoitusta. Ympäristönsuojelulaissa kielletään pohjaveden pilaaminen ja meren pilaaminen maa- ja sisävesialueella, aluevesillä tai talousvyöhykkeellä. (Ympäristönsuojelulaki 527/2015, 1 & 17–18 §.



Kuva 5. Ympäristönsuojelulain tarkoitus (Ympäristönsuojelulaki 527/2014, 1 §).

Ympäristönsuojelulain mukaan toiminnanharjoittajan pitää olla selvillä oman toimintansa ympäristövaikutuksista, -riskeistä ja haitallisten vaikutusten vähentämismahdollisuuksista. Toiminta tulee järjestää siten, että pilaantuminen ehkäistään ennakkoon. Päästöt tulee rajoittaa ympäristöön mahdollisimman vähäisiksi. Lain mukaan päästö on ihmisen toiminnan aiheuttavaa aineen, energian, melun, värinän, säteilyn, lämmön tai hajun päästämistä suoraan tai epäsuorasti ilmaan, veteen tai maaperään. Esimerkki lämpöpäästöstä voi olla vedyn tuotannossa käytetty vesijäähdytys. Se saattaa aiheuttaa lämpökuormaa ympäristöön, mikäli lämmin vesi puretaan takaisin vesistöön. Purkuvesistön lämpötilan nousu voi muuttaa vesieläiden elinympäristöjä ja heikentää veden laatua. (Lehtiniemi, 2025, s.12 & Ympäristönsuojelulaki 527/2014, 5–7 §.)

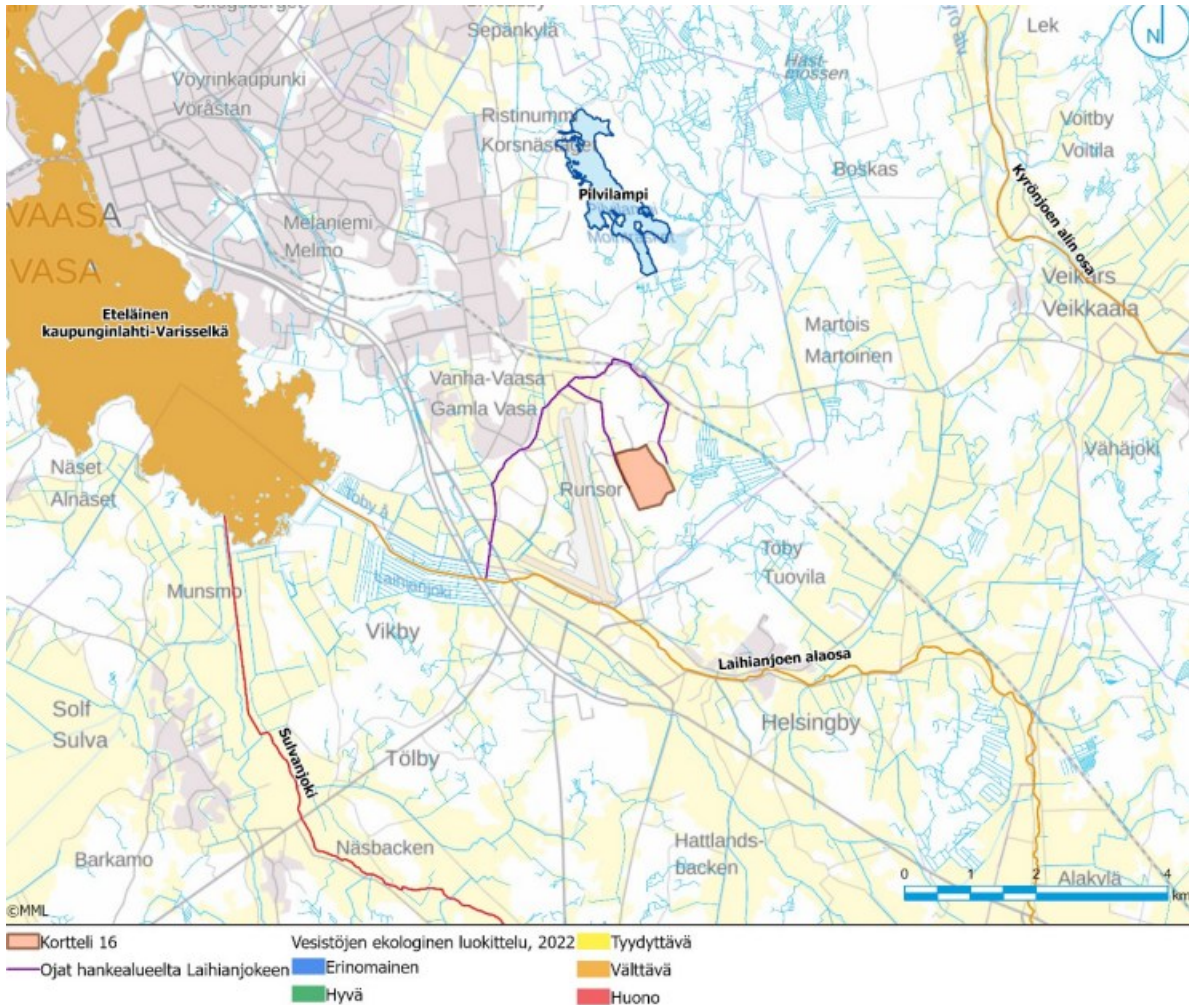
4.1.1 Ympäristölupa puhtaan siirtymän investoinneissa

Ympäristölupa tarvitaan toiminnalle, joka saattaa aiheuttaa ympäristön pilaantumista tai pilaantumisen vaaraa. Ympäristölupavollinen toiminta luetellaan ympäristönsuojelulain liitteessä 1. Esimerkiksi Freyr Battery Finland Oy:n suunnittelema katodiaktiivimateriaalitehdas tarvitsi ympäristöluvan liitteen 1 taulukon 1 kohdan 4 a) ”Epäorgaanisten kemikaalien valmistus” perusteella. Ympäristölupa on myönnetty vuonna 2024. Luvantarve voi tulla lain liitteen 1 mukaisen toiminnan lisäksi kyseeseen, mikäli toiminta aiheuttaa kohtuutonta räsitusä eräistä naapurussuhteista annetun lain (26/1920) 17 §:n mukaisesti tai mikäli toiminta voi aiheuttaa vesistön pilaantumista, mutta toiminta ei tarvitse vesilupaa tai toiminta saattaa aiheuttaa ojan, lähteen tai noron pilaantumista jätevesien johtamisesta. Tuulivoimahankkeelta ei edellytetä ympäristönsuojelulain liitteen perusteella ympäristölupaa, mutta mikäli tuulivoimahankkeen melu- tai välkevaikutukset aiheuttavat naapurussuhtelain 17 §:n mukaista kohtuutonta räsitusä, ympäristölupa voi tulla kyseeseen. Tuulivoimahanke pitäisi sijoittaa riittävälle etäisyydelle asutuksesta, ettei ympäristölupa ole tarpeen. (Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, 2024, s. 33; Päätös LSSAVI/23826/2023, 2024, s. 6 & Ympäristönsuojelulaki 527/2015, 27 §.)

Ympäristöluvassa täytyy antaa määräykset päästöjen ja toimien tarkkailusta sekä lopettamisen jälkeen ympäristön tilan tarkkailusta. Luvassa määritetään tarkkailun toteuttamiseksi mittausmenetelmät, niiden tiheys ja miten tulokset arvioidaan ja toimitetaan valvontaviranomaiselle. Toiminnanharjoittaja voidaan määrätä toimittamaan erillinen suunnitelma tarkkailusta ja seurannasta viranomaiselle hyväksyttäväksi. Esimerkiksi Freyr Battery Finland Oy:n ympäristölupahakemukseen on liitetty tarkkailusuunnitelma toiminnan käyttö-, päästö- ja vaikutusten tarkkailuun. Lupaviranomainen toteaa, että tarkkailu tulee toteuttaa tarkkailusuunnitelman mukaisesti ja suunnitelmaa tulee päivittää sen pohjalta, mitä lupamääräyksissä on edellytetty. Päivitetty suunnitelma tulee toimittaa ELY-keskukselle hyväksyttäväksi. (Päätös LSSAVI/23826/2023, 2024, s. 116 & Ympäristönsuojelulaki 527/2015, 62 & 64 §.)

Ympäristöluvassa on otettava huomioon lain vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä (1299/2004) mukainen vesien- ja merenhoitosuunnitelma sekä lain tulvariskien hallinnasta (620/2010) mukainen tulvariskien hallintasuunnitelma sekä mitä niissä tuodaan ilmi alueen vesien ja meren tilaan, käyttöön ja seurantaan liittyvistä asioista. Freyr Battery Finland Oy:n CAM-

tehtaan ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa on esitetty hankealueen lähimmät pintavesimuodostumat ja niiden ekologiset tilat (Kuva 6). Hankealueen pintavedet laskevat ojaan pitkin välttävässä tilassa olevaan Laihianjokeen ja sieltä välttävässä tilassa olevaan Eteläiseen kaupunginlahti-Varisselkään. CAM-tehtaan ympäristölupapäätöksessä on todettu, että tehdas ei aiheuta vaaraa vesien- tai merenhoitosuunnitelman tilatavoitteiden saavuttamiselle eikä heikennä meriympäristön tilaa. Päätöksessä on myös todettu, että tehtaalla ei ole vaikutuksia tulvariskien hallinnan tavoitteisiin. (Ferin, Lepola, Ruokola, Kojonen, Keskitalo, Bäckström, Miettinen & Nyman, 2023, s. 34–35; Päätös LLSAVI /23826/2023, s. 128–129 & Ympäristönsuojelulaki 527/2015, 51 §.)



Kuva 6. Freyr Battery Finland Oy:n CAM-tehtaan lähimmät pintavesimuodostumat ja hankealueelta virtaavien pintavesien kulku (Ferin ym., 2023, s. 35).

