Vesilahden Karholanmaa tilan kosteikkosuunnitelma

KVVY Tutkimus Oy

SUUNNITELMA-SELOSTUS

2026

Vesilahden Karholanmaa tilan kosteikkosuunnitelma

Suunnitelmaselostus, 15.05.2026

KVVY Tutkimus Oy

Laatinut:

KVVY Tutkimus Oy / Tampere
Timo Niemelä, suunnittelija, MMM

Tilaaja:

Vesilahden kunta
c/o Ympäristötarkastaja Suvi Kärmeniemi
puh. 040 192 9373
suvi.karmeniemi@vesilahti.fi

SISÄLTÖ

1. SUUNNITELMAN LAADINNAN PERUSTIEDOT 1
   1.1 Suunnittelussa käytetyt järjestelmät ja tiedostomuodot 1
   1.2 Maastomittaukset ja suunnittelussa käytetty pintamalli 1
   1.3 Maaperätutkimukset 1
   1.4 Muut tutkimukset ja selvitykset 2
2. TOIMENPIDEALUEEN PERUSTIEDOT 2
   2.1 Sijainti, maankäyttö ja ympäristön ominaispiirteet 2
   2.2 Tila- ja omistajatiedot 3
   2.3 Kaavoitustilanne 3
   2.4 Infrastruktuuri 3
   2.5 Ojitukset 3
   2.6 Ojitustoimitukset ja -yhteisöt 4
   2.7 Pohjavesialueet 4
   2.8 Luonnonsuojelualueet ja alueen luontoarvot 4
   2.9 Maisema-alueet 4
   2.10 Muinaismuistokohteet 4
   2.11 Maankamaratiedot, happamat sulfaattimaat ja mustaliuskeet 5
3. KOSTEIKON PERUSTAMISEN TAVOITTEET 6
4. KOSTEIKON VALUMA-ALUE- JA MITOITUSTIEDOT 7
5. KOSTEIKON RAKENNE- JA OMINAISUUSTIEDOT 9
6. KÄYTÄNNÖN TYÖOHJEET 11
7. KOSTEIKON RAKENTAMISKUSTANNUKSET 14
8. KOSTEIKKOHANKKEEN RISKIT JA RISKEIHIN VARAUTUMINEN 14
9. KOSTEIKON HOITOTOIMENPITEET 14
10. KOSTEIKKOHANKKEEN VAIKUTUSTEN ARVIOINTI 16
   10.1 Maankäyttövaikutukset 16
   10.2 Luontovaikutukset 16
   10.3 Vesistövaikutukset 16
   10.4 Kosteikkorakentamistoimenpiteiden oikeudellinen arviointi 17
11. MAANOMISTAJIEN OSALLISTAMINEN 17
12. MAANOMISTAJASUOSTUMUKSET JA LUPA-ASIAT 18
   12.1 Maanomistajasuostumukset ja sopimukset 18
   12.2 Kosteikkohankkeen lupa-asiat 18
13. KONSULTIN VASTUUNRAJOITUS 18
14. LÄHTEET 18
15. SUUNNITTELUKONSULTIN YHTEYSTIEDOT 19

LIITTEET

LIITEPIIRUSTUKSET:

1. Suunnitelmakartta, MK 1:500
2. Suunnitelmakartta ortokuvapohjalla, MK 1:500
3. Kosteikon leikkaukset A–A & B–B, MK 1:500 / 1:100
4. Kosteikon yläpuolinen valuma-alue maastokartalle rajattuna, MK 1:2000

MUUT LIITTEET:

Kosteikon kustannusarvio

Säätökaivon tyyppikuva (Kaivotuote Oy)

Raportti Vesilahden Alhon- ja Karholantien lähiympäristössä toteutetun viitasammakkokartoituksen tuloksista vuonna 2026, KVVY Tutkimus Oy

Viitasammakkoselvitys 2025. Miljöösuunnittelu Henna Koskinen.





Vesilahden Karholanmaa tilan kosteikkosuunnitelma

1. SUUNNITELMAN LAADINNAN PERUSTIEDOT

1.1 Suunnittelussa käytetyt järjestelmät ja tiedostomuodot

Koordinaatisto: ETRS-TM35FIN
Korkeusjärjestelmä: N2000
Suunnitteluaineistojen tiedostomuodot: .pdf

Kosteikkosuunnitelma toimitetaan lisäksi kaivinkoneen koneenohjausjärjestelmään soveltuvassa tiedostomuodossa.

1.2 Maastomittaukset ja suunnittelussa käytetty pintamalli

Toimenpidealueen mittaustiedot perustuvat KVVY Tutkimus Oy:n suunnittelijan Riku Huuskolan 21.11.2023 suorittamiin RTK GNSS -satelliittimittauksiin. Kosteikkosuunnittelussa käytetty pintamalli on laadittu maastossa mitattujen korkeuksien ja Maanmittauslaitoksen laserkeilausaineistoon perustuvan 2x2 korkeusmallin tietoja yhdistämällä.

1.3 Maaperätutkimukset

Toimenpidealueella ei ole tehty suunnittelukonsultin toimesta kairauksiin perustuvia maaperätutkimuksia.

1.4 Muut tutkimukset ja selvitykset

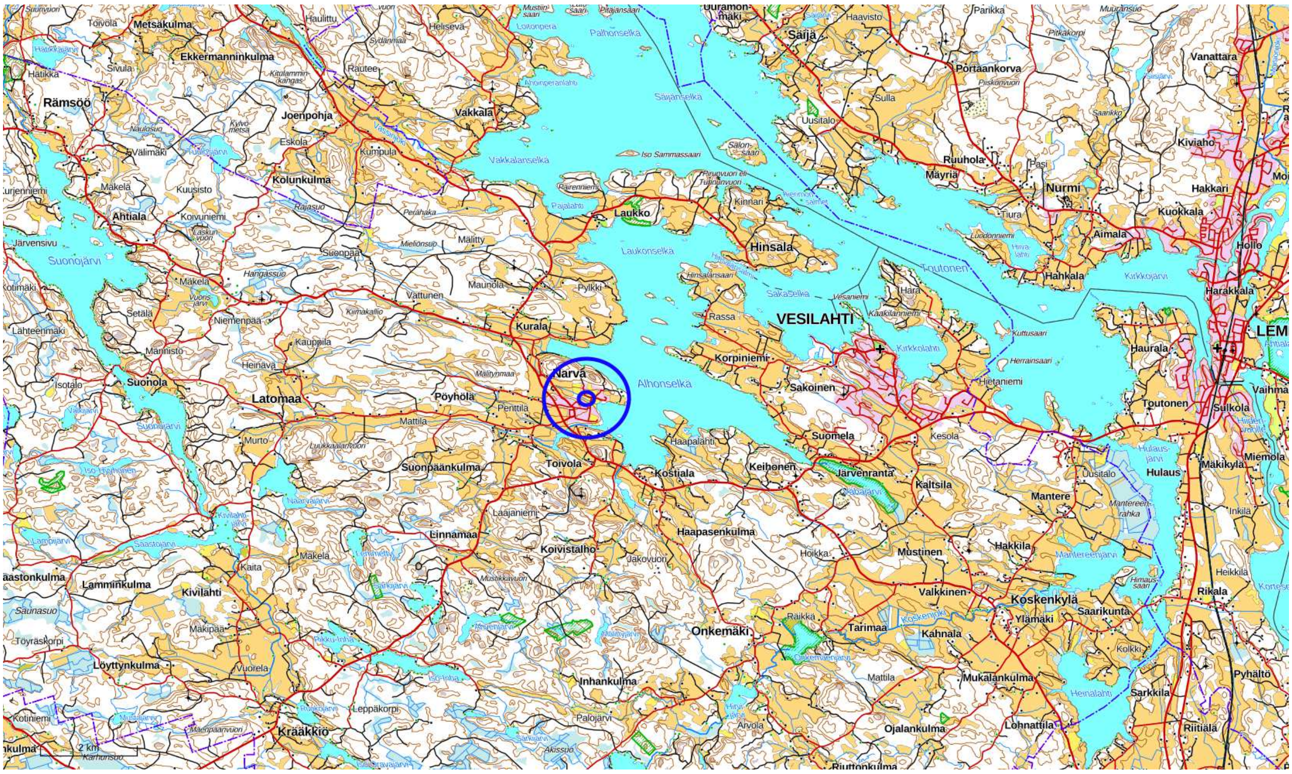
Toimenpidealueella on kartoitettu suunnittelukonsultin toimesta viitasammakoiden esiintymistä, josta raportti suunnitelman liitteenä. Muita luontoselvityksiä tai arkeologisia tutkimuksia ei ole tehty.

2. TOIMENPIDEALUEEN PERUSTIEDOT

2.1 Sijainti, maankäyttö ja ympäristön ominaispiirteet

Karholanmaa tilan kosteikkokohde sijaitsee Vesilahdella Narvan kylätaajamassa (ks. kuva 1). Kosteikon toimenpidealue on vanhaa kosteapohjaista peltoa/niittyä, joka on ollut viime vuosikymmeninä viljelykäytön ulkopuolista joutomaata. Yläjuoksun alue on osittain metsittynyt, ja alueella kasvaa pääasiassa kuusia ja sekapuuna koivua. Toimenpidealueen ja sen lähiympäristön maaston korkeussuhteet on esitetty tarkemmin korkeuskäyrien avulla kosteikon suunnitelmakartalla (liitepiirustukset 1–2).

Perustettava kosteikko saa vetensä noin 50 hehtaarin laajuiselta maa- ja metsätalousvaltaiselta alueelta. Kosteikossa viivyttyään vesien matka jatkuu alapuolista laskuojaa pitkin Pyhäjärven Alhonselän länsiosissa sijaitsevaan lahdenpohjukkaan.



Kuva 1. Karholanmaa tilan kosteikon (siniset ympyrät) sijainti maastokartalla esitettynä. © Maanmittauslaitos.

2.2 Tila- ja omistajatiedot

Karholanmaa tilan kosteikko on tarkoitus perustaa Karholanmaa -nimisen tilan maille. Alla esitetyt tilan omistajatiedot perustuvat Maanmittauslaitoksen kiinteistötietojärjestelmän tietoihin.

Karholanmaa (922−425−33−58)

Vesilahden kunta, 0157711-9
Lindinkuja 1
37470 VESILAHTI

2.3 Kaavoitustilanne

Kosteikon perustamisen toimenpidealueella on voimassa Narvan osayleiskaava, jossa on maa- ja metsätalousaluetta sekä lähivirkistysaluetta koskevat kaavamerkinnät. Toimenpidealueen itäosat ovat lisäksi Karholanmaan rakennuskaavaan kuuluvaa aluetta, jossa tapahtuvaa rakentamista säädellään erillisillä kunnanhallituksen hyväksymillä rakentamisohjeilla. Karholanmaan rakennuskaavassa toimenpidealueeseen kuuluva Karholantiehen rajautuva kaista on kaavamerkinnältään lähivirkistysaluetta (VL).

2.4 Infrastruktuuri

Kosteikon perustamisen toimenpidealue on tiettävästi entuudestaan rakentamatonta maa- ja metsätalousvaltaista aluetta. Rakennettavaksi suunnitellun patopenkereen (ks. liitepiirustus 1–2) ja Alhontien välissä sijaitsee puistomuuntamo. Toimenpidealueeseen rajautuvilla teiden varsilla on alueen sähkönjakelujärjestelmään kuuluvia ilmajohtoja.

Virallista kaapelitiedustelua ei ole kuitenkaan toteutettu tämän suunnitteluprosessin yhteydessä, vaan vastuu sen suorittamisesta jää työn teettäjän tai urakoitsijan kontolle. Asianmukainen ajankohta kaapeliselvityksen toteuttamiselle olisi noin kaksi viikkoa ennen kosteikon kaivutöiden aloittamista.

2.5 Ojitukset

Kosteikon perustamisen toimenpidealueella on alueen nykyistä kuivatusta parantavia melko matalia avo-ojia.

Toimenpidealueen ja sen lähiympäristön pellot ovat kuitenkin tiettävästi salaojittamattomia (peltolohkojen ojitussuunnitelmia koskevat tiedot on tarkistettu 09.04.2026 Salaojayhdistyksen ylläpitämästä salaojarekisteristä).

2.6 Ojitustoimitukset ja -yhteisöt

Toimenpidealueen halki laskevassa valtaojassa ei ole ojitustoimituksessa perustettuja perkausyhtiöitä tai ojitusyhteisöjä (tiedot on tarkistettu 09.04.2026 Elinvoimakeskusten ylläpitämästä valtakunnallisesta Ojitusyhteisöt -karttapalvelusta).

2.7 Pohjavesialueet

Kosteikon perustamisen toimenpidealue ei sijaitse tunnetuilla pohjavesialueilla, eikä kosteikon vesiä johdu tai johdeta myöskään pohjavesialueille (pohjavesialueita koskevat tiedot on tarkistettu 09.04.2026 Paikkatietoikkuna -paikkatietoportaalista).

2.8 Luonnonsuojelualueet ja alueen luontoarvot

Kosteikon perustamisen toimenpidealue on luontoarvoiltaan tavanomaista maa- ja metsätalousvaltaista aluetta, jossa ei ole luonnonsuojelu- ja/tai Natura-alueita, eikä tiedossa olevia uhanalaisten tai erityisesti suojeltavien lajien tunnettuja esiintymispaikkoja (tiedot perustuvat vuosien 2025–2026 viitasammakkokartoitusten tuloksiin sekä Paikkatietoikkuna -paikkatietoportaalin ja laji.fi -palvelun tietoihin 09.04.2026).

Alueella ei esiinny myöskään metsälain 10 §:ssä tarkoitettuja luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeitä elinympäristöjä (metsälakikohteita koskevat tiedot on tarkistettu Suomen Metsäkeskuksen ylläpitämästä paikkatietopalvelusta 09.04.2026).

2.9 Maisema-alueet

Kosteikon perustamisen toimenpidealue ei sijaitse arvokkaaksi luokitellulla maisema-alueella (arvokkaita maisema-alueita koskevat tiedot on tarkistettu 09.04.2026 Paikkatietoikkuna -paikkatietoportaalista).

