

Lounais-Suomen vesiensuojeluyhdistys ry

Sannaistenlahden kunnostussuunnitelma

Naantalin merenlahdet-hanke

Sisältö

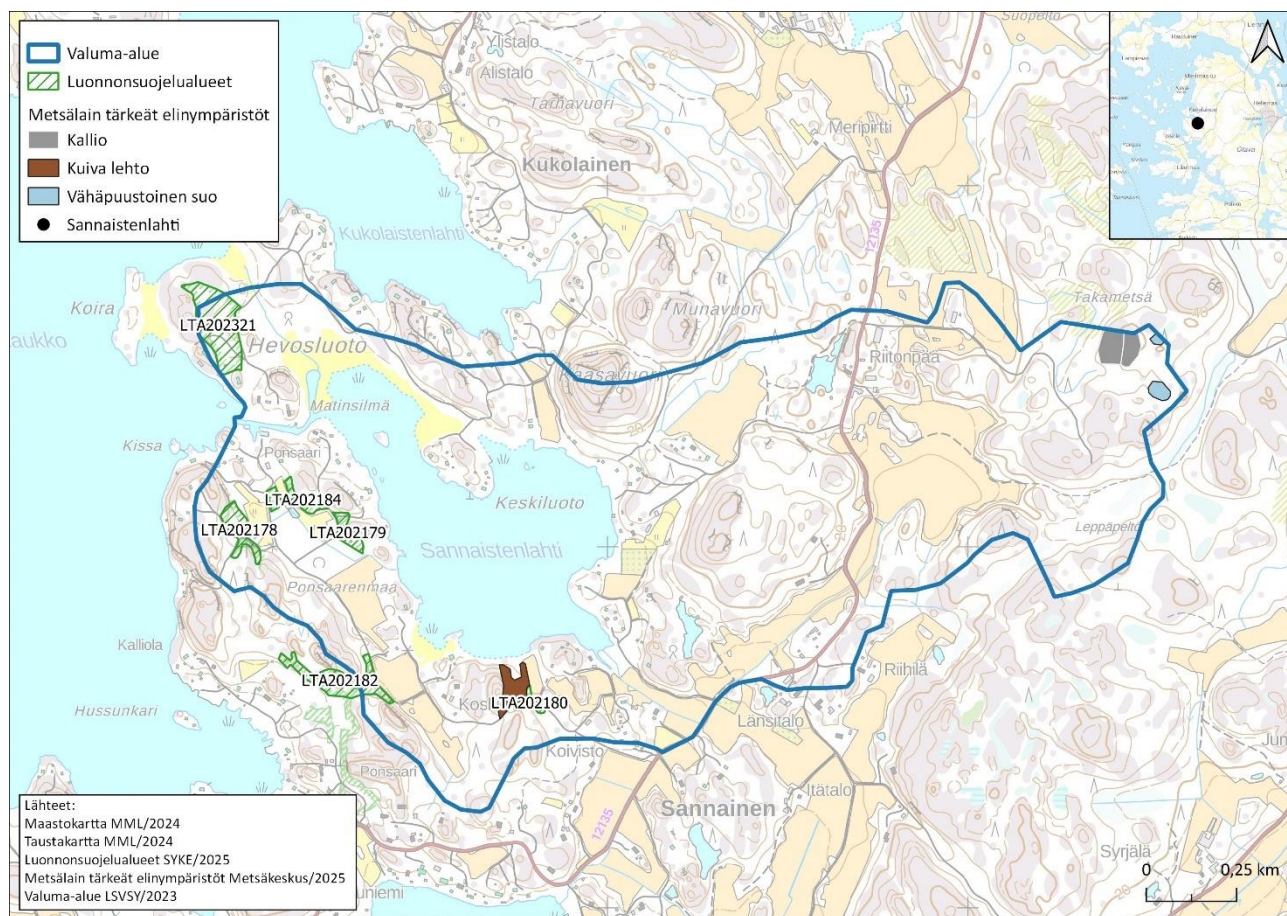
1. Tausta	3
2. Suunnittelualueen yleiskuvaus	3
3. Laskennallinen kuormitus	6
4. Hankkeessa tehdyt ympäristöselvitykset	6
4.1. Valuma-aluekartoitus	6
5. Johtopäätökset	13
6. Ehdotetut toimenpiteet ja kustannukset	14

1. Tausta

Lounais-Suomen vesiensuojeluyhdistys ry on laatinut Sannaistenlahdelle yleissuunnitelmatasoisen valuma-alueelähtöisen kunnostussuunnitelman osana Naantalın merenlahdet hanketta. Nykytilan arvioimiseksi hankkeessa tehtiin valuma-aluekartoitus, jonka yhteydessä mitattiin ojavesistä sameutta. Tämän lisäksi kartoitettiin kasvillisuutta heinäkuussa, jonka yhteydessä mitattiin lahden sameutta ja vesiruovikkojen vesisyvyyttä. Suunnitelman laadinnassa hyödynnettiin olemassa olevia ympäristöseuranta-aineistoja, paikkatietoaineistoja ja vesistökuormitukseen liittyviä malleja. Suunnitelma sisältää tiedot alueen nykytilasta, kuormituslähteistä ja kunnostusmahdollisuuksista. Hanketta ovat rahoittaneet Naantalın kaupunki, Saaristomeren suojelurahasto ja Lounais-Suomen vesiensuojeluyhdistys.

2. Suunnittelualueen kuvaus

Sannaistenlahti sijaitsee Naantalissa, Otavan saarella tarkemmin sanottuna Merimaskussa. Lahti aukeaa Saaristomereen (Koiranaukolle) kapean noin 5 metriä salmen kautta. Salmen syvyys on noin 2 metriä. Valuma-alueen pinta-ala on 241 ha, josta vesipintaa on lähes 34 ha (kartta 1). Lahti on matala paikoin selvästi alle kaksi metriä. Laajimmat ruovikot sijaitsevat lahden pohjoisosissa, jossa ne peittävät lähes seitsemän hehtaarin alueen. Vesiruovikkoa alueesta on noin 3,6 ha. Lahden pohjoisosassa on ruopattu iso alue ruovikkoa vesialueeksi.

