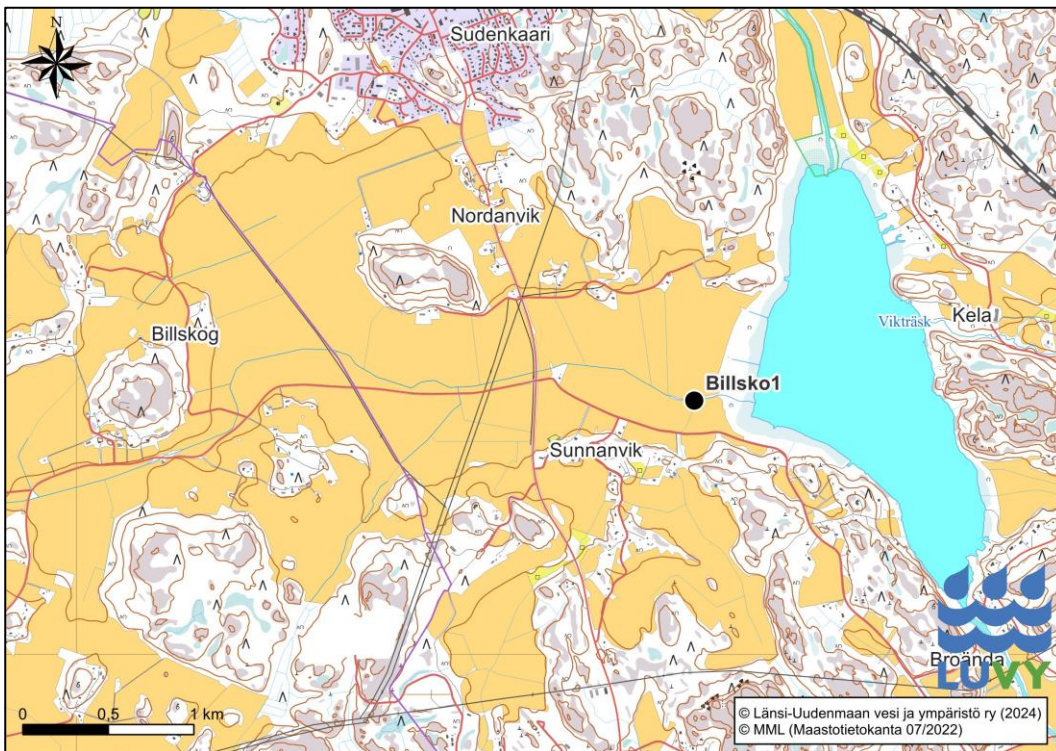


Siuntion kunta, ympäristönsuojelu

Billskogbäckenin vedenlaatu

Toukokuu ja syyskuu 2025

Siuntiossa sijaitsevasta Billskogbäckenistä otettiin vesinäytteet keväällä ja syksyllä 2025 Siuntion kunnan pintavesiohjelman 2017–2026 mukaisesti. Tarkoituksena on seurata puron tämänhetkistä tilaa. Hertta-tietojärjestelmän mukaan (20.11.2025) uomasta on aiemmin otettu näytteet keväällä ja syksyllä 2021 ja 2024.



Kuva 1. Billskogbäckenin vedenlaadun havaintopaikka (musta ympyrä) kartalla.

Billskogbäcken (kuva 1) on peltovaltaisen alueen läpi virtaava puro, joka kuuluu Vikträskin alueeseen ja Siuntionjoen päävesistöön. Vuonna 2024 selvitettiin (VALUE-työkalu), että vedenlaatuhavaintopaikan kohdalla puron valuma-alue on kooltaan n. 20,6 km², josta n. 52 % on viljelysmaita, n. 41 % metsää ja n. 6 % asutusta ja muuta ihmistoimintaa. Puron vedet laskevat Vikträskiin. Puron ekologista tilaa tai jokityyppiä ei ole määritetty (vesikartta.fi, 20.11.2025). Alueelle on rakennettu kaksitasouoma vuonna 2024 (WWF.fi, 11.10.2024).

Näytteenotto

Vesinäytteet otettiin 29.4. ja 30.9.2025 Billskogbäckenistä (ETRS-TM35FIN -koordinaatit: 6667482, 347611). pintavedestä (0,1 m). Näytteenotosta vastasi sertifioitu ympäristönäytteenottaja (erikoistumispattevyyden ala vesinäytteenotto- ja mittaus).