Myös aurinkovoimahankeita voi koskea ympäristölupavelvoitteet. Petteri Orpon hallitusohjelma ohjaa aurinkovoimarakentamista esimerkiksi turvetuotannosta vapautuneille alueille. Turvetuotantoalueet nähdään hyvinä sijoituspaikkoina aurinkovoimalle, koska alueet ovat jo valmiiksi ihmisen muokkaamia, turvetuotannon ympäristöluvassa alueen luontoarvot ovat selvitetty ja alueet eivät ole liian lähellä asutusta. Turpeen nostamisen aikana turvetuotanto aiheuttaa päästöjä vesistöihin. Mikäli alue otetaan uuteen maankäyttöön turvetuotannon päätyttyä, vesistövaikutukset kohdistuvat alapuolisiin vesistöihin. Lapuan Heininevalle rakennettu aurinkovoimahanke on vanhalla turvetuotantoalueella (Kuva 7). Alueella on vanha ympäristölupa (Dnro LSSAVI/166/04.08/2012) ja alueen jälkihoitovaihe on alkanut pari vuotta ennen aurinkovoimahankeiden rakentamista. Ympäristöluvassa annetaan velvoitteita jälkihoitovaiheeseen, jolloin kahden vuoden ajan tai siihen saakka, kunnes turvetuotantoalue on siirretty muuhun käyttöön, tulee tarkkailla kuormitusta eli esimerkiksi veden virtaamaa. Vesinäytteitä tulee ottaa vesistä ennen kosteikkaa ja sen jälkeen useaan kertaan. Näytteistä pitää analysoida esimerkiksi kiintoaine, fosfori, typpi ja rauta. (Aurinkovoiman sijoittamisalueet, n.d.; Luhtala, 2022, luku 4.2.1.1.13.; Matila ym. 2025, s. 12 & Vahva ja välittävä Suomi, 2023, s. 140.)



Kuva 7. Lapuan Heininevalle rakennettu aurinkovoimahanke (Heininevan aurinkovoimapuiston kaikki paneelit on asennettu – katso video puiston valmistumisesta, 2025).

EU:n jäsenmaiden tulee toimeenpanna lainsäädännössä Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin teollisuuden päästöistä (2024/1785) (jatkossa teollisuuspäästödirektiivi) tehdyt uudistukset heinäkuuhun 2026 mennessä. Tämän takia hallitus on esittänyt keväällä 2026 muutoksia ympäristönsuojelulakiin. Ympäristöluvan vaatimuksissa tulee jatkossa ottaa huomioon paremmin materiaalien ja veden uudelleenkäyttö. Direktiivin uudistuksessa huomioidaan pilaavien aineiden päästöt ja vesistökuormituksen vähentäminen sekä kiinnitetään huomiota kiertotalouteen ja ilmastotoimien edistämiseen eli materiaalivirtoihin, energiaan ja veden käyttöön. Teollisuuden päästöillä katsotaan olevan mahdollisia vaikutuksia veden virtauksiin, jotka voivat vaikuttaa vesimuodostumien tilaan. Direktiiviä sovelletaan jatkossa myös metallimineraalien kaivoksiin ja akkuteollisuuteen. Euroopan vesiresilienssistrategia ottaa kantaa samoihin teemoihin teollisuuspäästödirektiivin kanssa. Strategiassa painotetaan veden vähentämistä kaikilla talouden aloilla vettä säästämällä, vesitehokkuudella ja veden uudelleenkäytöllä. Suurten teollisuuden toimijoiden tulee parantaa vesitehokkuutta ja lisätä veden uudelleenkäyttöä tuotantoprosesseissa. (Euroopan vesiresilienssistrategia, 2025, s. 7 & 10; Kuisma, 2024; Teollisuuspäästödirektiivi 2024/1785, perustelukappale 5; Teollisuuspäästödirektiiviä uudistetaan, 2025 & Ympäristöministeriö, 2026b.)

”Vesitehokas energiantuotanto voi edistää merkittävästi vesiresilienssiä. EU:n kokonaisvedenkulutuksesta 17 prosenttia käytetään syötteenä tai jäähdytysaineena.” (Euroopan vesiresilienssistrategia, 2025, s. 10.)

4.1.2. Päästöt vesistöihin

Ympäristönsuojeluasetuksen (277/2017) liitteessä 1 luetellaan ”Tärkeimmät pilaantumista aiheuttavat aineet päästöjen raja-arvoja asetettaessa”, jotka on jaettu ilmapäästöihin ja vesipäästöihin. Päästöjä vesiin ovat esimerkiksi rehevöitymistä aiheuttavat aineet, erityisesti nitraatit, fosfaatit ja happitasapainoon epäedullisesti vaikuttavat aineet. Raja-arvot tulee olla asetettuna lupapäätöksessä, mikäli näitä aineita voi päästä ympäristöön tai vesihuoltolaitoksen viemäriin. Esimerkiksi Freyr Battery Finland Oy:n CAM-tehtaan ympäristölupapäätöksessä otetaan kantaa päästöjen tarkkailuun hulevesien purkuosan osalta. Purkuosaan johdettavista hulevesistä tulee mitata esimerkiksi pH, sähkönjohtavuus, kiintoaine, happi, elohopea, lyijy, sulfaatti, kokonaistyyppi ja -fosfori. Lisäksi päätöksessä katsotaan, että pintaveden laatua tulee tarkkailla teollisuusalueen ulkopuolisesta pisteestä. Myös jätevesistä tulee mitata tiettyjen aineiden pitoisuuksia. (Päätös LLSAVI/23826/2023, s. 117–118 & Ympäristönsuojeluasetus 713/2014, liite 1 & 15 §.)

Yhdyskuntajätevesidirektiivin (2024/3019) mukaisesti jäsenvaltioiden tulee varmistua, että teollisuus- ja laitosjätevesien johtamista jätevedenpuhdistamoille säännellään säännösin tai erityisluvilla. Suomessa tehdään teollisuusjätevesisopimus, jos jätevedenpuhdistamolle aiotaan johtaa asumisvesistä poikkeavaa jätevettä. Sopimus tehdään, mikäli teollisuusjätevesi voi määrältään ja laadultaan vaikuttaa vesihuoltolaitoksen työturvallisuuteen, viemäriverkon kuntoon,

jätevedenpuhdistamon puhdistusprosessiin tai lietteen laatuun. Mikäli vastaanotettavalla vedellä voi olla vaikutusta vastaanottavan vesistön tilaan, teollisuusjätevesisopimus tulee tehdä. Näin jätevedelle voidaan asettaa vaatimuksia, rajoituksia ja tarkkailuvelvoitteita. (Suomen Vesilaitosyhdistys, 2016, s. 19 & Yhdyskuntajätevesidirektiivi 2024/3019, artikla 14.)

Valtioneuvoston asetuksessa vesiympäristölle vaarallisista aineista (1022/2006) liitteessä 1 kohdassa A mainittuja aineita ei saa päästää pintaveteen eikä vesihuoltolaitoksen viemäriin. Tähän on otettu kantaa Freyr Battery Finland Oy:n CAM-tehtaan ympäristölupapäätöksessä, jossa todetaan, että jätevedenpuhdistamon kanssa tulee solmia teollisuusjätevesisopimus ja viemäriin johdettavia jätevesiä tulee tarkkailla sopimuksen mukaisesti. Asetuksen liitteen 1 kohdan A mukaiset aineet tulee analysoida prosessijätevedestä kahden vuoden kuluttua toiminnan alkamisesta. (Päätös LLSAVI/23826/2023, s. 78, 109 & 118 & Valtioneuvoston asetus vesiympäristölle vaarallisista aineista 1022/2006, Liite 1 kohta A.)

4.2 Vesilain velvoitteet

Vesilain (587/2011) tarkoituksena on edistää kestävästä vesivarojen käyttöä. Kuvassa 8 havainnollistetaan vesilain tavoitteita. Luonnontilan vaarantaminen enintään 10 hehtaarin suuruisilla fladoilla, kluuvijärvillä, lähteillä tai yhden hehtaarin suuruisilla lammilla ja järvillä tai Lapin ulkopuolella sijaitsevilla noroilla on kielletty. Lupa- ja valvontavirasto voi myöntää näihin poikkeuksen. Flada on murtovesiallas, joka on maankohoamisen seurauksena kurotunut irti merestä. Fladalla on kapea yhteys mereen, mutta ajan myötä meriyhteys katkeaa ja flada muuttuu kluuviksi. (Flada, n.d. & Vesilaki 587/2011, 1:1 § & 2:11 §.)



Edistää yhteiskunnallisesti, taloudellisesti ja ekologisesti kestävästä vesivarojen ja -ympäristön käyttöä



Ehkäistä ja vähentää vedestä ja vesiympäristön käytöstä tulevia haittoja



Parantaa vesivarojen ja -ympäristön tilaa

Kuva 8. Vesilain tavoitteet (Vesilaki 587/2011, 1:1 §).

Vesilupa tarvitaan toiminnalle, mikäli se muuttaa esimerkiksi vesistön syvyyttä, virtaamaa tai pohjaveden laatua tai määrää. Lupa tarvitaan, mikäli hanke aiheuttaa esimerkiksi tulvan vaaraa tai vedenvähyttä, vesistön tai pohjaveden tilan huononemista tai vaarantaa puron uoman luonnontilan säilymisen. Aina luvanvaraisia hankkeita on esimerkiksi voimajohdon rakentaminen yleisen kulkuväylän ali, maa-alueen muuttaminen vesistön vedenkorkeutta nostamalla pysyvästi vesialueeksi ja vesivoimalaitoksen rakentaminen. Lupapäätöksessä määrätään luvanhaltijan tarkkailemaan hankkeen toteuttamista ja vaikutuksia. (Vesilaki 587/2011, 3:2–3 & 11 §.)

”Vesitaloushankkeella on oltava Lupa- ja valvontaviraston lupa, jos se voi muuttaa vesistön asemaa, syvyyttä, vedenkorkeutta tai virtaamaa, rantaa tai vesiympäristöä taikka pohjaveden laatua tai määrää [...]”
(Vesilaki 587/2011, 3:2 §).

