



PANIMOLIITON SELVITYS 01/2025

Vedenkäyttöselvitys 2025

Panimo- ja
virvoitusjuoma-
teollisuusliitto

Suomessa on paljon vettä, ja se on pääasiassa puhdasta.

Tilanne ei ole aivan yhtä hyvä kaikissa Euroopan maissa. Puhtaan veden riittävyyden lisäksi vesi aiheuttaa tulvia, sen puute maataloudelle tuotantovaihteluita ja usein vesien vuoksi myös soditaan.

Euroopan komissio on aloittanut työn unionin alueen vesiresilienssin parantamiseksi, ja strategia julkaistaan kesäkuussa 2025.

Tämän suomalaisen panimo- ja virvoitusjuomateollisuuden vedenkäyttöselvityksen tarkoituksena on osoittaa, että vedenkäytön säätelyyn ei ole olemassa yhtä oikeaa koko maanosalle sopivaa ratkaisua. **Suomi ei tarvitse määrsäätelyä, ja puhtauteen liittyvissä asioissa olemme eurooppalaista kärkeä. Sen lisäksi alan vedenkäyttö on kansainvälisesti vertaillen huipputasoa – runsaasta resurssista huolimatta.**

Panimoalan vedenkäytön matalat tasot ovat osittain myös erinomaisen pantti- ja palautusjärjestelmän ansiota; pakkausten pesuun ei käytetä puhdasta vettä, vaan materiaalit kierrätetään sellaisenaan uusiksi pakkauksiksi.

Johdanto

TÄMÄ SELVITYS KÄSITTELEE PANIMO- JA VIRVOITUSJUOMATEOLLISUUDEN vedenkäyttöä ja vesiriskien hallintaa Suomessa sekä Suomen yleistä vedenkäytön, vesireservien ja jätevedenpuhdistuksen tilaa. Tavoitteena on antaa selkeä kuva Suomen erityisestä veden riittävyyden tilanteesta verrattuna verrokkimaihin Saksaan ja Espanjaan.

SELVITYS ON SUUNNATTU POHJOISMAISILLE PÄÄTTÄJILLE, ja sen tarkoituksena on lisätä ymmärrystä vesienhallinnan ja -käytön alueellisista eroista Euroopassa.

SELVITYS ON LAADITTU yhteistyössä Sweco Finland Oy:n vesihuollon asiantuntijoiden kanssa ja se perustuu ajankohtaisiin virallisiin tilastoihin ja julkaisuihin, alan toimijoiden haastatteluihin sekä parhaisiin käytäntöihin. Selvityksen kirjoittajat ovat toimitusjohtaja **Lasse Pipinen** Panimo- ja virvoitusjuomateollisuusliitosta ja infraomaisuudenhallinnan projektipäällikkö, ympäristötekniikan diplomi-insinööri **Tia Savolainen** Swecolta. Työn on tarkastanut ja hyväksynyt osastopäällikkö insinööri (YAMK) **Jaana Pulkkinen** Swecolta.

Sisällysluettelo

Esipuhe.....	2
Johdanto	2
Panimo- ja virvoitusjuomateollisuuden vedenkäyttö Suomessa	3
Vedenkäyttö Suomessa	4
Jätevedenkäsittely Suomessa.....	4
Suomen vesiresurssit	4
Panimoalan vesiriskit Suomessa	5

Panimo- ja virvoitusjuomateollisuuden vedenkäyttö Suomessa

SUOMEN PANIMO- JA VIRVOITUSJUOMATEOLLISUUS käyttää prosesseissaan niukasti vettä. Suomen suurimpien alan toimijoiden talousveden suhde valmiisiin tuotelitroihiin on 2,38 l/l. Vastaavasti jätevetä tuotetaan suhteutettuna valmiisiin tuotelitroihiin 1,39 l/l. Luvut on laskettu kolmen suurimman toimijan ilmoittamien vedenkäyttö- ja jätevedentuottolukujen sekä l/l-arvojen avulla. Tietoja on saatu vuosilta joko 2023 tai 2024. [1] [2] [3] [4]

Komission täytäntöönpanopäätöksessä (EU) 2019/2031 esitetään parhaiden käytössä olevien tekniikoiden (BAT) ominaisjätevesipäästöt oluen- sekä virvoitusjuomatuotannolle. Oluen ominaisjätevesipäästöjen vaihteluväli on 1,5–5 l/l ja virvoitusjuomien 0,8–2 l/l [5]. Nämä ominaisjätevedentuottoluvut eivät ole suoraan vertailukelpoisia edellisen kappaleen lukuihin, koska siinä ilmoitetut luvut sisältävät vaihtelevia määriä olutta ja muita juomia. Laaja tuotevalikoima osaltaan lisää vedenkäyttöä, koska se lisää pesujen määriä [6].

