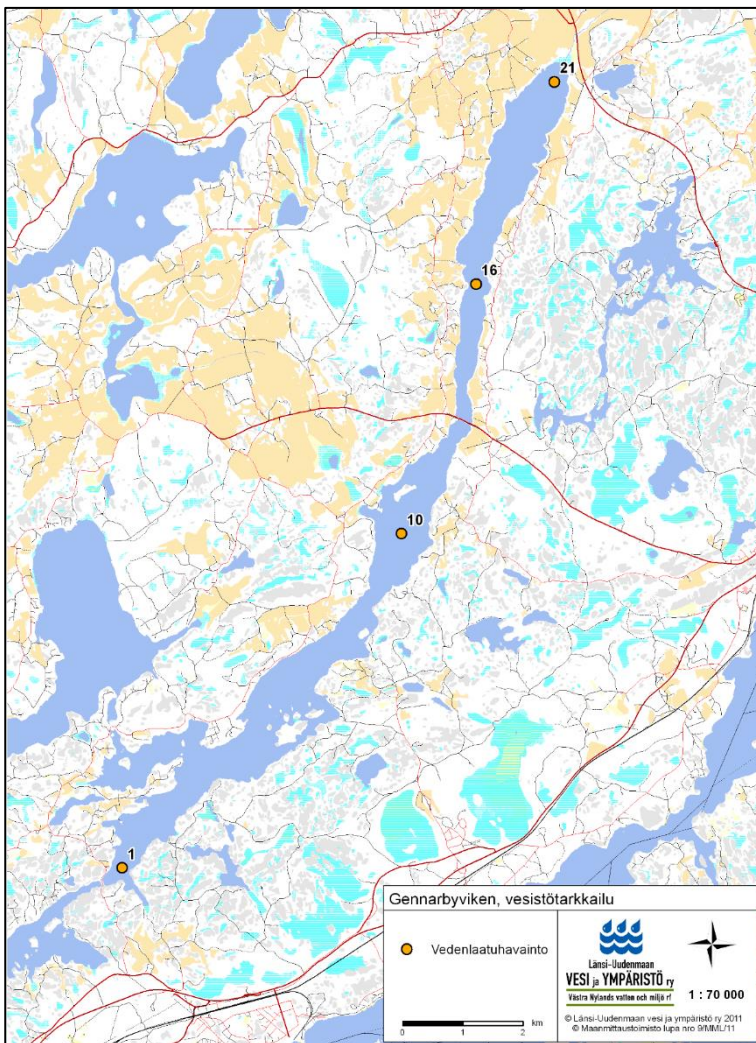


Hangon Vesi -liikelaitos
Santalantie 2
10900 Hanko

Gennarbyvikenin vedenlaatu syksyllä 2024

Gennarbyvikenin vedenlaatua tarkkaillaan 20.12.2017 päivätyn kalastonhoito-ohjelman mukaan kerran alkusyksystä. Kalastonhoito-ohjelman 2016–2020 on laatinut Länsi Uudenmaan vesi ja ympäristö ry ja Varsinais-Suomen ELY-keskus on sen hyväksynyt 10.9.2018 (VARELY/629/5723/2018). Päätöksessä todetaan että kalastonhoito-ohjelma on voimassa toistaiseksi niin, että koekalastus tulee suorittaa neljän vuoden välein ja kalastustiedustelu viiden vuoden välein. Viimeksi koekalastus suoritettiin vuonna 2023 ja kalastustiedustelu tehdään seuraavan kerran vuonna 2025. Vedenlaatua tarkkaillaan kerran vuodessa. Tässä raportissa käsitellään lyhyesti vuoden 2024 vedenlaadun analyysituloksia.



Kuva 1. Gennarbyvikenin vedenlaadun havaintopaikat kartalla.

Näytteenotto ja analyysit

Vesinäytteet otettiin 5.9.2024 havaintopaikoilta 1, 10, 16 ja 21 (kuva 1). Syksyn näytteenotolla tähdätään kerrostuneisuuskauden loppupuolelle. Näytteenoton yhteydessä havainnoitiin säätilaa sekä mitattiin veden lämpötila ja arvioitiin sen hajua. Näytteistä analysoitiin laboratoriossa sameus, happi, pH, sähkönjohtavuus, kokonaistyyppi ja -fosfori sekä a-klorofylli. Näytteet otettiin pintavedestä (1 m) ja syvemmillä havaintopaikoilla alusvedestä 20–32 metristä sekä happianalyysijä varten koko vesipatsaasta 5–10 metrin välein. A-klorofyllinäytteet otettiin 0–2 tai 0–4 metrin kokoomanäytteistä havaintopaikan syvyydestä riippuen.

