

Yhteenveto hankkeen tuloksista 19.6.2014 (SYKE:n vesikirje)

Uutta tietoa turvetuotannon vesistökuormituksen synnystä ja vesienkäsittelymenetelmistä

Turvetuotannon vesistökuormituksen muodostumista ja uusia hallintamenetelmiä on tutkittu vuosina 2011–2014 SulKa-hankkeessa.

Turvetuotannon valumaveden vedenlaadun muodostumista ja tuotantoalueen hydrologiaa selvitetty

Turvetuotannon valumaveden pitoisuuksia tutkittiin ennen tehostettua vesienkäsittelyä (pintavalutuskenttää tai kemiallista vesienkäsittelyä). Turpeen eroosioherkkyys ja sitä kautta tuotantokenttien valumavesien kiintoainepitoisuus kasvavat tuotannon edetessä syvällä oleviin, pidemmälle maatuneisiin, turvekerroksiin. Jos turvetuotantoalueen ojasto ulottuu turpeen alapuoliseen mineraalimaahan, vaikuttaa mineraalimaan koostumus valumaveden kiintoainepitoisuuteen. Valumaveden fosforipitoisuudet ovat korkeimmillaan pienien virtaamien aikaan keskikesällä ja talvella. Turvetuotantoalueiden valumaveden vedenlaadun vaihtelu ennen tehostettua vesienkäsittelyä on vähäistä suhteessa virtaamien vaihteluun, joten valumaveden määrä vaikuttaa kuormituksen suuruuteen pitoisuuksia enemmän. Yksittäisen sadetapahtuman aiheuttaman valunnan suuruuteen vaikuttaa merkittävästi turvetuotantoalueen turpeen kosteuspitoisuus ja vuosittaiseen valuntaan vuotuinen sademäärä.

Pintavalutuskentän ohittaminen kevättulvan aikaan voi pienentää kiintoainekuormitusta

Lumen sulamisvesissä ravinne- ja kiintoainepitoisuudet ovat pieniä, jos turvetuotantoalueella on routaa ja paljon lunta. Tällöin vesi virtaa kevättulvan aikaan roudassa olevan tuotantokentän pintaa pitkin. Puhtaiden lumensulamisvesien puhdistaminen pintavalutuskentällä voi lisätä kiintoainekuormitusta eli kenttä saattaa toimia kiintoaineen lähteenä kevätvalunnan aikaan. Alueilla, joilla on pakkastalvi ja routaa, voisi olla järkevää kehittää lasketusaltaisiin mahdollisuus pintavalutuskentän ohittamiseen kovimman kevätvalunnan aikaan. Ohivirtaus pitäisi järjestää valvotusti, sillä valumaveden kiintoainepitoisuus kasvaa sulamisvaiheen loppupuolella.

Tutkittujen pintavalutusta hyödyntävien kahdeksan turvetuotantoalueen kiintoainekuormitukset olivat samaa tasoa kolmen luonnontilaisen suon kanssa. Humuskuormitukseen pintavalutuskentillä oli vähän vaikutusta.

Pintavalutuskenttien avulla saadaan turvetuotantoalueiden valumavesistä yleensä poistettua kiintoainetta, fosforia, rautaa ja typpeä. Turvetuotantoalueilta, joilla tehostettuna vesiensuojeluratkaisuna oli käytössä ojittamaton tai ojitettu pintavalutuskenttä, oli kiintoainekuormitus samaa tasoa tutkittujen kolmen luonnontilaisen suon kanssa. Pintavalutuksella ei saatu poistettua valumavedestä humusta eli liukoista orgaanista hiiltä, jota on suoalueiden valumavesissä luonnostaan. Pintavalutuskentällisiltä turvetuotantoalueilta lähtevä raudan kuormitus oli pienempi kuin luonnontilaisilta soilta, mikä aiheutuu pintavalutuskenttien kyvystä vähentää turvetuotantoalueilta huuhtoutuvan humuksen rautapitoisuutta ja kiintoaineen kuormitusta.

Kemiallista vesienkäsittelyä tutkittu

Turvetuotannon kemiallisen vesienkäsittelyn tehokkuudessa esiintyy ajallisia vaihteluita. Käsittelyn tehokkuuteen vaikuttavat tehdyn seurannan perusteella kemikaalin annostelu ja käsittelyyn tulevan veden laatu. Tilastollisen tarkastelun perusteella kemikaalin annostelun pitäisi perustua veden kemialliseen hapenkulutukseen. Orgaaniset polymeerit ovat potentiaalinen vaihtoehto turvetuotannon valumavesien kemiallisessa käsittelyssä käytettävän rautasulfaatin korvaamiseen. Polymeerit eivät laske käsiteltävän veden pH:ta, eivätkä lisää veden sulfaatti- tai rautapitoisuutta. Orgaanisen aineksen puhdistusteho oli kuitenkin rautasulfaattia heikompi.

SulKa-hanke (2011-2014) toteutettiin yhteistyössä Suomen ympäristökeskuksen ja Oulun yliopiston kesken. Hankkeen on rahoittanut Vapo Oy.

Lisätietoa

Tutkija Anssi Karppinen, Suomen ympäristökeskus, puh. 040 674 3910, etunimi.sukunimi@ymparisto.fi

Professori Björn Klöve, Oulun yliopisto, Vesi- ja ympäristötekniikan laboratorio, puh. 040 594 4514, etunimi.sukunimi@oulu.fi

Lisätietoa turvetuotannon vesiensuojelusta

[Turvetuotannon uusi ympäristöohje tehostaa merkittävästi vesiensuojelua](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Ymparisto/Turvetuotannon_uusi_ymparistoohje_tehost%2816895%29) (Ympäristöministeriö 19.6.2013)(http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Ymparisto/Turvetuotannon_uusi_ymparistoohje_tehost%2816895%29)

[Turvetuotannon kuormitukseen vaikuttavat tekijät](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/TASOhanke/Turvetuotannon_vesiensuojelun_kehittaminen/Turvetuotannon_kuormitukseen_vaikeuttavat_tekijat/Turvetuotannon_kuormitukseen_vaikeuttavat%2817240%29) (Oulun yliopiston ja SYKE:n raportti 2013)(http://www.ymparisto.fi/fi-FI/TASOhanke/Turvetuotannon_vesiensuojelun_kehittaminen/Turvetuotannon_kuormitukseen_vaikeuttavat_tekijat/Turvetuotannon_kuormitukseen_vaikeuttavat%2817240%29)

[Turvetuotannon ympäristönsuojelu](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Kulutus_ja_tuotanto/Luonnonvarojen_kestava_kaytto/Turvetuotannon_ymparistonsuojelu/Turvetuotannon_ymparistonsuojelu(27004)) (Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus)([http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Kulutus_ja_tuotanto/Luonnonvarojen_kestava_kaytto/Turvetuotannon_ymparistonsuojelu/Turvetuotannon_ymparistonsuojelu\(27004\)](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Kulutus_ja_tuotanto/Luonnonvarojen_kestava_kaytto/Turvetuotannon_ymparistonsuojelu/Turvetuotannon_ymparistonsuojelu(27004)))

[Turvetuotannon vesiensuojelu](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi_ja_meri/Vesien_ja_merensuojelu/Turvetuotanto) (SYKE)(http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi_ja_meri/Vesien_ja_merensuojelu/Turvetuotanto)

[Turvetuotannon valumavesien ympärivuotinen käsittely](http://www.oulu.fi/poves/eakr/tukos/) (TuKos)(<http://www.oulu.fi/poves/eakr/tukos/>)

