

Lounais-Suomen vesiensuojeluyhdistys ry

Ajolanlahden kunnostussuunnitelma

Naantalin merenlahdet-hanke

Sisältö

1. Tausta	3
2. Suunnittelualan yleiskuvaus	3
3. Vedenlaatu	5
4. Laskennallinen vesistökuormitus	7
5. Hankkeessa tehdyt ympäristöselvitykset	8
5.1. Valuma-aluekarttoitus	8
6. Johtopäätökset	9
7. Ehdotetut toimenpiteet ja kustannukset	9

1. Tausta

Lounais-Suomen vesiensuojeluyhdistys ry on laatinut Ajolanlahdelle yleissuunnitelmatasoisen valuma-alueelähtöisen kunnostussuunnitelman osana Naantalın merenlahdet hanketta. Nykytilan arvioimiseksi hankkeessa tehtiin valuma-aluekarttoitus, jonka yhteydessä mitattiin ojavesistä sameutta. 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

Ajolanlahti sijaitsee Naantalissa, Otavan saarella. Lahti aukeaa Saaristomerelle Lainsaarenaukon kautta. Ajolanlahden valuma-alueen pinta-ala on 350 ha, josta vesipintaa on lähes 73 ha (kartta 1).



Kartta 1. Ajolanlahden sijainti ja valuma-alue

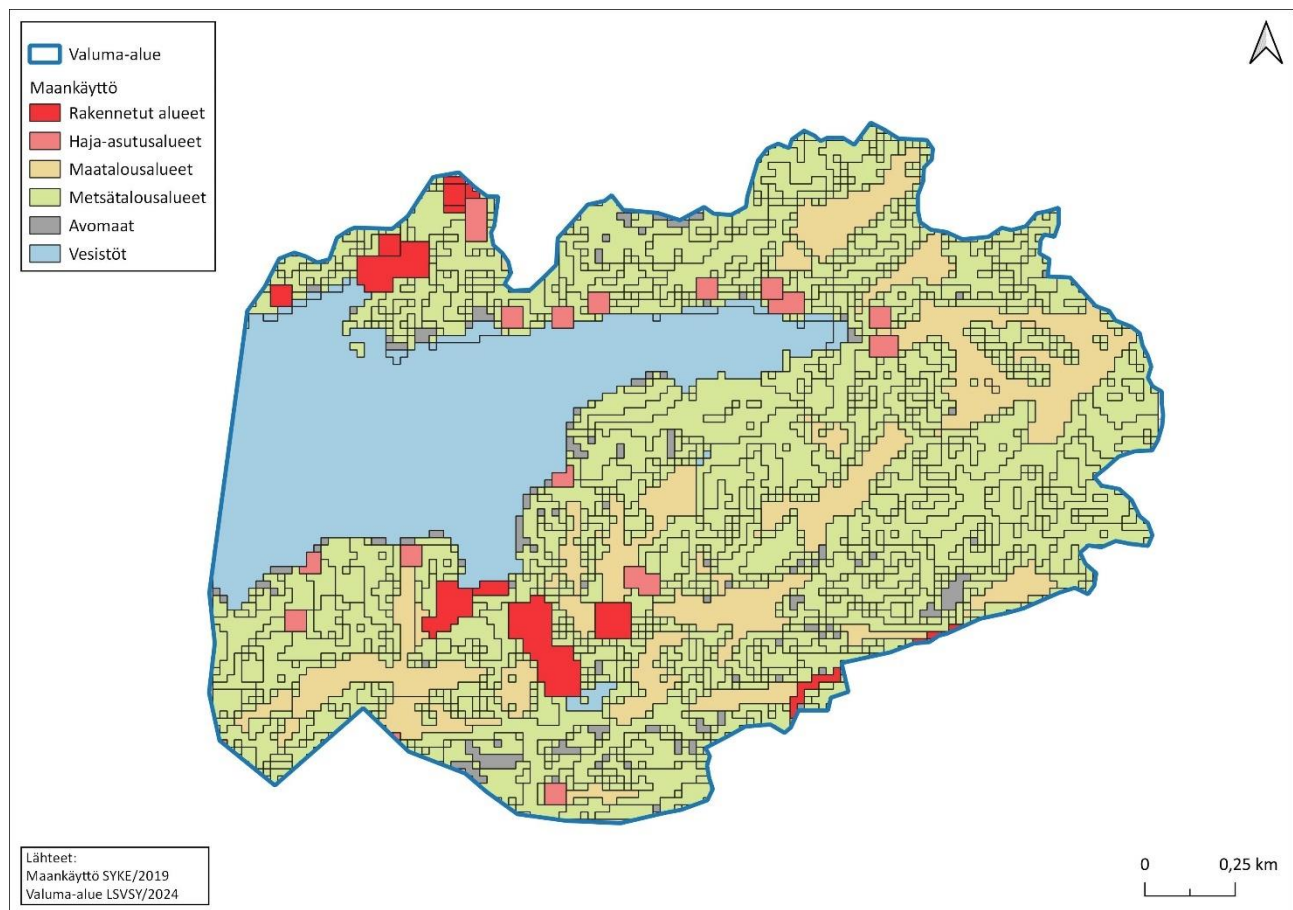
Ajolanlahti kuuluu vesienhoidon suunnittelussa isompaan vesimuodostumaan Kirkonsalmi - Salavainen - Kolkka (FI3LS005), jonka pintavesityyppi on lounainen sisäsaaristo. Merkittävimmät painetyypit ovat jätevedenpuhdistamoiden pistekuormitus, maatalouden ja haja-asutuksen kuormitus sekä vesiliikenteen aiheuttamat morfologiset muutokset habitaateissa.

