



RAUMAN EDUSTAN POHJAEÄINNÄYTTEENOTTO JA SUKELLUSTUTKIMUKSET 2025

Jamina Vasama

ALLECO RAPORTTI N:O 41/2025

Alleco Oy

Veneentekijäntie 4, 00210
Helsinki Finland

www.alleco.fi

Otsikko:

Rauman edustan pohjaeläinnäytteenotto ja sukellustutkimukset 2025

Päivämäärä:

16.12.2025

Tekijä(t):

Jamina Vasama

Komentoinut ja tarkastanut Jouni Leinikki

Julkaisu:

Alleco Oy raportti n:o 41/2025

Julkaisija:

Alleco Oy, Veneentekijäntie 4, 00210 Helsinki, <http://www.alleco.fi>

Vilittausohje:

Vasama, J. 2025. Rauman edustan pohjaeläinnäytteenotto ja sukellustutkimukset 2025. Alleco Oy raportti n:o 41/2025. Alleco Oy 16.12.2025.

Kansikuva:

Rauman edustan saaristoa © Susanna Pesari, Alleco Oy

Raportti sisältää Maanmittauslaitoksen kartta-aineistoa 12/2025

SISÄLLYSLUETTELO

1	Johdanto	3
2	Tutkimusalue ja menetelmät.....	3
2.1	Tutkimusalue	3
2.2	Menetelmät	4
2.2.1	Sukelluslinjat	4
2.2.2	Pohjaeläinnäytteenotto	4
3	Tulokset.....	5
3.1	Sukelluslinjat	5
3.1.1	Linja 1.....	5
3.1.2	Linja 2.....	6
3.1.3	Linja 3.....	7
3.1.4	Linja 4.....	8
3.1.5	Linja 5.....	9
3.2	Pohjaeläinnäytteenotto	10
4	Tulosten tarkastelu	11
5	Lähdeluettelo.....	11
	Liite 1. Pohjaeläinnäytteissä havaitut lajit.....	12