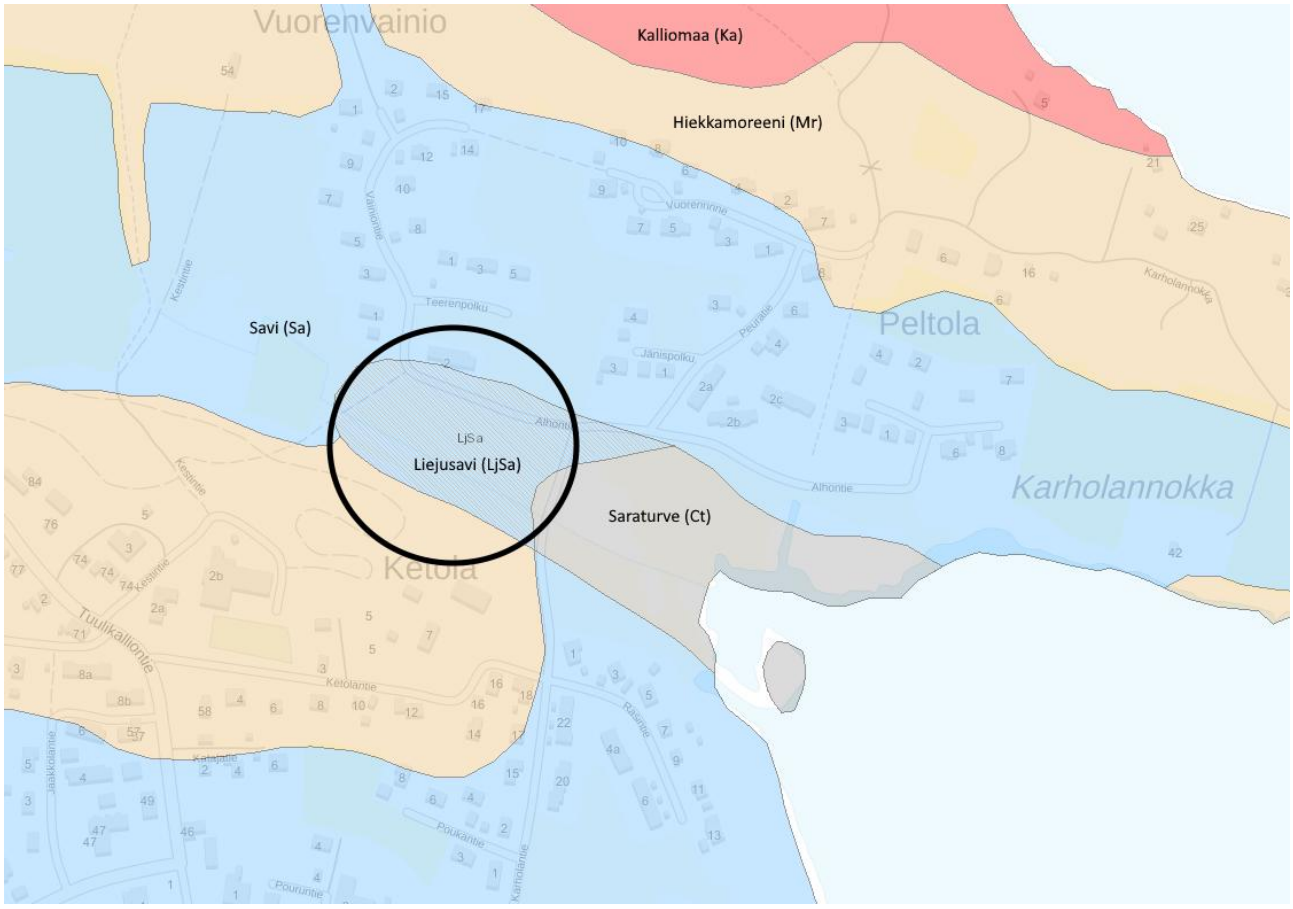
2.10 Muinaismuistokohteet

Kosteikon perustamisen toimenpidealueella ei ole muinaismuistolain (295/1963) perusteella rauhoitettuja suojelukohteita (arkeologiset tiedot on tarkistettu 09.04.2026 Paikkatietoikkuna -paikkatietoportaalista).

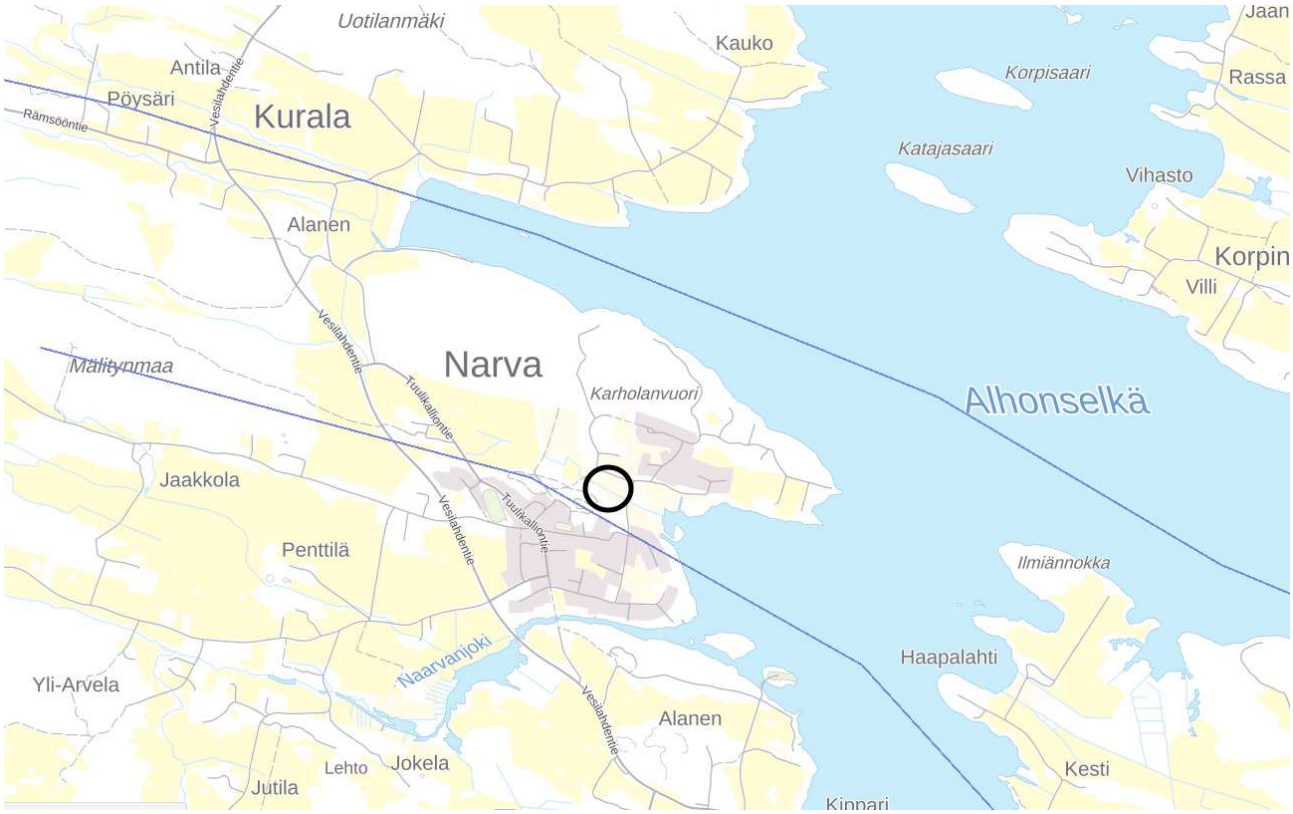
2.11 Maankamaratiedot, happamat sulfaattimaat ja mustaliuskeet

Geologian tutkimuskeskuksen (GTK) ylläpitämän Maankamara -paikkatietopalvelun mukaan kosteikon perustamisen toimenpidealueen maalajit ovat liejusavea ja saraturvetta (ks. kuva 2).

Kosteikon perustamisen toimenpidealue ei sijaitse happamien sulfaattimaiden esiintymisen riskialueilla (riskiarvio on tarkistettu GTK:n paikkatietoaineistosta 09.04.2026). Sen sijaan kohde sijaitsee sähkömagneettiselta kartalta tulkittujen mustaliuskeiden esiintymisvyöhykkeen läheisyydessä (mitattu etäisyys noin 100 m, kuva 3).



Kuva 2. Kosteikon perustamispaikan ja sen lähiympäristön maalajit Geologian tutkimuskeskuksen Maankamara -paikkatietopalvelun mukaan. Kosteikkokohteen sijainti kartalla on esitetty mustalla ympyrällä.



Kuva 3. GTK:n Happamat sulfaattimaat -paikkatietopalvelussa esitetyt sähkömagneettiselta kartalta tulkittujen mustaliuskevyöhykkeiden (siniset viivat) sijainnit sekä kosteikon perustamispaikan sijainti (musta ympyrä).

3. KOSTEIKON PERUSTAMISEN TAVOITTEET

Karholanmaa tilan kosteikon perustamisen tavoitteena on vähentää Pyhäjärven Alhonselälle päätyvää ulkoista kuormitusta sekä parantaa kosteikkolajiston elinolosuhteita. Rakenteellisesti monimuotoiset kosteikot tarjoavat arvokkaita elinympäristöjä muun muassa monille vaateliaille ja uhanalaistuneille kosteikkojen lintulajeille, joiden menestymistä uhkaavat etenkin soveliaiden poikue- ja ravinnonhankintaelinympäristöjen väheneminen. Monipuolisten lajistovaikutustensa lisäksi perustettava kosteikko lisää Narvan kylätaajaman viihtyisyyttä ja maiseman moni-ilmeisyyttä.

4. KOSTEIKON VALUMA-ALUE- JA MITOITUSTIEDOT

Kosteikon perustamisen toimenpidealueella olevat ojauomat ovat vesilain 1 luvun 3 §:n määritelmän mukaisia noroja. Kosteikon yläpuolinen valuma-alue on määritetty SCALGO Live selainpohjaisen ohjelmiston avulla. Kosteikkorakenteiden sijoitteluun liittyvät valuma-aluerajauksen tarkennukset on tehty kuitenkin käsivaraisesti ja näin aikaansaatu kosteikon lopullinen valuma-aluerajaus on esitetty maastokartalla liitepiirustuksessa 4.

Kosteikon valuma-alueen pinta-ala on 52,2 hehtaaria. Valuma-alue on ominaispiirteiltään maa- ja metsätalousvaltainen sekä järvetön. Tarkemmat valuma-alueen maankäyttötiedot on esitetty SCALGO Live ohjelmiston laskeman erittelyn pohjalta (ks. taulukko 1).

Taulukko 1. SCALGO Live ohjelmiston tuottamat valuma-alueen maankäyttötiedot.

Watershed Info		
Location	313113, 6800941	
Upstream area	0.52 km²	
Land use		
Metsät	0.28 km²	53%
Sulkeutuneet metsät	0.23 km²	45%
Harvapuustoiset metsät,...	4.07 ha	8%
Maatalousalueet	0.16 km²	30%
Viljelysmaat	0.12 km²	22%
Heterogeeniset maatalo...	4.04 ha	8%
Asuinalueet	4.59 ha	9%
Väljästi rakennetut asuin...	4.59 ha	9%
Teollisuuden, palveluiden j...	4.33 ha	8%
Teollisuuden tai palvelui...	2.47 ha	5%
Liikennealueet	1.85 ha	4%
Virkistys- ja vapaa-aj...	2,404.00 m²	0%
Urheilu- ja vapaa-aj...	2,404.00 m²	0%
Avoimet kankaat ja kalli...	400.00 m²	0%
Kalliomaat	400.00 m²	0%

Pääasiallisesti maa- ja metsätalousvaltaiselle haja-asutusalueelle perustettavaksi suunnitellun kosteikon mitoitusvirtaamat on määritetty lumen sulamisesta muodostuvien kevätyliva-lumien perusteella. Alueen maantieteellisestä sijainnista riippuva lumen maksimivesiarvo on määritetty Jaakko Perälän ja Marja Reunan julkaisussa (lumen vesiarvon alueellinen ja ajallinen vaihtelu, ympäristöhallinnon julkaisuja 56, Helsinki 1990) esitettyä lumen vesiarvokarttaa apuna käyttäen. Ylivaluman (Hq 1/20) arvo on määritetty puolestaan järvettömän valuma-alueen nomogrammista (Nissinen 1984, julkaisematon).

Kosteikon mitoitustiedot on esitetty taulukoissa 2–3. Molempien mitoitustaulukoiden tiedot perustuvat suunnitelmakartalla (liitepiirustukset 1–2) esitettyihin kosteikon rakenne- ja pinta-alatietoihin sekä maksimipadotustason (+79.30) mukaiseen vedenkorkeuteen. Keskeisenä erottavana tekijänä on kuitenkin se, että taulukon 2 mitoitustietojen osalta oletuksena on, että patopenkereen rakennemassoista noin 1000 m³ktr tuotaisiin alueen ulkopuolelta. Vastaavasti taulukossa 3 esitettyjen kosteikon mitoitustietojen lähtökohtana on, että kaikki padon rakennemassat kaivettaisiin kosteikkoalueen puolelta, jolloin ne lisäisivät vastaavassa suhteessa myös kosteikon tilavuutta.

Taulukko 2. Karholanmaa tilan kosteikon keskeiset mitoitustiedot oletuksella, että kosteikon patopenkereen rakentamisessa käytettäisiin yksinomaan kosteikkoalueen ulkopuolisia massoja.

Valuma-alueen pinta-ala (F)	**0,52**	**km²**
Valuma-alueella peltoa	**16,00**	**ha**
Kosteikon vesipinta-ala	**0,93**	**ha**
Kosteikon kokonaispinta-ala	**1,36**	**ha**
Ylivaluma (Hq 1/20)	**302,4**	**l/s/km²**
Keskisyvyys	**0,69**	**m**
Kosteikon pinta-ala valuma-alueesta	**1,78**	**%**
Pellon pinta-ala valuma-alueesta	**30,65**	**%**
Ylivirtaama (HQ 1/20)	**0,158**	**m³/s**
Keskiylivirtaama (MHQ)	**0,087**	**m³/s**
Keskivirtaama (MQ)	**0,005**	**m³/s**
Pintakuorma	**0,034**	**m/h**
Viipymä	**20,53**	**h**
Tilavuus	**6418**	**m³**

Karholanmaa tilan kosteikon pinta-alan suhde valuma-alueen pinta-alaan on 1,78 prosenttia, mikä tarjoaa hyvät lähtökohdat kiintoaineksen ja ravinteiden tehokkaalle pidättymiselle. Kosteikon mitoitustehokkuutta kuvaava keskiylivirtaamakauden (MHQ) viipymä on kohteella parhaimmillaan lähes vuorokauden mittainen, joskin se vaihtelee hieman kosteikon rakentamistavasta määräytyvien tilavuusmuutosten mukaan.

Taulukko 3. Karholanmaa tilan kosteikon keskeiset mitoitustiedot oletuksella, että kosteikon patopenger rakennettaisiin kokonaisuudessaan kosteikkoalueen puolelta kaivettavista maa-massoista.

