

Kehittämissuunnitelma Koillismaan pohjavesivarojen kestävän käytön lisäämiseksi



Sisällys

Johdanto.....	3
Suomessa on käyttämätöntä potentiaalia.....	4
Koillismaan pohjavesivarojen antoisuus	5
Koillismaan yhdyskuntarakenne ja maankäyttö pohjavesialueilla	6
Ilmastonmuutoksen vaikutus Koillismaan pohjavesiin.....	12
Suomi vesimarkkinoilla.....	14
Suomalaisen veden valtit maailmanmarkkinoilla.....	15
Suomeen tuodaan kaikesta huolimatta vettä paljon enemmän kuin viedään	16
Pohjaveden hyödyntämisen oikeudelliset edellytykset Suomessa.....	17
Pohjaveden ottaminen omalta maa-alueelta.....	18
Pohjaveden ottaminen toisen maa-alueelta	19
Vesiluvan myöntämisen edellytykset	19
Koillismaan mahdollisuudet pohjaveden hyödyntämiseen.....	20
Veden myynti	20
Aluebrändin vahvistaminen ja luontomatkailupalvelujen kehittäminen	20
Puhtaan juomaveden korostaminen osana aluebrändiä.....	21
Yhteenveto.....	23

Toimittanut: Sanna Vienonen, Suomen ympäristökeskus

Viittaaminen tähän raporttiin: Vienonen, Sanna (toim.) 2019. Kehittämissuunnitelma Koillismaan pohjavesivarojen kestävästä käytön lisäämiseksi. POSIBILITI-hankkeen raportti. Suomen ympäristökeskus.

Kannen kuva: Kylmäperän lähteikkö Taivalkoskella. © Hanna Hentilä

Tämä raportti on tuotettu POSIBILITI- hankkeessa (Pohjavesivarat osana sinistä biotaloutta - mahdollisuudet monipuolisempaan hyödyntämiseen), joka on saanut rahoitusta EU:n aluekehitysrahastolta Pohjois-Pohjanmaan liiton myöntämänä, Suomen ympäristökeskukselta sekä Kuusamon kaupungin ja Taivalkosken kunnan omistamalta Koillis-Suomen elinkeinojen kehittämissyhtiö Naturpolis Oy:ltä. Suomen ympäristökeskus on toteuttanut hankkeen ajalla 1.9.2017 - 31.3.2019. Hankkeen kohdealue on Taivalkoski ja Kuusamo.

Johdanto

Liisa Jaakonsaari, Euroopan Parlamentin jäsen: "Oikeastaan Koillismaalla on kaksi maailman himotuinta rikkautta; puhdas ja maukas pohjavesi sekä luonnonkala. Tulevaisuudessa ne ovat yhtä arvokkaita aarteita kuin Norjalle öljy ja Etelä-Afrikalle timantit, sanokaa minun sanoneen." (KuusamoRegion.fi / Naturpolis Oy)

Puhdas ja riittävä juomavesi ei ole itsestäänselvyys, ja vesipula on jo totta tietyillä mantereilla. Yli miljardi ihmistä elää ilman puhdasta juomavettä. Maailmanlaajuista vesipulaa voimistaa ilmastonmuutos sekä ihmistoiminta ja mm. vesivarojen saastuminen. Vesikriiseistä ja jopa vesisodista on uutisoitu jo vuosia¹. On arvioitu, että vuoteen 2030 mennessä maapallon vesivarannot uhkaavat huventua 40 prosenttia johtuen kasvavasta vedenkäytöstä väestönkasvun ja ruuantuotannon kasvun myötä². Maanpintakin vajoaa monin paikoin liiallisen pohjavedenoton seurauksena. Esimerkiksi Pekingin maanpinta vajoaa 11 cm vuodessa³ ja Shanghai on vajonnut metrejä. Balilla pohjavedenpinta on laskenut 50 metriä, ja maanvajoamista tapahtuu myös esimerkiksi Meksikossa, USAssa, Intiassa ja Thaimaassa.

Suomessa on maailman puhtain ilma⁴ ja juomavesi⁵ sekä eniten metsää Euroopassa⁶. Näin ovat arvioineet YK:n erityisjärjestöt Maailman terveysjärjestö WHO, Kasvatus-, tiede- ja kulttuurijärjestö UNESCO sekä Elintarvike- ja maatalousjärjestö FAO. Suomi on maailman paras maa kansainvälisen vesiköyhyysindeksinkin (Water Poverty Index) mukaan tarkasteltuna⁷. Myös Yalen ja Columbian yliopistojen EPI-indeksin (Environmental Performance Index) mukaan Suomi on ykkössijalla; Suomen ilma, metsät, järvet ja juomavesi ovat maailmanlaajuisesti erityisen puhtaita⁸.

Vesivarojemme arvo on viime vuosina noussut oikeutetusti aiempaa suurempaan julkiseen tarkasteluun ja niiden merkitystä korostetaan useissa strategioissa sekä kansallisissa ohjelmissa ja selvityksissä (mm. Suomen biotalousstrategia 2014 ja Pääministeri Sipilän hallituksen ohjelman toimintasuunnitelma 2015). Sinisen biotalouden kehittämisstrategiassa vuonna 2018 on tunnistettu eräiksi painopisteiksi vesiympäristöön liittyvien ekosysteemipalveluiden ja habitaattipankkien tuotteistus ja kaupallistaminen sekä *Blue Care eli* hyvinvointia luonnonvesistä esim. hyvinvointipalvelujen tuotteistamisen ja kaupallistamisen kautta.

Koillismaalla on runsaat ja laadukkaat pohjavesivarat, kuten Taloustutkimus Oy:n WACSI (Water Customer Satisfaction) -indeksinkin mukaan voidaan todeta. Taivalkosken Vesi on saanut indeksin parhaat pisteet jo viidettä kertaa peräkkäin. Pohjavesivarojen hyvä tila

¹ WorldWaterCouncil. Water Crisis. www.worldwatercouncil.org/en/water-crisis ; YLE 2011. Vesipula uhkaa tulevaisuudessa maailman kaupunkeja. <https://yle.fi/uutiset/3-5333431> ; Helsingin Sanomat 2013. Vesipula uhkaa lisätä kriisejä maailmalla. <https://www.hs.fi/paakirjoitukset/art-2000002664118.html>

² Tekniikka&Talous 2015. YK: Vesipula uhkaa seuraavan 15 vuoden aikana.

https://www.tekniikkatalous.fi/talous_uutiset/2015-03-22/YK-Vesipula-uhkaa-seuraavan-15-vuoden-aikana-3259579.html

³ Talouselämä 2016. Näyttää siltä, että Pekingin maanpinta vajoaa 11 senttiä vuodessa.

<https://www.talouselama.fi/uutiset/nayttaa-silta-etta-pekingin-maanpinta-vajoaa-11-senttia-vuodessa/a32388d0-0cbe-3024-a037-bd2316c36067>

⁴ Ilmatieteenlaitos 2018. Suomi WHO:n ilmanlaatuilaston kärjessä. <https://ilmatieteenlaitos.fi/tiedote/524194286>

⁵ Helsingin Sanomat 2017. Suomen juomavesi on maailman parasta – Miksi tänne silti tuodaan vettä moninkertaisesti enemmän kuin täältä viedään? <https://www.hs.fi/kotimaa/art-2000005304268.html>

⁶ FAO 2015. Global Forest Resources Assessment 2015. Desk Reference.

⁷ Hoffman&Hoffman Worldwide 2002. New Water Poverty Index Defines World Water Crisis Country by Country: Haiti Worst, Finland Best. <http://www.hoffmanpr.com/press-release/new-water-poverty-index-defines-world-water-crisis-country-by-country-haiti-worst-finland-best/>

⁸ Maaseudun Tulevaisuus 2016. Jenkkiyliopistojen indeksi: Suomi on puhtain ja vehrein maa

<https://www.maaseuduntulevaisuus.fi/ymp%C3%A4rist%C3%B6/jenkkiyliopistojen-indeksi-suomi-on-puhtain-ja-vehrein-maa-1.155304>

halutaankin turvata myös alueen asukkaiden puolesta, kuten alueella toteutettu kysely vuonna 2017 osoittaa: asukkaat olisivat valmiita osallistumaan pohjaveden suojelun lisäkustannuksiin⁹. Koillismaalla sininen biotalous, kestävä ja monipuolinen luonnonvarojen hyödyntäminen sekä yritysten toimintaympäristön kehittäminen on jo tunnustettu voimakkaasti osaksi seudullista kehittämistä (mm. Koillismaa 2014+ Elinvoimaohjelma ja Pohjois-Pohjanmaan biotalouden kehittämisstrategia 2015-2020). Paikallisen pulloveden tuotanto on ollut vuonna 2012 mukana Koillismaan matkailu- ja luonnontuotealan esiselvityshankkeessa, jossa on selvitetty alueen matkailu- ja luonnontuotealojen kysynnän ja tarjonnan nykytilaa ja kehittämistarpeita; paikallisen pulloveden tuotanto kiinnosti 12 jo olemassa olevaa yritystä¹⁰.

Myös Koillismaan elintarvikealaa halutaan kehittää monipuolisesti mm. matkailun luoman kysynnän kasvun kautta. Seudulle on juuri valmistunut Koillismaan elintarvikealan kasvuohjelma, ja matkailuelinkeino on ollut korostuneesti esillä tarkastelluissa Koillis-Suomea ja koko Pohjois-Suomea koskevissa kehittämissuunnitelmissa viime vuosikymmeninä. Matkailun ohella maa- ja metsätalous sekä elintarvike- ja puunjalostusteollisuus ovat olleet kehittämisen painopisteitä alueen suunnitelma-asiakirjoissa¹¹. Vuonna 2016 laadittiin Koillismaan kesämatkailun kasvuohjelma.

Varsinaisia strategisia suunnitelmia Suomessa pohjavesivarojen laajemmasta hyödyntämisestä ei ole julkaistu eikä selvitetty toimijälähtöisesti monipuolisen hyödyntämisen mahdollisuuksia. Veden hyödyntäminen riippuu pitkälti alan yritysten aktiivisuudesta ja onnistumisista, kuten todetaan myös vastauksessa Eduskunnan kirjalliseen kysymykseen vuonna 2001 kansallisen veden viennin edistämishojelmasta¹². Koillismaalle on laadittu Naturpolis Oy:n toimesta Vesistöohjelma, joka julkaistaan alkuvuonna 2019. Siinä on kuunneltu laajasti Koillismaan eri toimijoita ja sidosryhmiä tavoitteena selvittää, miten Koillismaan matkailutoimijat ja muut sidosryhmät haluavat vesistöjä ja vesiin liittyviä toimintoja kehitettävän. Toimenpiteitä on kirjattu monipuolisesti, ja innovoitu alueen vesistöihin liittyviä luontopalveluita. Koillismaalla on potentiaalia ja yhteinen tahtotila kehittää alueen vesistöjen tilaa ja palveluita!

Suomessa on käyttämätöntä potentiaalia

Suomessa on sekä määrällisesti että laadullisesti hyvää juomavettä, vaikka hyvä tilanne ei olekaan itsestäänselvyys; riskejä vedenlaadun heikkenemiselle aiheuttavat mm. maankäyttö ja jätevesien johtaminen ympäristöön.

