

# **VEDENALAISET LUONTOARVOT KAANAANKORVEN, MÄNTYLUODON JA TAHKOLUODON ALUEILLA 2023**

---

**Visa Tolonen, Jamina Vasama, Jouni Leinikki**

**ALLECO RAPORTTI N:O 36/2023**

**Otsikko:**

Vedenalaiset luontoarvot Kaanaankorven, Mäntyluodon ja Tahkoluodon alueilla 2023

**Päivämäärä:**

8.12.2023

**Tekijä(t):**

Tolonen Visa, Vasama Jamina, Jouni Leinikki

**Julkaisu:**

Alleco Oy raportti n:o 36/2023

**Julkaisija:**

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

**Viittausohje:**

Tolonen, V., Vasama, J., Leinikki, J. 2023. Vedenalaiset luontoarvot Kaanaankorven, Mäntyluodon ja Tahkoluodon alueilla 2023. Alleco Oy raportti n:o 36/2023. Alleco Oy 8.12.2023.

**Kansikuva:**

Mäntyluodon satama 2023 © Jamina Vasama, Alleco Oy

Raportti sisältää Väyläviraston merikartta-aineistoa 11/2023, Maanmittauslaitoksen ortokuvia 11/2023, ja VELMU-karttapalvelun aineistoa 11/2023.

## SISÄLLYSLUETTELO

1	Johdanto.....	3
2	Kaanaankorpi .....	4
2.1	Tutkimusalue ja menetelmät .....	4
2.2	Tulokset.....	5
2.3	Tulosten tarkastelu .....	6
3	Mäntyluoto.....	7
3.1	Tutkimusalue ja menetelmät .....	7
3.2	Tulokset.....	9
3.3	Tulosten tarkastelu .....	9
4	Tahkoluoto.....	10
4.1	Tutkimusalue ja menetelmät .....	10
4.2	Tulokset.....	11
4.3	Tulosten tarkastelu .....	15
	Lähdeluettelo .....	17

## 1 JOHDANTO

Meri-Porin vedenalaisia luontoarvoja tutkittiin kolmella kohteella syksyllä 2023. Porin kaupunki suunnittelee satamien laajentamista alueilla, joka edellyttää vesialueen täyttämistä maamassoilla. Toteutuessaan täyttöalueiden vedenalaiset elinympäristöt tuhoutuisivat maamassojen tuonnin suorana seurauksena.

Kartoitukset suoritettiin kasvukauden jo päätyttyä ja yksivuotisten putkilokasvien ja levien jo kuoltua. Tässä työssä pystyttiin siten tarkastelemaan luotettavasti vain monivuotisten levien kasvuympäristöjä, tässä tapauksessa riittamuodostelmia. Muilta osin arvioitiin mahdollisuutta uhanalalaisten lajien esiintymiselle kasvukauden aikana.

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää vedenalaisten luontoarvojen, kuten suojeltujen lajien tai uhanalalaisten luontotyyppien esiintymistä alueella. Tässä raportissa esitetään alueilla havaitut uhanalalaisten lajien sekä uhanalaiseksi luokiteltujen luontotyyppien esiintymät. Tutkimuksen tilasi Porin kaupunki ja sen toteutti Alleco Oy.

