

# Vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2016-2021



SYKE 14.6.2013

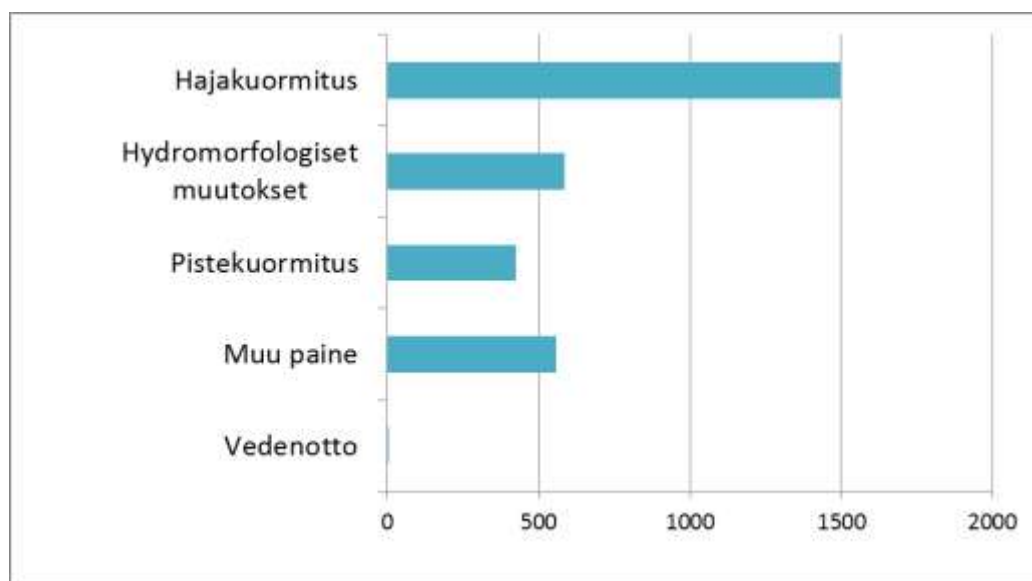
## MERKITTÄVIEN TILAA HEIKENTÄVIEN TEKIJÖIDEN TUNNISTAMINEN PINTAVESISSÄ

### 1. YLEISTÄ

Tilaa heikentävien tekijöiden tunnistaminen liittyy ihmistoiminnan vaikutusten arviointiin ja on osa vesipuitedirektiivin artikla 5:n mukaista tarkastelua. Arviointi tehtiin ensimmäisen kerran vuonna 2005 rajatulle joukolle vesimuodostumia (ks. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 3/2006).

Vuonna 2009 tarkastelu päivitettiin ja sen tulokset raportoitiin vesimuodostumatasolla vesienhoitosuunnitelmien EU-raportoinnin yhteydessä maaliskuussa 2010. Tarkastelussa tunnistettiin luokiteltujen pinta- ja pohjavesimuodostumien tilaa heikentävät tekijät, alle hyvän tilan olevissa vesimuodostumissa. Yhdessä vesimuodostumassa saatettiin tunnistaa samanaikaisesti useita tilaa heikentäviä tekijöitä.

Ensimmäisellä suunnittelukaudella tehdyn arvioinnin mukaan hajakuormitus on merkittävä paine 1498 vesimuodostumassa, hydrologis-morfologiset muutokset 586 vesimuodostumassa, pistekuormitus 424 vesimuodostumassa ja vedenotto neljässä vesimuodostumassa (kuva 1).



Kuva 1. Vesimuodostumien lukumäärä, joissa painetyyppi on tunnistettu tilaa heikentäviksi tekijäksi ensimmäisellä vesienhoitokaudella.

Artikla 5:n mukaiset arvioinnit on lainsäädännön mukaan päivitettävä 22.12.2013 mennessä. Käytännössä arvioinnit halutaan päivittää aikaisemmin, koska niistä on hyötyä pintavesien ekologisen luokittelun ja toimenpideohjelmien tarkistamisessa. Koska tarkastelun on tarkoitus tukea toimenpiteiden suunnittelua, linkitetään kaikki vesienhoidon toimenpidetyypit tilaa heikentäviin tekijöihin.