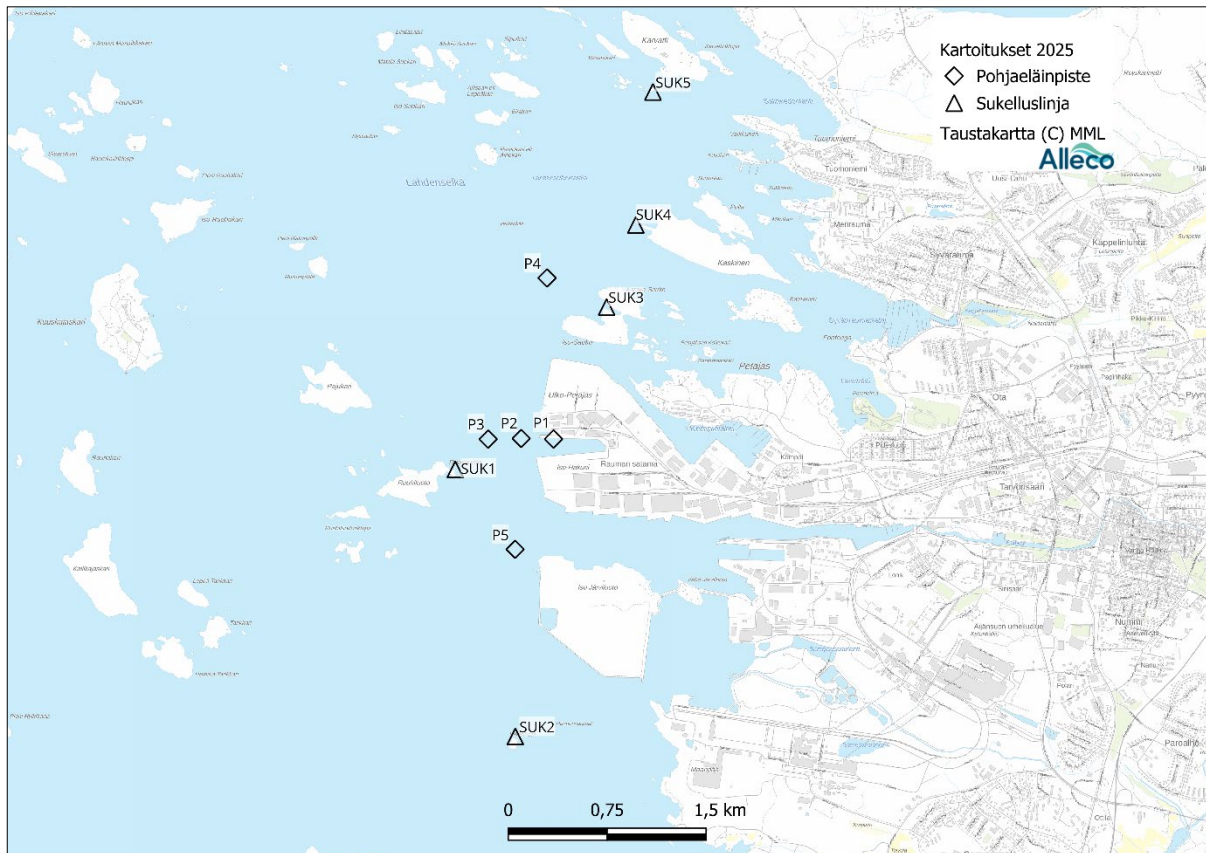
1 JOHDANTO

Sweco Finland Oy tilasi Alleco Oy:ltä selvityksen Rauman edustan vedenalaisesta meriluonnosta, koskien tilaajan projektia nro 25015308-001. Tilaus sisälsi viisi makrofytytilinjaa sekä viisi pehmeän pohjan pohjaeläinnäyteasemaa, joilta otettiin kolme rinnakkaisnäytettä kultakin.

2 TUTKIMUSALUE JA MENETELMÄT

2.1 TUTKIMUSALUE

Tutkimuskohteet sijaitsevat Rauman edustalla (Kuva 1).



Kuva 1 Rauman edustan vedenalaiset kartoitukset.

2.2 MENETELMÄT

Sukelluslinjojen tiedot on tallennettu LajiGis-yhteensopivaan Merilomake MS Excel -tallennuspohjaan ja luovutettu tilaajalle. Pohjaeläinnäytteiden koko analyysidata on esitetty tämän raportin liitteessä 1.

Sekä sukelluslinjat että pohjaeläinnäytteenotto suoritettiin syyskuun puolessavälissä 2025.

2.2.1 SUKELLUSLINJAT

Tilaaja oli määritellyt sukelluslinjojen alkupisteet etukäteen. Tutkimusryhmä pyrki sijoittamaan sukelluslinjat maastossa niin, että linjalle saatiin mahdollisuuksien mukaan riittävä syvyysgradientti ja kohdetta edustavaa lajistotietoa.

Tutkimme yhteensä viisi sukelluslinjaa. Kohteelle saavuttaessa pohjaan laskettiin 100 metriä pitkä metrimerkkein varusteltu linjaköysi, ja sen päiden koordinaatit kirjattiin muistiin. Tutkimussukeltaja eteni linjaa pitkin syvemmästä päästä kohti matalampaa ja teki analyysiruudun aina 10 metrin välein tai silloin, kun syvyys muuttui metrillä. Jokaiselta analyysiruudulta kirjattiin muistiin pohjanlaatu, kasvillisuus ja havaitut eläimet, ja lisäksi kerättiin näytteitä tarkempaa, mikroskooppista lajintunnistusta varten.

2.2.2 POHJAEÄINNÄYTTEENOTTO

Tutkimme pohjaeläimistöä viidellä näytepisteellä ja otimme kustakin pisteestä kolme rinnakkaisnäytettä Petite Ponar -noutimella. Seuloimme näytteet saman päivän aikana 0,5 ja 1 millimetrin seuloilla ja säilöimme ne vähintään 70-prosenttiseen alkoholiin. Analysoimme näytteet marraskuussa 2025 (Kuva 2). Tunnistimme eläimet yleisesti käytössä oleville taksonomisille tasoille ja punnitsimme ne vaa'alla, jonka tarkkuus oli 0,01 g. Laskimme rinnakkaisnäytteille BBI- ja BBI-ELS-indeksit.



Kuva 2 Vieraslaji japaninkuoppäyriäinen (*Nippoleucon hinumensis*) analyysissä. Kuva Jamina Vasama / Alleco Oy.

3 TULOKSET

3.1 SUKELLUSLINJAT

3.1.1 LINJA 1

Linja 1 sijaitsee Ruuhiluodon rannassa, aivan Rauman sataman edustalla (Kuva 3). Linjan syvyys oli alussa 0,2 metriä ja lopussa 100 metrin kohdalla 9,3 metriä. Linjan matalassa päässä ensimmäinen ruutu luokiteltiin Suomen lajien Punaisen kirjan (Kontula & Raunio, 2018) LuTu-luokkaan I05.03 Yksivuotisten rihmalevien luonnehtimat pohjat, yksi ruutu I01.01 Haurupohjat sekä kaksi ruutua I01.02 Punalevöpohjat. Yhdellä ruuduista kasvillisuus oli monipuolista eikä sitä voitu luokitella mihinkään luontotyyppiin.