Laboratoriomäärityksistä vastasi LUVYLab Oy Ab, joka on FINAS-akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio T147, akkreditointivaatimus SFS-EN ISO/IEC 17025: 2017. Akkreditoituun pätevyysalueeseen sisältyvä toiminta on nähtävissä verkkosivuilta www.finas.fi/toimijat. LUVYLab Oy Ab voi tarvittaessa lähettää näytteen tutkittavaksi

hyväksymälleen alihankintalaboratoriolle, jonka tuloksista LUVYLab Oy Ab vastaa. Analyysitulokset, kenttähavainnot ja LUVYLab Oy Ab:n menetelmät ja mittausepävarmuudet on esitetty liitteessä 2. Tulokset toimitetaan myös Suomen ympäristöhallinnon ylläpitämän tietojärjestelmä Hertan vedenlaatuosioon ja tiedot päivitetään www.vesientila.fi-sivuille.

Toukokuun näytteenoton aikaan alkuiltapäivästä sää lähes pilvetön, kaakkoistuulta oli 7 m/s ja ilman lämpötila oli 11 °C. Syyskuun näytteenoton aikaan aamulla sää oli myös lähes pilvetön ja tyyni, ilman lämpötila oli 4 °C. Säätilaltaan kesä 2025 oli vaihteleva. Alkukesä oli epävakainen ja viileä, heinäkuussa koettiin ennätyksellinen hellejakso ja loppukesästä sää oli jälleen vaihtelevampi.

Tulokset

Billskogbäckenin vesi oli toukokuussa 2025 lämpötilaltaan 10,4 °C ja syyskuussa 6,3 °C. Vesi oli keväällä ruskean sameaa ja siinä todettiin lievä maan tai turpeen haju. Syksyllä vesi oli harmaata, sameaa ja hajutonta. Toukokuussa näkösyvyys oli 0,3 m ja virtaama oli 0,20 m³/s. Syyskuussa nämä eivät olleet mitattavissa. Vesi oli molemmilla näytteenottokerroilla kiintoainepitoista (16–28 mg/l) ja sähkönjohtavuudeltaan hajakuormittuneen jokiveden tasolla (23,4–36,2 mS/m).

Ravinnepitoisuudet olivat korkeat (typpi 2300–2700 µg/l, fosfori 49–70 µg/l), erityisesti syyskuussa, mihin on voinut vaikuttaa vähäsateisen kesän jälkeen syyskuussa runsastuneiden sateiden aiheuttamat valunnat. Molemmilla näytteenottokerroilla suuri osa tyyppistä oli nitriitti-nitraattityppeä ja ammoniumtyppeä oli vain vähän (23–37 µg/l). Fosfaattifosforin pitoisuus oli pieni. Kevään 2025 tyyppipitoisuus oli korkeampi ja fosforipitoisuus matalampi kuin keväällä 2024. Syksyllä ravinnepitoisuudet olivat matalammat kuin edellisenä syksynä. Ravinnepitoisuuksissa ei ollut myöskään suurta eroa vuoden 2021 tuloksiin. Ravinnepitoisuuksien vaihteluun vaikuttaa mm. sääolot ja niitä seuraava valuntojen vaihtelu.

E. coli -bakteereita todettiin vuonna 2025 toukokuussa 75 MPN/100 ml ja enterokokkeja 20 pmy/100 ml. Syyskuussa bakteeripitoisuudet olivat vastaavasti 120 MPN/100 ml ja 25 pmy/100 ml. Syyskuun sateilla on voinut olla vaikutusta myös kohonneisiin bakteeripitoisuuksiin.

Virpi Vepsä
Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry

Liitteet:

Liite 1. Vesianalyysien tulkinnasta
Liite 2. Tarkkailutulokset

Vesianalyysien tulkinna:

Happipitoisuus on tärkeä ympäristötekijä järven ekosysteemissä. Hapen puute aiheuttaa haittaa eliöstölle ja hidastaa vesistön hyvinvoinnille tärkeitä hajotustoimintoja. Alusveden hapettomuus voi aiheuttaa sisäistä kuormitusta, jolloin ravinteita vapautuu pohjasedimentistä. Happipitoisuuteen vaikuttavat mm. järven syvyysuhteet, veden vaihtuvuus, rehevyystaso, happea kuluttava kuormitus kuten jätevedet, veden kerrostuneisuus ja lämpötila. Kylmään veteen liukenee enemmän happea kuin lämpimään. Erityisesti rehevissä vesissä hapen puute kehittyy lämpötilakerrostuneisuuden aikaan lopputalvisin ja loppukesäisin, jolloin happea ei pääse sekoittumaan alusveteen ilmakehästä, mutta sitä kuluu pohjalle joutuneen ja sinne päällysvedestä vajoavan orgaanisen materiaalin hajoamiseen. Myös karuissa vesissä syvänteiden alusvesi voi olla pohjanmuodoista riippuen luontaisesti vähähappista kerrostuneisuuskaudella.