Euroopan ympäristöviraston EEA:n pohjaveden laatutietojen¹³ mukaan Suomen pohjavesialueiden tuottavuus on kolmiportaisella asteikolla keskitasoa, mutta hyvässä määrällisessä tilassa luokitelluista pohjavesialueistamme on 96 % ja hyvässä kemiallisessa tilassa 88 %. Määrällinen tila luokitellaan hyväksi, jos keskimääräinen vuotuinen vedenotto ei ylitä muodostuvan uuden pohjaveden määrää ja pohjaveden korkeus ei laske pysyvästi ihmistoiminnan vaikutuksesta. Pohjaveden kemiallinen tila on hyvä, jos ympäristölaatumormit eivät ylitä. Esimerkiksi Italiassa, Espanjassa ja Saksassa on myös korkean antoisuuden pohjavesialueita, mutta esimerkiksi Italiassa hyvässä määrällisessä tilassa on 77 % ja

⁹ Suomen ympäristökeskus, Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus, Kuusamon kaupunki ja Taivalkosken kunta 2017. Tiedote. Kuusamon ja Taivalkosken asukkaat halukkaita maksamaan pohjavesien turvaamisesta.

[https://www.syke.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Kuusamon_ ja_ Taivalkosken_ asukkaat_ halukk\(43882\)](https://www.syke.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Kuusamon_ ja_ Taivalkosken_ asukkaat_ halukk(43882))

¹⁰ Naturpolis Oy 2012. Koillismaan matkailu- ja luonnontuotealan esiselvityshanke. Loppuraportti.

<https://www.naturpolis.fi/files/2814/7643/0230/Loppuraportti.pdf>

¹¹ Naturpolis 2005. Luonto, matkailu ja aluekehitys. Tutkimuksia 2/2005. Naturpolis Kuusamo koulutus- ja kehittämispalvelut.

¹² Eduskunta 2001. Kirjallinen kysymys 1318/2001.

<https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/sivut/trip.aspx?triptype=ValtiopaivaAsiakirjat&docid=kk+1318/2001>

¹³ European Environment Agency 2018. Groundwater quantitative and chemical status.

<https://www.eea.europa.eu/themes/water/european-waters/water-quality-and-water-assessment/water-assessments/groundwater-quantitative-and-chemical-status>

hyvässä kemiallisessa tilassa vain 58 % pohjavesistä. Espanjassa pohjavesialueista hyvässä määrällisessä tilassa on 81 % ja hyvässä kemiallisessa tilassa 69 %. Saksassa hyvässä määrällisessä tilassa on 97 %, mutta hyvässä kemiallisessa tilassa vain 62 % pohjavesistä.

Kuivat kesät saattavat näkyä veden vähenemisenä kaivoissa pohjavesialueiden pirstaloituneisuudesta johtuen. Suomessa muodostuvasta pohjavedestä hyödynnetään kuitenkin vain 12 prosenttia; Koillismaalla keskimäärin vain noin 5 prosenttia¹⁴. Pohjavettä hyödynnetään lähes yksinomaan yhdyskuntien ja elintarviketeollisuuden vedenhankinnassa; osuus esimerkiksi virvoitusjuoma- ja kivennäisvesiteollisuudessa on vähäinen. Antoisimmat alueet vedensaannille eli pohjavesialueet ovat hajautuneet ja kooltaan melko pieniäkin. Maa- ja kallioperästä saadaan vettä missä vain, mutta antoisuus vaihtelee. Tietyt pohjavesiesiintymät on luokiteltu erikseen 1-, 2- ja E -luokkiin. Vanha III-luokitus on poistunut ja uutena luokkana on tullut E.

1-luokkaan kuuluvat alueet ovat vedenhankintaa varten tärkeitä pohjavesialueita, joiden vettä käytetään tai jota on tarkoitus käyttää yhdyskunnan vedenhankintaan taikka talousvetenä enemmän kuin keskimäärin 10 m³/vrk tai yli viidenkymmenen ihmisen tarpeisiin. 2-luokkaan luokitellaan vedenhankintakäyttöön soveltuvat pohjavesialueet, jotka pohjaveden antoisuuden ja muiden ominaisuuksiensa perusteella soveltuvat 1-luokan mukaiseen käyttöön.

Lisäksi E-luokkaan luokitellaan pohjavesialueet, joiden pohjavedestä jokin pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen (1E, 2E tai E). Pohjavedestä riippuvaisia ekosysteemejä ovat sellaiset pintavedet, joihin pohjavettä purkautuu merkittävässä määrin ja joissa pohjaveden purkautumisella on merkitystä pintavesiekosysteemin suojelun ja säilymisen kannalta, sekä pohjavesistä riippuvaiset luontotyypit kuten lähteet, lähdepurot ja -lammet sekä lähdevaikutteiset suot. Pohjavesialueiden E-luokituksen lähtökohtana ovat jo olemassa olevat aineistot aikaisemmin inventoiduista pohjavesialueista sekä muun lainsäädännön nojalla suojelluista alueista, niiden sijainnista ja suojeluperusteista¹⁵.

Koillismaan pohjavesivarojen antoisuus

Kuusamon ja Taivalkosken kuntien alueen maaperän pohjavesivarat ovat merkittävät - alueella muodostuu lähes neljännes koko Pohjois-Pohjanmaan maakunnan pohjavedestä pohjavesialueittain tarkasteltuna. Laki vesien- ja merenhoidon järjestämisestä (1299/2004) edellyttää, että Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus luokittelee ja rajaa pohjavesialueet vedenhankintakäyttöön soveltuvuuden ja suojelutarpeen perusteella luokkiin 1, 2, 1E, 2E tai E. Taivalkoskella ja Kuusamossa luokitus- ja rajaustarkistukset ajoittuvat vuosille 2018 ja 2019.

Kuusamon ja Taivalkosken alueella on yhteensä 62 vedenhankintaa varten tärkeää (1 luokka) tai vedenhankintaan soveltuvaa eli 2-luokan pohjavesialuetta (*Taulukko 1*). Lisäksi kuntien alueilla on 30 III luokan alueita. Luokka III poistuu käytöstä ja siihen kuuluvat alueet joko luokitellaan uudelleen luokkiin 1, 1E, 2, 2E tai E tai poistetaan pohjavesialuerekisteristä.

Vedenhankinnan mahdolliset luontovaikutukset huomioidaan aina, kun suunnitellulla vedenhankinta-alueella tai sen vaikutusalueella sijaitsee pohjavedestä riippuvaisia ekosysteemejä. Kyseisiä ekosysteemejä on kuvattu aiemmin edellä pohjavesialueen E-luokituksen kuvauksen yhteydessä. Vedenhankinnan ja luonnonsuojelun tarpeiden näkökulmista päällekkäisiä laajoja alueita sijoittuu lähinnä Kylmäluoman pohjavesialueelle (1- ja 2-luokkaa) Taivalkoskella, joka on Natura 2000-aluetta sekä Oulangan kansallispuistoon Kuusamossa (III-luokka), joka on myös Natura (*Kuvat 1 ja 2*). Näillä alueilla ei ole

¹⁴ SYKE:n Pohjavesitietojärjestelmä POVET

¹⁵ Britschgi, R., Rintala, J. ja Puharinen, S-T. 2018. Pohjavesialueet - opas määrittämiseen, luokitukseen ja suojelusuunnitelmien laadintaan. Suomen ympäristökeskus.

kuitenkaan yhdyskuntien päävedenottoa. Taivalkosken Kylmäperän lähteikkö on Natura-alueita, mutta siellä sijaitsee myös Taivalkosken kunnan vedenottamo. Tämä on mahdollista pitkälti alueen antoisuuden pohjalta, joka ylittää reilusti vedenoton määrän.

Taulukko 1. Kuusamon ja Taivalkosken kuntien alueilla sijaitsevat pohjavesialueet ja arvio muodostuvan pohjaveden määrästä. Tilanne tammikuussa 2018. Lähde: SYKE, pohjavesitietojärjestelmä POVET.

Alueluokka	Alueiden lukumäärä	Arvio muodostuvan pohjaveden määrästä (m ³ /d)	Arvio muodostuvan pohjaveden määrästä (m ³ /a)
1, Vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue	34	79 070	28 860 550
2, Muu vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue	28	54 090	19 742 850
(III)	30	18 970	6 924 050
Yhteensä	92	152 130	55 527 450

Koillismaan yhdyskuntarakenne ja maankäyttö pohjavesialueilla

Kuusamon ja Taivalkosken yhteenlaskettu väkiluku vuonna 2016 oli noin 20 000 asukasta (*Taulukko 2*). Kuntien väkiluku vähenee; Tilastokeskuksen väestöennusteen mukaan alueella asuu vuonna 2040 noin 16 000 asukasta.

Kuntien keskustaajamat sijoittuvat osin pohjavesialueille, mutta taajamien osuus pohjavesialueiden kokonaispinta-alasta on hyvin pieni (*Taulukko 3 ja Kuva 3*). Kuusamossa Kirkonkylän pohjavesialueella sijaitsee myös teollisuutta ja yritystoimintaa sekä Kuusamon lentoasema. Taivalkoskella taajama ja siihen liittyvä toiminta on sijoittunut lähinnä Taivalvaaran–Repovaaran sekä Pitkänlamminkankaan pohjavesialueille. Taajaman ohella pohjavesialueille sijoittuu vähäisessä määrin kyliä, pienkyliä sekä yleisemmin harvaa maaseutuasutusta.

Taulukko 2. Kuusamon ja Taivalkosken väestötiedot ja väestöennuste. Lähde: Elinympäristön tietopalvelu Liiteri.

	Väkiluku 2016	Väestöennuste 2040	Muutos (%)	Väestötiheys 2016 (as/km ²)	Väestön muutos, nettomuuttoliike 2016
Taivalkoski	4 133	3 277	- 21 %	2	- 48 hlöä (1 %)
Kuusamo	15 533	13 016	- 16 %	3	- 115 hlöä (0,7 %)

Taulukko 3. Yhdyskuntarakenne Kuusamon ja Taivalkosken pohjavesialueilla, prosenttia pohjavesialueiden kokonaispinta-alasta (km²). Taajama > 200 as / km², kylä > 39 as / km², pienkylä = 20 – 39 as / km², maaseutuasutus > väh 1 rakennus / km².