Kemijoki Oy on hakenut vesilain mukaista lupaa suojajenkereen, pumppaamon ja pumppausaltan rakentamisen osalta Sierilän vesivoimalaitokselle. Lupapäätöksessä viranomaisen muistuttaa, että vesilain mukaista lupaa ei saa myöntää, jos vesitaloushanke vaarantaa terveydentilaa, turvallisuutta tai aiheuttaa vahingollisia muutoksia ympäristön luonnonsuhteissa tai vesiluonnossa ja sen toiminta suuresti huonontaa paikkakunnan asutus- tai elinkeino-oloja. Lupaviranomainen katsoo, että pengerryksen ja pumppaamon rakentaminen turvaa sekä edistää yleistä ja yksityistä etua, koska niillä turvataan vesivoiman rakentaminen Sierilässä. (Päätös PSAVI2065/2018, s. 3 & 10.)

Kemijoki Oy:n lupapäätöksessä määrätään, että suojajenkereen rakentamisessa saa käyttää vain puhtaita maa-aineksia ja läjitys pitää tapahtua niin, ettei maa-ainesta pääse valumaan vesistöön. Veden samentumista on pyrittävä vähentämään. Rakennustöiden aikana tulee pitää kirjaa havainnoista, miten toimenpiteet vaikuttavat vesistöön silmämääräisesti, huomioiden esimerkiksi veden samentuminen. Lupaviranomainen on katsonut, ettei hankkeesta aiheudu vesistön

ekologisen tilan huonontumista ja vesienhoitosuunnitelmassa asetetut tilatavoitteet voidaan saavuttaa. (Päätös PSAVI2065/2018, s. 17–18 & 20.)

Veden ottamista koskeva päätös voidaan tarvita esimerkiksi vedyntuotantolaitoksen jäähdytysveden otto- ja purkurakenteiden takia. Veden ottamisen tarkoitus, ottamispaikka ja enimmäismäärä veden ottamiseen määrätään veden ottamista koskevassa päätöksessä. Päätöksessä annetaan määräykset veden johtamisen rakenteiden tai ottamon sijoituspaikasta vedenottomäärän seuraamisesta. Esimerkiksi Koppö Energy Oy:n suunnittelema synteettisen metaanin tai metanolin valmistuslaitos tarvitsee luvan veden ottoon merialueelta. Hanke aikoo käyttää samalla paikalla sijainneen PVO Lämpövoima Oy:n vanhaa vesilupaa ja on tehnyt siitä siirtoilmoituksen ELY-keskukselle vuonna 2022. (Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, 2024, 72; Synteettisen metaanin tai metanolin valmistus, 2024, s. 324 & Vesilaki 587/2011, 4:6 §.)



5 Alueidenkäytön suunnittelu

Kaavoituksella pystytään vaikuttamaan eri toimintojen sijoittumiseen suhteessa vesistöihin ja ympäristöön, missä elämme. Alueidenkäytön suunnittelussa tulee varautua ilmastonmuutoksen tuomiin haasteisiin, joita ovat esimerkiksi lisääntyvät sateet. Seuraavissa alaluvuissa käydään läpi, miten kaavoituksessa voidaan huomioida puhtaan siirtymän investointien vesistövaikutukset. Esimerkiksi vesien tila tulee ottaa huomioon lupamenettelyiden lisäksi myös kaavoituksessa (Kaavoitus ja alueidenkäyttö, 2023 & Kropsu ym. 2025, s. 3.)

5.1 Vesistövaikutukset kaavoituksessa

Alueidenkäyttölain (132/1999) mukaan kaavan laadinnassa tulee selvittää sen ympäristövaikutukset siltä alueelta, mihin kaavalla voi olla vaikutuksia. Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen tekemän esiselvityksen ”Maatuulivoiman rakentamisen vesistövaikutukset” mukaan kaavoituksessa voi olla vaikeaa ottaa huomioon puhtaan siirtymän investointien vesistövaikutuksia, koska kaavoituksessa tarkastellaan tietyn hankealueen maankäyttöä ja vesistövaikutukset ulottuvat usein hankealueen yli laajalle alueelle. Vesistöhaittoja voidaan välttää kaavoituksen keinoin, mutta sitä ei selvitetä automaattisesti kaikissa puhtaan siirtymän kaavoitusmenettelyissä. (Alueidenkäyttölaki 132/1999, 9 § & Kropsu ym. 2025, s. 12 & 14.)

”Kaavaa laadittaessa on tarpeellisessa määrin selvitettävä suunnitelman ja tarkasteltavien vaihtoehtojen toteuttamisen ympäristövaikutukset, mukaan lukien yhdyskuntataloudelliset, sosiaaliset, kulttuuriset ja muut vaikutukset. Selvitykset on tehtävä koko siltä alueelta, jolla kaavalla voidaan arvioida olevan olennaisia vaikutuksia.” (Alueidenkäyttölaki 132/1999, 9 §.)

Kaavassa voidaan osoittaa selvitystarpeita vesistövaikutusten ehkäisemiseksi ja merkitä luontoarvoiltaan tärkeitä alueita. Määräyksiä voidaan antaa kaavassa vain riittävillä perusteilla. Vesistö tai sen valuma voidaan turvata kaavamääräyksillä, mutta niiden tarpeellisuus kaavan laadinnan kannalta tulee perustella. Esimerkiksi Pohjanmaan maakuntakaavassa 2050 Kyrönjoki, Pilvilampi ja Ähtävänjoki ovat merkitty vedenhankinnan kannalta tärkeiksi pintavesiksi. Merkinnän suunnittelumääräyksessä todetaan, että näiden vesistöjen ympäristön alueidenkäyttöä suunniteltaessa vesienhoitonäkökohdat tulee ottaa huomioon ja valuma-alueella tehtävien toimenpiteiden tulee edistää veden laadun parantamista. (Kropsu ym. 2025, s. 12 & Pohjanmaan liitto, 2024, s. 13–14.)

Alueidenkäyttölaki antaa määräyksiä hulevesiin liittyen. Hulevesien hallinnan tavoitteena on ehkäistä hulevesistä aiheutuvia haittoja ympäristölle ja kiinteistöille huomioiden ilmaston muuttuminen. Tavoitteena on edistää luopumista hulevesien johtamisesta jätevesiviemäriin. Kiinteistön hulevesien hallinnasta vastaa kiinteistön omistaja ja hulevedet tulee johtaa kunnan hulevesijärjestelmään, jos niitä ei imeytetä kiinteistöllä tai johdeta vesihuoltolaitoksen hulevesiviemäriverkostoon. Omistajan tulee toteuttaa hulevesien hallinta kunnan hulevesijärjestelmän kanssa yhteensopivaksi. Lain mukaan kunnan määräämä toimielin voi antaa määräyksiä hulevesien hallinnasta ja tarvittaessa kunta hyväksyy hulevesisuunnitelman, jossa esitetään esimerkiksi ojat, valumavesien reitit, kosteikat ja putket. (Alueidenkäyttölaki 132/1999, 103 c, e–f, h, j & l §.)

Hulevesivaikutuksiin on otettu kantaa esimerkiksi Kymenlaakson maakuntakaavassa 2040 eli kaavahierarkian ylimmällä tasolla. Maakuntakaavassa tulee osoittaa maakunnan kehittämisen kannalta tärkeitä alueita ja sen laadinnasta vastaa maakunnan liitto. Kymenlaakson maakuntakaavassa 2040 Easpring Finland New Materialsin rakentumassa oleva katodiaktiivimateriaalitehdas (jatkossa Kotkan katodiaktiivimateriaalitehdas) on merkitty kaavamerkinnällä T (teollisuus- ja varastointialue). Merkinnän suunnittelumääräyksessä määrätään, että hulevesien hallintaan ja ehkäisyyn tulee kiinnittää erityistä huomioita. (Alueidenkäyttölaki 132/1999, 25–26 §; Asemakaava 46 Kaavaselostus, 2020, s. 5 & Kymenlaakson maakuntakaava 2040, Suunnitteluratkaisujen perustelut ja kohdeluettelo, 2020, s. 23.)

Yleiskaavaa ja asemakaavaa laadittaessa maakuntakaavan tulee olla ohjaavana lainvoimaisena asiankirjana. Kymenlaakson maakuntakaavan 2040 kaavamerkinnän T suunnittelumääräys hulevesiä koskien on otettu huomioon Kotkan katodiaktiivimateriaalitehtaan teollisuusalueen asemakaavassa. Asemakaava-alueelle on laadittu hulevesien hallintasuunnitelma. Sen tavoitteena on säilyttää suunnittelualueen hulevesitasen luonnontilaista vastaavalla tasolla ja vähentää alapuoliseen vesistöön kulkeutuvia haitta-aineita. Suurin osa hulevesistä laskee joen haaraan, jonne nousee taimenta, joten hulevesien laatuun tulee kiinnittää huomiota. Kaavamääräysten mukaan hulevedet tulee viivyttaa ja puhdistaa, ettei taimenpuron luontoarvot vaarannu. (Asemakaava 46 Kaavaselostus, 2020, s. 26–27.)

Datakeskusten kansallisessa tiekartassa puhutaan jopa datakeskusten rakennusboomista. Tiekartta on pääministeri Petteri Orpon toimeksianto kesäkuussa 2025. EU:n energiatehokkuusdirektiivi sisältää datakeskuksille uuden velvoitteen

hukkalämmön hyödyntämisestä. Mikäli hukkalämpöä ei hyödynnetä ja se johdetaan vesistöön, lämpökuorma vesistöissä lisääntyy. (Mattila, 2025, s. 7, 10, 37 & 39.)

Hulevesien hallinta otetaan huomioon esimerkiksi Seinäjoelle suunnitellun ShelCo 294 Oy:n datakeskuksen asemakaavan muutoksessa. Asemakaavan selostuksen mukaan alueelle on tehty hulevesiselvitys. Hulevedet on tarkoitus johtaa avouomiin, pienempiin ojiin ja rumpuihin. Hulevesien hallinnalla halutaan vähentää alueelta purkautuvien hulevesien määrää kiinteistöllä ja yleisillä alueilla. Yläpuolisen valuma-alueen hulevesivirtaamien turvallinen johtaminen alueen läpi varmistetaan hulevesien viivyttämisellä. Maankäytöstä ei saa aiheutua tulvimisen vaaraa. Rakennusten kattoja on suositeltavaa käyttää viherkattoina ja ilmastomuutoksen vaikutukset tulee huomioida hulevesisuunnittelussa. ShelCo 294 Oy:n datakeskuksen rakentamisluvassa määrätään hulevesien keräämisestä tontin sisällä painanteeseen ja sieltä isompaan ojaan. (Asemakaavan selostus, 2025, s. 15 & 26 & Rakentamislupa, SJK/297/10.03.00.10/2026.) Kuvassa 9 on Shelco 294 Oy:n datakeskuksen havainnekuva, mistä nähdään datakeskuksen arvioitu kokoluokka.