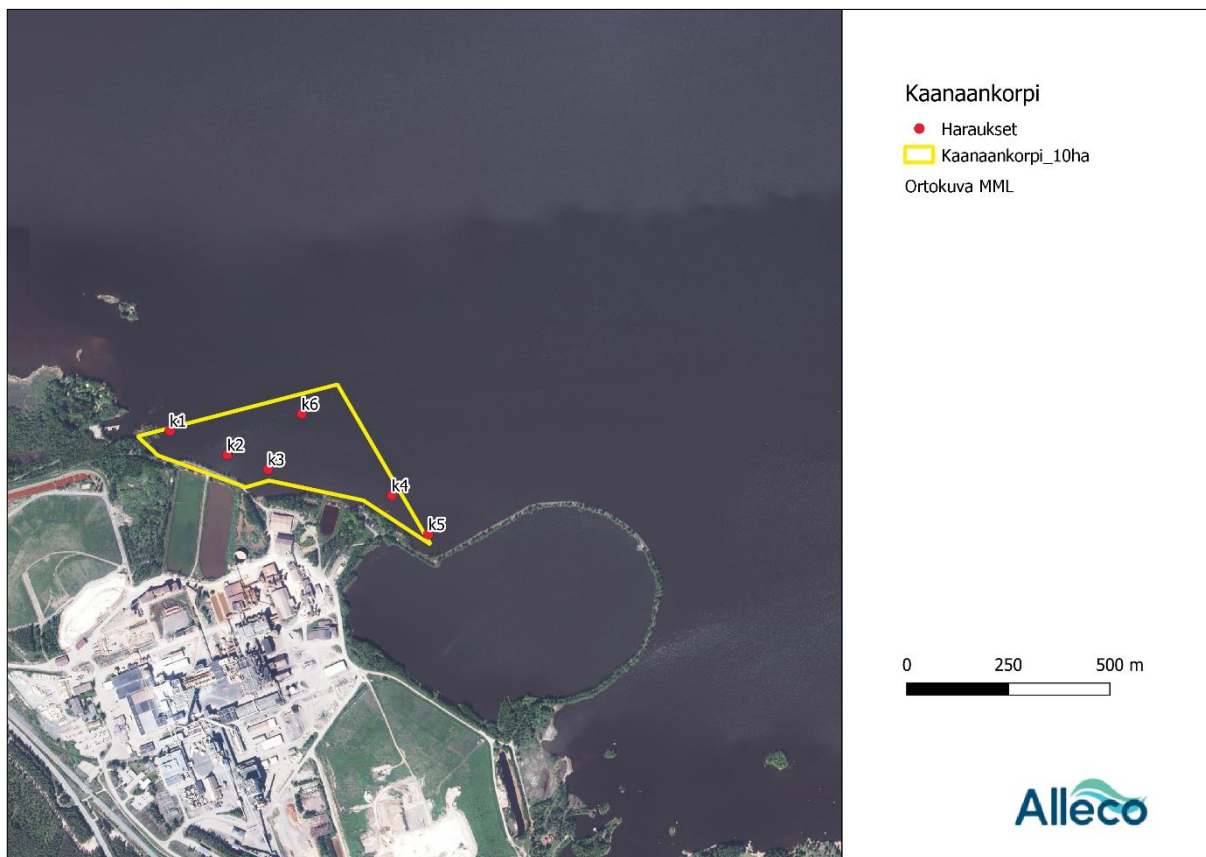
## 2 KAANAANKORPI

### 2.1 TUTKIMUSALUE JA MENETELMÄT

Kaanaankorven alueella merenpohjaa tutkittiin heittoharalla sekä havainnoitiin aluetta ja luontoa veneestä. Kenttätyöt toteuttivat Visa Tolonen, Jamina Vasama ja Lassi Karvonen 3.10.2023.

Heittoharalla saadaan kvalitatiivista tietoa alueen lajistosta ja sitä voidaan käyttää esimerkiksi silloin, kun näkyvyys veden alla on niin huono, ettei lajistoa erota silmällä tai kameralla. Heittoharalla saadaan tietoa lajiston runsaussuhteista vain kohtalaisesti.

Harauspisteet sijoitettiin asiantuntija-arvion perusteella paikan päällä (Kuva 1). Kartoittaja heitti haraa veneestä käsin ja sitä vedettiin pohjaa pitkin vähintään viiden metrin matkalta ennen ylös nostamista. Kullakin tutkimuspisteellä haraa heitettiin vähintään kolme kertaa. Pisteiden syvyys sekä haraan tarttuneet kasvit ja eläimet kirjattiin lomakkeelle Allure-ohjelmaan. Lomakkeelle merkittiin myös pohjanlaatu, jos se oli mahdollista arvioida.



Kuva 1 Kaanaankorven tutkimusalue ja harauspisteet.

## 2.2 TULOKSET

Kaanaankorven alueella havaittiin vähän kasveja sen kokoon nähden, mutta alueen itäkulmassa vesikasvillisuutta esiintyi runsaammin (Taulukko 1). Pisteillä K4 ja K5 havaittiin tähkä-ärviää (*Myriophyllum spicatum*) sekä uistinvitaa (*Potamogeton natans*), jotka ovat meriuposkuoriaisen ravintokasveja (Saari, 2007). Ranta on kauttaaltaan pengerrerettyä lohkareikkoa ja lohkareet sekä kivet muodostavatkin suuren osan pohja-aineksesta lähellä rantaa. Ulompana pohja muuttuu pehmeäksi savi- ja silttipohjaksi. Kauempana rannasta, pisteellä K6 haraan tarttui suursimpukoita ja niiden kuoria.

Taulukko 1 Kaanaankorven harauspisteiden koordinaatit, syvyys sekä pohjanlaatu ja kasvillisuus.

piste	Koordinaatit (WGS84)		Syvyys (m)	Pohja ja lajisto
	Lat	Lon		
K1	61,58334	21,55117	1,4	Kivipohja, ei kasveja.
K2	61,58291	21,55392	1,8	Mutaisempi pohja, myös kiviä mukana. Kuollutta ruokomassaa, ei kasveja.
K3	61,58266	21,55585	0,7	Soraranta, ei kasveja.
K4	61,58232	21,56168	1,1	Pohja kivikkoa. <i>Myriophyllum spicatum</i> .
K5	61,58153	21,56352	1,3	Pohja pehmeä. <i>Potamogeton natans</i> , <i>Myriophyllum spicatum</i> .
K6	61,58395	21,55720	2,3	Pohja pehmeä, savea, myös kiviä. <i>Unio tumidus</i> kuori. <i>Anodonta anatina</i> kuori.