Carlsberg-konsernin panimoissa käytettiin 2023 vettä 2,5 l jokaista tuotettua litraa kohden [7]. Royal Unibrew-konsernissa vastaava luku oli n. 3,0 l/l, ja Olvi-konsernissa 2,80 l/l [8]. Suomessa panimo- ja virvoitusjuomateollisuuden luvut ovat matalammat, vaikka Suomessa vesiresurssit ovat runsaat, mikä kertoo siitä, että yritykset ovat panostaneet vesiniukkaan prosessiteknologiaan.

Esimerkiksi saksalaiset olutmerkit ilmoittavat vedenkäytökseen 3,62 l/l (ei ilmoitettua vuotta) [9] ja 3,39 l/l (2022) [10] ja espanjalainen olutmerkki 3,56 % [11]. Saksalainen panimo ilmoittaa myös, että heidän jätevesiensä määrä vuonna 2022 oli 1,98 l/l olutta [10]. Olutmerkkien vedenkäyttöluvut eivät kuitenkaan ole täysin vertailukelpoisia Suomen panimo- ja virvoitusjuomateollisuuden lukuihin, koska ne tuottavat vain olutta, kun taas Suomessa tuotetaan oluen lisäksi myös esimerkiksi virvoitusjuomia.

Suomessa toimii suurten toimijoiden lisäksi myös pienemmän mittakaavat panimo- ja virvoitusjuomateollisuutta. Suomalaisen pienpanimojen vedenkäyttö on prosessiteknisistä syistä korkeampi suhteessa tuotettuihin litramääriin kuin suurempien toimijoiden, ollen n. 4,7 l/l. Vaikka pienpanimot kuluttavat vettä tuotantomääriin nähden enemmän kuin suuremmat toimijat, ei heidän vedenkäyttönä alan kokonaiskulutukseen nähden ole merkittävä, vaan reilusti alle 10 %. [12]

SUOMESSA panimo- ja virvoitusjuomateollisuus on liittynyt kunnalliseen vesihuoltoon, jota valvotaan Suomessa tehokkaasti. Ne vesihuoltolaitokset, joista suurimmat alan toimijat ostavat talousvetensä, ovat täyttäneet veden laatuvaatimukset 100-prosenttisesti [13] [14] [15]. Saksassa suurimpien vesihuoltolaitosten useimmat laatuparametrit täyttyivät yli 99-prosentti-

sesti tarkkailuvuosina 2017–2018 [16]. Espanjassa vuonna 2023 tehtiin 1 621 540 näytteenottoraporttia, joista 1 120 886 kpl täyttivät vaatimukset (69 %) [17].

Laatuvaatimusten täytyminen verrokkimaissa on matalammalla tasolla kuin kyseessä olevissa vesihuoltolaitoksissa Suomessa. Nämä vesihuoltolaitokset ovat pumpanneet verkostoon yhteensä 10 300 000 m³ vuodessa [13] [15]. Panimo- ja virvoitusjuomateollisuus on näiden vesihuoltolaitosten merkittävä vedenkäyttäjä [18], mutta vesihuoltolaitokset jakelevat vettä myös alueiden asukkaille. Panimo- ja virvoitusjuomateollisuuden vedenkäyttö hyödyttää vesihuoltolaitosta, sillä yksittäinen suuri kuluttaja vakauttaa taloutta [19]. Panimo- ja virvoitusjuomateollisuuden lisäämä veden vaihtuvuus verkostossa taas parantaa veden laatua ja jatkuva kulutus tasaa kulutuspiikkejä [19].

Ne jätevedenpuhdistamot, jotka käsittelevät alan suurimpien toimijoiden jätevedet, ovat täyttäneet ympäristölupien puhdistusvaatimukset 98-prosenttisesti vuonna 2023 [20] [15]. Nämä vaatimukset ovat usein tiukemmat kuin EU:n yhdyskuntajätevesidirektiivin vaatimukset [21].

