

Bilaga 15

Alleco Oy

Kartläggning av vattenvegetation i Fagerviken i Ingå år 2024

AFRY Finland Oy är inte ansvarig för eventuella avvikelser mellan översättningen och originalet. Originalet kommer alltid att ha företräde.

KARTLÄGGNING AV VATTENVEGETATION I FAGERVIKEN I INGÅ ÅR 2024

Visa Tolonen och Jouni Leinikki

ALLECOS RAPPORT NR 25/2024

Titel:

Kartläggning av vattenvegetation i Fagerviken, Ingå år 2024

Datum:

6.11.2024

Författare:

Visa Tolonen och Jouni Leinikki

Publikation:

Alleco Oy:s utredning nr 25/2024

Förläggare:

Alleco Oy, Båtbyggargvägen 4, 00210 Helsingfors, <http://www.alleco.fi>

Guide för hänvisningar:

Tolonen, V. Leinikki, J. 2024. Vesikasvillisuusselvitys Inkoon Fagervikenissä 2024. Alleco Oy raportti n:o 25/2024. Alleco Oy 6.11.2024

Omslagsbild:

Forskningsdykare på vegetationslinjen, Alleco stockfoto © Juha Syväranta, Alleco Oy

Rapporten innehåller kartmaterial från Lantmäteriverket 10/2024

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Innehållsförteckning.....	2
1 Introduktion	3
2 Forskningsområde och metoder	3
2.1 Forskningsområde	Error! Bookmark not defined.
2.2 Metoder	3
3 Resultat	4
4 Genomgång av resultat	5
5 Källförteckning	6
Bilaga 1. Grundläggande kvalitetsklassificering enligt VELMU-metoden.....	8
Bilaga 2. Observationer av dyklinjerna.....	9

1 INTRODUKTION

Sommaren 2024 genomförde Alleco Oy en undersökning för att utreda vattenvegetationens tillstånd i det område som påverkas av byggandet av hamnen vid stålverket Blastr som planeras i Ingå vid Fagerviken och vid Fortum Abp:s utsläppsledning. Undersökningen utfördes av Alleco på beställning av AFRY Finland Oy.

Fagervikens vattenvegetation har tidigare inventerats år 2014 (Väst-Nylands vatten- och miljöförening 2014) och i samband med VELMU-undersökningar år 2012 och 2018.

2 UNDERSÖKNINGSOMRÅDE OCH METODER

2.1 UNDERSÖKNINGSOMRÅDE

Dyklinor var belägna i den östra delen av viken och en i den inre delen av viken (figur 1.).



Bild 1: Början och slutet av forskningslinjerna på kartan.

2.2 METODER

I Fagerviken utfördes dykningar längs fyra 100 meter långa makrofytlinjer, utifrån vilka dykaren bedömde makrofytarternas täckningsgrad och medelhöjd samt bottenens geologiska egenskaper för varje tionde meter längd eller djup (bilaga 1). Dykaren uppskattade också mängden sediment på skärmarna (tabell 1). Dessutom undersöktes de nedre gränserna för blåstång- och

rödalgzonerna som kan påträffas på platserna i enlighet med Finlands miljöcentrals instruktioner för uppföljning av kustvattnens tillstånd (Ruuskanen 2014). De uppgifter som samlas in från linjerna kan användas för att följa upp effekterna av projektet. I fältarbetet följdes de nuvarande VELMU-metodanvisningarna, som är utformade för kartläggning av undervattenshabitat (SYKE+MH 2022).

Tabell 1. Skala som används för att uppskatta sedimentnivåerna

Skala	Förklaring
0	Inte alls eller knappt märkbar
1	Lite: sedimentet täcker inte växterna, men särskilt på de horisontella ytorna på botten kan sediment upptäckas med flödet som skapas för hand
2	Ganska mycket: sediment märkbart även på toppen av vattenväxter
3	Väldigt mycket: sedimentet täcker helt och hållet de minsta filamentösa algerna

3 RESULTAT

Nedan presenterar vi de viktigaste observationerna från dyklinorna rad för rad. Alla resultat finns i tabellform i slutet av rapporten (bilaga 2).

Linje 1.

Bottendjupet var 14 meter 100 m från stranden . Bottnen blev snabbt djupare och bestod av stenar och grus i de grunda områdena och lera 6 meter nedanför. Bottenkvaliteten övergår från en hård botten till en mjuk i takt med att sedimentlagret växer när det blir djupare.