## 2.3 TULOSTEN TARKASTELU

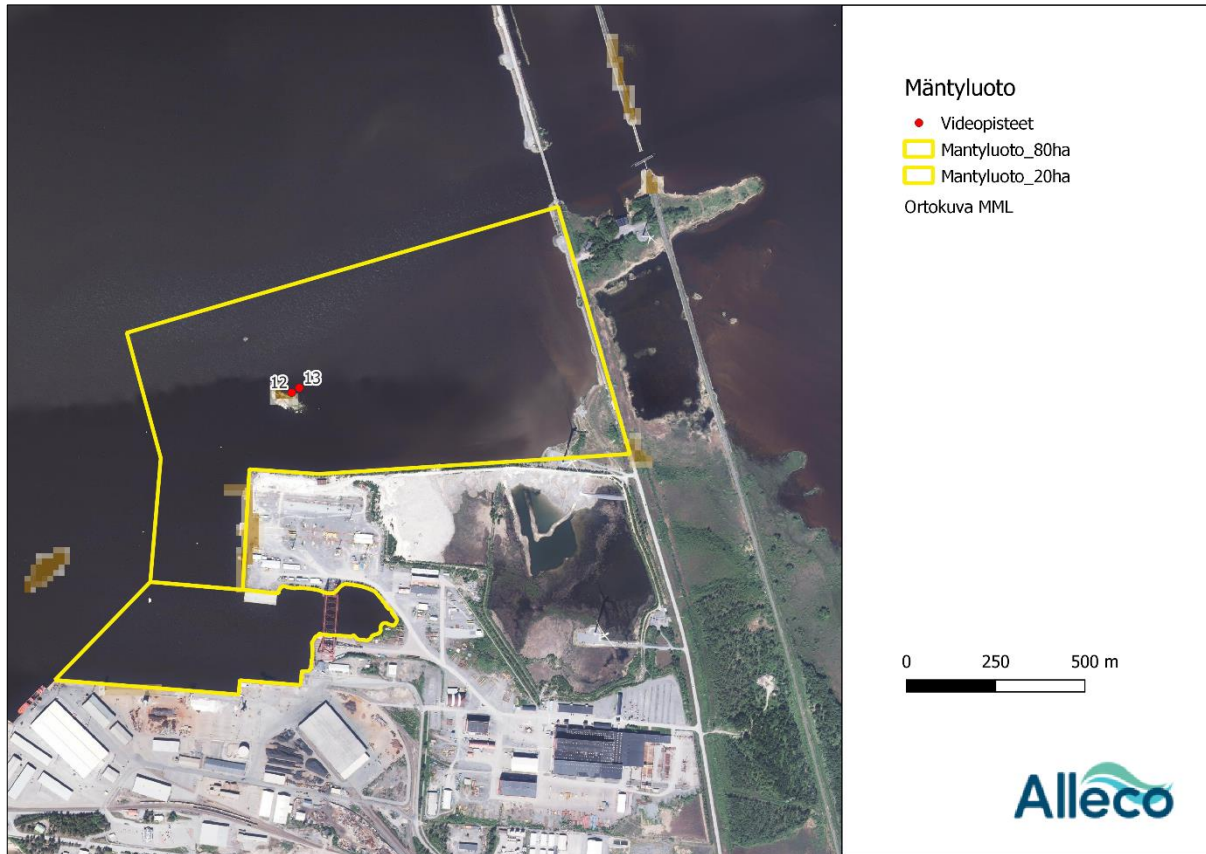
Kaanaankorvessa havaitut kasvit ovat sopivia meriuposkuoriaisen ravinnoksi. Tutkimuksen myöhäisen ajankohdan varmaa arviota meriuposkuoriaisen esiintymisestä ei voida antaa näiden tietojen pohjalta. Meriuposkuoriaiselle sopivien ravintokasvien havaitsemisen takia alueelle ehdotetaan toteutettavan lisätutkimuksia kesällä meriuposkuoriaisen esiintymisen kartoittamiseksi. Meriuposkuoriainen (*Macroplea pubipennis*) on luokiteltu uhanalaiseksi (NT) ja se kuuluu EU:n luontodirektiivin liitteen II lajeihin, joiden suotuisa suojelutaso on pyrittävä säilyttämään tai palauttamaan.

Kaanaankorvessa havaitut suursimpukat viittaavat erittäin uhanalaiseksi luokitellun luontotyypin, I06.04 Suursimpukkapohjat, esiintymiseen. Asian varmistaminen vaatisi lisäkartoituksia laitesukeltamalla.

### 3 MÄNTYLUOTO

#### 3.1 TUTKIMUSALUE JA MENETELMÄT

Mäntyluodon alueella kuvattiin drop-videopisteitä (Kuva 2). Videotulkinnan tueksi kasvillisuudesta otettiin lisäksi näytteitä heittoharalla (Kuva 3). Havaintoja tehtiin myös pinnalta. Kenttätyöt toteuttivat Visa Tolonen, Jamina Vasama ja Lassi Karvonen 3.10.2023.



Kuva 2 Mäntyluodon videopisteet.

Drop-videopisteet määriteltiin etukäteen käyttäen hyväksi Velmu-karttapalvelun mallinnusta riuttaympäristöistä. Pisteelle saavuttaessa vene pysäytettiin. Kameran tallennus käynnistettiin ja kameralle näytettiin pisteen tunnusta, jotta videotallenne voidaan yhdistää muihin tietoihin. Kameralaitteessa mukana oleva valo laitettiin päälle ja kamera laskettiin pohjalle. Kun pohja tuli näkyviin, drop-videokamera pyrittiin tömäyttämään pohjaan sedimentin määrän selvittämiseksi. Kameran osuessa pohjaan tallennettiin veneessä Allure-ohjelmiston avulla sijainti sekä syvyys. Pohjaa kuvattiin vähintään yhden minuutin ajan. Kun kuvaus oli valmis, kirjattiin Allureen loppusyvyys ja -koordinaatit. Kamerana käytettiin GoPro Hero 7 black -kameraa, joka oli kiinnitetty ohjauskameran runkoon. Ohjauskameran avulla kuvausta voitiin seurata ja ohjata veneessä.

Heittoharalla saadaan kvalitatiivista tietoa alueen lajistosta videotulkinnan tueksi tai esimerkiksi silloin, kun näkyvyys veden alla on niin huono, ettei lajistoa erota veden alla.



Kartoittaja heitti haraa veneestä käsin, ja sitä vedettiin pohjaa pitkin vähintään viisi metriä ennen ylös nostamista (Kuva 3). Kullakin tutkimuspisteellä haraa heitettiin vähintään kolme kertaa. Haraan tarttuneet kasvit ja eläimet kirjattiin Allure-ohjelmaan.

Videot analysoi Visa Tolonen. Analysoitaessa videotallenteelta kirjattiin pohjanlaatu, kasvillisuuden peittävyysprosentit sekä videolla näkyvä eläimistö. Drop-videointi sekä videoiden analyysi toteutettiin Velmu-menetelmäohjeistuksen mukaan (SYKE + MH, 2022).