Näytteenotosta vastasi sertifioitu ympäristönäytteenottaja (erikoistumispätevyyden ala vesinäytteenotto- ja mittaus). Laboratoriomäärityksistä vastasi LUVYLab Oy Ab. LUVYLab Oy Ab 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. Kaikki analyysit ovat akkreditoituja, lukuun ottamatta hapen kyllästysprosenttia, joka on laskennallinen. Akkreditoidut menetelmät on merkitty analyysitulosten määrittäjänsä edessä olevalla tähtimerkillä (*). Analyysitulokset ja kenttähavainnot on esitetty liitteessä 1 ja menetelmät ja määrittäjänsä rajat liitteessä 2.

Sääolosuhteiltaan kesä 2024 oli Tvärminnen säähavaintoasemalla keskimääräistä lämpimämpi ja alku- ja loppukesästä vähäsateinen, kesä- ja heinäkuu olivat hieman sateisempia (verrattuna vastaavan ajankohdan vuosien 1991–2020 keskiarvoon, Ilmatieteen laitos 2024). Näytteenottohetkellä ilman lämpötila oli Gennarbyvikenillä 20–23 °C ja sää oli pilvetön ja tyyni.

Vedenlaatu vuonna 2024

Gennarbyvikenin vesi oli syvillä alueilla eli havaintopaikalla 1 Gennarbyvikenin eteläpäässä (kokonaissyvyys 33 m) sekä havaintopaikalla 16 lahden keskiosissa (kokonaissyvyys 22 m) lämpötilakerrostunut pintaveden lämpötilan ollessa 19,3–19,9 °C ja pohjanläheisen veden 5,8 °C (32 m, havaintopaikka 1) ja 9,5 °C (20 m, havaintopaikka 16). Lämpötilan harppauskerros oli n. 10 metrin paikkeilla. Havaintopaikoilta 10 (kokonaissyvyys 9 m) ja 21 (kokonaissyvyys 2,3 m) näytteet otettiin vain pintavedestä.

Pintaveden happitilanne oli hyvä. Syvemmillä havaintopaikoilla happipitoisuus alkoi alentua jo ennen 10 metrin syvyyttä ja pohjan lähellä vesi oli vähähappista (kylläisyys 9–17 %). Heikoin tilanne oli havaintopaikalla 16, jossa hapen kylläisyys oli pitkän ja lämpimän kerrostuneisuuskauden seurauksena jo 10 metrissä vain 9 %. Hapettomuuteen liittyvää rikkivedyn hajua ei kuitenkaan todettu. Alusveden happipitoisuuden alenemista on esiintynyt lahdessa useina vuosina.

Pintaveden fosforipitoisuudet olivat keskimääräistä (verrattuna vuosien 2014–2023 tuloksiin) pienemmät (7–12 µg/l) ja typpipitoisuudet olivat tavanomaisella tasolla tai hieman pienemmät (350–390 µg/l). Pohjan lähellä ravinnepitoisuudet olivat hieman koholla pintaveteen verrattuna, mutta suurta sisäistä kuormitusta ei ollut todettavissa. Pintavesi oli pH:ltaan emäksistä ja keskimääräistä kirkkaampaa, alusvesi happaman puolella ja selvästi sameaa kuten ennenkin. Sisemmällä havaintopaikoilla 16 ja 21 pintavesi oli hieman sameampaa kuin uloimmilla. Näkösyvyys oli näillä havaintopaikoilla 2,3–2,6 m, kun ulommilla havaintopaikoilla se oli 3,3–3,5 m. Sisempien havaintopaikkojen vedenlaadussa on ajoittain näkynyt ympäröiviltä maa-alueilta tulevan valuman vaikutukset myös hieman korkeampina ravinnepitoisuuksina, mutta ne eivät nyt olleet merkittävästi eteläosaa korkeampia, mikä voi osaltaan liittyä kesän melko kuiviin sääoloihin. A-klorofyllipitoisuus oli lähes samaa tasoa koko alueella (5,0–6,0 µg/l). Lahden perukassa pitoisuus oli keskimääräistä hieman matalampi ja eteläosassa korkeampi.