Blåstång växte på ett djup av 1–2 m. Det djupaste exemplaret av blåstång hittades på ett djup av 2,4 m. Den djupaste växten, fäst vid botten, var snärjtång på ett djup av 3,6 m. Den djupast växande rödalgen var *Polysiphonia fibrillosa* på 2,7 meters djup. Mängden sediment på varje rutnät var 3, väldigt mycket. Det fanns få växtarter. Förutom tång växte det främst krithjortgräs och några exemplar av havsrufse, totalt fanns det sex växtarter.

Linje 2.

Bottendjupet var 9,1 meter 100 m från stranden. Bottenkvaliteten bestod huvudsakligen av lera och silt djupt ner, stenar och sand av olika storlekar på bottnen närmare stranden och berg nära strandlinjen. Mängden sediment på varje rutnät var 3, väldigt mycket.

Den djupast fästa växten var havsrufse på 2,6 meters djup. Kärlväxtzonen låg på ett djup av 1,4–2 meter. Axslinga, trådnate och ålnate växte i denna zon med låg täckning. Det fanns till och med fler trådliknande alger såsom grönslick, trådslick och spiralbandsalger och tarmalger än kärlväxter. Blåstång observerades endast som drivande exemplar, samt en enda fastsittande individ på 2,6 meters djup.

Linje 3.

Bottendjupet var 8,8 meter 100 m från stranden. Botten var en svagt sluttande lerbotten med några stenar på sina ställen. Mängden sediment på varje rutnät var 3, väldigt mycket.

Växten som växte djupast var axslinga på ett djup av 6,4 m. En tätare vegetationszon började på ett djup av 2,4 m. Blåsalger uppträdde endast som drivande individer. Vegetationen bestod huvudsakligen av natar och axslingar. Drivande trådalger fanns det gott om vid stranden.

Linje 4.

Bottendjupet var 5,7 meter 100 m från stranden. Bottenkvaliteten bestod av lera, några stenar och delvis sand vid stranden. Mängden sediment på varje rutnät var 3, väldigt mycket.

Den djupast växande växten var ishavstofs på 4,8 meter. Det var ont om växter: ålnate, axslinga och trådnate observerades på 0,6–2 meters djup. Knölsträfs växte på 3–4 meters djup.

4 GENOMGÅNG AV RESULTATEN

Blåstång fanns endast fäst vid sin bas på linjerna 1 och 2. Förekomsten av alger som fastnar på hårda bottenar var ändå låg, troligen delvis på grund av hög sedimentation. På linje 2 observerades främst ettåriga trådalger med högt näringsinnehåll.

Fagerviken hör till den sydvästra inre skärgården (Sykes vattenkarta). Den nedre tillväxtgränsen för blåstång används som ett mått för att följa upp vattnets ekologiska status (Aroviita 2019). Underväxtgränsen för den enhetliga blåstångszonen återspeglar förändringarna i vattendragets tillstånd på längre sikt. Den nedre gränsen för den enhetliga blåstångszonen som observerades på linje 1 låg på ett djup av 2 m, vilket definierar vattenkvaliteten som hjälplig. Även om en enskild observation av en dyklinje inte bör användas allena som ett mått på vattnets tillstånd i hela viken, är den i linje med bedömningen av kustvattnens ekologiska status under den tredje perioden av vattenvård (SYKE 2019 vattenkarta).

Blåstångsvegetationen som påträffades på linje 1 uppfyllde definitionen av starkt hotade naturtypen tånger I01.01 (Kontula 2018). Inga andra naturtyper som klassificerats som hotade observerades i viken. Hela viken ingår dock i den livsmiljötyp som skyddas av habitatdirektivet: stora grunda vikar (1160). Det fanns inga rödalgszoner på linjerna.

I Fagerviken har man vid tidigare års inventeringar av vattenväxter observerat blåstång i hela viken, och vikens ekologiska status har klassificerats på sin höjd som svagt övergödd på basis av vattenvegetationen (saprobiskt index). (Holmberg;Mettinen;& Ranta, 2003)

Enligt karttjänsten VELMU har man inte tidigare sett några fall av blåstång i Fagerviken. Enligt karttjänsten observerades knölsträfs (*Chara aspera*) och hårsträfs (*Chara canescens*) på linje 4 år 2018. Knölsträfs observerades nu också på linjen på ett djup av 4,3 till 4 meter.