Valuma-alueen pinta-ala (F)	**0,52**	**km^2**
Valuma-alueella peltoa	**16,00**	**ha**
Kosteikon vesipinta-ala	**0,93**	**ha**
Kosteikon kokonaispinta-ala	**1,36**	**ha**
Ylivaluma (Hq 1/20)	**302,4**	**l/s/km^2**
Keskisyvyys	**0,80**	**m**
Kosteikon pinta-ala valuma-alueesta	**1,78**	**%**
Pellon pinta-ala valuma-alueesta	**30,65**	**%**
Ylivirtaama (HQ 1/20)	**0,158**	**m^3/s**
Keskiylivirtaama (MHQ)	**0,087**	**m^3/s**
Keskivirtaama (MQ)	**0,005**	**m^3/s**
Pintakuorma	**0,034**	**m/h**
Viipymä	**23,73**	**h**
Tilavuus	**7418**	**m^3**

5. KOSTEIKON RAKENNE- JA OMINAISUUSTIEDOT

Karholanmaa tilan kosteikon toteutustapa perustuu alueen yläpuolisten valumavesien patoamiseen ja kosteikon toiminnallisen pinta-alan laajentamiseen kaivun avulla. Perustettavan kosteikon kokonaispinta-ala 1,36 hehtaaria ja rakenteista vapaa vesipinta-ala 0.93 hehtaaria. Kosteikon suurin kaivusyvyys on 1,90 metriä ja suurin padotuskorkeus 1,72 metriä nykyisen ojanpohjan tasosta määritettynä.

Vedennoston onnistumiseksi toimenpidealueelle rakennetaan suunnitelmakartalla (liitepiirustukset 1–2) esitetyn linjauksen mukaisesti kaareutuva 311 metriä pitkä ja harjan päältä 3,5 metriä leveä patopenger. Patopenkereen kosteikon puoleinen etuluiska rakennetaan kaltevuuteen 1:4 ja takaluiska kaltevuuteen 1:2.5.

Kosteikkoalueen kaakkoiskulmalle, Karholantien nykyisen päätierummun läheisyyteen, asennetaan kosteikon vedenkorkeuden säädön ja tyhjentämisen mahdollistava kaivo putkilinjoineen (ks. liitteen tyyppikuva säätökaivosta). Kosteikon padotuskorkeutta on mahdollista säätää kaivon avulla 500 mm liikkumavaran puitteissa korkotasojen +78.80 – +79.30 (N2000) välillä. Suunnitelmakartalla (liitepiirustukset 1–2) esitetty rantaviiva vastaa kosteikon maksimipadotustasoa (+79.30, N2000).

Kaivon tuloputken vesijuoksu on suunniteltu asennettavaksi tasoon +77.70 (N2000), mikä mahdollistaa kaivusyvänteitä lukuun ottamatta kosteikkoalueen tyhjentämisen vedestä. Vesien hallitun johtamisen turvaamiseksi patopenkereeseen asennetaan lisäksi 2 kpl 315/270 mm suuruista ylivirtausputkea, jotka asennetaan 1.00 % kaltevuuteen. Vedenjohtamisrakenteita koskevat yksityiskohtaiset asennus- ja mitoitustiedot on esitetty suunnitelmakartalla (liitepiirustukset 1−2).

Pääosa valuma-alueen vesistä otetaan kiinni kosteikon yläjuoksun syvänteisiin, joiden pohjat kaivetaan joko tasoon +78.10 tai +78.30 (N2000). Näin ollen syvänteiden vesisyvyydet vaihtelevat 1–1,2 metriin kosteikon maksimipadotustason vallitessa. Kosteikon syvänteisiin rajautuville ranta-aluille on esteetön koneellinen pääsy, mikä helpottaa jatkossa altaiden pohjille kertyneen lietteen poistotyötä. Kosteikon kaivamalla muodostettavalla vesialueella on lisäksi matalampia tasoihin +78.70 ja +78.80 rakennettavia pohjia. Vaihtelevat syvyyssuhteet ovat tärkeitä ravinteiden tehokkaan pidättymisen sekä kosteikon tuottamien monimuotoisuus- ja lajistovaikutusten kannalta.

Syvyysvaihtelujen lisäksi kosteikon suunnittelussa on kiinnitetty erityistä huomiota rantojen polveilevuuden ja kosteikon rakenteellisen monimuotoisuuden lisäämiseen sekä hydrauliseen tehokkuuden parantamiseen. Esimerkiksi veden tasaisempaa kiertoa kosteikon eri osissa parantavat lukuisat kosteikkoalueelle rakennettavat niemekkeet ja saarekkeet, jotka sekä lisäävät kosteikon hydraulista tehokkuutta että pidentävät veden todellista viipymäaikaa. Kosteikon rakenteellisina yksityiskohtina saarekkeet ja niemekkeet lisäävät samalla muun muassa sorsa- ja kahlaajalintujen suosimien reunavyöhykkeiden ja erilaisten pienelinympäristöjen määrää.

Niemekkeistä ja saarekkeista on tarkoitus rakentaa matalia ja enimmilläänkin vain 0,2 metriä kosteikon suunnitellun maksimipadotustason yläpuolelle ulottuvia. Osa saarekkeista rakennetaan hyvin mataliksi tai suoraan kosteikon suunnitellun padotuskorkeuden tasoon, jolloin muodostuu myös vedenkorkeuden vaihteluille alttiina olevia kahlaajalintujen suosimia lietteisiä ravinnonhankintaelinympäristöjä. Joitain kosteikon saarekkeita on tarkoitus muotoilla myös suoraan nykyisen maanpinnan tasoon, mikä parantaa edellytyksiä kasvillisuuden säilymiselle ja mosaiikkimaisen elinympäristön muodostumiselle. Kosteikon rantojen sekä saarekkeiden ja niemekkeiden luiskista on tarkoitus muotoilla loivapiirteisiä (kaltevuudet 1:3–1:4), mikä parantaa kosteikon matalan veden elinympäristöjen laatua.

Kosteikon monimuotoisen rakenteen ansiosta sen rantaviivan laskennalliseksi kokonaispituudeksi muodostuu 1 302 metriä. Tämänkaltaiset runsaasti rikkonaista avoveden ja kasvillisuusalueiden mosaiikkimaista reunaa tarjoavat kosteikot tunnetaan etenkin niiden linnustollisista arvoistaan. Tarkemmat yksityiskohdat perustettavan kosteikon rakenteesta ja sen ominaisuuksista on esitetty suunnitelmakartalla (liitepiirustukset 1−2) sekä leikkauksissa A−A & B−B (liitepiirustus 3).

6. KÄYTÄNNÖN TYÖOHJEET

Kosteikon käytännön rakentamistyövaihe lähtee liikkeelle toimenpidealueella suoritettavalla puunkorjuulla. Puunkorjuu suositellaan toteutettavaksi kohteessa talviaikaisena työnä ja kokonaisuudessaan energiapuun korjuuseen tähtäävänä kokopuunkorjuuna, jossa puut kaadetaan ja pätkitään sopiviksi kourakasoiksi telakaivinkoneeseen yhdistetyllä energiakouralla ja giljotiiniyksiköllä. Puuston käsittelyalue suositellaan rajattavaksi maastoon ennen puunkorjuutöiden aloittamista punaisella kuitunauhalla. Kosteikkoalueelle säästettävät pajupensaikot nauhoitetaan leimikon maastoon merkitsemisen yhteydessä sinisellä kuitunauhalla ja latvottavat puut keltaisella kuitunauhalla. Leimikon latvottavia puita voisivat olla esimerkiksi alueen keskiosissa kasvavat koivut sekä Alhontietä vasten puistomuuntamon läheisyydessä sijaitsevat tyveltä tiheäoksaiset kuuset. Koivut suositellaan katkaistavaksi hieman korkeampaan noin 2–4 metrin mittaiseen tekopökkelöön ja vastaavasti kuuset voitaisiin latvoa jo noin 1–1,5 metrin korkeudelta.

Kosteikon varsinaiset kaivu- ja rakentamistyöt suositellaan toteutettavaksi sulan maan aikaisena työnä mahdollisimman kuivissa kesän alivirtaamakauden aikaisissa olosuhteissa, mikä parantaa sekä rakentamistöiden teknisen toteutuksen onnistumista että vähentää työnaikaista vesistökuormitusta. Talviaikaista toteutusta ei suositella, sillä lumi ja jää lisäävät työmäärää, vaikeuttavat vesitiiviin patopenkereen rakentamista sekä heikentävät yleisesti työnjälkeä ja pintojen viimeistelyn onnistumista.

Työnaikaisten vesistövaikutusten hallinnan näkökulmasta on lisäksi tärkeää, että kaivutyöt saataisiin toteutettua hyvällä työteknisellä suunnittelulla mahdollisimman pitkälti kuivakaivuna. Kuivakaivua suosimalla voidaan vähentää merkittävästi etenkin kaivutyöstä aiheutuvia samentumishaittoja.

Kosteikon kaivutyöt on tarkoitus toteuttaa ensisijaisesti suunnitelmakartalla esitettyjen kaivun tavoitetasojen ja kaivantoalueiden laajuuden mukaisesti, mikäli työlle vain on alueen maaperätekijöistä riippuvat edellytykset. Tarpeen vaatiessa pohjan kaivutasoja nostetaan ja luiskakaltevuuksia loivennetaan eroosiohaittojen synnyn estämiseksi ja/tai alueen maaperän vakavuuden turvaamiseksi. Kosteikon suunnitelmakartalla esitettyjen syvänteiden kaivusta kertyvät laskennalliset massat ovat yhteensä noin 2 170 m³ktr, kun vastaavasti patopenkereen (2740 m³ktr) sekä saarekkeiden ja niemekkeiden (1220 m³ktr) rakentamiseen tarvittaisiin massoja yhteensä noin 3 960 m³ktr. Lukujen valossa kosteikon massatasapaino on siis 1790 m³ktr alijäämäinen.

Kosteikon perustamisen tärkeimmät ja teknisesti vaativimmat työvaiheet liittyvät patopenkereen rakentamiseen sekä padotuksen säätölaitteen ja kosteikon vedenjohtamisrakenteiden asentamiseen. Patopenkereen vesitiiviin ytimen rakennemassoina tulee käyttää vain jäykkää ja hyvin muodossaan pysyvää savea, jota on mahdollisesti kuljetettava kosteikon kaivusyvänteiden kuivakuorikerroksesta saatavien massojen lisäksi patopenkereen rakentamispaikalle jossain määrin myös alueen ulkopuolelta. Mikäli padon rakennemassoja päädytään kaivamaan edes osaksi patopenkereen edestä kosteikon puolelta, on varmistettava, että penkereen eteen jää padon vakavuutta turvaava ja kaivinkoneen liikkumisen mahdollistava vähintään noin 2,5 metrin levyinen koskematon vastamaakannas. Vaikkakin teknisesti mahdollista, kaikkien patopenkereen rakennemassojen kaivaminen kosteikon puolelta ei ole monimuotoisuusvaikutusten näkökulmasta kuitenkaan suositeltavaa, sillä tällöin kosteikon pohjien kasvipeitteinen pinta-ala pienenisi merkittävästi.

Patopenger tulee rakentaa mahdollisimman vesitiiviiksi poistamalla ensin padon etuluiskan alta aina padon keskilinjaan asti ulottuva veden läpäisylle altis pintamaakerros (vähintään 0,25 metrin syvyydeltä) sen alta paljastuvaan homogeenisen pohjamaan tasoon asti. Varsinainen patorakennustyö tulee toteuttaa siten, että pato rakennetaan tavoitekorkeuteensa kerroksittain ja tarvittavista työnaikaisista massojen välitiivistyksistä huolehtien. Patorakennustyöhön kulloinkin käytettävissä olevien massojen laadusta ja ominaisuuksista sekä pohjamaan kantavuudesta riippuu, voidaanko rakennettavaa patoa tiivistää kaivinkoneella penkereen päällä ajaen, vai joudutaanko patorakennustyö ja massojen tiivistäminen toteuttamaan yksinomaan sivusta käsin kaivinkoneen kauhalla painelemalla.

Ominaisuuksiltaan parhaiten vettä pidättävät patomassat (savi) tulisi sijoittaa patoa rakennettaessa aina padon kosteikon puoleisen etukolmanneksen alalle käsittäen padon rakennemassat homogeenisen pohjamaan tasosta aina vähintään kosteikon maksimipadotuskorkeuden tasoon asti. Patopenkereen takaluiskan puolelle voidaan sijoittaa tarvittaessa vedenpidätysominaisuuksiltaan myös heikompilaatuisia maamassoja, kunhan ne ovat hyvin muodossaan pysyviä sekä padon vakautta ja mekaanista lujuutta lisääviä.

Patopenkereen vedenpidätyskyvyn turvaamiseksi on tärkeää, että ojankohtien ylityspaikat puhdistetaan tarkoin lietteestä ja, että patorakennustyö toteutetaan huolellisesti ojan pituussuuntaisesta massantuennasta ja massojen riittävästä tiivistämisestä huolehtien. Patopenkereen alle ei saa jäädä myöskään ylimääräisiä vettä johtavia salaoja- ja/tai putkirakenteita, vaan ne on rikottava ja tulpattava huolellisesti penkereen etuluiskan puolelta. Tavoitekorkeuden ja oikean muodon saavuttaneen patopenkereen pinta viimeistellään lopuksi kaivinkoneen kauhalla liippaamalla.

Perinteistä maanvaraista patopengertä rakennettaessa on eduksi, mikäli padon pintakerroksissa voidaan hyödyntää eloperäisiä maamassoja penkereen nopeamman kasvittumisen edistämiseksi. Kasvipeitteen muodostumista paljaille kaivupinnoille voidaan nopeuttaa entisestään kylvämällä niihin heti rakentamistöiden päätteeksi kotimaisista lajikkeista koostuvaa monivuotista nurmisiemenseosta. Hyvin kasvittuneet ja yhtenäisen juuriston lujittamat pengerrakenteet kestävät vedenkorkeuden vaihteluista ja/tai eroosiosta johtuvia rasituksia huomattavasti kasvipeitteettömiä penkereitä paremmin.

Säätökaivo on patopenkereen tavoin kriittinen tekijä kosteikon vedennoston onnistumisessa, joten kaivon on oltava tiivis ja rakenteellisesti vesien patoamiseen soveltuva. Kaivo on suunniteltu asennettavaksi kohteessa nykyisen laskuojan viereen koskemattoman pohjamaan varaan ja se tulee keskittää patopenkereen harjalla etuluiskan ylätaitteeseen, jolloin kaivo on mahdollisimman vähän padon harjalla tapahtuvan kulkemisen esteenä. Kaivon tulo- ja lähtöputkina tulee käyttää vähintään SN8 -lujuusluokan putkia ja putkilinjasto tulee asentaa koskemattoman pohjamaan varaan kuivatyönä. Kaivon tulo- ja lähtöputkien arinat tulee kaivaa homogeenistä pohjamaata vasten tarkasti oikeaan asennussyvyyteen. Vesitiivistä patoa rakennettaessa on tärkeää, ettei kaivon ja putkilinjaston alle tule murskearinaa. Putkiliitosten kiinnipysyvyys on syytä varmistaa patorakenteessa aina haponkestävillä ruuveilla. Kaivon ympärystäyttö tulee tehdä varovasti ja tasaisesti kaivoa sen eri puolilta täyttäen ja tiivistäen.