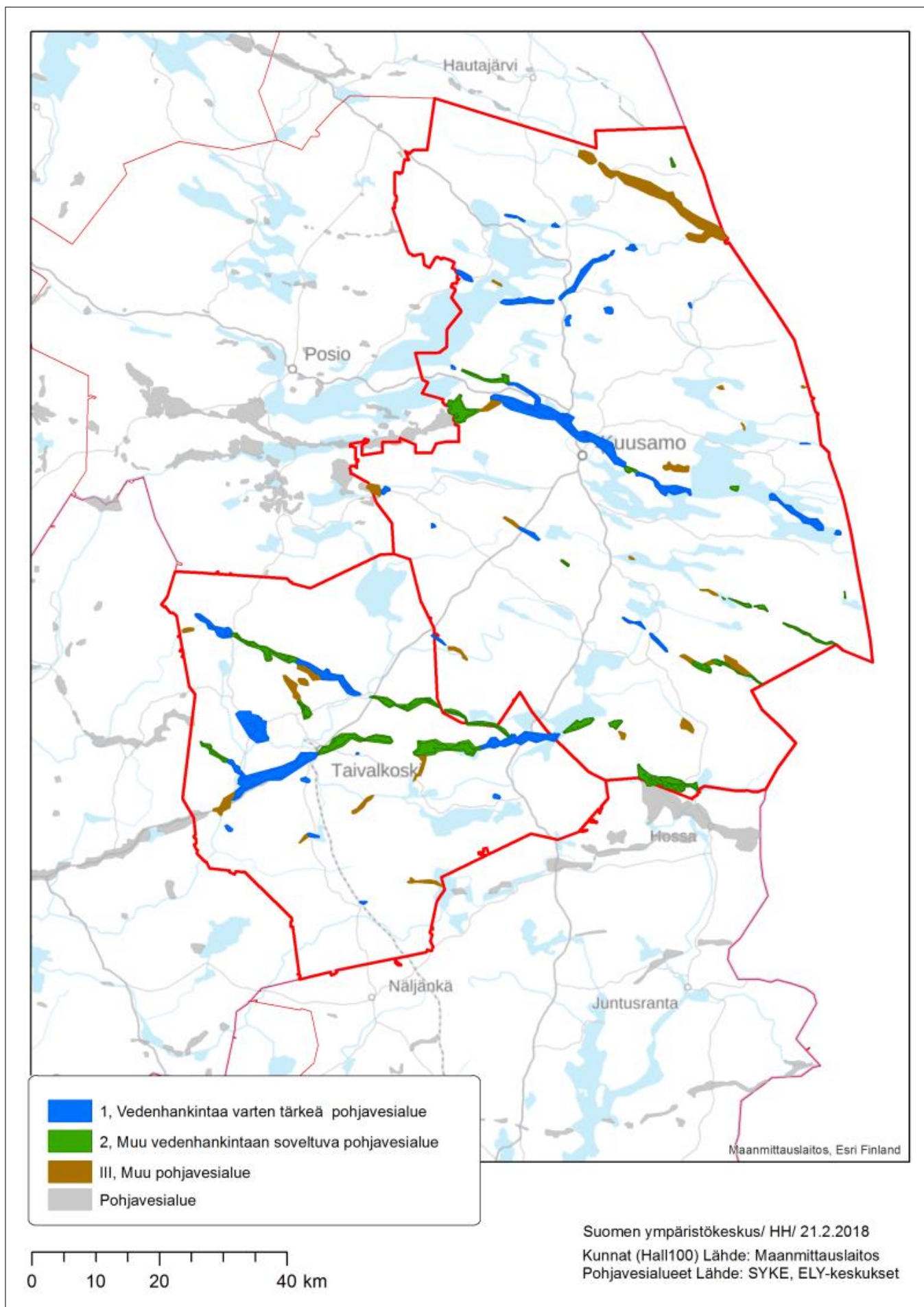
Lähde: SYKE ja Tilastokeskus.

	Taajamien osuus pohjavesialueista (%, km ²)	Kylien osuus pohjavesialueista (%, km ²)	Pienkylien osuus pohjavesialueista (%, km ²)	Maaseutuasutuksen osuus pohjavesialueista (%, km ²)
I luokka	2,5 (4,33)	0,7 (1,26)	0,5 (0,84)	43,2 (76,24)
II luokka	0,6 (0,72)	-	-	18,1 (21,74)
III luokka	-	-	0,5 (0,48)	11,7 (10,85)
Yhteensä	1,3 (5,05)	0,3 (1,26)	0,3 (1,32)	27,9 (108,83)

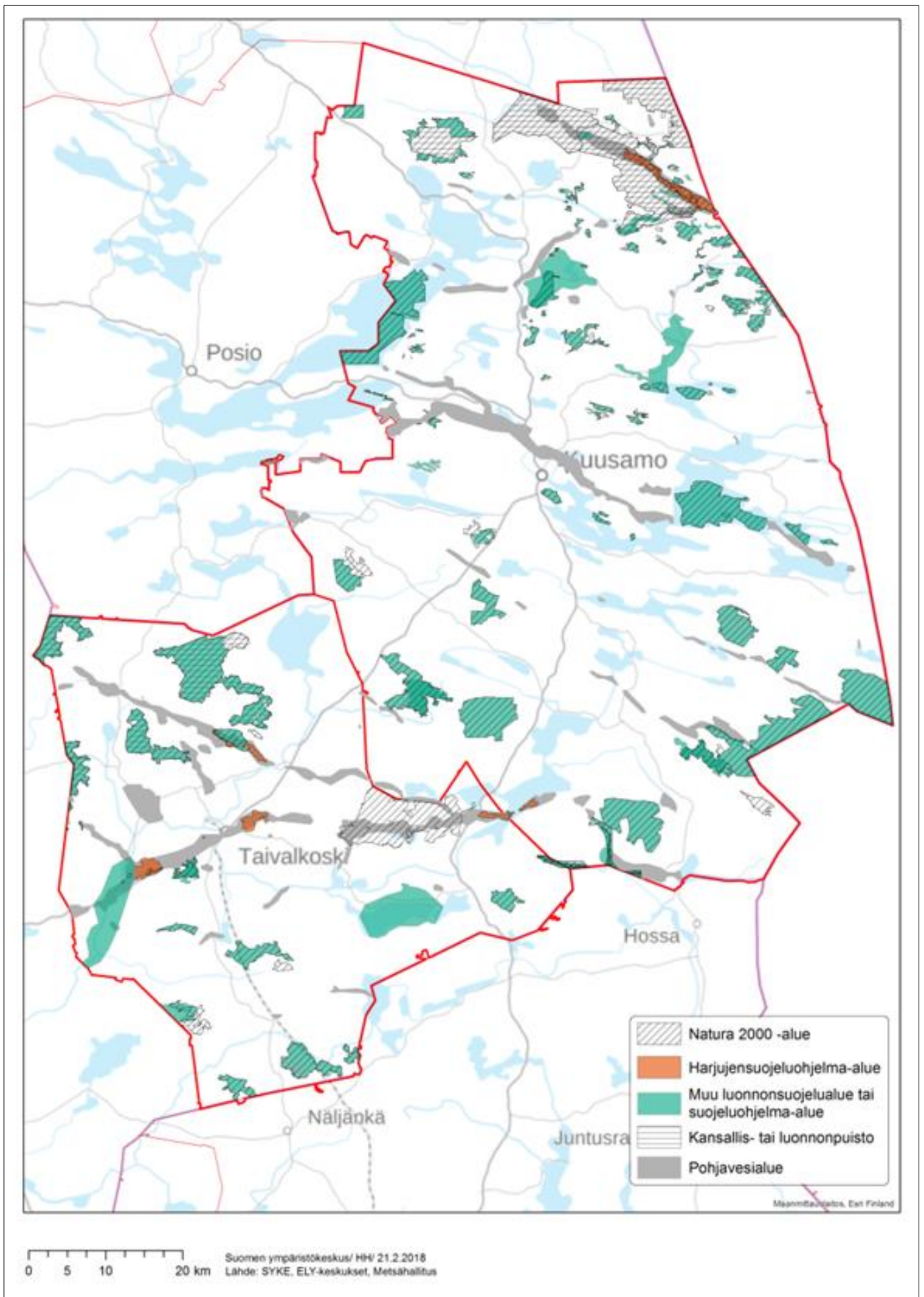
Näiden tietojen valossa maankäyttö ei aiheuta riskiä pohjavesien käytölle. Suurin osa pohjavesialueille sijoittuvasta yhdyskuntarakenteesta on maaseutuasutusta eli vähemmän kuin 1 rakennus neliökilometriä kohti. Toki paikallisesti voi olla paineita esimerkiksi Rukalla täydennysrakentamisen myötä, mutta tällöin kyse on lähinnä talousvedenjakelun riittävyden turvaamisesta ja kulutuspiikkeihin varautumisesta; ei pohjaveden antoisuuden vaarantumisesta.

Vesihuollon kehittämissuunnitelmissa on käsitelty alueen pohjavesiin kohdistuvat riskit, ja niiden voidaan todeta olevan vähäiset. Lähinnä riskiä aiheuttavat pääteiden suolaus ja mahdolliset liikenneonnettomuudet ja haitta-aineiden pääsy pohjaveteen. Kuusamossa myös lentokentän liukkaudentorjunta-aineet ja mahdollinen lento-onnettomuus kasvattavat riskiä pohjavedelle. Myös mahdolliset malminlouhintakaivokset kasvattaisivat riskiä pohjaveden laadun heikentymiselle.

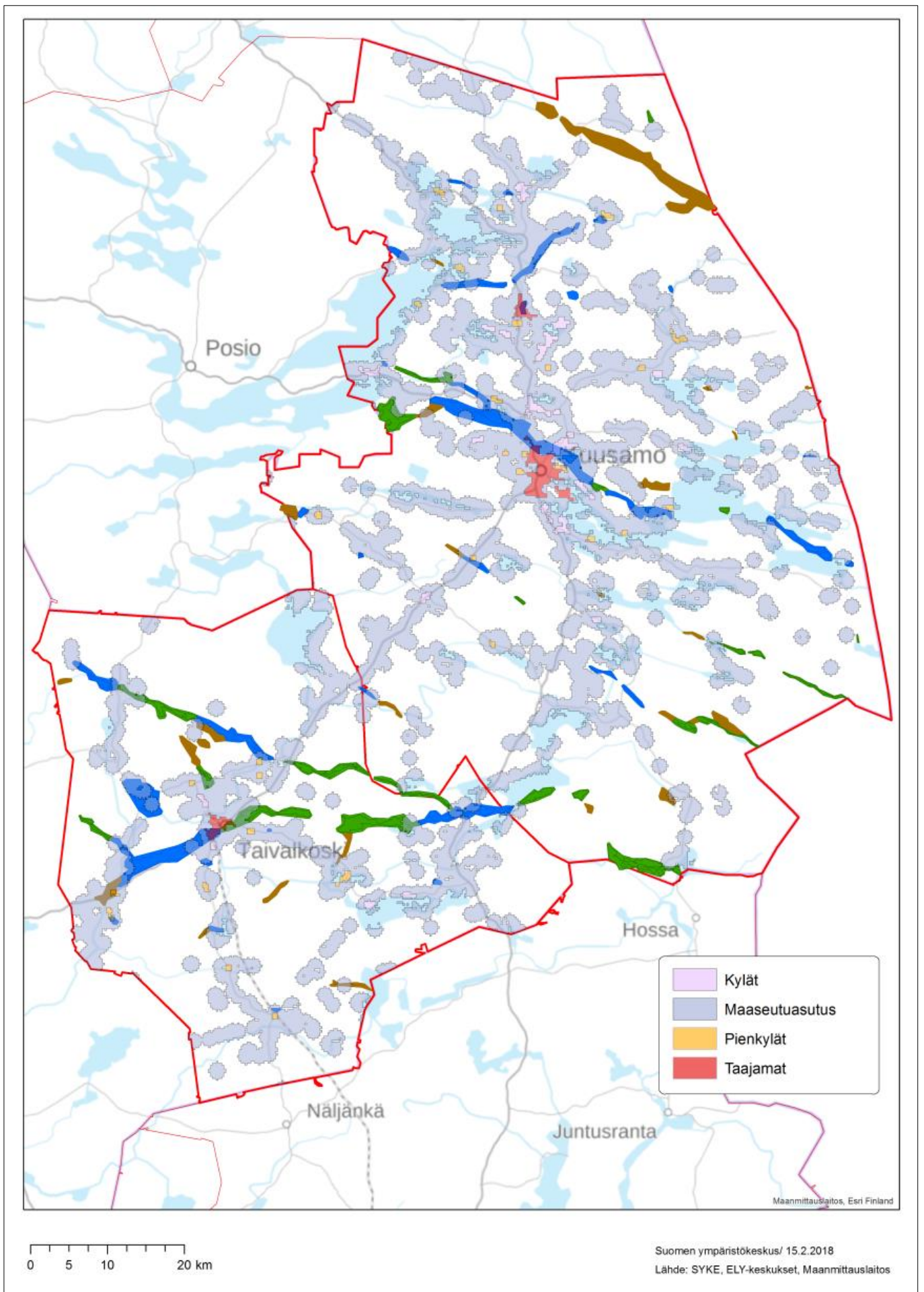
Matkailun aiheuttama riski pohjavesille on vähäinen; lähinnä matkailun ympäristövaikutukset näkyvät maaperän eroosiona luontopoluilla ja roskaamisena.