Kuva 9. Havainnekuva Shelco 294 Oy:n datakeskuksesta (Asemakaavan selostus, 2025, s. 29).

Kymenlaakson maakuntakaavassa annetaan koko maakuntaa koskevia suunnittelumääräyksiä vesistövaikutusten osalta liittyen merkittäviin tulvariskialueisiin, vaelluskalakantoihin ja vesien ekologiseen tilaan. Maakuntakaavassa varaudutaan sään ääri-ilmiöihin, tulviin ja ilmastomuutoksen vaikutuksiin. Rakentaminen tulee tehdä tulvavaara-alueiden ulkopuolella tai varmistaa tulvariskien hallinta teknisin keinoin. Maakuntakaavassa osoitetaan vedenalaisen luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeitä alueita, arvokkaita pintavesialueita ja arvokkaita vedenalaisia geologisia muodostumia. Arvokkaiksi pintavesialueiksi on osoitettu erinomaisessa tilassa säilyneitä herkkiä vesistöjä. Kymenlaakson maakuntakaavassa 2040 otetaan huomioon laki vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä. Suunnittelumääräysten mukaisesti vesien ekologista tilaa on suojeltava, parannettava ja ennallistettava, koska tilatavoitteita ei ole vielä saavutettu. (Kymenlaakson maakuntakaava 2040, Kaavaselostus, 2020, s. 35 & 41.)

Kaavoituksessa täytyy huomioida myös pohjavesialueet. Pohjavesialueet osoitetaan maakuntakaavoissa usein aluerajauksena ja rajaukseen liittyvällä suunnittelumääräyksellä. Maakuntakaavojen pohjavesialueiden merkintöjen tavoitteena on turvata pohjaveden laadullinen tila edistämällä vesivarojen kestävää käyttöä ja estämällä pohjaveden pilaantuminen. Merkinnät tulee huomioida alemmassa kaavoituksessa. Yleiskaavassa tulisi kiinnittää huomiota, ettei pohjavesialueille sijoiteta pohjaveden laatua tai määrää vaarantavaa toimintaa. Pohjavesialueita koskevien määräysten tulisi olla laajoja perustason määräyksiä, mutta mikäli yleiskaava ohjaa suoraan rakentamista, kuten tuulivoimahankkeissa, tulisi määräysten olla tarkempia. Asemakaavalla on pohjavesien suojelussa merkittävä rooli. Rakentamisluvassa tulee soveltaa asemakaavassa asetettuja merkintöjä ja määräyksiä pohjavesialueista. (Määttä, 2020, s. 12–14.)

Keväällä 2026 hallitus on esittänyt uutta alueidenkäyttölakia, jonka tarkoituksena on sujuvoittaa kaavoitusta ja selkeyttää tuulivoima- ja aurinkovoimarakentamisen sääntöjä. Myös ilmastomuutos tulisi huomioida paremmin kaavoituksessa. Hallituksen esityksessä on määritelty tuulivoiman ja asutuksen väliille etäisyysvaatimus. Aurinkovoimarakentamisessa voisi tulevaisuudessa käyttää yleiskaavaa rakentamisluvan perusteena. Lain on tarkoitus tulla voimaan vuonna 2027. (Ympäristöministeriö, 2026a.)

6 Vesivarojen huomioinnin kehittämistarpeet

Vesistövaikutusten huomiointia puhtaan siirtymän investoinneissa ohjaavat useat eri lainsäädännölliset viitekehykset. Tässä luvussa tarkastellaan lainsäädännön haasteita ja kehittämistarpeita sekä keinoja, miten vesivarat voitaisiin huomioida paremmin.

6.1 Vesistövaikutusten arviointi

Puhtaan siirtymän investoinneissa tehtävät maankäytön muutokset vaikuttavat vesien tilaan. Valuma-alueella kulkeva vesi liuottaa ja huuhtoo mukanaan ravinteita sekä kiintoainesta ja esimerkiksi metsäkoneen jäljet lisäävät huuhtoutumisen riskiä. Valuma-alue on alue, jonka rajojen sisällä satanut vesi päättyy tiettyyn vesistöön, esimerkiksi jokeen tai järveen. Maaston korkeudet ohjaavat valumavesiä ja valuma-alueen rajat määräytyvät korkeussuhteiden mukaisesti. Ihmistoiminnan, kuten ojituksen vaikutukset näkyvät vuosikymmeniä valuma-alueella ja vedenlaadussa. (Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus, 2025 & Valuma-alesuunnittelu, n.d.) Kuvassa 10 havainnollistetaan valuma-alueelle sijoittuvia monia eri toimintoja, joita vesi sitoo toisiinsa laajallakin alueella.



Kuva 10. Valuma-alueella voi olla erilaisia toimintoja, kuten metsää, suo- ja vesialueita sekä rakennettua ympäristöä. Valuma-alueelta kertyvä vesi kytkee alueen asukkaat ja toiminnot toisiinsa. (Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus, 2025.)

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen tekemän esiselvityksen mukaan maatuulivoiman vesistövaikutuksia tulisi arvioida valuma-aluekohtaisesti, eikä hankekohtaisesti. Tätä voidaan soveltaa kaikille puhtaan siirtymän hankkeille. Valuma-aluelähtöisessä suunnittelussa voidaan ottaa huomioon tulva- ja kuivuusriskit, vesienhoito ja luonnon monimuotoisuus. Mikäli vettä viivytetään valuma-alueella, se vähentää kuivuutta pienvesissä ja pohjavesivarastoissa. Luonnonmukaisella vesienhallinnalla voidaan turvata ekologisista yhteyksiä. (Kropsu ym. 2025, s. 14 & Maa- ja metsätalouden vesienhallinta, n.d.)

Puhtaan siirtymän investointeja on eri suunnitteluvaiheissa paljon vireillä, joten yhteisvaikutukset ja niiden arviointi ovat tarpeellisia. YVA-asetus vaatii sisällyttämään arviointiselostukseen yhteisvaikutusten arvioinnin muiden olemassa olevien ja hyväksyttyjen hankkeiden kanssa. On hyvien suunnittelukäytäntöjen mukaista, että yhteisvaikutukset arvioidaan myös vireillä olevien hankkeiden kanssa, koska YVA-menettelyn yksi tavoite on tiedottaa hankkeesta ja sen vaikutuksista. Yhteisvaikutusten arviointi lisää hankkeiden hyväksyttävyyttä asukkaiden keskuudessa. Yhteisvaikutusten arviointiin tulisi luoda valtakunnallisia käytäntöjä. Esimerkiksi tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutuksia ei ole aiemmin tarvinnut huomioida, koska hankkeet ovat sijainneet kaukana toisistaan ja niitä on ollut vähän. (Kropsu ym. 2025, s. 14 & YVA-asetus 277/2017, 4 §.)

YVA-menettelyn perusteltu päätelmä eli yhteysviranomaisen johtopäätös hankkeen todennäköisesti merkittävistä ympäristövaikutuksista tulee ottaa huomioon lupamenettelyssä ja mikäli hanke ei tarvitse esimerkiksi ympäristö- tai vesitalouslupaa, tulee perusteltu päätelmä huomioida rakentamisluvassa. Näin voi olla esimerkiksi tuulivoimahankkeen kohdalla. Yle on haastatellut Lupa- ja valvontaviraston ryhmäpäällikköä Elina Venetjokea ja hänen mukaansa perusteltu

päätelmiä on vain harvoin huomioitu rakentamisluvissa. Kuntia pitäisi tiedottaa asiasta enemmän. (Vihanta, 2026 & YVA-laki 252/2017, 26 §.) Perustellun päätelmän huomioiminen mahdollistaisi YVA-menettelyssä arvioitujen vesistövaikutusten sisällyttämisen osaksi lupamenettelyä velvoittaviksi asioiksi. Perustellussa päätelmässä yhteysviranomaisen saattaa määritellä asioita, jotka tulisi huomioida hankkeen jatkosuunnittelussa. Näitä voivat olla esimerkiksi ojitus ja hankealueella tai sen läheisyydessä sijaitsevat vesilain mukaiset kohteet.

Suomen vesien tilaa on alettu seurata järjestelmällisesti 1960-luvulta lähtien. Valtio laatii kuudeksi vuodeksi pinta- ja pohjavesien seurantaohjelman, jonka mukaan vesien tilaa seurataan. Valtion lisäksi kunnat seuraavat alueensa pieniä vesiä. Vesistä otetaan näytteitä, joista tutkitaan esimerkiksi fosfori-, typpi- ja happipitoisuuksia. Ympäristölupien, kuten myös vesitalouslupien, velvoitetarkkailujen avulla saamme huomattavan määrän arvokasta tietoa esimerkiksi jätevesikuormituksesta sekä vesistöjen ja pohjavesien tilasta. Seurantatieto tukee päätöksentekoa ja pitkien ajanjaksojen seuranta antaa tietoa, miten muuttuva ilmasto ja maankäyttö voivat vaikuttaa vesistöihin. Laadunvarmistukseen, valvontaan ja valtakunnalliseen koordinointiin tulee panostaa ja seurantaresurssi varmistaa myös tulevaisuudessa. (Suomen ympäristökeskus, 2022 & Ympäristön tilan seurannan strategia 2020, 2011, s. 18 & 21.)