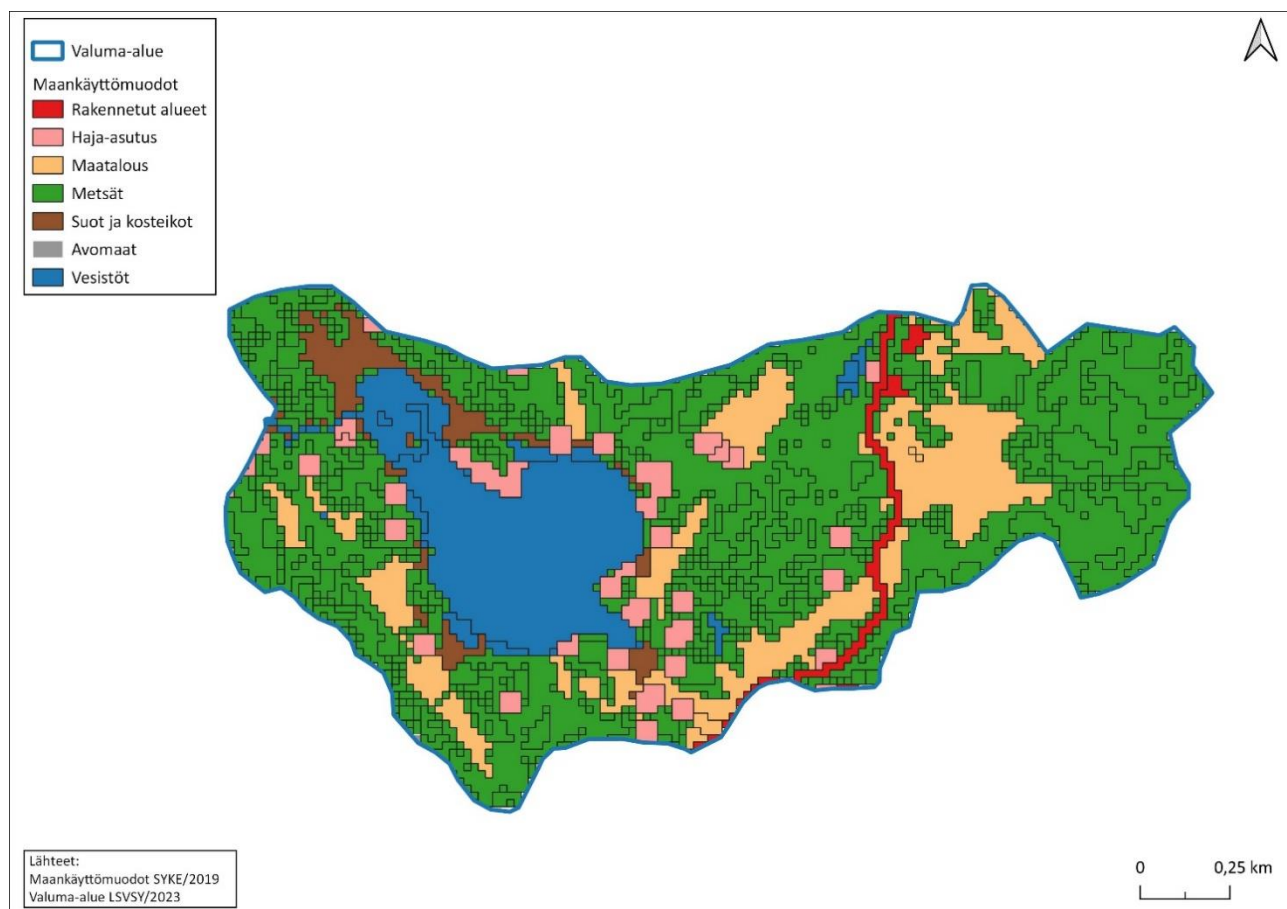


Kartta 1. Sannaistenlahden sijainti ja valuma-alue

Sannaistenlahti kuuluu vesienhoidon suunnittelussa isompaan vesimuodostumaan Kirkonsalmi - Salavainen - Kolkka (FI3LS005), jonka pintavesityyppi on lounainen sisäsaaristo. Merkittävimmät painetyypit ovat jätevedenpuhdistamoiden pistekuormitus, maatalouden ja haja-asutuksen kuormitus sekä vesiliikenteen aiheuttamat morfologiset muutokset habitaateissa. Vesimuodostuman ekologinen tila on välttävä, ja vesimuodostuma ei ole fyysisesti voimakkaasti muutettu. Sannaistenlahden länsipuolella sijaistee kuusi pienehköä yksityistä luonnonsuojelualuetta, jotka ovat suojeltuja luontotyyppiensä jalopuumetsiköt ja pähkinäpensaslehdot johdosta (taulukko 1). Alueella esiintyy myös metsälain tärkeitä elinympäristöjä (kartta 1).

Taulukko 1. Sannaistenlahden valuma-alueella sijaitsevat yksityiset luonnonsuojelualueet.

Tunnus	Nimi	Suojelun peruste
LTA202178	Ponsaarenmaan luoteinen pähkinäpensaslehto	Luontotyyppi
LTA202179	Katiskarannan pähkinäpensaslehto	Luontotyyppi
LTA202180	Ponsaarentien pähkinäpensaslehto	Luontotyyppi
LTA202182	Ponsaarenmaan eteläinen pähkinäpensaslehto	Luontotyyppi
LTA202184	Neuvosen jalopuumetsikkö	Luontotyyppi
LTA202321	Hevosluodon pähkinäpensaslehto	Luontotyyppi