Lisäksi on tärkeää, että sekä kaivon tulo- ja lähtöputken että ylivirtausputkien läpivientikohdat patopenkereen luiskia vasten tiivistetään ja eroosiosuojataan huolellisesti. Eroosiosuojauksessa putken kauluksen ympärille pengermää vasten asennetaan ensin esimerkiksi 3 x 3

m kokoinen suodatinkangasvuota (kankaan lujuusluokka KL3/N4), jonka päälle tiivistetään noin 250–300 mm vahvuinen kerros luonnonkiveä. Eroosiosuojauksessa käytettävän luonnonkivimateriaalin tulee olla raekooltaan vaihtelevaa (suositus 30–200 mm) kiviaineksen hyvän kiilautumisen varmistamiseksi.

Myös veden kulkua kosteikossa ohjaavat saarekkeet ja niemekkeet tulee rakentaa kaivutöiden yhteydessä erityisen huolellisesti, jotta ne kestäisivät veden virtauksesta ja sen synnyttämästä paineesta johtuvat rasitukset sortumatta. Tämän vuoksi niiden rakentamisessa tulee etenkin ojanylityspaikkojen osalta kiinnittää erityistä huomiota niiden kestävyyttä ja vedenpidätysominaisuuksia parantaviin tekijöihin, kuten rakennemassojen laatuun ja niiden huolelliseen tiivistämiseen homogeenistä pohjamaata vasten sekä massojen mekaaniseen tuentaan asianmukaisia työnaikaisia tiivistyksiä ja pintojen huoliteltua viimeistelyä unohtamatta. Monimuotoisuusvaikutusten kannalta olisi lisäksi toivottavaa, että saarekkeiden ja niemekkeiden valmiiksi muotoiluille pinnoille paineltaisiin kaivinkoneen kauhalla vielä rakenteiden viimeistelyvaiheessa joitakin kasvillisuusmättäitä luomaan tärkeää alkuvaiheen suojaa ajanjaksolle, jolloin kosteikon varsinainen vesikasvillisuus on vielä niukkaa ja heikosti kehittynyttä.

Koska osa kosteikon saarekkeisiin ja niemekkeisiin tarvittavista rakennemassoista tullee kaivettavaksi rakenteiden välittömästä läheisyydestä, on tärkeää, että työn jälkeen rakennemassakaivantojen pohjat tasoitetaan ja luiskat viimeistellään kaltevuuteen 1:3

Kosteikon rakentamistyöt suositellaan toteutettavaksi kohteessa osin pitkäpuomisen ja osin lyhytpuomisen telakaivinkoneen avulla. Hyvän ulottuvuuden ja työtehon varmistamiseksi työmaan pitkäpuomisessa telakaivinkoneissa puomin pituuden tulisi olla vähintään 15 metriä. Työmaan lyhytpuomiseksi telakaivinkoneeksi kannattaa valita hyvän teho-painosuhteen omaava esimerkiksi LC 210 kokoluokkaa vastaava telakaivinkone, joka olisi varustettu mahdollisimman leveillä teloilla sekä kauhan pyörittämisen ja monipuoliset kallistukset mahdollistavalla rototiltillä. Rototiltti parantaa osaavissa käsissä merkittävästi työn tuottavuutta mahdollistaen samalla korkean työnlaadun kosteikkoalueen monipuolisissa muotoilu- ja viimeistelytöissä.

Mahdollisuus 3D-koneenohjausjärjestelmien hyödyntämiseen parantaisi niin ikään kosteikon rakentamistöiden tuottavuutta sekä vähentäisi perinteisten maastomerkintätöiden ja valvonnan tarvetta. Maaperän mahdollisten kantavuusongelmien vuoksi ainakin kosteikon kaivutyöt on syytä varautua toteuttamaan liikuteltavissa olevien telanalusponttooneiden päältä käsin.

Kosteikon maansiirtotyöt on suunniteltu toteutettavaksi joko 2 dumpperilla tai vastaavasti 2 tehokkaalla nelivetotraktorilla, joiden varustuksena on kippikärry leveillä ja mielellään hydraulisesti vetävillä paripyörillä. Maansiirtokärryjen kantavuuden tulee olla järkevän työtehon saavuttamiseksi vähintään 15 tonnia.

7. KOSTEIKON RAKENTAMISKUSTANNUKSET

Kosteikon kustannusarvio on esitetty kosteikkosuunnitelman liitteenä. Kustannusarvioon ei ole sisällytetty puunkorjuun kustannuksia, sillä puun myynnistä saatavien tulojen on arvioitu peittävän korjuun kustannukset poistuman vähäisyydestä huolimatta.

Patopenkereen rakentamiseen tarvittavista kokonaismassoista (2740 m³ktr) noin 1000 m³ktr on suunniteltu kuljetettavaksi rakentamispaikalle alueen ulkopuolelta. Lisäksi oletuksena on ollut, että kohteen ulkopuoliset patopenkereen rakennemassat saataisiin kaivettua lähietäisyydeltä ilman erillistä materiaalimaksua ja siten, että yhden noin 15 tn painoisen kuorman lastaukseen ja siirtoajoihin kuluva aika olisi noin 20 minuuttia.

Kosteikkoalueen suunnitelmakartalla esitettyjen syvänteiden kaivumassoista noin 20 prosenttia on arvioitu voitavan siirtää patopenkereen rakentamispaikalle kustannustehokkaimmin suoraan pitkäpuomikonetyönä. Edellisen lisäksi kustannusarvio on laadittu oletuksella, että loput patopenkereen rakentamiseen tarvittavat kosteikon suunniteltujen syvänteiden kaivumassat kuormattaisiin maansiirtokaluston kyytiin pitkäpuomisen telakaivinkoneen avulla.

8. KOSTEIKKOHANKKEEN RISKIT JA RISKEIHIN VARAUTUMINEN

Kosteikon rakentamiskustannukset voivat ylittyä polttoaineiden ja materiaalien ennakoimattomien hinnannousupaineiden lisäksi muun muassa kosteikkoalueen ulkopuolisiin rakennemassoihin liittyvien virheellisten kustannusoletusten seurauksena. Virhemahdollisuuksia on pyritty vähentämään käyttämällä hankkeen kustannusarviossa mahdollisimman realistisia ja alueen keskimääräistä hintatasoa seuraavia yksikkökustannuksia sekä määrittelemään ennalta tarkoin kustannusarvion laadintaan liittyvät olettamat.

Merkittävimmät kosteikon perustamisen tekniset toteutusriskit liittyvät patorakenteiden vakavuuteen, vedennoston onnistumiseen ja vesien hallittuun poisjohtamiseen. Teknisiä toteutusriskejä on pyritty vähentämään etenkin suunnitelmaselostuksen luvun 6. käytännön työohjeilla, jotka sisältävät nostoja kosteikkorakentamisen keskeisistä sudenkuopista ja kuvauksia parhaiden käytäntöjen mukaisista menettely- ja rakennustapaohjeista.

9. KOSTEIKON HOITOTOIMENPITEET

Käytännön kaivu- ja rakentamistöiden jälkeen on syytä varmistaa, että kosteikon kasvipeitteettömät paljaat kaivupinnat (rantaluiskat ja pengerrakenteet) tulevat kylvetyiksi uuden kasvukauden alkaessa kotimaisista lajikkeista koostuvalla nurmisiemenseoksella. Pintojen nopea kasvittuminen vähentää muun muassa eroosiosta aiheutuvia vesistövaikutuksia.

Muutoin suositaan luonnonsukkession kautta vähitellen tapahtuvaa kullekin kasvupaikalle mahdollisimman luonteenomaista kasvettumista ja sen kehitystä, eikä varsinaisiin kosteikon kasvillisuusistutuksiin ole tästä syystä yleensä tarvetta ryhtyä.

Kevään ja syksyn ylivirtaamakausien aikaan on syytä tarkkailla patopenkereen, vedenkorkeuden säätölaitteiston ja vesien johtamisrakenteiden kuntoa sekä suunnitelman mukaisen vesikierron toteutumista kosteikoilla. Lisäksi kannattaa kiinnittää huomiota kaikenlaisiin syöpymiin, sortumiin ja luiskien eroosiovaurioihin. Kaikki havaitut poikkeamat on syytä kirjata ja vauriot korjata välittömästi merkittävämpien haittojen synnyn ennaltaehkäisemiseksi. Selkeiden urakoitsijan huolimattomuudesta ja/tai annettujen ohjeiden sisäistämättömyydestä johtuvien korjaustarpeiden vuoksi urakkasopimuksessa onkin syytä edellyttää urakan yleisten sopimusehtojen (YSE) mukaista 2 vuoden takuuaikaa.

Kosteikon ylläpitovaiheen aikana on tärkeää seurata etenkin lietteen kertymistä yläjuoksun syvänteisiin. Kosteikon kyky kiintoaineen tehokkaaseen pidätykseen heikentyy lietteen määrän lisääntyessä syvänteiden varastotilavuuden pienentymisen ja veden viipymäajan lyhenemisen yhteisvaikutuksesta. Suositeltava takaraja lietteen tyhjennykselle on, kun kosteikkojen yläjuoksun syvänteet ovat madaltuneet noin 0,2–0,3 metrillä altaisiin kertyneen kiintoainekuorman seurauksena. Mikäli lietteen poistotyö laiminlyödään, on riskinä, että altaiden pohjille sedimentoitunut ravinnepitoinen materiaali lähtee liikkeelle ylivirtaamatilanteissa liettämällä ja rehevöittämällä kosteikon alapuolisia osia, mikä kiihdyttää entisestään avovesialueiden umpeenkasvunopeutta.

Kosteikkojen syvänteisiin kertynyt liete voidaan sekoittaa esimerkiksi pelloille maanmuokkauksen yhteydessä tai läjittää lähiympäristön painanteisiin ja/tai rakennettavien tukipenkereiden taakse, josta ravinnepitoiset maa-ainekset eivät pääse helposti huuhtoutumaan uudelleen alapuolisiin vesiin.

Maisema- ja monimuotoisuusvaikutusten näkökulmasta olisi lisäksi toivottavaa, että noin puolet kosteikon pinta-alasta saataisiin säilymään avovesipintaisena. Tavoitteen saavuttamista voidaan tukea alueen aktiivisella hoidolla. Esimerkiksi nopeasti kasvutilaa valtaavan ja umpeenkasvua aiheuttavan leveälehtiosmankäämin levittäytymistä voidaan ehkäistä parhaiten kasvilajin aktiivisella kitkennällä lajin kolonisaatiovaiheessa. Toisinaan vesikasvillisuuden liiallisen levittäytymisen torjunta saattaa edellyttää laaja-alaisempia kunnostustoimia. Tällöin kosteikon tyhjennysmahdollisuus lisää merkittävästi kohteen hoidon käytettävissä olevaa toimenpiteiden keinovalikoimaa ja niiden vaikuttavuutta.

Linnustollisesti merkittävillä kohteilla tulisi lisäksi huolehtia riittävän tehokkaan pienpetopyynnin järjestämisestä, jotta elinympäristöjen parantamiseen tähtäävän luonnonhoitotyön hyödyt eivät valuisi yksinomaan petojen suihin.

10. KOSTEIKKOHANKKEEN VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

10.1 Maankäyttövaikutukset

Karholanmaa -tilan kosteikon rakentamistoimenpiteet toteutetaan talouskäytön ulkopuolisilla osin vajaatuottoisilla ja vedenvaivaamilla mailla. Kosteikon perustamispaikka on muuta lähiympäristöä alavampaa seutua ja vedennoston vaikutusalue on osin patopenkereillä rajattu. Näin ollen suunnitelman mukaisesta vedennostosta ei aiheudu toimenpidealueen ulkopuolelle kohdistuvaa olennaista kuivatushaittaa. Mainittakoon tässä kohtaa myös se, että kosteikon tulo-ojan yläpuoliset alavammat maa-alueet ovat niin ikään suunnittelutoimeksiannon antaneen Vesilahden kunnan omistamia.

10.2 Luontovaikutukset

Kosteikon perustamisen toimenpidealue on luontoarvoiltaan tavanomaista maa- ja metsätalousvaltaista aluetta, jossa ei ole luonnonsuojelu- ja/tai Natura-alueita, eikä tiedossa olevia uhanalaisten tai erityisesti suojeltavien lajien tunnettuja esiintymispaikkoja.

Muun muassa Suomessa tiukasti suojellun viitasammakon (*Rana arvalis*) esiintymistä on selvitetty alueella jo kahtena peräkkäisenä keväänä (2025–2026), eikä kartoituksissa huolimatta havaintoja lajin esiintymisestä toimenpidealueelta ole tehty. Viitasammakkoa esiintyy kartoitushavaintojen perusteella kuitenkin kosteikon toimenpidealueen välittömässä läheisyydessä Alhonselän puoleisilla vesi- ja ranta-alueilla. Näin ollen onkin hyvin todennäköistä, että viitasammakko tullee asuttamaan myös kosteikon toimenpidealueen, kunhan olosuhteet lajin esiintymiselle kosteikkorakentamisen myötä ensin muuttuvat otollisemmiksi. Näyttöjä viitasammakon kyvystä kolonisoida nopeastikin uusia asuttamiskelpoisia elinympäristöjä on saatu muun muassa Kangasalan Tarasten alueelta.

Kosteikkorakennustöitä seuraavan vedennoston jälkeen kosteikon toimenpidealueelle muodostuu otollisia poikue- ja ravinnonhankintaelinympäristöjä myös vesilintujen käyttöön. Rakenteelliset monimuotoiset kosteikot tunnetaan erityisen arvokkaina vaateliaiden ja uhanalaistuneiden lintulajien elinympäristöinä.

10.3 Vesistövaikutukset

Karholanmaa -tilan kosteikon mitoitustehokkuus on kohtuullisen korkea ja sen vesiensuojelullinen hyöty kiintoaineen ja ravinteiden pidättäjänä tukee alueellisessa vesienhoidon toimenpideohjelmassa asetettuja tavoitteita valuma-alueperäisen kuormituksen vähentämiseksi.

Kosteikkoa ei rakenneta pohjavesialueille, eikä kosteikon vesiä johdu tai johdeta myöskään pohjavesialueiden puolelle.