Vesimuodostuman ekologinen tila on välttävä, ja vesimuodostuma ei ole fyysisesti voimakkaasti muutettu. Lahdella sijaitsee Ajolanrannan telakka-alue satamatoimintoineen.

Ajolanlahden valuma-alueen maankäyttömuodot on esitetty taulukossa 1 ja kartassa 2. Valuma-alueen merkittävin maankäyttömuoto on metsätalous, jonka osuus pinta-alasta on 58 %. Maatalouskäytössä maata on 14 % valuma-alueesta, ja pellot sijaitsevat hajallaan eri puolilla valuma-aluetta. Vesistöjen osuus valuma-alueesta on 21 %.

Taulukko 1. Ajolanlahden valuma-alueen maankäyttömuodot

Sektori	Osuudet	
	ha	%
Rakennettu alue	9,7	3 %
Haja-asutus	6,2	2 %
Maatalous	49,2	14 %
Metsätalous	204,2	58 %
Avomaat	6,5	2 %
Suot ja kosteikot	0,8	0,2 %
Vesistöt	73,4	21 %
Yhteensä	350	100 %



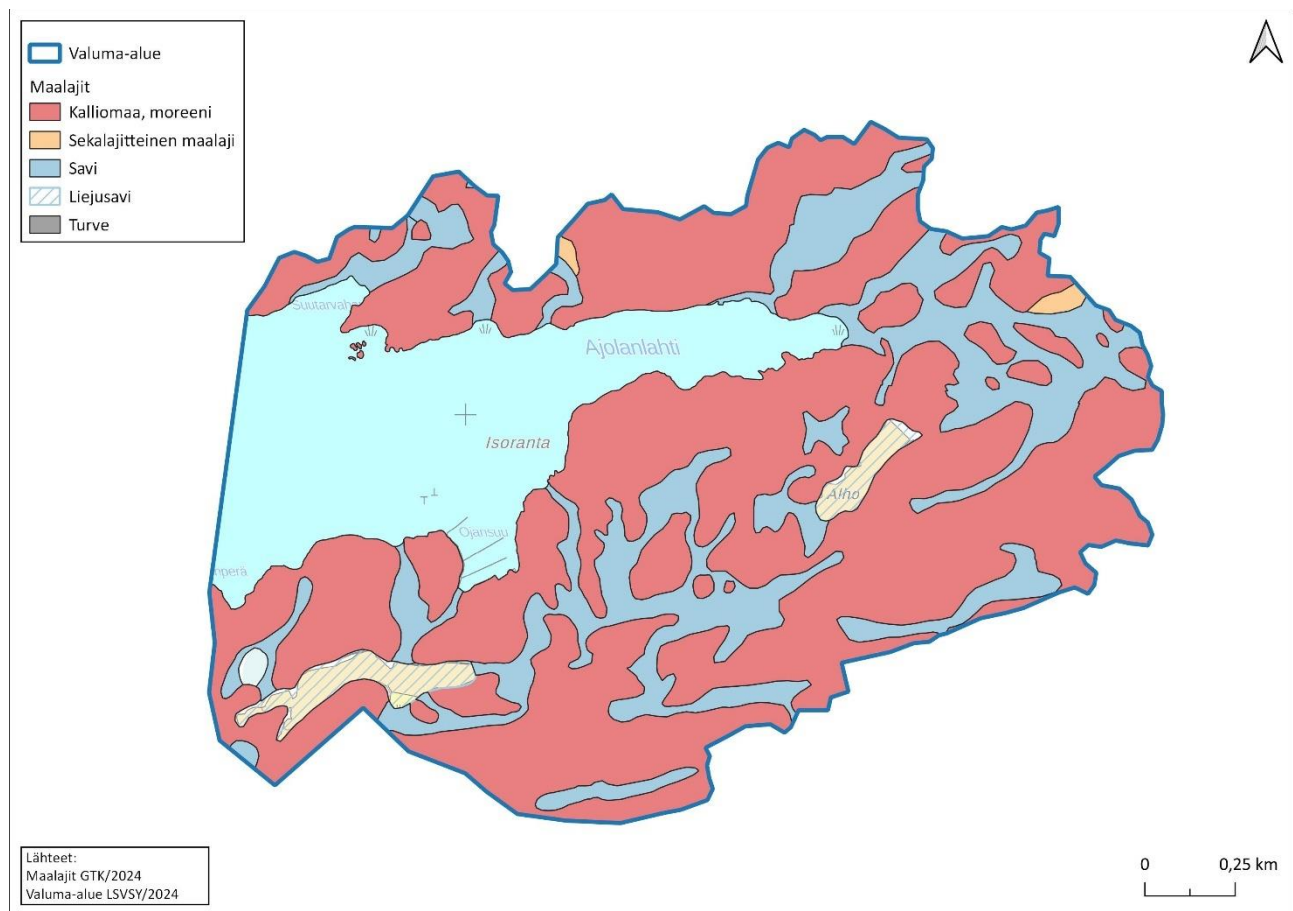
Kartta 2. Ajolanlahden valuma-alueen maankäyttömuodot

Ajolanlahden valuma-alueella maaperä muodostuu pääosin kallio- ja moreenimaista, joiden osuus valuma-alueesta on 72 % (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 liejusavimaita (8 %).

Taulukko 2. Ajolanlahden valuma-alueen maalajit ja niiden osuudet

Maalaji	Osuudet	
	ha	%
Kalliomaa, moreeni	200,2	71,6
Sekalajitteinen	1,2	0,4
Savi	67,1	24,0
Liejusavi	8,1	2,9
Yhteensä	276,6	100



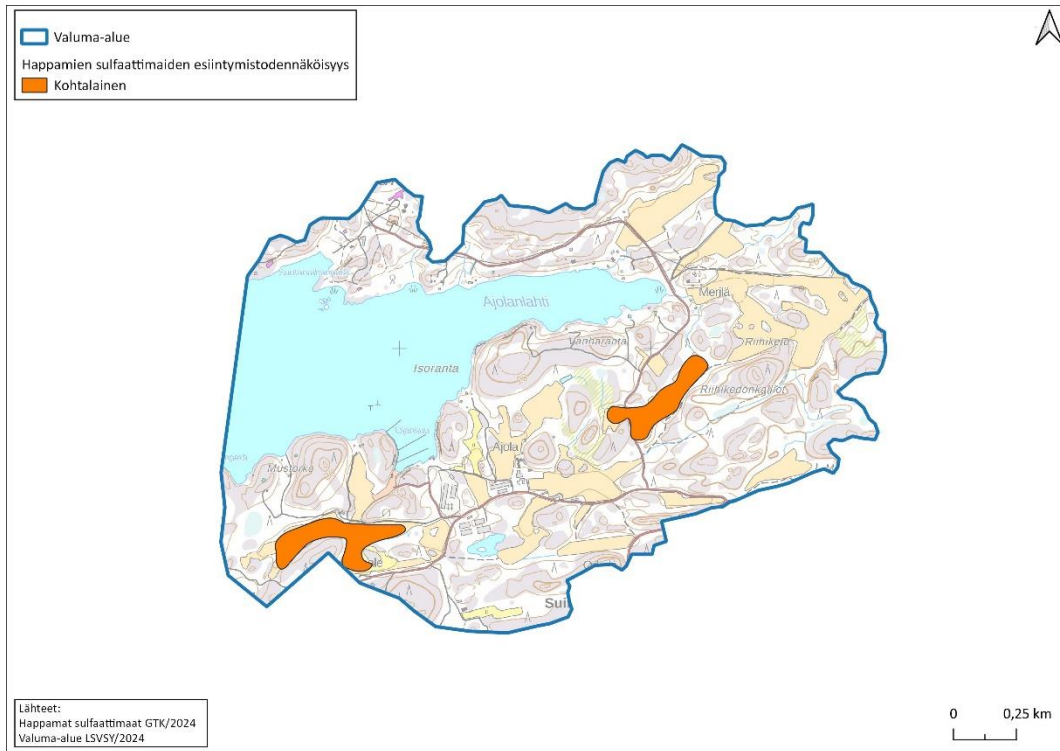
Kartta 3. Ajolanlahden valuma-alueilla esiintyvät maalajit