Kuva 1. Kuusamon ja Taivalkosken kuntien alueilla sijaitsevat pohjavesialueet.



Kuva 2. Kuusamon ja Taivalkosken alueille sijoittuvat suojelualueet ja pohjavesialueet.



Kuva 3. Kuusamon ja Taivaikosken yhdyskuntarakenne ja pohjavesialueet.

Taulukko 4. Pohjaveden oton osuus pohjavesialueiden arvioidusta antoisuudesta Koillismaalla sekä Pohjois-Pohjanmaalla sekä pohjavesialueiden lukumäärät.

Pohjavesialueen luokka (1, 2, III)	Pohjavesialueiden lukumäärä	Arvio muodostuvan pohjaveden määrästä (m ³ /d)	Pohjaveden otto (m ³ /a)	Vedenoton osuus muodostuvan pohjaveden määrästä (%)	Osuus Pohjois-Pohjanmaan muodostuvan pohjaveden määrästä (%)
KUUSAMO					
Vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue, 1-uokka	22	33 150	1 092 734	9 %	
Muu vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue, 2-luokka	18	25 490			
III-luokka	21	10 420			
Yhteensä	61	69 060	1 092 734	4 %	
TAIVALKOSKI					
Vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue, 1-uokka	12	45 920	311 420	2 %	
Muu vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue, 2-luokka	10	28 600			
III-luokka	9	8 550			
Yhteensä	31	83 070	311 420	1 %	
KUUSAMO JA TAIVALKOSKI YHTEENSÄ					
Vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue, 1-uokka	34	79 070	1 404 154	5 %	18 %
Muu vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue, 2-luokka	28	54 090			32 %
III-luokka	30	18 970			25 %
Yhteensä	92	152 130	1 404 154	3 %	23 %

Koillismaalla yhdyskuntien vedenhankinta perustuu kokonaisuudessaan pohjaveteen. Pohjavesi on alueella luonnostaan erittäin hyvälaatuista ja on yleensä otettavissa käyttöön sellaisenaan ilman vedenkäsittelyä.

Taivalkoskella kunnan vesihuoltolaitoksen vedenjakelun piirissä on noin puolet kunnan asukkaista. Taivalkosken taajaman ulkopuolella haja-asutuksen vedenhankinnasta ja

jakelusta vastaa 11 itsenäisesti toimivaa vesiosuuskuntaa. Kuusamon kaupungissa ja Rukan alueella talousveden hankinnasta ja jakelusta vastaa Kuusamon energia- ja vesiosuuskunta. Osuuskunnan järjestämän vesihuollon piirissä on noin 11 000 liittyjää (noin 5 000 taloutta). Kuusamon haja-asutusalueilla toimii lisäksi 14 vesiosuuskuntaa, joista yksi on yhteinen Taivalkosken kanssa.

Pohjavettä otetaan vuosittain yhdyskuntien vedenhankintaan Kuusamon ja Taivalkosken alueella yhteensä noin 1,4 milj. m³, eli keskimäärin hieman yli 3 800 m³ vuorokaudessa (*Taulukko 4*). Pohjavettä seudulla muodostuu arviolta 152 130 m³ vuorokaudessa; noin 79 000 m³ siitä 1-luokan pohjavesialueilla. Yhdyskuntien vedentarvetta palvelevan vedenoton osuus on siten alle 3 % muodostuvan pohjaveden määrästä.

Kuntien pysyvän väestön ennustetaan vähenevän ja väestönkehitysennusteet huomioiden pohjavesivarat riittävät turvaamaan yhdyskuntien vedentarpeen myös tulevaisuudessa. Voimakkaasti kasvava matkailu (esimerkiksi vuonna 2017 kansainvälisten yöpymisten määrä kasvoi 25 %¹⁶) ja vapaa-ajan asuminen lisäävät kuitenkin paikallisia rakentamispaineita. Kuusamon EVO:n vesihuoltopäällikön Kimmo Viinikan mukaan esimerkiksi Rukan alueen laajeneminen lähivuosina ja tiivis lisärakentaminen aiheuttaa paineita vedenhankinnan lisäämiseksi.

Väestön ja vedenkulutuksen väheneminen tuo omat haasteensa keskitetyn vesihuollon järjestämiseen etenkin haja-asutusalueilla, joissa vedenlaatu putkistossa voi muuttua verkostoon liitettyjen kiinteistöjen välimatkojen lisääntyessä sekä mahdollisesti vedenpaineen ja veden virtauksen vähentyessä. Pienten vesiosuuskuntien välinen yhteistyö tulee tulevaisuudessa korostumaan Kuusamon ja Taivalkosken alueilla. Pahimmilla muuttotappioalueilla verkostoja ei esimerkiksi kannata saneerata niiden tullessa käyttöikänsä päähän. Lainsäädäntö myös edellyttää kaikilta vesihuoltolaitoksilta entistä ammattimaisempaa toimintaa eivätkä pienet, usein vapaaehtoisvoimin toimivat vesiosuuskunnat välttämättä pysty vastaamaan tähän. Useissa tapauksissa tämä tarkoittaa yhteistyön lisäämistä, ulkopuolisen henkilökunnan palkkaamista tai palveluiden hankkimista ulkopuolisilta toimijoilta¹⁷.

Ilmastonmuutoksen vaikutus Koillismaan pohjavesiin

Ilmastonmuutoksen myötä kuivuus yleistyy kesällä, rankkasateet voimistuvat ja sadetapahtumien lukumäärä lisääntyy syksyllä, lumipeite tulee myöhemmin, talvisateet lisääntyvät ja kevättulvat aikaistuvat.¹⁸

Nämä kaikki aiheuttavat osaltaan riskin vedenhankinnan laadun ja riittävyyden turvaamiselle. Pohjaveden määrää rankkasateet voivat lisätä yhä myöhemmin syksyllä, jos maaperä ei ole roudassa ja on jo valmiiksi kyllästynyt vedellä ja on siten imukykyinen. Pohjaveden laatuun rankkasateet eivät niinkään vaikuta ellei pohjaveden pinta ole lähellä maanpintaa, jolloin rankkasateen ja pintavalunnan mukanaan tuomat mahdolliset haitta-aineet ja ravinteet voivat kulkeutua helpommin pohjaveteen. Rankkasateet aiheuttavat kuitenkin riskin vedenlaadun heikkenemiselle lähinnä rakenteeltaan huonokuntoisissa kaivoissa; ei niinkään pohjavedelle itsessään. Talvisateiden lisääntyminen ja lumipeiteajan väheneminen sekä routajakson lyheneminen vaikuttavat lähinnä pintaveden hankintaan, kun riski vedenlaadun heikkenemiselle kasvaa. Lumipeitteen väheneminen voi toki vaikuttaa siihen, että keväällä lumen sulamisen seurauksena muodostuvan pohjaveden määrä vähenee. Ja jos lumi sulaa yhä aikaisemmin ja nopeammin, ja maa on silti vielä roudassa, pohjavettä muodostuu vähemmän myös tämän takia ja tulvien mahdollisuus kasvaa.¹⁸

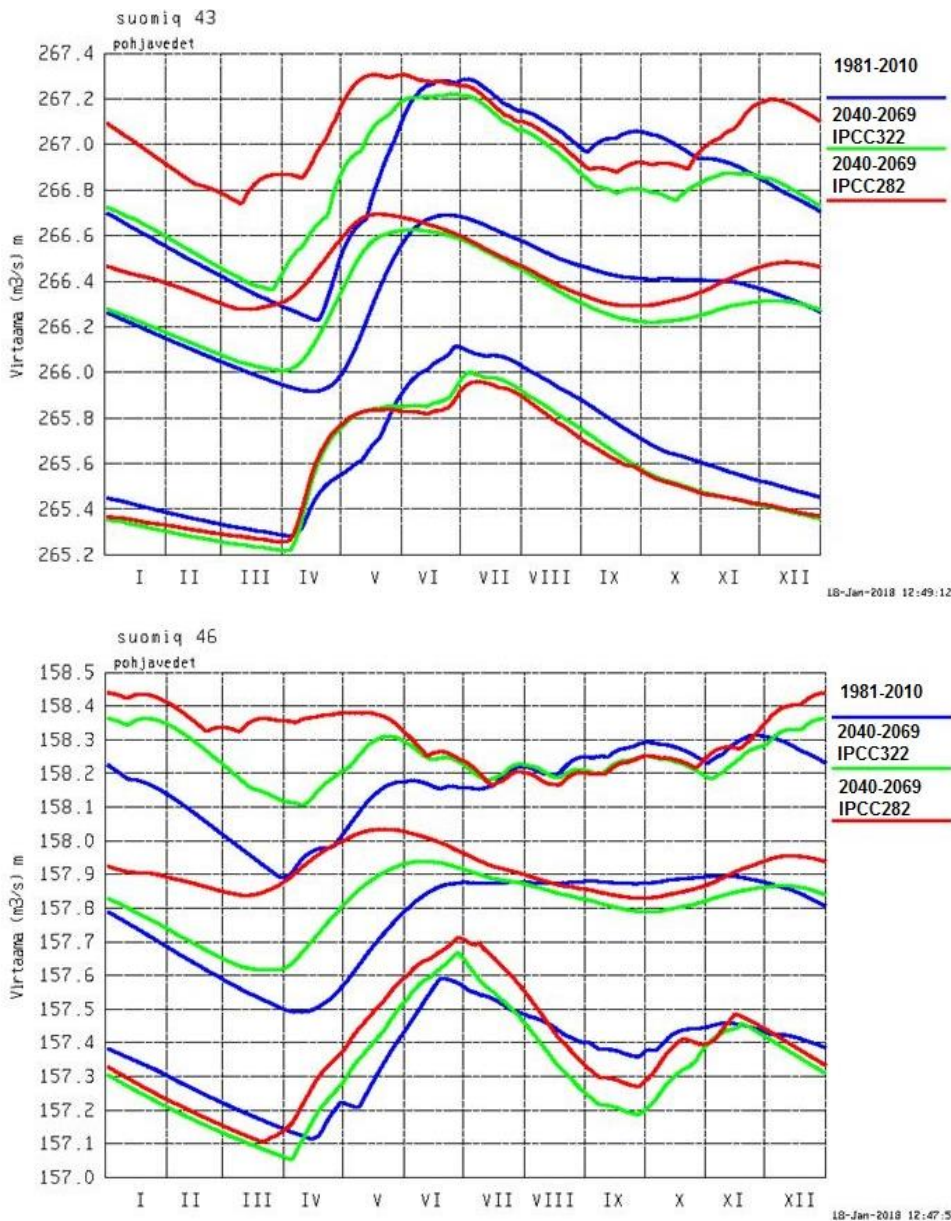
¹⁶ Naturpolis 2018. Kansainvälistyvän Ruka-Kuusamo -matkailualueen kilpailukyvyyn kehittäminen -hanke.

¹⁷ Kangaskokko, J. ja Hentilä, H. 2017. Pohjois-Pohjanmaan vesihuollon kehittämisohjelma vuoteen 2035. Raportteja 4/2017. Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.

¹⁸ Vienonen, S. ym. 2012. Ilmastonmuutoksen vaikutukset ja sopeutumistarpeet vesihuollossa. Suomen ympäristö 24/2012.