Kosteikon perustamisen toimenpidealue sijaitsee sähkömagneettiselta kartalta tulkittujen rikkiä sisältävien mustaliuskeiden esiintymisvyöhykkeen läheisyydessä (mitattu lähin etäisyys noin 100 m). Mustaliuskeiden esiintyminen ja haitallisten ympäristövaikutusten synty ovat kuitenkin äärimmäisen epätodennäköisiä, sillä toimenpidealue ei sijaitse mustaliuskeiden esiintymiselle tyypillisillä moreenimailla, vaan lajittuneista maalajeista muodostuneella liejusavialueella (Loukola-Ruskeeniemi ym. 2023). Lisäksi haitallisten ympäristövaikutusten syntyä ehkäistään saattamalla kaikki alueen kaivupohjat vedenalaisiksi valumavesien patoamiseen ja vedennostoon pohjautuvan kosteikon perustamistavan myötä, jolloin kaivettujen maa-ainesten hapettumista ei pääse laajassa kuvassa tapahtumaan.

Kosteikon perustamisen työnaikaisia vesistövaikutuksia hallitaan hankkeessa toteuttamalla kaivu- ja rakentamistöitä ensisijaisesti kesän alivirtaamakaudella, jolloin ojien virtaamat ovat pienimmillään. Kaikki kosteikon rakentamistoimenpiteet on myös suunniteltu toteutettaviksi mahdollisimman pienin työnaikaisin vesistövaikutuksin kuivakaivun mahdollisuuksia laajasti hyödyntäen. Suunnitelmaselostuksen käytännön työohjeissa on myös kiinnitetty erityistä huomiota eroosionhaittojen synnyn ennaltaehkäisyyn.

Edellä esitettyjen ja suunnitelmaselostuksen aiemmissa luvuissa kuvattujen vesistöhaittojen syntyä vähentäviä työtekniikoita ja haittojen rajoittamistoimenpiteitä noudattamalla, ei kosteikon rakentamisesta aiheutuvaa vesistökuormitusta voida pitää ennalta arvioiden kovinkaan merkittävänä. Syntyvien vesistöhaittojen arvioidaan olevan lähinnä paikallisia sekä vaikutuksiltaan vähäisiä ja lyhytkestoisia.

10.4 Kosteikkorakentamistoimenpiteiden oikeudellinen arviointi

Koska Karholanmaa -tilan kosteikkoa ei perusteta vesistöksi luokiteltavalle vesialueelle ja, koska toimenpidealueella olevat uomat ovat vesilain määritelmän mukaisia noroja, ei kosteikon perustamiseen sovelleta lähtökohtaisesti vesilain 3 luvun 2 §:ssä tarkoitettua vesistörakentamisen vaikutusperusteista lupaharkintaa.

Kosteikkohankkeen toteuttamisesta ei aiheudu ennalta arvioituna myöskään ympäristönsuojelulain 4 luvun 27 §:n 2 momentin 1 kohdassa tarkoitettua vesistön pilaantumista tai sen vaaraa, tai ympäristönsuojelulain 2 luvun 17 §:ssä tarkoitettua pohjaveden pilaamiskiellon vastaista seurausta. Näin ollen johtopäätöksenä on, ettei kosteikon rakentaminen edellyttäisi ennalta arvioituna vesilain tai ympäristönsuojelulain mukaista lupaa.

11. MAANOMISTAJIEN OSALLISTAMINEN

Kosteikon luonnossuunnitelma on esitelty ja käyty läpi Vesilahden kuntaa edustavien ja suunnittelutoimeksiannon tilanneiden viranhaltijoiden kanssa.

12. MAANOMISTAJASUOSTUMUKSET JA LUPA-ASIAT

12.1 Maanomistajasuostumukset ja sopimukset

Kirjallisia maanomistajasuostumuksia -ja/tai sopimuksia kosteikon perustamiseksi ei tarvita, mikäli Vesilahden kunta toimii itse tarvittaessa luvanhakijana tai edustaa muutoin itse itseään viranomaisasioinnissa.

12.2 Kosteikkohankkeen lupa-asiat

Kosteikkohankkeen toteutus ei edellä kohdassa 10.4 esitetyn pohdinnan perusteella todennäköisesti edellytä vesilain mukaista lupaa. Viranomaisen suosittaman lopullisen lupaharkinnan toteuttamiseksi kosteikkohankkeesta suositellaan kuitenkin pyydettäväksi vielä Lupa- ja valvontaviraston lausunto. Lausuntopyyntöön liitetään laadittu kosteikkosuunnitelma liiteasiakirjoineen.

13. KONSULTIN VASTUUNRAJOITUS

Suunnittelukonsultilla ei ole Karholanmaa tilan kosteikon rakentamishankkeessa työn teettäjän asemaa ja siihen vastuita.

Suunnittelukonsultilla on kuitenkin vastuu laatimistaan suunnitelmista ja niissä esitettyjen rakenteiden ja toimenpiteiden teknisestä toteutuskelpoisuudesta. Suunnittelukonsultin vahingonkorvausvastuu alenee tai se raukeaa kokonaan, mikäli vahingon tai haitan syntymisen todetaan olevan seurausta suunnittelukonsulttia kuulematta työn teettäjän tai urakoitsijan yksipuolisesti suunnitelmiin tekemistä muutoksista tai suunnitelmassa annettujen käytännön työohjeiden noudattamatta jättämisestä.

Lisäksi on hyvä huomioida, että kosteikkosuunnitelmassa esitetyt tekniset ratkaisut on tehty suunnitelman laadintahetkellä käytettävissä olleiden tietojen pohjalta.

14. LÄHTEET

Loukola-Ruskeeniemi K., Auri J., Hyvärinen J., Hyvönen E., Lerssi J., Nieminen T., Nuottimäki K., Turunen R. ja Ukonmaanaho L. Opas mustaliuskeiden ympäristövaikutusten arviointiin ja hallintaan. GTK:n tutkimustyöraportti 81/2023. Geologian tutkimuskeskus 2023.

15. SUUNNITTELUKONSULTIN YHTEYSTIEDOT

KVVY Tutkimus Oy

Patamäenkatu 24, 33900 Tampere
www.kvvy.fi

Laatinut:



Timo Niemelä
Suunnittelija, MMM
timo.niemela@kvvy.fi
gsm 043 824 9612

Hyväksynyt:



Janne Pulkka
Johtaja, Suunnittelupalvelut
janne.pulkka@kvvy.fi
gsm 050 553 9554

Jakelu sähköisenä

Vesilahden kunta
c/o Ympäristötarkastaja Suvi Kärmeniemi
puh. 040 192 9373
suvi.karmeniemi@vesilahti.fi

Arola
922-425-11-24

Karholanmaa
922-425-33-58

Tontti 6/59
922-425-33-39

Tontti 1/60
922-425-33-40

Tontti 3/52
922-425-33-15

Tontti 2/60
922-425-33-41

Tontti 3/60
922-425-33-42

Tontti 2/51
922-425-33-14

Tontti 1/51
922-425-33-13

Yli-Pasti
922-425-11-117

Miljanmäki
922-425-33-54

Kaunismäki
922-425-10-28

Koivisto
922-425-10-42

kiinteistöraja

Peuratie

Alhontie

Karholantie

kosteikon kokonaispinta-ala 1.36 ha
kosteikon vesipinta-ala 0.93 ha

Kosteikon saarekkeet rakennetaan nykyisen maanpinnan korkeuteen kasvipeitteen rikkoutumista välttäen, ellei muuta esitetä.

Saarekkeiden ja niemekkeiden luiskat 1:4, ellei muuta esitetä.

Op +79.38
pohjoispään luiskakaltevuus 1:3
Vj. +79.47
pohjan taso +78.30
luiskat 1:3
Vj. +79.53
pohjan taso +78.10
luiskat 1:3
Vj. +79.96
pohjan taso +78.50
luiskat 1:3
pohjan taso +78.10
luiskat 1:3
pohjan taso +78.70
luiskat 1:4
Vj. +80.83
pohjan taso +78.80
luiskat 1:3

puistomuuntamo
patopenkereen takaluiskan
kaltevuus 1:2.5
patopenkereen etuluiskan
kaltevuus 1:4
saareke +79.40
niemekkeet +79.50
saarekkeet+79.35
saarekkeet +79.50
patopenkereen pituus 311 m
patopenkereen harja +79.80
leveys päältä 3.5 m
Vj. +77.70
Op +77.50
Vj. +77.44
Op +78.44
kosteikon maksimipadotustason
+79.30 (N2000) mukainen
rantaviiva
ylivirtausputket 2 x 315/270 mm, a 8 m
tasoon +79.35, 1.00% kaltevuuteen
pohjan taso +77.10
luiskat 1:3
saareke +79.30

kosteikon tyhjentämisen mahdollistava säätökaivo lukittavalla kansivarustuksella
- materiaali: SPIRO SN4, vesitiivis tyhjennysventtiili
- kaivorunko 1075/1000 mm
- kaivon kokonaiskorkeus 2800 mm, josta lietepesän syvyys 500 mm
- yhteet 315/270 mm (poistoyhde 0 astetta, tuloyhde 208,9 astetta)
- padotusputken koko 250/200 mm
- kiinteän padotusputken pituus vesijuoksusta 1100 mm
- säätöputken pituus 600 mm. Putkessa padotuksen säätöä helpottava tartuntakahva.
- tuloputki 315/270 mm, 10 m (SN8)
- poistoputki 315/270 mm, 12 m (SN8)
- kaivon tuloputken vesijuoksun asennustaso +77.70
- suunnitelman mukainen kosteikon maksimipadotustaso +79.30
- padotuksen tekninen säätövara 500 mm (+78.80 - +79.30)

kaikki putkien ympärykset/suuaukot eroosio-suojataan luonnonkivisekoitteella 20-200 mm

P=6800920.00
I=313176.00

0 m 25 m 50 m

KOSTEIKKOSUUNNITELMA

Piir. nro 1.

Kohde: Vesilahti, Karholanmaa -tilan kosteikko

Mittakaava 1:500

Tilaaja: Vesilahden kunta
c/o Ympäristötarkastaja Suvi Kärmeniemi
Lindinkuja 1
37470 VESILAHTI

Piirustuksen sisältö: Suunnitelmakartta

KVVY Tutkimus Oy

Koordinaatisto ja korkeusjärjestelmä: ETRS-TM35 / N2000

Laatinut: Timo Niemelä

Hyväksynyt: Janne Pulkka

Työ: TN1703221.dgn

Päiväys: 15.05.2026

Muutos

Arola
922-425-11-24

Karholanmaa
922-425-33-58

Tontti 6/59
922-425-33-39

Tontti 1/60
922-425-33-40

Tontti 2/60
922-425-33-41

Tontti 3/60
922-425-33-42

Tontti 3/52
922-425-33-15

Tontti 2/51
922-425-33-14

Tontti 1/51
922-425-33-13

kosteikon kokonaispinta-ala 1.36 ha
kosteikon vesipinta-ala 0.93 ha

Kosteikon saarekkeet rakennetaan nykyisen maanpinnan korkeuteen kasvipeitteen rikkoutumista välttäen, ellei muuta esitetä.

Saarekkeiden ja niemekkeiden luiskat 1:4, ellei muuta esitetä.

Op +79.38
pohjoispään luiskakaltevuus 1:3

Vj. +79.47
pohjan taso +78.10
luiskat 1:3

Vj. +79.53
pohjan taso +78.10
luiskat 1:3

Vj. +79.96
pohjan taso +78.90
luiskat 1:3

pohjan taso +78.10
luiskat 1:3

pohjan taso +78.70
luiskat 1:4

Vj. +80.83
pohjan taso +78.80
luiskat 1:3

kiinteistöraja

puistomuuntamo

patopenkereen takaluiskan
kaltevuus 1:2.5

patopenkereen etuluiskan
kaltevuus 1:4

saareke +79.40

niemekkeet +79.50

saarekkeet +79.35

saarekkeet +79.50

patopenkereen pituus 311 m

patopenkereen harja +79.80
leveys päältä 3.5 m

Peuratie

Alhontie

Karholantie

Vj. +77.70

Op +77.50

Vj. +77.44

P=6800920.00
I=313176.00

kaikki putkien ympärykset/suuaukot eroosio-suojataan luonnonkivisekoitteella 20-200 mm

kosteikon tyhjentämisen mahdollistava säätökaivo lukittavalla kansivarustuksella
- materiaali: SPIRO SN4, vesitiivis tyhjennysventtiili
- kaivorunko 1075/1000 mm
- kaivon kokonaiskorkeus 2900 mm, josta lietepesän syvyys 500 mm
- yhteet 315/270 mm (poistoyhde 0 astetta, tuloyhde 208,9 astetta)
- padotusputken koko 250/200 mm
- kiinteän padotusputken pituus vesijuoksusta 1100 mm
- säätöputken pituus 600 mm. Putkessa padotuksen säätöä helpottava tartuntakahva.
- tuloputki 315/270 mm, 10 m (SN8)
- poistoputki 315/270 mm, 12 m (SN8)
- kaivon tuloputken vesijuoksun asennustaso +77.70
- suunnitelman mukainen kosteikon maksimipadotustaso +79.30
- padotuksen tekninen säätövara 500 mm (+78.80 - +79.30)

Op +78.44

kosteikon maksimipadotustason +79.30 (N2000) mukainen rantaviiva

ylivirtausputket 2 x 315/270 mm, a 8 m, tasoon +79.35, 1.00% kaltevuuteen

pohjan taso +77.10
luiskat 1:3

saareke +79.30

Yli-Pasti
922-425-11-117

Miljanmäki
922-425-33-54

Kaunismäki
922-425-10-28

Koivisto
922-425-10-42

0 m 25 m 50 m

KOSTEIKKOSUUNNITELMA

Piir. nro 2.