Vesihuoltolaitokset, jotka vastaavat alan suurimpien toimijoiden jätevesien viemäroinnistä, ovat viemäroineen 19 000 000 m³ jätevetä puhdistamoille käsiteltäväksi [20] [22] [15]. Vesihuoltolaitokset kiinnittävät erityistä huomiota panimoiden jätevedenlaatuun, koska se poikkeaa tavallisesta asumisjätevedestä [19] [18].

VERROKKIMAISTA SAKSASSA tutkimukseen osallistuneista jätevedenpuhdistamoista kaikki täyttivät nykyisen EU:n yhdyskuntajätevesidirektiivin vaatimukset vuonna 2023, mutta EU:n uusi yhdyskuntajätevesidirektiivi asettaa huomattavia haasteita Saksan jätevedenpuhdistamoille ja aiheuttaa suuria investointitarpeita [23]. Espanjassa vain 84 % jätevesistä käsitellään EU:n nykyisen direktiivin mukaisesti [24].

Sen lisäksi, että Suomessa toimiva panimo- ja virvoitusjuomateollisuus on vesitehokasta, on niillä myös omalähtöinen rooli kansallisessa huoltovarmuudessa. Suomalaiset tarvitsevat juotavaa hyvinä aikoina, mutta kriisiaikana saatavuuden turvallisuusnäkökulma korostuu.

Osana elintarviketurvallisuusketjua panimo- ja virvoitusjuomateollisuus tekee yhteistyötä viranomaisten kanssa kriisitilanteiden ennakoimiseksi ja varautumisen parantamiseksi. Kotimaiden juomateollisuus vähentää riippuvuutta tuontituotteista myös kriisitilanteissa. Tämä lisää myös alueellista omavaraisuutta. [25]

Teollisuuden kestävä vedenkäyttömenetelmät varmistavat, että puhdasta juotavaa on saatavilla myös kriisitilanteissa. Suljetut tuotantolaitokset ja turvallisesti pakatut tuotteet voivat kriisitilanteissa olla elintärkeitä. [25]

Vedenkäyttö Suomessa

SUOMESSA KÄYTETÄÄN puoliksi pintavesistä ja puoliksi pohjavedestä* valmistettua hyvänlaatuista talousvettä [15]. Voisikin leikkisästi sanoa, että monissa kunnissa kotitaloudet käyttävät juomavetenä lähdevettä, eli tässä tapauksessa vain kalkkikivellä alkaloitua pohjavettä, jota vesihuoltolaitokset pumpaavat vedenjakeluverkostoon [26]. Tämä on mahdollista, koska usein pohjavesi on niin korkealaatuista, että sitä ei tarvitse käsitellä ennen jakelua [26]. Suomalaisten vesihuoltolaitosten vedenlaatunäytteissä harvoin on laatuvaatimuspuutteita, ja 98 % (2023) näytteistä täyttää kaikki laatuvaatimukset [15].

*pohjavedeksi lasketaan tässä myös kalliopohjavesi, tekopohjavesi ja rantaimetyntynyt pohjavesi.

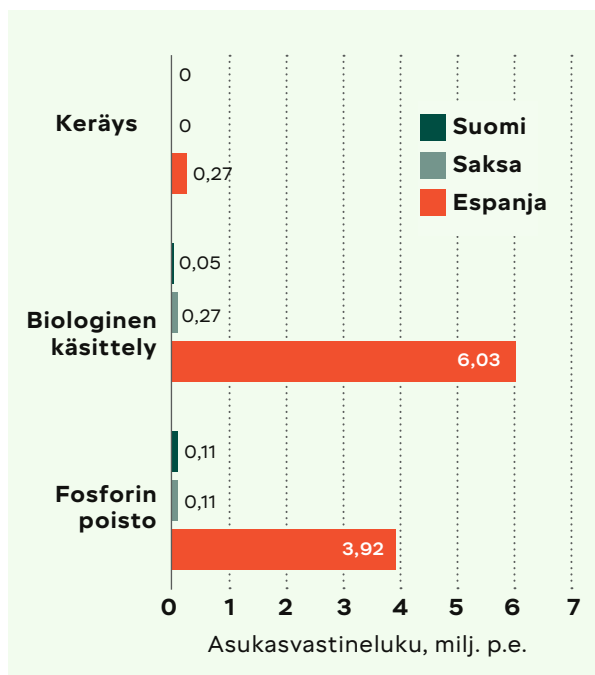
SUOMESSA VEDENOTTAMOISTA PUMPATAAN vettä 501 miljoonaa kuutiota vuodessa (2023), eli 89 kuutiota asukasta kohden vuodessa [15] [27]. Su-

men luku sisältää kaiken ilmoitetun vedenoton, jota toiminta-alueelliset vesihuoltolaitokset ovat tehneet. Vedenottonsa rekisteriin on ilmoittanut 81 % vedenottamollisista, toiminta-alueellisista vesihuoltolaitoksista [15]. Espanjassa laskettu luku on korkeampi (97 m³/hlö, 2020) [28] [29] (kts. taulukko 1).