LuTu-luontotyyppit I01.01 Haurupohjat sekä I01.02 Punalevöpohjat on luokiteltu EN, erittäin uhanalaisiksi. I05.03 Yksivuotisten rihmalevien luonnehtimat pohjat on säilyvä (LC).

Viimeinen luontotyyppiin luokiteltavissa ollut ruutu analysoitiin 2,8 metrin syvyydellä. 3,8 metrin jälkeen kasvillisuus oli niin harvaa, ettei minkään luontotyypin määritelmä täyttynyt. Linjan alkupää oli kallio- ja kivikkovaltaista, 5,8 metrin jälkeen substraatti muuttui savi- ja mutapohjaksi.



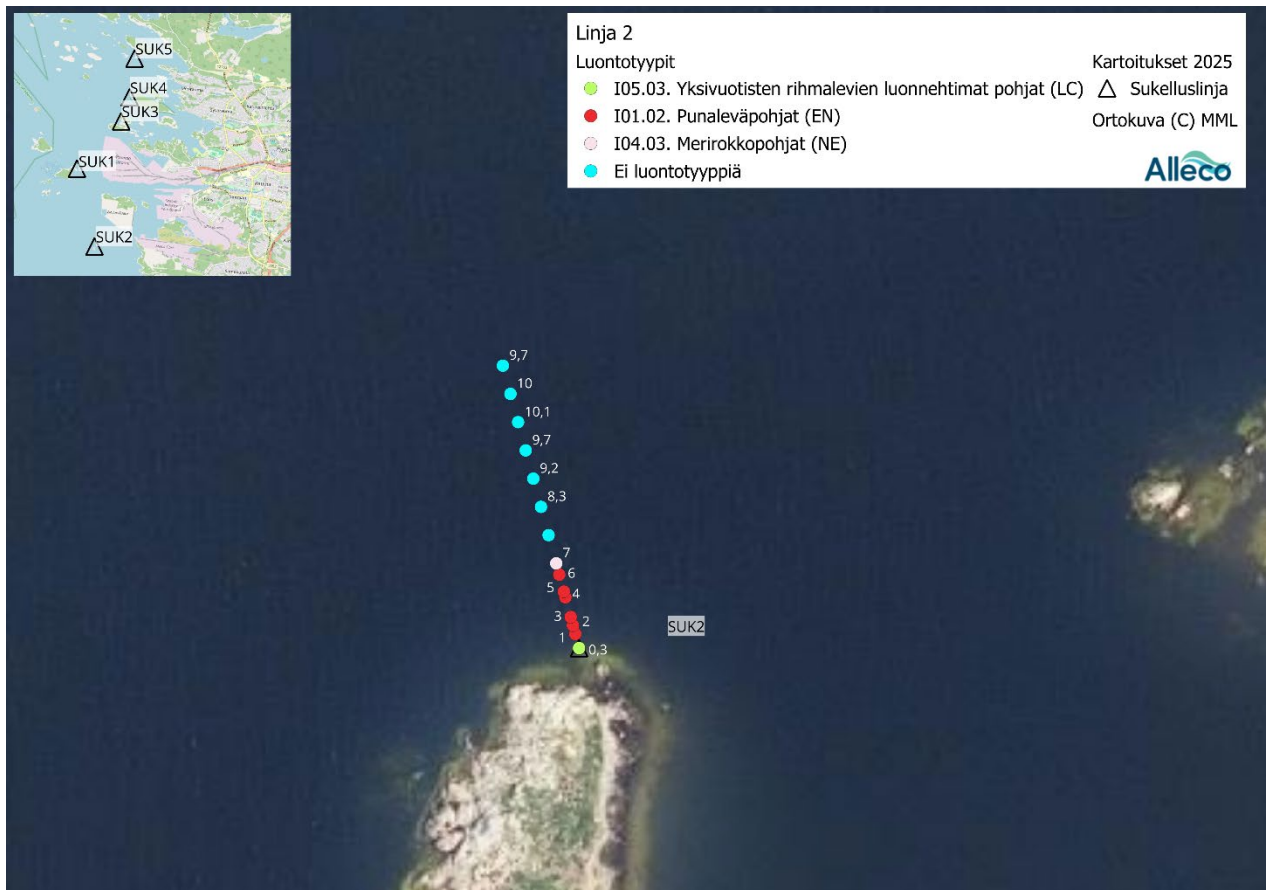
Kuva 3 Sukelluslinjan 1 LuTu-luontotyyppit sekä analysiruutujen syvyys metreissä.