Mittakaava 1:500

Kohde: Vesilahti, Karholanmaa -tilan kosteikko

Tilaaja: Vesilahden kunta
c/o Ympäristötarkastaja Suvi Kärmeniemi
Lindinkuja 1
37470 VESILAHTI

Piirustuksen sisältö
Suunnitelmakartta ortokuvapohjalla

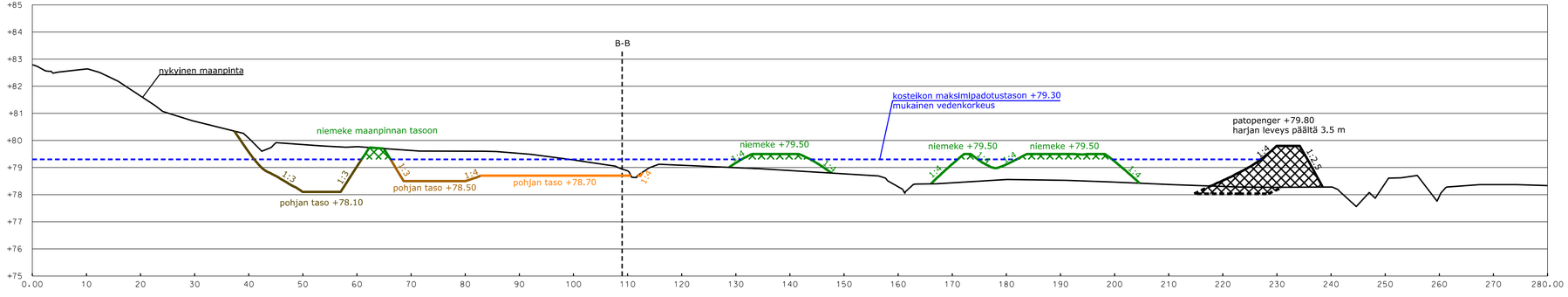
KVVY Tutkimus Oy

Koordinaatisto ja korkeusjärjestelmä
ETRS-TM35 / N2000

Laatinut	Hyväksynyt	Työ
Timo Niemelä	Janne Pulkka	TN1703221.dgn
Päiväys		Muutos
15.05.2026		

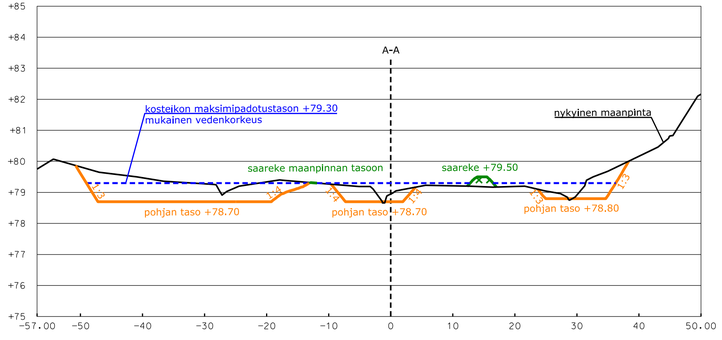
1:500 / 1:100

Leikkaus A–A



1:500 / 1:100

Leikkaus B–B



KOSTEIKKOSUUNNITELMA

Kohde: Vesilahti, Karholanmaa -tilan kosteikko

Tilaaja: Vesilahden kunta
c/o Ympäristötarkastaja Suvi Kärmeniemi
Lindinkuja 1
37470 VESILAHTI

Piir. nro 3.

Mittakaava 1:500 / 1:100

Piirustuksen sisältö
Kosteikon leikkaukset
A-A & B-B

KVVY Tutkimus Oy

Koordinaatisto ja korkeusjärjestelmä
ETRS-TM35 / N2000

Laatinut	Hyväksynyt	Työ
Timo Niemelä	Janne Pulkka	TN1703221.dgn
Päiväys		Muutos
15.05.2026		

Kurala
Soinoja
Sillanlahti
Haapamäki
Kuralanlahti
Vesikivenlahti
Pikkusaari
Alanen
Pielivuori
Vuorenmoisio
Tähtelänvuori
Karholanvuori
Päivärinne
Vuorenvainio
Toivola
Narva
Leiponen
Peltola
Jaakkola
Niittymaa
Karholannokka
Pietilä
Ketola
Tuomaankivi
Karjainen
Penttilä
Satula
Rauhala
Poukka
Naarvanjoki
0 m
200 m
400 m

KOSTEIKKOSUUNNITELMA	Piir. nro 4.
Kohde: Vesilahti, Karholanmaa -tilan kosteikko	Mittakaava 1:2000
Tilaaja: Vesilahden kunta c/o Ympäristötarkastaja Suvi Kärmeniemi Lindinkuja 1 37470 VESILAHTI	Piirustuksen sisältö Kosteikon yläpuolinen valuma-alue maasto-kartalle rajattuna
KVVY Tutkimus Oy	Koordinaatisto ja korkeusjärjestelmä ETRS-TM35 / N60
Laatinut: Timo Niemelä Hyväksynyt: Janne Pulkka	Työ: Söderbyn kosteikot.dgn
Päiväys: 15.05.2026	Muutos

KVVY Tutkimus Oy

Patamäenkatu 24
33900 Tampere

Kohteen nimi:
Vesilahti, Karholanmaa -tilan kosteikko (1.36 ha)

15.5.2026

Kustannusarvion laatija:
Timo Niemelä, suunnittelija, MMM

KOSTEIKON KUSTANNUSARVIO	MÄÄRÄ JA YKSIKKÖ	VEROTON KUSTANNUS YHTEENSÄ (€)	ALV 25,5 %	KUSTANNUKSET YHTEENSÄ (€) SIS. ALV
TASOMERKINNÄT (laskelmassa esitettyjä kustannuksia ei muodostu, mikäli kaivinkone on varustettu koneenohjausjärjestelmällä)				
Merkintätiedoston laadinta toimistotyönä (á 77 €/h, alv 0 %)	4 h	308,00	78,54	386,54
Kosteikkorakenteiden sijainti- ja tasomerkinnät (työvaihe sis. 2 hengen mittaryhmän, á 140 €/h, alv 0 %)	9 h	1260,00	321,30	1581,30
Sijainti- ja tasomerkintöjen kustannukset yht.	**13 h**	**1568,00**	**399,84**	**1967,84**
TYÖKONEIDEN JA -VARUSTEIDEN SIIRTOKUSTANNUKSET				
Kaivinkoneiden (2 kpl) ja telanalusponttooneiden siirtokustannukset	1 erä	1800,00	459,00	2259,00
Maanajotyökoneiden (2 kpl) siirtokustannukset	1 erä	400,00	102,00	502,00
Työkoneiden ja -varusteiden siirtokustannukset yht.		**2200,00**	**561,00**	**2761,00**
PATOPENKEREEN (311 M) RAKENTAMINEN				
Patorakennuspaikan valmistelutyöt: pintamaiden poiskuorinta ja kaivumaiden uudelleenkäsittely patopenkereen viimeistelytyövaiheessa. Työn toteutus lyhytpuomisella telakaivinkoneella, jonka varustuksena rototilt (á 85 €/h, alv 0 %).	13 h	1105,00	281,78	1386,78
Kosteikkoalueen ulkopuolelta siirrettävien patopenkereen rakennemassojen (yht. noin 1000 m^3ktr) kaivu ja kuormaus. Työn toteutus lyhytpuomisella telakaivinkoneella, jonka varustuksena rototilt (á 85 €/h, alv 0 %).	28 h	2380,00	606,90	2986,90
Kosteikkoalueen ulkopuolelta kuormattavien patopenkereen rakennemassojen maansiirtotyö. Työn toteutus kahdella järeällä nelivetotraktorin ja kippikärryn yhdistelmällä tai dumppereilla (2 työkonetta yht. á 160 €/h, alv 0 %).	28 h	4480,00	1142,40	5622,40
Suunnitelmakartalla esitetyistä syvänteistä saatavien patopenkereen rakennemassojen (yht. noin 350 m^3ktr) kaivu ja siirto patorakennuspaikalle. Työn toteutus pitkäpuomisella telakaivinkoneella (á 120 €/h, alv 0 %).	6 h	720,00	183,60	903,60

KOSTEIKON KUSTANNUSARVIO	MÄÄRÄ JA YKSIKKÖ	VEROTON KUSTANNUS YHTEENSÄ (€)	ALV 25,5 %	KUSTANNUKSET YHTEENSÄ (€) SIS. ALV
Suunnitelmakartalla esitetyistä syvänteistä saatavien patopenkereen rakennemassojen (yht. noin 1390 m^3ktr) kaivu ja kuormaus. Työn toteutus pitkäpuomisella telakaivinkoneella (á 120 €/h, alv 0 %).	23 h	2760,00	703,80	3463,80
Suunnitelmakartalla esitetyistä syvänteistä kuormattavien patopenkereen rakennemassojen maansiirtotyö. Työn toteutus kahdella järeällä nelivetotraktorin ja kippikärryn yhdistelmällä tai dumppereilla (2 työkonetta yht. á 160 €/h, alv 0 %).	23 h	3680,00	938,40	4618,40
Patopenkereen rakentaminen muotoilu-, tiivistys ja pintojen viimeistelytöineen. Työn toteutus lyhytpuomisella telakaivinkoneella, jonka varustuksena rototilt (á 85 €/h, alv 0 %).	37 h	3145,00	801,97	3946,98
Patopenkereen (311 m) rakentamiskustannukset yht.	**158 h**	**18270,00**	**4658,85**	**22928,85**
SYVÄNTEIDEN KAIVU SEKÄ SAAREKKEIDEN JA NIEMEKKEIDEN RAKENTAMINEN				
Suunniteltujen syvänteiden jäljellä olevat kaivutyöt (430 m^3ktr) ja massojen siirto kosteikon saarekkeisiin ja niemekkeisiin. Työn toteutus pitkäpuomisella telakaivinkoneella (á 120 €/h, alv 0 %).	10 h	1200,00	306,00	1506,00
Kosteikkoalueen saarekkeiden ja niemekkeiden rakennemassojen (790 m^3ktr) kaivu kohteiden ympäriltä ja kaivantojen viimeistely. Työn toteutus lyhytpuomisella telakaivinkoneella, jonka varustuksena rototilt (á 85 €/h, alv 0 %).	11 h	935,00	238,43	1173,43
Saarekkeiden ja niemekkeiden rakentaminen viimeistelytöineen. Työn toteutus lyhytpuomisella telakaivinkoneella, jonka varustuksena rototilt (á 85 €/h, alv 0 %).	18 h	1530,00	390,15	1920,15
Muut kosteikkoalueen kaivu- ja rakentamistyöt yht.	**39 h**	**3665,00**	**934,58**	**4599,58**
PADOTUS- JA VEDENJOHTAMISRAKENTEET				
Kosteikon säätökaivon ja sen putkilinjaston asennustyöt. Työn toteutus lyhytpuomisella telakaivinkoneella, jonka varustuksena rototilt (á 85 €/h, alv 0 %).	8 h	680,00	173,40	853,40
Putkiojien päiden eroosiosuojaukset. Työn toteutus lyhytpuomisella telakaivinkoneella, jonka varustuksena rototilt (á 85 €/h, alv 0 %).	3 h	255,00	65,03	320,03
Padotus- ja vedenjohtamisrakenteiden toteutuskustannukset yht.		**935,00**	**238,43**	**1173,43**

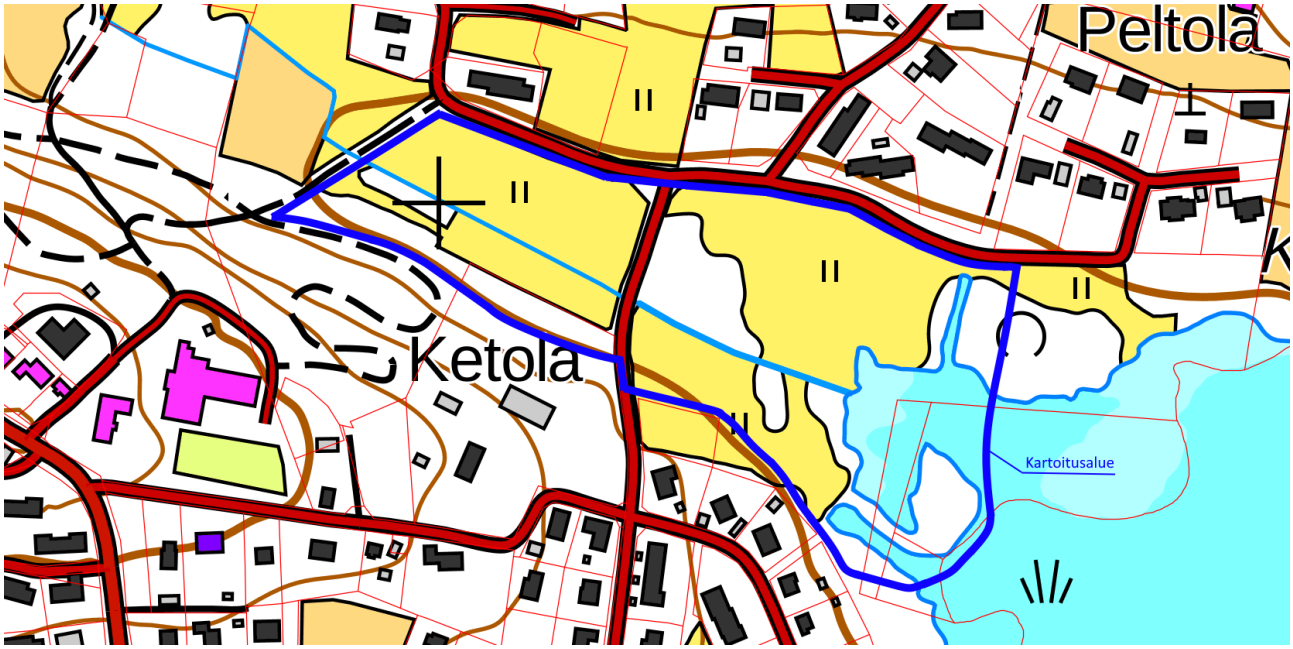
KOSTEIKON PERUSTAMISEN KUSTANNUSARVIO (JATKUU)	MÄÄRÄ JA YKSIKKÖ	VEROTON KUSTANNUS YHTEENSÄ (€)	ALV 25,5 %	KUSTANNUKSET YHTEENSÄ (€) SIS. ALV
MATERIAALIT JA TARVIKKEET RAHTEINEEN				
Säätökaivo lukittavissa olevalla kansivarustuksella. Runko 1075/1000 mm, kokonaiskorkeus 2800 mm, josta lietepesän syvyys 500 mm, kaivoyhteet 315/270 mm, padotusputki 250/200 mm	1 kpl	2800,00	714,00	3514,00
Sadevesiputki 315/270 mm, SN8, reiätön, á 6 m	24 m	360,00	91,80	451,80
Suodatinkangas, KL2/N3 (vuodan leveys 3.5 m)	70 m^2	105,00	26,78	131,78
Luonnonkivi 20–200 mm	20 tn	362,90	87,10	450,00
Kotimaisista lajikkeista koostuva monivuotinen nurmisiemenseos (á 4,5 €/kg, alv 0	20 kg	90,00	22,95	112,95
Pienasennustarvikkeet (putkien kiinnitysruuvit, lukko kaivoon jne.)	1 erä	100,00	25,50	125,50
Materiaalien ja tarvikkeiden kustannukset rahteineen yht.		**3817,90**	**968,12**	**4786,03**
KOSTEIKON PERUSTAMISEN KUSTANNUKSET YHTEENSÄ (€)		**30455,90**	**7760,81**	**38216,72**
KOSTEIKON PERUSTAMISEN KUSTANNUKSET YHTEENSÄ (€/HA)		**22394,05**	**5706,48**	**28100,53**

Säätökaivon tyyppikuva (lähde: Kaivotuote Oy). Kaivon sisäinen nousuputki mahdollistaa kosteikon vedenkorkeuden säädön ja lisäksi kaivon putkilinjan vesisyöttöä säätävän sulkuventtiilimekanismin avulla kosteikko voidaan tarvittaessa tyhjentää vedestä kesannoinnin tai alueella tehtävien hoitotoimenpiteiden mahdollistamiseksi.