Arviointi koskee niitä pintavesimuodostumia, joissa

- tunnistettiin ensimmäisellä kaudella merkittävä tilaa heikentävä tekijä
- kemiallinen luokittelu alentaa 1. kaudella annettua tila-arviota enintään tyydyttävään
- tila-arviointi (ekologinen ja kemiallinen) luokittelu tehdään ensimmäistä kertaa ja on enintään tyydyttävä (1. kaudella luokittelematon vesimuodostuma)
- 2. kauden uudet vesimuodostumat, joissa tehdään tila-arviointi (ekologinen ja kemiallinen), joka on enintään tyydyttävä

## **2. Merkittävän tilaa heikentävän tekijän ja vaikutuksen tunnistaminen**

### **2.1. Merkittävien tilaa heikentävien tekijöiden tyypit**

EU komissio on määritellyt painetyypit (tilaa heikentävät tekijät), joiden mukaisesti arviointi tehdään. Sen mukaan arvioinnissa tulee tunnistaa vesimuodostumittain tilaa heikentävät merkittävät kuormitustyypit sekä merkittävä vedenotto, hydrologis-morfologinen tilaa heikentävä tekijä ja vaikutuksen luonne. Voimakkaasti muutetuille ja keinotekoisille vesimuodostumille tehdään myös merkittävän kuormituksen arviointi.

Merkittävät tilaa heikentävät tekijät luokitellaan seuraaviin tyyppisiin ja alatyyppeihin.

#### 1) Pistekuormitus

- Yhdyskuntajätevedenpuhdistamo  $\leq 2000$  avl
- Yhdyskuntajätevedenpuhdistamo 2001-10000 avl
- Yhdyskuntajätevedenpuhdistamo 10001-15000 avl
- Yhdyskuntajätevedenpuhdistamo 15001-150000 avl
- Yhdyskuntajätevedenpuhdistamo yli 150000 avl
- Rankkasateiden tai sulamisvesien aiheuttamat puhdistamojen ohitukset
- IPPC-laitokset
- Ei IPPC-laitokset
- Muu
- Kaatopaikat
- Kaivokset
- Kalankasvatus
- Turkistuotanto
- Turvetuotanto

#### 2) Hajakuormitus

- Hulevesi
- Maatalous
- Liikenne ja infrastruktuuri
- Hylätyt teollisuusalueet / pilaantuneet maat
- Haja-asutus
- Muu
- Golf-kentät

- Metsätalous

### 3) Vedenotto

- Maatalous
- Muu
- Juomavedenotto
- Teollisuus
- Lauhdevesi
- Kalankasvatus
- Vesivoima (ei lauhdevesi)
- Louhos
- Vedenotto kanaviin ja muuhun vesiliikenteeseen
- Veden siirto

### 4) Vesien säännöstely ja morfologiset muutokset

- Pohjaveden muodostuminen
- Voimalaitospato
- Vedenhankinta-allas
- Tulvasuojelupato
- Vesistön säännöstely
- Veden siirrot/ohjaaminen johonkin
- Veden siirrot valuma-alueelta toiselle
- Sulut
- Pohjapadot

### 5) Muu virtavesien rakentaminen

- Uoman muokkaaminen/uoman muodon vaihtelu
- Rakentamistoiminta
- Maatalouden kehittäminen, maanparannustoimet
- Kalatalouden kehittäminen
- Sillat, tiet ja penkereet

### 6) Rannikkovesien rakentaminen

- Jokisuu- /rannikkoruoppaukset
- Merirakenteet: satamat, telakat, tuulivoimalat tms.
- Vesialueen muuttaminen maa-alueeksi
- Hiekkarantojen vahvistaminen (ei Suomessa)
- Vuorovesisulku (ei Suomessa)