3.1.2 LINJA 2

Linja 2 sijaitsee Hanskloppi-nimisen luodon rantavedessä Iso Järviuodon eteläpuolella (Kuva 4). Linjan syvyys oli alussa 0,3 metriä ja lopussa 100 metrin kohdalla 9,7 metriä. Linjan matalassa päässä ensimmäinen ruutu luokiteltiin Suomen lajien Punaisen kirjan (Kontula & Raunio, 2018) LuTu-luokkaan I05.03 Yksivuotisten rihmalevien luonnehtimat pohjat. Kuusi analysiruutua syvyydellä 1 – 7 metriä kuului luontotyyppiin I01.02 Punalevähohjat ja yksi I04.03 Merirokkohohjat.

LuTu-luontotyyppi I01.02 Punalevähohjat on luokiteltu EN, erittäin uhanalaiseksi. I05.03 Yksivuotisten rihmalevien luonnehtimat pohjat on säilyvä (LC) ja I04.03 Merirokkohohjat on jätetty arvioimatta (NE), luontotyyppin muodostaa vieraslaji.

Syvin kasvillisuudesta muodostuvan luontotyyppin ruutu analysitiin 6 metrin syvyydellä. Kahdeksan metrin jälkeen kasvillisuus oli niin harvaa, ettei minkään luontotyyppin määritelmä täytynyt. Linjan alkupää oli kallio- ja kivikkovaltaista, 8 metrin jälkeen substraatti muuttui savi- ja mutapohjaksi.



Kuva 4 Sukelluslinjan 2 LuTu-luontotyyppit sekä analysiruutujen syvyys metreissä.