YVA-laissa edellytetään esittämään arviointiselostuksessa hankkeen vaikutusten seurantaan liittyvät asiat, mutta laissa ei määrätä seurantavelvollisuudesta. YVA-direktiivissä säädetään, että seurannan voi toimeenpanna jäsenmaissa muussa lainsäädännössä kuin YVA-laissa ja Suomessa seurantavelvollisuus on toteutettu lupalainsäädännön avulla. Seurantavelvollisuus koskee siis vain lupalain soveltamisalaan kuuluvia vaikutuksia. (Kärkkäinen, 2024, s. 73–74, 84 & 91.) Seurannasta ei voida velvoittaa hankkeilta, jotka eivät tarvitse esimerkiksi ympäristölupaa. Tällaisia hankkeita voivat olla tuuli- ja aurinkovoimahankkeet. Vaikutusten seuranta on kansalaisten näkökulmasta tärkeää ja lisää hankkeiden hyväksyttävyyttä. Lunastuslupalain (603/1997) perusteella voidaan antaa ympäristövaikutusten seurantaan liittyviä määräyksiä maanpäällisten sähköjohtojen osalta (Kropsu ym. 2025, s. 16). Lunastuslupalain veloitteet koskevat vain maanpäällisiä sähköjohtoja, ei koko hanketta.

YVA-lain ja lupalainsäädännön seurantamenettelyt ovat toisistaan irrallisia ja lupaviranomaisen ei ole sidottu YVA-menettelyssä laadittuun seurantaehdotukseen. Esimerkiksi Kotkaan rakennettavan katodimateriaalitehtaan arviointiselostuksessa esitetään seurantaohjelma, mutta viitataan suoraan ympäristölupaan, jossa veloitteet seurannasta tullaan määrittämään. Seurantaohjelmaa luvataan täydentää ympäristölupahakemukseen ja se hyväksytään lupaviranomaisen toimesta. (Akkumateriaalituotannon ympäristövaikutusten arviointiselostus, 2021, s. 274 & Kärkkäinen, 2024, s. 132.)

Puhtaan siirtymän hankkeissa ennakoneuvonnan avulla tarvittavat selvitykset vesivaroihin liittyen voidaan suunnitella tehtäväksi oikealla laajuudella. Ennakoneuvonta voi sujuvoittaa myöhemmässä vaiheessa lupakäsittelyä, mikäli se parantaa hakemusten laatua. Suomen ympäristökeskuksen selvityksen mukaan hakemusten tietojen puutteellisuus ja ristiriitaisuus sekä hakemuksen täydennyksille pyydetty lisäaika voivat viivästyttää lupakäsittelyä. Jos YVA-menettelyn tai Natura-arvioinnin tarvetta ei ole selvitetty etukäteen ja näihin joudutaan velvoittamaan myöhemmin lupakäsittelyn yhteydessä, voi lupapäätös viivästyä. Ennakoneuvonnan tarpeeseen on vastattu vuonna 2026 voimaan tulleella lailla eräiden ympäristöasioiden käsittelystä Lupa- ja valvontavirastossa, missä korostuu ennakollinen neuvonta ympäristöllisten lupamenettelyiden ohjauksessa. (HE 41/2025 & Ympäristöministeriö, n.d.b) Hankkeen suunnittelun alkuvaiheessa voidaan saada varmistusta, että suunnitelma hankkeesta täyttää vesilain ja ympäristönsuojelulain mukaiset vaatimukset. Myös vesistövaikutusten lieventämistoimia voidaan pohtia yhdessä eri viranomaisten kanssa. Ennakoneuvontaan on syytä panostaa jatkossakin.

6.2 Vesien tila

Puharinen (2024) on tutkinut väitöskirjassaan vesien ja meren tilaa suojelevia sääntelyratkaisuja. Vesipuidedirektiivin ja meristrategiadirektiivin tavoitteena on, että jäsenvaltioilla on velvollisuus estää pinta- ja pohjavesien sekä merien tilan heikkeneminen sekä parantaa niiden tilaa. Väitöskirjan tulosten perusteella on osoitettu, että oikeusjärjestyksen rakenteiden takia, on helpompi suhtautua tiukasti uuteen toimintaan kuin puuttua vanhoihin toimintoihin, koska vesipuidedirektiivin tavoitteet ovat tiukkoja, kun lupaa myönnetään uudelle hankkeelle. Jäsenvaltioille ei ole muodostettu veloitteita, miten puuttua olemassa olevien toimintojen aiheuttamaan kuormitukseen, hajakuormituksen puuttumiseen tai ennallistamisen tukemiseen. (HTM Suvi-Tuuli Puharisen väitys 12.6.2024: Vesien ja meriympäristön tilaan perustuvat EU-ympäristöoikeuden veloitteet haastavat vallitsevia oikeudellisia rakenteita, 2024.)

Puharinen käy asiantuntija-artikkelissaan läpi vesimuodostumien tilaan liittyviä asioita olemassa olevien vesitaloushankkeiden eli esimerkiksi vesivoimalaitosten osalta. Vesitaloushankkeille voidaan määrätä kalatalousveloitteita ja usein kalakantojen elinoloja tulee parantaa, että vesistön hyvä tila pystytään saavuttamaan. Jos olosuhteet ovat muuttuneet, kuten kalastoa koskeva tieto on lisääntynyt, voidaan kalatalousveloitteita muuttaa olemassa olevassa luvassa vesilain 3. luvun 21 §:n nojalla. Kalatalousveloitteita ei kuitenkaan voida lisätä lupaan jälkikäteen, mikäli niistä ei

alkuperäisessä luvassa määrätä. Tämä vaikeuttaa mahdollisuuksia parantaa ekologista tilaa jo rakennetuissa vesistöissä. (Puharinen, 2017, s. 208–211.)

Vesitalousluvuissa voidaan määrätä, että lupa tarkistetaan määräaikaaisesti. Määräaikaista tarkistusta on käytetty vesitalousluvuissa 1990-luvulta lähtien, joten sitä vanhempia lupia ei ole mahdollista tarkistaa määräajoin. Suomessa vesivoimahankkeiden vesitalousluvat on usein myönnetty ennen 1990-lukua. Vesivoiman tuotannon määrän kehitys on ollut 1960-luvulta lähtien hidasta, koska isoimmat kosket ovat olleet jo käytössä. Vesivoiman lisärakentaminen on loppunut 1980-luvulla ja voimalaitokset, jotka on rakennettu sen jälkeen, on yleensä rakennettu, mikäli lupa rakentamiseen on saatu aikaisemmin. (Niittyniemi, 2019, s. 7 & Puharinen, 2017, s. 211.)

Valtioneuvoston asetuksessa vesiympäristölle vaarallisista aineista (1022/2006) on asetettu normit rannikkovesille, jotka perustuvat suolaisiin merivesiolosuhteisiin. Itämeri on murtovettä eli suolaisuudeltaan laimeaa, eivätkä asetetut normit sovellu Itämereen. Suomen ympäristökeskuksen erikoistutkijan Matti Leppäsen ja ryhmäpäällikön Kari Lehtosen kirjoittaman blogikirjoituksen mukaan puhtaan siirtymän investoinneista akkuteknologian jätevesien sulfaatti- ja metallipitoisuudet ovat niukasti edustettuina asetuksessa. Näiden syiden vuoksi Itämeren haittaamattomien pitoisuustasojen määrittäminen on hankalaa esimerkiksi akkuteknologialle asetuksen perusteella. Asetus on toimeenpantu EU:n ympäristönlaitonormidirektiivistä. (Leppänen & Lehtonen, 2024 & Mehtonen, Siimes, Leppänen, Juntila, Äystö, Vähä, Karjalainen, Hu, Österholm & Nystrand, 2023, s. 200.)

Puhtaan siirtymän hankkeissa voidaan käyttää luonnonsuojelulain (9/2023) mahdollistamaa ekologista kompensatiota esimerkiksi vesiluonnon heikennyksen hyvitykselle. Ekologinen kompensatio tarkoittaa luontotyypeille ja eliölajeille aiheutettujen heikennysten hyvittämistä parantamalla niiden tilaa toisaalla. Heikennyksiä tulee ensisijaisesti välttää ja minimoida. Vesiluonnon ekologinen kompensatio tarkoittaa esimerkiksi hankkeen vaikutusalueen ulkopuolelta purettavia vaellusesteitä ja koskiluonnon palauttamista kaloille. Hyvitykset on tehtävä heikennyksen kanssa samalla merialueella tai samalla tai siihen rajautuvalla päävesistöalueella samassa vesimuodostumassa tai vesiluontotyyppissä. (Luonnonsuojelulaki 9/2023, 3 § & Penttilä ym. 2025, s. 12.)

”Tässä laissa tarkoitetaan [...] ekologisella kompensatiolla eliölajeille ja luontotyypeille aiheutettavien heikennysten hyvittämistä parantamalla eliölajien ja luontotyyppien tilaa heikennysalueen ulkopuolella, kun heikennyksiä on ensisijaisesti vältetty, toissijaisesti minimoitu ja, jos mahdollista, heikennettyjen eliölajien ja luontotyyppien tilaa on ennallistettu heikennysalueella.”

(Luonnonsuojelulaki 9/2023, 3 §).

Luonnonsuojelulain lisäksi luonnon tilan parantamista tavoittelee Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksella (EU) 2024/1991, luonnon ennallistamisesta (jatkossa ennallistamisasetus). Vesien tilaan liittyvää luonnon tilan parantamista voi olla suo-ojien tukkiminen sekä joki- ja purouomien palauttaminen luonnontilaisiksi. Esimerkiksi soiden ennallistaminen saattaa parantaa myös alapuolisten vesistöjen tilaa. Asetuksessa perusteella uusiutuvan energian hankkeet ovat yleisen edun mukaisia ja eivät siksi ole ennallistamisasetuksen velvoittavuuksien piirissä. (Ennallistamisasetus 2024/1991, 6 artikla & Ympäristöministeriö, n.d.a.) Vaikka ennallistamisasetus mahdollistaa poikkeuksen puhtaan siirtymän hankkeille, ennallistamismahdollisuuksia voi pohtia investoinnin puitteissa.