Kuivuudella voi olla todennäköisimmin vaikutusta pohjaveden määrään ja laatuun. Pitkään kestänyt kuiva kausi voi muuttaa pohjaveden virtaussuuntia ja tuoda haitta-aineita tai ravinteita herkemmin esim. läheiseltä pellolta tai metsätalousalueelta, ja vaikuttaa siten pohjaveden laatuunkin. Vaikka kuivia kausia on ollut, ja kesällä 2018 viimeksi jopa vesihuoltolaitokset suosittelivat käyttämään vettä säästeliäästi, määrällisten vaikutusten arvioidaan kuitenkin olevan vähäisiä siellä, missä ongelmia ei ole tähänkään mennessä esiintynyt.

Alla (Kuva 4) on muutama ennustekuvaaja pohjavesiasemilta Koillismaalla ja Kainuussa. Kuvista näkyy, että ilmastonmuutoksen suurin vaikutus on vuodenaikojen rytmin muuttuminen, erityisesti kevään aikaistuminen, mutta merkittäviä muutoksia minimiarvoissa ei näy. Keskimäärin pohjaveden pinnantasot tulevat olemaan hieman korkeammalla talvella ja keväällä ja ehkä hieman matalammalla loppukesällä. Eli matalammat pinnankorkeudet kesällä voivat olla hieman nykyistä yleisempiä, mutta alimmillaan vedenkorkeudet ovat nykyään maaliskuussa, eikä tämä merkittävästi tule ennusteiden mukaan muuttumaan. Muutokset ovat myös keskimäärin varsin pieniä, joten jos nykyään ei kuivuus muodosta merkittävää ongelmaa alueella, niin ilmastonmuutokseen ei todennäköisesti sitä aiheuta tai kuivuudet ovat ainakin hyvin harvinaisia.¹⁹



Kuva 4. Pohjavesiennusteita Puolangan Alakankaalta (ylempi kuvaaja) ja Kuusamon Sänkikankaalta (alempi kuvaaja). Sinisellä on kuvattu simuloidut arvot referenssijaksolle 1981-2010, vihreällä ja punaisella kahden eri IPCC:n skenaarion mukaiset arviot vuosille 2040-2069. Ylimmät viivasarjat (punainen, vihreä, sininen) ovat 30 vuoden jakson päivittäiset maksimit, keskimäiset viivat kuvaavat keskiarvoa ja alimmat minimiä. Lähde: From Failand to Winland –hanke.

¹⁹ From Failand to Winland -hanke. <https://winlandtutkimus.fi/>

Suomi vesimarkkinoilla

Vedenmyynti on elintarvikebisnestä. Sillä ei ratkaista maailman vesiongelmaa, mutta Suomessa on kapasiteettia olla mukana vesimarkkinoilla. Suomen WWF Suomen ohjelmapäällikkö Jussi Nikulan mukaan luksusveden vienti Suomesta on ympäristön kannalta pitkälläkin aikavälillä kohtuullisen kestävä, kunhan paikallisia pohjavesivaroja ei ylitetä²⁰. Edellytykset Suomen veden viennille kansainvälisille markkinoille ovat vahvat vesivarojen laadun ja määrän mukaan. Veden riittävyys tulee aina arvioida paikallisesti lupaprosessin yhteydessä, jos vettä aletaan myymään kaupallisesti. Pohjaveden hyödyntämisen oikeudellisista edellytyksistä kerrotaan seuraavassa luvussa. Esimerkiksi maanomistussuhteet vaikuttavat mahdollisuuteen myydä vettä. Utsjoella Metsähallitus ei myöntänyt vuokralupaa vedenpullottamolle²¹.

Vesibisnes on maailmanlaajuisesti jo lähes 300 miljardin euron ala, ja pullotetun veden markkinat kasvavat maailmanlaajuisesti 10 prosentin vuosivauhdilla²⁰. Suuret brändit kuten Coca-Cola, Pepsi, Nestle (San Pellegrino) ja Danone (Evian) hallitsevat vähittäiskaupan maailmanmarkkinoita. Suomalaiset yritykset ovat toimineet pullovesimarkkinoilla vain murto-osan siitä, mitä hallitsevat brändit. Vesimarkkinat ovat kuitenkin valtavat ja brändejä on markkinoilla tuhansia, joten Suomen vedellekin löytyy markkinarakoja, esimerkiksi hotelli- ja ravintolamarkkinoilla. POSIBILITI-hankkeessa on haastateltu mm. suomalaisia vesitoimijoita (Veen, Vellamo, Polarspring, HileWaters, Finnspring) sekä Panimo- ja virvoitusjuomateollisuusliitto ry:tä. Haastatteluiden mukaan Suomen vettä olisi syytä brändätä vahvemmin.

Suomessa toimii kourallinen ns. pullovesiyrityksiä, jotka vievät vettä kansainvälisille markkinoille; lähinnä FinnSpring, PolarSpring, Vellamo ja Veen. Suurimmat kohdealueet ovat Aasia, Saudi-Arabia ja Venäjä. Valtion vienninedistämisyritys Business Finlandin elintarvikealan toimialajohtajan ja Food from Finland –ohjelman johtajan Esa Wrangin mukaan yksittäisiä onnistumisia on jo nähty, ja suomalaiset vedet ovat esimerkiksi päässeet kiinalaisten verkkokauppojen valikoimiin. Wrang pitää vettä hyvänä nettikauppatuotteena; monissa maissa juomavesi on ostettava, ja tilauksia on mahdollista tehdä internetissä. Suomalaisten on kuitenkin tehtävä kovasti töitä pärjätäkseen kansainvälisillä markkinoilla.²⁰ Veden myynnissä on satsattava markkinointiin kohdemaassa, jakelukanaviin, erottuvaan designiin ja tarinaan tuotteen takana. Moni suomalainen vesiyritys hyödyntää esimerkiksi jääkautta mainonnassaan.

Maahamme on myös tullut sijoittajia, jotka aikovat myydä suomalaista vettä ulkomaille. Esimerkiksi H2O4U Finland Oy on ostanut tulevalle vesipullottamolle kiinteistön Lahden kaupungilta 600 000 eurolla ja kustantanut siirtovesijohdon rakentamiskulut noin 400 000 eurolla. Yritys ostaa pullottamotoiminnan käynnistyessä Lahti Aqualta arviolta 400 – 500 000 eurolla vettä vuosittain sekä tuo Lahteen arviolta 20-30 uutta työpaikkaa. Rakennusaikainen työllistävä vaikutus on noin 130 henkilötyövuotta; tehdas rakennetaan noin 10 kuukaudessa. Tehtaan rakentaa suomalainen rakennusyhtiö, ja osto- ja alihankintapalvelut pyritään tuottamaan suurimmaksi osaksi Lahden alueelta. Vedenpullottamon investointi on noin 20-22 miljoonaa euroa. Pullottamo käyttäisi enimmillään 1 000 kuutiota vettä päivässä, joka vastaa noin 1-2 prosenttia Lahti Aquan vedentuotannosta.²²

²⁰ YLE 2017a. Suomi haluaa myydä pohjavettään kauniissa lasipulloissa maailmalle – maailman vesiralli vain kiihtyy. <https://yle.fi/uutiset/3-9956741>

²¹ Tekniikka&Talous 2018. Vedenpullottamo ei saanut maata Utsjoelta – Sulaojan lähimaasto on saamelaisille pyhää aluetta. https://www.tekniikkatalous.fi/talous_uutiset/luonnovarat/vedenpullottamo-ei-saanut-maata-utsjoelta-sulaojan-lahimaasto-on-saamelaisille-pyhaa-alueetta-6707488

²² LahtiAqua 2018. Vedenpullottamon rakentaminen Lahteen varmistui. <https://www.lahtiaqua.fi/uutiset/lahden-vedenpullottamo-toteutuu-the-bottling-water-factory-will-be-constructed-in-lahti-investment-decision-has-been-done/>; YLE 2017. Monacolaisijoittajan puheet muuttumassa todeksi – vesipullottamon tonttikauppa toteutui Lahdessa. <https://yle.fi/uutiset/3-9524319>

Suomalaisen veden valtit maailmanmarkkinoilla

Maailmalla ns. vesisommelierit ovat yleistyneet, ja esimerkiksi kansainvälisen Fine Water Society ylläpitää Fine Waters –nettisivustoa (www.finewaters.com/bottled-waters-of-the-world), jolla on kuvailtu pullovesien laatua 51 eri maasta. Suomesta listalla ovat Finn Springin, VEENin ja Vellamon vedet. Fine Waters -järjestö on pitänyt kolme makukilpailua: Kiinassa vuosina 2016-2017 ja Ecuadorissa 2018. Kiinassa suomalainen VEEN sai kumpanakin vuonna 2016 ja 2017 pronssia kategoriassa Hiilihapottomat, hyvin alhainen mineraliteetti. Tämä on hieno saavutus siihen nähden, että järjestön mukaan jo yksin Italian markkinoilla on noin 600 pullovesibrändiä.

Vesissä on eroja lähdealueen maaperän mukaisesti; eniten vaihtelevat kivennäisaineiden eli mineraalien osuudet. Etenkin sulfaattipitoisuus ja veden käsittely vaikuttavat paljonkin veden makuun²³. Maa- ja kallioperän eroista johtuen vetemme on tyypillisesti vähämineraalisempaa ja ns. pehmeämpää verrattuna Etelä- ja Keski-Euroopan vesiin. Suomen pohjavedessä voi olla kuitenkin paikoin korkeita kivennäisainepitoisuuksia, kuten huomataan taulukosta 5. SYKE:n Pohjavesitietojärjestelmä POVETista esimerkiksi Kuusamon Haaramminkankaan pohjaveden laatu-tietojen mukaan alueen pohjaveden kalsium-arvot ylittävät Etelä-Eurooppalaisten vesien tasolle ja paikoin ylikin. Myös Vellamon pitoisuudet ovat korkeat, mikä johtuu siitä, että vesi on GTK:n isotooppitutkimusten mukaan jääkautista vettä.

Suomalaisella vedellä on vähäisestä kivennäisainepitoisuudesta hyötyä. Veen Waters Oy:n mukaan suomalainen vesi maistuu hyvältä myös huoneenlämpöisenä alhaisen mineraliteetin vuoksi²⁴, mikä on yksi valttikortti maailmalla. Esimerkiksi aasialaisessa Ayurvedisen ruokavaliossa ruoan lämpötilalla on tärkeä rooli, ja huoneenlämpöistäkin vettä suositaan. Euroopassa Suomen vähämineraalisella ja terveellisellä vedellä voisi olla markkinarako ns. terveysvetenä.

Maailmankuulu Italialainen San Pellegrino sisältää sulfaattia reilusti yli STM:n talousvesiasetuksen laatusuosituksen (*Taulukko 5*). Myös ns. kaivoveden analyysitulkin²⁵ laatusuositukset ylittyvät; kuten myös monilla muuten hyvälaatuisilla etelä-eurooppalaisilla pullovesillä. Suomalaisista vesistäkin muutama ylittää sulfaatin tai kloridin osalta laatusuositukset. Veden sulfaatti- ja kloridipitoisuus voi nousta esimerkiksi lannoitteiden, kaivosteollisuuden, ns. vanhan merenpohjan tai tiesuolauksen vaikutuksesta. Nitraatti kertoo esimerkiksi lannoitteiden tai jätevesien vaikutuksesta.