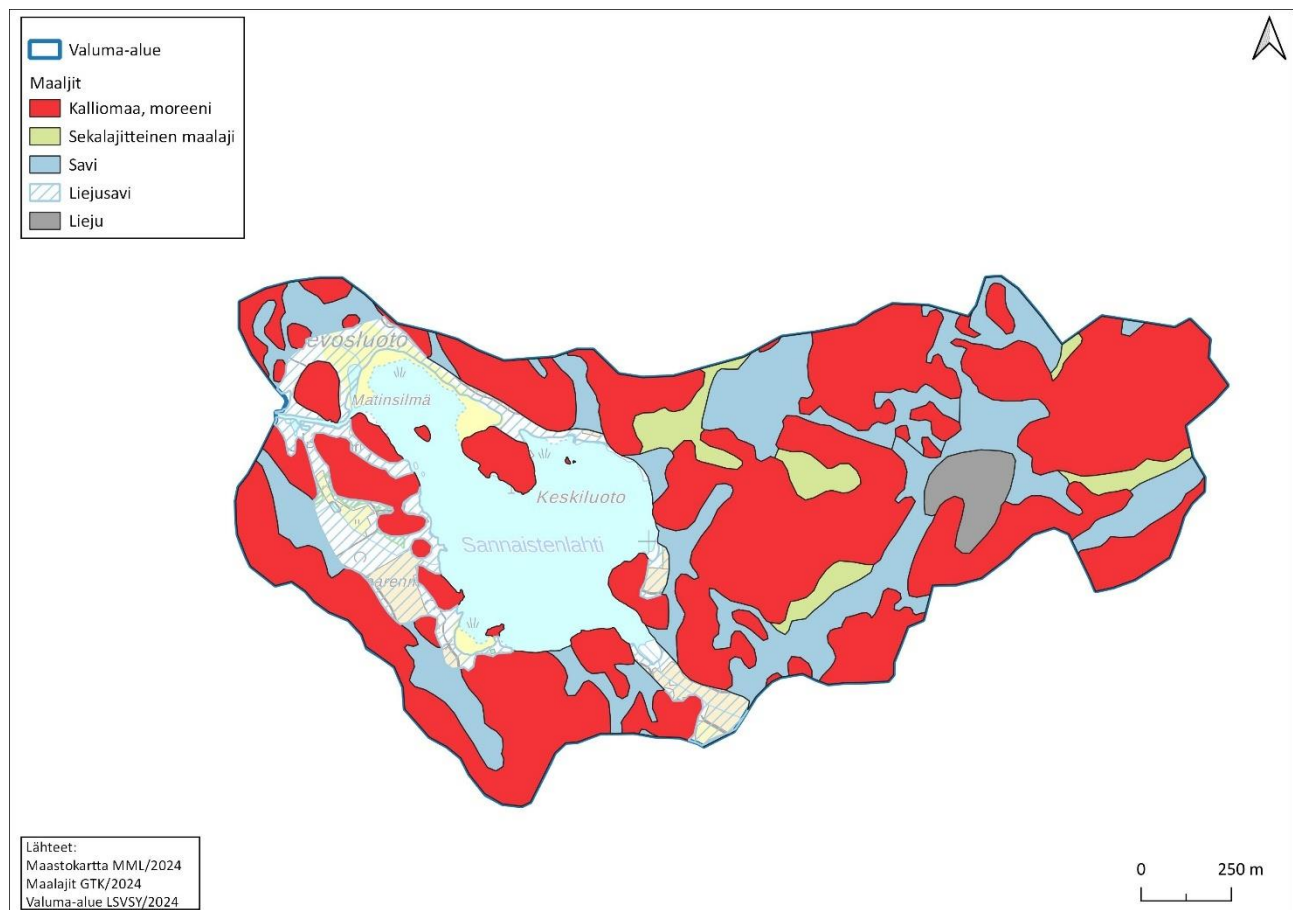


Kartta 2. Sannaistenlahden valuma-alueen maankäyttömuodot

Sannaistenlahden valuma-alueen maankäyttömuodot on esitetty taulukossa 2 ja kartassa 2. Valuma-alueen merkittävin maankäyttömuoto on metsätalous, jonka osuus pinta-alasta on 60 %. Maatalouskäytössä maata on 15 % valuma-alueesta, ja pellot sijaitsevat hajallaan eri puolilla valuma-aluetta. Vesistöjen osuus valuma-alueesta on 14 %. Lahden pohjoispuolella sijaistee hieno maisema- ja luontokohde Kaasavuori. Kaasavuori on hyvin jyrkkärinteinen, ja nousu vuorenlaille on työläs. Lakialueella on runsaasti isoja sammalten peittämiä siirtolohkareita, ja siellä kasvaa kitukasvuista vanhaa metsää. Lakialueella sijaitsee myös muinaishauta.

Taulukko 2. Sannaistenlahden valuma-alueen maankäyttömuodot.

Sektori	Pinta-ala	Osuus
	ha	%
Rakennettu alue	4,3	2 %
Asutus	13,0	5 %
Maatalous	36,0	15 %
Metsätalous	144,8	60 %
Avomaat	0,04	0 %
Suot ja kosteikot	8,5	4 %
Vesistöt	34,2	14 %
Yhteensä	241,1	100 %



Kartta 3. Sannaistenlahden valuma-alueella esiintyvät maalajit

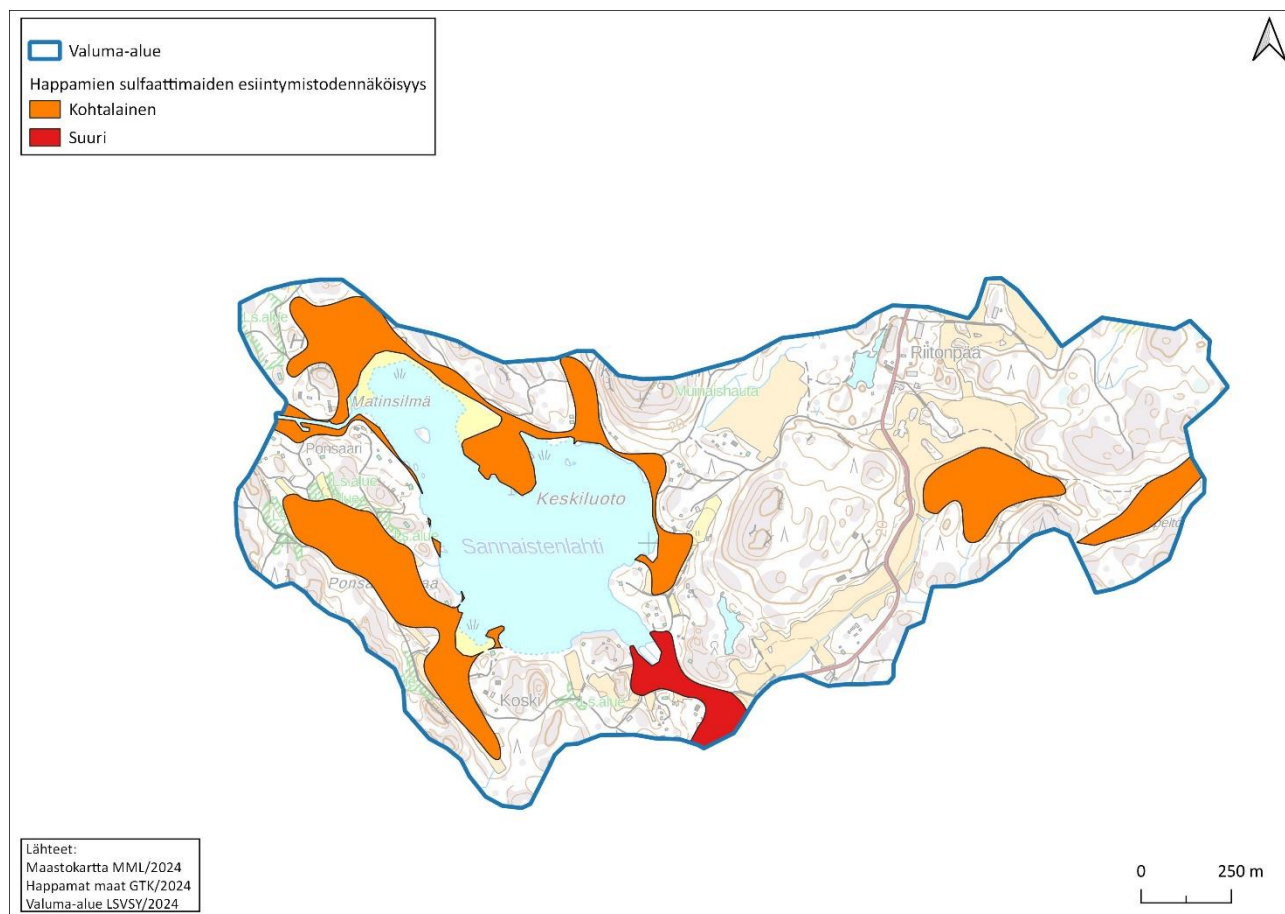
Sannaistenlahden valuma-alueella maaperä muodostuu pääosin kallio- ja moreenimaista, joiden osuus valuma-alueesta on 61 % (kartta 3). Kallioalueet sijoittuvat hajallaan eri puolella valuma-