Raportti Vesilahden Alhon- ja Karholantien lähiympäristössä toteutetun viitasammakko-kartoituksen tuloksista vuonna 2026

Vuoden 2026 viitasammakkokartoitukset toteutettiin kuvassa 1 esitetyllä selvitysalueella.



Kuva 1. Viitasammakoiden kartoitusalue on rajattu kartalla sinisellä viivalla. © Maanmittaus-laitos.

1. Kartoitusajankohta: ti 14.04.2026 klo 13:15–15:15

Vallitsevat sääolot: Kaunis aurinkoinen ja heikkotuulinen iltapäivä, lämpötila +12 – +13

Menetelmäkuvaus: Äänteleviен viitasammakkokoiraiden kuunteluhavainnointi

Kartoitusalue: Esitetty kuvassa 1.

Kartoituksen tulokset:

Kartoituksessa ei saatu havaintoja viitasammakon, eikä muidenkaan sammakkoeläinten esiintymisestä alueella.

Kartoituksen johtopäätökset:

Aikaisesta keväästä huolimatta ajankohta saattoi olla liian aikainen viitasammakoiden havainnointiin. Lähtökohtaisesti olosuhteet olivat kuitenkin hyvät, sillä kimalaisia ja perhosia oli jo kovasti liikkeellä ja jäät olivat Alhonselältä ja sisälahdista lähteneet. Kartoituksen tekohetkellä oli jonkin verran liikenteen, jalankulkijoiden ja asutuksen melusta aiheutuvia melurasitusta, mikä vaikeutti ajoittain kuunteluhavainnointia.

2. Kartoitusajankohta: pe 01.05.2026 klo 20:30 – 23:12

Vallitsevat sääolot: Kevään lämpimimpiä iltoja/öitä, lämpötila kartoitusajankohtana +17 – +8 astetta, ei tuulta

Menetelmäkuvaus: Äänteleviен viitasammakkokoiraiden kuunteluhavainnointi

Kartoitusalue: Esitetty kuvassa 1.

Kartoituksen tulokset:

Kartoituksessa kuultiin viitasammakkokoiraiden ääntelyä ainoastaan Karholantien itäpuoliselta ranta-alueelta (ks. tarkempi lisääntymisalueen rajaus liitteenä olevasta kartasta).

Muut lajihavainnot:

Selvitysalueeseen kuuluvilta lahdenpohjukan avovesialueilta ja niihin rajautuvilta kosteilta ranta-alueilta kuului intensiivistä ruskosammakoiden kurnutusta. Äänтelyn seasta erottui ajoittain myös rupikonnien ääntelyä mutta soidinaktiivisten rupikonnien määrä oli selvästi ruskosammakkoa vähäisempi.

Lahden avovesialueelta kuului myös tavien, sinisorsien, silkkiuikkujen ja kaulushaikaran ääntelyä. Rannan puoleisessa koivikossa oli liikkeellä metsäkauris ja taivaanvuohi oli hämärän laskeuduttua useasti äänessä alueen rantaniittyjen yllä.

Ruskosammakoiden kurnutusta kuului myös Karholantien yläjuoksun puoleiselta selvitysalueelta, jossa havainnot ääntelevistä sammakoista keskittyivät tienvarsiojiin sekä Karholantiehen rajoittuviin niityn alajuoksun puoleisiin avo-ojiin, joissa oli edes jonkin verran näkyvää vettä.

Kartoituksen johtopäätökset

Kartoitusajankohdan olosuhteet olivat varsin suotuisat sammakkoeläinten kartoittamiselle, mitä tuki selvitysalueelta tehdyt havainnot kaikista kolmesta maamme alueella luontaisesti esiintyvästä sammakkolajista.

Yhteenveto alueella vuosina 2025–2026 suoritettujen viitasammakkokartoitusten tuloksista ja keskeiset johtopäätökset:

Vuoden 2026 kartoituksen tulokset poikkeavat jonkin verran Miljöösuunnittelu Henna Koskisen osin vastaavalla alueella huhtikuun lopulla vuonna 2025 toteuttamista viitasammakkokartoituksen tuloksista. Merkittävimpänä erona on, että rannan puoleisilta avovesialueilta ja niihin rajautuvilta märimpien rantaniittyjen alueelta ei kuultu tuoreessa vuoden 2026 kartoituksessa lainkaan ääntеleviä viitasammakoita, vaikka laji oli ollut alueilla aktiivisesti äänessä edellisvuotisissa kartoituksissa. Viitasammakoiden sijaan samaiset alueet olivatkin vuoden 2026 kartoitushavaintojen mukaan ruskosammakoiden ja rupikonnien kansoittamia. Toisaalta on yleisesti tunnettua, että ruskosammakko kutee hieman viitasammakkoa aiemmin, joten on mahdollista, ettei viitasammakoiden ryhmäsoitimen huippu ollut kohteessa vielä aivan käsillä. Toisaalta viitasammakko pulputti aktiivisesti ruskosammakoiden joukossa Vesilahden pohjoispuolella sijaitsevalla Kangasalan Tarasteen alueella jo aiemmin samaisen vuoden keväänä.

Lisäksi on merkille pantavaa, että vuoden 2026 kartoituksissa todetut viitasammakon lisääntymisalueet osuvat melko hyvin yksiin Henna Koskisen selvityksen kuvassa 3 määritetyn mahdollisen viitasammakon lisääntymisalueen kanssa.

Yhteenvetona voidaan todeta, että selvitysalueella tavataan kaikkia kolmea maamme oloissa luontaisesti esiintyvää sammakkolajia. Kiistatonta lienee myös se, että viitasammakon lisääntymisalueet ovat keskittyneet vahvasti Karholantien itäpuolella sijaitseville

rannanpuoleisille alueille, vaikkakin viitasammakoiden esiintymisalueissa on tälläkin tarkastelualueella ollut jonkin verran vuosien välistä vaihtelua. Tämä voi liittyä esimerkiksi sammakkolajien väliseen runsauden vaihteluun, mikä voi muuttaa kilpailuasetelmia ja siten havaittua ympäristönkäyttöä. Vuosien välisiä eroja viitasammakon elinympäristönkäytössä voivat selittää osin myös elinympäristöjen laadussa tapahtuvat muutokset, joihin vaikuttavat keskeisimmin muun muassa Pyhäjärven vallitseva vedenkorkeus ja sadantamäärät.

LIITTEET

Kuuntelupisteet ja kartoituksissa varmennetut viitasammakoiden lisääntymis- ja levähdysalueet, kartat MK 1:500

KVVY Tutkimus Oy

Patamäenkatu 24, 33900 Tampere
www.kvvy.fi

Raportin laatija:



Timo Niemelä
Suunnittelija, MMM
timo.niemela@kvvy.fi
gsm 043 824 9612

Viitasammakkokartoituksia koskevat merkintäselitykset:

Kuuntelupaikat

Vuoden 2026 kartoituksissa todetut viitasammakon lisääntymis- ja levähdysalueet

Miljöösuunnittelu
Henna Koskinen

VIITASAMMAKKOSELVITYS

Vesilahti

Narva

Karholanmaan tilan kosteikkosuunnitelman alue

7.5.2025



Miljöösuunnittelu
Henna Koskinen

Padasjoki
puh. 040 757 6122
miljoosuunnitteluhk@gmail.com
www.miljoosuunnittelu.fi

Sisällysluettelo

.....1
Johdanto.....3
Selvitysalue.....3
Viitasammakon elinympäristöt.....4
Viitasammakon uhanalaisuus ja lainsäädäntö.....4
Esitietoselvitys.....5
Selvitysmenetelmät ja havainnot.....5
Selvityksen epävarmuustekijät.....10
Yhteenveto.....10
Lähteet ja kirjallisuus.....11
.....11

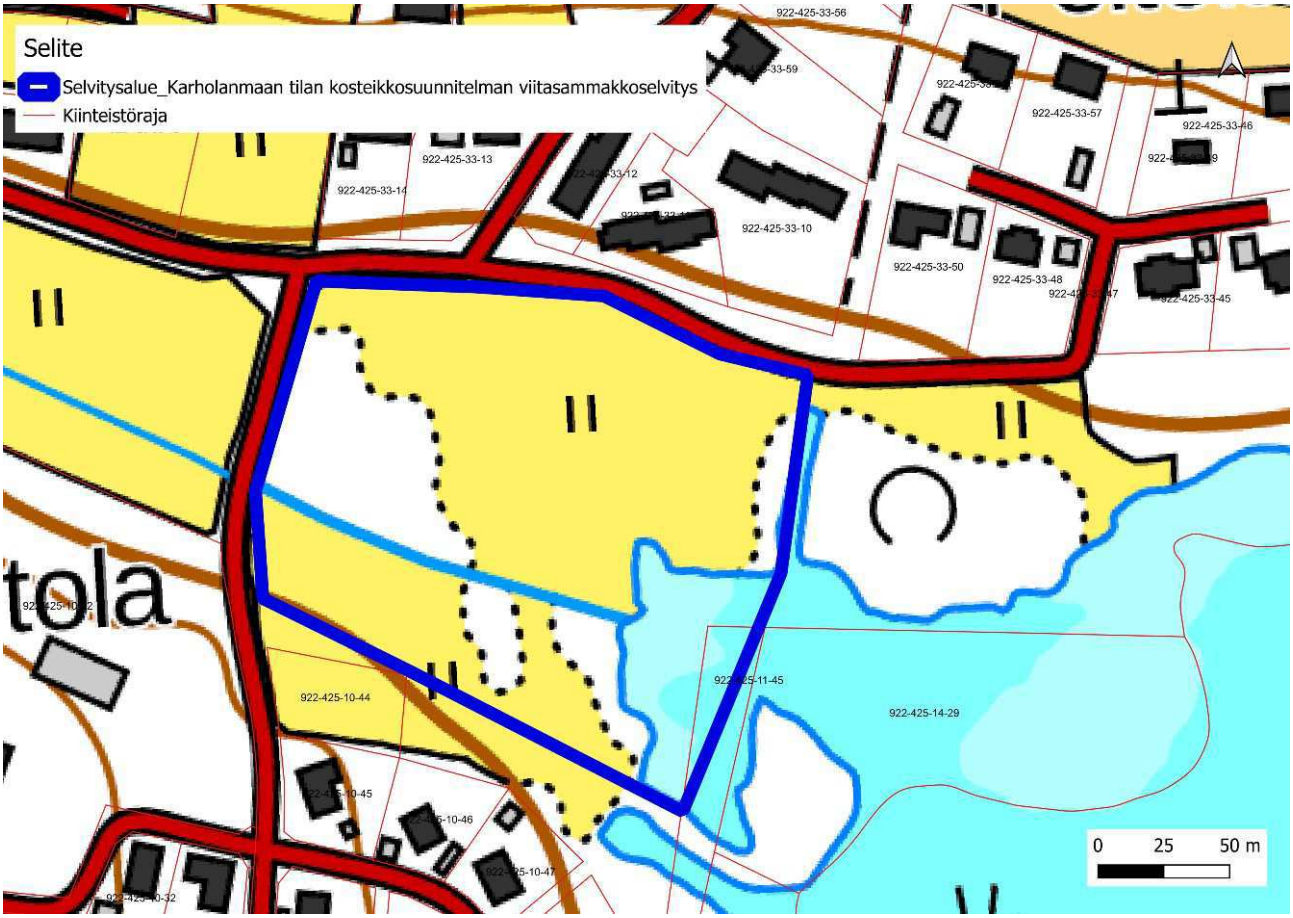
Kannen kuva: Selvitysaluetta kohti itää kuvattuna. Henna Koskinen 29.4.2025

Johdanto

Tämä selvitys keskittyy viitasammakon (*Rana arvalis*) esiintymisen kartoittamiseen Karholanmaan tilan kosteikkosuunnitelman alueella.

Selvitysalue

Selvitysalue sijaitsee Vesilahden Narvassa Karholanmaan tilan kosteikkosuunnitelman alueella. 28.11.2024 päivätyn suunnitelman on laatinut Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluydistys ry. Selvitys koskee kiinteistöä 922-425-33-58 vaikutusalueineen. Selvitysalue on pääosin kosteaa niittyä ja rajoittuu Pyhäjärven rantaan. *(KANNEN KUVA ja KUVAT 1-2).*



KUVA 1. Selvitysalue maastokartalla rajattuna sinisellä.
(Kartta: Maanmittauslaitoksen aineistoa 12/2024).



KUVA 2. Selvitysalue ilmakuvassa rajattuna sinisellä.
(Kartta: Maanmittauslaitoksen aineistoa 12/2024).

Viitasammakon elinympäristöt

Viitasammakon (*Rana arvalis*) elinympäristöjä ovat suot, vesistöjen rannat, lammikot, ojat, kosteikot, rantaluhdat, sekä kosteat niityt ja metsät. Laji elää sekä vesi- että maaympäristössä. Kutu tapahtuu keväällä vedessä, jonka jälkeen sammakot nousevat maalle ja viettävät kesän maaympäristössä. Syys-lokakuussa ne palaavat vesistöihin talvehtimaan. Talven viitasammakko viettää nykytiedon mukaan horroksessa vesialueiden pohjamutaan kaivautuneena ja mahdollisesti myös maakoloissa. Viitasammakko on nykytietämyksen mukaan varsin paikkauskollinen, eikä lähde kauaksi kutualueeltaan.

Viitasammakon uhanalaisuus ja lainsäädäntö

Viitasammakko (*Rana arvalis*) on Suomen vuoden 2019 uhanalaisuusarvioinnissa luokiltu elinvoimaiseksi lajiksi (LC). Viitasammakko on luonnonsuojelulailla rauhoitettu. Luonnonsuojelulain 70 §:n mukaan kiellettyä on rauhoitettuihin eläinlajeihin kuuluvien yksilöiden:
1) tahallinen tappaminen tai pyydystäminen;

2) pesien sekä munien ja yksilöiden muiden kehitysasteiden ottaminen haltuun, siirtäminen toiseen paikkaan tai muu tahallinen vahingoittaminen; ja
3) yksilöiden tahallinen häiritseminen, erityisesti eläinten lisääntymisaikana, tärkeillä muuton aikaisilla levähdysalueilla tai muutoin niiden elämänkierron kannalta tärkeillä paikoilla. --

Viitasammakko kuuluu EU:n luontodirektiivin liitteessä IV a mainittuihin lajeihin. Luontodirektiivin liitteessä IV a mainitut eläinlajit ovat tiukkaa suojelua edellyttäviä eliölajeja. Kansallisesti suojelu on saatettu voimaan luonnonsuojelulaissa, jonka 78 §:n mukaan mukaan tiukan suojelun piiriin kuuluvien lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä.

