

Riskit hallintaan vesi-energia-ruoka –nexusun avulla?



MARKO KESKINEN
Vesi & kehitys –ryhmä, Aalto-yliopisto
e-mail: marko.keskinen@aalto.fi



SEPPO REKOLAINEN
Suomen ympäristökeskus SYKE
e-mail: seppo.rekolainen@ymparisto.fi



SUVI SOJAMO
Vesi & kehitys –ryhmä, Aalto-yliopisto
e-mail: suvi.sojamo@aalto.fi

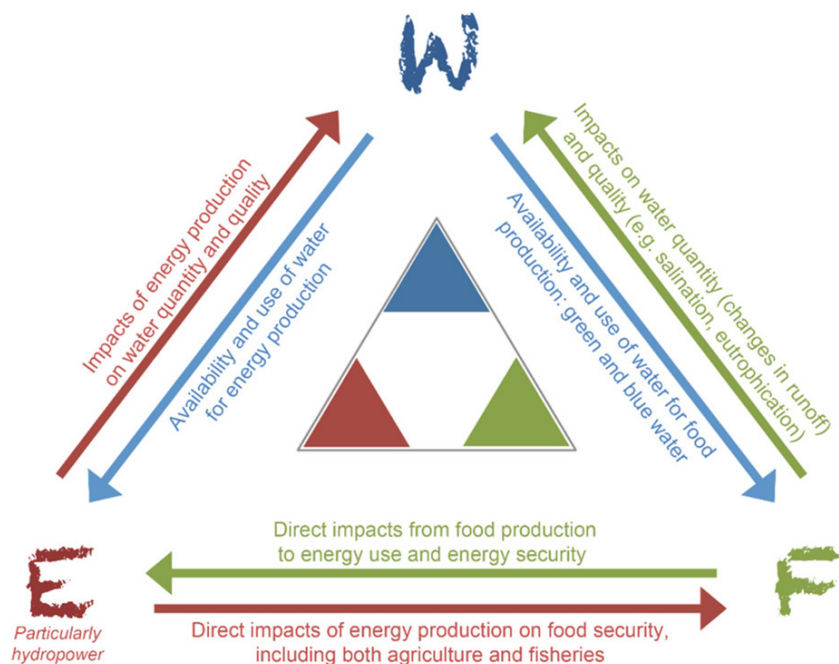


OLLI VARIS
Vesi & kehitys –ryhmä, Aalto-yliopisto
e-mail: olli.varis@aalto.fi

Vedellä on keskeinen merkitys sekä ruokaturvan että energiaturvallisuuden kannalta. Toisaalta ruoan- ja energiantuotanto luo merkittäviä vaikutuksia ja riskejä veteen liittyen. Veden, energian ja ruoan välisiä kytköksiä tarkasteleva ns. nexus-käsite (water-energy-food nexus) on noussut merkittävään rooliin vesialan kansainvälisessä keskustelussa. Käsitteen yhtenä lähtökohtana on riskien arviointi ja hallinta. Mutta mikä nexus oikein on ja miten se kytkeytyy Suomen vesialaan ja riskien hallintaan?

Vesi, ruoka ja energia ovat elämän perusedellytyksiä. Ne myös linkittyvät läheisesti yhteen: vesi mahdollistaa ja yhä useammin myös rajoittaa sekä ruoan- että energiantuotantoa. Samaan aikaan ruoan- ja energiantuotanto ovat yhä enemmän sidoksissa toisiinsa ja riippuvaisia samoista resursseista (**Kuva 1**). Tässä mielessä veden, energian ja ruoantuotannon kytkösten välinen tarkastelu ei ole uutta vaan sitä on tehty jo vuosisatoja.

Miksi sitten veden, energian ja ruoan välisiä kytköksiä tarkasteleva ns. *nexus*-eli kytkös-lähestymistapa on noussut alamme kansainvälisessä keskustelussa niin suureen rooliin? Nexus-käsitteen merkityksen nousuun on vaikuttanut kolme asiaa: tarve päästä pois siiloutuneista suunnittelu- ja päätöksentekoprosesseista, veden ja luonnonvarojen niukuuteen liittyvien taloudellisten ja poliittisten riskien parantunut ymmärrys sekä halu tuoda uudenlainen lähestymistapa kehityspoliittiseen keskusteluun.



