



LÅNGVIKEN

Natura 2000 -alueen hoito- ja käyttösuunnitelma
28.1.2020



1.	Johdanto	3
2.	Tehdyt selvitykset ja suunnittelun kulku	4
3.	Långvikenin luonto, historia ja nykyinen käyttö	5
3.1.	Yleiskuvaus	5
3.2.	Kallioperä ja maastonmuodot	5
3.3.	Vesistö	6
3.4.	Luonto	9
3.4.1.	Aineisto ja aiemmat selvitykset	9
3.4.2.	Vesikasvillisuus	9
3.4.3.	Rantakasvillisuus	12
3.4.4.	Linnusto	13
3.4.5.	Kalasto	14
3.4.6.	Muu eläimistö	14
3.5.	Kulttuuriympäristö	15
3.6.	Nykyinen käyttö -asuminen, liikkuminen ja elinkeinot	16
4.	Natura 2000 -suojelun perusteet, tavoitteet ja keinot	17
4.1.	Suojeluperusteet	17
4.2.	Suojelun tavoitteet	18
4.3.	Suojelun toteutuskeinot	18
4.4.	Hoito- ja käyttösuunnitelma Natura-suojelun välineenä	19
5.	Hoidon ja käytön tavoitteet	20
5.1.	Yleiset tavoitteet	20
5.2.	Suojeltujen luonnonarvojen säilyminen	20
5.3.	Asukkaiden mielipiteet ja tavoitteet	20
6.	Hoito ja käyttö	22
6.1.	Yleistä	22
6.2.	Venereittien ylläpito	22
6.3.	Vesiliikenne	23
6.4.	Ruovikon niitto	25
6.5.	Rantojen ruoppaukset	26
6.6.	Kalatalous	27
6.7.	Linnuston ja muun eläimistön suojelu ja metsästys	29
6.8.	Venesatamat, -valkammat ja rantarakenteet	29
6.9.	Rakentaminen rannoilla	31
6.10.	Rantatonttien hoito	32
6.11.	Ranta-alueiden maatalous	33
6.12.	Rantametsien hoito	34
6.13.	Virkistyskäyttö	34
6.14.	Toiminta valuma-alueella ja läheisellä merialueella	35
7.	Hoito- ja käyttösuunnitelman vaikutukset	37
7.1.	Vaikutukset luontoon ja Natura 2000 -suojeluarvoihin	37
7.2.	Muut vaikutukset	39
8.	Seuranta	40
9.	Lähteet	41
	Liite 1: Lajisto	
	Liite 2: Kartat	

Kansikuva: Marilotin niemi (EV)

(raportin kuvat: EV: Esko Vuorinen. EH: Emilia Horttanainen, EE: Esa Ervasti)

1. JOHDANTO

Långviken on Paraisten Korppoossa sijaitseva, noin viisi kilometriä pitkä merenlahti, jonka vesialue kuuluu Natura2000-verkoston.

Hoito- ja käyttösuunnitelman tarkoituksena on lahden suojeltujen luonnonarvojen säilyttäminen. Hoito- ja käyttösuunnitelma ohjaa maankäyttöä ja auttaa huomioimaan luonnonarvot lahdella ja sen ympäristössä. Hoito- ja käyttösuunnitelman on tilannut Paraisten kaupunki ja sen ovat laatineet luontokartoittaja Esko Vuorinen ja maisema-arkkitehti Emilia Horttanainen (Silvestris luontoselvitys oy) yhdessä asukkaiden, maanomistajien ja muiden osallisten kanssa.



Kuva 1. Långviken sijaitsee keskellä Korppoota. Lahden pinta-ala on noin 100 hehtaaria, josta suurin osa kuuluu Natura 2000 -alueeseen.

2. TEHDYT SELVITYKSET JA SUUNNITTELUN KULKU

Korppooseen laadittu rantaosayleiskaava tuli voimaan 17.3.2017. Kaavaa ei saatettu lainvoimaiseksi Långvikenin lahden eikä rantavyöhykkeen osalta, koska kaavan vaikutuksia Natura 2000 -alueeseen ei ole arvioitu. Tämä hoito- ja käyttösuunnitelma sisältää vaadittavan Natura-arvion, ja tämän pohjalta Paraisten kaupunki voi ryhtyä kaavoittamaan aluetta.

Korppoon rantaosayleiskaavaa valmisteltaessa teetettiin luontoselvitys, arkeologiset selvitykset ja rakennushistoriallinen selvitys, jotka ulottuvat myös Långvikenin ympäristöön.

Paraisten kaupunki tilasi vuonna 2018 Långvikenin hoito- ja käyttösuunnitelman Silvestris luontoselvitys oy:ltä.

Konsultti kävi tutustumassa Långvikeniin jäitä pitkin 15.3.2018 aloituskokouksen yhteydessä. Hoito- ja käyttösuunnitelman tarpeesta ja tavoitteista keskusteltiin alueen suurimpien maanomistajien ja heidän ehdottamiensa henkilöiden kanssa Korppoossa 15.3.2018.

Toisena maastopäivänä 28.6.2018 melottiin Långviken läpi ja havainnoitiin lahden ekologista tilaa, tutkittiin pohjan muotoja ja kasvillisuutta.

11.7.2018 pidettiin yleisötilaisuus Korpoströmissä, jonne oli kutsuttu kaikki alueen maanomistajat. Paikalla oli 88 osallista, paikallisia maanomistajia ja asukkaista sekä Paraisten kaupungin viranhaltijoita, ELY-keskuksen edustaja ja Silvestris Oy:n edustajat. Konsultti kertoi hoito- ja käyttösuunnitelman laatimisesta ja merkityksestä. Tilaisuudessa keskusteltiin Natura 2000 -alueesta, kaavoituksesta ja lahden hoidosta, ja tarkasteltiin alueen karttoja. Keskusteluissa saatiin runsaasti palautetta ja näkemyksiä alueen hoitoon ja käyttöön.

Hoito- ja käyttösuunnitelmaluonnos on laadittu aikaisempien selvitysten, maastokäynneillä saatujen tietojen ja paikallisilta maanomistajilta, asukkailta, loma-asukkailta, yrittäjiltä ja muilta toimijoilta saadun palautteen perusteella.

Kevättalvella 2020 pidetään uusi yleisötilaisuus. Suunnitelma on nähtävillä ja kommentoitavissa Paraisten kaupungin verkkosivuilla. Saatujen kehitysehdotusten pohjalta konsultti työstää suunnitelman valmiiksi.

Valmiin suunnitelman hyväksyy Varsinais-Suomen ELY-keskus.

3. LÅNGVIKENIN LUONTO, HISTORIA JA NYKYINEN KÄYTTÖ

3.1. Yleiskuvaus

Långviken on pitkä, matala merenlahti Paraisten kaupunkiin kuuluvan Korppoon saarella. Långvikenin ympäristössä on ollut ihmistoimintaa koko sen kehityshistorian ajan. Nykyisin rannoilla on runsaasti loma-asutusta ja myös vakituisia asukkaita. Lähellä lahden suuta on suurehko venesatama.