Suomen Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksessa 401/2001 asetetaan sulfaatille enimmäislaatusuositus 250 mg/l. Myös esim. USA:n ympäristönsuojeluviraston EPA:n mukaan sulfaatin raja-arvo on 250 mg/l²⁶. Suomessa pohjaveden ympäristölaatu-normi sulfaatille on 150 mg/l (Valtioneuvoston asetus vesienhoidon järjestämisestä 1040/2006). Hyvässä kemiallisessa tilassa olevan pohjavesialueen ympäristölaatu-normit eivät saa lähtökohtaisesti ylittyä. Suomessa kaivovesien sulfaattipitoisuus on rengaskaivoissa keskimäärin 9-25 mg/l ja porakaivoissa 10-27 mg/l. Kuusamossa sulfaattipitoisuus ei Pohjavesitietojärjestelmä POVETin mukaan ylitä 10 mg/l.

Useat tutkimukset osoittavat, että suuret sulfaattipitoisuudet ovat ihmisille haitaksi. WHO ei ole määritellyt sulfaatille raja-arvoa, mutta toteaa, että veden makuhaitat voivat lisääntyä, kun sulfaattipitoisuus ylittää 250-500 mg/l. Liiallinen sulfaatti voi aiheuttaa laksatiivisia oireita. Sulfaateissa on kuitenkin eroja. Kalsium- ja magnesiumsulfaatin lisäyksen veteen on todettu

²³ Kuningaskuluttaja 2007. Kotimainen jyllää vesitestissä. <https://yle.fi/aihe/artikkeli/2007/03/22/kotimainen-jyllaa-vesitestissa> ; Etelä-Suomen Sanomat 2017. Raati testasi vedet, MM-kisavedelle täystyrmäys: "Voivatko urheilijat antaa tämän juomisen jälkeen puhdasta doping-näytettä?" <https://www.ess.fi/teemat/ihmiset/jailmiot/art2348676>

²⁴ Turun Sanomat 2016. Miljoonia litroja tuontivettä. www.ts.fi/uutiset/kotimaa/2699992/Miljoonia+litroja+tuontivetta

²⁵ Suomen ympäristökeskus. Kaivoveden analyysitulkki www.ymparisto.fi/kaivot/analyysitulkki

²⁶ United States Environmental Protection Agency 2017. Secondary Drinking Water Standards: Guidance for Nuisance Chemicals. www.epa.gov/dwstandardsregulations/secondary-drinking-water-standards-guidance-nuisance-chemicals

parantavan makua, mutta ei sodiumsulfaatin. Optimaalisimman kalsiumsulfaattitason todettu olevan makutestin mukaan 270 mg/l ja magnesiumsulfaatin 90 mg/l.²⁷

Taulukko 5. Pullovesien laatuvertailua satunnaisten etelä-eurooppalaisten vesien ja joidenkin suomalaisten pullovesien kesken. Yhtenä vertailukohtana SYKEN Pohjavesitietojärjestelmä POVETista Kuusamon Haaralamminkankaan pohjaveden laatutietoja. Veden laatutiedot on saatu pullojen etiketeistä ja San Pellegrinon osalta yrityksen omalla nettisivustolla julkaistusta vesianalyysistä. Taulukkoon on kerätty myös joidenkin suomalaisten pullovesien laatutietoja, jotka ovat saatavilla. Jotkut laatumääreet on ilmoitettu tuotteissa vaihtelevasti anionien ja kationien suhteen (esim. NO₃, NO₃-), mutta tässä taulukossa ne on merkattu samaan taulukkoon ilman kationi- tai anioni-merkintöjä, mikä on huomioitava.

Tuote ja alkuperämaa	pH	Laatumääre mg/l (Huom! Tiedot perustuvat pullojen etiketteihin tms. Ioni- ja anionimäärät on jätetty huomiotta)						
		Kalsium Ca	Kalium K	Magnesium Mg	Natrium Na	Sulfaatti SO	Kloridi Cl	Nitraatti NO
San Pellegrino, Italia	7,6	164	2,2	49,5	31,2	402 <small>(ylittää STM:n asetuksen laatusuosituksen 250)</small>	49,4 <small>(ylittää kaivoveden analyysitulkin laatusuosituksen <10)</small>	2,9
Evian, Sveitsi	7,2	80	1	26	6,5	14	10 <small>(ylittää kaivoveden analyysitulkin laatusuosituksen <10)</small>	3,8
Aqua Bona (Coca-Cola-yhtiöt), Espanja	7,6	43,3	-	7,5	11,0	8,9	12,4 <small>(ylittää kaivoveden analyysitulkin laatusuosituksen <10)</small>	-
Aqua Dolomia, Italia	8,1	27,4	< 0,2	14,5	0,2	2	< 1,0	2
Finn Spring, Suomi (Sykäräinen)	6,3 - 7,0	4	1	1	2	3	< 0,1	< 1
Vellamo, Suomi (Heinola)	8,3	51	4	13	85	27 <small>(ylittää kaivoveden analyysitulkin laatusuosituksen <20)</small>	110 <small>(ylittää kaivoveden analyysitulkin laatusuosituksen <10)</small>	< 1
Polar Spring, Suomi (Urajärvi)	6,6	12	2,4	4,5	5,3	25 <small>(ylittää kaivoveden analyysitulkin laatusuosituksen <20)</small>	4,9	3,8
VEEN, Suomi (Ylitornio)	6,6	2,4	1	0,67	1,9	3,9	0,7	0,15
Haaralammin kangas, Kuusamo (POVET)	7,7	44,4	2,1	9,8	0,9	-	0,6	-

Suomeen tuodaan kaikesta huolimatta vettä paljon enemmän kuin viedään

Kattavista vesivaroista huolimatta Suomeen tuodaan vettä noin 30 miljoonan euron edestä ja viedään vain murto-osa tästä²⁸. Vuonna 2017 Suomesta vietiin vettä litroina noin 2 miljoonaa litraa ja tuotiin 18 miljoonaa litraa pääasiassa Saksasta²⁹. Tämä vaikuttaa globaali vesikriisikin huomioiden kestävämmältä kehityssuunnalta. Suuryhtiöitä on kritisoitu

²⁷ WHO 2004. Sulfate in Drinking-water -Background document for development of WHO Guidelines for Drinking-water Quality. WHO/SDE/WSH/03.04/114.

²⁸ Maaseudun Tulevaisuus 2016. Maailman puhtaimman veden maasta viedään vettä miljoonalla ja tuodaan 28 miljoonalla eurolla. <https://www.maaseuduntulevaisuus.fi/maatalous/maailman-puhtaimman-veden-maasta-vied%C3%A4%C3%A4n-vettä-miljoonalla-ja-tuodaan-28-miljoonalla-eurolla-1.169575>

²⁹ Talouselämä 2018. Verot vettä juovat: Suomessa on maailman puhtain vesi, mutta vienti lasketaan pisaroina. <https://www.talouselama.fi/uutiset/verot-vetta-juovat-suomessa-on-maailman-puhtain-vesi-mutta-vienti-lasketaan-pisaroina/6836f4f3-37eb-3382-a824-b8306c978664>

pohjavesivarojen imemisestä kuiviin, ja esimerkiksi Coca-Cola käyttääkin tuotteissaan paljon myös pintavettä - sekä makeaa että merivettä³⁰. Veden tuonti ulkomailta vaikapa suuren mittakaavan tapahtumiin aiheuttaakin närkästyksiä, kuten Lahdessa pidettyjen MM-kisojen tiimoilta voitiin todeta vuonna 2017³¹. Aalto-yliopiston vesitekniikan tohtorin Marko Keskinen mukaan juomavesi kannattaisi tuottaa mahdollisimman lähellä kuluttajaa³².

Suurin osa Suomeen tuodusta vedestä tulee Saksasta Lidl:n toimesta; osa Lidl:n tuotemerkillä myydyistä vesistä on kuitenkin suomalaista vettä³³. Lidl Suomi haluaa tarjota asiakkailleen kaikissa tuoteryhmissä sekä koti- että ulkomaisia vaihtoehtoja. Lidl:n mukaan asiakkaat kiinnittävät ostamansa veden kivennäis- ja hivenainepitoisuuteen yhä enemmän huomiota. Saksalaista alkuperää oleva Saskia-vesi on luontaista kivennäisvettä eli siihen ei ole lisätty mitään hiilihapotusta lukuun ottamatta. Luontaista kivennäisvettä on Suomessa saatavilla hyvin rajoitetusti.³⁴ Suomesta myytävästä vedestä vain Vellamo-vesi on rekisteröity EU-direktiivin (2009/54/EY) mukaan luonnolliseksi kivennäisvedeksi.

Yksi syy Suomen vähäiseen osuuteen maailman vesimarkkinoilla voi olla lainsäädäntö, verotus ja byrokratia, jotka hankaloittavat veden pullottamista ja myymistä Suomessa. Pullovedestä on maksettava suhteessa korkeita valmisteveroja, jotka ovat käytössä vain noin 8 maassa. Verot perustuvat lakiin eräiden juomapakkausten valmisteverosta (1037/2004) sekä lakiin virvoitusjuomaverosta (1127/2010). Lisäksi on maksettava normaali arvonlisävero. Esimerkiksi jääpaloistakin maksettiin valmisteveroa vielä vuoteen 2017 saakka³⁵ (*Talouselämä 2018a*). Ns. juomapakkausverosta (0,51 e/litra) saa vapautuksen, jos liittyy Suomen Palautuspakkaus Oy PALPAn. Suomessa Panimo- ja virvoitusjuomateollisuusliitto ry pyrkii edistämään verotuksen helpottamista³⁶, ja tekee yhteistyötä Ekopulloyhdistyksen ja PALPAn kanssa. Myös ulkomailla byrokratia, lainsäädäntö ja korkeat vientitullit hankaloittavat vesifirmojen toimintaa.

Pohjaveden hyödyntämisen oikeudelliset edellytykset Suomessa

Kirjoittaja: Tutkimusprofessori Antti Belinskij, Suomen ympäristökeskus

Tässä luvussa käsitellään suomalaisten pohjavesien hyödyntämiseen liittyviä oikeudellisia reunaehtoja. Pohjaveden ottamisesta säädetään vesilaisissa (587/2011). Pohjavettä voidaan ottaa omistusoikeuden, viranomaisen myöntämän oikeuden tai vesilain mukaisen luvan (vesilupa) perusteella. Vesilain yleisenä tavoitteena on vesivarojen yhteiskunnallisesti, taloudellisesti ja ekologisesti kestävä käyttö (VL 1:1).

³⁰ Coca-Cola 2017. Coca-Cola korvaa kaiken kansainvälisesti käyttämänsä veden. <https://www.coca-cola.fi/stories/coca-cola-korvaa-kaiken-kaeyttaemaensae-veden>

³¹ Etelä-Suomen Sanomat 2017. Ympäristöasiantuntija: "Aika älytöntä kuljettaa vettä ulkomailta Suomeen". <https://www.ess.fi/uutiset/kotimaa/art2342201>

³² YLE 2017a. Suomi haluaa myydä pohjavettään kauniissa lasipulloissa maailmalle – maailman vesiralli vain kiihtyy. <https://yle.fi/uutiset/3-9956741>

³³ Aamulehti 2017. Lidl syytti Suomen pullovesibuumin – Nyt kivennäisvettä juodaan jopa 102 miljoonaa litraa vuodessa. <https://www.aamulehti.fi/kotimaa/lidl-syytti-suomen-pullovesibuumin-nyt-kivennaisvetta-juodaan-jopa-102-miljoonaa-litraa-vuodessa-24384740>

³⁴ Lidl Suomi. 2019. Sähköpostiviesti

³⁵ Talouselämä 2018. Muistatko vielä jääpalayrittäjän, joka maksoi rankaisuveroa koska jääpaloja ei myyty pulloissa - nyt menee jo paremmin. <https://www.talouselama.fi/uutiset/muistatko-viela-jaapalayrittajan-joka-maksoi-rankaisuveroa-koska-jaapaloja-ei-myyty-pulloissa-nyt-menee-jo-paremmiin/f94ca585-e448-3023-8d1b-339cc2955311>

³⁶ Talouselämä 2018. Verot vettä juovat: Suomessa on maailman puhtain vesi, mutta vienti lasketaan pisaroina. <https://www.talouselama.fi/uutiset/verot-vetta-juovat-suomessa-on-maailman-puhtain-vesi-mutta-vienti-lasketaan-pisaroina/6836f4f3-37eb-3382-a824-b8306c978664>

Pohjavesiä voidaan Suomessa hyödyntää kestävän käytön rajoissa niiden uusiutumiskyky säilyttäen. Jos pohjaveden ottaminen ei ole kestävä, aiheuttaa se helposti vesilaisissa tarkoitettujen ehdottoman luvanmyöntämiseen vastaisia seurauksia vesiluonnossa ja sen toiminnassa.