Happamien sulfaattimaiden esiintyminen on esitetty kartassa 4. Osa mahdollisista happamista sulfaattimaista on aktiivisessa peltoviljelyssä pääosin nurmiviljelyssä. Happamat sulfaattimaat ovat maalajiltaan liejusavea.

3. Vedenlaatu

Ajolanlahdella on seurattu vedenlaatua vuosien 1992-2018 välisellä ajalla Suurtarvahanperällä. Seurannassa on tarkkailtu Kunstenniemen leirikeskuksen puhdistamon jätevesiä. Seurannassa ovat olleet kokonaisfosfori, bakteerit ja näkösyvyys. Havaintopaikka ja samalla jätevesien purkupaikka on

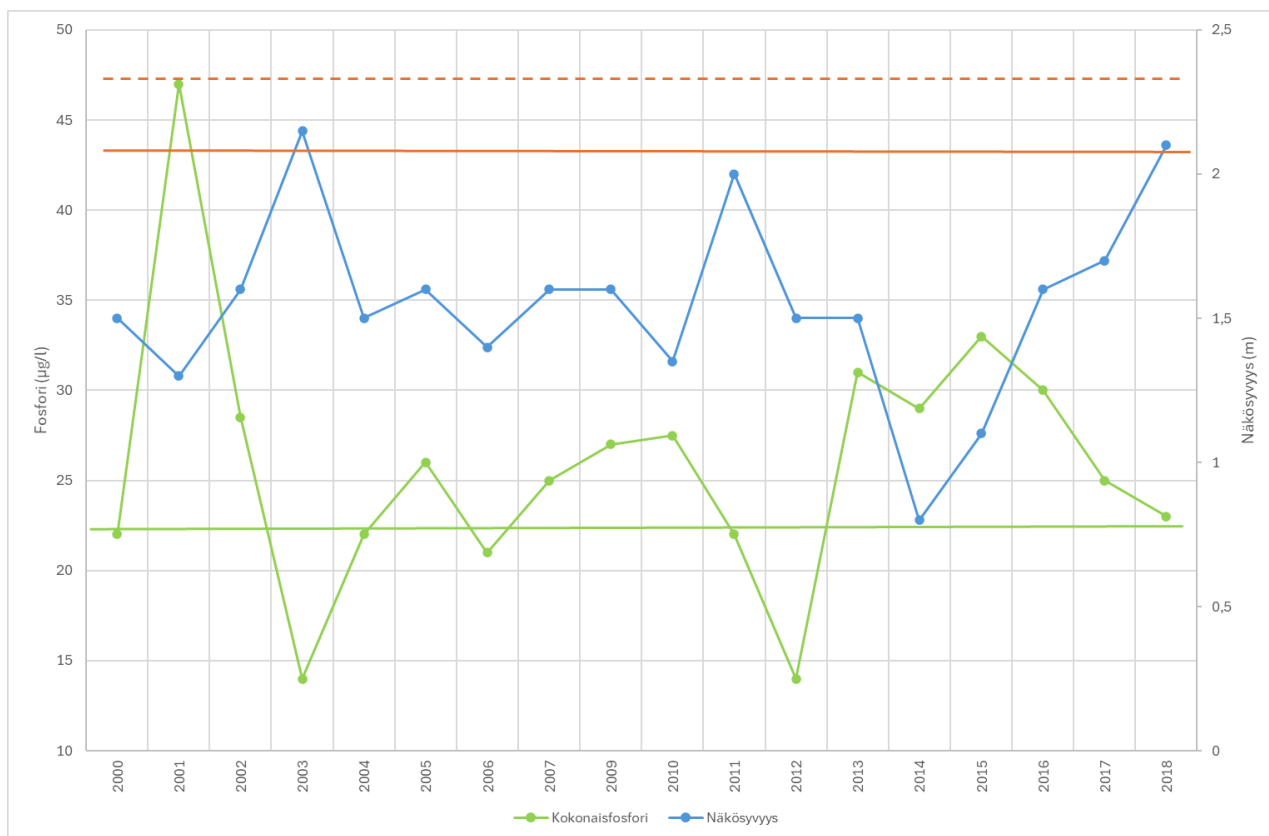
esitetty kartassa 5. Puhdistamon toiminta päättyi 1.10.2017, kun leirikeskuksen jätevedet johdettiin Naantalin viemäriverkkoon ja sieltä Turun Kakolanmäelle. Tulosten perusteella Kunstenniemen leirikeskuksen vaikutus vedenlaatuun on ollut vähäinen. Fosforipitoisuus ei eronnut vertailualueiden tuloksista. Kuvassa 1 on esitelty vuodet 2000-2018 tuloksia kokonaisfosforipitoisuuksista ja näkösyvyydestä.