6.3 Ojitus

Hankkeesta vastaavan tulee vesilain mukaisesti ilmoittaa Lupa- ja valvontavirastolle ojituksesta, mikäli se ei ole vähäistä. Ojitusilmoitus tehdään aina ojittamisesta happamilla sulfaattimailla ja pohjavesialueilla. Ojituksesta ilmoitetaan vähintään 60 vuorokautta ennen ojittamisen aloittamista. Vähäistä ojitusta, joka ei ole ilmoitusvelvollista, voi olla vähäisen peltolohkon salaojitus, pienehkön metsäkappaleen ojitus tai rakennuspaikan kuivattamiseksi ojan tekeminen omalle maalle. Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen tekemän esiselvityksen mukaan maatuulivoimahankkeen maankuivatus katsotaan ylittävän vähäisen ojituksen määritelmän. Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle oli kuitenkin tullut vain yksi ojitusilmoitus tuulivoimahankkeesta esiselvityksen kirjoitusvaiheessa 1.12.2024, vaikka tuulivoimahankkeita on eri suunnitteluvaiheissa ja toteutettuina paljon. Tuulivoimahankkeen suunnitteluvaiheessa YVA-yhteysviranomaisen voi muistuttaa ojitusilmoituksen tekemisestä esimerkiksi arviointiohjelmasta antamassaan lausunnossa. Viiriharjun uusiutuvan energian hybridihankkeen ohjelmalausunnossa yhteysviranomaisen muistuttaa ojitusilmoituksen tarpeellisuudesta ja ohjaa tekemään ilmoituksen ELY-keskukselle eli nykyiselle Lupa- ja valvontavirastolle. (HE 277/2009; Kropsu ym. 2025, s. 10 & 12–13; Vesilaki 587/2011, 5. luku 6 § & Yhteysviranomaisen lausunto ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta Dnro EPOELY/272/2025.)

Maatuulivoimahankkeessa ojitusilmoitus koskee tuulivoimaloihin johtavia teitä, mutta huomioon tulee ottaa myös ojien syventäminen. Ojitusilmoituksessa tulee ilmoittaa mihin ojat puretaan, mitä vesiensuojeluratkaisuja on mahdollisesti suunniteltu, ojituksen aiheuttama kiintoaine- ja ravinnekuormitus, muutokset virtaamiin ja selvitys happamien sulfaattimaiden esiintymisestä suuren tai kohtalaisen esiintymisriskin alueella tai mustaliuskeen vaikutusalueella. Lupa- ja valvontavirasto arvioi ilmoituksen perusteella, tarvitseeko hanke vesitalouslupaa tai ojitustoimitusta sekä antaa tarvittavaa tietoa ojituksen suorittamisesta mahdollisimman vähäisin haitoin. Ojitusilmoitus on tärkeä, koska uudisojitus ja ojituksen kunnostus lisäävät ojaverkoston eroosiota ja siten vesistön kiintoaine- ja ravinnekuormitusta huomattavasti useiksi vuosiksi. Kuormitusta voidaan hillitä suunnittelulla ja sopivilla menetelmillä. (Ilmoitus ojituksesta, 2026; Kentala, Bonde, Nuotio, Dalhem, Prinkkilä & Smart, 2025, s. 3 & Kropsu ym. 2025, s. 12–13.) Kuvassa 10 havainnollistetaan tuulivoimahankkeen ojitusta.



Kuva 10. Tuulivoimalan läheisyydessä oleva oja, jonka ylitse kulkee huoltotie. Tierummut ohjaavat veden kulkua. (Kropsu ym. 2025, kansikuva.)

7 Johtopäätökset

Tämän raportin tarkoituksena on nostaa keskusteluun direktiivien, lainsäädännön ja ohjaavien strategioiden velvoitteita puhtaan siirtymän investointien vesistövaikutuksista. Keskiössä on ekologisesti ja sosiaalisesti kestävä vesien hallinta sekä puhtaan siirtymän investointien suunnittelun tukeminen. (VHOPIS-hankkeen toimenpiteet ja aikataulu, 2025.)

EU:n vesipuitelidirektiivi on yksi tärkeimmistä vesien suojelemisen velvoitteista. Vesipuitelidirektiivin tavoitteena on pintavesimuodostumien hyvän tilan saavuttaminen sekä niiden tilan heikentämisen kieltä ja pohjavesien tilan huononemisen ehkäisy. Uudelle puhtaan siirtymän hankkeelle ei myönnetä lupaa ilman poikkeusta, jos hanke saattaa aiheuttaa pintavesimuodostuman tilan heikkenemistä tai vaarantaa hyvän tilan saavuttamista. Suomessa on mahdollista poiketa tilatavoitteista yleisen edun kannalta erittäin tärkeissä hankkeissa. Näitä voivat olla puhtaan siirtymän hankkeet, mutta poikkeusmahdollisuutta ei ole vielä sovellettu Suomessa. (HE 175/2024; Penttilä ym. 2025, s. 17 & 20; Vesienhoitolaki 1299/2004, 20 c § & Vesipuitelidirektiivi 2000/60/EY, 4 artikla.) Poikkeusmahdollisuudesta huolimatta hankkeesta vastaavien on syytä pitää mielessä vesipuitelidirektiivin ja vesienhoitolain velvoittavuudet hankkeen esisuunnittelusta lähtien.

YVA-menettely tehdään hankkeen varhaisessa suunnitteluvaiheessa, jolloin myös vesistövaikutukset arvioidaan. Vesistövaikutuksia ei tarkkaan määritellä lainsäädännössä. Ne riippuvat hanketyypistä, hankealueen ympäristön herkkyydestä ja sijainnista suhteessa vesistöihin. Valuma-aluekohtaisessa vaikutusten arvioinnissa voidaan ottaa huomioon laajasti vesienhoito, luonnon monimuotoisuus ja turvata ekologiaa yhteyksiä. (Kropsu ym. 2025, s. 11 & 14 & Maa- ja metsätalouden vesienhallinta, n.d.) Valuma-aluekohtaisesti ja hankkeen suunnitteluvaiheen varhaisessa vaiheessa arvioidut vesistövaikutukset tukevat oikeanlaisiin lievennystoimiin päättymistä ja auttavat päättämään vesistöjen kannalta sopivia teknisiä ratkaisuja.

Hankkeiden vesistövaikutusten seurannan avulla saamme tietoa esimerkiksi jätevesikuormituksesta ja vesistöjen tilasta. Valvontaan sekä valtakunnalliseen koordinointiin tulee panostaa ja seurantaresurssi varmistaa myös tulevaisuudessa. Seurantatieto tukee päätöksentekoa. (Ympäristön tilan seurannan strategia 2020, 2011, s. 18.) Seurantatietoa vesistöjen tilasta on käytettävissä ja sen tulisi olla helposti saatavilla. Seurantatietoa kertyy ympäristö- ja vesitalouslupien tarkkailuvelvoitteista. Sen sijaan puhtaan siirtymän investointien, jotka eivät usein edellytä ympäristö- ja vesitalouslupaa, kuten tuuli- ja aurinkovoimahankkeet, vaikutusten seuranta ei ole velvoitettua. Vesistövaikutukset voivat olla pitkäaikaisia ja näkyä vasta vuosien päästä, joten vain arvioitujen vaikutusten sijaan, todellisten vaikutusten selvittäminen seurannalla lisää esimerkiksi hankkeiden hyväksyttävyyttä kansalaisten keskuudessa.

Puhtaan siirtymän investointien vesistövaikutusten tarkastelu tasapainoilee niin ympäristönsuojelun kuin yhteiskunnallisten tavoitteiden välillä. Vaikutuksissa vesivaroihin yhdistyvät ilmastotavoitteet, luonnon monimuotoisuus ja vesivarojen kestävä käyttö. Hyvällä suunnittelulla, vesienhoidon velvoitteiden huomioimisella ja vaikutusten seurannalla voidaan varmistaa, että puhdas siirtymä on ympäristön ja yhteiskunnan kannalta kestävä.

Lähteet

- Akkumateriaalituotannon ympäristövaikutusten arviointi. YVA-selostus. (2021). https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/FBC_Akkumateriaalituotanto_YVAselostus10022021.pdf
- Alueidenkäyttölaki 132/1999. <https://www.finlex.fi/fi/lainsaadanto/1999/132>
- Asemakaava 46. Kaupunginosa Ristikallio / Keltakallio kortteli 168, suojaviheralue ja osa Keltakallion tietä. Kaavaselostus. (2020). https://www.kotka.fi/wp-content/uploads/2020/12/0220_Selostus_tarkistettu-Ehdotus.pdf
- Asemakaavan selostus. (2025). Kivenneva, korttelit 1, 3 ja 4. <https://www.seinajoki.fi/wp-content/uploads/2025/12/16003-kaavaselostus-kv-15.12.2025-allekirj.pdf>
- Aurinkovoiman sijoittamisalueet. (N.d.). Suomen uusiutuvat ry. <https://suomenuusiutuvat.fi/aurinkovoima/aurinkovoiman-rakentaminen/aurinkovoiman-sijoittamisalueet/>
- Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. (2024). Menettelykäsikirja. Uusiutuvan energian tuotantolaitosten lupa- ja muut hallinnolliset menettelyt. <https://lvv.fi/documents/242146171/251306214/Uusiutuvan%20energian%20tuotantolaitosten%20lupamenettelyt%20ja%20muut%20hallinnolliset%20menettelyt%20menettelykäsikirja2024.pdf/18fa1ac5-f692-657f-99aa-10fdb9752ede?t=1764244138811>
- Ennallistamisasetus. Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2024/1991, annettu 24 päivänä kesäkuuta 2024, luonnon ennallistamisesta ja asetuksen (EU) 2922/869 muuttamisesta. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202401991
- Euroopan unionin Itämeren alueen strategia. (2015). Centrum Balticum - säätiö. https://um.fi/documents/35732/48132/bröschyr_om_%C3%B6stersj%C3%B6strategin_euroopan_unionin_it%C3%A4meren_alueen_strategia_-_ty%C3%B6kaluja_parempaan_yhteisty%C3%B6h%C3%B6n.pdf/99098cc4-7954-e00b-4398-1d33a96f83f3?t=1559905319205
- Euroopan vesiresilienssi-strategia. Komission tiedonanto Euroopan parlamentille, neuvostolle, Euroopan talous- ja sosiaaliskomitealle ja alueiden komitealle. (2025). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:52025DC0280>
- Euroopan vihreän kehityksen ohjelma. (2019). Komission tiedonanto Euroopan parlamentille, Eurooppa-neuvostolle, neuvostolle, Euroopan talous- ja sosiaaliskomitealle ja alueiden komitealle. https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0003.02/DOC_1&format=PDF
- European commission. (2024). Commission takes stock of the Clean Transition Dialogues with EU industry and social partners. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_24_1884
- Ferin, N., Lepola, A., Ruokola, H., Kojonen, T., Koskinen, T., Keskitalo, T., Bäckström, S., Miettinen, A. & Nyman, S. (2023). CAM-tehdas Vaasa ympäristövaikutusten arviointiohjelma. Ramboll Finland Oy. https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/Freyr_CAMtehtaan_YVAohjelma_912023.pdf
- Flada. (N.d.). Metsänhoidon suositukset. Maa- ja metsätalousministeriö. <https://metsanhoidonsuosituks.fi/fi/sanasto/flada>
- HE 41/2025. Hallituksen esitys eduskunnalle laiksi eräiden ympäristöasioiden käsittelystä Lupa- ja valvontavirastossa sekä eräiksi siihen liittyviksi laeiksi. <https://www.finlex.fi/fi/hallituksen-esitykset/2025/41>
- HE 175/2024 vp. Hallituksen esitys eduskunnalle laeiksi vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä annetun lain, ympäristönsuojelulain ja vesilain 3 ja 11 luvun muuttamisesta. <https://www.finlex.fi/fi/hallituksen-esitykset/2024/175>
- HE 277/2009. Hallituksen esitys eduskunnalle vesilainsäädännön uudistamiseksi. <https://www.finlex.fi/fi/hallituksen-esitykset/2009/277>