Kuva 3 Heittoharalla voidaan ottaa näytteitä vesikasvillisuudesta. Mäntyluoto 2023, Visa Tolonen/ Alleco Oy.

### 3.2 TULOKSET

Mäntyluodossa havaittiin I02.02 vitapohjat -luontotyyppiä, joka on Punaisessa kirjassa määritetty säilyväksi (LC) (Kontula & Raunio, 2018) (Taulukko 2). Poimuvitaa (*Potamogeton crispus*) kasvoi runsaasti, paikalla esiintyi myös tähkä-ärviää (*Myriophyllum spicatum*) sekä typpälehtivitaa (*Potamogeton obtusifolius*). Alue on matala, noin 0,6–1,8 m syvää, pohjanlaatu pääosin isoja kiviä sekä pehmeää siltti/savipohjaa.

Taulukko 2 Mäntyluodon drop-videoiden havainnot.

Piste	Luontotyyppi	Syvyys (m)	Pohjanlaatu	Kasvillisuus
12	Vitapohjat (LC)	0,4–1,3	Lohkareikkoa ja savi-silttipohjaa	<i>Potamogeton crispus</i> , <i>Potamogeton obtusifolius</i> , <i>Myriophyllum spicatum</i>
13	Vitapohjat (LC)	0,9–1,3	Lohkareikkoa ja savi-silttipohjaa	<i>Potamogeton crispus</i> , <i>Potamogeton obtusifolius</i> , <i>Myriophyllum spicatum</i>

### 3.3 TULOSTEN TARKASTELU

Mäntyluodon alueella ei havaittu uhanalaisia luontotyyppiä.

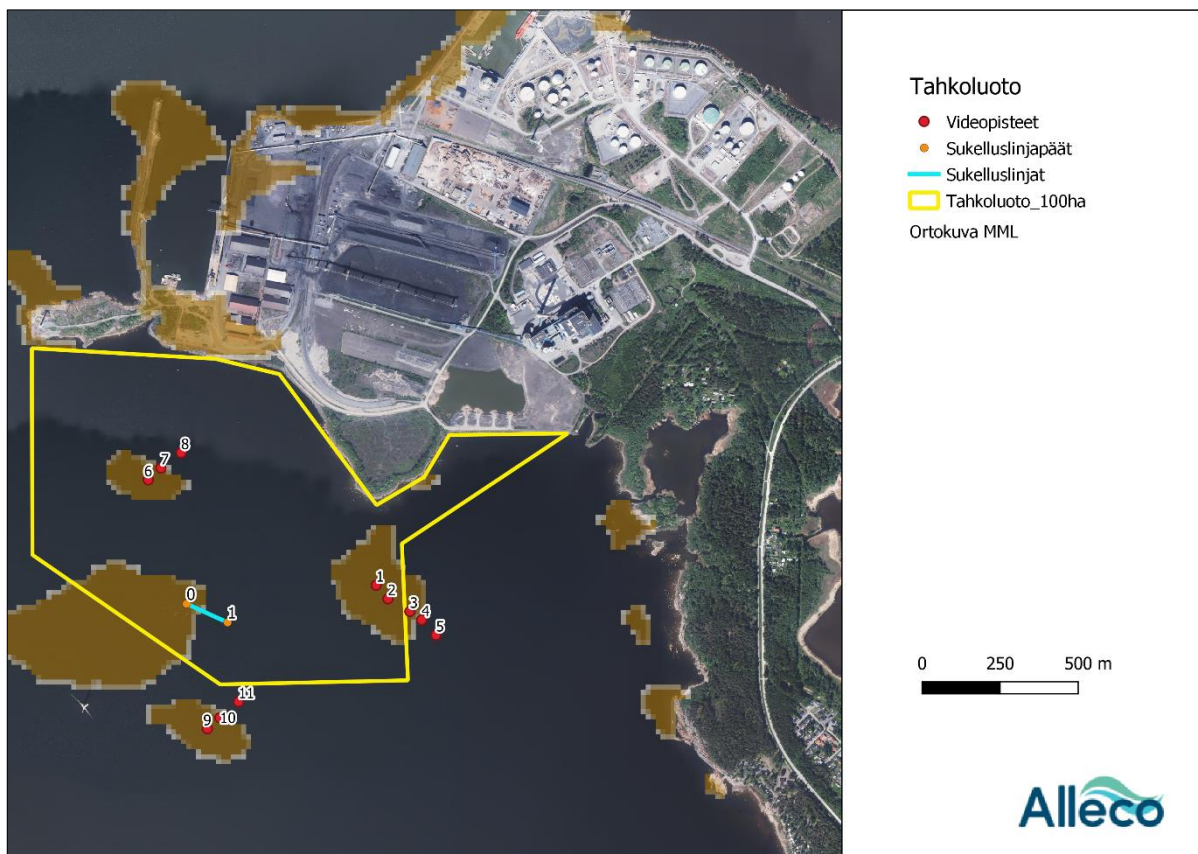
Meriuposkuoriaisen ravintokasveja sen sijaan havaittiin harauksissa. Tutkimuksen myöhäisen ajankohdan vuoksi varmaa arviota meriuposkuoriaisen esiintymisestä ei voida havaintojen perusteella antaa. Ehdotamme, että meriuposkuoriaisen esiintyminen selvitetään lisätutkimuksin heinä-elokuussa 2024. Meriuposkuoriainen (*Macropilea pubipennis*) on luokiteltu uhanalaiseksi (NT) ja se kuuluu EU:n luontodirektiivin liitteen II lajeihin, joiden suotuisa suojelutaso on pyrittävä säilyttämään tai palauttamaan.