3.2. Kallioperä ja maastonmuodot

Maasto lahden ympärillä on kalliosta. Kallio on näkyvillä tai pinnassa on korkeintaan metrin verran moreenimaata. Fladanilla ja Kölingbyssä, Markombyssä ja Karbyssä on savimaata. Samoin Södergrannasin länsipuolinen pelto, jonka halki laskee puro lahteen, ja Bredängen lahden eteläpuolella ovat savea. Lahdenperukasta itään jatkuvassa laaksossa maa on karkeampaa.

Koko valuma-alue on kalliosta ja siellä täällä on savipainanteita. Kalliot ovat pääasiassa graniittia, mutta Väsbyssä ja koko Långvikenin pohjoisrannalla siitä itään on rautapitoista mafista vulkaniittia ja biotiittiparaliusketta. Valuma-alueesta kalliomaata on lähes kolmasosa (taulukko 1).

Långvikenin pohja on Natura 2000 -alueen kuvauksen mukaan pehmeää liejua ja muuttuu kovemmaksi siirryttäessä lahden perukasta suulle päin. Matalien kynnysten kohdissa pohjassa on hiekkaa ja paikoin soraa ja kiviäkin.

Taulukko 1. Långvikenin valuma-alueen maankäyttö (ks. myös kartta 1/liite 2)

	km ²	osuus
Kalliomaata	6,5	30 %
Metsämaa, hakamaat, metsälaitumet	9,5	45 %
Metsäiset suot	0,7	3 %
Luhdat, rantakosteikot	0,2	1 %
Vesistöt	0,4	2 %
Pellot	2,8	13 %
Rakennetut alueet	0,9	4 %
Tiet	0,4	2 %
Yhteensä	21,3	100 %

3.3. Vesistö

Veden laatu

Långvikenillä ei ole jatkuvaa vesistöseurantaa. Kun tarkempi mittaus- ja tarkkailutieto puuttuu, on veden laadun ja vesistön tilan arvioitu olevan samanlainen kuin ympäröivällä Saaristomerellä. Asiantuntija-arvion mukaan Långvikenin vedenlaatu on siis hyvä kemiallisen tilan osalta ja ekologiselta tilaltaan tyydyttävä.

Valuma-alueen vähäinen peltojen määrä (13 %) merkitsee, että maatalouden aiheuttama vesistökuormitus ei ole kohtuuttoman suuri. Toisaalta Långviken on sulkeutuneisuutensa takia herkkä lisäkuormitukselle.

Vedensyvyys ja vedenpinnan korkeus

Långvikenin vedensyvyys vaihtelee salmikapeikkojen noin 2-3 metristä laajempien vesialueiden syvänteiden 4-7 metriin (kuva 2). Syvyysvaihtelu vaikuttaa mm. veden vaihtumiseen ja virtauksiin lahdessa.



Kuva 2. Ote merikartasta (Väylävirasto 2019) sisältää syvyystietoja lahdelta.

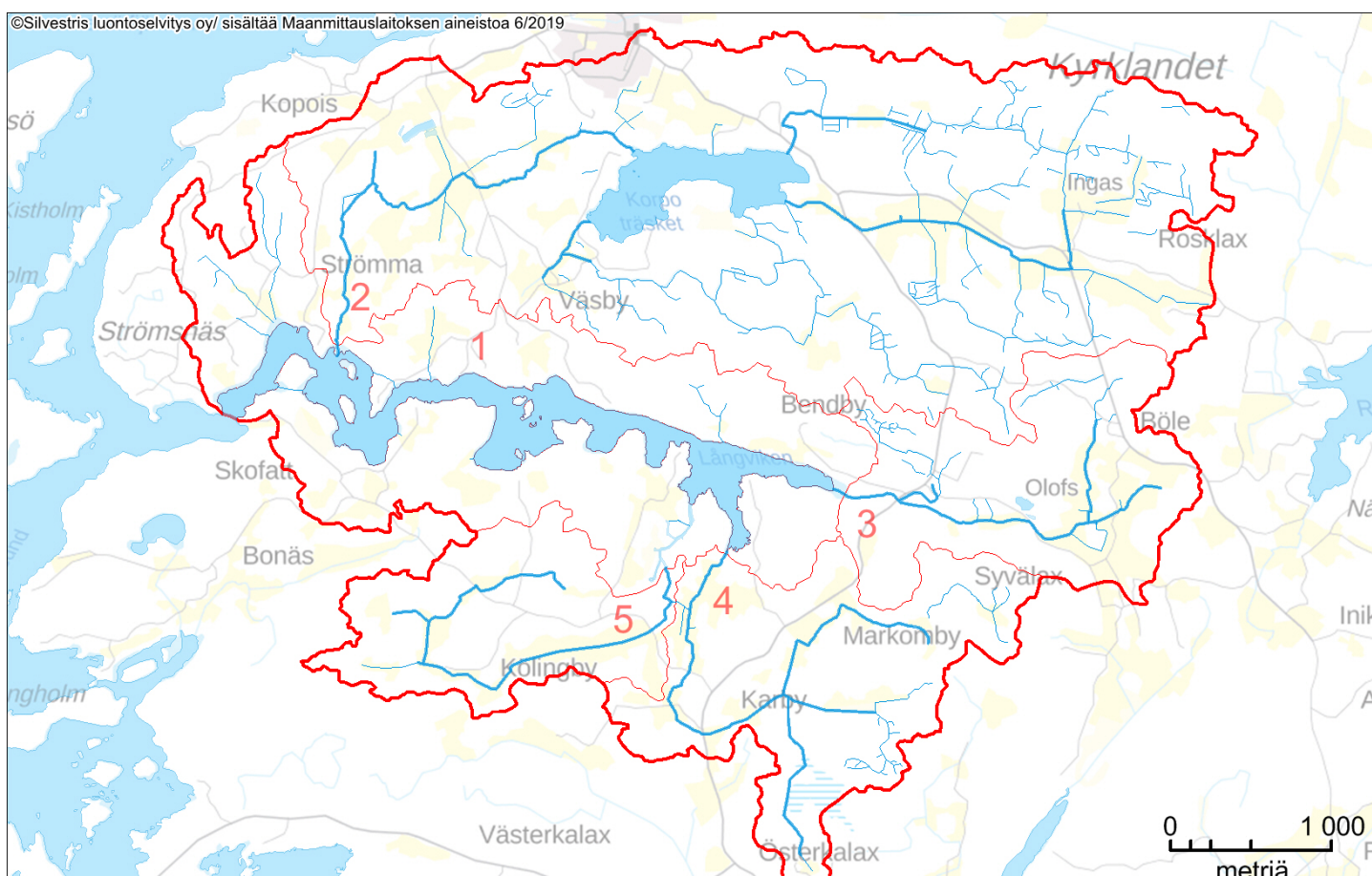
Långviken on aikojen kuluessa madaltunut maankohoamisen ja umpeenkasvun vuoksi. Maankohoaminen on tällä hetkellä noin puoli senttimetriä vuodessa, mutta on vähitellen hidastumassa. Ilmastonmuutoksen aiheuttama merenpinnan nousu mitätöi tällä hetkellä maankohoamisen vaikutuksen. Merenpinnan nousuennusteisiin sisältyy epävarmuuksia, koska mannerjäätiköiden käyttäytymistä ei tiedetä tarkasti, mutta merenpinnan oletetaan nousevan kiihtyvästi Etelä-Suomessa lähivuosisikymmeninä. Långvikenin pinnan voi odottaa nousevan 0 – 100 cm vuoteen 2100 mennessä. (Ilmatieteen laitos 2019b)

Valuma-alueen merkitys Långvikenille

Långvikenin valuma-alue on suuri, yli 21 neliökilometriä (taulukko 2, kuva 3).