Kuva 1. Veden (W), energian (E) ja ruoan (F) välisiä keskeisiä kytköksiä hahmottava ns. nexus-kolmio. Keskellä olevaa pienempää kolmiota käytetään kuvaamaan vesi- ja energiaturvallisuuden sekä ruokaturvan tämän hetkistä tilannetta, kun taas nuolilla ja niiden paksuudella kuvataan vaikutussuhteita ja niiden voimakkuutta. Lisätietoa sekä vertailevat nexus-kolmiot kolmelta eri alueelta Aasiassa: (Keskinen et al., 2016)

Maailman talousfoorumi WEF on viime vuosina pitänyt veteen sekä energiaturvallisuuteen ja ruokaturvaan liittyviä riskejä näkyvästi esillä. WEF:in Globaalit riskit 2011 – raportti oli tässä suhteessa käänteentekevä, sillä se arvotti veteen, ruokaan ja energiaan liittyvät kytkökset yhdeksi keskeiseksi globaaliksi riskiksi. Raportin mukaan veteen, ruokaan ja energiaan liittyvät haasteet muodostavat kroonisen esteen talouskasvulle ja yhteiskunnalliselle vakaudelle (World Economic Forum, 2011). Viime vuonna talousfoorumi nosti ensimmäistä kertaa vesikriisit koko globaaliriskien vaikuttavuuslistan kärkeen. Raporttia varten tehdyn kyselyn lähes 900 vastaajasta yli 40 prosenttia piti vesikriisejä merkittävimpana riskinä 10 vuoden aikajänteellä: osuus oli suurempi kuin seuraavina listalla tulleilla tartuntataudeilla, massatuhoaseilla, maiden välisillä konflikteilla tai ilmastonmuutoksella (World Economic Forum, 2015).

Nexus-käsitteen kolme ulottuvuutta

Vaikka nexus-käsite on viime vuosina noussut sekä tutkimuksen että käytännön suunnittelun sanastoon, ei sillä ole yhtä vakiintunutta määritelmää. Eri tahot käyttävät käsitettä hyvinkin eri tavoilla ja erilaisissa konteksteissa. Nexus-käsitteen ytimen ymmärtämiseksi täytyykin ensin tarkastella niitä eri näkökulmia, joista käsitettä yleisemmin katsotaan.

Itse olemme tunnistaneeet kolme tällaista näkökulmaa. Monille toimijoille (esim. Bazilian et al., 2011; FAO, 2013; Räsänen et al., 2014) nexus näyttäytyy ennen kaikkea menetelmänä, jonka päätarkoituksena on katsoa veden, energian ja ruoan kytköksiä – usein näitä kytköksiä mallintamalla ja määrittämällä. Tällöin nexus siis tukee olemassa olevia suunnittelu- ja päätöksentekoprosesseja, korostaen mahdollisia kompromisseja ja niiden määrällisiä vaikutuksia eri sektoreille sekä mahdollisuuksia eri alojen välisiin synergiaetuihin.

Toiset tahot (esim. European Union, 2012; IUCN & IWA, 2012) taas pitävät nexus-käsitettä ennen kaikkea hallinnollisena kehikkona, jonka päätavoitteena on lisääntynyt yhteistyö eri sektoreiden välillä sekä päätöksenteon ja suunnitteluprosessien johdonmukaisuus. Näissä tapauksissa nexus-käsitteen avulla siis pyritään tarkastelemaan kriittisesti vallalla olevaa hallintojärjestelyä esimerkiksi siiloutuneiden päätöksentekoprosessien riskejä korostamalla.

Kolmas, laajempi ulottuvuus näkee nexus-käsitteen ennen kaikkea diskurssina, joka haastaa vallitsevat käsitykset veden ja luonnonvarojen käytöstä ja luo niille uusia merkityksiä (esim. Allouche, Middleton, & Gyawali, 2015; Juvonen, 2015). Nexus tarjoaa uudenlaisen tavan sekä ongelmien määrittelyyn että niiden ratkaisuun: pääpaino ei ole sektoreilla vaan eri alojen välisillä kytköksillä ja siis

eri sektoreiden yhteisvaikutuksilla. Tästä näkökulmasta katsoen nexus rakentuu etenkin riskien hallinnan ja minimoinnin varaan: veden ja luonnonvarojen niukkuus sekä siihen kytkeytyvien turvallisuuden muotojen ensisijaisuus ovat nexus-käsitteen ytimessä. Tällainen turvallisuutta ja takaisinkytkentöjä yhdistävä näkökulma eroaa jonkin verran vaikkapa yhdenmukaisuudesta vesivarojen hallinnasta (IWRM), jossa katsotaan muiden sektoreiden vaikutusta vesiturvallisuuteen (Keskinen, 2011).