Ravinnepitoisuudet säätelevät järven perustuotantoa ja rehevyystasoa. Määritelmä kokonaisravinne sisältää kaikki kyseisen ravinteiden esiintymismuodot. Ravinteita tulee vesistöihin mm. pintavalunnan mukana valuma-alueelta sekä sadevesien ja jätevesien mukana. Typpi ja fosfori ovat tärkeimmät perustuotantoa säätelevät ravinteet, joista sisävesissä fosfori on yleensä vahvemmin tuotantoa rajoittava minimiravinne. Lievästi rehevässä järvessä fosforipitoisuus on noin 15–25 µg/l ja rehevässä n. >25 µg/l. Humusvesissä fosforipitoisuus on luontaisesti kirkkaita järviä korkeampi. Luontaisesti fosforipitoisuus on yleensä kasvukaudella talvikautta suurempi. Typipitoisuus on lievästi rehevissä vesissä n. 400–600 µg/l ja rehevissä n. >600 µg/l. Humusvesissä typipitoisuus on usein korkeampi ja runsaasti viljellyillä alueilla se voi olla yli 2 000 µg/l, mikä tarkoittaa erittäin reheviä olosuhteita. Typipitoisuudet ovat vesistöissä yleensä pienemmät kesällä kuin talvella. Typpimaksimit ajoittuvat kevättulvien aikaan ja runsasiin sadejaksoihin. Ravinnepitoisuudet nousevat myös syvyyden kasvaessa, kun ravinteita vapautuu vajoavasta eloperäisestä aineksesta hajotuksen seurauksena. Hapettomassa alusvedessä tai resuspension seurauksena ravinteita voi vapautua myös sedimentistä.

Liukoiset ravinteet ovat kasveille ja kasviplanktonleville suoraan käyttökelpoisessa muodossa olevia ja niiden pitoisuuden nousu vesistössä kiihdyttää perustuotantoa ja lisää järven rehevyyttä. Päällysveden fosfaattifosforin pitoisuudet ovat kasvukaudella pieniä, sillä levätuotanto kuluttaa sitä. Samasta syystä liukoisen nitriitti-nitraattityypin pitoisuudet ovat kesällä pienet. Talvella, kun perustuotanto on vähäistä, typpi esiintyy yleensä nitraattina ja pitoisuudet ovat silloin korkeampia. Hapettomissa oloissa typpi esiintyy ammoniumityypin muodossa ja sitä voi vapautua sedimentistä, mikäli järven pohjalla esiintyy happikatoa. Myös jätevesikuormitus nostaa ammoniumtypipitoisuutta. Luontaisesti ammoniumtyppeä esiintyy vesistöissä vähän.

A-klorofyllipitoisuus kuvaa lehtivihreällisten kasviplanktonlevien runsautta vedessä ja on verrannollinen vesistön rehevyystasoon. A-klorofyllipitoisuuden ollessa n. 3–7 µg/l vesistöä voidaan pitää lievästi rehevänä, rehevissä vesissä pitoisuus on n. >7 µg/l ja erittäin rehevissä >40 µg/l. Kuvaavimmat a-klorofyllitulokset saadaan, kun mittaukset tehdään kasvukaudella ja näytteitä otetaan useampia eri ajankohtina.

Veden happamuuden ollessa neutraali pH-lukuarvo on 7,0. Suomessa vesien pH on yleensä lievästi hapen (6,5–6,8) vesien luontaisen humuspitoisuuden vuoksi. Vesieliöstölle sopiva pH-alue on 6,8–8,0. Kesällä levätuotanto yleensä nostaa pH:ta jonkin verran yhteyttämistoiminnan seurauksena. Alkaliniteetti kuvaa veden puskurikykyä happamoitumista vastaan. Valuma-alueen ominaisuudet vaikuttavat veden puskurikykyyn. Alkaliniteetin ollessa n. <0,05 mmol/l vesistön kyky torjua happamoitumista on huono, kuten usein karuilla ja kallioisilla valuma-alueilla. Happamoituminen näkyy ensin alkaliniteetin laskussa ja vasta myöhemmin pH-arvon laskussa. Kuitenkin jokin kuormittava tekijä kuten jätevesikuormitus tai runsas lannoitus voi nostaa alkaliniteetin yli 1,0 mmol/l.