Lajin esiintymisalueilla *lisääntymis- ja levähdyspaikoilla* tarkoitetaan lajin elinkierron kannalta oleellisia paikkoja. Näitä ovat ne vesialueen osat, joissa soidintaminen ja kutu tapahtuu ja nuijapäät elävät, sekä niiden ympäristössä sijaitsevat talvehtimis- ja suojapaikat ja ravinnonhakuun soveltuvat alueet.

Esitietoselvitys

Selvitysaluetta koskien tehtiin Suomen Lajitietokeskuksen Laji.fi-portaalissa lajihavaintojen aineistopyyntö 14.4.2025. Aineistopyyntö tehtiin selvitysaluetta laajemmalle, myös mahdolliseksi vaikutusalueeksi arvioidulle alueelle. Aineistossa alueelle ei kohdistunut yhtään havaintoa viitasammakosta.

Selvitysmenetelmät ja havainnot

Arviointi viitasammakon esiintymisestä alueella tehtiin jalkaisin näkö- ja kuulohavaintoja tehden. Viitasammakon esiintymisen kartoittamiseksi alueelle tehtiin viitasammakon kutuaikaisen ääntelyn kuuntelu kahtena eri päivänä (24.4. ja 29.4.2025). Ensimmäisellä kerralla alueelta valittiin kuuntelupisteet potentiaalisten lisääntymisalueiden läheisyydestä. Kuuntelupisteet on merkitty kartalle kuviin 3 ja 4. Kussakin pisteessä kuunneltiin ääntelyä noin puoli tuntia kerrallaan. Kuuntelun tulokset:

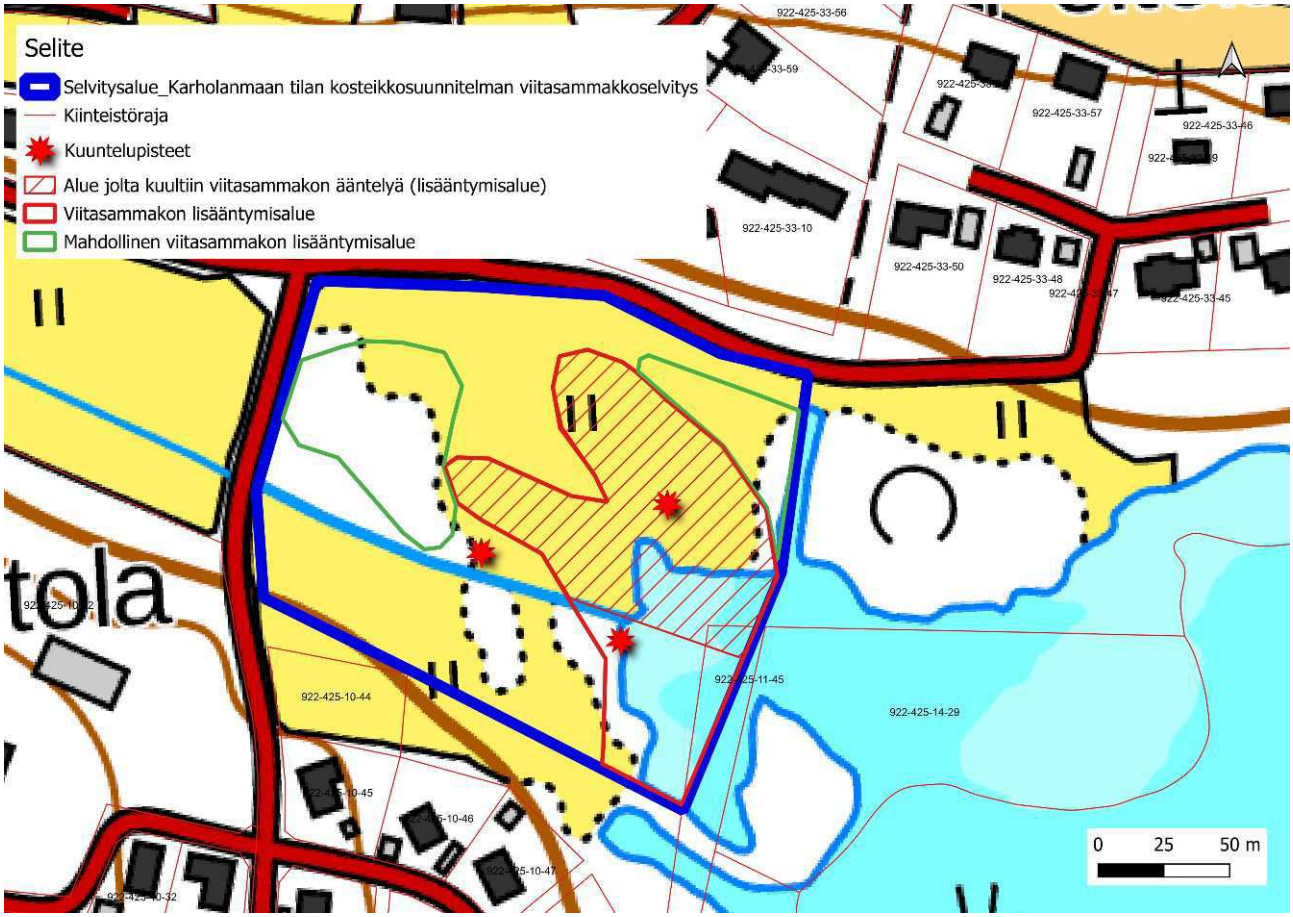
Kuuntelu 1: 24.4.2025 klo 15:00-17:00
Sää: Aurinkoinen, heikkotuulinen
Lämpötila: + 7°C
Havainnot: Runsaasti viitasammakon ääntelyä. Viitasammakon runsasta ääntelyä kuultiin myös ranta-alueelta selvitysalueen ulkopuolelta, sen itäpuolelta.

Kuuntelu 2: 29.4.2025 klo 15:00-17:00
Sää: Puolipilvinen, hetkittäin tuulinen
Lämpötila: + 12°C
Havainnot: Runsaasti viitasammakon ääntelyä.

Kuulohavaintojen perusteella selvitysalueen arvioitiin olevan viitasammakon esiintymisaluetta. Luonnonsuojelulain tarkoittamia esiintymisalueen lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ovat lajin elinkierron kannalta oleelliset alueet, joilla on merkitystä lajin suojelun kannalta. Äänтelyn perusteella lisääntymisalueet selvitysalueella sijaitsevat punaisella viivoituksella kuviin 3 ja 4 merkityllä alueella. Olosuhteiden samankaltaisuuden perusteella todennäköiseksi lisääntymisalueeksi arvioitiin punaisella rajattu alue, vaikkei ääntelyä alueelta kuultukaan. Vihreällä rajauksella on rajattu alueet joilla on potentiaalia viitasammakon lisääntymisalueeksi. Vihreällä rajatuilla alueilla havaittiin myös kutua. Kutu saattaa kuulua myös ruskosammakolle, joka kutee yleensä hieman aiemmin kuin viitasammakko. Ruskosammakon ja viitasammakon kudun erottaminen toisistaan luotettavasti on vaikeaa. *(KUVAT 3-7).*

Selvitysalueen poikki lännestä itään kulkevan ojan länsiosassa ei ilmeisesti virtauksesta johtuen havaittu kutua tai muita merkkejä viitasammakon esiintymisestä (*KUVA 8*). Itäpäässä, yhtyessään järveen arvioitiin ojansuun kuuluvan viitasammakon lisääntymisalueeseen (*KUVA 9*).

Lisääntymisalueiden lisäksi viitasammakon elinkierron kannalta oleellisia alueita ovat talvehtimispaikat, sekä suojapaikoiksi ja ravinnonhakuun soveltuvat alueet, joita selvitysalueella ovat suojaisat kasvipeitteiset (heinikko, pensaikot ja puusto) alueet etenkin lisääntymisalueilla ja niiden läheisyydessä.



KUVA 3. Punaisella tähdellä merkittynä kuuntelupisteet. Punaisella viivoituksella merkittynä alueet joilta äänтelyä kuultiin (lisääntymisalueet). Punaisella rajattuna alue jonka arvioitiin kuuluvan lisääntymisalueeseen. Vihreällä rajattuna potentiaaliset lisääntymisalueet, joilta havaittiin kutua. (Kartta: Maanmittauslaitoksen aineistoa 12/2024).



KUVA 4. Punaisella tähdellä merkittynä kuuntelupisteet. Punaisella viivoituksella merkittynä alueet joilta ääntelyä kuultiin (lisääntymisalueet). Punaisella rajattuna alue jonka arvioitiin kuuluvan lisääntymisalueeseen. Vihreällä rajattuna potentiaaliset lisääntymisalueet, joilta havaittiin kutua. (Kartta: Maanmittauslaitoksen aineistoa 12/2024).



KUVA 5. Viitasammakon lisääntymisaluetta rannassa (punainen viivoitus kuvissa 3 ja 4). Runsaasti viitasammakon ääntelyä.



KUVA 6. Viitasammakon lisääntymisaluetta pellolla (punainen viivoitus kuvissa 3 ja 4). Ääntelyä kuultiin erityisesti tämän kaltaisilta alueilta, joissa oli pensaskasvillisuutta tai puustoa suojana.



KUVA 7. Potentiaalista viitasammakon lisääntymisaluetta selvitysalueen länsiosassa (vihreä rajaus kuvissa 3 ja 4). Kutua.



KUVA 8. Selvitysalueen poikki lännestä itään kulkevan ojan länsiosaa. Ilmeisesti virtauksesta johtuen kutua tai muita merkkejä viitasammakon esiintymisestä ei havaittu.



KUVA 9. Selvitysalueen poikki lännestä itään kulkeva oja lähellä yhtymispaikkaansa järveen. Alueen arvioitiin kuuluvan viitasammakon lisääntymisalueeseen (punainen rajaus kuvissa 3 ja 4).

Selvityksen epävarmuustekijät

Luontoselvitys pitää aina sisällään epävarmuustekijöitä, jotka liittyvät muun muassa luonnossa tapahtuvaan vaihteluun. Viitasammakon esiintymisen kartoittamisessa epävarmuustekijöitä ovat etenkin haasteet selvityksen teon oikeassa ajoittamisessa. Selvitysajankohdan onnistunut valitseminen vaatii paikallista kevään etenemisen ja sään seurantaa ja arviointia. Viitasammakon kutuaika on melko lyhyt; vain joitain viikkoja huhti-toukokuun vaihteessa kevään etenemisestä riippuen. Kuuntelun ajoituksen onnistuneesta arvioinnista huolimatta on silti aina mahdollista, että syystä tai toisesta sammakot eivät kuunteluhetkellä ääntele. Tästä johtuen kuulohavaintojen lisäksi tulisi tarkastella myös potentiaalisia elinympäristöjä ja muita merkkejä, kuten tässä selvityksessä on tehty.

Tässä selvityksessä epävarmuustekijät liittyvät viitasammakon lisääntymisalueiden mahdollisiin vaihteluihin alueen sisällä. On mahdollista, että kuunteluajankohdan ulkopuolella viitasammakko kutee alueilla, joilta ei ääntelyä kuuntelun ajankohtana kuultu. Tästä syystä selvitysalueelta on kartoitettu myös alueet, joiden arvioitiin soveltuvan viitasammakon lisääntymisalueiksi, vaikkei ääntelyä selvitysajankohtana kuultukaan. Alueet on esitetty kartalla kuvissa 3 ja 4.

Yhteenveto

Viitasammakon kutuaikaisen ääntelyn kuuntelun perusteella todettiin selvitysalueen olevan viitasammakon esiintymisaluetta. Luonnonsuojelulain tarkoittamia esiintymisalueen *lisääntymis- ja levähdyspaikkoja* ovat lajin elinkierron kannalta oleelliset alueet, joilla on merkitystä lajin suojelun kannalta. ÄänteLyn perusteella lisääntymisalueet selvitysalueella sijaitsevat punaisella viivoituksella kuviin 3 ja 4 merkityllä alueella. Todennäköiseksi lisääntymisalueeksi arvioitiin punaisella rajattu alue, vaikkei ääntelyä alueelta kuultukaan. Vihreällä rajauksella on merkitty alueet joilla on potentiaalia viitasammakon lisääntymisalueeksi. Vihreällä rajatuilla alueilla havaittiin myös kutua. Kutu saattaa kuulua myös ruskosammakolle, joka kutee yleensä hieman aiemmin kuin viitasammakko. Ruskosammakon ja viitasammakon kudun erottaminen toisistaan luotettavasti on vaikeaa.

Lisääntymisalueiden lisäksi viitasammakon elinkierron kannalta oleellisia alueita ovat talvehtimispaikat, sekä suojapaikoiksi ja ravinnonhakuun soveltuvat alueet, joita selvitysalueella ovat suojaisat kasvipeitteiset (heinikko, pensaikot ja puusto) alueet etenkin lisääntymisalueilla ja niiden läheisyydessä.

Viitasammakko kuuluu tiukan suojelun piiriin. Luonnonsuojelulain 78 §:n mukaan tiukan suojelun piiriin kuuluvien lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä.

Lähteet ja kirjallisuus

Maastokartat: Maanmittauslaitoksen aineistoa 12/2024
Ilmakuvat: Maanmittauslaitoksen aineistoa 12/2024
Kiinteistörekisterikartta: Maanmittauslaitoksen aineistoa 12/2024

Kannen kuva: Selvitysaluetta kohti itää kuvattuna. Henna Koskinen 29.4.2025

Valokuvat: Henna Koskinen 24.4. ja 29.4.2025.

Luonnonsuojeluasetus. 31.11.2023/1066
Ympäristöministeriö. 14.12.2023
Saatavilla: http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2023/20231066

Luonnonsuojelulaki. 5.1.2023/9 muutoksineen.
Ympäristöministeriö. 1.6.2023.
Saatavilla: http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2023/20230009

Mäkelä, K. ja Salo, P. 2023. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle javiranomaiselle. 2. Korjattu painos. Suomen ympäristökeskus SYKE. 374 s.
Saatavilla: http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-5640-3

Saarikivi, J. 2017. Viitasammakko (Rana arvalis Nilsson, 1842). Julkaisussa: Nieminen, M. & Ahola, A. (toim). 2017. Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. s. 90–96. Suomen Ympäristö 1/2017. Ympäristöministeriö. http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4638-1

Suomen Lajitietokeskus
Saatavilla: www.laji.fi

Miljöösuunnittelu
Henna Koskinen

Padasjoki
puh. 040 757 6122
miljoosuunnitteluhk@gmail.com
www.miljoosuunnittelu.fi