

Lounais-Suomen vesiensuojeluyhdistys ry

Degerdalsundetin kunnostussuunnitelma

Saaristomeren merenlahdet ja muut vesistöt -hanke



Lounais-Suomen vesiensuojeluyhdistyksen raportteja 2026



Euroopan unionin
osarahoittama



Lounais-Suomen
vesiensuojeluyhdistys r.y.

Sisällysluettelo

1. Tausta	3
2. Suunnittelualan yleiskuvaus	3
3. Hankkeessa tehdyt tutkimukset	8
3.1 Valuma-aluekarttoitus	9
3.2 Merialueen vedenlaatu	11
3.3 Ojavesien laatu, virtaamat ja kuormitus	12
3.4 Sedimenttitutkimus.....	15
4. Valuma-alueelta tuleva kiintoaine- ja ravinnekuormitus	16
5. Kasvillisuuskarttoitus.....	17
6. Kunnostustoimenpiteet ja vesiensuojeluratkaisut.....	21
6.1 Haja-asutus	22
6.2 Metsätalous	23
6.3 Maatalous	24
6.4 Toimenpiteet vesialueella	28
6.5 Veneily	30
6.6 Kohdennetut toimenpide-ehdotukset	31
7. Yhteenveto	33
8. Lähteet.....	34

Tekijät: Juki Inaba & Essi Lindroth

Valokuvat: Lounais-Suomen vesiensuojeluyhdistys ry

Lounais-Suomen vesiensuojeluyhdistys ry

Orikedonkatu 24, 20380 Turku

www.lsvsy.fi/yhdistys

Y-tunnus: 0216207-0

1. Tausta

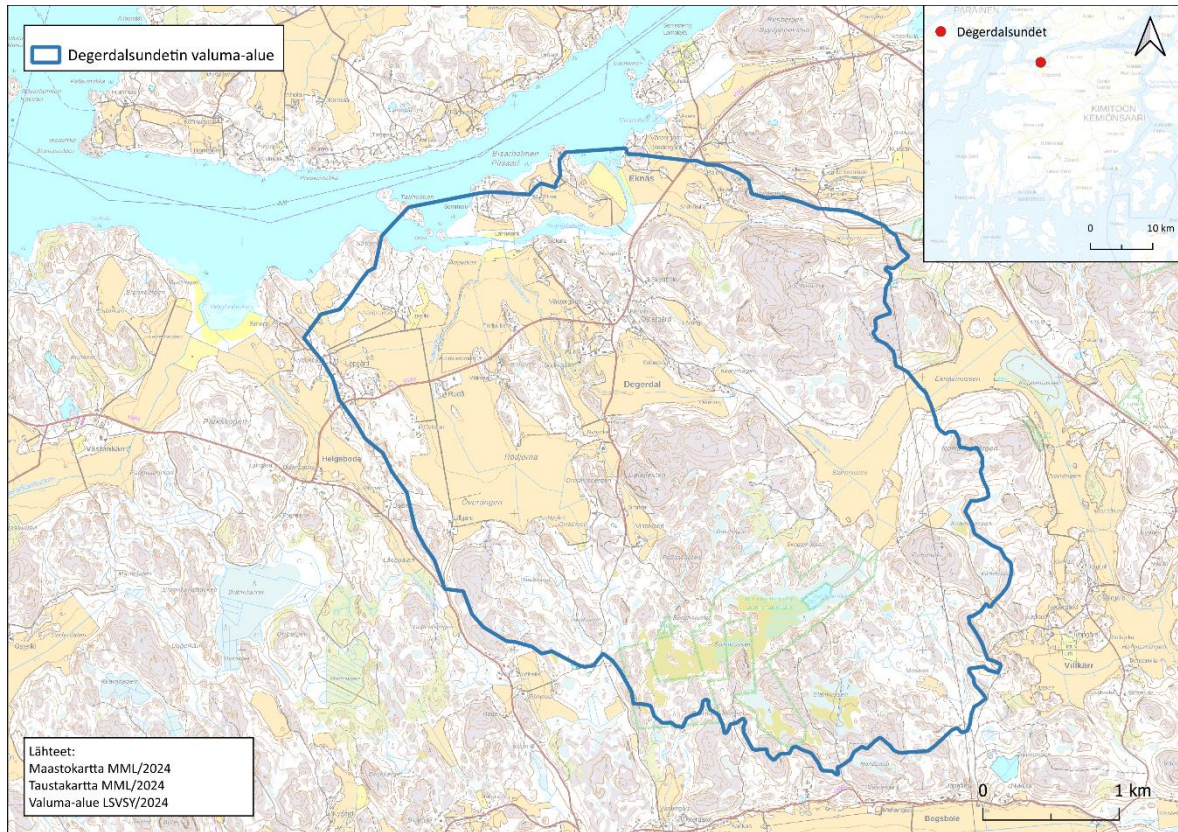
Suomen vesienhoidon keskeisimpiä tavoitteita ovat vesien vähintään hyvän tilan saavuttaminen ja tilan heikkenemisen estäminen. Näitä tavoitteita ohjaa myös Euroopan unionin vesipuitelidirektiivi (2000/60/EY), joka asettaa jäsenmaille veloitteen pintavesien ja pohjavesien hyvän tilan turvaamisesta sekä vesiekosysteemien suojelusta. Kemiönsaaren Degerdalsundetin salmi kuuluu Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueeseen, jolle on laadittu vesienhoitosuunnitelma vuosille 2022–2027 (Westberg ym. 2022). Suunnitelmassa alueen tavoitteiksi on lueteltu mm. maa- ja metsätalouden sekä turvetuotannon kuormituksen vähentämiseen tähtäävät toimenpiteet, vaellusesteiden poistaminen ja esimerkiksi vesiluonnon monimuotoisuuden lisääminen. Saaristomeren valuma-alue on myös tunnistettu merkittäväksi kuormituslähteeksi Itämeren alueella, ja se on Helcomin hotspotlistalla, josta se on tavoitteena saada pois vuoteen 2027 mennessä. Lisäksi Kemiönsaari ja sitä ympäröivät merialueet on valittu yhdeksi Saaristomeri-ohjelman pilottialueeksi. Toimenpiteitä tarvitaan niin vesistöissä kuin valuma-alueillakin.

Degerdalsundetin kunnostussuunnitelmassa esitetään alueen kuvaus sekä arvio vesistön nykytilasta ja tilaa uhkaavista riskeistä. Lisäksi luetellaan vesistökohtaiset tavoitteet vesistön tilan parantamiseksi tai ylläpitämiseksi sekä esitetään vesistöissä ja sen valuma-alueella mahdollisesti toteutettavia vesistökunnostus- ja vesiensuojelutoimenpiteitä. Kunnostussuunnitelma on laadittu Lounais-Suomen vesiensuojeluyhdistyksen ja Leader I samma båt-kehittämisyhdistyksen yhteisrahoitteisessa Saaristomeren merenlahdet ja muut vesistöt -hankkeessa. Kunnostussuunnitelman teossa on hyödynnetty avoimia ympäristö- ja paikkatietoaineistoja, paikallisten kertomaa sekä hankkeen maastokartoituksissa ja vedenlaatu-näytteenotossa saatuja tietoja.

2. Suunnittelualueen yleiskuvaus

Degerdalsundetin salmi sijaitsee Kemiönsaaren kunnan alueella saaren pohjoisosassa (**kartta 1**). Salmi kuuluu rannikkovesityypiltään lounaiseen sisäsaaristoon (Ls) ja sitä ympäröivän merialueen ekologinen tila on luokiteltu vesienhoidon kolmannella kaudella välttäväksi. Koko suunnittelualueen pinta-ala on 1548 hehtaaria, josta salmen merialueen pinta-ala on 27 hehtaaria ja valuma-alueen pinta-ala 1522 hehtaaria. Valuma-alueen koko on siis huomattava merialueen pinta-alaan verrattuna. Degerdalsundetin salmen virtaamaa on muutettu Piisaareen vievällä pengertiellä, minkä vuoksi Eknäsin puoleinen pääty salmesta on madaltunut ja ruovikoitunut. Pengersilta on aluksi rakennettu umpinaisena 1960-luvulla, mutta siihen on sittemmin asennettu 2 x 40 cm siltarumpua virtaaman palauttamiseksi salmeen. Lisäksi Eknäsin puolella salmen yli kulkee traktorilta, josta vesi virtaa yhden 40 cm siltarummun läpi. Salmen länsipuolta on pidetty ruoppaamalla auki, ja ruoppausmassoja on levitetty salmen rannoille. Salmen keskivaiheilla sijaitsee Degerdalin seudun kyläyhdistyksen ylläpitämä uimaranta. Uimarannan kunnostamiseen on aikoinaan

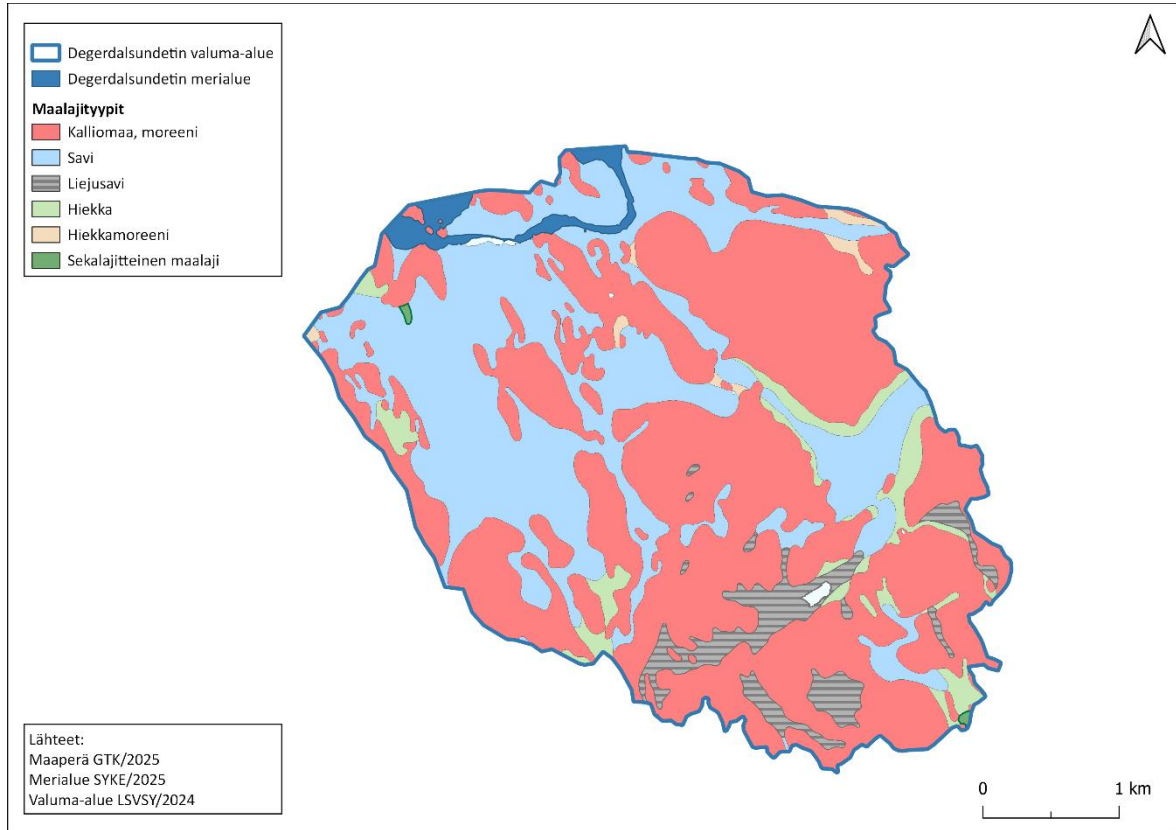
laadittu suunnitelma, joka sisältää ruovikon leikkuuta ja rantapusikon raivausta. Degerdalsundetin valuma-alue on laaja, ja siellä on paljon aktiivista peltoviljelyä. Peltojen kautta Degerdalsundetiin laskee kaksi suurta ojaa, Rudåbäcken ja Degerdalbäcken, jotka kuljettavat mukanaan salmeen ravinteita ja kiintoainetta.



Kartta 1. Degerdalsundetin ja sen valuma-alueen sijainti.

Degerdalsundetin valuma-alueen maaperä on pääosin kallio- ja savimaita, sekä paikoittain hiekkaa ja liejusavimaita (**kartta 2**). Savimaat ovat suurimmaksi osaksi viljelykäytössä, kun taas liejusavimaat sijoittuvat erityisesti Stormossenin luonnonsuojelualueelle. Happamia sulfaattimaita ei valuma-alueella esiinny muualla kuin Eknäsin tuntumassa, jossa sulfidikerroksen syvyydeksi maanpinnasta on mitattu 1,0–1,5 m. Degerdalsundetin suunnittelualueen eri maankäyttömuodot on esitetty **taulukossa 1** ja **kartassa 3**. Maankäyttömuotojen osuudet valuma-alueen pinta-alasta on puolestaan esitetty **kuvassa 1**. Valuma-alueen pinta-alasta suurin osa (67 %) on metsäaluetta ja noin neljäsosa (24 %) on maatalousaluetta. Rakennetun alueen ja haja-asutuksen osuus valuma-alueen pinta-alasta on vähäinen. Peltolohkoja sijaitsee erityisesti Degerdalsundetiin laskevien kahden suuren ojan valuma-alueilla (**kartta 4**). Salmen pohjoispuolella Piisaassa sijaitsee rantalaidunnusalue, jossa on laiduntanut vuodesta 2006 alkaen ylämaankarjaa. Alue on määritetty perinnebiotoopiksi 2007 ja eläimet ovat alueella luonnonhoitotöissä. Alue on muuttunut tänä aikana paikallisesti arvokkaasta alueesta maakunnallisesti arvokkaaksi. Piisaassa on laidunnuksen lisäksi viljelyä melko lähellä rantaa, osa pelloista on kesannolla, osa viljalla ja toisinaan pelloilla on erikoisviljelyä, kuten sokerijuurikasta. Valuma-alueella on Stormossenin