VERTAILUMAISTA SAKSALLE laskettu vastaava luku on 64 m³/hlö (2019) [30] [28]. Saksassa luku on laskettu julkisen vesihuollon arvoista, joka on n. 27 % kokonaisvedenotosta, joka sisältää energiatoimittajien, kaivostoiminnan ja teollisuuden sekä maatalouden kasteluveden [31]. Voidaan spekuloida, että saksalaisilla yrityksillä olisi enemmän omia ottamoita, kun taas Suomessa teollisuus saattaa tukeutua myös kunnallisiin vesihuoltolaitoksiin [32]. Tällöin matalampi vedenkäyttö johtuisi siitä, että Suomen luvussa olisi enemmän teollisuuden vedenkäyttöä mukana.

	Suomi (2023)	Saksa (2019)	Espanja (2020)
Vedenotto (litraa)	500 577 338	5 350 000 000	4 599 000 000
Vedenotto per väestö (litraa)	89	64	97
Väkiluku	5 603 851	83 019 213	47 318 050

TAULUKKO 1 Tietoja Suomen, Saksan ja Espanjan vedenotosta [15] [27] [28] [29] [30]



KUVA 1 Kuinka paljon Suomen, Saksan ja Espanjan jätevedenkäsittelyn jää EU:n jätevesidirektiivin asetuksista [24]

Jätevedenkäsittely Suomessa

SUOMESSA JÄTEVEDENPUHDISTUS on tehokasta. Jätevedenpuhdistamot täyttävät EU:n jätevesidirektiivin säädökset 97 prosenttisesti. Jätevesidirektiivin säädöksiin liittyvät mm. käsitellyn jäteveden määrään, biologisesti käsitellyn jäteveden määrään sekä fosforinpoiston määrään. Tavoitteet ilmaistaan asukasvastineluvulla (p.e.), joka kertoo jäteveden kuormittavuudesta. Prosentuaalisesti Saksassa täytettiin melkein 100 % jätevesidirektiivin säännöksistä. Kuitenkin alla olevasta kuvasta näkyy, että asukasvastineluvussa Saksa jää saman verran tavoitteista kuin Suomikin fosforinpoiston osalta ja hieman enemmän biologisen käsittelyn osalta. Espanjassa jätevesidirektiivin mukaisesti käsitellään vain 84 % jätevesistä. [24]

Suomen vesireservit

SUOMEN VESIRESERVIT OVAT RUNSAAT. Veden niukkuudesta kertova WEI+-mittari on hyvin alhainen (0,6) ja jopa 6 kertaa pienempi kuin Saksassa

tai 15 kertaa pienempi kuin Espanjassa (kts. kuva 2). WEI+ (Water Exploitation Index Plus) on mittari, joka arvioi veden kokonaiskulutusta suhteessa alueen uusiutuviin makeavesivarastoihin. [33]

Jos lasketaan yhteen kaikkien Suomen pohjavesialueiden muodostumisarviot vuodessa, saadaan tulokseksi 1 891 miljoonaa kuutiota vuodessa eli melkein 4 kertaa koko Suomen sekä pohja- että pinta-vedenottamoilta vuodessa otettu määrä vettä [15] [34]. Pohjavesialueiden lisäksi Suomessa on 168 000 järveä [35], kun taas Espanjassa on 329 [36]. Saksassa pohjavesien muodostumisarvio on 48 200 miljoonaa kuutiota vuodessa, mikä on n. 9 kertaa Saksan julkisten vesihuoltolaitosten pumpppaamat vesimäärät vuodessa [30] [37]. Espanjassa pohjavesien muodostumisarvio on 5 604 miljoonaa kuutiota vuodessa, mikä on n. 1 kertaa Espanjan julkisten vesihuoltolaitosten pumpppaamat vesimäärät vuodessa [38] [29].