Pohjaveden ottaminen voi tapahtua maa-alueen omistusoikeuden, käyttöoikeuden tai vesiluvan perusteella. Lupakynnys ylittyy verraten helposti, jos pohjaveden laatuun tai määrään kohdistuu ottamisen seurauksena muutoksia. Lisäksi veden ottaminen vesihuoltotarpeisiin tai siirrettäväksi muualla käytettäväksi edellyttää aina vesilain mukaista lupaa. Esimerkiksi veden ottaminen pullotetun veden valmistamiseksi edellyttää aina vesilain mukaista lupaa.

Vesilupa voidaan myöntää joko haitattomuus- tai intressivertailuperusteella. Tarvittaessa eri vedenkäyttötarpeet tulee sovittaa yhteen. Vedenkäyttö paikkakunnan ulkopuolella on tällöin viimeisellä sijalla kiinteistökohtaisten, yhdyskuntien vesihuollon sekä paikkakunnan tarpeiden jälkeen.

Luvan myöntämisen yhteydessä voidaan perustaa käyttöoikeus toisen alueeseen, jos tästä ei aiheudu omistajalle huomattavaa haittaa. Oikeuden myöntäminen toisen alueen lunastamiseen voi tulla harkittavaksi vain, jos kyse on merkittävään yleiseen etuun, kuten yhdyskunnan vesihuollon turvaamiseen, liittyvästä hankkeesta.

Pohjaveden ottaminen omalta maa-alueelta

Omalta maa-alueelta tapahtuvan pohjaveden ottamisen oikeudelliset edellytykset riippuvat veden käyttötarkoituksesta. Maa-alueen omistaja voi ottaa pohjavettä 1) tavanomaista kiinteistökohtaista käyttöä varten, 2) muuten käytettäväksi paikkakunnalla tai 3) muualle siirrettäväksi.

Maa-alueen omistaja tai haltija saa tavallisesti ottaa pohjavettä tavanomaista kiinteistökohtaista käyttöä varten suoraan omistusoikeuden perusteella ilman vesilupaa. Vesilupa on kuitenkin tarpeen, jos ottamiselle on VL 3:2:ssä tarkoitettuja vaikutuksia yleiseen etuun, kuten pohjavesiesiintymän tilaan tai käyttökelpoisuuteen (VL 4:2).

Tavanomainen kiinteistökohtainen käyttö on verraten rajattua. Lainvalmistelutöiden perusteella se tarkoittaa, että vesi käytetään kiinteistön omiin tarpeisiin, kuten koti- ja maatilatalouteen, ja että otettava vesimäärä on kohtuullinen. Ottamiseen voi liittyä korkeintaan pienimuotoista kaupallista toimintaa (HE 277/2009, s. 78).

Jos pohjavettä ei riitä kaikille, jotka tarvitsevat sitä tavanomaiseen kiinteistökohtaiseen käyttöön, voi kunnan ympäristönsuojeluviranomainen rajoittaa ottamista. Jos kysymys on yhteisesti omistetusta alueesta, ei yhden omistajan pohjaveden ottaminen saa estää muita osaomistajia käyttämästä pohjavettä vastaavalla tavalla (VL 4:2).

Pohjaveden ottaminen omalta maalta käytettäväksi paikkakunnalla esimerkiksi teollisuuden tai suurimittaisen maatalouden tarpeisiin voi tapahtua joko omistusoikeuden tai vesiluvan perusteella. Lupaa on haettava, jos ottamisesta aiheutuu sellainen VL 3:2:ssä tarkoitettu pohjaveden laadun tai määrän muutos, joka loukkaa yleistä tai yksityistä etua. Jos pohjavettä otetaan paikkakunnan vesihuollon tarpeisiin tai jos pohjavettä poistuu esiintymästä vähintään 250 kuutiometriä vuorokaudessa, on ottaminen aina luvanvaraista (VL 3:3).

Veden ottaminen omalta maalta siirrettäväksi muualla käytettäväksi on aina luvanvaraista (VL 3:3). Lainvalmistelutöissä viitataan tältä osin esimerkiksi veden ottamiseen kaupallista tarkoitusta varten, kuten pullotetun veden valmistamiseen.

Pohjaveden ottaminen toisen maa-alueelta

Pohjaveden ottaminen toisen maalta voi tapahtua 1) erillisen oikeuden tai 2) vesiluvan perusteella. Erillinen oikeus on mahdollista saada sopimalla asiasta alueen omistajan kanssa tai vesilupaviranomaisen päätöksellä. Myös vesiluvan saanti edellyttää oikeutta hankkeen edellyttämiin alueisiin. Vesiluvan tarve määrittyy samoin edellytyksin kuin otettaessa pohjavettä omalta maa-alueelta.

Jos pohjaveden ottaminen ei edellytä vesilupaa, voi lupaviranomainen antaa hakemuksesta oikeuden pohjaveden ottamiseen toisen alueelta. Tällainen oikeus voidaan antaa tavanomaista kiinteistökohtaista käyttöä tai yleistä tarvetta varten. Se voidaan antaa myös sellaista taloudellista toimintaa varten, jolle pohjaveden saaminen on erityisen tärkeää (VL 4:4).

Oikeuden antaminen ei-vesiluvanvaraiseen pohjaveden ottamiseen toisen maalta edellyttää, että vettä riittää edelleen alueen omistajan tai haltijan sekä asukkaiden ja yritysten tarpeisiin eikä veden ottamisesta aiheudu näille kohtuutonta häiriötä tai haittaa. Oikeus veden ottamiseen toisen kaivosta tai ottamosta voidaan kuitenkin antaa vain omistajan suostumuksella (VL 4:4).

Vesiluvan hakijalla on oltava oikeus hankkeen edellyttämiin alueisiin (VL 3:4). Hakijalle voidaan vesiluvassa myöntää käyttöoikeus toisen alueeseen, jos alue on tarpeen esimerkiksi vesitaloushankkeeseen liittyvää laitetta varten. Tämä edellyttää, että hanke täyttää vesiluvan myöntämisedellytykset ja että hakija hallitsee omistus- tai pysyvän käyttöoikeuden perusteella vähintään puolta tarvittavasta alueesta. Alueen omistajalle ei myöskään saa aiheutua käyttöoikeuden myöntämisestä huomattavaa haittaa. Jos kysymys on yhteisalueesta, ei toimenpiteen kohteeksi joutuva alue saa olla sanottavasti suurempi kuin hakijan osuus yhteisestä alueesta (VL 2:13).

Jos kysymys on yleisen tarpeen edellyttämästä hankkeesta, voidaan vesiluvan hakijalle myöntää eräin edellytyksin käyttöoikeutta laajempi oikeus toisen alueeseen tai sen omaksi lunastamiseen. Pohjavesien hyödyntämisen suhteen tällainen tarve voi liittyä lähinnä välttämättömään vesihuollon turvaamiseen tai muuhun vastaavaan merkittävään yleiseen etuun (VL 2:13 a).

Vesiluvan myöntämisen edellytykset

Aluehallintovirasto toimii vesilaissa tarkoitettuna lupaviranomaisena (VL 1:7). Pohjaveden ottamiselle voidaan myöntää lupa haitattomuus- tai intressivertailuperusteella. Haitattomuusperusteella lupa voidaan myöntää, jos hake ei sanottavasti loukkaa yleistä tai yksityistä etua. Intressivertailuperuste puolestaan edellyttää, että hankkeesta yleisille tai yksityisille eduille saatava hyöty on huomattava verrattuna siitä näille eduille koituviin menetyksiin. Luvan myöntämisen ehdottoman esteen muodostaa esimerkiksi se, jos vesitaloushanke aiheuttaa huomattavia vahingollisia muutoksi vesiluonnossa ja sen toiminnassa (VL 3:4).

Veden eri ottamistarpeet on sovittava yhteen vesilupa-asiaa ratkaistaessa. Jos vettä ei riitä käytettäväksi kaikkiin tarpeisiin, noudatetaan erityistä vedenkäytön etusijajärjestystä. Siinä ensimmäisellä sijalla on veden käyttäminen ottamispaikan lähistössä tavanomaista kiinteistökohtaista käyttöä varten. Tämän jälkeen tulevat yhdyskunnan vesihuolto paikkakunnalla ja paikkakunnan ulkopuolella sekä muu vedenkäyttö paikkakunnalla. Viimeisellä sijalla on vedenkäyttö paikkakunnan ulkopuolella muuhun kuin yhdyskunnan vesihuollon tarkoituksiin.

Koillismaan mahdollisuudet pohjaveden hyödyntämiseen

POSIBILITI-hankkeessa on tunnistettu erilaisia mahdollisuuksia hyödyntää pohjavettä yritystoiminnassa ja alueellisen imagon kehittämisessä. Vettä voidaan hyödyntää sellaisenaan, osana elintarvike-, kosmetiikka-, lääke- ja luontaistuoteteollisuutta sekä osana alueen luontomatkailupalveluita ja vahvistamaan aluebrändiä. Näistä on kerrottu tarkemmin Koillismaan yrityksille suunnatussa POSIBILITI-hankkeen raportissa³⁷.

Veden myynti

Suomen pohjavesivarat ovat määrälliseltä ja kemialliselta laadultaan hyvässä tilassa verrattuna jo esimerkiksi Etelä-Eurooppaan. Suomen pohjavedestä hyödynnetään kuitenkin vain noin 12 %, Koillismaalla keskimäärin 5 %. Koillismaan vesivarat ovat Suomenkin mittakaavassa laadukkaat ja runsaat. Kuusamossa ja Taivalkoskella yhteensä muodostuu pelkästään 1-luokan pohjavesialueilla arviolta noin 79 000 m³ /d pohjavettä, josta otetaan vain reilu 3 800 m³ /d³⁸.

Koillismaalla ilmastonmuutos tai väestönpaine eivät vaikuta näillä näkymin radikaalisti pohjaveden laatuun tai riittävyteen laajalti. Toki vesi voi paikallisesti ja kausittaisesti vähentyä, mutta kuivuuden ei ennusteta lisääntyvän radikaalisti. Muutokset ovat keskimäärin varsin pieniä, joten jos nykyään kuivuus ei ole yleinen ongelma alueella, niin se pysyy ilmastonmuutoksen myötäkin todennäköisesti harvinaisena tapauksena. Koillismaalla pohjavesialueet ovat suurimmaksi osaksi harvan maaseutuasutuksen aluetta (1-38 rakennusta/ km²) eikä vakituisen väestön kasvupainetta ennusteiden mukaan ole. Kylmäluoman pohjavesialue (1- ja 2- luokan pohjavesialuetta) Taivalkoskella on Naturaa ja Oulangalla Kuusamossa III-luokan pohjavesialue on Naturan lisäksi kansallispuistoa. Näillä alueilla ei ole kuitenkaan yhdyskuntien päävedenottoa.