Heininevan aurinkovoimapuiston kaikki paneelit on asennettu – katso video puiston valmistumisesta. (2025). EPV energia. [www.epv.fi. https://www.epv.fi/2025/09/17/heininevan-aurinkovoimapuiston-kaikki-paneelit-on-asennettu/](https://www.epv.fi/https://www.epv.fi/2025/09/17/heininevan-aurinkovoimapuiston-kaikki-paneelit-on-asennettu/)

HTM Suvi-Tuuli Puharisen väitös 12.6.2024: Vesien ja meriympäristön tilaan perustuvat EU-ympäristöoikeuden velvoitteet haastavat vallitsevia oikeudellisia rakenteita. (2024.) University of Eastern Finland. <https://www.uef.fi/fi/artikkeli/htm-suvi-tuuli-puharisen-vaitos-1262024-vesien-ja-meriympariston-tilaan-perustuvat-eu>

Hulevedet. Opettajan opas. Oppimiskokonaisuus: tietotekstit, ohjeet ja tehtävät. (2025). Suomen ympäristökeskus. <https://www.vesi.fi/wp-content/uploads/2021/11/eduwater-hulevedet-opettajanopas2021-1.pdf>

Ilmastonmuutos lisää vesistöjen kuormitusta. (2021). www.vesi.fi. <https://www.vesi.fi/vesitieto/ilmastonmuutos-lisaa-vesistöjen-kuormitusta/>

Ilmoitus ojituksesta. (2026). Lupa- ja valvontavirasto. <https://lvv.fi/ymparisto/ilmoitus-ojituksesta>

Itämeri. (N.d.). Ilmatieteen laitos. <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/itameri>

Kaavoitus ja alueidenkäyttö. (2023). www.ymparisto.fi. <https://www.ymparisto.fi/fi/rakennettu-ymparisto/kaavoitus-ja-alueidenkaytto>

Kentala, H., Bonde, A., Nuotio, E., Dalhem, K., Prinkkilä, A-K. & Smart, H. (2025). Opas ojitusten suunnitteluun ja toteutukseen happamilla sulfaattimailla. Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. <https://doria.fi/bitstream/handle/10024/193691/Opas%20ojitusten%20suunnitteluun1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

KHO:2019:166. (2019). Korkein hallinto-oikeus. <https://www.kho.fi/fi/index/paatokset/ennakkopaatokset/1576670299837.html>

Kropsu, E. (toim.), Ryhkönen, A., Aronsuu, K., Rintala, J., Saari, M. & Schuss, M. (2025). RAPORTEJA 10 | 2025. Maatuulivoiman rakentamisen vesistövaikutukset. Esiselvitys vaikutuksista, niiden arviointitavoista ja haittojen lieventämisestä. Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/190902/Raportteja_10_2025.pdf?sequence=3&isAllowed=y

Kuisma, J. (2024). Teollisuuspäästödirektiivin (IED) päivitys. Kiertotalouden näkökulma. PowerPoint. Ympäristöministeriö. <https://kiertotaloussuomi.fi/wp-content/uploads/2024/11/1.-Teollisuuspaaostidirektiivi-kiertotalouden-nakokulmasta-Jaakko-Kuisma-ymparistoministerio.pdf>

Kymenlaakson maakuntakaava 2040. Kaavaselustus. (2020). https://www.kymenlaakso.fi/images/Liitteet/ALUESUUNNITTELU/Maakuntakaava/2040_dokumentit/Kymenlaakson_liitto_Maakuntakaava_selustus_A4_vaaka_11_2020_lowres.pdf

Kymenlaakson maakuntakaava 2040. Suunnitteluratkaisujen perustelut ja kohdeluettelo. (2020). https://www.kymenlaakso.fi/images/Liitteet/ALUESUUNNITTELU/Maakuntakaava/2040_dokumentit/Hyvaksyttu_2040/Kaava2040_suunnitteluratkaisut_kohdeluettelo_150620.pdf

Kärkkäinen, A. (2024). Ympäristövaikutusten seurannan funktiot ja asema YVA- ja lupalainsäädännössä. https://www.edilex.fi/ymparistopolitiikka_ja_oikeus/1000930002.pdf

Lehtiniemi, L. (2025). Vetytalouden vesistövaikutukset ja niiden huomioiminen Euroopan unionin ja Suomen toimintapolitiikoissa. Aalto-yliopisto. Kandidaatintutkielma. <https://aaltodoc.aalto.fi/server/api/core/bitstreams/6cbc6c49-0a4b-4d3b-b922-1d66dfc42c43/content>

Leppänen, M. & Lehtonen, K. (2024). Matti Leppänen ja Kari Lehtonen: Akkuteknologiateollisuuden jätevesien ympäristöhallintaa voidaan parantaa. Suomen ympäristökeskus. Blogi. <https://www.syke.fi/fi/tietoa-meista/blogit-ja-podcastit/matti-leppanen-ja-kari-lehtonen-akkuteknologiateollisuuden-jatevesien-ymparistohallintaa-voidaan>

- Luhtala, M. (2022). Pohjanmaan maakunnissa sijaitsevien turvetuotantoalueiden päästö- ja vaikutustarkkailuohjelmat. <https://kurikka.fi/wp-content/uploads/2023/05/EPV-Aluevarannot-Oy-vesisto-ja-vaikutustarkkailuohjelmat-2022.pdf>
- Luonnonsuojelulaki 9/2023. <https://www.finlex.fi/fi/lainsaadanto/saaduskokoelma/2023/9>
- Luvat ja velvoitteet. (N.d.). www.ymparisto.fi. <https://www.ymparisto.fi/fi/luvat-ja-velvoitteet>
- Maa- ja metsätalouden vesienhallinta. (N.d.). www.vesi.fi. <https://www.vesi.fi/teemasivu/maa-ja-metsatalouden-vesienhallinta/>
- Matila, A., Launiainen, P., Salin, S., Virta, M. & Ranta, M. (2025). Aurinkovoimaloiden vesienhallinta ja luontoteot turvetuotannosta poistuvilla alueilla. Tapion julkaisuja 78. <http://tapio.fi/wp-content/uploads/2025/02/Aurinkovoimaloiden-vesienhallinta-ja-luontoteot-turvetuotannosta-poistuvilla-alueilla-Tapion-raportteja-nro-78.pdf>
- Mattila, M-V. (2025). Datakeskusten kansallinen tiekartta. Selvityshenkilön raportti. Valtioneuvoston julkaisuja 2025:94. <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/server/api/core/bitstreams/908eb6e7-d2c0-4592-99bc-196998db717b/content>
- Mehtonen, J., Siimes, K., Leppänen, M., Junttila, V., Äystö, L., Vähä, E., Karjalainen, J., Xiaoxuan, H., Österholm, P. & Nystrand, M. (2023). Haitalliset aineet pintavesissä. Muutosehdotuksia vesiympäristölle vaarallisten aineiden asetuksen. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 28 | 2023. <https://helda.helsinki.fi/items/41c09c4d-ca2f-402e-99a0-b496c0e772d3>
- Meristrategiadirektiivi. Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2008/56/EY, annettu 17 päivänä kesäkuuta 2008. yhteisön meriympäristöpolitiikan puitteista. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008L0056>
- Määttä, J. (2020). Eri kaavatasojen käyttömahdollisuudet pohjavesien suojelussa. Opas kaavoittajalle. Uudenmaan elinkeino, liikenne- ja ympäristökeskus. https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/180220/Raportteja_46_2020.pdf?sequence=5&isAllowed=y
- Niittyniemi, J. (2019). Vesivoimalaitosten käyttö huippu- ja säätövoimalaitoksina. Energiatekniikan kandidaattityö. Lappeenrannan teknillinen yliopisto. https://lutpub.lut.fi/bitstream/handle/10024/160063/Kandidaatintyo_Niittyniemi_Johannes.pdf?sequence=1
- Penttilä, O., Belinskij, A. & Lähteenmäki-Uutela, A. (2025). Vesienhoidollinen kompensatio. Oikeudellinen selvitys vesimuodostumiin kohdistuvien vaikutusten kompensoinnista lupamenettelyssä. Suomen ympäristökeskuksen raportteja. <https://helda.helsinki.fi/items/e1321f3b-b051-49bb-bd09-878c20d89482>
- Pohjanmaan liitto. (2024). Kaavamerkinnot ja suunnittelumääräykset. Pohjanmaan maakuntakaava 2050. https://www.obotnia.fi/assets/Sidor/1/205/Tiedostot/Planbeteckningar-och-planeringsbestammelser_LP2050.pdf
- Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus. (2025). Minne vesi kulkee? – Valuma-alueuunnittelun abc. www.eoppiva.fi. <https://www.eoppiva.fi/kurssit/minne-vesi-kulkee-valuma-alueuunnittelun-abc/#/>
- Päätös ESAVI 18604/2024. (2024). Ympäristöluvat. Aluehallintovirasto. <https://ytietopalvelu.lvv.fi/fi-FI/asia/2859957>
- Päätös LSSAVI/23826/2023. (2024). Ympäristöluvat. Aluehallintovirasto. <https://ytietopalvelu.lvv.fi/fi-FI/asia/2655093>
- Päätös PSAVI/2065/2018. (2019). Aluehallintovirasto. <https://ytietopalvelu.lvv.fi/fi-FI/asia/1490592>
- Puharinen, S-T. (2017). Vesienhoidon ympäristötavoitteiden vaikutus ympäristöluvan ja vesitalousluvan pysyvyyteen. Asiantuntija-artikkeli. Edilex. https://www.edilex.fi/ymparistopolitiikka_ja_oikeus/183500007.pdf
- Rakentamislupa. (2026). SJK/297/10.03.00.10/2026. <https://listat.seinajoki.fi/ktwebscr/files/show?doctype=7&docid=812341>