Veden väriluku kuvaa veden ruskeutta. Väriluku määräytyy valuma-alueen maaperän, maankäytön ja hydrologian perusteella, sillä ne vaikuttavat valuma-alueelta huuhtoutuvien veden väriä pääasiassa säätelevien humusaineiden määrään. Soisilta valuma-alueilta humusaineita huuhtoutuu eniten ja sateiset säät kasvattavat värilukua. Erittäin ruskeissa suovaikutteisissa vesissä väriluku voi olla yli 300 mgPt/l. Vähähumuksisten järvien väriluku on n. <20 mgPt/l, keskihumuksisten n. 20–60 mgPt/l ja runsashumuksisten n. >60 mgPt/l. Myös muun muassa korkea rautapitoisuus voi nostaa veden värilukua. Myös kemiallinen hapenkulutus kuvaa vedessä esiintyvien humus- ja muiden kemiallisesti hapettuvien orgaanisten aineiden kokonaismäärää. Kemiallisen hapenkulutuksen arvoa käytetäänkin Suomessa yleisesti kuvaamaan luonnonvesien humuspitoisuutta. Myös orgaanisia aineita sisältävät jätevedet kasvattavat kemiallisen hapenkulutuksen arvoa.

Sameusarvo kuvaa veden sameutta. Sameuden arvo on kirkkaassa vedessä <1 FNU, sameissa järvivesissä tyypillisesti n. 5–10 FNU ja jokivesissä se voi olla yli 100 FNU. Veden kirkkautta kuvaa myös näkösyvyys. Sameuteen ja näkösyvyyteen vaikuttaa muun muassa kiintoaineen määrä vedessä. Kiintoaine on hiukkasmaista elotonta (esimerkiksi savi) tai elollista alkuperää (esimerkiksi leväsamennus) olevaa ainesta, joka voi olla peräisin itse vesistöstä tai kulkeutua vesistöön sen valuma-alueelta huuhtouman mukana.

Veden sameudessa ja kiintoainepitoisuudessa esiintyy vuodenaikaista vaihtelua: yleensä ne kasvavat keväällä lumien sulamisvesien huuhtoman maa-aineksen vuoksi sekä myös runsassateisina aikoina.

Sähkönjohtavuus mittaa veteen liuenneiden suolojen, kuten natriumin, kaliumin ja kloridin määrää. Sisävesien sähkönjohtavuus on luonnostaan Suomessa yleensä pieni (n. 3,5–10 mS/m) ja vaihtelu vähäistä. Suolapitoisuus ja siten sähkönjohtavuus voi kuitenkin lisääntyä mm. peltojen lannoituksen ja tiesuolauksen seurauksena. Meriveden sähkönjohtavuus on Suomen etelärannikolla yli 100-kertainen sisävesiin luonnontilaan verrattuna. Myös jätevesissä sähkönjohtavuus on korkeampi.

Rautapitoisuus on yleensä vesistölle tyypillinen arvo. Kirkkaissa ja karuissa järvissä pitoisuudet ovat pienimmät, päällysvedessä n. 50–200 µg/l. Humusvesissä ja suovesissä rautaa on enemmän, sillä se sitoutuu humusyhdisteisiin, jopa 1000 µg/l. Rautapitoisuuksia kohottaa myös eroosion myötä huuhtoutuvan maa-aineksen mukana tuleva rauta. Sameissa jokivesissä rautaa voi olla yli 3000 µg/l. Hapettomissa oloissa rauta liukenee sedimentistä veteen ja hapettomassa alusvedessä rautaa voi olla 1000–10000 µg/l. Kun vesi sekoittuu, sedimentistä liennut rauta hapettuu ja sitoo fosforia sedimenttiin, mikä estää veden fosforipitoisuutta kohoamasta liikaa.

Veden hygieeniseen laatuun liittyvä bakteeripitoisuuksien mittaaminen vesistöissä perustuu siihen, että tiettyjen indikaattoribakteerien esiintyminen ilmentää mahdollisten ulosteperäisten taudinaiheuttajien läsnäoloa vedessä. Muun muassa koliformisiin bakteereihin kuuluva Escherichia coli -bakteeri on peräisin lähes yksinomaan ihmisten tai eläinten ulosteesta. E. coli -bakteeria pidetään hygieniaindikaattoreista parhaana, koska sillä on indikaattoribakteereista suoriin yhteys mahdollisiin terveysriskeihin. Jätevesien lisäksi ulostebakteerit voivat olla peräisin mm. karjataloudesta.