SUOMEN POHJAVESIALUEIDEN vesi on erittäin hyvälaatuista. Tunnusluku, jolla mitataan ihmistoiminnan takia saastuneisuutta pohjavesissä, on nitraatin esiintyminen pohjavedessä. Suomessa luku on 0,16, mutta verrokkimaissa Saksassa luku on 148-kertainen ja Espanjassa 311-kertainen (kts. kuva 3). [39]

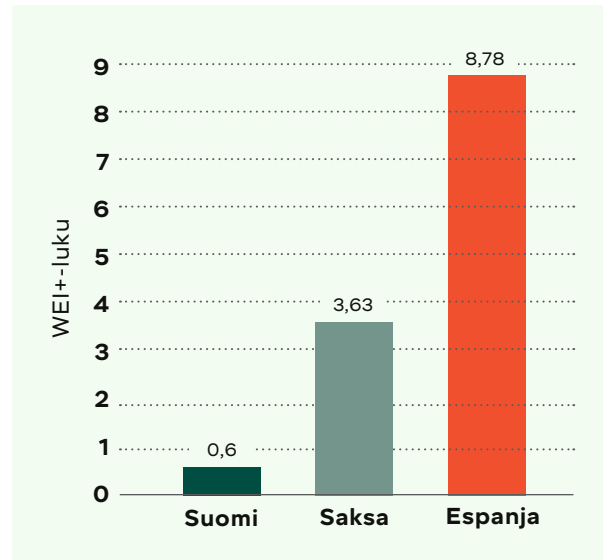
Panimoalan vesiriskit Suomessa

VESIRESURSSIT VAIHTELEVAT Euroopan eri alueilla. Yllä tehtyjen huomioiden mukaan Saksa ja Espanja eroavat merkittävästi toisistaan sekä Suomesta. Kun veden käyttöön ja siihen liittyvään muutokseen varaudutaan, on huomioitava vesiresurssien olevan erilaisia eri maiden välillä. Panimo- ja virvoitusjuomateollisuusliitto toivoo, että tämä huomioidaan päättämällä asiasta kansallisesti [25].

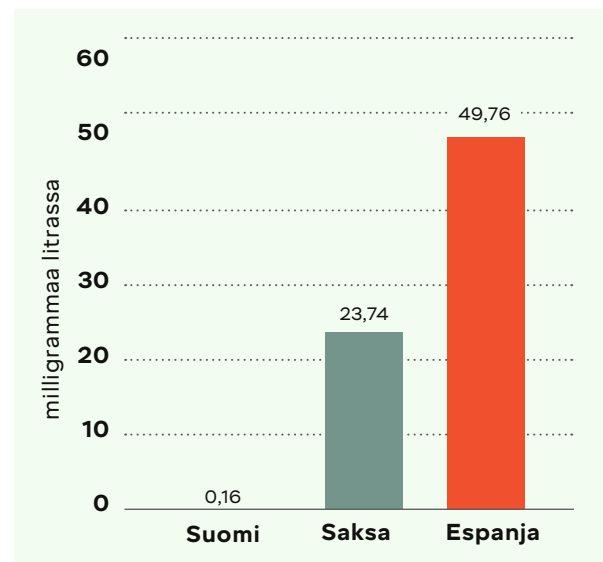
Veden laatuun ja jäteveden puhtauteen liittyvä yhteiseurooppalainen sääntely sisältää hyviä tavoitteita. Panimo- ja virvoitusjuomateollisuusliitto pitää veden hinnan mukauttamista esimerkiksi veromekanismilla epätarkoituksenmukaisena. Liitto katsoo, että vedenkäyttömäärän sääntely pitää säilyttää kansallisissa käsissä. Kriisi- ja muutosvarautumiseen sen sijaan Euroopan unionin tasoisella toimijalla on iso rooli. [25]

Vesiteknologian edelläkävijöitä tukemalla tieto ja taito veden käytön optimoinnista ja sen puhtaana pitämisestä siirtyy myös niihin maihin, joissa resursista on niukkuutta, kuten Espanjaan. Suomella on aiheessa etumatka; olemme resurssin runsaudesta huolimatta edelläkävijöitä puhtaudessa ja käytön tehokkuudessa – ainakin panimo- ja virvoitusjuomateollisuudessa. [25]

Vaikka vesiresurssit ovat Suomessa runsaat, suomalaisyrityksille on asetettu tavoite tulla maailman vesivastuullisimmiksi vuoteen 2030 mennessä osana



KUVA 2 Veden niukkuudesta kertova WEI+-luku Suomesta, Saksasta ja Espanjasta [33]



KUVA 3 Pohjaveden saastuneisuudesta kertova luku, nitraatin määrä pohjavedessä Suomessa, Saksassa ja Espanjassa

Suomen vesialan kansainvälisen strategian ja sitä tukevan tiekartan toimeenpanoa [40].