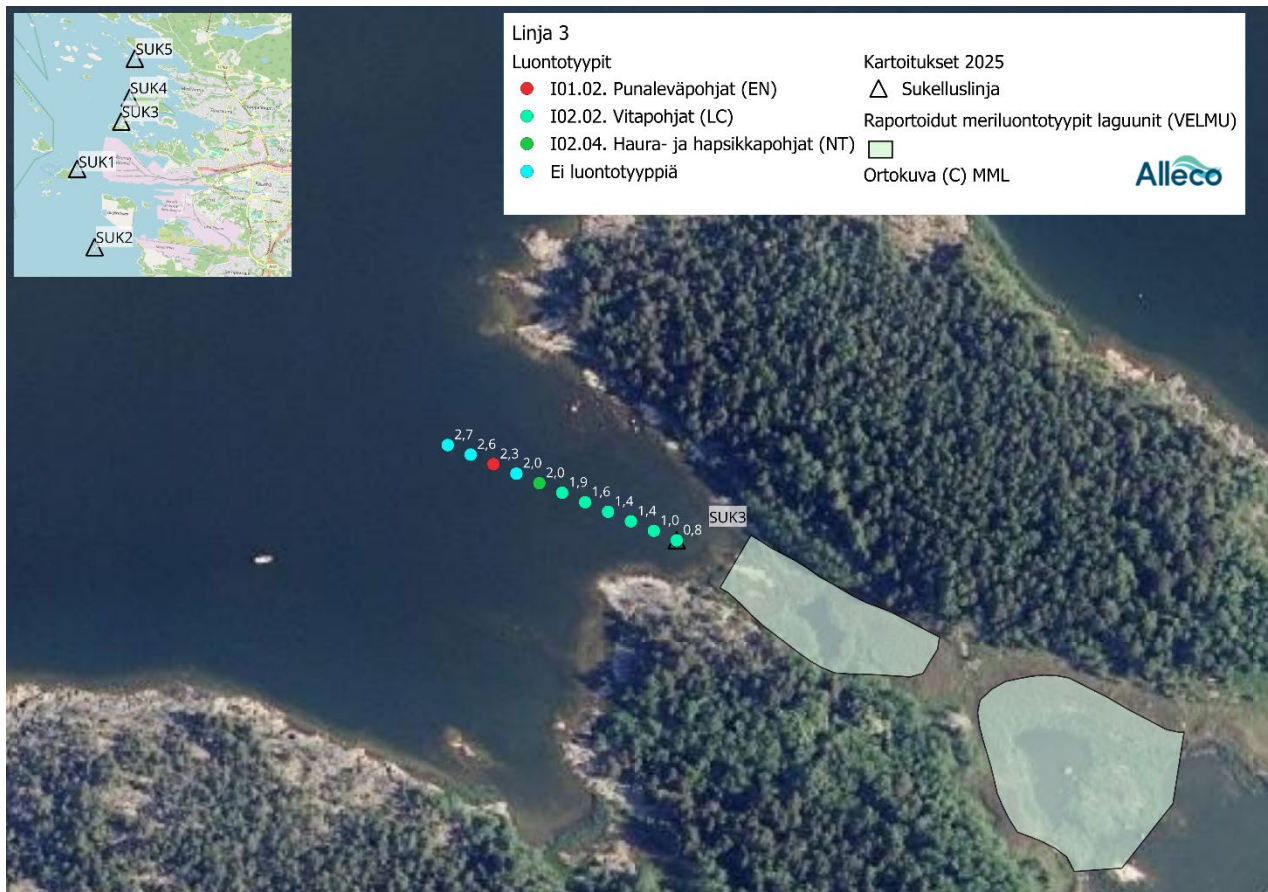
3.1.3 LINJA 3

Linja 3 sijaitsee Iso-Saukon ja Katava-Saukon välisessä lahdessa (Kuva 5). Linjan syvyys oli alussa 0,8 metriä ja lopussa 100 metrin kohdalla 2,7 metriä. Linjan alkupäässä ensimmäiset 6 ruutua luokiteltiin Suomen lajien Punaisen kirjan (Kontula & Raunio, 2018) luontotyyppiin I02.02 Vitapohjat. Yksi analyysiruutu luokiteltiin luontotyyppiin I02.04 Haura- ja hapsikkapohjat ja yksi I01.02 Punalevähohjat.

Luontotyyppi I01.02 Punalevähohjat on luokiteltu EN, erittäin uhanalaiseksi ja I02.04 Haura- ja hapsikkapohjat silmälläpidettäväksi (NT). I02.02 Vitapohjat on säilyvä (LC).

Linjan loppupuolella kasvillisuus oli niin harvaa, ettei minkään luontotyypin määritelmä täyttynyt kolmella analyysiruudulla. Linja oli enimmäkseen hiekkapohjainen.

Iso-Saukon ja Katava-Saukon väliselle kannakselle on raportoitu kaksi laguunia, jotka kuuluvat Natura-luontotyyppiin Rannikon laguunit (1150) (Kuva 5).



Kuva 5 Sukelluslinjan 3 LuTu-luontotyytit sekä analyysiruutujen syvyys metreissä. Kuvassa on myös näkyvissä Natura-luontotyyppi Rannikon laguunit (1150).