Kartta 4. Happamien sulfaattimaiden esiintyminen Ajolanlahden valuma-alueella



Kartta 5. Ajolanlahdella olevan vedenlaatu havaintoaseman sijainti



Kuva 1. Kokonaisfosforin ja näkösyyvyyden vaihtelu vuosina 2000-2018. Vihreä viiva fosforin arvo hyvä (23 µg/l), oranssiviiva arvo välttävä ja oranssi katkoviiva näkösyyvyyden arvo välttävä (2,3 m)

Ajolanlahdella vedenlaatu on vaihdellut laajasti vuosina 2000-2018. Kokonaisfosforin pitoisuus on ollut hyvä viitenä vuonna. Keskimäärin Ajolanlahden vedenlaatu on ollut tyydyttävä. Näkösyyvyyden osalta vedenlaatu on ollut pääosin välttävä.

4. Laskennallinen vesistökuormitus

Taulukossa 3 on esitetty Ajolanlahden ravinne- ja kiintoainekuormitus. Laskenta on tehty maankäyttömuotojen ja ominaiskuormituslukujen avulla.

Taulukko 3. Ajolanlahden valuma-alueen fosfori-, typpi- ja kiintoainekuormitukset

Sektori	Fosfori		Typpi		Kiintoaine	
	kg/v	%	kg/v	%	t/v	%
Asutus	2	3	16	1	0,032	0,1
Hulevedet	4	5	46	3	2,92	5
Maatalous	55	65	744	53	30,27	56
Metsätalous	5	6	82	6	19,97	37
Luonnonhuuhtouma	11	13	296	21	1,08	2
Laskeuma	7	9	220	16		
Yhteensä	84	100	1 405	100	54,27	100
Kuormituspaine (kg/ha)	0,24	-	4,01	-	0,155	-