Sähkönjohtavuus oli makean veden tasolla koko alueen vesipatsaassa (10,3–12,7 mS/m) eikä Gennarbyvikenin eteläosassakaan todettu alusvedessä selvästi kohonneita meriveteen viittaavia arvoja, mikä onkin ollut tilanne jo pitkään.

Heidi Tanttu
vesistöasiantuntija
04578842875, heidi.tanttu@luvy.fi

Liitteet: Vesianalyysitulokset
Vesianalyysien menetelmät ja määrittäysrajat

Jakelu (pdf): Gennarbyvikens fiskevårdsförening
Raseborg stad, miljöbyrån
Hangon kaupunki, ympäristötoimisto
Tvärminne zoologiska station
Uudenmaan ELY-keskus

Gennarbyvikenin vesistö (GENNAR)

Pvm.	Hav.paikka Näytepaikka	Lämpötila °C	Haju	*Sameus FNU	*O2 mg/l	Happi% Kyll %	*pH	*Sähkönj. mS/m	*Kok.N µg/l	*KOK.P µg/l	*a-Horofy µg/l
5.9.2024	GENNAR / 1 Norrfjärden eteläosa 2	Kok.syv. 33,0 m; Näk.syv. 3,5 m; Klo 10:23; Näytt.ottaja amu; Ilman T 22 °C; Pilv. 0 /8; Tuulnop. 1 m/s; Tuulsuunt. E;									
	1.0	19,9	H	0,88	8,6	95	7,6	10,9	350	7	
	5.0	19,1	H		8,7	94					
	10.0	15,7	H		4,4	44					
	20.0	8,5	H		4,9	42					
	25.0	6,4	H	3,7	3,3	27	6,7	12,1	590	24	
	30.0	6,4	H	5,3	2,7	22	6,7	12,5	630	26	
	32.0	5,8	H	8,4	2,1	17	6,7	12,7	660	30	
	0-4										6,0
5.9.2024	GENNAR / 10 Dal, Björknäs fjärden 7	Kok.syv. 9,00 m; Näk.syv. 3,3 m; Klo 9:41; Näytt.ottaja amu; Ilman T 20 °C; Pilv. 0 /8; Tuulnop. 1 m/s; Tuulsuunt. E;									
	1.0	19,5		0,89	8,2	89	7,5	10,9	350	9	
	0-4										5,5
5.9.2024	GENNAR / 16 Gennarbyviken etelä 12	Kok.syv. 22,0 m; Näk.syv. 2,6 m; Klo 10:58; Näytt.ottaja amu; Ilman T 22 °C; Pilv. 0 /8; Tuulnop. 1 m/s; Tuulsuunt. E;									
	1.0	19,3	H	1,5	8,5	92	7,5	10,3	390	12	
	5.0	18,7	H		7,6	81					
	10.0	11,8	H		1,0	9					
	15.0	10,1	H		1,4	12					
	20.0	9,5	H	12	1,0	9	6,7	10,5	710	36	
	0-4										5,9
5.9.2024	GENNAR / 21 Gennarby, Gennarbyviken pohj.osa 4	Kok.syv. 2,30 m; Näk.syv. 2,3 m; Klo 11:36; Näytt.ottaja amu; Ilman T 23 °C; Pilv. 0 /8; Tuulnop. 0 m/s;									
	1.0	19,9		1,7	8,3	91	7,5	10,3	380	9	
	0-2										5,0

MERKINTÖJEN SELITYKSIÄ

Havaintopaikat

GENNAR / 1 = Norrfjärden eteläosa 2
GENNAR / 10 = Dal, Björknäsfjärden 7
GENNAR / 16 = Gennarbyviken etelä 12
GENNAR / 21 = Gennarby, Gennarbyviken pohj.osa 4

Määrittelykset

Ilman T = Ilman lämpötila (kenttämittaus)
Kok.syv. = Kokonaissyvyys (kenttämäärittäminen)
Näk.syv. = Näkösyvyys (kenttämäärittäminen)
Pilv. = Pilvisuus (kenttämäärittäminen)
Tuulnop. = Tuulen nopeus (kenttämäärittäminen)
Tuulsuunt. = Tuulen suunta (kenttämäärittäminen)
E = Itä

Lämpötila = Lämpötila (kenttämittaus)
Haju = Haju (kenttämäärittäminen)
H = hajuton