Kestävä ja resurssitehokas vedenkäyttö ei ainoastaan suojele ympäristöä, vaan myös vahvistaa panimo- ja virvoitusjuoma-alan taloudellista kestävyyttä ja kilpailukykyä. Suomalaiset suuret panimot ja virvoitusjuomatuottajat kehittävät aktiivisesti omaa vedenkäyttöään tehokkaammaksi ja varautuvat vesiriskien hallintaan.

Esimerkkejä toimenpiteistä ja tavoitteista:

- Vesiriskikartoitukset [41] [7].
- Konsernitason arviot mahdollisista vesiskenaarioista vuosina 2030 ja 2050 [7].
- Arvoketjun vesiriskien arviointi esim. pääraaka-aineen osalta [7].
- Vesivastuusitoumus osana Sitoumus2050.fi -verkostoa [7].
- Veden hankintaketjun vesiriskiarvio, jonka mukaan tuotteen raaka-aineita ei toimiteta korkean vesiriskin alueilta, koska vedenhankinta tapahtuu Suomessa. Arvio kattaa koko panimon raakaveden toimitusketjun alkulähteeltä jätevedenkäsittelyn kautta Itämereen AWS-standardin (Alliance for Water Stewardship, versio 2.0) mukaisesti [7].
- Sitoumus Elävä Itämeri -säätiölle eli BSAG:lle (Baltic Sea Action Group), jossa pääteemana on ollut mm. uudistavan maanviljelyn edistäminen, millä voidaan tukea maaperän kasvukuntoa, vesiensuojelua ja maatalousekosysteemin tilaa [7].
- Prosessioptimoinnit pienentävät panimon vedenkäyttöä. Yleisesti vedenkäyttöön panimolla vaikuttavat muun muassa tuotantomäärät, ajojen pituus, tuotevalikoima ja -pakkaukset, myyntiennusteiden onnistuminen sekä pesut [41] [7].
- Konsernitason tavoitteet vähentää juomien valmistukseen käytettyä veden määrää [41] [7].
- Konsernitason tavoitteet korvata vesiriskialueilla sijaitsevien panimoiden käyttämän veden vuoteen 2030 mennessä [7].
- Arvoketjun kumppaneiden sitouttaminen veden kulutuksen ja jätevesikuormituksen minimoimiseen yhteistyökumppaneiden Code of Conductissa [41].
- Konsernilla ei ole toimipaikkoja vesiriskialueilla [41].
- Valmistavilla toimipaikoilla on ympäristötoimiluvat [41].
- Veden kierrätyksen ja uusiokäytön nykytila- sekä mahdollisuuskartoitukset [41].
- Vedenkäyttöön liittyvän mittaroinnin ja seurannan kehittäminen [41].
- Raaka-aine- ja pakkausmateriaalitoimittajien itsearviointikäytäntö [41].