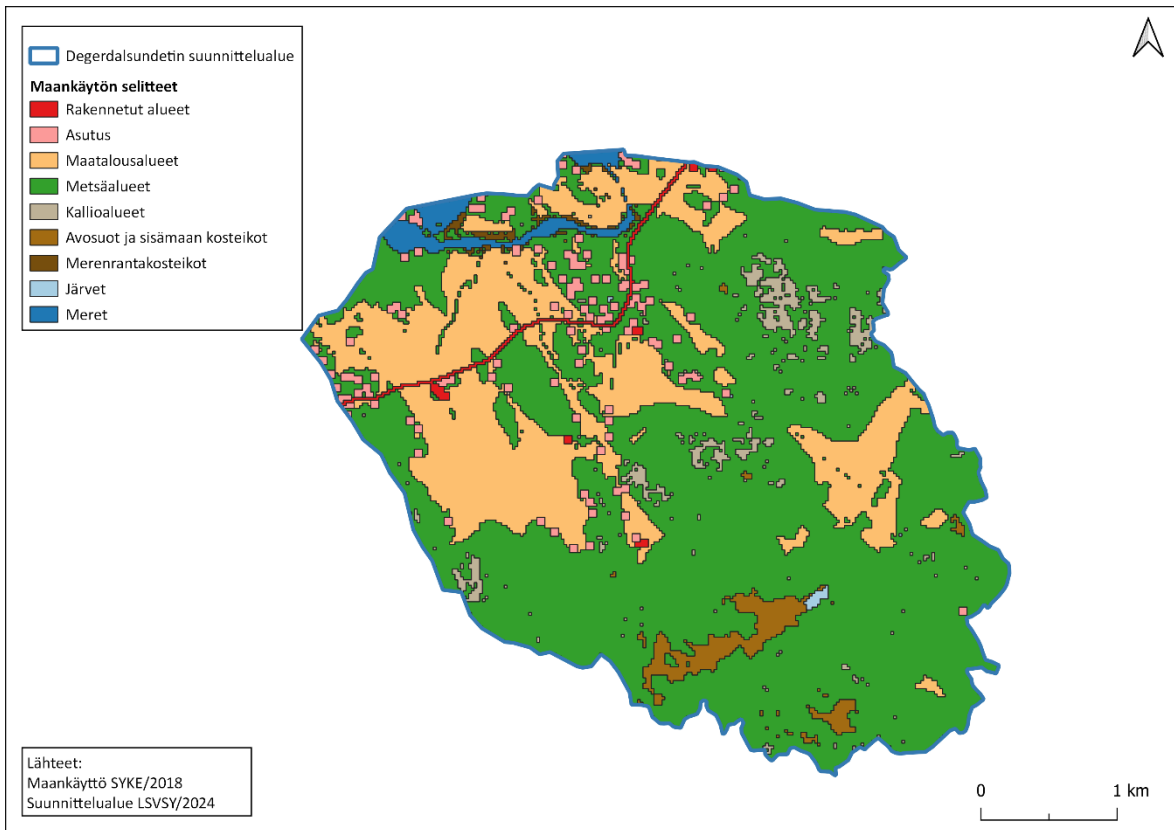
luonnonsuojelualue, joka kuuluu luontodirektiivin (SAC-alue) mukaisesti Natura 2000 -verkostoon (**kartta 5**). Alue muodostaa kallioalueista ja puustoisesta suosta koostuvan kokonaisuuden, ja siellä on paikoitellen jyrkäniteitä, pieniä karuja soistumia sekä vaihtettumis-suolla sijaitseva arvokas suolampi.



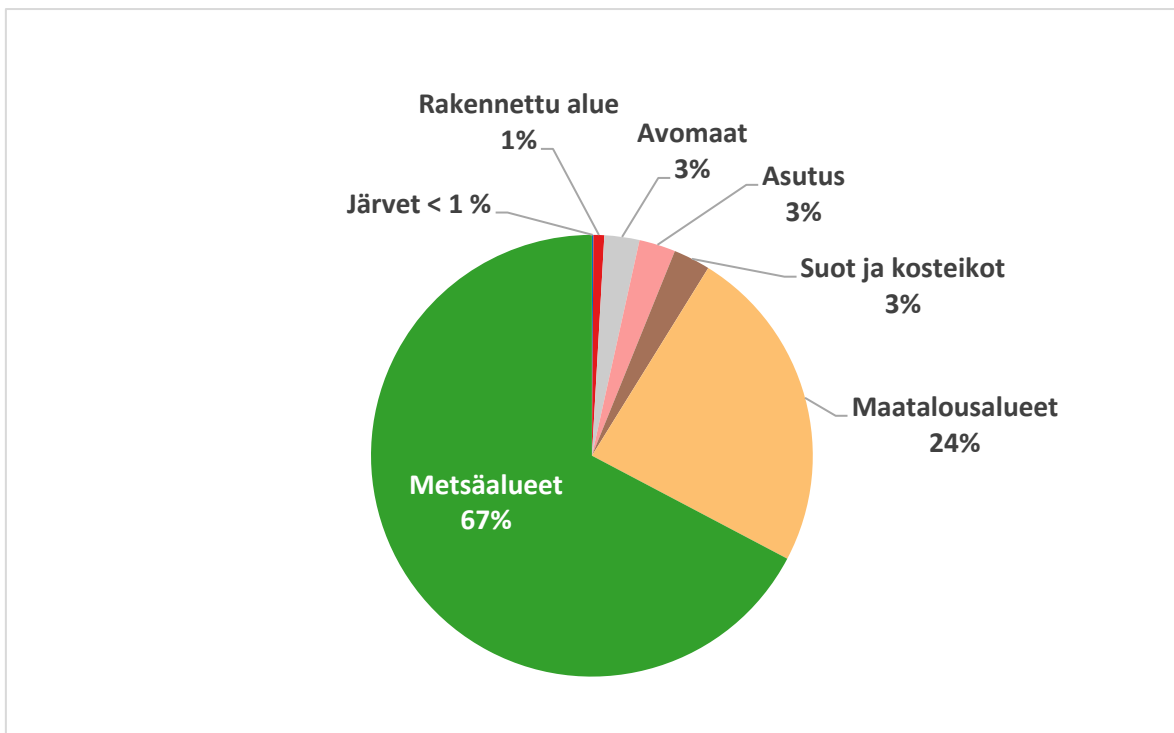
Kartta 2. Degerdalsundetin valuma-alueen maalajityypit.

Taulukko 1. Degerdalsundetin suunnittelualueen maankäyttömuotojen pinta-alat.

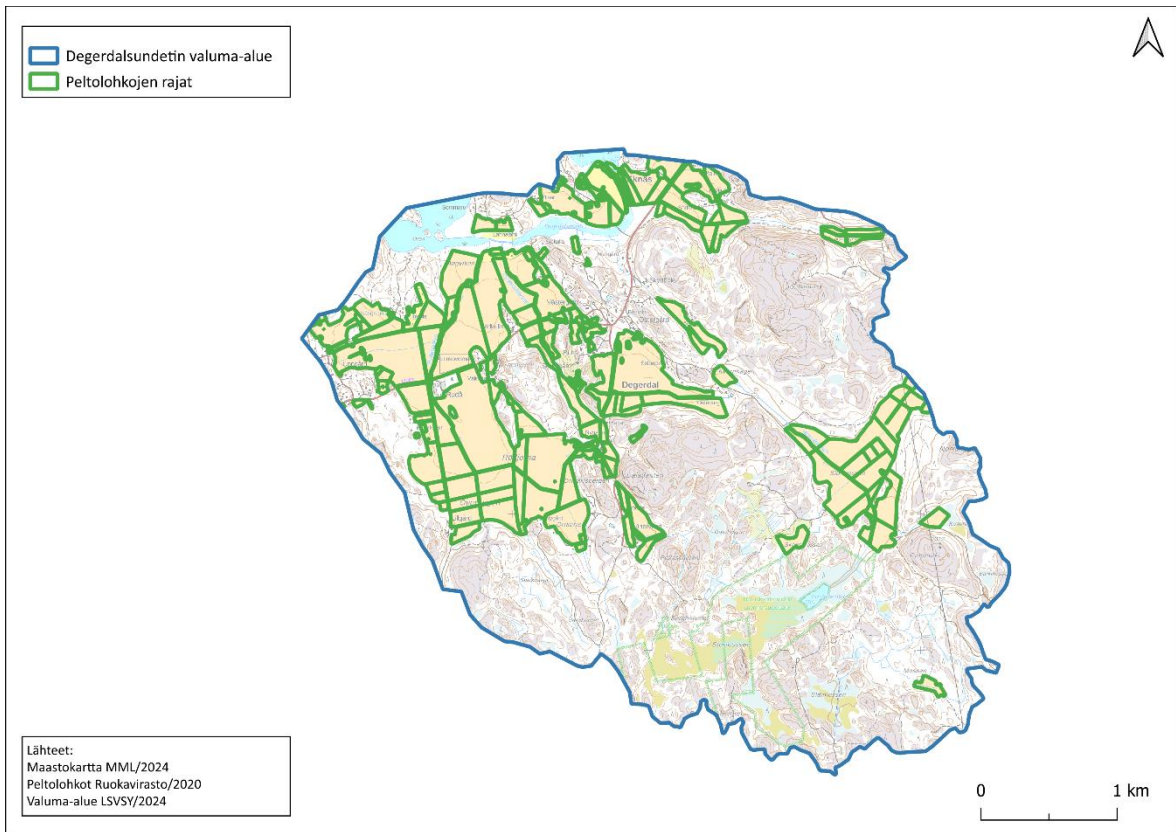
Sektori	Pinta-ala (ha)
Rakennettu alue	12
Asutus	41
Maatalousalueet	368
Metsäalueet	1018
Avomaat	40
Suot ja kosteikot	42
Järvet	2
Valuma-alue	1522
Merialue	27
Yhteensä	1548



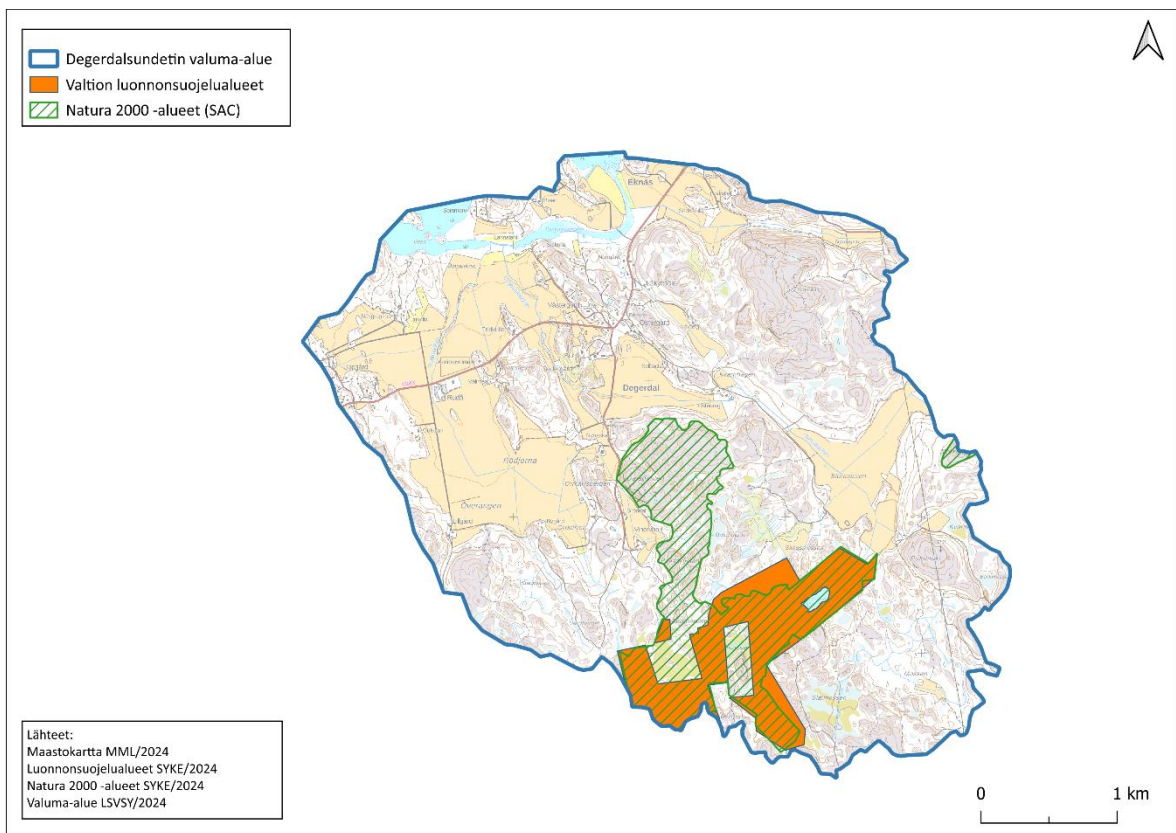
Kartta 3. Degerdalsundetin suunnittelualueen maankäyttömuodot.



Kuva 1. Degerdalsundetin suunnittelualueen maankäyttömuotojen osuudet valuma-alueen pinta-alasta.



Kartta 4. Peltolohkojen sijainnit Degerdalsundetin valuma-alueella.



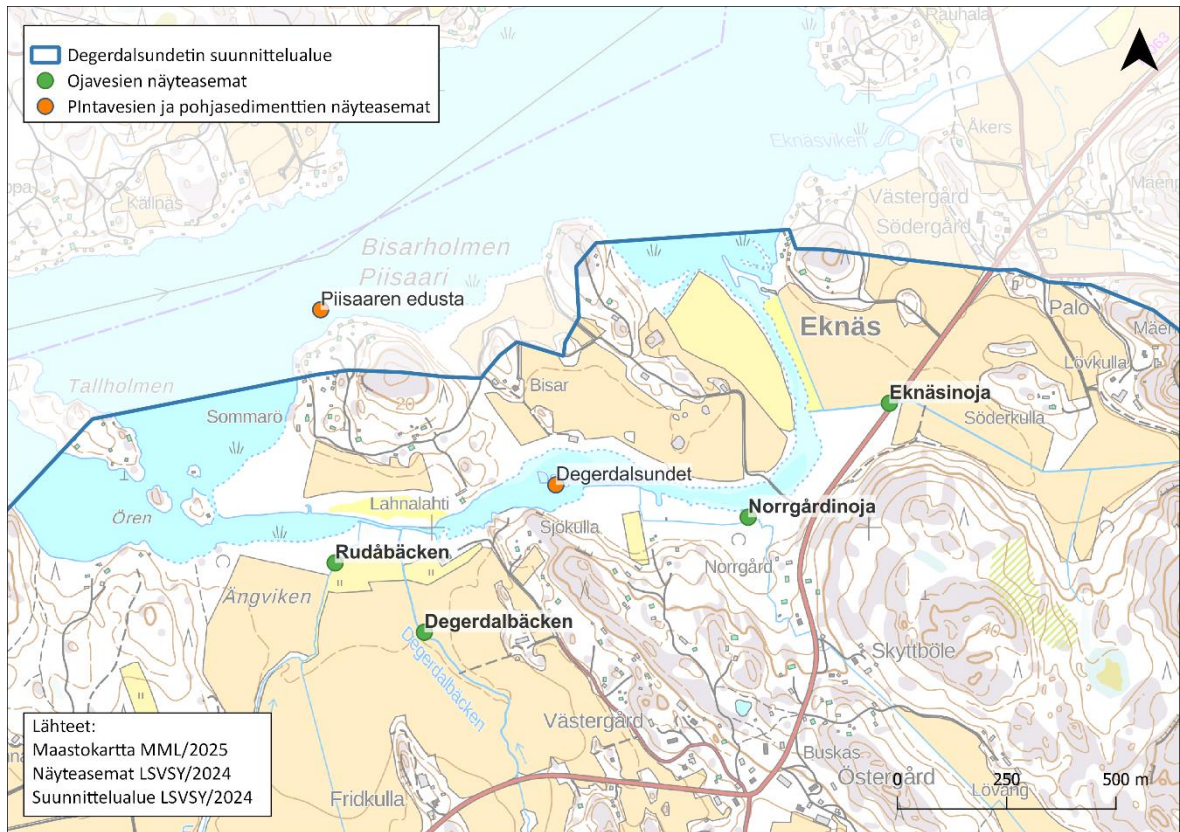
Kartta 5. Luonnonsuojelualueet ja Natura 2000 -alueet Degerdalsundetin suunnittelualueella.