aluetta. Savimaat sijoittuvat kallioiden väliin muodostuneihin laaksoihin. Savimaiden osuus valuma-alueesta on 24 %. Valuma-alueella esiintyy myös liejumaita ja saviliejumaita. Saviliejumaat sijaistevat Sannaistenlahden ympärillä. Lieju ja saviliejumaiden osuus on yhteensä 12 % (taulukko 3).

Taulukko 3. Sannaistenlahden valuma-alueen maalajit ja niiden osuudet

Maalaji	Osuudet	
	ha	%
Kalliomaa, moreeni	125,5	61
Sekalajitteinen	8,4	4
Savi	48,8	24
Liejusavi	19,7	10
Lieju	4,3	2
Yhteensä	206,9	100

Happamien sulfaattimaiden esiintyminen on esitetty kartassa 4. Osa mahdollisista happamista sulfaattimaista on aktiivisessa peltoviljelyssä mm. erikoiskasviljelyssä.



Kartta 4. Happamien sulfaattimaiden esiintyminen Sannaistenlahden valuma-alueella

Vedenlaatusurainta ei ole ollut Sannaistenlahdella tai sen välittömässä läheisyydessä. Koska lahti on kapean salmen välityksellä ja veden vaihtuvuus on vähäistä, on lahden vedenlaatu pääosin sen valuma-alueen ominaisuuksista riippuvainen. Tästä johtuen raportissa ei esitetä tarkempia arviointeja vedenlaadusta.

3. Laskennallinen vesistökuormitus

Taulukossa 4 on esitetty Sannaistenlahden ravinne- ja kiintoainekuormitus. Laskenta on tehty maankäyttömuotojen ja ominaiskuormituslukujen avulla. Lahden fosforikuormitus on vuodessa 62 kg ja kuormituspaine 0,26 kg/ha. Suurin osa fosforikuormituksesta on peräisin maataloudesta, jonka osuus kuormituksesta on 65 %. Seuraavaksi merkittävin kuormitus tulee asutuksesta (taulukko 4). Sannaistenlahden typpikuormituksen määrä on 991 kg vuodessa ja kuormituspaine 4,11 kg/ha. Merkittävin typpikuormituksen lähde on maatalous, jonka osuus on 55 %. Laskeuman osuus on 11 %. Kiintoainekuormitus on vuodessa noin 39 t ja kuormituspaine on 162 kg/ha. Merkittävimmät kiintoainekuormittajat ovat maatalous ja metsätalous, joiden yhteenlaskettu osuus kokonaiskuormituksesta on 95 %.

Taulukko 4. Sannaistenlahden valuma-alueen fosfori-, typpi- ja kiintoainekuormitukset.

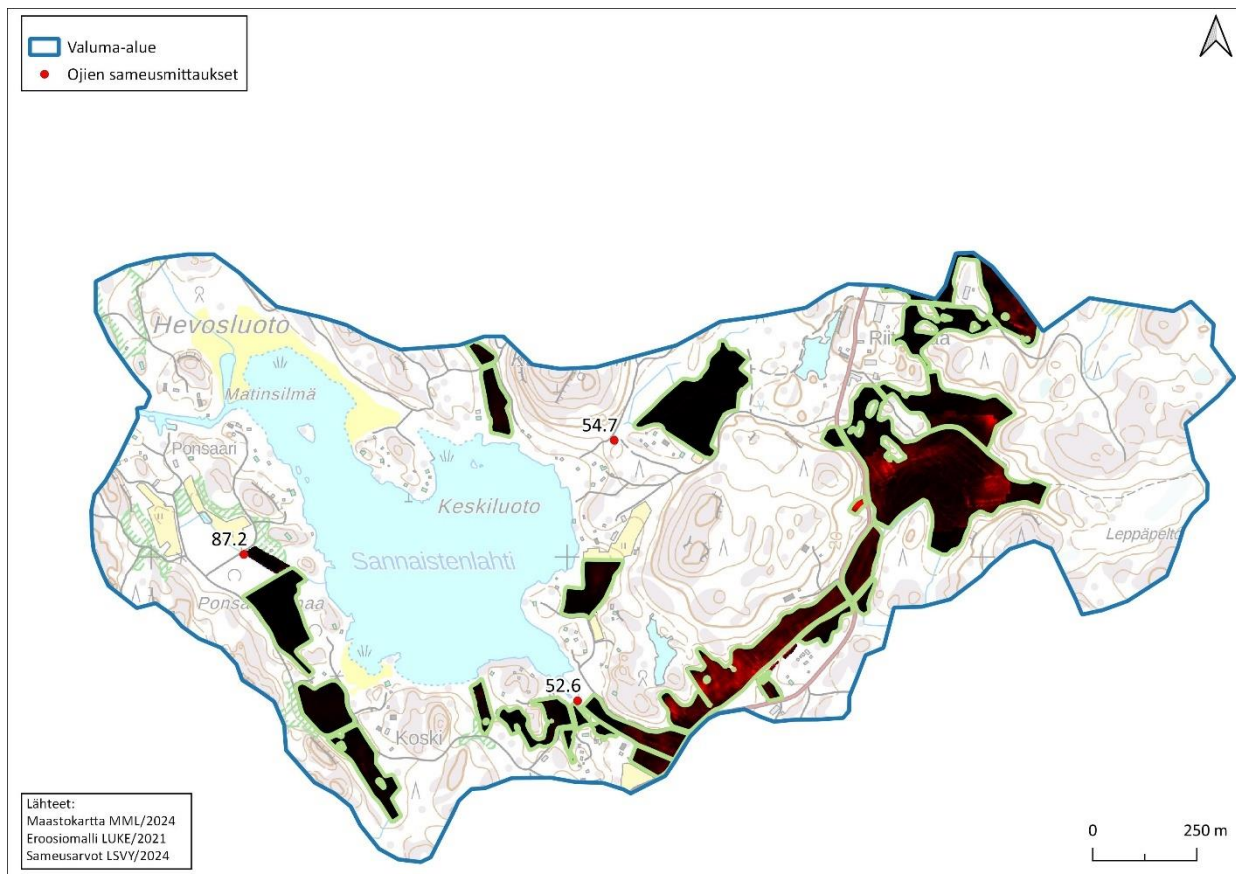
Sektorit	Fosfori		Typpi		Kiintoaine	
	kg/v	%	kg/v	%	kg /v	%
Asutus	5	8 %	33	3 %	69	0,2 %
Hulevedet	2	3 %	21	2 %	1 307	3 %
Maatalous	41	65 %	544	55 %	22 509	58 %
Metsätalous	4	6 %	59	6 %	14 375	37 %
Luonnonhuuhtouma	8	13 %	220	23 %	800	2 %
Laskeuma	4	6 %	105	11 %		0 %
Yhteensä	62	100 %	991	100 %	39 061	100 %
Kuormituspaine (kg/ha)	0,26	-	4,11	-	162,1	-