### 7) Muut morfologiset muutokset

- Esteet
- Maan päällystäminen

### 8) Muut

- Jätteen dumpkaus (ei Suomessa)
- Maaperän happamuus
- Sisäinen kuormitus
- Lietteen dumpkaus merelle (ei Suomessa)
- Eliöstön poisto
- Virkistyskäyttö
- Kalastus

- Tulokaslajit
- Tulokastaudit
- Ilmastonmuutos
- Maan kuivatus

## 2.2. Vaikutustyyppit

Merkittävän tilaa heikentävän tekijän tunnistamisen lisäksi nimetään vesimuodostumakohtaisesti yksi tai useampi vaikutustyyppi, joka ilmentää ekologisen ja/tai kemiallisen tilan heikentymisen luonnetta. Vaikutukset luokitellaan EU-ohjeen mukaisesti seuraaviin tyypeihin:

- rehevöityminen
- orgaanisen aineen aiheuttama hapen kuluminen
- prioriteettiaineiden ja muiden haitallisten aineiden aiheuttama pilaantuminen
- pilaantuneet sedimentit
- happamoituminen
- makean veden suolaantuminen
- lämpötilan kohoaminen
- hydrologis-morfologisten muutosten aiheuttama elinympäristön muuttuminen

## 2.3. Merkittävyyden määrittelykriteerit

### Merkittävä ravinne- ja kiintoainekuormitus

Kuormitustyyppiä pidetään merkittävänä, jos kyseinen kuormitustyyppi yksin tai yhdessä muiden kuormitustyyppien kanssa aiheuttaa vesimuodostuman hyvää huonomman tilan. Jos tunnistetaan useita kuormitustyyppiä, jotka yhdessä aiheuttavat merkittävän ympäristöpaineen, otetaan kaikki kuormitustyyppit mukaan, vaikka kyseiset kuormitustyyppit yksin eivät olisikaan merkittäviä.

Vesimuodostuman tilaa voi heikentää useampi kuin yksi kuormitustekijä, esimerkiksi fosfori- ja humuskuormitus yhdessä. Tällöin tarkastellaan sekä fosforikuormituksen kannalta merkittävät kuormitustyyppit että humuskuormituksen kannalta merkittävät kuormitustyyppit ja molemmat nimitään.

Tietty pistemäinen kuormituslähde voi olla tunnistettu merkittäväksi yhdessä tai useissa vesimuodostumissa. Yksittäinen merkittävä pistemäinen päästölähde tunnistetaan laitostasolla (id, koordinaatit), jos se on IPPC-direktiivin soveltamisalaan kuuluva teollisuuslaitos tai yhdyskuntien jätevedenpuhdistamo taikka kyseessä on muu teollisuuslaitos, kaivos tai kalankasvatuslaitos.

Merkittävälle hajakuormitukselle on vaikea asettaa selkeää raja-arvoa. Fosforin osalta on arvioitu, että yli 20 kg /km<sup>2</sup>/vuodessa on suurehko kuormitus. Arvioitaessa vesienhoidon ensimmäisen kaudella luokiteltuja vesimuodostumia, havaittiin fosforikuormituksen mediaanin olevan 20 kg/km<sup>2</sup>/vuodessa niillä 3. jakovaiheen valuma-alueilla, joilla tyydyttävään tilaan luokitellut vesimuodostumat sijaitsivat.

Hajakuormituksen merkittävyyden arviointia varten on koottu vesistömallijärjestelmän kuormitusosiosta erikseen kaikkien järvien lähivaluma-alueen ja 3. jakovaiheen keskimääräiset kokonaisfosfori, kokonaistyyppi ja kiintoainekuormitukset jaksolta 2006–2011.