*Sameus = *Sameus (SFS-EN ISO 7027-1:2016)
*O2 = *Happi (SFS-EN 25813:1993)
Happi% = Happi% (makea vesi) (SFS-EN 25813:1993)
*pH = *pH (mittaus huoneenlämmössä) (SFS 3021:1979)
*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)
*KOK.P = *Kokonaisfosfori (SFA) (ISO 15681-2:2005, SFA-analysaattori)
*a-klorofy = *a-klorofylli (SFS 5772:1993)

Muita merkintöjä

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

AKKREDITOIDUT MENETELMÄT

Määrittäminen	Menetelmä	Menetelmän määritysraja	Mittausepävarmuus
*a-klorofylli	SFS 5772:1993	0,2 µg/l	> 0,2 µg/l ± 15 %
*Alkaliteetti	SFS-EN ISO 9963-1, standardin kansallinen lisäys	0,02 mmol/l	0,020 - 0,040 mmol/l ± 0,006 mmol/l
*Gran-alkaliteetti			0,040 - 0,200 mmol/l ± 15 % > 0,200 mmol/l ± 10 %
*Ammoniumtyppi	SFA-tekniikka, Skalar menetelmä 155-066 (perustuu muunneltuun Berthelot'n reaktioon)	5 µg/l	5 - 20 µg/l ± 4,0 µg/l > 20 µg/l ± 19 %
*Ammoniumtyppi	SFS 5505: 1988	1,5 mg/l	1,5 - 5 mg/l ± 0,6 mg/l 5 - 10 mg/l ± 15 % > 10 mg/l ± 8 %
*BOD ₇	SFS-EN ISO 5815-1:2019	1,5 mg/l	1,5 - 5 mg/l ± 1,4 mg/l
*BOD ₇ -ATU			5 - 100 mg/l ± 27 %
*BOD ₇ -ATU (suod. GFA)			> 100 mg/l ± 25 %
*COD _{Mn}	SFS 3036: 1981	0,5 mg/l	0,5 - 3,0 mg O ₂ /l ± 0,40 mg O ₂ /l > 3,0 mg O ₂ /l ± 12 %
*COD _{Cr}	ISO 15705: 2002	15 mg/l	15 - 50 mg/l ± 15 mg/l
*COD _{Cr} (GFA)			50 - 100 mg/l ± 30 %
*COD _{Cr} liukoinen			100 - 500 mg/l ± 16 % > 500 mg/l ± 11 %
*E. coli (44 °C)	SFS 3016: 2011		
*E. coli (37 °C, 18 h)	ISO 9308-2:2014		
*E. coli (44 °C)	Sisäinen menetelmä, perustuu SFS 4088: 2001		
*Fluoridi	SFS-EN ISO 10304-1:2009	0,2 mg/l	0,20 - 0,5 mg/l ± 45 % 0,5 - 0,8 mg/l ± 35 % > 0,8 mg/l ± 16 %
*Fosfaattifosfori: kokonaispitoisuus ja liukoinen fosfaattifosfori	SFS-EN ISO 6878:2004	2 µg/l	2 - 10 µg/l ± 1,8 µg/l 10 - 25 µg/l ± 18 % 25 - 100 µg/l ± 15 % > 100 µg/l ± 10 %
*Fosfaattifosfori: kokonaispitoisuus ja liukoinen fosfaattifosfori	ISO 15681-2:2005, SFA-tekniikka	2 µg/l	2 - 10 µg/l ± 1,5 µg/l > 10 µg/l ± 15 %
*Fosfori: kokonaispitoisuus ja liukoinen kokonaisfosfori	SFS-EN ISO 6878:2004	5 µg/l	5 - 20 µg/l ± 3 µg/l 20 - 50 µg/l ± 17 % 50 - 100 µg/l ± 15 % > 100 µg/l ± 8 %
*Fosfori: kokonaispitoisuus ja liukoinen kokonaisfosfori	ISO 15681-2:2005, SFA-analysaattori	3 µg/l	3 - 20 µg/l ± 3 µg/l 20 - 50 µg/l ± 18 % > 50 µg/l ± 10 %
*Happi	SFS-EN 25813:1993	0,2 mg/l	± 10%