Oma johtopäätöksemme on, että nexus-käsitteen suurin lisäarvo syntyy silloin, kun suunnittelu- ja arviointiprosessissa huomioidaan samanaikaisesti kaikki kolmella kuvattua näkökulmaa. Tämä on kuitenkin haastavaa, sillä se vaatii paitsi toimintatavan myös ajattelutavan muutoksia. Tämän vuoksi valtaosa tähän mennessä tehdyistä nexus-hankkeista on huomionut vain osan näistä ulottuvuuksista. Yksi virkistävä poikkeus on YK:n alaisen Euroopan talouskomissio UNECE:n alla Suomen rahoituksella tehty nexus-arviointi, jossa on mukana kaikki nämä ulottuvuudet (Vuola & Lipponen, 2015).

Opit riskien hallintaan

Mitä nexus-käsite ja sen ympärillä käyty keskustelu voi tarjota Suomen vesialalle ja riskien hallintaan? Tunnistamme alla kolme teemaa, joista voi mielestämme olla hyötyä. Ensinnäkin nexus-käsite korostaa eri alojen välisiä kytköksiä. Veden ja luonnonvarojen hallinnassa sekä niihin liittyvien riskien minimoinnissa painopisteen tulisi siis olla paitsi yksittäisissä sektoreissa myös eri sektoreiden välisten vaikutussuhteiden ja takaisinkytkentöjen tarkastelussa.

Toiseksi tärkeää on laaja paikka- ja aikaperspektiivi. Suomi on osa globaalia talousverkostoa, jossa esimerkiksi ilmastoon, ruokaan ja energiaan liittyvät muutokset säteilevät yhä voimakkaammin ja nopeammin paikasta toiseen. Täten Suomen vesi- ja energiaturvallisuutta sekä ruokaturvaa täytyy tarkastella sekä paikallisesta, alueellisesta että globaalista näkökulmasta. Tärkeää on myös erilaisten aikaperspektiivien omaksuminen: mitä pidemmälle tulevaisuuteen katsomme, sitä merkittävimmit nousevat ympäristöön ja luonnonvaroihin liittyvät riskit.

Kolmanneksi nexus painottaa laaja-alaista ymmärrystä riskeistä ja niiden vaikutuksista. Esimerkiksi Maailman talousfoorumi muutti vuonna 2015 vesiriskien luokittelua: kun vesikriisejä oli siihen saakka pidetty ympäristöriskeinä, päätyi talousfoorumi määrittelemään vesikriisit ensisijaisesti yhteiskunnalliseksi riskiksi. Perusteluna tähän oli se, että veteen liittyvillä muutoksilla on erittäin merkittäviä taloudellisia ja yhteiskunnallisia vaikutuksia. (kts. myös Varis & Kummu 2016)

Uskomme, että tällainen riskikäsitteen laajennus voi nostaa veden, energian ja ruoan aivan uudella tavalla yleiseen keskusteluun – minne ne vaikuttavuutensa takia kuuluvatkin. Tähän pyrimme osaltamme myös juuri alkaneessa, Strategisen tutkimuksen neuvoston rahoittamassa WinlandFI-hankkeessa (kts. tietolaatikko). Hanke tarjoaa myös vesialan toimijoille mahdollisuuden miettiä alamme riskien hallintaa sekä veden, energian ja ruoantuotannon välisiä kytköksiä yhdessä muiden toimijoiden kanssa. ♣

WinlandFI-hanke

WinlandFI on monitieteinen hanke, joka tarkastelee Suomen vesi- ja energiaturvallisuutta sekä ruokaturvaa yhteiskehittelyn ja tulevaisuuskenaarioiden avulla. Hanketta ohjaavat seuraavat suuret kysymykset: Miten ruokaan ja energiaan liittyvät muutospaineet sekä niihin kytkeytyvät poliittiset päätökset vaikuttavat Suomen kokonaisturvallisuuteen tulevaisuudessa? Miten edistämme yhteiskuntamme resilienssiä tähän liittyen?