Taulukko 2. Långvikenin valuma-alueen maankäyttö valuma-alueittain

Alue	Ala	luonnon-	rakennettu	HUOM
nrot ks. kuva 3	ha	alueet	ja pellot	
1 lähivaluma-alue	443	83 %	17 %	Kallioiden ja rakennetun alueen osuudet suuria
2 Korpo träsk	1015	81 %	19 %	Lasku-uoma on alueen ainoa uoma, joka on vesilain määritelmän mukainen puro (valuma-alue > 10 km ²)
3 Böle, Syvälix	233	78 %	22 %	Metsämailla kallioiden osuus vähäisempi kuin muilla alueilla
4 Karby, Markomby	271	81 %	19 %	Soiden osuus osa-alueista suurin (8 %)
5 Kölingby	172	76 %	24 %	Peltojen osuus suuri
Koko valuma-alue	2135	81 %	19 %	



Kuva 3. Långvikenin valuma-alue. Lähivaluma-alue (1) on enimmäkseen kalliosta metsämaata, lahteen laskee neljä isompaa ojaa (2-5), joiden alueella on enemmän viljelymaata.

Vettä pidättäviä kosteikkoja, soita ja järviä on alueella niukasti. Ainoa järvi on Korpo träsket (ala 38 ha). Tämän takia veden viipymä on suhteellisen lyhyt. Tätä korostaa myös maaston kallioisuus. Alueelle lankeava sadevesi valuu varsin nopeasti lahteen.

Korpo träsketistä peltojen ja Kopoisträsketin kosteikon kautta kulkeva puro (2/kuva 3) laskee lähelle Långvikenin suuta. Sen suulle on syntynyt delta. Muut lahteen laskevat merkittävät purot (3-5) laskevat lahden pohjukkaan. Niiden valumat ovat pienemmät, mutta niiden veden laadulla on suuri vaikutus lahden osiin, joissa vesi vaihtuu heikommin. Ylimääräinen ravinnekuormitus antaa kasvuvoimaa ruovikoille ja edistää umpeenkasvua. Ravinteita lahteen pääsee maataloudesta, metsätaloudesta ja asutuksesta.

Ilmastonmuutos lisää sadantaa ja valunutta, ja siten edistää ravinteiden huuhtoutumista vesistöön. Ilmaston ja meriveden lämpeneminen edistää levien ja muiden kasvien kasvua ja vesistön rehevöitymistä.

Vedenpinnan vaihtelut Långvikenillä

Tavanomainen meren vedenpinnan vaihteluväli Korppoossa on noin metrin luokkaa. Itämeren rannikolla vedenkorkeuden nopeat muutokset aiheutuvat ennen kaikkea kovista tuulista ja ilmanpaine-eroista sekä Itämeren vedenpinnan edestakaisesta ominaisheilahtelusta, seichestä. Meriveden korkeuden vaihtelut ovat suurempia pienten merenlahtien pohjukoissa, joihin tuulella pakkautuu vettä.

Merenpinnan ääriarvot ovat kasvaneet 1900-luvulla, ja ne saattavat edelleen kasvaa mm. Itämeren kokonaisvesimäärän kasvaessa ja Itämeren jääpeitteen vähentyessä. Esimerkiksi vuonna 2005 koettiin ennätyksellinen meritulva, jolloin merivesi nousi Helsingissä 1,51 metriä ja Turussa 1,3 metriä keskiveden tasosta. Korppoossa tämä meritulva ei yltänyt yhtä korkealle. Vastaavan tulvan toistuvuus olisi tämän hetken tietojen perusteella noin kerran 30 vuodessa. (Ilmatieteen laitos 2019a)

Ilmastonmuutoksesta johtuvien sääilmiöiden äärevöitymisen, sademäärien kasvun ja kovien tuulten yleistymisen vuoksi erityyppiset tulvat saattavat yleistyä. Keväiset lumensulamistulvat voivat kuitenkin pienentyä.

3.4. Luonto

3.4.1. Aineisto ja aiemmat selvitykset

Kasvitieteilijä Ole Eklund, syntyjään korppoolainen, tutki lahden rantoja ahkerasti 1900-luvun alkupuolella (1918–1945). Hänen keräämän havaintoaineiston perusteella alueella on esiintynyt nykyisin harvinaisia rantaniittyjen lajeja sekä monipuolista rantavesien lajistoa. Eklundin vesikasvihavainnoissa on useita lajeja, joilla on taipumus taantua rehevöitymisen myötä ja joista ei ole tuoreempia havaintotietoja. Tämä viittaa vesialueen rehevöitymiseen. Kovin vahvoja johtopäätöksiä ei kuitenkaan voi tehdä, koska alueelta ei ole Eklundin jälkeen tehty tuoretta, kattavaa luontoselvitystä.

Myöhempiä tietoja alueen kasvillisuudesta ja muusta lajistosta on kertynyt alueen erilaisissa luontoselvityksissä ja seurannoissa sekä myös tämän suunnitelman maastokäyntien yhteydessä. Lajistokooste on suunnitelman liitteenä.

Korppoon rantayleiskaavaa varten on tehty luontoselvitys vuonna 1998 (Heiman ym. 1998). Luontoselvitys on osittain varsin yleispiirteinen. Siinä on tutkittu Långvikenin ranta-alueita (kohteet 71–79), ja näistä Marilotin niemen itärannan lehto on todettu suojelunarvoiseksi pähkinälehdoksi.

Edellä mainitun luontoselvityksen täydennykseksi on tehty toinen luontoselvitys (Hakamäki 2012), jossa on käyty läpi yleiskaavassa rakennettaviksi aiottuja kohtia ja useille näille annetaan suosituksia kaavamerkinnöiksi (kohteet 16–21).

3.4.2. Vesikasvillisuus

Lahdelta tunnetaan 32 vesikasvilajia (liite 1). Uposkasveista yleisimpiä ovat ahvenvita, merinäkinruoho ja tähkä-ärviä. Rehevöitymisen myötä lisääntyvää tankeakarvalehteä esiintyy samoin. Se kestää merinäkinruohoa paremmin häiriöitä, kuten vesiliikenteen aiheuttamaa samennusta, ja lienee sen takia runsaampi venereittien ja -valkamien alueilla.

Leviä lahdelta on havaittu yhdeksän lajia. Näistä erityisesti huomionarvoisia ovat näkinpartaislevät, jotka suojaisissa kohdissa muodostavat lahden pohjalle ns. näkinpartaisniittyjä, joiden runsaus on merkki vesistön hyvästä tilasta (tietolaatikko 1).