4. Hankkeessa tehdyt ympäristöselvitykset

4.1. Valuma-aluekartoitus

Sannaistenlahden valuma-alue kartoitettiin toukokuun 14. päivänä kiertelemällä valuma-alueita. Ennen maastokartoituksia laadittiin erilaisia karttoja vesien tilan näkökulmasta ns. riskikohteista. Aineistoina käytettiin maaperäaineistoja, happamia sulfaattimaita, maankäyttömuotoja, korkeusmallia ja eroosiomallia maatalous- ja metsätalousalueista (Rusle-malli) sekä luonnonsuojelualueita. Maastossa käytiin läpi paikkatietoaineistojen perusteella mahdolliset riskikohteet kiertelemällä eri puolilla valuma-alueita. Kartoituksen yhteydessä kerättiin tietoa mm. ojavesien sameudesta ja mahdollisista hoitotoimenpiteistä. Kartassa 5 on esitetty ojien sameusarvot ja peltojen eroosiomalli.

Valuma-aluekartoituksen aikaa ojissa kulki jonkin verran vettä. Osa pienimmistä ojista oli kuitenkin jo kuivia. Sannaistenlahden valuma-alueelta saatiin mitattua kolmesta ojasta sameusarvot, jotka vaihtelivat 52,6-87,2 FNU välillä. Valuma-alueen kaakkois-itäosissa sijaitsevat eroosioherkimmät pellot. Valuma-alueen pelloilla kasvatetaan viljaa, perunaa ja nurmia. Kartoituksen yhteydessä löytyi vanha laidunalue Ponsaaresta.