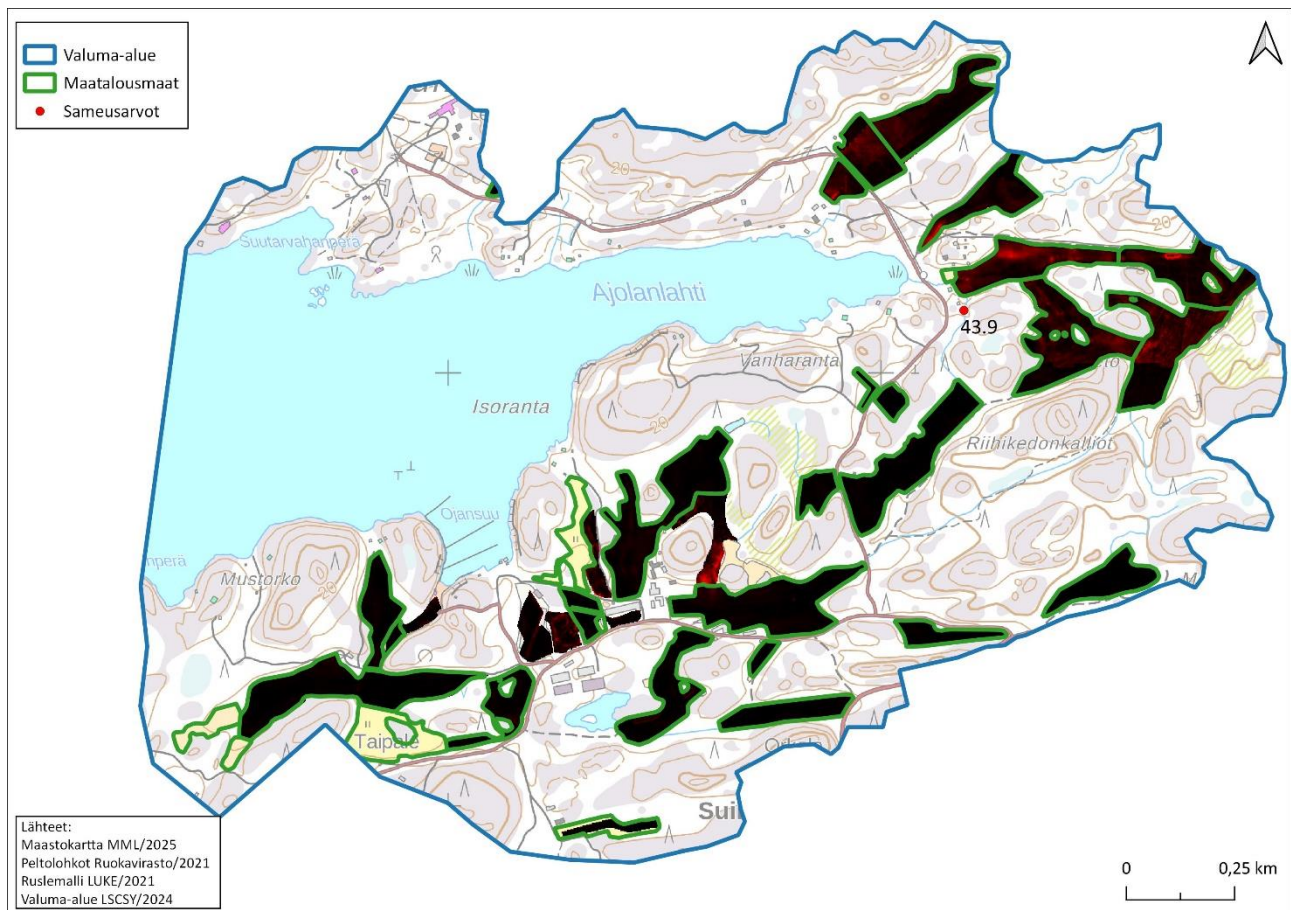
Ajolanlahden fosforikuormitus on vuodessa 84 kg ja kuormituspaine 0,24 kg/ha. Suurin osa fosforikuormituksesta on peräisin maataloudesta, jonka osuus kuormituksesta on 65 %. Seuraavaksi

merkittävin kuormitus tulee asutuksesta (taulukko 3). Ajolanlahden typpikuormituksen määrä on 1405 kg vuodessa ja kuormituspainne 4,01 kg/ha. Merkittävin typpikuormituksen lähde on maatalous, jonka osuus on 53 %. Laskeuman osuus on 16 %. Kiintoainekuormitus on vuodessa noin 54 t ja kuormituspainne on 155 kg/ha. Merkittävimmät kiintoainekuormittajat ovat maatalous ja metsätalous, joiden yhteenlaskettu osuus kokonaiskuormituksesta on 93 %.

5. Hankkeessa tehdyt ympäristöselvitykset

5.1. Valuma-aluekartoitus

Ajolanlahden valuma-alue kartoitettiin toukokuun 14. päivänä kiertelemällä valuma-aluetta. 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-aluetta. Kartoituksen yhteydessä kerättiin tietoa mm. ojavesien sameudesta ja mahdollisista hoitotoimenpiteistä. Kartassa 6 on esitetty ojien sameusarvot ja peltojen eroosiomalli.