Tämän syksyn kartoituksissa keskityttiin riuttamaisten muodostelmien kartoitukseen (Fänrikin luoto), sillä kovilla pohjilla kasvavia monivuotisia leviä oli vielä mahdollisesti paikallaan. Pehmeiden pohjien putkilokasvit ja yksivuotiset levät alkavat syksyllä lakastua ja irrota, minkä vuoksi niitä ei pyritty kartoittamaan laajemmin.

## 4 TAHKOLUOTO

### 4.1 TUTKIMUSALUE JA MENETELMÄT

Tahkoluodon aluetta kartoitettiin laitesukeltamalla sekä drop-videoinnilla (Kuva 4). Drop-videoinnilla saatiin tietoa alueen elinympäristöistä ja niiden leväyhteisöistä. Sukelluslinjalta saadut tiedot tukivat drop-videoaineistoa tarkentamalla leväryhmien lajintunnistusta ja tietoa levien vyöhykkeisyydestä. Kenttätyöt toteuttivat Visa Tolonen, Jamina Vasama ja Lassi Karvonen 3.10.2023.



Kuva 4 Tahkoluodon videopisteet ja sukelluslinja. Riuttaympäristöt VELMU -aineistojen meriluontotyyppien mallinnoista on merkitty ruskealla.

Sukelluslinjan sijainti valittiin etukäteen karttatarkastelun perusteella, hyödyntäen Velmu-karttapalvelun aineistoja riuttaympäristöistä. Kohteelle saavuttaessa pohjaan laskettiin 100 metriä pitkä metrimerkein varusteltu linjaköysi, jonka päiden sijainnit kirjattiin muistiin. Tutkimussukeltaja Lassi Karvonen sukelsi linjan syvästä päästä matalaan, tehden muistiinpanoja havaitusta pohjanlaadusta, kasvillisuudesta sekä eläimistä ja otti näytteitä tarkempaa, mikroskooppilla tehtävää lajintunnistusta varten. Sukelluslinja tehtiin Velmu -menetelmäohjeistuksen mukaan (SYKE + MH, 2022).

Drop-videopisteet määriteltiin etukäteen käyttäen hyväksi Velmu-karttapalvelun aineistoja. Pisteelle saavuttaessa vene pysäytettiin. Kameran tallennus käynnistettiin ja kameralle näytettiin pisteen tunnusta, jotta videotallenne voidaan yhdistää muihin tietoihin. Kameralaitteessa mukana oleva valo laitettiin päälle ja kamera laskettiin pohjalle. Kun pohja tuli

näkyviin, drop-videokamera pyrittiin tömäyttämään pohjaan sedimentin määrän selvittämiseksi. Kameran osuessa pohjaan kirjattiin veneessä Allure-ohjelmistoon sijainti sekä syvyys. Pohjaa kuvattiin vähintään yhden minuutin ajan. Kun kuvaus oli valmis, kirjattiin loppusyvyys ja -koordinaatit. Kamerana käytettiin GoPro Hero 7 black -kameraa, joka oli kiinnitetty ohjauskameran runkoon. Ohjauskameran avulla kuvausta voidaan seurata ja ohjata veneestä käsin.

Videot analysoi Visa Tolonen. Analysoitaessa videotallenteelta kirjattiin ylös pohjanlaatu, kasvillisuus ja eläimistö sekä muistiinpanoja näiden vyöhykkeisyydestä. Drop-videointi sekä videoiden analyysi toteutettiin Velmu-menetelmäohjeistuksen mukaan (SYKE + MH, 2022).

## 4.2 TULOKSET

Sukelluslinjan syvyys nousi tasaisesti 11,3 metristä linjan matalan pään 1 metriin (Taulukko 3). Linjan matalampi pää oli kivikkoisempi ja koostui suuremmaksi osaksi isoista (10–60 cm) kivistä, joiden välissä oli pieniä (6–10 cm) kiviä. 3 metrin alapuolella linja muuttui selvästi soravaltaiseksi, linjan syvimpien osien ollessa hiekkaa.

Taulukko 3 Tahkoluodon sukelluslinjan kartoituspisteiden syvyydet ja pohjanlaatu.

Etäisyys linjalla	Syvyys (m)	Iso kivi 100-600 mm	Pieni kivi 60-100 mm	Sora 2,0-60 mm	Hiekka 0,06-2,0 mm	Siltti 0,002-0,06 mm
0	1	90	10			
4	1	40	40	20		
14	1,4	90	10			
24	2,2	90	10			
34	3,2	10	10	80		
44	3,8		10	90		
51	4,8		9	91		
54	5,8		1	95	4	
59	6,8			99		1
66	7,8	1	5	85	9	
72	8,8		1	60	39	
80	9,8		1	5	94	
90	10,8			5	95	
100	11,3				100	

Leville kiinnittymispintaa tarjoavia isompia kiviä oli enimmäkseen linjan matalassa päässä. Matalassa vedessä kasvavat levät ovat suurelta osin yksivuotisia ja kartoitusajankohdan osuessa kasvukauden ulkopuolelle oli levistä iso osa jo kuollut.

Viherleviä eli ahdinpartaa (*Cladophora glomerata*) ja suolilevää (*Ulva*) tavattiin odotetusti matalassa vedessä alle 3 metrin syvyydellä, kuten myös ruskeaa levälajiparia *Pylaiella littoralis* / *Ectocarpus siliculosus* (Taulukko 4). Linjan alkupää kuuluu Punaisen kirjan luontotyyppiin I05.03 Yksivuotisten rihmalevien luonnehtimat pohjat (LC) (Kontula & Raunio, 2018).