3. Hankkeessa tehdyt tutkimukset

Hankkeen aikana toteutettiin sekä maastokartoituksia, että näytteenottoja Degerdalsundetin salmesta ja salmeen laskevista ojista vesistön nykytilan ja vesistökuormituksen arvioimiseksi. Valuma-aluetta kartoitettiin maastossa kierrellen ja salmen vesikasvillisuutta kartoitettiin veneestä käsin. Pinta- ja alusveden laatua ja pohjasedimentin yleislaatua tutkittiin salmen keskeltä otetuista vesi- ja sedimenttinäytteistä, ja ojavesien laatua seurattiin neljästä salmeen laskevasta ojasta. Lisäksi meriveden- ja pohjasedimentin laatua tutkittiin salmen ulkopuolelta Piisaaren edustalta, jotta saadaan tietoa salmen vedenlaadusta suhteessa sen ulkopuolella virtaavan veden laatuun. Näyteasemien koordinaatit on esitelty **taulukossa 2**. Pintavesinäytteet otettiin elokuussa 2024, pohjasedimenttinäytteet syyskuussa 2025 ja ojavesinäytteitä ja virtaamamittauksia otettiin kolmena ajankohtana hankkeen aikana. Kaikki ojavesi-, merivesi- ja sedimenttinäytteet analysoitiin Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimuksen laboratoriossa Turussa. Mittaus- ja näyteasemien sijainnit on esitetty **kartassa 6**.

Taulukko 2. Degerdalsundetin suunnittelualueen näytteenottoasemien koordinaatit ja niistä otetut näytteet ja mittaukset.

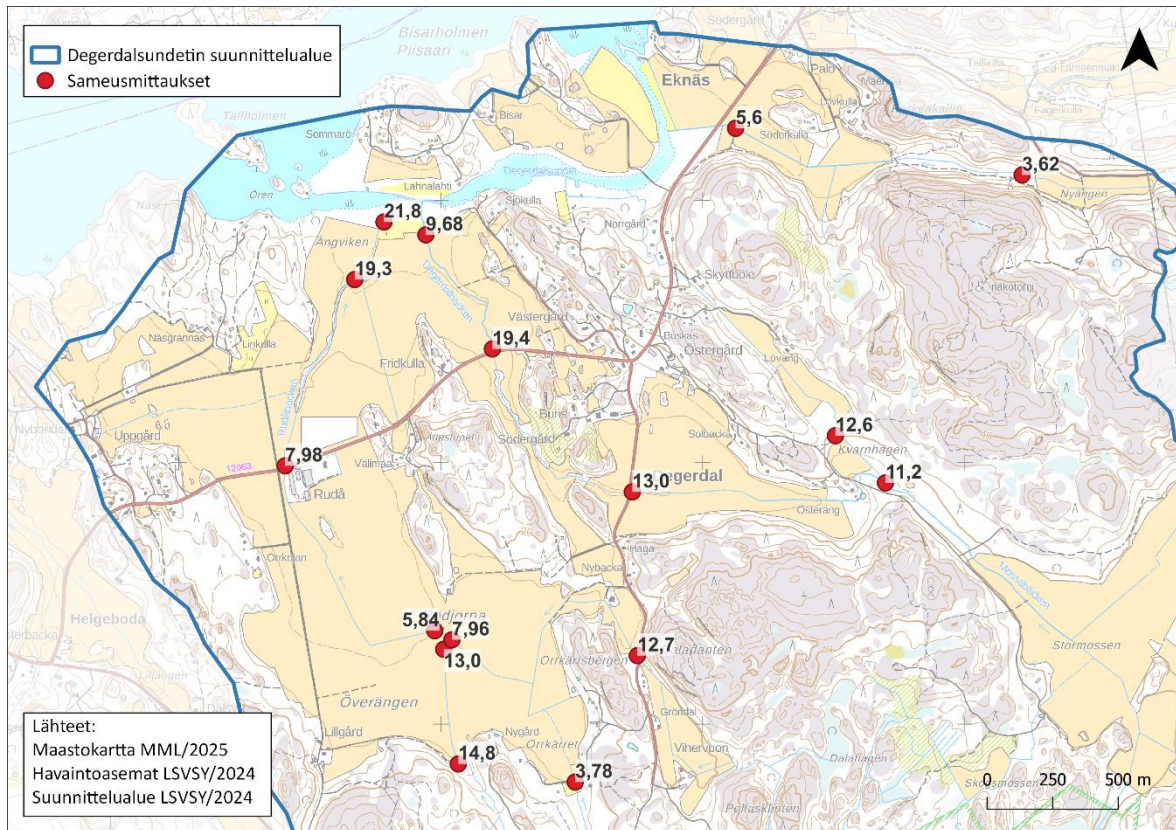
Havaintopaikka	Koordinaatit (ETRS-TM35FIN)	Otetut näytteet ja mittaukset
Degerdalsundet	6683097, 255284	pintavesi, pohjasedimentti
Piisaaren edusta	6683498, 254746	pinta- ja alusvesi, pohjasedimentti
Eknäsinoja	6683284, 256047	ojavesi, virtaamamittaus
Norrgårdinoja	6683023, 255724	ojavesi, virtaamamittaus
Degerdalbäcken	6682759, 254983	ojavesi, virtaamamittaus
Rudåbäcken	6682918, 254779	ojavesi, virtaamamittaus



Kartta 6. Näytteenottoasemien sijainnit Degerdalsundetin suunnittelualueella.

3.1 Valuma-aluekartoitus

Degerdalsundetin valuma-alueella tehtiin valuma-aluekartoitus paikkatietopohjaisena tarkasteluna ja maastokartoituksena. Tavoitteena oli tunnistaa kohdevesistön ja valuma-alueen kannalta merkittävät kohteet, erityisesti mahdolliset riskialueet ja muut hydrologisesti tai ekologisesti kiinnostavat paikat. Ennen maastoon lähtöä tarkasteltiin valuma-alueen paikkatietoaineistoja, kuten maankäyttöä, peltolohkojen sijaintia ja eroosioherkkiä alueita. Maastokartoitus tehtiin 26.6.2025. Kartoituksessa tarkasteltiin ja havainnoitiin muun muassa peltojen käyttömuotoja, ojien tilaa ja merkkejä eroosiosta ja etsittiin mahdollisia vesiensuojelutoimenpidekohteita. Maastokartoituksen yhteydessä mitattiin ojavesien sameusarvoja kannettavalla kenttäsamesmittarilla. Ojavesien sameuslukuun vaikuttaa vedessä olevan eloperäisten hiukkasten määrä ja eroosion kautta huuhtoutuvan kiintoaineksen määrä, johon suurin osa fosforista on sitoutuneena savimailla. Kirkkaan veden sameusarvo on alle 1 FNU, lievästi samean veden 1–5 FNU välillä ja selvästi samean veden sameusarvo ylittää 5 FNU. Sameusmittausten perusteella voidaan tehdä vesiensuojelutoimenpiteiden kohdentamista ja löytää mahdollisesti kuormittavimmat kohteet. Sameusmittausten tulokset on esitelty **kartassa 7**.



Kartta 7. Sameusmittausten tulokset Degerdalsundetin valuma-alueella.

Sameusarvoja mitattiin Degerdalsundetiin laskevien ojien varrelta pitkin valuma-alueella. Degerdalsundetin länsipuolella salmeen laskee kaksi suurta pelto-ojaa Rudåbäcken ja Degerdalbäcken, joissa vettä virtaa ympäri vuoden. Ojat saavat alkunsa Stormossenin suoje-lualueelta ja virtaavat maatalousalueiden halki salmeen uimarannan länsipuolelta. Idem-pänä salmeen laskee metsäalueelta Norrgårdin oja ja pelto-oja Eknäs puolelta, jotka ovat vähävetisempiä ja ajoittain kausikuivina kesäajan kuivempina ajanjaksoina. Maastokartoituspäivänä Norrgårdinoja oli kuiva. Eknäsinojan varrelta sameutta mitattiin kahdesta kohdasta eikä suurta eroa mittauspisteiden sameuksissa havaittu. Degerdalbäckenin ja Rudåbäckenin varrelta sameusmittauksia tehtiin useammasta kohdasta ja mittaus tulokset vaihtelivat jonkin verran ojien varrella. Degerdalbäckenin varrella sameusmittausten tulokset vaihtelivat 9,68 ja 19,4 FNU välillä ja Rudåbäckenissä 3,78 ja 21,8 FNU välillä. Degerdalbäckenin varrella korkein sameusarvo mitattiin Mjösundintien kohdalla, mutta ennen Degerdalsundetiin laskua ojasta mitattiin selvästi pienempi sameusarvo. Rudåbäckenin kohdalla ojaveden sameusarvo nousi selvästi ojan yläosalta alaspäin mentäessä, ja korkein sameusluku mitattiin ojan alaosassa ennen kuin se laskee salmeen.

Ojia on kartoitettu aikaisemmin osana Valonian tekemiä Kemiönsaaren virtavesikartoituksia, joissa selvitettiin Kemiönsaaren alueen purojen mahdollisuuksia vaelluskalojen lisääntymiseen (Aaltonen & Tolonen, 2021). Kartoituksen perusteella Rudåbäckenillä, Degerdalbäckenillä ja Eknäsinojalla saattaa olla merkitystä kevätkutuisten kalojen lisääntymisalueena.

3.2 Merialueen vedenlaatu

Degerdalsundetin salmesta otettiin vedenlaatonäytteitä 20.8.2024. Pintavesinäytteet kerättiin veneestä Limnos-noutimella 1 metrin syvyydestä ja salmen ulkopuolelta myös metri pohjan yläpuolelta pohjan happitilanteen tutkimiseksi. Näytteenoton yhteydessä mitattiin näkösyvyys. A-klorofylli otettiin noutimella kokoomanäytteenä näkösyvyyden perusteella määritetystä tuottavasta kerroksesta puolen metrin välein, sillä valon määrä rajoittaa yhteyttävien levien esiintymisvyöhykettä vesipatsaassa. Näytteet otettiin salmen keskikohdan tuntumasta, sekä salmen ulkopuolelta Piisaaren edustalta, josta otettiin myös syvännäyte 9 metrin syvyydestä. Pintavesinäytteistä määritettiin tilanluokituksessa käytettävät kokonaistypen (N) ja kokonaisfosforin (P) pitoisuudet ja a-klorofylli ja lisäksi syvännealueelta määritettiin pohjan happi- ja fosforitilanne sisäisen kuormituksen arvioimiseksi. Vedenlaadun tulkintaan kokonaisravinteiden, näkösyvyyden ja a-klorofyllin osalta on käytetty lounaisen sisäsaariston (Ls) rannikkovesityypille määritettyjä tilaluokkien raja-arvoja viisiportaisella asteikolla (erinomainen, hyvä, tyydyttävä, välttävä, huono), jotka on tarkemmin määritelty Suomen ympäristökeskuksen raportissa - Pintavesien tilan luokittelu ja arviointiperusteet vesienhoidon kolmannella kaudella (Aroviita ym. 2019). Ravinnepitoisuudet kertovat valuma-alueelta tulevasta kuormituksesta ja vaikuttavat muun muassa kasvillisuuden määrään. Merialueilla typpi on usein rajoittava tekijä biomassan kasvulle. A-klorofyllipitoisuus kertoo lehtivihreällisten kasviplanktonlevien runsaudesta vedessä, ja sen avulla voidaan arvioida vesistön yleistä rehevyytensä. Näkösyvyys mittaa valon läpäisevyyttä vesipatsaassa, mikä vaikuttaa pohjakasvillisuuden esiintymissyvyyteen. Näkösyvyyteen vaikuttavia tekijöitä ovat veden sameus ja väri. Sameus on peräisin vedessä keijuvista hiukkasista, jotka voivat olla esimerkiksi savimineraaleja tai eloperäisiä partikkeleita. Leväkukinnot ja kuollut orgaaninen aines samentavat vettä.

Sekä Degerdalsundetin salmen, että sen ulkopuolisen merialueen pintaveden vedenlaatu oli kaikkien mitattujen muuttujien osalta välttävissä tai huonossa tilassa (**taulukko 3**). Salmessa näkösyvyys oli parempi kuin salmen ulkopuolisella merialueella, todennäköisesti runsaamman vesikasvillisuuden vettä kirkastavasta vaikutuksesta. Näkösyvyyden ja rehevöitymisestä kertovan a-klorofyllin osalta salmen vedenlaatu oli välttävissä tilassa ja salmen ulkopuolisen merialueen vedenlaatu huonossa tilassa. Kokonaisravinteiden osalta taas salmen vedenlaatu oli huono ja salmen ulkopuolisen merialueen vedenlaatu välttävä. Degerdalsundetin ulkopuolella Piisaaren edustan syvänteessä oli mittausaikaan kohtalaisesti happea eikä sisäistä kuormitusta ollut havaittavissa fosforipitoisuuden osalta. Sisäisessä kuormituksessa pohjanläheinen fosforipitoisuus voi olla moninkertainen pintaveden fosforipitoisuuteen nähden. Lisäksi syvänteen veden lämpötilassa ei havaittu eroa pinnalta ja pohjalta otetuissa näytteissä, kertoen siitä ettei vesi ollut mittausaikaan lämpötilan osalta kerrostunutta.