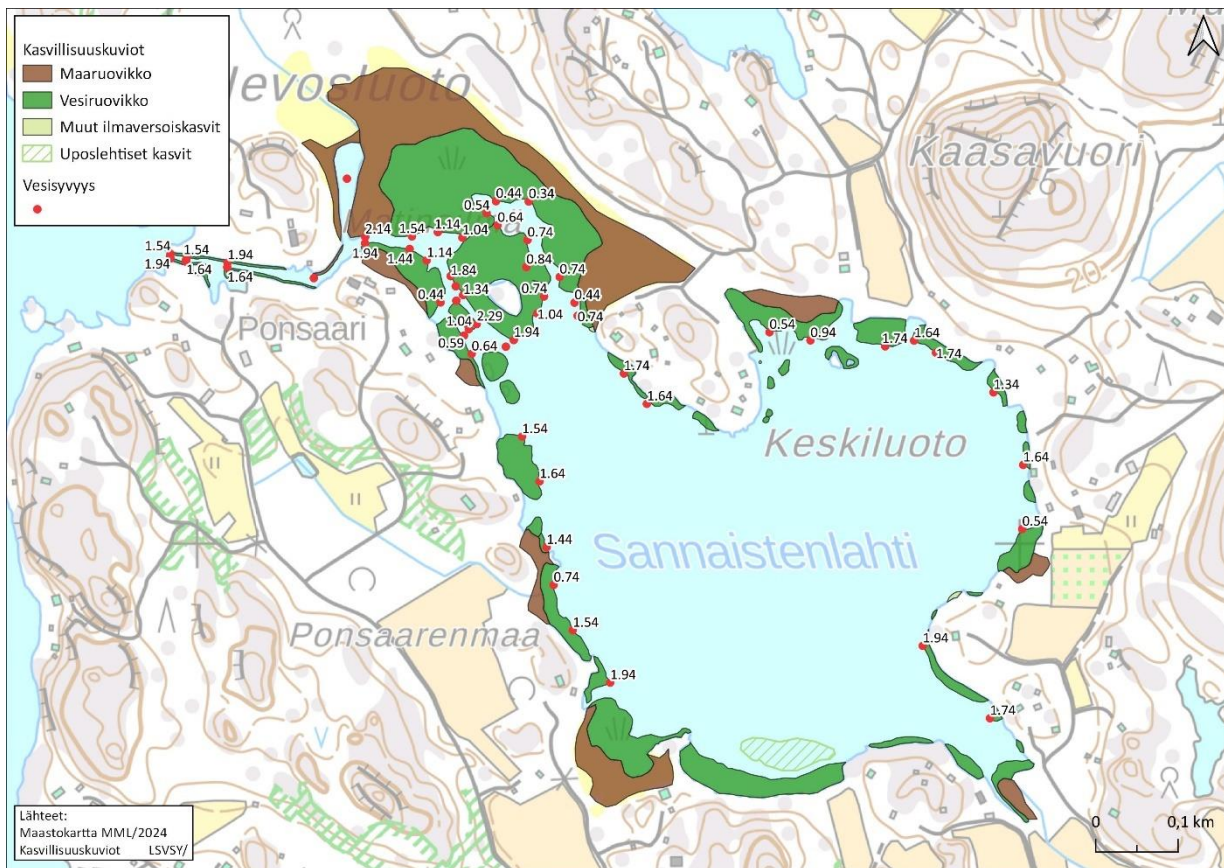


Kartta 5. Sannaistenlahden ojien sameustulokset ja peltöjen eroosiomalli

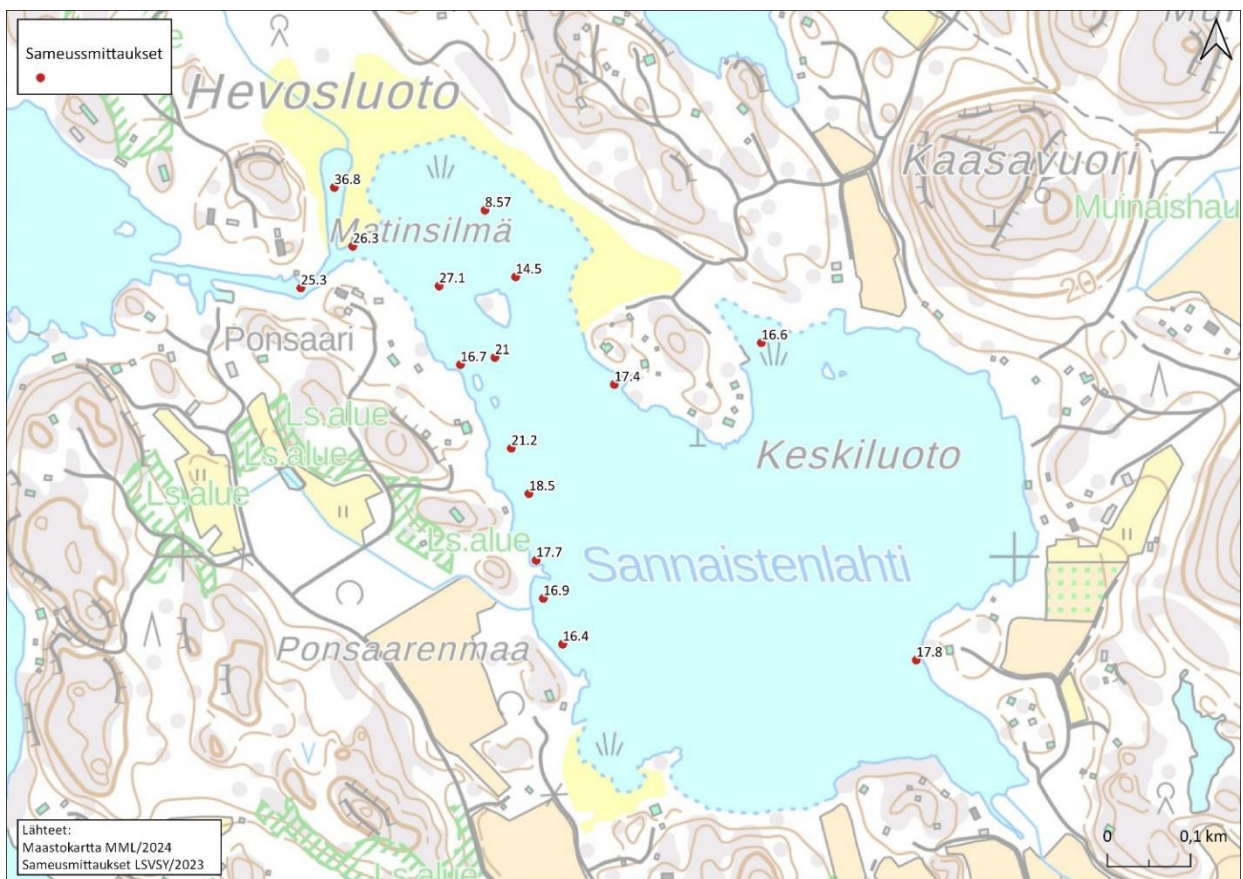
Sannaistenlahden vesikasvillisuus kartoitettiin 30.7.2024 soutamalla. Kasvillisuus on hyvin yksipuolista, sillä ranta- ja vesikasveja tavattiin vain muutama (järviruoko, merikaisla ja tähkä-ärviä). Järviruoko muodostaa hyvin laajoja kasvustoja, joiden kokonaispinta-ala on 11,3 ha. Lahden pohjoisosassa olevalla saarella kasvoi mm. maksaruoho ja ukontatarta.

Järviruoko muodostaa laajoja vesi- ja maaruovikoita, ja on näin ollen alueen valtalaji. Järviruoko kasvaa syvimmillään kahden metrin vesisyvyydestä. Laajimmat ja tiheimmät ruovikot esiintyvät lahden pohjoispäässä Hevosluodon ja Matinsilmän alueella. Samalla alueella esiintyy myös laguunimaisia pieniä vesilampareita, joissa vesi on hyvin kirkasta. Kartoituksen yhteydessä löydettiin vain yksi laajempi tähkä-ärviä kasvusto lahden eteläpäästä, mutta elokuun aikana kasvustoja saattoi kasvaa laajemmallakin alueella.

Vesikasvillisuuskartoituksen yhteydessä mitattiin kannettavalla sameusmittarilla veden sameutta eri puolilla lahtea (kartta 8). Vesi oli sameudeltaan samanlaista lähes kaikkialla lahdella. Sameinta vesi oli Saaristomerelle olevan kapean salmen alueella. Kartoituspäivänä meriveden virtaussuunta oli Saaristomereltä Sannaistenlahdelle. Virtaus oli melko voimakasta (virtausnopeus 3-4 m/s), ja toi mukanaan sameampaa vettä avomereltä.



Kartta 7. Ranta- ja vesikasvillisuuden esiintyminen ja vesisyvyys Sannaistenlahdella



Kartta 8. Sannaistenlahden sameus

5. Johtopäätökset

Sannaistenlahti on pienehkö merenlahti, jossa järviruoko on vallannut laajoja alueita. Alueella on tehty yksi laajempi ruoppaus lahden pohjoisissa virkistyskäytön parantamiseksi. Valuma-alueelta tuleva ravinne- ja kiintoainekuormitus on melko voimakasta. Sannaistenlahden vedenlaatuun vaikuttaa pääosin valuma-alueen ominaisuudet ja valuma-alueen kuormitus, koska yhteys muuhun Saaristomereen on hyvin kapea.