Ur övervakningssynpunkt är blåstångszon på linje 1 intressant och lämpar sig ganska väl för att övervaka förändringar i miljöns tillstånd. Den potentiella grogrunden för blåstång förekommer dock inte särskilt djupt, delvis på grund av den höga sedimentationen. Bottenkvaliteten på linje 2 är också lämplig för fastsättning av blåstång i kustzonen, men blåstångszoner observerades inte vid denna tidpunkt. På linje 2 växte en enda blåstång på ett djup av 2,6 m. På linje 3 och 4 var bottenkvaliteten mindre gynnsam för utvecklingen av blåstångszoner.

Vegetationens nedre tillväxtgräns låg på 2,6–4,8 meters djup på linjerna. Jämförelsen tar inte hänsyn till flytväxter, eftersom de, som namnet antyder, kan glida djupare från sitt största växtdjup.

5 KÄLLFÖRTECKNING

- Aroviita, J. y. (2019). Pintavesien tilan luokittelu ja arviointiperusteet vesienhoidon kolmannella kaudella. Suomen Ympäristökeskus.
- Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry (2019). Inkoon Joddbölen jätevedenpuhdistamon Fagervikenin vesistötarkkailu sekä ympäristötoimen vapaaehtoinen meritarkkailu vuonna 2019. Inkoon Vesi -vesihuoltolaitos, Inkoon kunnan ympäristösuojelutoimisto. Väliraportti 24.10.2019.
- HELCOM. (2013). *HELCOM HUB – Technical Report on the HELCOM Underwater Biotope and habitat classification*. Helsinki: Helsinki Commission for Protection of the Baltic Sea.
- Holmberg, R.;Mettinen, A.;& Ranta, E. (2003). *Inkoon Fagervikenin yhteistarkkailun yhteenveto vuodelta 2002*. Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry.
- Ilmatieteenlaitos. (2022). *Sää ja meri*. Noudettu osoitteesta Havaintojen lataus: <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/havaintojen-lataus#!>
- Isaeus, M. (2004). *Factors structuring Fucus communities at open and complex coastlines in the Baltic Sea*. Noudettu osoitteesta Publications: http://www.aquabiota.se/publications/pdf/Avhandling_Isæus.pdf
- Jost, L. (2006). Entropy and Diversity. *Oikos*(113(2)), 363-375.
- Kontula, T.;& Raunio, A. (2018). *Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: luontotyyppien kuvaukset*. Helsinki: Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö.
- Kontula, T.;& Raunio, A. (2018). *Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: luontotyyppien kuvaukset*. Helsinki: Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö.

- Ruuskanen, A. (2014a). *Rannikkovesien vesipuitedirektiivin mukainen makrofyyttiseuranta; Ecoregion 5, Baltic Sea, coastal water. Ohjeistus kenttätyöskentelyyn Versio 1.4.2014.* Monivesi Oy.
- Ruuskanen, A. (2014b). *Development and description of the Finnish Macrophyte Index (FMI).* Monivesi Oy.
- SYKE + MH. (2022). *Vedenalaisen meriluonnon monimuotoisuuden inventointiohjelma VELMU - Menetelmäohjeistus pohjan biotooppikartoitukseen 2022.* Helsinki: Suomen ympäristökeskus ja Metsäähallitus/Luontopalvelut. Haettu 19. 9 2022 osoitteesta https://www.ymparisto.fi/download/Velmu_menetelmaohjeistus_20220214zip/%7BE07FDE1A-D526-495B-A1FF-D80A8C1521CE%7D/157838
- Syväranta, J.;Leinikki, J.;& Saarman, P. (2019). *Litoraalin kasvillisuuden tila pääkaupunkiseudun merialueella 2019.* Alleco Oy.