Taulukko 3. Degerdalsundetista ja Piisaaren edustalta 20.8.2024 otettujen vedenlaatunäytteiden tulokset. **Oranssilla** kirjatut tulokset ovat pintavesien tilan luokittelun lounaisen sisäsaariston luokka-arvojen mukaisesti välttävässä tilassa, ja **punaisella** kirjatut tulokset huonossa tilassa kyseisten määritysten osalta.

Havaintopaikka	Kokonais-syvyys (m)	Näkö-syvyys (m)	Näyte-syvyys (m)	Lämpö-tila (°C)	Kok. N (µg/l)	Kok. P (µg/l)	a-klorof. (µg/l)	Happi (mg/l)	Happik. (Kyll %))
Degerdalsundet	2	1,5	1 m	18,7	630	76			
			0–1,5 m				13		
Piisaaren edusta	11	1	1 m	19,6	510	39			
			0–2 m				20		
			9 m	19,9		43		6,4	70

3.3 Ojavesien laatu, virtaamat ja kuormitus

Ojavesien laatua ja virtaamaa seurattiin kolmella näytteenottokierroksella, 30.10.2024, 3.6.2025 ja 1.9.2025. Ojavesinäytteet otettiin uomien keskialueilta, ja näytteistä määritettiin kokonaisravinne- ja kiintoainepitoisuudet. Ojista mitattiin virtaamaa joko rummusta tai tasaisesti virtaavasta kohdasta uomasta digitaalisella OTT MF Pro -siivikolla. Ojavesien laadun luokittamiseen ei ole virallisia raja-arvoja, sillä ojavesien tilanarviossa tulee ottaa huomioon niin maaperä kuin maankäyttö. Osa ojista on luontaisia, kun osa taas on ihmisen ojittamia ja voimakkaasti muokkaamia kuivatustarkoitukseen. Vesimäärät ja virtaamat ojissa vaihtelevat vuosien ja vuodenaikojen välillä, kuten myös niiden kautta tuleva kuormituksen määrä. Suurimmat kuormituspiikit saattavat ajoittua varsin lyhyelle ajalle vuodesta.

Tutkituista ojista selvästi runsasvetisempiä ovat maatalousalueiden halki virtaavat Degerdalsbäcken ja Rudåbäcken, kun taas Eknäsinoja ja Norrgårdinoja ovat vähävetisempiä (**kuva 2**).



Kuva 2. Degerdalsundetiin laskevat ojat **A.** Eknäsinoja **B.** Norrgårdinoja **C.** Degerdalbäcken **D.** Rudåbäcken.

Taulukossa 4 on esitelty ojavesien mittauskierrosten tulokset virtaaman, kiintoaine- ja ravinnepitoisuuksien osalta (mg/l ja µg/l), sekä valuma-alueelta ojien kautta tuleva vuorokausikuormitus ainevirtaamina (kg/vrk ja g/vrk) näytteenottohetkellä mitatun virtaaman avulla laskettuna kahden merkitsevän numeron tarkkuudelle pyöristettynä. Virtaamat vaihtelivat suurien ojien kohdalla paljon mittauskertojen välillä, ja suurimmat virtaamat Rudåbäckenistä ja Degerdalbäckenistä mitattiin ensimmäisellä mittauskerralla lokakuussa 2024. Kolmannella mittauskerralla syyskuussa 2025 ojissa virtasi vähiten vettä suurempien syysaiteiden alettua vasta mittauskerran jälkeen. Suurten virtaamien myötä ravinteita ja kiintoainetta kertyy vesistöön heikentäen merialueen tilaa.

Taulukko 4. Degerdalsundetiin laskevien ojien vedenlaatutulokset ja virtaamat kolmena mittausajankohtana otetuista ojavesinäytteistä ja mittauksista, sekä ojien laskennalliset vuorokausikuormitukset kahden merkitsevän numeron tarkkuudelle pyöristettynä.

Oja	Päivämäärä	Virtaama		Kiintoaine		Typpi		Fosfori	
		l/s	m ³ /vrk	mg/l	kg/vrk	µg/l	g/vrk	µg/l	g/vrk
Rudåbäcken	30.10.2024	33,8	2900	70	200	2100	6100	140	410
	3.6.2025	6,7	580	37	21	1100	640	69	40
	1.9.2025	2,9	250	25	6	990	250	180	45
Degerdalbäcken	30.10.2024	30,2	2600	18	47	2200	5700	52	140
	3.6.2025	9,8	850	22	19	1800	1500	83	70
	1.9.2025	2,4	210	14	3	690	140	79	16
Norrgårdinoja	30.10.2024	-		14		950		69	
	3.6.2025	0,2	17	<0,7		810	14	49	0,8
	1.9.2025	-		-		-		-	
Eknäsinoja	30.10.2024	1,2	100	6,4	0,7	2400	250	27	3
	3.6.2025	2,2	190	<0,7		830	160	14	3
	1.9.2025	-		-		-		-	

Rudåbäcken virtaa laajojen savimaiden peltoalueiden läpi ja sen varrella on jonkin verran puustoa Mjösundintien pohjoispuolella. Rudåbäckenin ravinne- ja kiintoainepitoisuudet olivat korkeita jokaisella mittauskerralla, mutta selvästi suurimmat typpi- ja kiintoainepitoisuudet Rudåbäckenistä mitattiin ensimmäisellä mittauskerralla lokakuussa 2024, kun virtaama oli myös suurin. Vastaavasti pienimmät typpi- ja kiintoainepitoisuudet mitattiin viimeisellä mittauskerralla syyskuussa 2025 virtaaman ollessa vähäistä. Fosforipitoisuus vaihteli 69–180 µg/l välillä ja sen osalta suurin pitoisuus mitattiin viimeisellä mittauskerralla syyskuussa 2025. Suuren virtaaman myötä Rudåbäckenistä tuleva ravinne- ja kiintoainekuormitus oli suurinta Degerdalsundetiin laskevista ojista ensimmäisellä mittauskerralla. Kiintoainekuormitus oli kaikista tutkimusojista suurinta Rudåbäckenistä. Suurempien ojien tuomalla kiintoainekuormituksella on epäilemättä salmea mataloittava vaikutus, joka korostuu salmen kapeuden ja alhaisen veden vaihtuvuuden ja virtaaman vuoksi.

Toisesta savimaiden peltojen kautta salmeen laskevasta suuresta ojasta, Degerdalbäckenistä mitattiin vaihtelevia, mutta korkeita ravinnepitoisuuksia kaikilla mittauskerroilla, kun taas kiintoainepitoisuudet olivat tasaisempia mittauskertojen välillä. Vuorokautiset laskennalliset ravinnekuormitukset Degerdalbäckenistä olivat suuria kaikilla mittauskerroilla, mutta selvästi eniten kuormitusta tuli ensimmäisellä mittauskerralla suuren virtaaman mukana.

Norrgårdinoja laskee Degerdalsundetiin ojan päässä olevan tervaleppälehdon läpi Piisaareen vievän Bisarintien pengersillan läheisyydestä. Ojassa ei virtaa merkittävästi vettä, ensimmäisellä mittauskerralla vesinäyte pystyttiin ottamaan, mutta virtaamaa ei pystytty mittaamaan, toisella mittauskerralla ojassa virtasi vähäinen määrä vettä ja kolmannella mittauskerralla oja oli kuiva, eikä siitä saatu myöskään vesinäytettä. Kahdesta mittauskerrasta ensimmäisellä kerralla lokakuussa 2024 mitattiin suuremmat kiintoaine- ja ravinnepitoisuudet, mutta vähäisen virtaaman vuoksi ojasta tuleva ravinne- ja kiintoainekuormitus on määrällisesti vähäistä.

Eknäsinoja laskee Degerdalsundetiin Bisarintien pengersillan itäpuolelta, missä ojansuun kohdalla salmen yli kulkee myös traktorilta Piisaareen. Ojasta mitattiin pienet virtaamat kahdella ensimmäisellä mittauskierroksella, ja viimeisellä mittauskierroksella syyskuussa 2025 oja oli kuiva. Ensimmäisellä mittauskierroksella lokakuussa 2024 ravinne- ja kiintoainepitoisuudet olivat korkeampia kuin toisella mittauskierroksella kesäkuussa 2025, mutta yleisesti mitatut kiintoaine- ja fosforipitoisuudet Eknäsinojasta olivat selvästi muiden ojien pitoisuuksia matalampia ja vähäisen virtaaman vuoksi myös ojasta tuleva kuormitus näiden osalta on pientä. Kokonaistypen osalta korkeampi pitoisuus mitattiin myös ensimmäisellä mittauskerralla, mutta typpikuormitus on Eknäsinojan osalta selvästi vähäisempää verrattuna suurempiin pelto-ojiin Rudåbäckeniin ja Degerdalbäckeniin.

3.4 Sedimenttitutkimus

Pohjasedimentin yleislaatua tutkittiin Degerdalsundetista ja salmen ulkopuolelta Piisaaren edustalta. Näytteenotto Degerdalsundetin salmesta ja salmen ulkopuoliselta alueelta Piisaaren edustalta suoritettiin 2.9.2025 samoilta näytteenottopisteiltä kuin vedenlaatunäytteenotto aikaisempina vuonna (**kartta 6**). Näyte otettiin veneestä van Veen -noutimella ja näytteen näytesyvyys oli 0–10 cm. Sedimentistä analysoitiin pH, kuiva-ainepitoisuus, hehkutusjäännös, sulfaattipitoisuus (SO_4), fosforipitoisuus (P sed.), sähkönjohtavuus ja tiheys. **Taulukossa 5** on esitelty sedimentistä analysoidut tulokset.

Aistinvaraisesti havainnoituna Degerdalsundetista otettu sedimenttinäyte oli hienojakoista liejua, joka haisi lievästi rikkivedyltä, kun taas salmen ulkopuolelta otettu sedimenttinäyte oli karkeampaa ja sisälsi hiekkaa ja pikkukiviä. Sedimentin karkeammasta koostumuksesta johtuen sedimentin kuiva-ainepitoisuus salmen ulkopuolella oli selvästi korkeampi (59,3 %) Degerdalsundetin salmesta (18,4 %) otettuun sedimenttinäytteeseen verrattuna. Kuiva-aine sisältää sedimentissä olevan mineraaliaineksen ja orgaanisen aineksen. Kuiva-aineesta mitattu hehkutusjäännös oli matalampi salmesta otetussa näytteessä kertoen korkeammasta orgaanisen aineksen määrästä salmen sisällä. Salmessa esiintyy salmen ulkopuoliseen avoimempaan alueeseen verrattuna runsaammin vesikasvillisuutta, joka vajoaa pohjaan hajotessaan ja selittää osaltaan korkeampaa orgaanisen aineksen määrää. Sedimentin pH oli molemmissa näytteissä neutraalia korkeampi, eli emäksisen puolella (neutraali pH=7). Sähkönjohtavuus oli salmen sisäpuolella selvästi korkeampi (130 mS/m) salmen

ulkopuoliseen alueeseen (78 mS/m) verrattuna). Sähkönjohtavuus kertoo, paljonko sedimentissä on suoloja, eli merivedessä ja sen myötä sedimentin pinnassa suoloja, jotka johtavat sähköä. Sähkönjohtavuuteen vaikuttaa myös sedimentin sulfaattipitoisuus (SO₄), joka Degerdalsundetin salmesta otetussa näytteessä oli 66 g/kg kuiva-ainetta (ka) ja 1,9 g/kg kuiva-ainetta salmen ulkopuolisella merialueella. Sedimentin korkeampi sulfaattipitoisuus voi osin selittää myös korkeamman sähkönjohtavuuden salmessa. Sulfaatit voivat hapettomissa olosuhteissa pelkistyä haitallisiksi sulfideiksi, jonka johdosta syntyvän eliöstölle myrkyllisen rikkivedyn tunnistaa mädän kananmunan hajusta. Salmen korkea sulfaattipitoisuus voi olla riskinä sulfidien muodostumiselle ja vesistön tilan heikentymiselle. Pohjan läheinen vesi oli salmen ulkopuolella hapekasta, joten sulfaatin pelkistyminen sulfidiksi avovesikaudella on epätodennäköistä.

Taulukko 5. Degerdalsundetista ja salmen ulkopuolelta Piisaaren edustalta 2.9.2025 otettujen sedimentinäytteiden tulokset.

Kohde	Pvm	Syvyys (m)	pH liete	Kuiva-aine (%)	Hehk.j. (% ka:sta)	SO ₄ (g/kg ka)	P sed. (g/kg ka)	Sähkönjoh. (mS/m)	Tiheys (g/ml)
Degerdalsundet	2.9.2025	1,1	7,4	18,4	86	66	0,65	130	1,1
Piisaaren edusta	2.9.2025	11,3	7,9	59,3	98	1,9	0,68	78	1,7

4. Valuma-alueelta tuleva kiintoaine- ja ravinnekuormitus

Maankäytön ja muun ihmistoiminnan seurauksesta syntyy lähes aina vesistökuormitusta ravinteiden ja kiintoaineksen muodossa. Kiintoainekuormitus aiheuttaa vesistöjen sameutumista, liettymistä ja umpeenkasvua, kun taas typpi ja fosfori kiihdyttävät rehevöitymistä vesistöissä. Kuormitus voi olla esimerkiksi maa- ja metsätalouden, sekä haja-asutuksen aiheuttamaa hajakuormitusta, jossa päästölähde ei ole tarkoin määriteltävissä. Sen sijaan määriteltävissä olevien päästölähteiden pistekuormitusta edustavat muun muassa teollisuuslaitosten ja yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoiden päästöt, kalankasvatus ja turvetuotanto. Lisäksi kaupunkien hulevedet tuovat vesistöihin oman kuormitusosuutensa (Tattari ym. 2015). Eri kuormituslähteiden vaikutukset vesistöihin kuitenkin eroavat toisistaan, ja maankäyttömuotojen aiheuttama kuormitus vaihtelee huomattavasti muun muassa tuotantovaiheen mukaan, erityisesti maa- ja metsätaloudessa, jotka ovat herkkiä hydrologisten tekijöiden vaikutuksille. Maatalouden vesistökuormitusta aiheutuu keväisin ja syksyisin tehtävistä viljelytoimenpiteistä, kuten maanmuokkauksesta ja lannoituksesta, kun taas metsätaloudessa kuormitusta syntyy pääosin hakkuista, lannoituksesta ja kunnostusojituksista. On kuitenkin huomattava, että osa ravinteista kulkeutuu luonnollisesti vesistöön

ilman ihmistoiminnan vaikutusta. Tämä on esitetty **taulukossa 6** luonnonhuuhtoumana. Lisäksi suoraan vesistöihin ilmanlaskeuman mukana tuomien ravinteiden osuus on esitetty taulukossa.