Sannaistenlahden tilaa voidaan parantaa vähentämällä valuma-alueelta tulevaa kuormitusta ja tekemällä pienimuotoisia vesikasvillisuuden leikkuita. Vesikasvienleikkuilla voidaan myös jonkin verran parantaa veden virtausolosuhteita. Kapean salmen leventäminen Saaristomerelle ei ole taloudellisesti eikä käytännöllisesti mahdollista. Luonnon monimuotoisuutta voidaan parantaa lisäämällä laidunnusta alueelle mm. Hevosluodon alueen ruovikkoihin.

6. Ehdotetut toimenpiteet ja kustannukset

Sannaistenlahden vesienhoidon toimenpiteet on määritetty paikkatietoaineistojen, maastokäyntien ja erilaisten maastossa tehtyjen mittausten perusteella huomioiden maankäytön riskit vesiympäristölle. Toimenpiteet esitetään joko yleisinä suosituksina tai kohdennettuina toimina karttamerkintöinä (kartta 9). Kustannuksia on arvioitu taulukossa 5, ja ne ovat suuntaa antavia arvioita.

Toimenpiteiden määritelmät

	Valuma-alue
Maatalouden toimenpiteet	
	Kipsin levitys
	Kalkitus
	Suojavyöhyke
	Talviaikainen kasvipeitteisyys
Kasvillisuuden poistaminen	
	Niitto tai harvennus
	Säilytetään
	Ruovikon murskaus ja laidunnus
	Ruovikon murskaus
	Metsätalouden suojavyöhykkeet eroosiokohteille
	Uomakunnostus
	Kosteikko

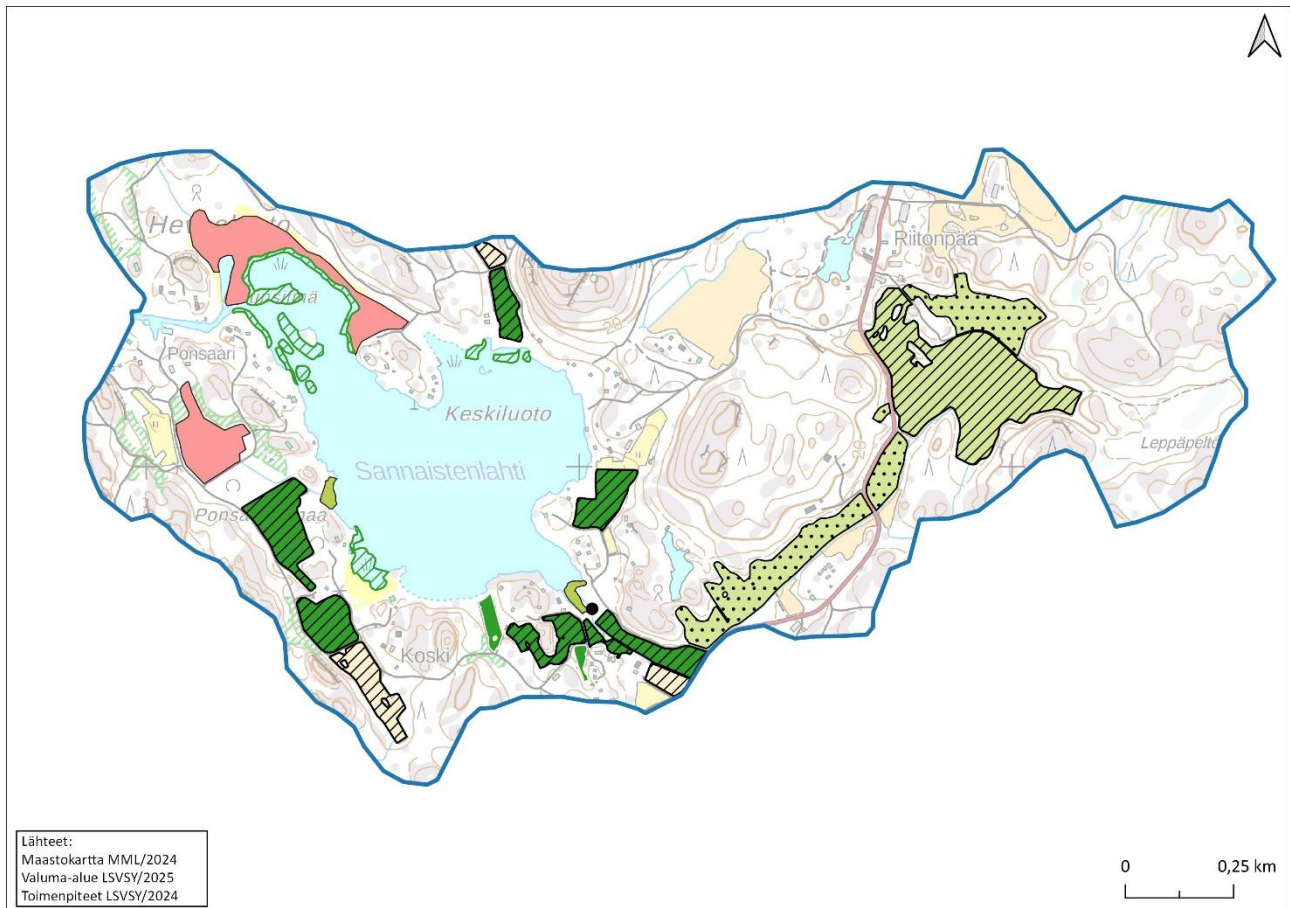
Toimenpidesuosituksukset eri maankäyttösektoreille

Asutus

1. Viemäröintialueen ulkopuolella olevien vapaa-ajan ja vakituisen asutuksen kiinteistöjen jätevesien käsittely tulee täyttää lainsäädännön ja Naantalin kaupungin ympäristömääräykset.
2. Jätevesijärjestelmän toimivuutta tulee seurata kaikilla kiinteistöillä.
3. Kiinteistöjen jätehuolto tulee olla järjestetty lainsäädännön ja Naantalin ympäristömääräysten mukaisesti. Biojätteiden kiinteistökohtaisessa kompostoinnissa tulee kiinnittää huomiota kompostoidun tuotteen jatkokäyttöön kiinteistöillä. Kiinteistöillä, joiden maapohja on pelkästään kalliomaata tai kiinteistö on hyvin jyrkkä vesistöön päin, suositellaan biojätteiden kiinteistökohtaisen kompostoinnin sijaan jätteen laittamista sekajätteeseen.
4. Turhaa maapohjan muokkaamista tulee välttää kiinteistöillä. Piha-alue suositellaan jätettävän luonnontilaan. Rantavyöhykkeelle suositellaan jätettävän suojapuusto.
5. Kaavoituksessa, maankäytössä ja rakentamisessa huomioidaan Ympäristöministeriön julkaiseman ympäristöopas 120 esittämät tavoitteet.