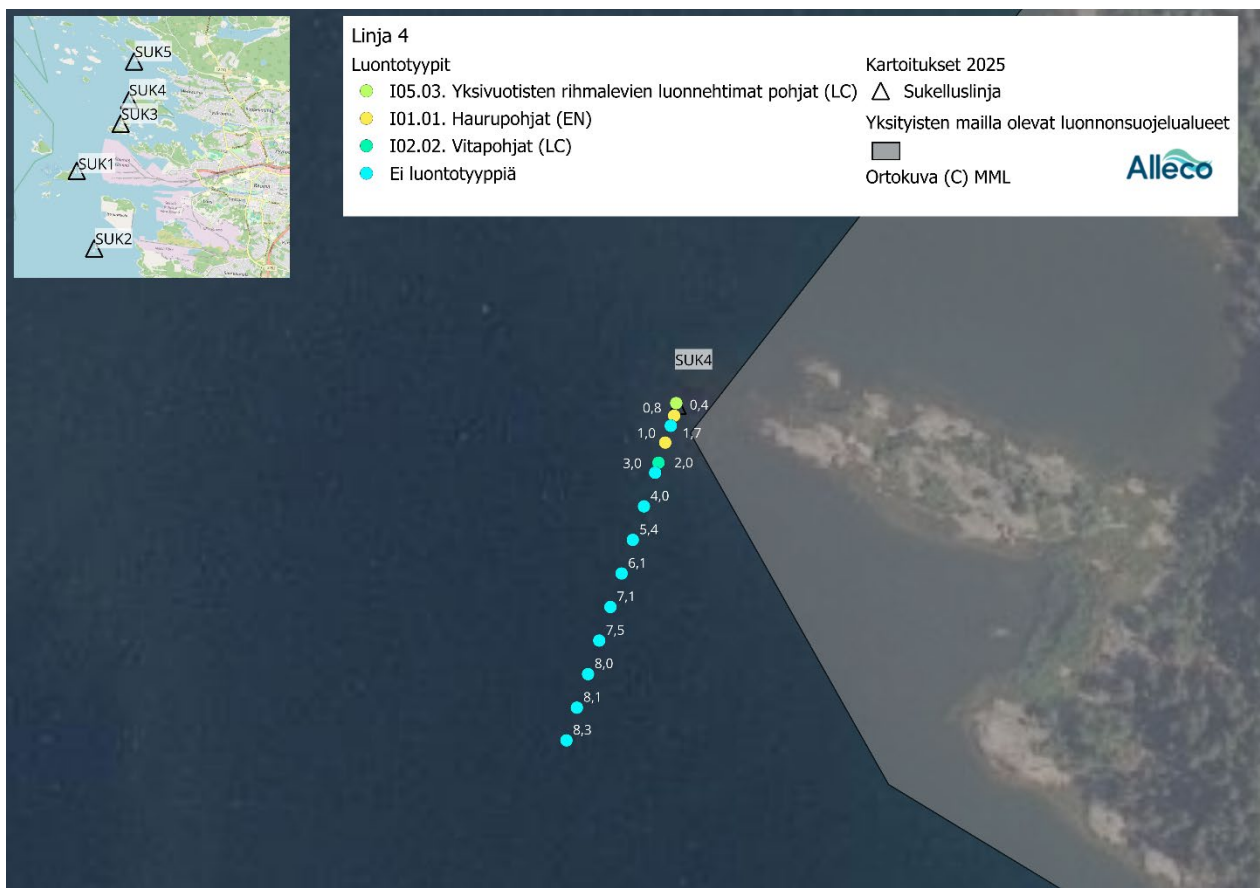
3.1.4 LINJA 4

Linja 4 sukellettiin Kaskisen saaren länsikärkeen, (Kuva 6). Linjan syvyys oli alussa 0,4 metriä ja lopussa 100 metrin kohdalla 8,3 metriä. Linjan matalassa päässä ensimmäinen ruutu luokiteltiin Suomen lajien Punaisen kirjan (Kontula & Raunio, 2018) LuTu-luontotyyppi I05.03 Yksivuotisten rihmalevien luonnehtimat pohjat. Kaksi analyysiruutua kuului luontotyyppiin I01.01 Haurupohjat ja yksi I02.02 Vitapohjat.

LuTu-luontotyyppi I01.01 Haurupohjat on luokiteltu EN, erittäin uhanalaiseksi. I05.03 Yksivuotisten rihmalevien luonnehtimat pohjat sekä I02.02 Vitapohjat ovat säilyviä (LC).

Syvin kasvillisuudesta muodostuvan luontotyypin saanut ruutu analysoitiin 2 metrin syvyydellä. Kolmen metrin jälkeen kasvillisuus oli niin harvaa, ettei minkään luontotyypin määritelmä täyttnyt. Linjan alkupää oli kallio- ja kivikkovaltaista, 5,4 metrin jälkeen substraatti muuttui savi- ja mutapohjaksi.

Kaskisen saari kuuluu YSA236619 Raumanmeren luonto- ja retkeilyalue - luonnonsuojelualueeseen (Kuva 6).



Kuva 6 Sukelluslinjan 4 LuTu-luontotyyppit sekä analyysiruutujen syvyys metreissä. Linja on tehty aivan luonnonsuojelualueen rajalle.

3.1.5 LINJA 5

Karvatin saaren eteläpuolisen luodon (Kuva 7) rannasta sukellettu linja 5 oli syvyydeltään alussa 0,3 metriä ja lopussa 100 metrin kohdalla 5,5 metriä. Linjan matalassa päässä ensimmäinen ruutu luokiteltiin Suomen lajien Punaisen kirjan (Kontula & Raunio, 2018) LuTu-luokkaan I05.03 Yksivuotisten rihmalevien luonnehtimat pohjat, yksi ruutu I01.01 Haurupohjat, yksi ruutu I01.02 Punaleväpohjat ja yksi I04.03 Merirokkopohjat. Yhdellä ruuduista kasvillisuus oli monipuolista eikä sitä voitu luokitella mihinkään luontotyyppiin.

LuTu-luontotyyppit I01.01 Haurupohjat sekä I01.02 Punaleväpohjat on luokiteltu EN, erittäin uhanalaisiksi. I05.03 Yksivuotisten rihmalevien luonnehtimat pohjat on säilyvä (LC) ja I04.03 Merirokkopohjat on jätetty arvioimatta (NE), luontotyyppin muodostaa vieraslaji.

Syvin luontotyyppin saanut ruutu analysoitiin 2,8 metrin syvyydellä. 3,8 metrin jälkeen kasvillisuus oli niin harvaa, ettei minkään luontotyyppin määritelmä täytynyt, merirokko muodosti vielä luontotyyppin 4,5 metrin syvyydellä. Linja oli kivikkovaltainen, mutta 2,8 metriä syvemmällä kivien päällä oli niin runsaasti silttiä, etteivät levät voineet kiinnittyä.

Luodot kuuluvat YSA236619 Raumanmeren luonto- ja retkeilyalue -luonnonsuojelualueeseen (Kuva 7).



Kuva 7 Sukelluslinjan 5 LuTu-luontotyyppit sekä analyysiruutujen syvyys metreissä. Linja tehtiin luonnonsuojelualueeseen kuuluvan luodon rantaan.

3.2 POHJAEÄINNÄYTTEENOTTO

Pohjaeläinten kaikki havainnot on esitetty Liitteessä 1.