Taulukossa 6 on esitetty Degerdalsundetin suunnittelualueen vuosittainen kuormitusarvio maankäytön mukaisesti. Laskenta perustuu Degerdalsundetin suunnittelualueen maankäyttömuotojen pinta-aloihin ja Tattari ym. (2015) esittämiin kuormittajakohtaisiin ominaiskuormituslukuihin. Maatalous on selvästi suunnittelualueen suurin ravinne- ja kiintoainekuormituksen lähde. Maatalouden fosforikuormituksen osuus on 76 %, typpikuormituksen osuus 70 % ja kiintoainekuormituksen osuus 68 %. Metsätalouden osuus ravinnekkuormitukseen on vähäisempi, mutta kiintoainekuormituksesta se muodostaa lähes kolmasosan.

Taulukko 6. Arvio Degerdalsundetin suunnittelualueen ravinne- ja kiintoainekuormituksesta maankäyttösektoreittain laskettuna Tattarin ym. (2015) ominaiskuormituslukujen avulla.

Sektori	Fosfori		Typpi		Kiintoaine	
	kg/v	%	kg/v	%	kg/v	%
Haja-asutus	15	3	103	1	213	0,1
Hulevedet	5	1	57	1	3597	1
Maatalous	404	76	5515	70	224296	68
Metsätalous	51	10	611	8	98725	30
Luonnonhuuhtouma	53	10	1383	18	5427	2
Ilmanlaskeuma	6	1	189	2		
Yhteensä	535	100	7858	100	332259	100

5. Kasvillisuuskartoitus

Vesikasvillisuuskartoituksen tavoitteena on muodostaa yleiskuva alueen vallitsevasta lajistosta, sekä laatia ilmakuviin ja maastokartoituksen pohjalta kasvillisuuskartta, joka kuvaa valtalajien esiintymisaluet. Kartan avulla voidaan arvioida ja suunnitella mahdolliset niittoalueet tehokkaasti.

Degerdalsundetin vesikasvillisuutta kartoitettiin 5.8.2025. Ennen maastokartoitusta digitoitiin ilmakuviin pohjalta havaitut kasvillisuuskuviot kartalle, erityisesti ruovikkoalueiden tarkka raja- onnistuu satelliittikuvien perusteella. Uposkasvillisuus voi myös erottua ilmakuviista alueilla, joissa se ulottuu pintaan asti, mutta uposkasvillisuuden tiheydessä ja laajuudessa voi olla huomattavaa vuosien välistä vaihtelua. Maastossa kasvillisuuskartoitus tehtiin moottoriveneellä kiertäen salmen reunoja Piisaareen vievän pengersillan ja salmen länsipuolella olevan Tallholmenin välillä, sekä itäpuolella salmen suuaukon ja traktorisillan välillä. Piisaareen vievän pengersillan ja traktorisillan välistä ei pääse kulkemaan veneellä,

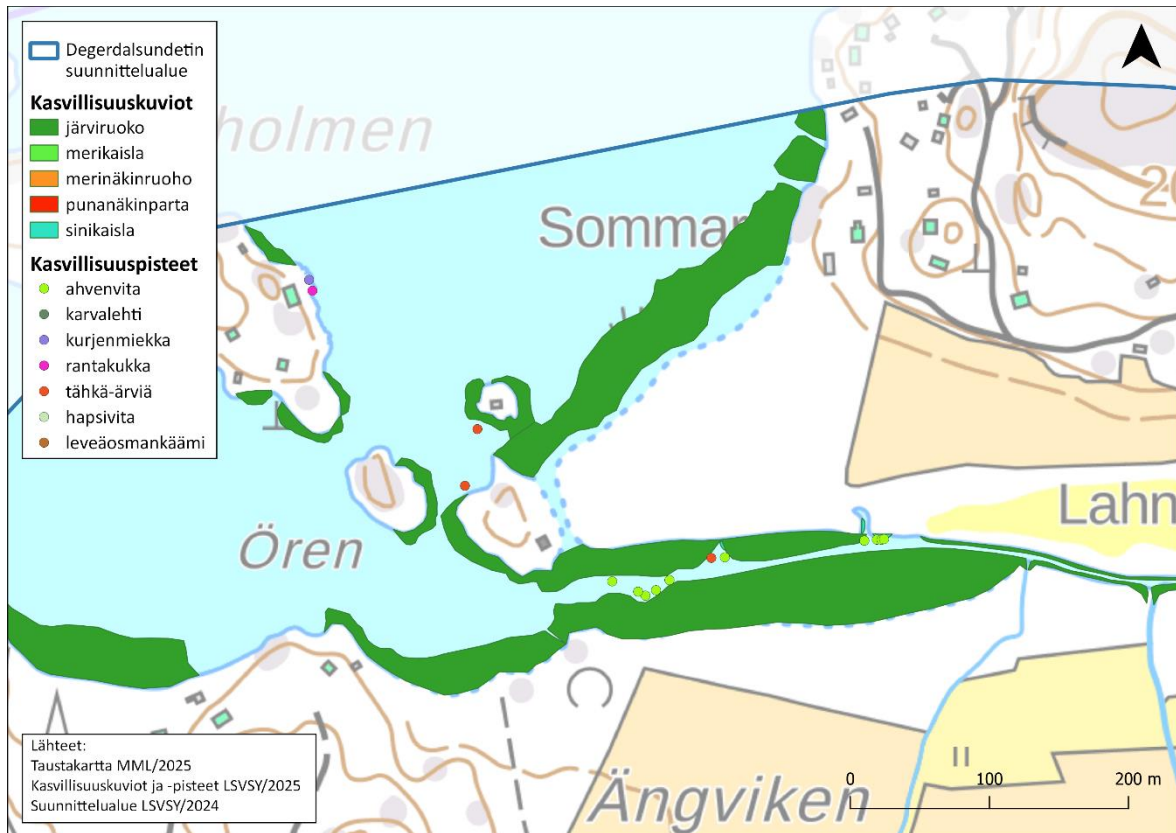
joten väliä ei kartoitettu. Kasvillisuuskuvioita ja muuta vesikasvillisuutta havainnoitiin veneestä käsin ja satunnaisesti pohjasta otettiin haraamalla kasvinäytteitä, ja lajistoa ja niiden runsautta kartoitettiin. **Taulukossa 7** on esitelty suunnittelualueella esiintyvä vesikasvillisuus, sekä niiden yleisyys ja runsaus.

Taulukko 7. Degerdalsundetin suunnittelualueella esiintyvä vesikasvillisuus ryhmiteltynä elomuodoittain, sekä niiden yleisyys ja runsaus. Asteikot perustuvat kasvien peittävyttä ja runsautta kuvaavaan Norrlinin asteikkoon. **Yleisyysasteikko:** 7 = hyvin yleinen 6 = yleinen 5 = jokseenkin yleinen 4 = paikoittainen 3 = jokseenkin harvinainen 2 = harvinainen 1 = hyvin harvinainen + = tavattu vain kerran. **Runsausasteikko:** 5 = tiheinä ja laajoina kasvustoina, 4 = melko tiheinä ja laajoina kasvustoina, 3 = harvahkoina ja laajoina kasvustoina, 2 = harvoina yksittäisinä kasvustoina, 1 = yksittäisinä kasvustoina.

Lajit elomuodoittain	Tieteellinen nimi	Yleisyys/runsaus
Ilmaversoiset kasvit		
Järviruoko	<i>Phragmites australis</i>	7/4
Kurjenmiekkä	<i>Iris pseudacorus</i>	+/1
Leveäosmankäämi	<i>Typha latifolia</i>	1/1
Merikaisla	<i>Bolboschoenus maritimus</i>	+/1
Sinikaisla	<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>	2/2
Uposlehtiset kasvit		
Ahvenvita	<i>Potamogeton perfoliatus</i>	4/3
Hapsivita	<i>Stuckenia pectinata</i>	2/2
Merinäkinruoho	<i>Najas marina</i>	4/4
Tankeakarvalehti	<i>Ceratophyllum demersum</i>	4/3
Tähkä-ärviä	<i>Myriophyllum spicatum</i>	5/4
Näkinpartaiset		
Punanäkinparta	<i>Chara tomentosa</i>	1/2

Kartassa 8 on esitelty Degerdalsundetin salmen länsiosan kasvillisuutta. Yleisin laji salmessa on ilmaversoinen järviruoko, joka uhkaa umpeen kasvattaa salmea molemmilta reunoilta. Uimarannan länsipuolelta salmeen laskevat pelto-ojat salmen kapeimmalla kohdalla, jossa ruokoa on niitetty, jotta veneväylä pysyy auki. Ruovikot olivat kartoitusaikaan noin parin metrin korkuisia ja riippuivat osittain viistoon vesistön ylle korostaen väylän kapeutta entisestään (**kuva 3A**). Ojien suiden länsipuolella ruovikot levenevät, ja ovat todennäköisesti osittain maaruovikoita. Paikoittain rannan tuntumassa tavattiin myös sinikaislaa pieninä kasvustoina. Uposkasveista salmen länsiosassa tavattiin ahvenvita ja siellä täällä

tähkä-ärviää. Rantakasveista havainnoitiin vain yksittäiset kurjenmieikka- ja rantakukka- esiintymät Tallholmenin saarella.

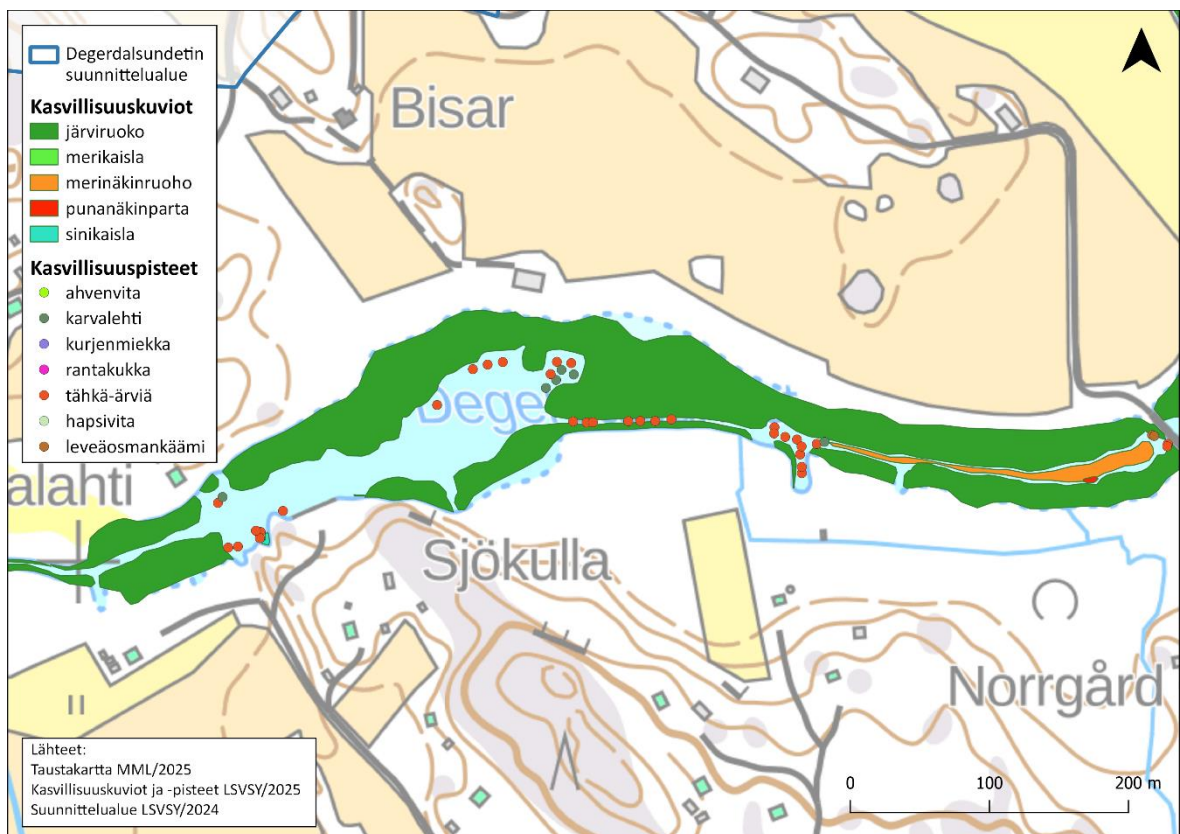


Kartta 8. Degerdalsundetin vesikasvillisuus salmen länsiosassa.

Uimarannan edustalla esiintyi jonkin verran rehevyydestä hyötyvää tähkä-ärviää, sekä rehevissä vesistöissä esiintyvää irtokeijujaa, karvalehteä (**kartta 9**). Uimarannan itäpuolella salmi levenee ja reunoilla on molemmin puolin järviruokovyöhyke laiturien edustoja lukuun ottamatta. Salmi kapenee jälleen itään päin mentäessä ja kapealla osuudella esiintyy reunoilla kasvavan järviruokoon lisäksi salmen keskiosassa tähkä-ärviää. Kapeimman osuuden jälkeen salmen keskellä esiintyy pitkä merinäkinruohokasvusto, joka jatkuu Piisaareen vievälle pengersillalle asti. Merinäkinruohopohjat ovat silmälläpidettävä luontotyyppi, jotka sietävät rehevöitymistä varsin hyvin, mutta ovat vähentyneet muun muassa ruovikoitumisen, ruoppauksen ja rantarakentamisen vuoksi (Kontula & Raunio, 2018). Lähempänä pengersiltaa havaittiin myös pieni esiintymä leviin kuuluvaa punanäkinpartaa, joka kasvaa usein samoilla alueilla merinäkinruohon kanssa (**kuva 3B**). Vaikka salmen vesi oli kartoituspäivänä silminnähdessä sameaa, niin paikoin merinäkinruoho- ja punanäkinpartakasvustojen kohdalla vesi oli selvästi kirkkaampaa, todennäköisesti edellä mainittujen kasvustojen vaikutuksesta. Näkinruoho- ja näkinpartaiskasvustot tarjoavat muun muassa suojaa ja ravintoa monille selkärangattomille ja hyönteisille, jotka puolestaan käyttävät vedessä olevaa kasviplanktonia ravinnokseen, millä on vettä kirkastava vaikutus.



Kuva 3. Degerdalsundetissa esiintyvää kasvillisuutta. **A.** Salmen molempia puolia reunustavat ruovikot. **B.** Salmen keskiosassa esiintyy merinäkinruohokasvusto (kuvassa oikeanpuoleinen laji), jonka seassa on pienempi esiintymä punanäkinpartaislevää (kuvassa vasemmanpuoleinen laji).



Kartta 9. Degerdalsundetin kasvillisuus salmen keskiosassa.