AKKREDITOIDUT MENETELMÄT

Määrittäminen	Menetelmä	Menetelmän määrittämisraja	Mittausepävarmuus
*Heterotrofiset bakteerit 22 °C 68 h	SFS-EN ISO 6222: 1999		
*Heterotrofiset bakteerit 36 °C 44 h	SFS-EN ISO 6222: 1999		
*Kloori: vapaa, laskennallinen sidottu ja kokonaiskloori	SFS-EN ISO 7393-2: 2018	0,1 mg/l	0,10 - 0,20 mg/l ± 40 % 0,20 - 1,00 mg/l ± 25 % > 1,00 mg/l ± 20 %
*Kiintoaine	SFS-EN 872:2005	0,5 mg/l	0,5 - 3 mg/l ± 0,5 mg/l ≥ 3 mg/l ± 15 %
*Kloridi	SFS-EN ISO 10304-1:2009	1 mg/l	1,0 - 7,0 mg/l ± 20 % > 7,0 mg/l ± 12 %
*Kokonaiskovuus	SFS 3003: 1987	0,05 mmol/l	0,05 - 0,40 mmol/l ± 0,050 mmol/l > 0,40 mmol/l ± 12 %
*KMnO ₄ -luku	SFS 3036: 1981	2 mg/l	2 - 12 mg/l ± 1,6 mg/l > 12 mg/l ± 12 %
*Kolimuotoiset bakteerit	SFS 3016: 2011		
*Kolimuotoiset bakteerit	ISO 9308-2:2014		
*Lämpökestoiset kolimuotoiset bakteerit	SFS 4088: 2001		
*Mangaani: kokonais- pitoisuus ja liukoinen	SFS 3033: 1976	5 µg/l	5 - 50 µg/l ± 20 % > 50 µg/l ± 14 %
*Nitraatti- ja nitriittitypen summa	ISO 13395:1996, SFA-tekniikka	5 µg/l	5 - 25 µg/l ± 5 µg/l 25 - 200 µg/l ± 17 % > 200 µg/l ± 10 %
*Nitriittityppi	SFS 3029: 1976	2 µg/l	2 - 5 µg/l ± 0,9 µg/l > 5 µg/l ± 24 %
*Nitriittityppi	ISO 13395:1996, SFA-tekniikka	1 µg/l	1 - 5 µg/l ± 1 µg/l 5 - 20 µg/l ± 20 % > 20 µg/l ± 14 %
*pH	SFS 3021: 1979	1	1 - 14 ± 0,2 pH- yksikköä
* <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	SFS-EN ISO 16266-2: 2021		
*Radon	sisäinen menetelmä MENE45, RADEK MKGB-01	30 Bq/l	> 30 Bq/l ± 30 %
*Rauta: kokonaispitoisuus ja liukoinen	SFS 3028: 1976	25 µg/l	25 - 50 µg/l ± 12,5 µg/l 50 - 200 µg/l ± 15 % > 200 µg/l ± 10 %
*Sameus	SFS-EN ISO 7027-1:2016	0,2 FNU	0,2 - 0,4 FNU ± 0,1 FNU 0,4 - 1,0 FNU ± 25 % > 1,0 FNU ± 16 %

AKKREDITOIDUT MENETELMÄT

Määrittäminen	Menetelmä	Menetelmän määrittämissuorat	Mittausepävarmuus
*Sulfaatti	SFS-EN ISO 10304-1:2009	1 mg/l	1,0 - 7,0 mg/l ± 17 % > 7,0 mg/l ± 10 %
*Suolistoperäiset enterokokit	SFS-EN ISO 7899-2: 2000		
*Sähkönjohtavuus	SFS-EN 27888: 1994	2 mS/m	> 2 mS/m ± 5 %
*Typpi, kokonaispitoisuus	SFS 5505: 1988	1,5 mg/l	1,5 - 5 mg/l ± 1,0 mg/l 5 - 10 mg/l ± 15 % > 10 mg/l ± 10 %
*Typpi, kokonaispitoisuus	SFS-EN ISO 11905-1: 1998, SFS-EN ISO 13395: 1997, SFA-tekniikka	50 µg/l	50 - 150 µg/l ± 35 µg/l > 150 µg/l ± 16 %
*Urea	Sisäinen menetelmä MENE46, Koroleff (1979)	0,1 mg/l	0,10 - 0,60 mg/l ± 26 % > 0,60 mg/l ± 15 %
*Väri	SFS-EN ISO 7887:2012, Method C	2 mg/l Pt	2 - 15 mg/l Pt ± 3 mg/l Pt > 15 mg/l Pt ± 20 %
*Väri	SFS-EN ISO 7887:2012	5 mg/l Pt	± 32 %