Pohjaeläinnäytteitä otettiin viideltä pisteeltä, 10,4–15,5 metrin syvyydeltä (Taulukko 1). Pisteet P1-P3 sijaitsivat aivan Rauman sataman vesissä, P4 sataman pohjoispuolella ja P5 sataman eteläpuolella (Kuva 1). Kultakin pisteeltä otettiin kolme rinnakkaisnäytettä.

Kukin rinnakkaisnäyte luokiteltiin Suomen lajien Punaisen kirjan (Kontula & Raunio, 2018) LuTu-luontotyyppiin. Lukuihin on laskettu yhteen 1 ja 0,5 millimetrin seulokset. Pisteiden P1-P4 kaikki rinnakkaisnäytteet kuuluivat luontotyyppiin I06.02 Liejusimpukkapohjat, pisteen P5 kaksi rinnakkaisnäytettä ei saanut luontotyyppiä, yksi kuului I06.02 Liejusimpukkapohjat.

Luontotyyppissä liejusimpukan (*Macoma balthica*) osuus on vähintään 50 % biomassasta ja uhanalaisluokituksestaan liejusimpukkapohjat on LC, säilyvä.

Taulukko 1 Pohjaeläinnäytepisteiden koordinaatit, syvyydet, pohjanlaatu sekä LuTu-luokat.

piste	latitudi	longitudi	Syvyys (m)	Pohjanlaatu	LuTu
P1	61,13138	21,42729	14,5	Savi	I06.02. Liejusimpukkapohjat (LC)
P2	61,13123	21,42275	14,0	Savi	I06.02. Liejusimpukkapohjat (LC)
P3	61,13099	21,41812	14,2	Savi	I06.02. Liejusimpukkapohjat (LC)
P4	61,14228	21,42445	10,4	Savi	I06.02. Liejusimpukkapohjat (LC)
P5	61,12367	21,42323	15,5	Savi	Ei luontotyyppiä (2 näytettä ei luontotyyppiä, yksi Liejusimpukkapohjat)

Pohjaeläinnäytteenotossa havaittiin yhteensä 944 eläinyksilöä, jotka kuuluivat 17 eri taksoniin (Taulukko 2). Lukuihin on laskettu yhteen 1 ja 0,5 millimetrin seulokset. Vähiten eläimiä havaittiin pisteen P4 ykkösnäytteessä (33 kpl), taksoneita taas oli vähiten P2 pisteen kakkosnäytteessä (3). Eniten eläimiä oli pisteen P3 kolmosnäytteessä ja eniten taksoneita edustettuna pisteen P2 kolmosnäytteessä.

Taulukko 2 Pohjaeläinnäytteiden eläin- sekä taksonimäärät, BBI- ja BBI-ELS -luokat sekä H', Shannon-Wienerin indeksi.

	P1			P2			P3			P4			P5			n
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
Summa eläimet	65	50	62	63	41	77	92	51	138	33	53	48	60	49	62	944
Summa taksonit	8	7	6	7	3	9	7	6	8	5	5	6	7	7	7	17
H'	1,64	1,47	1,55	1,21	0,78	1,43	1,44	1,02	1,16	0,98	0,92	1,15	1,54	1,42	1,18	
BBI	0,70	0,70	0,67	0,58	0,21	0,60	0,63	0,49	0,57	0,45	0,46	0,54	0,82	0,86	0,82	
BBI-ELS	0,93	0,93	0,89	0,77	0,28	0,8	0,84	0,65	0,76	0,6	0,61	0,72	1,09	1,15	1,09	
BBI Luokka	H	H	H	H	V	H	H	H	H	H	H	H	E	E	E	
BBI-ELS Luokka	H	H	H	H	V	H	H	H	H	H	H	H	E	E	E	

Pohjaeläinnäytepisteiden rinnakkaisnäytteille laskettiin BBI- ja BBI-ELS -luokat sekä Shannon-Wienerin indeksi (Taulukko 2). Lukuihin on laskettu yhteen 1 ja 0,5 millimetrin seulokset. Pisteiden P1, P3 ja P4 kaikki näytteet kuuluivat hyvään BBI- ja BBI-ELS -luokkaan ja P2 pisteen kaksi näytettä. Yksi P2 pisteen näyte kuului välttävään luokkaan. Kaikki pisteen P5 näytteet kuuluivat erinomaiseen luokkaan.