Metsätalous

1. Avohakkuita tulee välttää jyrkissä rinnemetsissä. Jatkuvaa kasvatusta/ poimintahakkuita tulee suosia metsän uudistamisessa. Riittävät suojavyöhykkeet, mieluiten 50 m, levyiset hakkaamattomat alueet jätetään lahden rantaan, ojien ja pienten purojen ympärille suositellaan 5-10 metrin levyisiä suojavyöhykkeitä riippuen rinnekaltevuudesta ojan ympärillä. Kaikessa metsän uudistamisessa (harvennus- ja päätehakkuut ja ojituksissa) tulee arvioida toimenpiteen vesistövaikutuksia ja suunnitella ja toteuttaa **aina** riittävät vesiensuojelutoimenpiteet.
2. Jyrkkien kallio- ja harjumetsissä hakkuut tulisi suorittaa metsuri- tai hevosmetsuritöinä. Koneellisissa hakkuissa tulee työt suorittaa niin, ettei metsäpohjaan synny ajouria. Hakkuut suoritetaan **aina** talvella routa-aikana.
3. Turhia ojituksia tulee välttää metsätaloudessa.



Kartta 9. Sannaistenlahden vesienhoidon toimenpiteet

Maatalous

1. Pellot, jotka sijaistavat happamilla sulfaattimailla suositetaan riittävää kalkitusta (17,6 ha). Kunnostusojitusten yhteydessä kuivatussyvyyyttä ei saa lisätä. Peltojen kipsikäsittelyä ei suositella happamilla sulfaattimailla.
2. Peltojen kipsikäsittely esitetään 6,7 ha.
3. Peltouomia tulisi luonnonmukaistaa lisäämällä uomaston mutkittelevuutta, tulva-altaita ja pohjapatoketjuja lietekuoppineen. Ojien turhaa kaivamalla tehtyä perkausta tulee välttää. Ojien avoimena pitämiseksi suositellaan kasvillisuuden raivaamaista leikkaamalla. Ojien reunoille tulee jättää piennar ja suurempien ojien varrelle myös pensaistoa. Ojan reunaa voidaan tukea istuttamalla siihen Hanhenpajua (*Salix repens*), joka jää matalaksi varpumaiseksi pensaaksi (10-50 cm). Paju kasvaa luontaisesti kosteilla ja kausikosteilla paikoilla.
4. Peltojen talviaikainen kasvipeitteisyystarve (säntä, nurmi, muokkaamatta viljely, kerääjäkasvit erikoiskasviviljelyssä) on kokonaisuudessaan 14,9 ha.
5. Suojavyöhyke tarve on 7,9 ha.
6. Valuma-alueelta löytyy yksi mahdollinen kosteikkokohde, joka toteutetaan kaivamalla.

Toimenpiteet vesialueella

1. Ruoppaukset tulee mitoittaa oikein ja kohtuudella. Kaivuumassat ja poistettu vesikasvillisuus läjitetään aina maalle ja toimet suoritetaan siten, että ne tuottavat mahdollisemman vähän haittaa muulle lahden virkistyskäytölle ja luonnolle. Kaikista toimista tehdään aina vesilain mukainen ilmoitus ELY-keskukseen ja tarvittaessa haetaan ympäristölupaa.
2. Ojien edustojen ruovikot ja muu ilmaversokasvillisuus pyritään säilyttämään.
3. Kartassa 9 on esitetty ruovikkokohteet, joissa tehdään ruovikon leikkuuta tai sen harventamista. Ruovikon poistamisessa leikkuuta tehdään parina kolmena kesänä. Osassa kohteita leikataan rannan ja avoveden väliin rannan suuntaisesti avonainen alue veden virtausten parantamiseksi.

Taulukko 5. Sannaistenlahdelle ehdotettujen toimenpiteiden investointi- ja käyttökustannukset vuositasonalla

Kohde	Toimenpide ja määrä	Vastuu	Kustannukset	Rahoituslähteet
Haja-astus	Jätevesijärjestelmän toiminnan tarkkailu Jätehuollon kehittäminen	Kiinteistön omistaja, kaikki kiinteistöt	Ei arvioitu	Kiinteistön omistajat
Maatalous	Toimenpiteet eroosioherkillä ja happamilla mailla: Talviaikainen kasvipeitteisyys (14,9 ha) Suojavyöhyke (7,9 ha) Kalkitus (17,9 ha) Kipsin levitys (6,7 ha)	Maataloustuottajat	Talviaikainen kasvipeitteisyys: 745 € Suojavyöhyke: 2 770 € Kalkitus: 14 300 € Kipsin levitys on ilmainen	Maanomistajat ja CAP-tuet
	Pellon pientareiden kunnostus	Maataloustuottajat	Ei arvioitu	Maanomistajat ja CAP-tuet
	Vesienhallinnan toimenpiteet: Kosteikko (1 kpl)	Maataloustuottajat, yhdistykset	Kosteikot: Suunnittelukustannukset 2 500 € Investointikustannukset 15 000 €	Maanomistajat ja CAP-tuet, valtion harkinnanvaraiset avustukset
	Laitumen perustaminen ruovikkoon (3,5 ha): Maaruovikon jyrsiminen Laitumen aitaus Hoito Vanhan laitumen käyttöönotto	Maataloustuottajat, yhdistykset	Ruovikon murskaus 4 200 € Laitumen aitaus 4 750 € Hoito 1650 €/v Laitumen aitaus 3 375 € Hoito 870 €/v	
Metsätalous	Siirtyminen jatkuvan kasvatuksen metsän hoitoon	Metsänomistajat	Ei arvioitu: Hehtaari tuotto kasvaa 50 vuoden aikajaksolla noin 7 500 €/ha.	Maanomistajat
Toimenpiteet vesialueella	Ruovikoiden leikkuut ja harvennukset (2,3 ha)	Maanomistajat, yhdistykset	Leikkuut: 3 000 €	Maanomistajat, CAP, harkinnanvaraiset avustukset