Viittaukset

- [1] A. Vuorenmaa, Interviewee, Vesitietoja / Olvi. [Haastattelu]. 10.3.2025.
- [2] H. Palomäki, Interviewee, Lähtötietoja Panimoliiton vedenkäyttöselvitykseen. [Haastattelu]. 8.4.2025.
- [3] J. Orpana, Interviewee, Panimoliiton / Vesiselvitys. [Haastattelu]. 3.4.2025.
- [4] J. Orpana, Interviewee, Panimoliiton / Vesiselvitys. [Haastattelu]. 8.4.2025.
- [5] Euroopan komissio, "Komission Täytäntöönpanopäätös (EU) 2019/2031", Euroopan unionin virallinen lehti, pp. 313/60-313/93, 12.11.2019.
- [6] H. Palomäki, Interviewee, Environmental coordinator. [Haastattelu]. 15.4.2025.
- [7] Sinebrychoff, "Kestävä kehitys 2023", 2024.
- [8] Royal Unibrew, "Environmental topics", Royal Unibrew, 2024. <https://www.royalunibrew.com/sustainability/environmental-topics/>. [Haettu 10.4.2025].
- [9] Krombacher, "Produkt", Krombacher. <https://www.krombacher.de/nachhaltigkeit/produkt>. [Haettu 7.4.2025].
- [10] Bitburger Braugruppe, "Die Nachhaltigkeitsziele der Bitburger Braugruppe", Bitburger Braugruppe, <https://nachhaltigkeit.bitburger-braugruppe.de/2024/die-nachhaltigkeitsziele-der-bitburger-braugruppe>. [Haettu 7.4.2025].
- [11] Mahou San Miguel, "Environmental Statement 2022", Mahou San Miguel, 2023.
- [12] J. Ojalaoma, Interviewee, Vedestä. [Haastattelu]. 6.3.2025.
- [13] Keski-Uudenmaan Vesi -kuntayhtymä, "Keski-Uudenmaan Vesi Kuntayhtymä Toimintakertomus 2023", Keski-Uudenmaan Vesi Kuntayhtymä, Tuusula, 2024.