Kartta 6. Ajolanlahden ojien sameustulokset ja peltojen eroosiomalli

Valuma-aluekartoituksen aikaa ojissa kulki jonkin verran vettä. Osa pienimmistä ojista oli kuitenkin jo kuivia. Ajolanlahden valuma-alueelta saatiin mitattua yhdestä ojasta sameusarvo 43,9 FNU.

Valuma-alueen itäosissa sijaitsevat eroosioherkimmät pellot. Valuma-alueen pelloilla kasvaa nurmia ja sokerijuurikasta.

Ajolanlahden ranta- ja vesikasvillisuutta ei selvitetty vaan vesikasvillisuustarkastelu on tehty pelkästään ilma- ja satelliittikuvien perusteella. Kartassa 7 on esitetty ruovikoiden esiintyminen Ajolanlahdella. Ruovikot sijoittuvat pääosin lahden pohjois- ja itärannoille. Laajimmat ruovikot esiintyvät Kunstenniemen edustalla.



Kartta 7. Ajolanlahden vesikasvillisuus

6. Johtopäätökset

Ajolanlahti on pienehkö ja laajasti avoin merenlahti, jonka tilaa voidaan parantaa vähentämällä valuma-alueelta tulevaa kuormitusta ja tekemällä pienimuotoisia vesikasvillisuuden leikkuita. Lahden vedenlaatuun vaikuttaa pääosin Saaristomeren vedenlaatu ja virtaukset. Vesikasvienleikkuilla voidaan myös jonkin verran parantaa rantojen käyttökelpoisuutta. Ajolanlahdella sijaitsevan telakkasataman vaikutuksia alueen vesien tilaa tulee selvittää.

7. Ehdotetut toimenpiteet ja kustannukset

Ajolanlahden 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 8). Kustannuksia on arvioitu taulukossa 4, 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

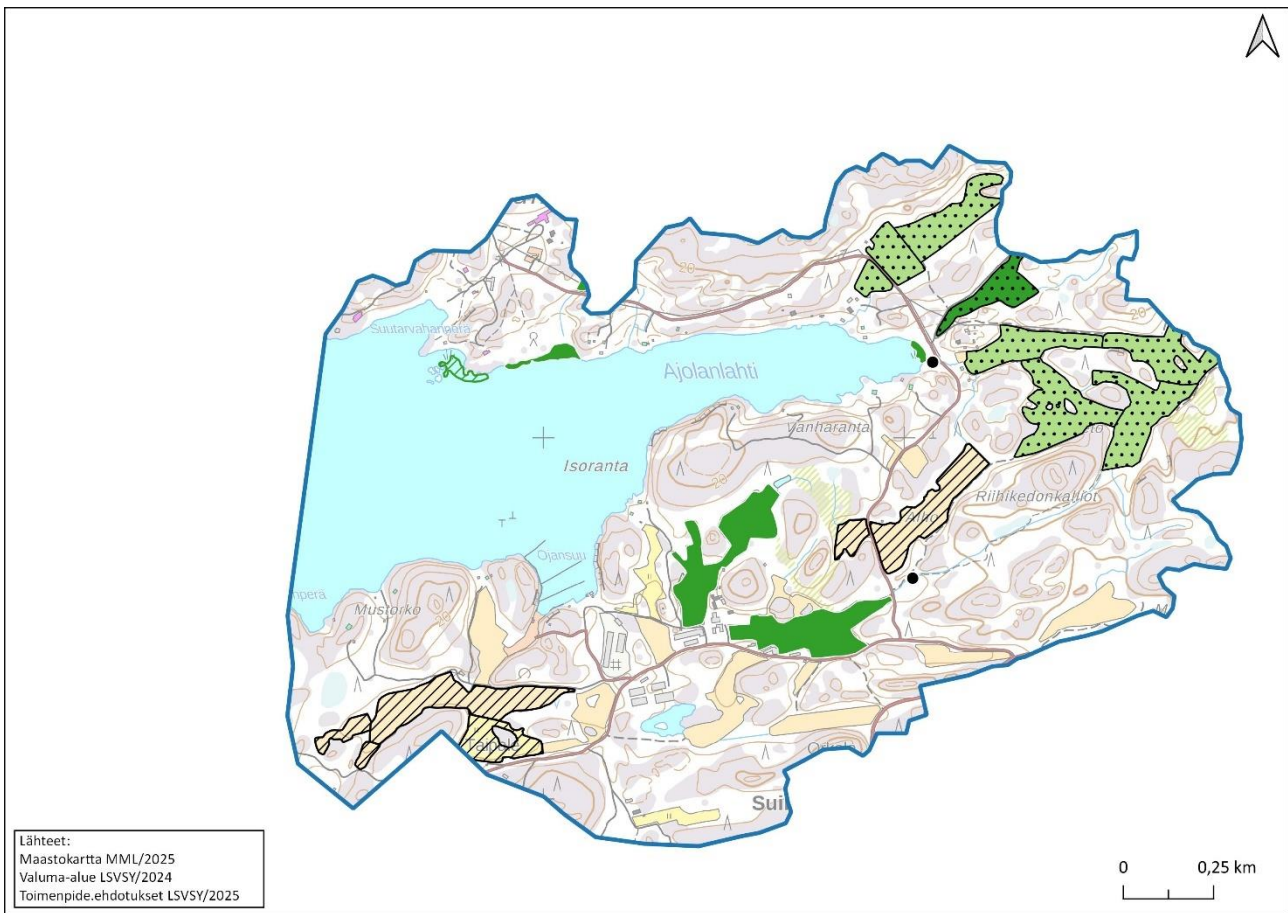
Toimenpidesuosituksukset eri maankäyttösektoreille