4 TULOSTEN TARKASTELU

Sukelluslinjoista eteläisin, linja 2 oli tutkituista linjoista avoimin ja mereisin. Leviä kasvoi kuuden metrin syvyydelle saakka, muilla linjoilla levien vyöhykkeisyys loppui noin kolmen metrin syvyyteen. Linja 2 myös syveni niin nopeasti, ettei sillä ollut hauruvyöhykettä (*Fucus*), vaan vain runsaasti punaleviä. Linjoilla 1 ja 5 oli sekä hauru- että punalevävyöhykkeet, linjalla 4 vain hauruvyöhyke. Hauru- ja punaleväpohjat muodostavat erittäin uhanalaiset Suomen lajien Punaisen kirjan (Kontula & Raunio, 2018) LuTu-luontotyyppit. Linja 3 poikkesi muista mataluudellaan ja pehmeällä pohjallaan. Sen varrella kasvoi putkilokasveja ja yhdellä ruudulla hapsikka (*Ruppia*) muodosti silmälläpidettävän luontotyyppin. Linjojen loppuosat olivat kaikki lähes autioita. Sedimentaatio ja siltin määrä oli runsasta syvällä, koville pohjille eivät pääse levät tällöin kiinnittymään eikä syvällä pehmeä pohja saa riittävästi valoa putkilokasvien elää. Secchi-syvyys oli kaikilla linjoilla noin 2,5 metriä, siinä ei ollut eroja.

Pohjaeläinpisteet eivät eronneet merkittävästi toisistaan sataman läheisyyden suhteen. Eteläisin näytepisteistä, P5, kuului erinomaiseen BBI- ja BBI-ELS -luokkaan, muut pisteet hyvään. Runsaimpina pohjaeläimistöissä olivat liejusimpukat (*Macoma balthica*), jotka muodostavat kenties yleisimmän pohjaeläinvaltaisen LuTu-luontotyyppin I06.02 Liejusimpukkapohjat (SYKE, 2025).

5 LÄHDELUETTELO

Kontula, T. & Raunio, A. (2018). *Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: luontotyyppien kuvaukset*. Helsinki: Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö.

SYKE + MH. (2025). *Vedenalaisen meriluonnon monimuotoisuuden inventointiohjelma VELMU - Menetelmäohjeistus pohjan biotooppikartoitukseen 2025*. Helsinki: Suomen ympäristökeskus ja Metsähallitus/Luontopalvelut. Haettu 12. 05. 2025 osoitteesta syke.fi/download/Velmu_menetelmaohjeistus_2025-1.pdf

SYKE. (05. 12 2025). *Luontotyyppit*. Noudettu osoitteesta Punainen kirja: <https://luontotyyppienuhanalaisuus.ymparisto.fi/lutu/#/luontotyyppit/Liejusimpukkapohjat>

LIITE 1. POHJALÄINNÄYTTEISSÄ HAVAITUT LAJIT

Piste, rinnakkaisnäyte, seulakoko mm / Laji/lajiryhmä		P1						P2						P3						P4						P5						
		1		2		3		1		2		3		1		2		3		1		2		3		1		2		3		
		1	0,5	1	0,5	1	0,5	1	0,5	1	0,5	1	0,5	1	0,5	1	0,5	1	0,5	1	0,5	1	0,5	1	0,5	1	0,5	1	0,5	1	0,5	
Chironomidae	kpl	2	6	5	5	5	6	1	30		27	4	36	4	29	3	21	3	58	9	11	6	31	10	20						1	
	g			0,02		0,02			0			0,04	0,02	0,02	0				0	0,24		0,09	0,01	0,34								
Oligochaeta	kpl		12		6	1	14		2				5	1	4		1		4						3		3		2		1	
	g																															
Marenzelleria	kpl	3	7		3	3	5	1	1			3	1	3	5	1		1	3		1	1		1			12	1	7	2	17	
	g	0,06				0,05						0,08		0,01																		
Hediste diversicolor	kpl			2	1																								1	1		
	g			0,04																												
Manayunkia aestuarina	kpl																										1					
	g																															
Pygospio elegans	kpl															1												1				
	g																															
Laonome xeprovala	kpl													1			1									3	2	1	1		3	
	g																								0							
Macoma balthica	kpl	23	4	23	2	20	2	17	6	7	5	10	9	27	9	19	4	49	12	8	2	7	2	8	1	1				3		
	g	2,18		3,36		5,21		1,27		0,1		1,36		6,53		5,32		1,51	0	2,68		3,3		1,83						1,12		
Mytilopsis leucophaeta	kpl	1											1																			
	g																															
Monoporeia affinis	kpl																		1		5											
	g																				0,03											
Mysis	kpl		3									1	1																			
	g											0,02																				
Sinelobus vanhaareni	kpl		1										1																			
	g																															
Nippoleucon hinumensis	kpl		3		2		5		3		2		4		6		1		3								21		12			
	g																															
Corophium volutator	kpl							1																			14	3	11	12	16	18
	g																									0				0,01		
Bithynia	kpl												1																			
	g																															
Potamopyrgus antipodarum	kpl													1	2			3		1				1								
	g																	0						0								
Ostracoda	kpl			1		1		1										1				1	1	3								
	g																															