Linjan keskivaiheilla noin 6 metriin asti vallitsivat punalevät, varsinkin monivuotinen mustaluulevä (*Polysiphonia fucoides*). Muita havaittuja punaleviä olivat punahelmilevä (*Ceramium tenuicorne*) ja haarukkalevä (*Furcellaria lumbricalis*). Levät peittävät yli 10 % pohjasta ja punalevien osuus levistä on yli 50 %, jolloin keskiosa edustaa erittäin uhanalaista Punaisen kirjan luontotyyppiä I01.02 Punaleväpohjat (Kontula & Raunio, 2018).

Sukelluslinjan syvissä osissa pohjanlaatu oli melko hienojakoista, ja sen vuoksi eläimet olivat pääosassa (Taulukko 4). Sinisimpukka (*Mytilus trossulus*) oli yleinen 5–8 metrin syvyydellä ja punaleväpohjalta luontotyyppi vaihettuu sinisimpukkapohjaksi I04.01 (LC) (Kontula & Raunio, 2018).

Pohjankivisutia (*Battersia arctica*) havaittiin vähän kautta linjan. Myös levärupea (*Einhornia crustulenta*) ja korvameduusaa (*Aurelia aurita*) oli paikoin runsaastikin.

Taulukko 4 Tahkoluodon sukelluslinjalta havaitut lajit. Ensimmäinen luku on lajin peittävyys prosentteina ja toinen keskimääräinen korkeus senttimetreinä. Hyvin vähäinen esiintyminen on merkitty ”+”-merkillä.

Etäisyys linjalla	Syvyys (m)	Cladophora glomerata / korkeus	Potamogeton pusillus	Hildenbrandia / Pseudolithoderma	Ulva sp. / korkeus	Ceramium tenuicorne / korkeus	Battersia arctica / korkeus	Polysiphonia fucoides / korkeus	Pyraliella littoralis - Ectocarpus siliculosus / korkeus	Furcellaria lumbricalis / korkeus	Ein hornia crustulenta	Amphibalanus improvisus	Mytilus trossulus	Aurelia aurita	Simpukankuoret	Ajalehtiva rihmalevä ja makrofytti
0	1	20 / 5		+	10 / 10	+ / 2			30 / 2		+	1				
4	1	15 / 5		+	15 / 5	+ / 3			25 / 3		+	1	1			
14	1,4	5 / 5		+	5 / 5	+ / 3	+ / 2	1 / 5	30 / 2		10	2	1	+		
24	2,2		25 / 30	+	5 / 5	+ / 3	3 / 2	3 / 5	20 / 2		10	5	1	+		
34	3,2			+	+ / 10	1 / 1	5 / 2	15 / 7	5 / 1	+ / 5	5	10	10	+	+	
44	3,8			+		+ / 1	5 / 2	15 / 7		2 / 5	10	5	5	+	+	+
51	4,8			+			3 / 2	5 / 7	+ / 1	1 / 5	1	5	10		1	+
54	5,8			+			5 / 2	10 / 7	+ / 2	1 / 7	1	5	15		5	+
59	6,8						5 / 2	2 / 7		+ / 5	+	11	30	+	+	+
66	7,8			+			5 / 2	5 / 7		5 / 7	5	5	30		+	+
72	8,8			+			5 / 2	1 / 7			+	5	5		+	+
80	9,8						5 / 2				1	1	1		+	+
90	10,8						+ / 1				+	1	1		+	+
100	11,3														+	+