*Tietolaatikko 1***Meren pohjassa kasvaa niitty!**

Matalilla pehmeillä merenpohjilla voi kasvaa näkinpartaisleviä vedenalaisina niittyinä. Näkinpartaislevät ovat isokokoisia ja muistuttavatkin enemmän putkilokasveja kuin muita leviä. Versorakenteeltaan ne ovat hieman kortteiden kaltaisia. Pohjaan näkinpartaiset kiinnittyvät juuria muistuttavilla juuririhmoilla, ritsoideilla. Tiheät näkinpartaiskasvustot vakauttavat pohja-ainesta, sitovat ravinteita ja parantavat vedenlaatua. Näkinpartaiset voivat myös tuottaa planktisen levän ja syanobakteerien (sinilevien) tuotantoa rajoittavia yhdisteitä. Näkinpartaisniityt tarjoavat suojaa ja ravintoa monille kaloille, kuten hauelle, ahvenelle ja särjelle, minkä lisäksi niityissä elää suuri määrä erilaisia selkärangattomia ja hyönteisten toukkia. (Kontula & Raunio 2018)

Luontotyyppi on voimakkaasti vähentynyt, ja suojaisten lahtien näkinpartaisniityt ovatkin nykyään uhanalainen luontotyyppi, uhanalaisluokaltaan vaarantunut (VU). Uhanalaistumisen syynä on veden samentuminen, ruovikoituminen, rihmalevien runsastuminen, pohjien liettyminen, vesiliikenne ja ruoppaukset. (Kontula & Raunio 2018)

Långvikenin lahdella näkinpartaisia esiintyy ilmeisesti ripotellusti koko lahdella, ja varsinaisina niittyinä ainakin lahden perukassa Mustvikissä, jossa valtalajina on punanäkinparta (kuva 4), sekä Markombyvikenissä, jossa mukulanäkinparta on runsain laji. Tarkempaa näkinpartaisniittyjen levinneisyyttä Långvikenin lahdella ei ole kartoitettu.



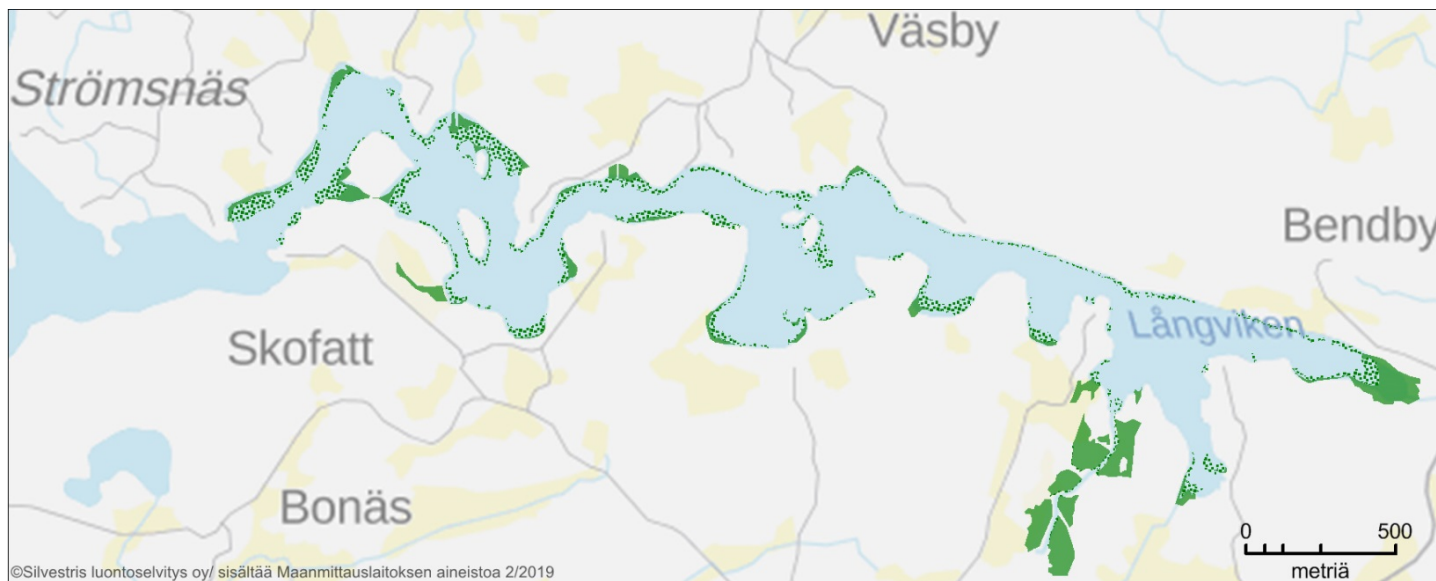
Kuva 4. Punanäkinparta tuottaa happea ja pitää veden kirkkaana (EV)

Suurinta osaa (60 %) Långvikenin rannoista reunustaa ruovikko (taulukko 3, kuva 5). Ruovikko voidaan jakaa kahteen tyyppiin: vedessä kasvavaan vesiruovikkoon sekä maaruovikkoon, joka on kasvanut tulva-alueille keskiveden korkeuden yläpuolelle. Långvikenin alueella nämä maaruovikot ovat joko entisiä rantaniittyjä tai lahdenperukoiden maatuma-alueita. Suurimmat maaruovikot ovat Fladanin alueella.

Monin paikoin lahtien perukoissa, lahteen laskevien ojien suissa ruovikot kasvavat sankkoina ojien tuomien ravinnekuormien ansiosta. Järviruoko sitoo ravinteita ja siten parantaa vesistön tilaa.

Taulukko 3. Ruovikoiden osuus Långvikenin rantaviivasta ja vesipinta-alasta

Rantaviiva	km	osuus
avoranta	6,4	40 %
ruovikkoranta	9,8	60 %
Rantaviivaa yhteensä	16,2	100 %
Pinta-ala		
vesialue yhteensä	95,5	
vesialueesta ruovikkoa	13,3	14 %



maaruovikko vesiruovikko

Kuva 5. Ilmakuvien ja maastokäynnin perusteella tehdyn tarkastelun perusteella ruovikot kattavat suurimman osan lahden rannoista. Ruovikot ovat paikallisten asukkaiden mukaan viime vuosikymmeninä selvästi tihentyneet ja laajentuneet. (Ks. myös kartat 4 ja 5/liite 2)

3.4.3. Rantakasvillisuus

Rantojen lajisto näyttää köyhtyneen 1900-luvun alkupuolelta. Lajiston yksipuolistumiseen lienee vaikuttanut rantalaidunnuksen väheneminen sekä vesistön rehevöityminen. Moni pienikokoinen laji pystyy kasvamaan vain laidunnuksen avoimena pitämällä rannoilla tai ei siedä esimerkiksi rannoille kertyviä ruokokasoja. Nämä heikot kilpailijat ovat hävinneet tai vähentyneet. Tällaisia nykyään harvinaisia lajeja, joista ei ole havaintoja viime vuosikymmeniltä ovat mm. pikkupunka, rantakatkerö, ojakaali, lettohernesara, pikkusappi, nelilehtivesikuusi, jouhiluikka, ahopellava, lähdehetekaali, isokäärmeenkieli ja nyylähäärikko. Toisaalta Långvikenin rantoja ei ole kattavasti käyty läpi sitten 1940-luvun, ja on mahdollista, että näitä lajeja vielä esiintyy jossain.