- [14] **Iisalmen Vesi -liikelaitos**, "Iisalmen Vesi Liikelaitos Palvelut", Iisalmen Vesi Liikelaitos, 2022. <https://iisalmi.fi/asuminen-ja-ymparisto/asuminen/vesihuolto/iisalmen-vesi-liikelaitos/#palvelut>. [Haettu 7.4.2025].
- [15] **Suomen ympäristökeskus (SYKE) / Vesihuollon tietojärjestelmä (VEETI)**, "Vesihuoltolaitosten raportteja", SYKE, 2024. <https://vesi.fi/aineistopankki/vesihuoltolaitosten-raportteja/>. [Haettu 7.4.2025].
- [16] **Umweltbundesamt**, "Qualität des Trinkwassers aus zentralen Versorgungsanlagen", Umweltbundesamt, 2021.
- [17] **Ministerio de Sanidad**, "Calidad del Agua de Consumo en España 2023", Ministerio de Sanidad, Madrid, 2024.
- [18] **T. Lindström**, Interviewee, Keravan kaupungin vesihuoltopäällikkö. [Haastattelu]. 11.4.2025.
- [19] **S. Hujanen**, Interviewee, Iisalmen Veden johtaja. [Haastattelu]. 10.4.2025.
- [20] **A. Urho, A. Kuokkanen, J. Raatikainen, H. Riihinen, P. Saarinen ja M. Valtari**, "Jätevedenpuhdistus pääkaupunkiseudulla 2023 - Viikimäen, Suomenojan ja Blominmäen jätevedenpuhdistamot", Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä, Helsinki, 2024.
- [21] **K. Halonen**, "Ympäristöministeriön Ari Kangas miltä näyttää jätevedenkäsittelyn tulevaisuus", Kehittyvät kaupungit, 2025.
- [22] **Liikelaitos KRS-vesi**, "Tilastot", Kristiinankaupunki, 2025. <https://www.kristinestad.fi/asuminen-ja-ymparisto/krs-vesi/tilastot>. [Haettu 10.4.2025].
- [23] **DWA-Arbeitsgruppe BIZ-1.1**, "Kläranlagen-Nachbarschaften", "36. Leistungsnachweis kommunaler Kläranlagen", Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA), Hennef, 2024.
- [24] **European Environment Agency**, "WISE Freshwater Information System for Europe", European Commission, 24.3.2025. <https://water.europa.eu/freshwater/countries/uwwt>. [Haettu 8.4.2025].
- [25] **L. Pipinen**, Interviewee, Panimo- ja virvoitusjuomateollisuusliiton toimitusjohtaja. [Haastattelu]. 10.4.2025.
- [26] **Suomen Ympäristökeskus**, "Mistä hanavesi tulee?", Suomen Ympäristökeskus, 110 2019. <https://www.vesi.fi/vesitieto/mista-hanavesi-tulee/>. [Haettu 8.4.2025].
- [27] **Suomen Tilastokeskus**, "11rc -- Väestö iän (5-v.) ja sukupuolen mukaan, 1865–2024", Suomen Tilastokeskus, https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin_vaerak/statfin_vaerak_pxt_11rc.px/. [Haettu 8.4.2025].
- [28] **Eurostat**, "Population on 1 January by age and sex", Eurostat, 2025. https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/demo_pjan/default/table?lang=en&category=demo.demo_pop. [Haettu 8.4.2025].
- [29] **Eurostat**, "Annual freshwater abstraction by source and sector", 6 7 2024. https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/env_wat_abs/default/table?lang=en&category=env.env_wat.env_nwat. [Haettu 8.4.2025].
- [30] **Statistisches Bundesamt**, "Öffentliche Wasserversorgung in Deutschland 2019", 2022. https://www.bgr.bund.de/DE/Themen/Wasser/oeff-wversorg_tab.html?sessionId=9BF2A1ECB70200B3C5E4A418EEDB71BE.internet952?nn=1542268. [Haettu 8.4.2025].
- [31] **Umweltsbundesamt**, "Wasserressourcen und ihre Nutzung", 14 11 2022. <https://www.umweltbundesamt.de/daten/wasser/wasserressourcen-ihre-nutzung#wassernachfrage>. [Haettu 8.4.2025].
- [32] **Bundesverband der Deutschen Industrie (BDI)**, "Wasser als industrieller Standortfaktor", 27 5 2024. <https://bdi.eu/artikel/news/wasser-als-industrieller-standortfaktor>. [Haettu 9.4.2025].
- [33] **Eurostat**, "Water exploitation index, plus (WEI+)", Eurostat, 1.4.2025. <https://data.europa.eu/data/datasets/byobiw86oozd-duikcwmlxg?locale=en>. [Haettu 24.4.2025].
- [34] **Suomen Ympäristökeskus**, Avoin data: Pohjavesialueet, Suomen Ympäristökeskus, 2021.
- [35] **Helsingin Sanomat**, "Suomen tarkka järvimäärä on vihdoinkin laskettu: Tuhansien järvien maa muodostuu 168 000 järvestä", Helsingin Sanomat, 2019.
- [36] **Directorate-General of Water; Secretary of State for the Environment; Ministry for the Ecological Transition**, "Summary of Spanish river basin management plan Second cycle of the WFD (2015–2021)", Ministry for the Ecological Transition, Madrid, 2019.
- [37] **BGR**, "The groundwater resources of Germany", https://www.bgr.bund.de/DE/Themen/Wasser/grundwasser_deutschland.html?nn=1542268. [Haettu 8.4.2025].
- [38] **Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico**, "La reserva hídrica española se encuentra al 72,9% de su capacidad", 1.4.2025. <https://www.miteco.gob.es/es/prensa/ultimas-noticias/2025/abril/la-reserva-hidrica-espanola-se-encuentra-al-72-9-de-su-capacida.html>. [Haettu 8.4.2025].
- [39] **Eurostat**, "Nitrate in groundwater", 28.1.2025. https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/sdg_06_40/default/table?lang=en. [Haettu 8.4.2025].
- [40] **S. Sojamo, J. Salminen, S.-T. Puharinen, A. Belinskij, M. Halonen, E. Heikinheimo, P. Saari, J. Airaksinen, J. Illman, K. Behm, A. Reinikainen ja K. Usva**, "Vesivastuullinen Suomi 2030 – parhaat käytänteet, ohjaukseen ja toimintamallit", Valtioneuvoston kanslia, Helsinki, 2021.
- [41] **Olvi Oyj**, "Vuosikertomus 2024", Olvi Oyj, 2025.
- [42] **C. Schiffer**, "Wasser als industrieller Standortfaktor", 27 5 2024. <https://bdi.eu/artikel/news/wasser-als-industrieller-standortfaktor>. [Haettu 8.4.2025].

Vastuullisesti arjessa ja juhlassa, edistäen suomalaista juomakulttuuria ja elinkeinoelämää.

ALA TARJOAA KOKO SUOMELLE yhteisiä ilon hetkiä ja työllistää Suomessa suoraan 3 800 henkeä ja välillisesti lähes 25 000. Työllisyysvaikutuksen lisäksi ala tuottaa valtiolla verokertymää pelkästään virvoitusjuomien verokantona 220 miljoonaa euroa vuodessa. Alkoholiveron kertymä on noin 1 000 miljoonaa euroa vuosittain.

EDUSTAMME YHTÄ maamme vanhimmistä, työllistävimmistä ja tuottavimmista teollisuudenaloista. Jäsenemme jatkavat alamme pitkiä perinteitä ja pitävät yllä suomalaista juomakulttuuria parhaimmillaan.

Panimo- ja
virvoitusjuoma-
teollisuusliitto