Vastaamme näihin kysymyksiin tunnistamalla veteen, ilmastoon, ruokaan ja energiaan liittyviä keskeisiä riskejä tulevaisuuden Suomessa sekä tarkastelemalla kuinka mukautuvia järjestelmämme ja päätöksentekoprosessimme näihin riskeihin ovat.

Yhteistyö sidosryhmien kanssa on hankkeessamme keskiössä. Hankkeeseen on mahdollista osallistua sekä skenaariotyöpajojen että kahdenkeskisten tapaamisten kautta. Hankkeen aloitustyöpaja on lokakuussa 2016: tule mukaan! Oman työpajaprosessimme lisäksi tuemme myös sidosryhmien omia prosesseja: pyydä meidät siis mukaan! Jo nyt on valmistelussa Huoltovarmuusorganisaation johdolla usean poolin yhteinen valmiusharjoitus syksyllä 2017.

Hankkeessa ovat mukana Aalto-yliopisto, Suomen ympäristökeskus, Helsingin yliopisto, Itä-Suomen yliopisto, Maanpuolustuskorkeakoulu, Turun yliopiston Tulevaisuuden tutkimuskeskus sekä Demos Helsinki.

WinlandFI-hanke on osa Strategisen tutkimuksen neuvosto STN:n Turvallisuus verkottuneessa maailmassa –ohjelmaa (<http://www.aka.fi/stn>). STN rahoittaa yhteiskunnallisesti merkittävää ja vaikuttavaa korkeatasoista tiedettä, jolla etsitään yhteistyössä tiedonhyödyntäjien kanssa konkreettisia ratkaisuja suuriin ja monitieteistä otetta vaativiin haasteisiin.

Lisätieto: <http://winlandtutkimus.fi>
<https://twitter.com/WinlandFI>

Kirjallisuus

Allouche, Jeremy, Middleton, Carl, & Gyawali, Dipak (2015). Technical Veil, Hidden Politics: Interrogating the Power Linkages behind the Nexus. *Water Alternatives*, 8(1), 610–626.

Bazilian, Morgan, Rogner, Holger, Howells, Mark, Hermann, Sebastian, Arent, Douglas, Gielen, Dolf, . . . Yumkella, Kandeh K. (2011). Considering the energy, water and food nexus: Towards an integrated modelling approach. *Energy Policy*, 39(12), 7896–7906.

European Union. (2012). Confronting scarcity – managing water, energy and land for inclusive and sustainable growth *The 2011/2012 European Report on Development*

FAO. (2013). An Innovative Accounting Framework for the Food-Energy-Water Nexus – Application of the MuSIASEM approach to three case studies.

IUCN & IWA. (2012). Nexus dialogue on water infrastructure solutions: Building Partnerships for Innovation in Water, Energy and Food Security: International Union for Conservation of Nature IUCN and International Water Association IWA.

Juvonen, Hanna-Mari. (2015). *Nexus for what? Challenges and opportunities in applying the water-energy-food nexus*. (Master's Thesis), Aalto University School of Engineering, Espoo, Finland.

Keskinen, Marko. (2011). Kohti kokonaisvaltaisempaa veden hallintaa – mutta miten? *Vesitalous*(4), 5–7.

Keskinen, Marko, Guillaume, Joseph, Kattelus, Mirja, Porkka, Miina, Räsänen, Timo, & Varis, Olli. (2016). The Water-Energy-Food Nexus and the Transboundary Context: Insights from Large Asian Rivers. *Water*, 8(5), 193.

Räsänen, T., Joffre, O., Someth, P., Thanh, C., Keskinen, M., & Kumm, M. (2014). Model-Based Assessment of Water, Food, and Energy Trade-Offs in a Cascade of Multipurpose Reservoirs: Case Study of the Sesan Tributary of the Mekong River. *Journal of Water Resources Planning and Management*, 141(1), 05014007.

Varis, Olli & Kumm, Matti (2016). Maailman vesivaroihin ja kestävään kehitykseen kohdistuvat riskit, *Vesitalous* (4): 20–23.

Vuola, Saija, & Lipponen, Annukka. (2015). Veden, energian ja ruoan kytkökset Keski-Aasiassa. *Vesitalous*(5), 33–37.

World Economic Forum. (2011). *Global Risks 2011 – Sixth Edition*. Geneva, Switzerland

World Economic Forum. (2015). *Global Risk Report 2015: 10th Edition*. Geneva, Switzerland.