### Merkittävä haitallisten aineiden kuormitus

Vaarallisten aineiden asetuksen liitteen C ja D aineiden päästöistä tai huuhtoutumista kullakin vesienhoitoalueella laaditaan selvitys. Inventaarion avulla laajennetaan vaarallisten ja haitallisten aineiden kuormitukseen liittyvää tietopohjaa vesien- ja merenhoidon suunnittelun tarpeisiin sekä todennetaan vesipuitteiden edellyttämä haitallisten aineiden päästöjen ja huuhtoutumien vähentyminen sekä vaarallisten aineiden päästöjen ja huuhtoutumien loppuminen. SYKE on tehnyt ensimmäisellä inventaariokierroksella ELY-keskuksille ehdotuksen vesienhoitoalue-kohtaisista haitallisten ja vaarallisten aineiden (mm. teollisuuskemikaaleja, torjunta-aineita) kuormituksista ja huuhtoutumisista pintavesiin sekä merialueille ja Laatokkaan laskevien jokien ainekuormista. Päästöjen arvioinnissa ja tietolähteinä käytetään mm. VAHTIa ja huuhtoutumismalleja. ELY-keskusten tulee tarkastaa ehdotukset ja tehdä niihin tarvittavat korjaukset ja lisäykset. Selvityksen perusteella voidaan nimetä vesimuodostumat, joissa haitalliset aineet ovat merkittävä tilaa heikentävä tekijä.

### Merkittävä vedenotto

Merkittäväksi vedenotoksi määritetään sellaiset tapaukset, joissa vedenotto aiheuttaa vesimuodostuman hyvää heikomman tilan. Tällainen tapaus voi esimerkiksi olla maallastyypinen kalankasvatuslaitos, jonka kautta ohjataan huomattava osa joen vesimäärästä sillä seurauksella, että virtaveden ekologinen tila heikkenee hyvää heikommaksi. Vastaavanlainen tapaus voisi olla niukkavirtaamisesta joesta otettu huomattava raakavesimäärä vesihuoltolaitokseen.

### Merkittävät hydrologis-morfologiset paineet

Hydrologis-morfologisten paineiden merkittävyyttä tarkastellaan sekä voimakkaasti muutetuilla vesimuodostumilla että tilaltaan hyvää huonommaksi arvioiduilla tavanomaisilla vesimuodostumilla. Hydrologis-morfologisten paineiden (muutosten) merkittävyyden määrittäminen on asiantuntija-arvio, jossa käytetään hydrologis-morfologisen muuttuneisuuden arviointiin tarkoitettuja kriteereitä ja niiden perusteella annettuja pistemääriä.

Hydrologis-morfologiset muutokset ovat aina merkittäviä, jos vesimuodostuma katsotaan niiden perusteella voimakkaasti muutetuksi. Ne voivat olla merkittäviä myös silloin, kun vesimuodostuman tila on arvioitu hyvää huonommaksi ja hydrologis-morfologiset muutokset ovat vähäistä suurempia.

EU-ohjeiden painetyypit eivät vastaa kansallisessa pisteytyksessä käytettyjä osatekijöitä. Painetyypeillä on edelleen alajakso, johon Suomessa muutoksia aiheuttavat toimet voidaan kuitenkin sijoittaa. Pisteytykseen perustuvassa merkittävyysarviossa

- määritetään ensin, ovatko suomalaisten ohjeiden mukaiset osatekijät painearviossa merkittäviä (taulukko 1)
- määritetään osatekijän pistearvoon eniten vaikuttaneiden rakenteiden ja hydrologis-morfologisten muutosten perusteella raportointiohjeen mukaiset yksittäiset paineet ja sijoitetaan ne raportointiohjeen mukaisten painetyyppien alajaotteluun (esim. säännöstelyt, voimalaitospadot, tulvasuojeluperkukset); ja
- pidetään EU- painetyyppejä merkittävänä, jos sille tulee rasteja edellisten kohtien perusteella.

Pisteytyksen suomalaisen ohjeen mukainen osatekijä (järvillä keskimääräinen talvialenema jne.) voidaan katsoa merkittäväksi seuraavissa tilanteissa:

- Ei-voimakkaasti muutetuissa vesimuodostumissa silloin, kun
  - hydrologis-morfologisten tekijöiden kokonaisvaikutus on arvioitu vähintään melko suureksi (järvillä ja joilla 6-7, rannikkovesillä 4-5) ja kun osatekijän vaikutus on arvioitu vähintään melko suureksi (2 pistettä); tai
  - osatekijän vaikutus on arvioitu vähintään suureksi (3), vaikka kokonaispistekriteeri ei täyttyisi.