BILAGA 1. GRUNDLÄGGANDE KVALITETSKLASSIFICERING ENLIGT VELMU-METODEN

Ø Klass [mm]	Klass	Förkortning	Engelskt namn
Massivt berg	Klippa	R	Rock
> 3000 mm	Stort stenblock	AB	Boulder / Large boulder / Very large boulder
1200–3000 mm	Medelstort stenblock	Bb	Boulder / Medium boulder / Large boulder
600–1200 mm	Litet stenblock	Cb	Boulder / Small boulder
100–600 mm	Stor sten	Som	Large cobble / Small boulder / Boulder
60–100 mm	Liten sten	BS	Cobble
2–60 mm	Grus	G	Coarse gravel / Pebble
0,06 mm till 2,0 mm	Sand	SA	Coarse sand
0,002 mm till 0,06 mm	Silt	Si	Silt
< 0,002 mm	Lera	C	Clay
	Glacial lera	HC	Hard clay HUB
< 0,002 mm	Gyttja	M	Mud
Varierande	Betong / Järn-manganfyndigheter	Hp	
Varierande	Sandsten	ß	
Varierande	Konstgjort substrat	AR	
Varierande	Torv	Fre	
Varierande	Trädstammar/grenar	Tr	

BILAGA 2. OBSERVATIONER AV DYKLINJERNA

Linje 1.

BLASTR INKOO 1	10.7.2024				Visa Tolonen																					
Utgångspunkt 60,0130646 23,9366865	Loppupiste								Alin Fucus 2,4m																	
	60,0140288								Fucus vyöhyke alaraja 2,0m																	
	23,9368859												Vedenkorkeus +0,15m (Hanko, ei korjattu)													
Metriskt nummer för basdimensionen	100		90		80		70		60		50		48		41		36		31		25		20		16	
Djup	14,0		13,6		13,4		13,0		12,4		11,4		11,4		10,9		9,4		8,4		7,4		6,4		5,4	
Sediment	3		3		3		3		3		3		3		3		3		3		3		3		3	
Grundläggande kvalitet	M100		M100		M100		M100		M100		M95, aS5		M100		M100		M100		M100		M95, bS5		M99, bS1		M64, Si30, Sa5, Tr1	
VEGETATION	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm
kuollut fucus											1												40		40	
Ceratophyllum demersum													0,1													
Drivande trådalger																									5	
Chorda filum																										
Tolypella nidifica																										
Ectocarpus siliculosus/Pylaiella littoralis																										
drivande Fucus																										
Polysiphonia fibrillosa																										
Fucus																										
BOTTENLEVANDE DJUR	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm
Amphibalanus improvisus											0,1		20								0,1		0,1		10	
Mytilus trossulus																					0,1					
polyp																					0,1					
Oljefat											1		1													

Fortsättning på linje 1.

Metriskt nummer för basdimensionen	12		10		7		6		2		0,7	
Djup	4,4		3,6		2,7		2		1		1	
Sediment	3		3		3		3		3		3	
Grundläggande kvalitet	M64, Si30, Sa5, Tr1		M30, Si30, Sa35, BS 5		Si20, Sa40, G30, bS5, aS5		Si20, Sa20, G15, bS15, aS30		Sa10, G30, bS10, aS50		Sa10, G30, bS10, aS50	
VEGETATION	%	centimeter	%	centimeter	%	centimeter	%	centimeter	%	centimeter	%	centimeter
Död fucus			10		5		5					
Ceratophyllum demersum												
Drivande trådalger			5		10		70		50		40	
Chorda filum			5		10	50	10	50	10		1	
Tolypella nidifica			0,1		1		1	20			1	
Ectocarpus siliculosus/Pylaiella littoralis			1		5		30		40		70	
drivande Fucus					25		5					
Polysiphonia fibrillosa					0,1	10						
Fucus							30	35	35	70	25	60
BOTTENLEVANDE DJUR	%	centimeter	%	centimeter	%	centimeter	%	centimeter	%	centimeter	%	centimeter
Amphibalanus improvisus			5		10		15					
Mytilus trossulus												
polyp												
Oljefat												

Linje 2.

BLASTR INGÅ 2

Utgångspunkt

Slutpunkt

60,0194872

60,0186995

23,8849524

23,8856264

Vattennivå +0,15 m (Hangö, ej korrigerad)