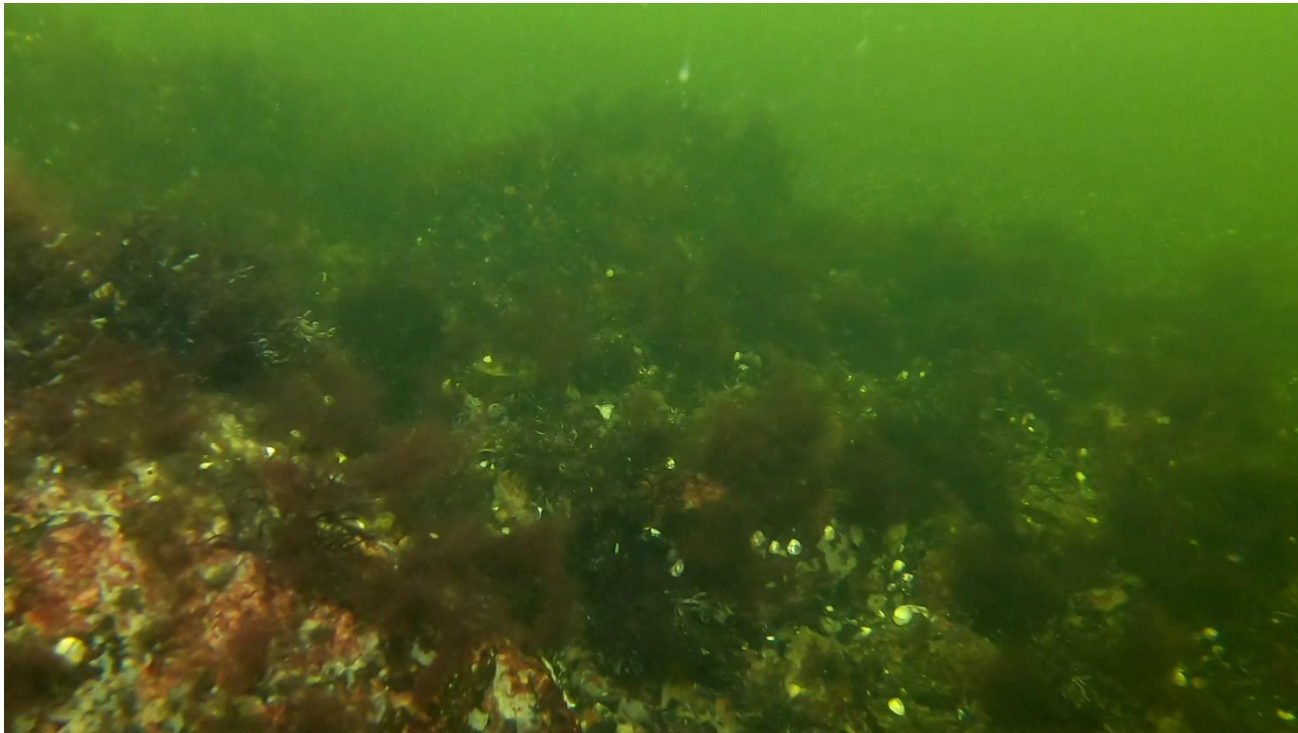
Drop-videopisteiltä analysoitiin pohjanlaadun lisäksi vallitsevat kasvillisuusvyöhykkeet ja eliöryhmät (Taulukko 5). Hauraa (*Fucus spp.*) kasvoi osalla paikoista, mutta se ei muodostanut vyöhykettä. Punalevät hallitsivat kasvustoa syvyyssalveella 4,3–8,9 m. Riutat muodostuivat pääosin kivistä ja lohkareista, syvemmällä hiekka- ja sorapohjia. Alueelta havaittiin neljään eri luontotyyppiin kuuluvia pohjia, joista I01.02 Punaleväpohjat on erittäin uhanalainen luontotyyppi (Kontula & Raunio, 2018). Syvemmällä olevia hiekkapohjia ei voitu varmuudella määrittää mihinkään luontotyyppiin, sillä määrittäminen vaatisi tarkempaa lajintunnistusta.

Taulukko 5 Videopisteiden tulokset. Osa videoista jaettiin osiin tulkinnan helpottamiseksi.

Piste	LuTu- luontotyyppi	Uhanalaisuusluokka	Syvyys (m)	Pohjanlaatu	Vyöhykkeet/kasvillisuus
1	Yksivuotisten rihmalevien luonnehtimat pohjat	Säilyvät	2,1–3,4	Kivikko/lohkarepohjaa	Rihmamaisia ruskoleviä, viher- ja punaleviä. Fucusta.
2	Punaleväpohjat	Erittäin uhanalainen	4,3–5,3	Kivikkopohja	Rihmamaisia punaleviä
3	Punaleväpohjat	Erittäin uhanalainen	5,6–7	Kivikkopohja	Rihmamaisia punaleviä
3.2	Monivuotisten rihmalevien luonnehtimat pohjat	Säilyvät	7–9	Kivikko/lohkarepohjaa	Ruskeita rihmaleviä
3.3	Polyppipohjat	Puutteellisesti tunnettu	9–9,8	Lohkareita	Murtovesisientä, polyyppeja
4	Polyppipohjat	Puutteellisesti tunnettu	10,5–14	Lohkareita	polyypit, ruskeat rihmalevät
4.2	-	-	14–15,1	Hiekkapohja	-
5	-	-	16,2–16,3	Hiekkapohja	-
6	Punaleväpohjat	Erittäin uhanalainen	3,3–4	Lohkareikkoa ja sorapohjaa vaihtelevasti.	Fucusta matalammassa, ei muodosta vyöhykettä.
7	Punaleväpohjat	Erittäin uhanalainen	3,4–4,7	Lohkareikkoa ja sorapohjaa vaihtelevasti.	Fucusta matalammassa, ei muodosta vyöhykettä.
8	Punaleväpohjat	Erittäin uhanalainen	4,6–5,7	Kivikko/lohkarepohjaa	Rihmamaisia punaleviä
9	Punaleväpohjat	Erittäin uhanalainen	4,3–8,9	Kivikko/lohkarepohjaa	Punalevävyöhyke
10	Monivuotisten rihmalevien luonnehtimat pohjat	Säilyvät	8,9–10,6	Kivikko/soraikkopohjaa	Ruskeita rihmaleviä
11	-	-	10,6–11,3	Soraikko/hiekkapohjaa	-