- Voimakkaasti muutetuissa vesimuodostumissa silloin, kun osatekijän vaikutus on arvioitu vähintään melko suureksi (2 pistettä).

Merkittävyyden määrittämisessä tulisi ottaa huomioon pistearvioiden suuntaa-antavuus kuten voimakkaasti muutetuiksi nimeämisessäkin. Samojen numerollisten muutosten perusteella lasketun pistearvon tai pistesumman ekologinen vaste voi eri tapauksissa vaihdella, esim. uoman viidenneksen perkaamisella voidaan joissakin tapauksissa hävittää suurin osa koskihäbitaateista, mutta joissakin tapauksissa vain pieni osa.

EU-ohjeessa merkittävyys on esitetty kohdistettavaksi seuraavassa taulukossa esitetyille painetyypeille ja niiden osapaineille, joiden vieressä on mainittu, miten Suomessa tarkastellut merkittävät rakenteet sekä hydrologis-morfologiset paineet voidaan niihin kohdistaa.

Taulukko 1. EU-painetyyppien ja Suomessa käytetyn hydrologis-morfologisen muuttuneisuuden yhtymäkohdat.

<b>EU painetyyppi</b>	<b>Suomessa tarkastellut HyMo-kriteerit</b>
<b>Vesistön säännöstely ja morfologiset muutokset</b>	
Vesistön säännöstely	Keskimääräinen talvialenema, lyhytaikaissäännöstelyn voimakkuus ja muutos kevään ylivirtaamisissa tai kriittisten alivirtaamatilanteiden yleisyys, rakennettu putouskorkeus
Pohjaveden muodostuminen	Ei liene todettu pintavesien paineeksi missään
Voimalaitospato	Patojen ja muiden rakenteiden aiheuttamat noususteet, vaellusesteet
Vedenhankinta-allas	Jos vedenhankintajärvi on keinotekoinen tai vedenhankinta aiheuttaa merkittävän paineen
Tulvasuojelupadot	Tulvasuojelupadot joko säännöstelyn tai esteettömyyden kautta
Veden siirrot valuma-alueelta toiselle	Jos on todettu paineeksi
Veden siirrot / ohjaaminen johonkin	Jos on todettu paineeksi
Sulut	Jos on todettu paineeksi
Pohjapadot	Lähinnä esteettömyyden kautta todettavat
<b>Muu virtavesien rakentaminen</b>	
Uoman muokkaaminen/uoman muodon vaihtelu	Rakennettu osuus rantaviivan tai uoman kokonaispituudesta
Rakentamistoiminta	Taajama- tms. rakentaminen
Maatalouden kehittäminen, maanparannustoitimet	Peruskuivatus
Kalatalouden kehittäminen	Kalataloudelliset kunnostukset, kalatiet (ei liene pidetty paineena)
Sillat, tiet ja penkereet	Siltojen ja penkereiden vaikutus
<b>Rannikkovesien rakentaminen</b>	
Jokisuu ja rannikkoruoppaukset	Muutetun alueen pinta-ala (%)
Merirakenteet: satamat, telakat ja tuulivoimalat	Muutetun ja rakennetun rantaviivan osuus rantaviivan kokonaispituudesta

Vesialueen muuttaminen maa-alueeksi	Ei Suomen rannikkovesillä
Hiekkarantojen vahvistaminen	Ei Suomen rannikkovesillä
Vuorovesisulku	Ei Suomen rannikkovesillä
<b>Muut morfologiset muutokset</b>	
Esteet	Pitäisi tulla riittävästi huomioitua muissa estettä käsittelevissä kohdissa.
Maan päällystäminen	Ei käytetä