Aleksi Leinikki

10.7.2024

Metriskt nummer för basdimensionen	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10	6	0									
Djup	7,1	6,5	5,7	5,1	4,1	3,1	2,6	2,0	1,8	1,4	1,0	0,4									
Sediment	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3									
Grundläggande kvalitet	M90, Si10	M90, Si10	M90, Si10	M85, Si10, Tr5	M85, Si10, aS4, Tr1	M30, Si10, C59, aS1	M19, Si25, C50, Sa5, bS1	M20, Si30, Sa20, bS10, aS15, Sa5	C29, Si30, Sa40, AS1	Si20, Sa40, As30, bS10	R85, AS15	R100									
VEGETATION																					
<i>Ceratophyllum demersum</i>		0,1	10	0,1		0,1		0,5		0,1		2		0,5		1					
<i>Fucus</i>										0,5	10										
<i>Tolypella nidifica</i>										0,1	5	0,5		1							
<i>Myriophyllum spicatum</i>										1	35	2		1							
<i>Membranösa grönalger</i>										1				0,1							
<i>Chorda filum</i>										0,1	40	0,5		20		1					
<i>Potamogeton perfoliatus</i>										0,1		5		2							
<i>drivande Fucus</i>												20									
<i>Stuckenia pectinata</i>										0,1	10	0,1	20								
<i>Spirogyra</i>												2				1					
<i>Pylaiella littoralis</i>																5					
<i>Cladophora sp.</i>																10					
<i>Cladophora glomerata</i>																				90	5
BOTTENLEVANDE DJUR																					

<i>Amphibalanus improvisus</i>						1		0,1		0,1		0,1		5		0,1		0,1				0,5	
<i>Macoma baltica</i> krossad bark														2		0,5		1					
<i>Cerastoderma glaucum</i>														0,1		0,1		0,1					

Linje 3.

BLASTR INGÅ 3																																	
Utgångspunkt								Slutpunkt																									
60,0096339								60,0105667																									
23,9261819								23,9265133								10.7.2024				Karri Hirvonen													
Vattennivå +0,15m (Hangö, ei reparerad)																																	
Metriskt nummer för basdimensionen								100		90		80		70		60		50		41		32		22		12		2		0			
Djup								8,8		8,1		7,2		6,4		5,4		4,4		3,4		2,4		1,5		1,1		0,6		0,6			
Sediment								3		3		3		3		3		3		3		3		3		3		3		3			
Grundläggande kvalitet								M100		M95, aS5		M100		M100		M98, aS2		M99, bS1		M99, aS1		M100		M100		M95, aS5		M90, aS10		M90, aS10			
VEGETATION								%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm
Myriophyllum spicatum														0,1	4					0,1	20	0,1	40										
Tolypella nidifica																	0,1	7	2	15	0,1	5	0,1	5									
Chorda filum																	0,1	3	0,1	40	10	50	20	70	0,1	30	0,1						
Potamogeton perfoliatus																			0,1	20	2	30	0,1	15	1	5	0,1						
Myriophyllum alterniflorum																			0,1	10													
Ranunculus baudotii																				0,1	100												
Potamogeton filiformis																				5	25	2	15	0,1	20								
Drivande trådalger																									100			100					
ajelehtivää fucusta																									5			0,1					
BOTTENLEVANDE DJUR								%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm		
Amphibalanus improvisus								0,1							0,1				0,1														
kuorimurska								0,1		0,1		0,1		0,1		0,1		0,1		0,1													

Linje 4.

BLASTR INGÅ 4																										
Utgångspunkt												Slutpunkt														
60,0070109												60,0079089														
23,9419621												23,9423065														
												Vedenkorkeus +0,15m (Hangö, ei korrigerat)														
												Karri Hirvonen														
												10.7.2024														
Metriskt nummer för basdimensionen	100		90		80		70		60		50		40		30		20		13		7		3		0	
Djup	5,7		5,7		5,7		5,7		5,7		5,7		5,6		4,8		4,0		3,0		2,0		1		0,6	
Sediment	3		3		3		3		3		3		3		3		3		3		3		3		3	
Grundläggande kvalitet	M100		M100		M100		M100		M100		M100		M100		M90, aS10		M100		M95, aS5		M100		M50, Sa50		M20, Sa80	
VEGETATION	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm
Battersia arctica															0,1		0,1		0,1		0,1	3				
Chara aspera																	0,1		0,1	10						
Ulva sp.																			0,1	5						
Potamogeton perfoliatus																					0,1	10	3		1	
Myriophyllum spicatum																					0,1	5				
Potamogeton filiformis																							5	20	15	
Chorda filum																							0,1	20	2	40
Drivande trådalger																									5	
BOTTENLEVANDE DJUR	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm	%	cm
Amphibalanus improvisus															1				0,1							