Lahtea ympäröivillä maa-alueilla lajistoltaan arvokkaimpia alueita ovat lehtolaikut, joissa kasvaa yleisesti pähkinää. Näiden lehtolaikkujen huomionarvoisia lajeja ovat mm. kevätlinnunherne, lehtomäkimiinttu, keltalehdokki ja kevätesikko. Useimmiten lehdot ovat entisiä hakamaita ja osassa niistä on havaittu jäänteinä perinteisten luonnonlaitumien vaateliasta lajistoa, kuten tuoksuverijuurta, maarianverijuurta, keltamataraa, isolinnunruohoja ja sikoangervoa. Näistä keltamatarä ja isolinnunruoho ovat uhanalaisia, vaarantuneita. Kylien keidoilla esiintyy vaateliaita lounaisia niittylajeja, edellä mainittujen lisäksi mm. niittyräpelöä, nurmilaukkaa, hakarasaraa ja ketoneilikkaa.



Kuvat 6 ja 7: Isosappi (vas.) ja hentosuolake (oik.) esiintyvät vielä Långvikenin rantaniityillä, vaikka nekin ovat harvinaistuneet laidunnuksen vähentyessä. (EE)

3.4.4. Linnusto

Långvikenin lahdella on varsin monipuolinen pesimälinnusto, ja sillä on lintualueena paikallisesti merkitystä. Lahdella pesiviä vesilintulajeja ovat mm. nokikana, lapasorsa, kyhmyjoutsen, tavi, sinisorsa, tukkasotka, telkkä ja isokoskelo.

Rantalinnustoon kuuluvia kahlaajia ovat rantasipi ja meriharakka. Aiemmin, kun rantalaidunnus oli laajempaa, lahdella lienee viihtynyt isompi joukko kahlaajia, jotka vaativat matalakasvuisia rantaniittyjä.

Kalatiira ja lapintiira saalistelevät pikkukalaa lahdella, ja molemmat myös pesivät siellä.

Linnustolle merkittävin pesimäalue on Strandgrundenin pienten saarten ryhmä, joista kahdella luodolla on arviolta noin 150 parin naurulokkiyhdyksunta. Tiirat, monet vesilinnut ja kahlaajat ovat asettuneet pesimään naurulokkien lähelle niiden tarjoaman suojan takia.

Harvinaistuneet pajusirkku ja punavarpuunen pesivät lahden rantakosteikoissa. Myös kurjella on tapana pesiä Långvikenin laajimmissa ruovikoissa. Rantametsien pesijöihin kuuluu mm. mustapääkerttu.



Kuva 8. Telkkä viihtyy vain vesillä, joissa pohjat ovat eläviä. Ravinnokseen telkkä käyttää pohjaeläimiä eli hyönteisiä, äyriäisiä ja simpukoita. (EE)

3.4.5. Kalasto

Långvikenin valtakalaston muodostaa kahdeksan kalalajia: ahven, hauki, kivinilkka, kuha, lahna, pasuri, särki ja säyne. Lisäksi harvinaisempia ja satunnaisemmin tavattavia kalalajeja on mm. silakka, ankerias, siika, meritaimen ja ilmeisesti myös kuore (liite 1).

Ahven, hauki, särki ja säyne ja mahdollisesti kuore nousevat keväisin kudulle lahteen laskeviin isompiin ojiin ja puroihin. Näistä kutupuroista merkittävin on Korpo träsketin lasku-uoma.

Hauki kutee myös lahden rantavesissä paikoilla, joissa vesi on matalaa ja keväällä nopeasti lämpiävää ja joissa kasvaa kehittyviä poikasia suojaavaa kasvillisuutta. Hauen kutua ja lisääntymistä haittaa kuitenkin vesistön rehevöitymisen vuoksi tapahtuva ruovikoiden liiallinen tihentyminen.

Ahvenelle koko lahti on suotuisaa lisääntymisaluetta, ja se onkin todennäköisesti yksi tärkeimmistä poikastuotantoalueista koko Korpoon alueella.

Kuhakanta on lahdella voimistunut. Ilmeisesti voimistuminen johtuu lämpimien kesien ja rehevöitymisen yhteisvaikutuksesta. Kuhan poikasille parasta kehittymisaluetta on aivan lahden pohjukka, Mustvik ja Markombyviken (VELMU). Kuhanpoikasen viihtyvät monipuolisessa uposkasvillisuudessa ja näkinpartaisniityillä.

Siikaa, meritaimenta ja silakkaa lahteen tulee ajoittain etenkin viileämmän veden aikoina. Silakka ei kude syvemmällä lahdessa, mutta suualue Strömmasta ulospäin voi olla silakalle hyvää poikastuotantoaluetta. Merikutuisen siian tunnetut kutualueet sijaitsevat lahden suusta kauempana, ja yleensäkin siika kutee mieluummin ulompana saaristossa karummilla pohjilla. Korpo träsketin lasku-uoma on periaatteessa sen kokoinen, että taimen voisi lisääntyä siellä jos uomassa pysyy vesi kuivempinakin aikoina. Sille tarvittaisiin kutupaikoiksi sopivia soraikkoja.

3.4.6. Muu eläimistö

Långvikenin pohja- tai planktoneläimistöä ei ole tutkittu ja siksi tiedot ovat hatarat. Muiden selvitysten ohella lahdella on havaittu liejusimpukoita.

Saukkokanta on ollut voimistumassa viime aikoina ja levinnyt saaristoon, josta se on välillä ehtinyt hävitä. Siten saukko saattaa levitä myös Långvikenille.

3.5. Kulttuuriympäristö

Långvikenin alueen ihmisasutus on yhtä vanhaa kuin itse lahtikin. Sitä mukaa, kun maankohoaminen on nostanut merestä asumiskelpoista alaa, on asutus edennyt saaristossa (Metsähallitus 2019).

Lahden ympäristössä on useita muinaisjäännöksiä kuten pronssi- tai rautakautisia hautaröykkiöitä, historiallisia talonpaikkoja ja muita merkkejä ihmisen toiminnasta (Museovirasto 2019).

Isojakokarttojen mukaan 1700-luvulla lähes kaikki nykyään viljellyt peltoalueet ovat olleet jo viljelykäytössä joko peltoina tai useimmiten laidun- ja niittoniittyinä. Vesialue on ollut silloin laajempi, varsinkin lahden perukoissa rantaviiva on yleensä siirtynyt useita kymmeniä metrejä. Fladanin alue on ollut kokonaan vesialuetta, jota ovat reunustaneet niityt ja metsät. Useat nykyiset niemet (Vikgrundin niemekkeet, Stökholm, Dänanabb, Fladanin suun kukkulat) olivat vielä 1700-luvulla saaria. (Varsinais-Suomen maakuntamuseo 2019)

Lahden pohjoisrannalla sijaitseva Väsbyn rautakaivos oli käytössä 1800-luvun puolivälissä. Malmia kuljetettiin myös Långvikeniä pitkin.

Långvikenin ympäristössä on vanhoja kyliä ja taloja, joista lahdelta näkyvät Bendbyn rakennukset ja pellot (kuva 9). Perinteinen karjatalous on monipuolistanut alueen luontoa ja kaunistanut maisemaa.



Kuva 9. Bendby (EH)

3.6. Nykyinen käyttö -asuminen, liikkuminen ja elinkeinot

Långvikenin rannoilla on n. 50 asuinrakennusta, joista noin kolmasosa on ympärivuotisia asuntoja. Lahden ympärillä on kymmenkunta lyhytaikaisesti vuokrattavaa huvilaa.