- Suolapitoisuuden lasku ja lämpötilan nousu haitaksi Itämeren rakkolevälle. (2018). Helsingin yliopisto.
https://www.helsinki.fi/fi/uutiset/elamantieteet/suolapitoisuuden-lasku-ja-lamputilan-nousu-haitaksi-itameren-rakkolevalle#:~:text=%20El%C3%A4m%C3%A4ntieteet.%20*%20Talous.
- Suomen merenhoitosuunnitelman seurantaohjelma vuosille 2020–2026. (N.d). Ympäristöministeriö.
<https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/Suomen%20merenhoitosuunnitelman%20seurantaohjelma%202020-2026.pdf>
- Suomen Vesilaitosyhdistys. (2016). Teollisuusjätevesiöpias.
https://www.vesilaitosyhdistys.fi/site/assets/files/4905/teollisuusjatevesiopas_2016_elokuu_final-1.pdf
- Suomen ympäristökeskus. (2022). Pintavesien tilan seuranta. www.vesi.fi. <https://www.vesi.fi/vesitieto/pintavesien-tilan-seuranta/>
- Synteettisen metaanin tai metanolin valmistus. Ympäristövaikutusten arviointiselostus. (2024).
<https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/YVA-SELOSTUS%20Synteettisen%20metaanin%20tai%20metanolin%20valmistus%2022.11.2024%20%282%29.pdf>
- Säädösehdotusten ympäristövaikutusten arviointi. (2019). Ympäristöministeriö.
https://ym.fi/documents/1410903/56741391/ym_saadosehdotusten_ymparistovaikutusten_arvioinnin_opas.pdf/3651c7f7-ee3a-d1b6-96d6-a6565c568f1e?t=1611236596622
- Teollisuuspäästödirektiivi. Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EU) 2024/1785, annettu 24 päivänä huhtikuuta 2024, teollisuuden päästöistä (yhtenäistetty ympäristön pilaantumisen ehkäiseminen ja vähentäminen) annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2010/75/EU ja kaatopaikoista annetun neuvoston direktiivin 1999/31/EY muuttamisesta. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202401785
- Teollisuuspäästödirektiiviä uudistetaan. (2025). Suomen ympäristökeskus. Ymparisto.fi.
<https://www.ymparisto.fi/fi/teollisuuspaastodirektiivia-uudistetaan>
- Vahva ja välittävä Suomi. Pääministeri Petteri Orpon hallituksen ohjelma. (2023).
<https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/server/api/core/bitstreams/a89b334b-2f1e-4b41-bd97-ff91a7449a7a/content>
- Valtioneuvoston asetus vesienhoidon järjestämisestä 1040/2006.
https://www.finlex.fi/fi/lainsaadanto/2006/1040#chp_2a__sec_8e
- Valtioneuvoston asetus vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista 1022/2006.
<https://www.finlex.fi/fi/lainsaadanto/2006/1022>
- Valtioneuvoston periaatepäätös Suomen Itämeren alueen strategiasta. (2017). Valtioneuvoston kanslian julkaisusarja.
<https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/server/api/core/bitstreams/7811197f-c248-4502-8163-3a261cc0c1d3/content>
- Valuma-aluesuunnittelu. (N.d). www.vesi.fi. <https://www.vesi.fi/teemasivu/valuma-aluesuunnittelu/>
- Vesi.fi. (N.d.). https://www.vesi.fi/vesienhoitosuunnitelmat-valmistuivat-kainuussa-toimia-toteutetaan-yhteistyolla/vesienhoitoalueet-suomessa_kuva_ely-keskus/
- Vesienhoitolaki. Laki vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä 1299/2004.
<https://www.finlex.fi/fi/lainsaadanto/2004/1299>
- Vesien- ja merenhoidon suunnitteluvaiheet. (2026). ymparisto.fi. <https://www.ymparisto.fi/fi/luonto-vesistot-ja-meri/vedet-ja-vesistot/vesien-ja-merensuojelu/vesien-ja-merenhoidon-suunnitteluvaiheet-ja-toimijat#vesienhoitoalueiden-sivut>
- Vesilaki 587/2011. <https://www.finlex.fi/fi/lainsaadanto/2011/587>
- Vesipuidedirektiivi. Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2000/60/EY, annettu 23 lokakuuta 2000, yhteisön vesipolitiikan puitteista. https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:5c835afb-2ec6-4577-bdf8-756d3d694eeb.0010.02/DOC_1&format=PDF

VHOPIS-hankkeen toimenpiteet ja aikataulu. (2025). Vesivarojen huomioiminen osana puhtaita investointeja. Sisäinen.

Vihanta, A. (2026). Tuulipuistojen yhteisvaikutuksia on yhä vaikeampi suitsia, kun puistoja suunnitellaan kylki kylkeen. [www.yle.fi. https://yle.fi/a/74-20202978](https://yle.fi/a/74-20202978)

Westberg, V., Bonde, A., Koivisto, A.-M., Mäkinen, M., Puro, H., Siir, P. & Teppo, A. (2022). Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuosille 2022–2027. <https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/184724/Raportteja%2015%202022.pdf?sequence=7&isAllowed=y>

Yhdyskuntajätevesidirektiivi. Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EU) 2024/3019, annettu 27 päivänä marraskuuta 2024, yhdyskuntajätevesien käsittelystä. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202403019

Yhteysviranomaisen lausunto ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta. Dnro EPOELY/45/2023. (2023). CAM-tehdas, Vaasa. https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/13.3.2023%20Yhteysviranomaisen%20lausunto%20YVA-ohjelmasta%2C%20CAM-tehdas%20Vaasa_0_1.pdf

Yhteysviranomaisen lausunto ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta. Dnro EPOELY/272/2025. (2025). Viiriharjun uusiutuvan energian hybridihanke: tuuli- ja aurinkovoima sekä akustot, Kannus. https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/Yhteysviranomaisen%20lausunto%20YVA-ohjelmasta%2C%20Viiriharjun%20uusiutuvan%20energian%20hybridihanke_tuuli-%20ja%20aurinkovoima%20sek%C3%A4%20akustot%2C%20Kannus.pdf

Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä. Dnro EPOELY/45/2023. (2023). CAM-tehdas, Vaasa. https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/Yhteysviranomaisen%20perusteltu%20p%C3%A4%C3%A4t%C3%A4_CAM-tehdas%2C%20Vaasa_0_1.pdf

Ympäristöministeriö. (2026a). Hallitus esittää eduskunnalle uutta alueidenkäyttölakia. Tiedote. <https://ym.fi/-/hallitus-esittaa-eduskunnalle-uutta-alueidenkayttolakia>

Ympäristöministeriö. (2026b). Hallitus esittää ympäristönsuojelulakiin teollisuuden päästöjä koskevia muutoksia EU-lainsäädännön muutosten vuoksi. Tiedote. <https://ym.fi/-/hallitus-esittaa-ymparistonsuojelulakiin-teollisuuden-paastoja-koskevia-muutoksia-eu-lainsaadannon-muutosten-vuoksi>

Ympäristöministeriö. (N.d.a). Ennallistamisasetus. <https://ym.fi/ennallistamisasetus>

Ympäristöministeriö. (N.d.b). Yhden luokun palvelut ja sujuvat lupamenettelyt. <https://ym.fi/yksiluokku>

Ympäristöministeriö. (2021). YVA-yhteysviranomaisen tukiaineisto. https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/YVA_tukiaineisto_6_4_21_SYKEN%20sivulle.pdf

Ympäristön tilan seurannan strategia 2020. (2011). Ympäristöministeriön raportteja 23/2011. <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/server/api/core/bitstreams/01a71303-0e00-4732-b4c7-420b438ab189/content>

Ympäristönsuojeluasetus. Valtioneuvoston asetus ympäristönsuojelusta 713/2014. <https://www.finlex.fi/fi/lainsaadanto/2014/713>

Ympäristönsuojelulaki 527/2015. <https://www.finlex.fi/fi/lainsaadanto/2014/527>

Ympäristövaikutusten arviointi (YVA). (N.d.). Lupa- ja valvontavirasto. www.lvv.fi. <https://lvv.fi/ymparisto/ymparistovaikutusten-arviointi>

YVA-asetus. Valtioneuvoston asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 277/2017. <https://www.finlex.fi/fi/lainsaadanto/2017/277>

YVA-direktiivi. Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2014/52/EU, annettu 16 päivänä huhtikuuta 2014, tiettyjen julkisten ja yksityisten hankkeiden ympäristövaikutusten arvioinnista annetun direktiivin 2011/92/EU muuttamisesta. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014L0052>

YVA-laki. Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 252/2017. <https://www.finlex.fi/fi/lainsaadanto/2017/252>



**Euroopan unionin
osarahoittama**



KESKI-POHJANMAAN LIITTO
MELLERSTA ÖSTERBOTTENS FÖRBUND

centria
Tutkimus ja kehitys

VAMK
VAIKOIN ARVIOINTI-AMMATTIKORKEAKOULU
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

TURKU AMK