Pengersillan ja traktorisillan välistä aluetta ei kartoitettu, mutta ilmakuvien perusteella alue on erittäin ruovikoitunut, joka vaikuttaa osaltaan myös hidastavasti salmen virtaamaan. Traktorisillan pohjoispuolinen alue käytiin kartoittamassa kiertämällä Piisaaren ympäri. Salmen suuaukon kohdalla on useita ruovikkokuvia, joiden väliin on jätetty veneellä läpi

kuljettavat aukot (**kartta 10**). Suuaukolla esiintyi vähäinen määrä hapsivita ja suuaukon lähistöllä salmessa ahvenvita, mutta salmeen sisälle päin kuljettaessa esiintyy runsaammin tähkä-ärviää, paikoittain suurempina kasvustoina. Salmea reunustaa molemmin puolin korkeat ruovikot, ja traktorisillan läheisyydessä tavattiin myös pienempi esiintymä merinäkinruohoa.



Kartta 10. Degerdalsundetin kasvillisuus salmen itäosassa.

6. Kunnostustoimenpiteet ja vesiensuojeluratkaisut

Degerdalsundetin vesistöön kohdistuvia riskejä ovat erityisesti rehevöitymisestä aiheutuvat haitat, luonnon monimuotoisuuden heikentyminen sekä salmen umpeenkasvu ja pohjan madaltuminen. Lisäksi salmen virkistyskäyttöarvot ovat heikentyneet ruovikoitumisen ja vesistön heikentyneen tilan myötä. Degerdalsundetin ja sen valuma-alueen vesien tilan parantamiseksi tavoitteena on vähentää vesistökuormitusta ravinteiden, kiintoaineen ja haitta-aineiden osalta, jotta vesistön hyvä ekologinen tila voidaan saavuttaa, luonnon monimuotoisuus turvata ja vesistön virkistysarvoja parantaa. Lisäksi tavoitteena on pyrkiä parantamaan salmen virtausolosuhteita ja ehkäistä umpeenkasvua ruovikon osalta.

Alla on esitettyä toimenpide-ehdotuksia yleisinä suosituksina tai kohdennettuina toimina kartalla. Toimenpide-ehdotukset ovat täysin vapaaehtoisia eivätkä ole millään tapaa maanomistajia sitovia tai velvoittavia.

Toimenpiteiden toteuttamisen lisäksi paikallistasolla voidaan järjestää tiedotus-, koulutus- ja neuvontatilaisuuksia vesistön tilaan ja sen parantamiseen liittyvistä toimista, sekä lisätä alueen asukkaiden, maanomistajien ja muiden toimijoiden tietoisuutta vesiensuojelun merkityksestä ja kehittää paikallista yhteistyötä.

6.1 Haja-asutus

Haja-asutuksen aiheuttama vesistökuormitus tulee pyrkiä minimoimaan vähentämällä valumavesien mukana kulkeutuvia ravinteita ja kiintoainesta, huolehtimalla maankäytön suunnittelusta sekä edistämällä ratkaisuja, jotka ehkäisevät kuormituksen syntyä jo sen lähteellä. Jokainen tontti on jonkin vesistön valuma-alueella ja omalta osaltaan asukkaat voivat vähentää vesistökuormitusta toteuttamalla vesistön kuormitusta vähentäviä ratkaisuja. **Taulukossa 8** on koottuna suositeltuja vesiensuojeluratkaisuja vesistökuormituksen vähentämiseksi haja-asutuksen osalta. Mökkiläisen vesiensuojeluvinkkejä löytyy lisäksi Valonian nettisivuilta: [Mökkiläisen vesiensuojeluvinkit - valonia.fi](http://Mokkilaisen-vesiensuojeluvinkit-valonia.fi).

Taulukko 8. Suositeltuja haja-asutuksen vesiensuojeluratkaisuja vesistökuormituksen vähentämiseksi.

Suositus/toimenpide	Tavoite	Menettely
Jätevesien käsittely ja jätevesijärjestelmän toiminnan tarkkailu	Haja-asutuksen jätevesien ympäristökuormituksen pienentäminen käsittelemällä jätevedet asianmukaisesti.	Viemäriverkoston ulkopuolella olevien vakituisten ja vapaa-ajan kiinteistöjen jätevedet tulee käsitellä Kemiönsaaren kunnan ympäristönsuojelumääräyksiä noudattaen, jotteivat ne vaaranna ympäristöä. Pesuaineiksi tulee valita mahdollisimman vähän ympäristöä kuormittavia vaihtoehtoja eikä pesuvesiä tule päästää suoraan vesistöön.
Kiinteistöjen jätehuolto	Jätehuollon järjestäminen asianmukaisesti, jotta voidaan ehkäistä ravinteiden ja haitta-aineiden kulkeutumista vesistöihin.	Kiinteistöjen jätehuolto tulee järjestää Kemiönsaaren kunnan ympäristömääräysten mukaisesti. Biojätteiden kompostoinnissa tulee varmistaa, että kompostituote voidaan hyödyntää asianmukaisesti kiinteistöllä. Kompostoitvien käymälöiden multa tulee sijoittaa riittävän etäälle rannalta.
Asumisen ja rakentamisen ratkaisut	Pohjavesialueiden ja happamien sulfaattimaiden huomioon ottaminen haitta-ainepäästöjen ehkäisemiseksi.	Pohjavesialueilla ja happamilla sulfaattimailla ei tule lisätä kuivatussyvyyyttä, ja kiinteistöillä rakentamisessa tulee ottaa huomioon pohjavesien suojelusuunnitelmat ja happamien sulfaattimaiden vaikutukset vesistöön. Tarkempia ohjeita löytyy kuntien ympäristömääräyksistä ja rakennusjärjestyksestä.

Rantakiinteistöjen piharatkaisut	Luonnon monimuotoisuuden lisääminen, eroosion vähentäminen ja ravinteiden pidätys lisäämällä mahdollisimman luonnontilaisia ranta-alueita.	Turhaa maanmuokkausta rantakiinteistöillä tulee välttää. Rantavyöhykkeelle on suositeltavaa jättää suojaavaa puustoa. Piha-alue on suositeltavaa jättää mahdollisimman luonnontilaiseksi ja suosia esimerkiksi monimuotoisuutta lisäävää pensaikkoa tai luonnonmukaista rantakasvillisuutta nurmikon sijaan. Pihanhoidossa tulee välttää lannoitteiden käyttöä rantakiinteistöillä.
---	--	---

6.2 Metsätalous

Metsätalouden kuormitusta lisääviä tekijöitä ovat erityisesti ojitukset, avohakkuut, sekä muut metsänhoitoon liittyvät maanmuokkaustoimet (Nieminen, 2023). Vesiensuojelun kannalta tärkeintä on välttää tarpeetonta maanmuokkausta ja ojitusta ja toteuttaa toimenpiteet vain siltä osin ja sillä intensiteetillä kuin metsänkasvun kannalta on tarpeen. Metsätaloudessa vesiensuojelu korostuu etenkin happamilla sulfaattimailla, pohjavesialueilla, turvemailla, vesistöjen läheisyydessä, jyrkillä rinteillä ja eroosioherkillä mailla, sekä yleisesti metsätalouden vaikutuksille herkkien vesistöjen valuma-alueilla toimittaessa (Tapio, 2026). Veden viipyvyyttä valuma-alueella tulee myös pyrkiä lisäämään erilaisilla luonnonmukaisilla ratkaisuilla. Vesistökuormituksen vähentämisen lisäksi metsätalouden vesiensuojeluratkaisuilla voidaan vähentää muita toiminnasta aiheutuvia haittoja, kuten vesielinympäristöjen tilan ja luonnon monimuotoisuuden heikkenemistä. **Taulukossa 9** on koottuna suositeltuja vesiensuojeluratkaisuja vesistökuormituksen vähentämiseksi metsätalouden osalta. Tapion julkaisemasta Metsänhoidon suosituksia vesiensuojelun -työoppaasta löytyy tarkemmin metsänhoidon suositusten mukaisista vesiensuojelumenetelmistä: [Metsänhoidon suositukset vesiensuojeluun, työopas](#).

Taulukko 9. Suositeltuja metsätalouden vesiensuojeluratkaisuja vesistökuormituksen vähentämiseksi (Joensuu ym. 2019; Tapio, 2026).

Suositus/ toimenpide	Tavoite	Menettely
Jatkuvaan kasvatukseen siirtyminen metsän uudistuksessa	Valuma-alueen metsänuudistuksessa tulee välttää avohakkuita niistä aiheutuvan vesistökuormituksen takia. Erityisesti pohjavesialueilla, happamilla sulfaattimailla ja jyrkillä rinteillä sekä vesistöjen ja luontoarvoiltaan	Jatkuvaan kasvatukseen siirtyminen voi selvästi vähentää metsätaloudesta aiheutuvaa vesistökuormitusta pitkällä aikavälillä.

	merkittäväillä pienvesistöjen var- silla.	
Turhien ojitusten ja maanmuokkauksen välttäminen, kuivatussyvyyden minimoiminen	Ojituksen ja maanmuokkauksen aiheuttaman vesistökuormituksen hillitseminen ja happaman kuormituksen ehkäisy.	Vesiensuojelun kannalta tulee välttää turhia ojituksia ja maanmuok- kausta. Metsäkoneiden kulkureitit tulee suunnitella huolellisesti pien- vedet huomioon ottaen ja niin ett- eivät ne johda vettä suoraan ojiin tai vesistöihin. Happamalla sulfaat- timilla ojia ei tule kaivaa, eikä kui- vatussyvyyttä tule lisätä kunnostus- ojituksessa happaman kuormituk- sen ja haitta-ainepäästöjen ehkäi- semiseksi.
Suojavyöhykkeet	Uoman ja rantavyöhykkeen suo- jaaminen kulutukselta sekä kiinto- aine- ja ravinnehuuhtoutumien pidättäminen. Vesiensuojelun li- säksi suojavyöhykkeillä on merki- tystä luonnon monimuotoisuuden ja maisema-arvojen säilyttä- miseksi. Riittävän leveä puustoi- nen suojavyöhyke varjostaa ja yl- läpitää ojan- ja puronvarsien mik- roilmastoa, sekä vesistöjen ja ran- tametsien eliöstön elinolosuh- teita.	Puustoisien suojavyöhykkeen leveys tulisi olla keskimäärin vähintään 10 metriä, jotta vyöhykkeellä olisi po- siitiivinen vaikutus vesiensuojelun ja luonnon monimuotoisuuden kannalta, mutta mielellään 30 met- riä, jotta vaikutus olisi selvästi posi- tiivinen. Suojavyöhykkeillä tulee välttää metsäkoneilla liikkumista ja niiden aiheuttamaa painanteiden ja ajourien syntymistä. Vesiuomien ylitystä metsätaloustekniikalla tulee myös välttää. Myös lannoituksen yhteydessä suojavyöhykkeiden jät- täminen on suositeltavaa vesien- suojelun toteutumiseksi.
Rinteissä sijaitsevien ja jyrkkien metsien hakkuutapa	Erosioherkillä rinteillä aiheutu- van maastovaurioiden ja kuormi- tuksen vähentäminen.	Rinteissä ja jyrkissä kallio- ja harju- metsissä hakkuut on suositeltavaa tehdä metsuri- tai hevosmetsuri- voimin. Mikäli hakkuut tehdään ko- neellisesti, ne tulee toteuttaa niin ettei maahan synny ajouria. Hak- kuut tulee ajoittaa talven routa- ajalle. Välttämättömissä rinnehak- kuissa tulee aina tehdä riittävät ve- siensuojelun toimenpiteet kuormi- tuksen vähentämiseksi.

6.3 Maatalous

Maatalouden vesistökuormitusta lisääviä tekijöitä ovat erityisesti maanmuokkaus, lannoitus, sekä peltoviljelyn aikaiset toimenpiteet, jotka lisäävät ravinteiden ja

kiintoaineksen huuhtoutumista valumavesien mukana. Maatalouden kuormittavaa vaikutusta vesistöihin tulee pyrkiä vähentämään ottamalla käyttöön erilaisia maatalouden vesiensuojelutoimenpiteitä mahdollisuuksien mukaan. Maan kasvukuntoa voidaan parantaa, kuormitusta voidaan vähentää, valumavesiä ja virtaamia voidaan hallita ja eroosiota voidaan ehkäistä tavoitteiden saavuttamiseksi. **Taulukossa 10** on koottuna suositeltuja vesiensuojeluratkaisuja vesistökuormituksen vähentämiseksi maatalouden osalta. Lisää tietoa maatalouden vesiensuojeluratkaisusta löytyy MTK:n laatimasta koosteesta: [Maatalouden vesiensuojelutoimenpiteitä](#).

Taulukko 10. Suositeltuja maatalouden vesiensuojeluratkaisuja vesistökuormituksen vähentämiseksi (Syke & Savonia, 2023).

Suositus/toimenpide	Tavoite	Menettely	Tuet/Kustannukset
Talviaikaisen kasvipeitteisyyden lisääminen	Talviaikaisen kasvipeitteisyyden lisääminen ja lisääminen eroosion sekä kiintoaine- ja ravinnehuuhtoumien vähentämiseksi, maan kasvukunnon ja rakenteen parantamiseksi, sekä veden pidättämiseksi. Positiivinen vaikutus myös luonnon monimuotoisuudelle. Lisää tosin liuenneen fosforin kuormitusta.	Talviaikaista kasvipeitteisyyttä voidaan toteuttaa monin tavoin viljelykierto huomioiden, esimerkiksi monivuotisena nurmena, kerääjä- tai saneerauskasveilla, sängellä, syyskylvöisillä kasveilla tai muokkaamatta viljelyllä. Pitkään suorakylvössä olevien peltojen pintakerrokseen kertynyttä liukoisen fosforin kuormitusta voidaan vähentää ajoittaisella kynnyllä. Talviaikaisen kasvipeitteisyyden lisääminen on suositeltavaa erityisesti eroosioherkillä ja jyrkillä pelloilla sekä tulva-alueilla.	Talviaikaiseen kasvipeitteisyyteen voi saada ekojärjestelmätukea 40 €/ha (2025). Kasvipeitteisyyden toteuttamista vasta riippuen kustannukseksi on arvioitu 35–65 €/ha.
Maatalouden suojavyöhykkeet	Pelloilta vesistöihin kulkeutuvan ravinne- ja kiintoainekuormituksen vähentäminen ja veden pidättäminen toimimalla puskurialueena pelton ja vesistön välissä.	Pellon ja vesialueiden väliin perustettavat ja hoidettavat suojavyöhykkeet ovat suositeltavia kaltevilla vesistöön viettävillä ja tulvaherkillä pelloilla. Suojavyöhykkeiden perustamista suositellaan suojavyöhykesitoumuksiin soveltuville pelloille (VIPU-palvelu).	Suojavyöhykkeiden ympäristökorvaus on 430 €/ha vuoden 2026 alusta lähtien. Kustannuksia syntyy suojavyöhykkeiden perustamisesta, niitosta ja korjuusta.