### 4.3 TULOSTEN TARKASTELU

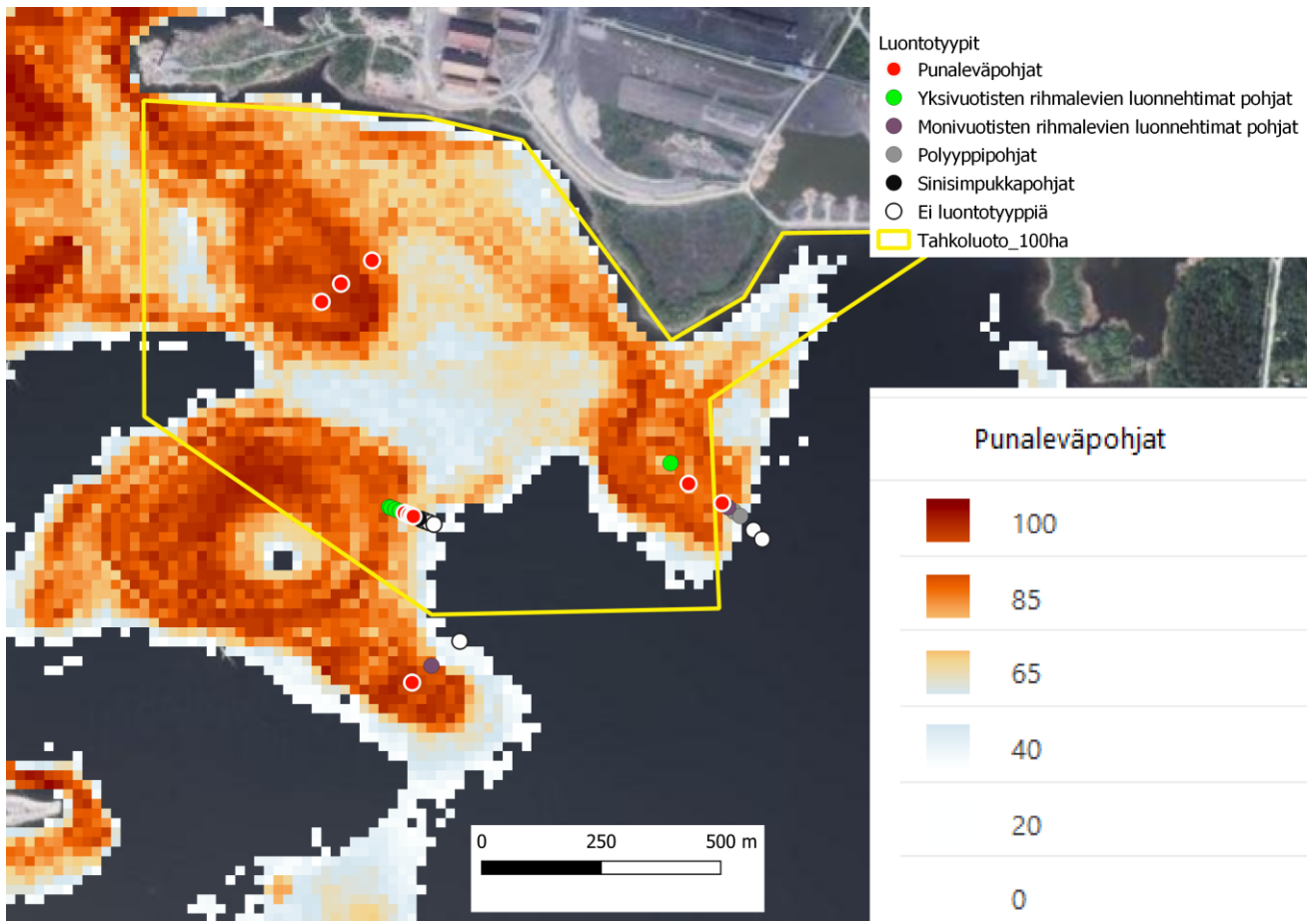
Tahkoluodon alueella esiintyi erittäin uhanalaiseksi luokiteltua luontotyyppiä punaleväpohjat (Kuva 5). Punaleväpohjat luontotyyppiin kuuluu pohjat, joissa kasvillisuuden peittävyys on vähintään 10 % ja punalevien osuus kasvillisuudesta on vähintään 50 %.



Kuva 5 Still-kuva drop-videolta. Kuvassa punaleväyhteisöä pohjalla pisteellä 6.

Vaikka lajintunnistus drop-videolta ei olekaan koskaan tarkkaa, voidaan arviota punaleväpohjien esiintymisestä tahkoluodon alueella pitää luotettavana. Videoanalyysin tarkkuus riittää punalevien tunnistamiseen lajiryhmänä. Sukellusaineisto tukee drop-videoiden havaintoja luontotyyppien vyöhykkeisyydestä ja on linjassa punaleväpohjien esiintymisen kanssa (Kuva 6). Havaintoajankohta vaikuttaa kuitenkin jonkin verran paikalla esiintyviin lajeihin ja niiden runsauteen, kasvukauden ollessa ohi on osa kasveista ja levistä jo kuollut ja irronnut alustastaan.





Kuva 6 Tahkoluodon edustan punaleväpohjat (oranssi skaala) VELMU-karttapalvelun Luontotyyppien esiintymistodennäköisyysmallin mukaan ja tutkimuksessa havaitut luontotyypit.

Kartoituksissa havaittu levien vyöhykkeisyys todentaa Velmu-mallinnuksen alueelle sijoittamaa luontodirektiivin luontotyypin 1170 Riutat esiintymistä (Kuva 4).

Sekä Riutat että Punaisen kirjan luontotyyppi I01.02 Punaleväpohjat ovat yleisiä Selkämeren rannikolla ja punaleviä kasvaa syvällä kirkkaan veden takia. Tahkoluodon edustan riutat ovat otollista aluetta punaleväyhteisöjen muodostumiselle syvyyden ja pohjanlaadun perusteella (Kuva 6). Tutkimusalueen riuttaympäristössä ei esiintynyt punaleväpohjien lisäksi muita uhanalaisia luontotyyppiä.

## LÄHDELUETTELO

- Kontula, T. & Raunio, A. (2018). *Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: luontotyyppien kuvaukset*. Helsinki: Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö.
- Saari, S. (2007). *Meriuposkuoriaisen, Macrolea pubipennis (Coleoptera: Chrysomelidae), levinneisyys ja elinympäristövaatimukset Espoonlahdessa. Pro gradu -tutkielma*. 51 s. Biotieteellinen tiedekunta, Helsingin yliopisto.
- 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](https://www.ymparisto.fi/download/Velmu_menetelmaohjeistus_20220214zip/%7BE07FDE1A-D526-495B-A1FF-D80A8C1521CE%7D/157838)