Koillismaalla on hyvät edellytykset veden myymiseen, mutta on hyvä tehdä alueellinen linjaus veden myymiseen siten, että myös alueen elinkeinotoiminta hyötyy pohjaveden myymisestä taloudellisesti, eikä sitä koeta luonnonvarojen riistona alueelta. Vesimarkkinoilla on myös omat haasteensa, joista on kerrottu tarkemmin POSIBILITIn Koillismaan yrityksille suunnatussa raportissa³⁷.

Aluebrändin vahvistaminen ja luontomatkailupalvelujen kehittäminen

Koillismaa kaipaa vahvempaa aluebrändäytymistä. Alueella on potentiaalia erikoistua vahvemmin puhtaan luonnon, vesistöiden ja juomaveden matkailualueena. Koillismaalla on Suomen toiseksi suurin lähteikkö, Kylmäperä sekä neljä kansallispuistoa ja Suomen mittakaavassakin ainutlaatuiset Oulangan kuohuvat kosket, Hossan poikkeuksellisen kirkkaat lammet ja laajat vesistöt eri aktiviteettien harrastamiseen.

Koillismaan kesämatkailun kasvuohjelmassa³⁹ on tunnistettu 12 teemakokonaisuutta palvelukonseptien kehittämiseksi. Wild waters (+ ice) -teemassa on tunnistettu mahdollisuuksina esimerkiksi Puhtaan veden vaikutus suomalaiseen elämään (elämän lähde) sekä Vesien kartoitus (terveysvaikutukset). Koillismaalle alkuvuonna 2019 julkaistavan Vesistöohjelman laadinnassa on kuunneltu laajasti Koillismaan eri toimijoita ja sidosryhmiä

³⁷ Vienenon, Sanna. 2019. Esitys Koillismaan yrityksille pohjaveden arvon hyödyntämisestä osana liiketoimintaa. POSIBILITI-hankkeen raportti. Suomen ympäristökeskus.

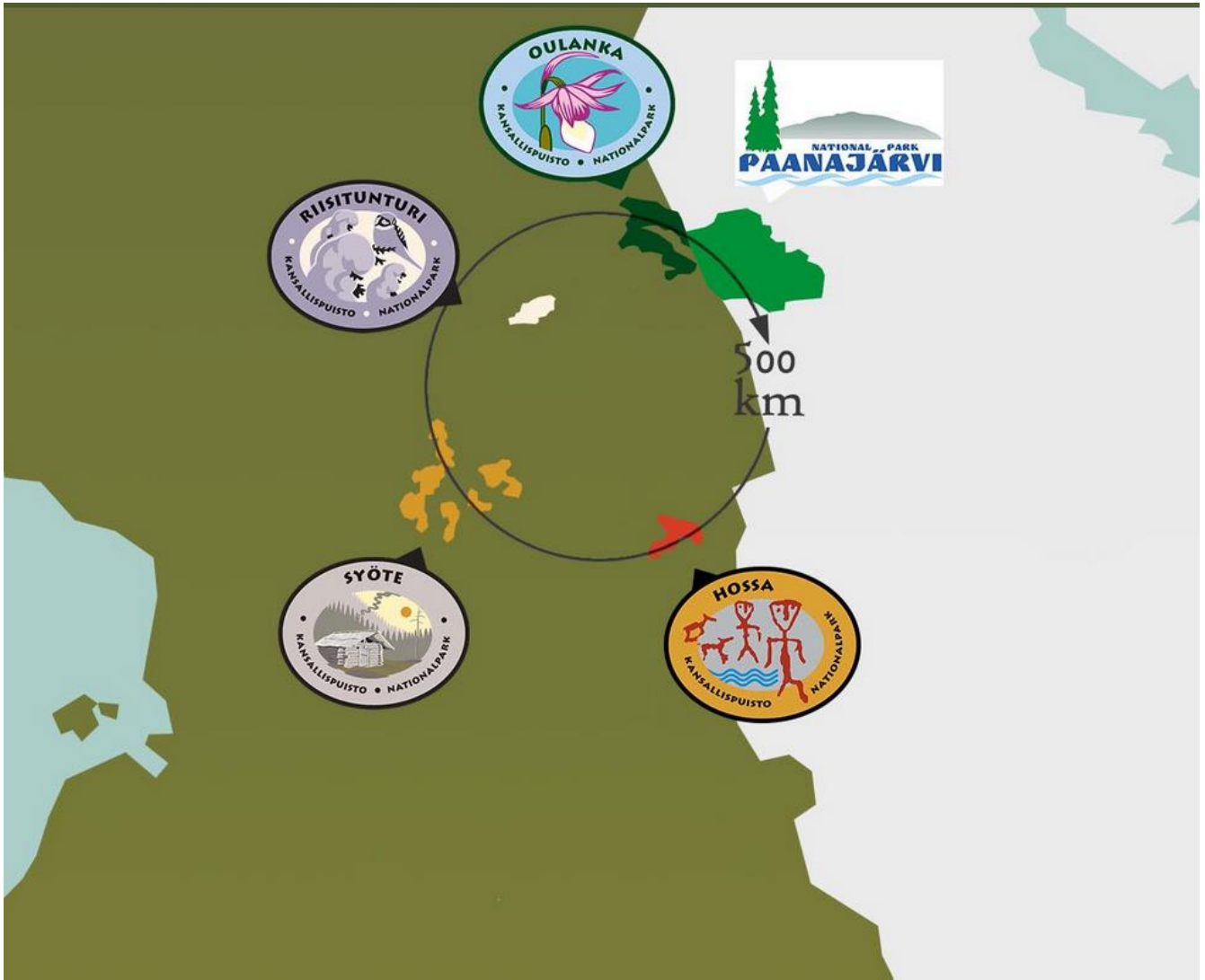
³⁸ SYKEN pohjavesitietojärjestelmä POVET

³⁹ Koillismaan kesämatkailun kasvuohjelma. 2016. CreaMentors Oy.

https://www.naturpolis.fi/files/2614/8403/2595/Koillismaan_kesamatkailun_kasvuohjelma.pdf

Taivalkoski edustaa Koillismaata tässä vertailussa. Alueella voidaan jatkaa esimerkiksi Rukan hanavesikampanjaa: "...you can safely drink tap water in Finland - it's exactly the same stuff as in bottles, often even more pure! www.ruka.fi/en/sustainability." sekä jakaa POSIBILITI-hankkeen (www.syke.fi/hankkeet/POSIBILITI) pohjavesiesitteitä hotelleissa ja ravintoloissa.

Kuten Kuusamo on tehnyt brändin Kuusamon Kirkas, myös Taivalkoskella voitaisiin brändätä alueen pohjavesi Kylmäperän lähteikköä korostaen, mikä hyödyntäisi sekä luontomatkailua että mahdollisia tulevia vesimarkkinoita. Toki Koillismaalla on vahvistumassa brändi Land of Natural Parks (Kuva 6), jota kannattaa hyödyntää. Liian montaa brändiä ei ole syytä kehittää, vaan korostaa ja vahvistaa keskeisimpiä, jotta Koillismaa erottuu vahvana yhtenä alueena. Koillismaalle voidaan houkuttaa myös uutta teollisuutta vahvan luontoon ja vedenlaatuun perustuvan aluebrändin pohjalta.



Kuva 6. © Land of Natural Parks

Terveellinen juomavesi ei ole itsestäänselvyys Euroopassakaan, saati puhdas ja monin paikoin sellaisenaan nautittava pohjavesi, jota voidaan pitää jopa eksoottisena. Esimerkiksi Aasiassa kansalaiset nauttivat hyvinkin erilaatuista vettä riippuen mm. veden hinnasta. Kiinassa useita pohjavesialueita luokitellaan jopa ihmiskontaktiin sopimattomaksi⁴⁰. Aasialaisten osuus matkailijoista kasvaa koko ajan, joten on syytä seurata erityisesti heidän matkailutottumuksia. On arvioitu, että vuoteen 2030 mennessä kiinalaiset kattavat ¼ osan

⁴⁰ The Guardian 2017. In China, the water you drink is as dangerous as the air you breathe. <https://www.theguardian.com/global-development-professionals-network/2017/jun/02/china-water-dangerous-pollution-greenpeace>

maailman turismista⁴¹ ja Business Finlandin mukaan Suomen turismitulot kasvoivat 22 % vuonna 2017 pitkälti aasialaisten ansiosta⁴². Myös Koillismaalla panostetaan aasialaisten matkailijoiden osuuden kasvuun.

Juomavesi tulee Koillismaalla suoraan pohjavedestä käsittelemättömänä. Pohjavesi muodostuu sadevedestä, joka imeytyy maa- ja kallioperään. Suodattuessaan veteen liukenee maa- ja kallioperästä kivennäisaineita ja mineraaleja, joten puhdas pohjavesi kertoo myös ympäröivän luonnon puhtaudesta ja siten takaisinpäin ajateltuna myös puhtaasta sadevedestä ja ilmanlaadusta. Pohjavettä voidaan siis täydellä syyllä hyödyntää Koillismaan brändäytymisessä puhtaan luonnon ja puhtaan juomaveden matkailualueena. Suomen hanaveden on todettu olevan maailman parasta.

Yhteenveto

Koillismaalla on potentiaalia erikoistua vahvemmin puhtaan luonnon, vesistöiden ja juomaveden matkailualueena. Tämä vaatii yhteistyötä, alueellisia linjauksia, erikoistumista ja alueen erinomaisuuden korostamista. Koillismaan juomaveden voidaan sanoa hyvällä syyllä olevan Suomen parasta, mikä johtuu puhtaasta luonnosta ja hyvälaatuisesta pohjavedestä. Land of Natural Parks -kattobrändin alle kannattaa kehittää suomalaisille tunnettu ja globaalisti arvostettu Koillismaan brändi. Toki Suomen vesibrändiäkin on syytä kehittää ja markkinoida, kuten esimerkiksi Business Finland ja sen alainen Visit Finland tekevät.

Aluebrändin vahvistamisen pohjalta pohjavettä voidaan hyödyntää vahvemmin osana luontomatkailupalveluita sekä lisätä juomapullojen täyttöpisteitä, järjestää vesikampanjoita Ruka Tap Water –kampanjan tapaan, teettää oma Land of Natural parks -juomapullosarja ja myydä vettä kansainvälisille hotelli- ja ravintolamarkkinoille. Aluebrändiä ja pohjaveden imagoa on syytä hyödyntää laajemmin etenkin elintarviketeollisuudessa sekä houkutella sen tiimoilta alueelle esimerkiksi kosmetiikka-, lääke- ja luontaistuoteteollisuutta. Vain mielikuvitus on rajana, ja visiot on syytä tehdä globaalista näkökulmasta kansainvälisten ja kansallisten matkailijoiden tarpeista lähtien.

Pohjavettä riittää näillä näkymin hyvin Koillismaalla asukkaiden, mökkiläisten ja matkailijoiden käyttöön, mutta esimerkiksi ilmastonmuutoksen ja mahdollisten maankäyttömuutosten myötä veden riittävyttä ja laatua on tarkkailtava säännöllisesti, jotta pohjaveden hyödyntämisen kestävyys on turvattu myös tuleville sukupolville.

⁴¹ The Telegraph 2018, The curious European destinations that Chinese tourists love visiting.

<https://www.telegraph.co.uk/travel/destinations/europe/articles/top-destinations-for-chinese-tourists/>

⁴² YLE 2018, Chinese visits to Finland surge by 63%.

https://yle.fi/uutiset/osasto/news/chinese_visits_to_finland_surge_by_63/10118925