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 rinnetaloudessa. Jatkuva kasvatusta/ poimintahakkuita tulee suosia metsän uudistamisessa. Riittävät suojavaohyökkeet, mieluiten 50 m, levyiset hakkaamattomat alueet jätetään lahden rantaan, ojen ja pienten purojen ympärille suositellaan 5-10 metrin levyisiä suojavaohyökkeitä 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 8. Ajolanlahden vesienhoidon toimenpiteet

Maatalous

1. Pellot, jotka sijaistavat happamilla sulfaattimailla suositetaan riittävää kalkitusta (10,7 ha). Kunnostusojitusten yhteydessä kuivatussyvyyyttä ei saa lisätä. Peltojen kipsikäsittelyä ei suositella happamilla sulfaattimailla.
2. Peltojen kipsikäsittely esitetään 17,8 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 raivaamista 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 (sänki, nurmi, muokkaamatta viljely, kerääjäkasvit erikoiskasviviljelyssä) on kokonaisuudessaan 16,1 ha.
5. Suojavyöhyketarve on 9,7 ha.
6. Valuma-alueelta löytyy kaksi mahdollista kosteikkokohdetta, jotka toteutetaan kaivamalla.

Toimenpiteet vesialueella (kartta 9)

1. Ruoppaukset tulee mitoittaa oikein ja kohtuudella. Kaivuunmassat 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 8 on esitetty ruovikkokohteet, joissa tehdään ruovikon leikkuuta tai sen harventamista. Ruovikon poistamisessa leikkuuta tehdään parina kolmena kesänä.

Taulukko 4. Ajolanlahdelle ehdotettujen toimenpiteiden investointi- ja käyttökustannukset vuositasolla

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 (16,1 ha) Suojavyöhyke (9,7 ha) Kalkitus (10,7 ha) Kipsin levitys (17,8 ha)	Maataloustuottajat	Talviaikainen kasvipeitteisyys: 805 € Suojavyöhyke 3 400 € Kalkitus: 8 550 € Kipsinlevitys on ilmainen	Maanomistajat ja CAP-tuet
	Pellon pientareiden kunnostus	Maataloustuottajat	Ei arvioitu	Maanomistajat ja CAP-tuet
	Vesienhallinnan toimenpiteet: Kosteikko (2 kpl)	Maataloustuottajat, yhdistykset	Kosteikot: Suunnittelukustannukset 6 000 € Investointikustannukset 30 000 €	Maanomistajat ja CAP-tuet, valtion harkinnanvaraiset avustukset
Metsätalous	Siirtyminen jatkuvan kasvatuksen metsän hoitoon	Metsänomistajat	Ei arvioitu: Hehtaarituohto kasvaa 50 vuoden aikajaksolla noin 7 500 €/ha.	Maanomistajat
Toimenpiteet vesialueella	Ruovikoiden leikkuut ja harvennukset (0,35 ha)	Maanomistajat, yhdistykset	Leikkuut: 450 €	Maanomistajat, CAP, harkinnanvaraiset avustukset