<p>Maanparannusaineet</p>	<p>Maan rakennetta ja ravinteiden pidätyskykyä voidaan parantaa maanparannusaineilla, ja siten vähentää pelloilta tulevaa vesistökuormitusta.</p> <p>Maanparannusaineet eroavat ominaisuuksiltaan ja käyttörajoituksiltaan, ja sopivan maanparannusaineen valintaan löytyy lisää tietoa Kipsi, kuitu ja rakennekalkki - oppaasta viljelijöille.</p>	<p>Kipsiä suositellaan levitettävän sen levitykseen soveltuville peltolohkoille, jotka ovat nähtävissä KIPSI-hankkeen karttapalvelussa. Kipsiä ei suositella levitettävän pohjavesialueille, happamille sulfaattimaille, eikä pysyville tai pitkäaikaisille nurmille. Myöskään luomuviljelyssä oleville pelloille ei voi kipsiä levittää.</p> <p>Rakennekalkki soveltuu erityisesti savimaille, eroosioriski-kohteille ja huonon mururakenteen omaaville pelloille, mutta ei ole sallittua luomuviljelyssä. Rakennekalkkia ei kannata levittää korkean pH:n pelloille.</p> <p>Maanparannuskuitua suositellaan käytettävän niillä peltolohkoilla, jotka eivät sovellu kipsin tai rakennekalkin levitykseen. Monet maanparannuskuidut soveltuvat myös luomupelloille.</p>	<p>Maksuton kipsinlevitys jatkuu vuosittain päätettävien määrärahojen puitteissa, ja sen rahoitus tulee ympäristöministeriön Ahti –ohjelmasta.</p> <p>Rakennekalkin kustannusarviot ovat 235–380 €/ha riippuen myös kalkin toimittajan etäisyydestä. Toimenpide ei kuulu maataloustukijärjestelmän piiriin.</p>
<p>Eroosioriskimaiden ja happamien sulfaattimaiden vesitalous ja maanparannus</p>	<p>Happaman kuormituksen ja ravinnekuormituksen ehkäisy.</p>	<p>Happamilla sulfaattimaille ei peltojen kunnostusajituksen yhteydessä tule lisätä kuivatussyvyttä. Happamien sulfaattimaiden eroosioriskipelloille suositellaan rakennekalkkia, kipsiä ei suositella.</p>	<p>Rakennekalkin kustannusarviot ovat 235–380 €/ha riippuen myös kalkin toimittajan etäisyydestä. Toimenpide ei kuulu maataloustukijärjestelmän piiriin.</p>

<p>Vesienhallinnan toimenpiteet: kosteikot, laskeutusaltaat, pintavalutuskenkät</p>	<p>Veden viipymän lisääminen valuma-alueella, ja ravinteiden ja kiintoaineksen pidättäminen valuma-alueella.</p> <p>Kosteikoilla tavoitellaan vesiensuojelullisia, maisemallisia, linnustollisia ja kalataloudellisia hyötyjä mahdollisimman monipuolisesti.</p>	<p>Mahdolliset kosteikot tulee suunnitella ympäristövaikutuksiltaan mahdollisimman monipuolisiksi ja mitoittaa riittävän suuriksi valuma-alueen kokoon ja peltoalueiden pinta-alaan nähden. Voidaan rakentaa patoamalla tai kaivamalla, edullisempaa on toteuttaa patoamalla. Saarekkeiden ja kannasten jättäminen lisää kosteikon maisemiarvoa ja lintujen pesimäaluita. Myös kosteikon hoito kannattaa ottaa huomioon jo suunnitteluvaiheessa.</p>	<p>Kosteikkosuunnitelman laatiminen voi maksaa 4000–5000 €, kun taas perustamiskustannukset voivat olla huomattavasti suurempia kosteikon koosta, sijainnista ja perustamistavasta riippuen. Arvioidut hoitokustannukset kosteikolle ovat noin 460 €/ha/vuosi.</p> <p>Kosteikoille voi saada ei-tuotannollista investointitukea.</p> <p>Lisää tietoa kosteikon suunnittelusta, toteuttamisesta ja rahoitusmahdollisuuksista löytyy Suomen Riistakeskuksen SOTKA-kosteikot -sivulta.</p>
<p>Peltojen uomakunnostus</p> <p>Salaojien kunnostukset ja huolto</p>	<p>Uomia kunnostamalla voidaan lisätä ojien luonnonmukaisuutta ja hidastaa veden virtausta, joka vähentää eroosiota. Peltoja voidaan turvata tulvatilanteilta. Ravinteita ja kiintoainesta voidaan pidättää ja lisätä luonnon monimuotoisuutta.</p>	<p>Lisäämällä suoristettuihin uomiin mutkittelevuutta voidaan hidastaa veden virtausta. Pohjapadoilla voidaan vaikuttaa veden korkeuteen ja viipymään. Kaksitasouomilla voidaan hillitä tulvia, pidättää ravinteita ja kiintoainesta tulvasanteelle ja lisätä luonnon monimuotoisuutta.</p>	<p>Kaksitasouomille voi saada ei-tuotannollista investointitukea.</p>

Laidunnus	Laidunnuksella voidaan hoitaa maisemaa ja äärimäisen uhanalaisia merenrantaniittyjä, sekä ylläpitää perinnebiotooppeja ja näin lisätä luonnon monimuotoisuutta. Lisäksi laidunnuksessa osa ravinteista sitoutuu eläinten kasvuun ja vähentää täten rantaniityn kokonaisravinteita.	Valitsemalla sopivan alueen ja laidunnuseläimen ja mitoittamalla oikein laidunnuspaikeen, voidaan saavuttaa tavoiteltu hoitovaikutus ilman ylilaidunnuksen riskiä. Laidunta on suositeltavaa myös jakaa osiin ja vuorotella niiden laiduntamista. Lisäksi mahdolliset juotto- ja kivennäisten syöttöpaikat tulee sijoittaa kauemmaksi rannasta. Kestävän rantalaidunnuksen toteuttamiseksi löytyy Rantalaidun -hankkeen suosituksia , jotka auttavat huomioimaan eläinten hyvinvoinnin, sopimusasiat sekä laidunnuksen vesistövaikutukset.	Laidunnuksesta voi hakea maatalousluonnon ja maisemanhoitoon liittyvää sopimusta ja tukea. Tietoa sopimuslaidunnuksen toteuttamisesta löytyy ProAgrian julkaisemasta oppaasta: Sopimuslaidunnus - opas käytännön toteutukseen .
------------------	--	---	--

6.4 Toimenpiteet vesialueella

Ensisijaisena tavoitteena vesiensuojelutoimenpiteillä ja -ratkaisuilla on vähentää valuma-alueelta tulevaa vesistökuormitusta, mutta vesistöissä tehtävillä toimenpiteillä voidaan tukea vesistöjen kunnostusta. Toimenpiteillä voidaan ehkäistä ja vähentää rehevöitymisestä ja liettymisestä aiheutuvia haittoja ja parantaa erityisesti vesistön virkistyskäyttöä. **Taulukossa 11** on koottuna vesistöissä toteutettavia toimenpiteitä, joilla voidaan tukea vesistön kokonaisvaltaista kunnostusta.

Taulukko 11. Vesialueella toteutettavia toimenpiteitä.

Toimenpide	Tavoite	Menettely
------------	---------	-----------

<p>Ruoppaukset</p>	<p>Vaikka ruoppauksella pyritään haitan poistoon, niin se ei lähikohtaisesti ole vesiensuojelutoimenpide, vaan sillä on usein vesistöjen tilaa heikentäviä vaikutuksia. Ruoppauksilla pyritäänkin usein parantamaan alueen virkistyskäyttöarvoa.</p> <p>Jos ruoppaus on kuitenkin välttämätöntä, seuraamalla pienruoppaushankkeille koottuja ohjeistuksia voidaan vähentää ruoppauksesta syntyviä haitallisia vaikutuksia.</p>	<p>Ruoppaushanke tulee suunnitella tarkasti alkaen ruoppaustarpeen arvioinnista, sisältäen ilmoituksen tekemisen, sekä ottaen huomioon itse ruoppauksen toteutuksen ja ruoppausmassan siirtämisen ja läjityksen riittävän etäälle vesirajasta, ettei se valu takaisin vesistöön. Jos vesialueella toteutetaan useampia ruoppauksia, ne kannattaa suunnitella samalle ajankohdalle vaikutusten minimoimiseksi.</p> <p>Vaatii ilmoituksen Lupa- ja valvontavirastolle ja vesialueen omistajalle vähintään 30 vuorokautta ennen töiden aloittamista: Ruoppaus- tai niittoilmoituslomake.</p> <p>Lisää tietoa pienruoppaushankkeen toteutuksesta ja eri vaiheista löytyy Oppaasta pienruoppauksen toteuttamiseksi.</p> <p>Yli 500 m³ ruoppauksista tulee hakea vesilain mukainen lupa Lupa- ja valvontavirastolta.</p>
<p>Vesikasvillisuuden niitto</p>	<p>Vesikasvillisuuden harvennuksilla ja niitolla voidaan parantaa veden vaihtuvuutta, poistaa ravinteita vesistöstä ja parantaa kalaston ja linnuston elinoloja.</p> <p>Niitolla voidaan avata maisemaa ja parantaa virkistyskäytömahdollisuuksia avaamalla vesiväyliä ja ranta-alueita veneilyn, kalastuksen, uimisen ja melomisen lisäämiseksi.</p>	<p>Laajoja ruovikkoalueita voidaan niittää tai harventaa mosaiikkimaisesti, jolloin ne tukevat kalojen ja lintujen elinympäristöjä ja veden vaihtuvuutta. Myös rantaviivan mukaisesti toteutetulla niitolla, jolloin rannan ja ruovikon väliin jää avoimia vesialueita, pyritään parantamaan veden vaihtuvuutta. Ojien edustoille tulee jättää ruovikot koskemattomana oja-vesien ravinteiden pidättämiseksi. Niittojäte tulee aina kerätä pois vedestä. Ruovikon niitossa tulee varautua 3–4 niittokertaan ja linnuston pesimärauhan säilyttämiseksi niitto on suositeltavaa toteuttaa loppukesästä.</p> <p>Pienimuotoiset niitot esimerkiksi laiturin ympäriltä eivät vaadi vesilain mukaista ilmoitusta. Koneellinen niitto vaatii ilmoituksen Lupa- ja valvontavirastolle ja vesialueen omistajalle vähintään 30 vuorokautta ennen töiden aloittamista: Ruoppaus- tai niittoilmoituslomake.</p>

		Yleisimmistä vesikasveista ja niiden poistosta löytyy lisää tietoa Vesikasvit ja rannahoito -oppaasta .
--	--	---

6.5 Veneily

Vaikka veneilyn aiheuttamat ympäristövaikutukset ja -kuormitus on vähäistä valuma-alueen maankäyttösektoreihin verrattuna, voidaan vastuullisella veneilyllä vähentää veneilystä aiheutuvien haittojen vaikutusta vesistöihin ja vesieliöille. **Taulukossa 12** on koottuna veneilyssä huomioitavia ratkaisuja, joilla negatiivisia vaikutuksia ympäristöön voidaan vähentää. Lisäksi tietoa ympäristön huomioivasta veneilystä ja vastuullisista ratkaisuista löytyy [Seilaa siististi – veneilijän ympäristöoppaasta](#).

Taulukko 12. Veneilyssä huomioitavia ympäristöratkaisuja.

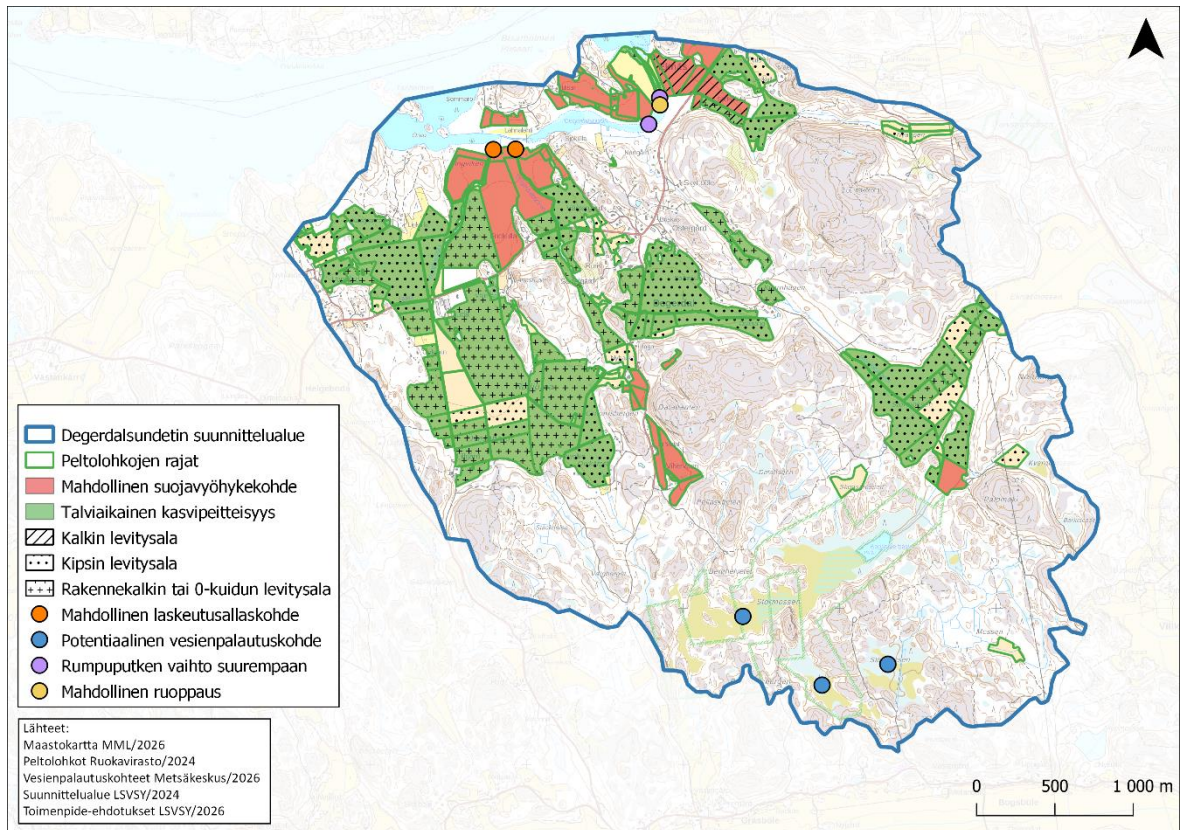
Toimenpide	Tavoite	Menettely
Alhaiset ajonopeudet matalikoilla	Moottoriveneiden aiheuttaman melusaasteen ja veneilystä syntyvä aallokon aiheuttaman rantaerosion hillitseminen.	Alentamalla ajonopeuksia veneillä vähennetään moottoriveneiden aiheuttamaa melua ja pienennetään veneilystä syntyvää aallokkoa.
Ankkuroinnin ohjaaminen keskeisille alueille	Herkkien pohja-alueiden kuluminen ja vesikasvillisuuden vaurioitumisen vähentäminen ja luonnon monimuotoisuuden suojeleminen.	Välttämällä ankkuroimista matalilla ja herkillä ranta- ja kasvillisuusalueilla ja suuntaamalla ankkuri syvemmillä ja kulumemmille alueille minimoidaan ankkuroinnin negatiiviset vaikutukset vesiluonnolle.
Pohjamyrkyjen ja pintakäsittelyiden hallinta	Käyttämällä vaihtoehtoisia menetelmiä veneen pohjan puhtaanapitoon ja antifouling-maaleille, vähennetään haitallisia vaikutuksia vesistölle ja Itämeren vesieliöille ja ekosysteemeille.	Vaihtoehtoisista menetelmistä veneen pohjan puhdistukseen ja myrkyttämään veneilyyn siirtymisestä löytyy lisää tietoa Pidä Saaristo Siistinä ry:n Askeleet myrkyttämään veneilyyn -oppaasta .
Polttoaine- ja öljypäästöjen ehkäisy	Veneilyn ympäristövaikutusten vähentäminen ehkäisemällä haitallisten kemikaalien pääsyä vesistöön.	Huolellisuus veneen tankkauksen yhteydessä, veneen moottorin ja polttoainejärjestelmän kunnossapito ja imeytysmattojen käyttö ehkäisevät päästöjä ja roiskeita vesistöihin.