Siuntion kunnan pv ohj + erillistilauksia (SIUKU)

Pvm.	Hav.paikka	Lämpötila	Ulkonäkö	Haju	*Ecoliller	*Enterok.	*Kiint.GFC	*Sähkönj.	*Kok.N	*NH4-N	*NO2+NO3-N	*KOK.P	*PO4P(Np)
Näytenro	Näytepaikka	°C			MPN/100 ml	pmy/100 ml	mg/l	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
29.4.2025	SIUKU / Billsko1	Billskogbäcken 0,4, pv-paikka 2024-2028											
		Klo 13:11; Näytt.ottaja sro; Virt 0,20 m3/s; Ilman T 11 °C; Pilv. 3 /8; Tuulnop. 7 m/s; Tuulsuunt. SE;											
2481	0.1	10,4	WF	LMT	75	20	28	23,4	2300	23	1900	70	3
30.9.2025	SIUKU / Billsko1	Billskogbäcken 0,4, pv-paikka 2024-2028											
		Klo 9:27; Näytt.ottaja amu; Ilman T 4 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 0 m/s;											
7581	0.1	6,3	HF	H	120	25	16	36,2	2700	37	2400	49	<2

Mittausepävarmuudet

Määrittelyn lyhenne ja nimi	Mittausepävarmuus
*Kiint.GFC = *Kiintoaine GF/C tai MGC	±0,5, jos tulos on välillä 0,5-3 mg/l. ±15%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 3 mg/l.
*Sähkönj. = *Sähkönjohtavuus (25°C)	±5%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 2 mS/m.
*Kok.N = *Kokonaistyyppi (SFA)	±35, jos tulos on välillä 50-150 µg/l. ±16%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 150 µg/l.
*NH4-N = *Ammoniumtyyppi (SFA)	±4, jos tulos on välillä 5-20 µg/l. ±19%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 20 µg/l.
*NO2+NO3-N = *Nitraatti- ja nitriittitypen summa(SFA)	±5, jos tulos on välillä 5-25 µg/l. ±17%, jos tulos on välillä 25-200 µg/l. ±10%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 200 µg/l.
*KOK.P = *Kokonaisfosfori	±3, jos tulos on välillä 5-20 µg/l. ±17%, jos tulos on välillä 20-50 µg/l. ±15%, jos tulos on välillä 50-100 µg/l. ±8%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 100 µg/l.
*PO4P(Np) = *Fosfaattifosfori (suod.Nuclep.)	±1,8, jos tulos on välillä 2-10 µg/l. ±18%, jos tulos on välillä 10-25 µg/l. ±15%, jos tulos on välillä 25-50 µg/l. ±13%, jos tulos on välillä 50-100 µg/l. ±10%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 100 µg/l.

MERKINTÖJEN SELITYKSIÄ

Havaintopaikat

SIUKU / Billsko1 = Billskögbacken 0,4, pv-paikka 2024-2028

Määritykset

Virt = Virtaama (kenttämäärittäminen)

Ilman T = Ilman lämpötila (kenttämittaus)

Näk.syv. = Näkösyvyys (kenttämäärittäminen)

Pilv. = Pilvisuus (kenttämäärittäminen)

Tuulnop. = Tuulen nopeus (kenttämäärittäminen)

Tuulsuunt. = Tuulen suunta (kenttämäärittäminen)

SE = Kaakko

Lämpötila = Lämpötila (kenttämittaus)

Ulkonäkö = Ulkonäkö (kenttämäärittäminen)

HF = harmaa, samea

WF = ruskea, samea

Haju = Haju (kenttämäärittäminen)

LMT = lievä maan tai turpeen haju

H = hajuton

*Ecolier = *E.coli (37°C, 18h) (SFS-EN ISO 9308-2:2014)

*Enterok. = *Suolistoperäiset enterokokit (SFS-EN ISO 7899-2:2000)

*Kiint.GFC = *Kiintoaine GF/C tai MGC (SFS-EN 872:2005)

*Sähkönj. = *Sähkönjohtavuus (25°C) (SFS-EN 27888:1994)

*Kok.N = *Kokonaistyyppi (SFA) (SFS-EN ISO 11905-1:1998, SFS-EN ISO 13395:1997, SFA-tekniikka)

*NH4-N = *Ammoniumityppi (SFA) (Sis.men. MENE 47, SFA-tekn., Skalar menet. 155-066(muunneltu Berthelot reaktio))

*NO2+NO3-N = *Nitraatti- ja nitriittityypen summa(SFA) (SFS-EN ISO 13395:1997, SFA-tekniikka)

*KOK.P = *Kokonaisfosfori (SFS-EN ISO 6878:2004)

*PO4P(Np) = *Fosfaattifosfori (suod.Nuclep.) (SFS-EN ISO 6878:2004)

Muita merkintöjä

P = määrittäminen kesken, E = tulos hylätty, < = pienempi kuin, > = suurempi kuin, ~ = noin.