Strömman venesatamassa, joka sijaitsee Långvikenin suulla, on noin 40 venepaikkaa moottoriveneille. Strömmasta hiukan ulospäin on matala kynnysalue, joka on liian matala isoille purjeveneille. Långvikenin rannoilla on muutamia yhteislaitureita ja yksityisiä venevalkamia. Eteläpuolella sijaitsevan Fladan-lahden ruovikkoiseen perukkaan on ruopattu kanavia, jotta veneellä päästään mökkirantoihin.

Långvikenin ympärillä harjoitetaan maataloutta, siellä on peltoa ja laitumia, myös rantalaitumia. Rantametsät ovat enimmäkseen hoidettuja talousmetsiä.

Långvikenin valuma-alue on laaja, noin 2134 hehtaaria. Alueesta noin viidesosa on rakennettua tai viljeltyä, loppu on kallioista metsämaata, jonka lomassa on pieniä soita. Metsät ovat talousmetsiä ja soista suurin osa on ojitettuja. Långvikenin rannoilla ja valuma-alueella ei ole perustettuja luonnonsuojelualueita, mutta rantojen luontoselvityksissä on löydetty suojelullisesti arvokkaita kohteita.



Kuva 10. Strömman venesatama (EV)

4. NATURA 2000 -SUOJELUN PERUSTEET, TAVOITTEET JA KEINOT

Långviken FI0200121 on luontodirektiivin (direktiivi 92/43/ETY) perusteella suojeltu eli ns. SAC-alue (Special Area of Conservation = erityisten suojelutoimien alue).

4.1.Suojeluperusteet

Natura 2000 -alueiden suojelun perusteet on lueteltu alueiden tietolomakkeissa. Nämä ovat saatavissa esim. Suomen ympäristökeskuksen karttapalvelusta (SYKE 2019).

Långvikenin Natura 2000 -suojelun perusteena on luontodirektiivin mukainen luontotyyppi 1650, jonka virallinen nimi on ”Itämeren boreaaliset kapeat murtovesilahdet” ja käyttönimi ”Kapeat murtovesilahdet”.

Luontotyyppiin 1650 kuuluvat Itämeren lahdet ovat luontotyyppimääritelmän mukaan pitkiä ja kapeita, ja niitä erottaa ympäröivästä merialueesta vedenalainen kynnyسالue. Lahtien pohja on usein pehmeää liejua tai savea. Suolaisuus riippuu ympäröivän merialueen suolaisuudesta sekä lahteen valuvan makean veden määrästä. Itämeren alhainen suolaisuus ja vuoroveden puuttuminen muodostaa tälle luontotyyppille ainutlaatuisen ympäristön, joka eroaa pohjoisen Atlantin vastaavasta luontotyypistä. (Airaksinen & Karttunen 2001)

Långvikenissä luontotyypin edustavuus on hyvä. Lahti on muodoltaan pitkä ja kapea ja vedenalainen kynnyسالue erottaa sen muusta merialueesta. Lisäksi lahden kasvillisuus koostuu kyseiselle luontotyyppille tunnusomaisista lajeista ja lahdenpohjukassa on laajoja ruovikoita.

Sama alue voi joissain tapauksissa edustaa kahta direktiiviluontotyyppiä. Tämä tilanne on Långvikenillä, joka on lähes kokonaan myös luontotyyppiä 1150 (Fladat). Kyseinen luontotyyppi ei kuitenkaan ole varsinainen Natura 2000 -suojelun perusteena (tietolaatikko 2).

Tietolaatikko 2

Mikä on flada?

Flada on maankohoamisen myötä merestä kuroutuva lahti, joka on yhteydessä mereen yhden tai useamman salmen kautta. Nämä salmet ovat ahtaita ja niissä on yleensä matalampi kynnyسالue, joten vedenvaihto ulkopuolisen merialueen kanssa on rajoitettua.

Fladoissa vallitsee usein erityiset olot, vesi lämpenee muuta merialuetta nopeammin ja eliöstö on runsasta. Fladat ovat tuottoisia ekosysteemejä ja tärkeitä kalojen kutu- ja lisääntymisalueita.

Långviken on toisiinsa yhtyvien fladojen ketju. Fladat edustavat luontodirektiivin luontotyyppiä 1150 (rannikon laguunit), mutta tämä luontotyyppi ei kuitenkaan ole Långvikenin Natura2000-suojelun varsinainen suojeluperuste.

4.2. Suojelun tavoitteet

Långvikenin Natura-tietolomakkeessa määritellään suojelutavoitteet seuraavasti:

”Alueella vallitseva luontotyyppien ja lajien sekä niiden elinympäristöjen tila säilytetään alueen käyttöä ohjaamalla.

Alueella vallitseva luontotyyppien ja lajien sekä niiden elinympäristöjen tila säilytetään turvaamalla luonnon omien prosessien mukainen kehitys.

Alueella vallitseva luontotyyppien ja lajien sekä niiden elinympäristöjen tila säilytetään hoitotoimenpiteillä.”

Käytännössä tämä tarkoittaa, että aluetta hoidetaan ja käytetään niin, että vesistön ja luontotyyppien, kapean murtovesilahden ominaispiirteet säilyvät:

- Vedenlaatu pysyy hyvänä tai paranee
- Lahdessa viihtyy sinne kuuluva tyypillinen lajisto (kasvillisuus, kalasto ym.)
- Estetään rehevöityminen
- Lahdelle ominainen kynnys-allas-vuorottelu säilyy.

4.3. Suojelun toteutuskeinot

Långvikenin Natura-tietolomakkeessa määritellään suojelukeinot:

”Alueen suojelu toteutetaan vesiläillä ja ympäristönsuojeluläillä. Alueen käyttöön, suojeluun ja hoitoon liittyvien periaatteiden selkeyttämiseksi sille on tarpeen laatia hoito- ja käyttösuunnitelma, joka laaditaan vuorovaikutuksessa paikallisten asukkaiden ja maanomistajien kanssa.”

Käytännössä tämä tarkoittaa:

- Vesilain tai ympäristönsuojelulain mukaista lupaa, esimerkiksi ruoppauslupaa, tai rakennuslupaa myöntäessään viranomaisen on varmistettava, ettei Natura 2000 -alueen luontoarvoja heikennetä. Tämä koskee itse Natura 2000 -alueella tapahtuvaa toimintaa, mutta myös sellaista toimintaa ja hankkeita Natura 2000 -alueen ulkopuolella, jotka mahdollisesti muuttavat lahden tilaa.
- Långvikenille ei Natura-suojelun vuoksi muodosteta luonnonsuojelulain mukaista luonnonsuojelualuetta. Vesialueen omistaja voi kuitenkin halutessaan perustaa luonnonsuojelun alueen.

Natura 2000 -alue ja vesistön suojelu eivät ole esteenä nykyiselle toiminnalle, asumiselle, loma-asumiselle, veneilylle ja kalastukselle. Vesistön hyvä tila on eduksi kaikelle toiminnalle alueella ja pitemmän päälle myös sen edellytys.

Långvikeniin vaikuttaa sen rannoilla ja koko valuma-alueella tapahtuva toiminta. Tämän takia tässä suunnitelmassa tarkastellaan koko valuma-alueita. Suurimmat vaikutukset ovat vesialueella, Långvikenin rantavyöhykkeellä ja siihen laskevien purojen varsilla tapahtuvalla toiminnalla.

Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan (§ 197) kaavaa hyväksyttäessä ja vahvistettaessa on noudatettava luonnonsuojelulain erityissäännöksiä, jotka koskevat Natura 2000 -verkostoa (luonnonsuojelulaki § 64–69):

- Natura 2000 -verkostoon kuuluvan alueen suojelun perusteena olevia luonnonarvoja ei saa merkittävästi heikentää
- Kaavan laatijan on asianmukaisella tavalla arvioitava kaavan vaikutukset edellä mainittuihin luonnonarvoihin.

4.4. Hoito- ja käyttösuunnitelma Natura-suojelun välineenä

Hoito- ja käyttösuunnitelmassa arvioidaan riskejä, miten maankäyttö, rakentaminen, liikkuminen, elinkeinot ja muu ihmistoiminta voi vaikuttaa Långvikenin luontoarvoihin. Hoito- ja käyttösuunnitelmassa etsitään keinoja rakentaa ja toimia alueella niin, että luonnon arvo säilyy.

Hoito- ja käyttösuunnitelmassa annetaan suosituksia, jotka koskevat kaavoitusta ja muita suunnitelmia sekä rakentamista ja alueen hoitoa ja käyttöä. Hoito- ja käyttösuunnitelma ohjaa kaavan laatimista. Toisin sanoen kaavan laatija hyödyntää hoito- ja käyttösuunnitelmaa tausta-aineistona kaavamerkintöjä, rakentamisen mitoitusta ja toimintojen sijaintia määritellessään. Myös kaavan rakennustapaohjeita laadittaessa voidaan ottaa huomioon hoito- ja käyttösuunnitelman suositukset.

Tässä suunnitelmassa on arvioitu erilaisen toiminnan vaikutuksia suojelun perusteena oleviin luontoarvoihin. Tämä hoito- ja käyttösuunnitelma ohjaa kaavoitusta ja toimii ohjeena rakennettaessa Långvikenin vaikutusalueella.

Kun Natura-alueella tai sen läheisyydessä halutaan tehdä lupaa vaativia toimenpiteitä kuten rakentamista, ruoppausta tai puiden kaatoa, on luvan antavan viranomaisen varmistettava, että Natura-arvot eivät vaarannu. Vaikutuksia Natura-arvoihin ei tarvitse arvioida aina lupia myönnettäessä erikseen, vaan useissa tapauksissa tämä hoito- ja käyttösuunnitelma toimii Natura-arviona. Myönnettäessä lupaa sellaisiin hankkeisiin, joiden vaikutusta tässä ei ole käsitelty, on vaikutukset arvioitava erikseen.

5. HOIDON JA KÄYTÖN TAVOITTEET

5.1. Yleiset tavoitteet

Långvikenin hoidon ja käytön keskeisin tavoite on säilyttää ja parantaa lahden tilaa. Tämä tavoite on täysin yhtenevä Natura-suojelun tavoitteiden kanssa (ks. luvut 4.3. ja 5.2.).

Paraisten kaupungin tavoitteena on laatia Långvikenin alueelle oikeusvaikutteinen, rakentamista suoraan ohjaava rantaosayleiskaava (Maankäyttö- ja rakennuslaki § 72). Esitettävä kaavaratkaisu tulee pohjautumaan Långvikenin Natura 2000 -alueen hoito- ja käyttösuunnitelmaan, joka toimii kaavan tausta-aineistona.

Tavoitteena alueen asukkaille ja elinkeinonharjoittajille on se, että alueen perinteinen käyttö ja toiminta voivat jatkua. Asukkaiden mielipiteissään esille tuomat tavoitteet on selvitetty tarkemmin alla luvussa 5.3. Nämä on pyritty ottamaan huomioon suunnitelmassa mahdollisimman hyvin.

5.2. Suojeltujen luonnonarvojen säilyminen

Natura 2000 -suojelun tavoitteena on säilyttää suojellun luontotyypin edustavuus ja luonnontila. Luontotyypin keskeisiä, säilytettäviä ominaisuuksia ovat:

- hyvälaatuinen vesi
- lahdelta ominainen kasvillisuus, kalasto, linnusto ja muu eläimistö
- lahden kynnyks-allas-vuorottelu.

5.3. Asukkaiden mielipiteet ja tavoitteet

Lahden hoitoa pidetään tärkeänä ja siihen esitetään monipuolisesti eri keinoja. Osa asukkaista piti Långvikenin liittämistä Natura 2000 -verkostoon hyvänä keinona ja osa huonona, rajoittavana asiana. Lahti halutaan saattaa alkuperäiseen tai vuosikymmeniä sitten vallinneeseen tilaan. Lahden hoito on myöhästynyt pitkän prosessin aikana.

Vesistön hyvän tilan saavuttaminen

Asukkailla on tietoa vesistön tilasta pitkältä ajalta, vuosikymmenien takaa, jolloin vesi on ollut merkittävästi kirkkaampaa. Monille asukkaille on tuttua lahden rehevöityminen, kaislikoitten leviäminen ja maan noususta aiheutunut madaltuminen. Kerrottiin myös, että kalojen kutua on ollut enemmän. Mielipiteiden mukaan ravinteiden pääsyä lahteen ja umpeenkasvua on estettävä. Lahden rehevöitymisen syitä ja keinoja vesistön hyvän tilan palauttamiseen pohdittiin paljon.

Laidunnus todetaan hyödylliseksi luonnolle ja maisemalle. Rantoja on laidunnettu ennen enemmän, ja laidunnusta halutaan takaisin. Toisaalta laidunnuksen ja peltoviljelyn rantojen lähellä ja kauempanakin lahdesta epäillään rehevöittävän lahtea ja heikentävän veden laatua.

Mielipiteiden mukaan ojien ei pitäisi virrata suoraan lahteen. Keinolannoitteita ehdotetaan rajoitettavaksi niissä kohdissa, joissa on suora yhteys vesistöön. Jätevesien pääsyä lahteen vaaditaan rajoitettavan. Myrkkujen kuten torjunta-aineiden pääsystä veteen ollaan huolestuneita, ja ehdotetaan myös, että veneiden myrkkymaalit kielletäisiin.

Ruovikot nähdään tärkeinä ravinteiden suodattajina, joten ruovikoita ei pitäisi ruopata. Kerrotaan myös, että ruokoa voi käyttää polttoaineena ja lannoitteena, ja että ennen on käytetty myös karjan rehuna.

Veden luonnollinen kierto halutaan tutkia ja veden kierto koko lahdessa varmistaa, jotta veden laatu, kalojen elinolot ja kutemisaikat saataisiin elpymään. Keinoiksi ehdotetaan kynnyskohtien syventämistä ja kapean väylän ruoppaamista ruovikkoon. Kerrotaan myös kokemuksesta: ruoppauksen jälkeen lahna palasi kutualueelleen, josta se oli hävinnyt umpeenkasvun vuoksi.

Asukkaiden mukaan Långvikenillä kalastetaan paljon. Kalojen kutemis- ja ruokailupaikat halutaan suojella.

Väylien ruoppauksen arvellaan parantavan veden laatua lisäämällä virtausta. Myös karppien istuttamista veden laadun parantamiseksi ehdotetaan.