6.6 Kohdennetut toimenpide-ehdotukset

Kartassa 11 on esitelty Degerdalsundetin suunnittelualueelle ehdotettuja vesiensuojelutoimenpiteitä. Maatalouden suojavyöhykkeiden perustamista suositellaan niihin soveltuville alueille, jotka ovat osoitettuna Vipu-palvelussa. Jos suojavyöhykesitoumukseen soveltuvalla alalla on jo suojavyöhyke, suositellaan suojavyöhykesitoumuksen jatkamista. Suojavyöhykealalle ei voi levittää kipsiä, mutta kipsikäsittelyn voi tehdä ennen suojavyöhykesitoumuksen hakemista. Talviaikaista kasvipeitteisyyttä (sänki, nurmi, kerääjäkasvit, syysviljat) suositellaan muille eroosiomaiden pelloille. Kipsikäsittelyä suositellaan siihen soveltuville peltolohkoille. Kipsiä ei kuitenkaan tule levittää happamille sulfaattimaille, pohjavesialueille, suojavyöhykkeille, pitkäaikaisnurmille, luomupelloille tai ympäristösopimusaloille. Rakennekalkin tai nollakuidun levitystä suositellaan aloille, jotka eivät sovellu kipsikäsittelylle.

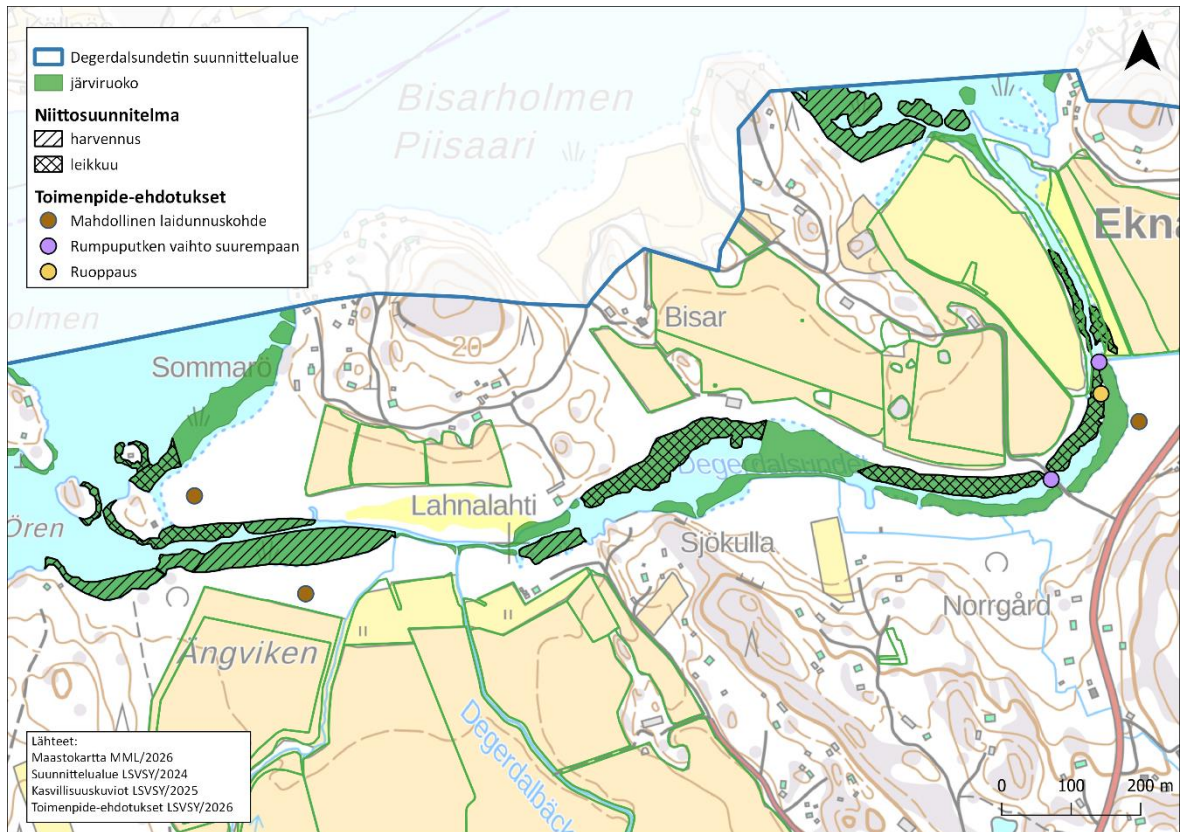
Suurempien pelto-ojien Rudåbäckenin ja Degerdalbäckenin päissä on mahdolliset laskeutusallaskohteet, joilla valuma-alueelta tulevaa ravinne- ja kiintoainekuormitusta voidaan pidättää, tosin valuma-alueiden kokoon nähden laskeutusaltaat jäisivät todennäköisesti suositusta pienemmiksi. Laskeutusaltaiden toteuttamismahdollisuudet tulee arvioida erikseen paikkakohtaisesti. Mahdollisilla pohjapatorakenteilla ja -ketjuilla voidaan lisätä veden viipymää valuma-alueella. Potentiaaliset vesienpalautuskohteet soveltuvat mahdollisesti ojitetuilta alueilta valumavesien johdattamiseen kuivuneille soille, vähentäen näin ravinne- ja kiintoainekuormituksen pääsyä vesistöihin.

Virtaaman ja veden vaihtuvuuden parantamiseksi sekä virkistysarvojen kehittämiseksi salmessa ehdotetaan myös Bisarintien pengersillan siltarumpujen vaihtamista suurempaan (\emptyset 2 m) joiden läpi mahtuu kulkemaan pienellä veneellä tai kajakilla. Myös Piisaaren itäpuolella olevan traktorisillan siltarumpua ehdotetaan vaihdettavaksi suurempaan veden vaihtuvuuden parantamiseksi. Rumpujen vaihdon yhteydessä tarvitaan todennäköisesti ruopasta pahimmin ruovikoituneista ja liettyneistä kohdista. Veden vaihtuvuuden paranemisella voidaan vähentää esimerkiksi salmen niittotarvetta tulevaisuudessa.



Kartta 11. Degerdalsundetin suunnittelualueelle ehdotetut toimenpiteet.

Kartassa 12 on esitelty niittosuunnitelma ruovikon osalta. Ruovikon leikkuuta suositellaan veden virtaaman parantamiseksi ja virkistysarvojen ylläpitämiseksi. **Karttaan 12** on merkitty erityisesti Bisarintien pengersillan molemmiin puolin sijaitsevat ruovikot leikattavaksi veden virtaaman parantamiseksi. Salmen länsiosassa olevan yhteisessä käytössä olevan saaren ympäriltä voidaan leikata ruovikkoa virkistyskäyttömahdollisuuksien parantamiseksi. Lisäksi erityisesti salmen kapeimmissa kohdissa ja uimarannan kohdalta ruovikkoa voidaan leikata riittävästi veneväylän ja virkistyskäyttömahdollisuuksien ylläpitämiseksi. Salmen leveämissä kohdissa, joissa sijaitsee ruovikoita, voidaan niitä harventaa mosaikkimaisesti luonnon monimuotoisuuden ylläpitämiseksi. Ojansuiden edustoille ruovikko tulee jättää pidättämään kiintoainesta ja ravinteita. Lisäksi karttaan on merkattu ranta-alueita, joissa voidaan mahdollisesti toteuttaa ruovikon murskausta ja jotka voivat olla mahdollisia laidunnuskohteita maiseman ylläpitämiseksi.



Kartta 12. Degerdalsundetin suunnittelualueelle ehdotettu ruovikon niitto- ja harvennussuunnitelma.

7. Yhteenveto

Suuntaa antavien tulosten perusteella Degerdalsundetin salmen ja salmen ulkopuolisen merialueen ekologinen tila on välttävä ja huono Saaristomeren merenlahdet ja muut vesistöt -hankkeen aikana mitattujen rannikkovesien eri vedenlaatutekijöiden osalta. Degerdalsundetin suurin ravinne- ja kiintoainekuormituksen lähde on maataloussektori, josta syntyvää kuormitusta tuovat salmeen etenkin Degerdalsbäcken ja Rudåbäcken ojat. Lisäksi salmea uhkaa umpeenkasvu, ja salmen virtausolosuhteita tulee pyrkiä parantamaan. Tässä raportissa on ehdotettu erilaisia vesiensuojelutoimenpiteitä, joiden toteuttamisella tavoitellaan vesistön ekologisen tilan paranemista, luonnon monimuotoisuuden turvaamista ja alueen virkistyskäyttöarvojen parantamista. Vesistön tilan parantaminen edellyttää toimia sekä valuma-alueella, että itse vesistössä, mutta toimenpiteet tulee ensisijaisesti aloittaa valuma-alueelta tulevan kuormituksen vähentämiseksi. Tavoitteiden saavuttaminen vaatii avointa tiedonvälitystä paikallistasolla ja hyvää yhteistyötä alueen toimijoiden välillä.

8. Lähteet

Aaltonen, J., & Tolonen, J. 2021. Kemiönsaaren virtavesien kartoitukset. Saaristomeren rannikon pienvedet hankkeen raportti. Valonia

Aroviita, J., Mitikka, S., & Veinonen, S. (toim.). 2019. Pintavesien tilan luokittelu ja arviointiperusteet kolmannella kaudella. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 37/2019, Suomen Ympäristökeskus SYKE

Elinvoimakeskus. 2025. Karttapalvelu maanparannuskipsin levitysalueesta. [KIPSI-hankkeen karttapalvelu](#)

Joensuu, S., Kauppila, M., Lindén, M. & Tenhola, T. 2019. Metsänhoidon suositukset vesien suojeeluun, työopas. Tapion julkaisuja.

Ketola, M. 2020. Vesikasvit ja rannan hoito. [Vesikasvit ja rannanhoito - Vesi.fi aineistopankki](#)

Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). 2018. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 925 s.

Kulmala, A. 2025. Maatalouden vesiensuojelu. MTK:n julkaisu. https://www.mtk.fi/documents/d/mtk/maatalous_vesiensuojelu_toimenpiteet05062025kulmala-pdf

Luonnonvarakeskus. 2023. Rantalaidun-hanke julkaisi suosituksia kestävään rantalaiduntamiseen. [Rantalaidun-hanke julkaisi suosituksia kestävään rantalaiduntamiseen | Luonnonvarakeskus](#)

Nieminen M., Pukkala T., Stenberg L., Sarkkola S., Vihonen A., Valkeapää A. 2023. Jatkuvan kasvatuksen ja tasaikäismetsätalouden vaikutus metsäisten valuma-alueiden vesistökuormitukseen Suomessa. Metsätieteen aikakauskirja vuosikerta 2023 artikkeli 22001. <https://doi.org/10.14214/ma.22001>

ProAgria. 2021. Kipsi, kuitu ja rakennekalkki – opas viljelijöille. ProAgrian hankejulkaisut 10. [Kipsi, kuitu ja rakennekalkki - opas viljelijöille](#)

ProAgria. 2021. Sopimuslaidunnus – opas käytännön toteutukseen. [Sopimuslaidunnus - opas käytännön toteutukseen](#)

Suomen ympäristökeskus (Syke) & Savonia. 2023. Tietokortit kestäväan maa- ja metsätalouden toimenpiteistä vesien suojelemiseksi. SysteemiHiili –hankkeen julkaisut. [Tietokortit kestäväan maa- ja metsätalouden toimenpiteistä vesien suojelemiseksi - Vesi.fi aineistopankki](#)

Tapio. 2026. *Vesiensuojelurakenteet ja -ratkaisut*. Metsänhoidon suositukset -sivusto. Saatavilla: <https://metsanhoidonsuosituksset.fi/fi/toimenpiteet/vesiensuojelurakenteet-ja-ratkaisut>. Viitattu 16.01.2026.

Tattari, S., Puustinen, M., Koskiahho, J., Röman, E., & Riihimäki, J. 2015. Vesistöjen ravinnekuormituksen lähteet ja vähentämismahdollisuudet. Suomen Ympäristökeskuksen raportteja 35 | 2015

Valonia. 2025. Mökkiläisen vesiensuojeluvinkit. Valonian oppaat ja neuvontamateriaalit. [Mökkiläisen vesiensuojeluvinkit - valonia.fi](https://www.valonia.fi)

Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. 2025. Opas pienruoppauksen toteuttamiseksi. Opas 2 | 2025.

Westberg, V. (toim.), Bonde, A., Koivisto, A., Mäkinen, M., Puro, H., Siirto, P., & Teppo, A. 2022. Kokemäenjoen – Saaristomeren – Selkämeren vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma 2022–2027 Osa 1: Vesienhoitoaluekohtaiset tiedot. ELY-keskuksen raportteja 15 | 2022