Rantojen käyttö ja rakentaminen

Rantojen ylläpitämiseksi sanotaan tarvittavan sekä ruoppausta että ruovikon niittoa. Vanha uimapaikka halutaan saada käyttöön ruoppaamalla ja levittämällä hiekkaa. Rantojen läheisyydessä halutaan elää ja kaislikkoa hoitaa kuten aikaisemminkin. Rantojen lähelle halutaan myös rakentaa.

Veneliikenne

Mielipiteissä todetaan, ettei maannousulle voida mitään, mutta väylien ruoppaus on tärkeää, jotta ihmiset pääsevät kulkemaan lahdella. Toisaalta kerrotaan, ettei 50 vuoteen ole tarvinnut ruopata.

Veneliikenteen todetaan olevan kasvussa ja veneiden kulkevan nykyään yhä kovempaa. Tätä pidetään haitallisena vesistön tilalle ja vaarallisena ihmisille. Veneliikenne lahdella aiheuttaa aalloja, sekoittaa vettä ja irrottaa pohjasta maa-aineksia. Veneet ovat vaarallisia uimareille. Långvikenillä kerrotaan kalastettavan paljon, ja aallot ovat vaaraksi myös pienessä veneessä olijolle, esimerkiksi juuri kalastettaessa. Aallot lisäksi vaurioittavat kiinnitettyjä veneitä ja laitureita, varsinkin kapeikoissa.

Långvikenille ehdotetaan aaltojentekokieltoa ja nopeusrajoituksia. Nopeusrajoituksia ehdotetaan lahden suuhun Vikgrundin tienoille sekä lahden kapeisiin kohtiin.

Kaupallinen satamatoiminta ehdotetaan keskitettäväksi jatkossakin lahden suulle, jossa jo toimii venesatama.

6. HOITO JA KÄYTTÖ

6.1. Yleistä

Tässä hoito- ja käyttösuunnitelmassa arvioidaan ihmistoiminnan vaikutuksia Långvikenin lahden vedenlaatuun, lajistoon ja luontotyypppeihin eli sen suojeltaviin luonnonarvoihin.

Vaikutusten arvion pohjalta annetaan kahdenlaisia suosituksia:

1. **Suositus** on toimintaohje, miten lahden tila voidaan säilyttää tai sitä voidaan jopa parantaa.
2. **Vahva suositus** on ohje sellaiseen toimintaan, joka saattaa heikentää merkittävästi lahden tilaa. Tällainen toiminta vaatii usein jonkin ympäristölain mukaista lupaa. Lupaprosessin osana harkitaan ja arvioidaan toiminnan vaikutuksia Natura 2000 -arvoihin. Vahvat suositukset ovat ehdotuksia esimerkiksi maankäytön suunnittelua varten.

Kaikki suositukset on perusteltu ja niiden vaikutuksia on arvioitu.

Suosituksien saattamista käytännön toimiksi on käsitelty kohdassa **Toteutus**.

6.2. Venereittien ylläpito

Långvikenissä ei ole Väyläviraston tai muun väylänpitäjän ylläpitämää veneväylää eikä -reittiä. Lahdessa ei ole niin paljon veneliikennettä, että Väyläviraston ylläpitämä väylä olisi välttämättä tarpeen. Lahdella on vesilläliikkujien omia vesireittejä ja se on veneellä varsin helposti liikuttava ja esteetön.

Veneliikennettä rajoittavat lahden pohjakynnykset. Niissä vedensyvyys on keskimäärin kahden metrin luokkaa. Tämä tarkoittaa, että lahteen voivat kulkea alukset, joiden syväys on noin 1,5 metriä. Isommat purjeveneet eivät lahteen pääse.

Maankohoamisen myötä Långvikenin kynnysalueet ovat jatkuvasti mataloituneet. Jatkossa merenpinnan nousu ilmeisesti kumooa maankohoamisen vaikutuksen ja siitä aiheutuvaa kynnyskohtien mataloitumista ei enää tapahdu. Muista syistä, kuten lietteen kasautumisen takia voi vedensyvyys mataloitua jatkossakin.

Matalammat kynnysalueet lahden suussa ja kapeikoissa ovat keskeisen oleellinen ominaisuus luontotyyppille 'Kapeat murtovesilahdet' (ks. luku 4.1). Näissä kohdissa tehdyt merkittävät, syvät ruoppaukset voivat muuttaa voimakkaasti lahden vedenvaihtoa ja sen koko ekosysteemiä.

Fladanin alueella on pitkiä, kanavamaisia venereittejä, jotka on kaivettu venerannoista maatuneen lahden läpi avoveteen asti. Muualla Långvikenin alueella on joitakin lyhyitä ruovikon läpi ruopattuja venereittejä.

Suosituks

Ruovikon läpi kulkevia venereittejä ylläpidetään ensisijaisesti ruovikkoa ja muuta vesikasvillisuutta niittämällä (ks. luku 6.4). Mataloitu-

mista vastaan voi taistella myös vähentämällä maa-alueelta tulevaa kiintoaineskuormitusta (ks. luku 6.14). Vesikasvillisuuden niitosta tulee tehdä ilmoitus ELY-keskukseen.

Vahvat suositukset

Ruoppauksia tehdään mahdollisimman vähän. Kynnyksien kohdissa vedensyvyyttä ei lisätä tämänhetkisestä, mutta voidaan ylläpitää vene-reittiä, joka vastaa väyläluokkaa VL6 ja jonka kulkusyvyys on 1,2 metriä, mikä tarkoittaa varavesi huomioon ottaen 1,7 metrin vesisyvyyttä (Liikennevirasto 2017).

Pohjan profiili tulee kartoittaa tarkemmin.

Ruoppausmassat sijoitetaan kuivalle maalle.

Perustelut ja vaikutukset

Kynnysten ruoppaaminen muuttaisi oleellisesti lahden ekosysteemiä. Ruoppauksesta voi aiheutua veden samenumista, ravinteiden vapautumista pohjasedimentistä veteen, vesikasvillisuuden muutoksia, kalojen kutualueiden tuhoutumista, ranta-alueiden syöpymistä ja sortumista sekä maiseman rumentumista.

Toteutus

Ruoppaushankkeista tehdään huolellinen suunnitelma, johon sisältyy myös suunnitelma siitä, mitä tehdään ruopatuille maa-aineksille. Ruoppauksista tehdään ilmoitus ELY-keskukseen ja vesialueen omistajalle vähintään 30 vuorokautta ennen töiden aloitusajankohtaa. Tilavuudeltaan yli 500 kuutiometrin ruoppaus vaatii aina aluehallintoviraston (AVI) luvan. Myös pienemmissä ruoppauksissa saatetaan vaatia aluehallintoviraston lupa.

Ruoppaus tulee toteuttaa huolellisesti, jotta mahdollisista ympäristöhaitoilta ja naapuririidoilta vältytään. Ruoppauksen toteuttaja eli luvan hakija on vastuussa hankkeen lainmukaisuudesta ja aiheuttamista haitallisista seurauksista.

Ruoppausohjeita ja linkki sähköiseen ruoppausilmoitukseen löytyvät sivustolta:

ymparisto.fi > Vesi > Vesistöjen kunnostus > Rantojen kunnostus > Rannan ruoppaus

6.3. Vesiliikenne

Vesiliikenne, erityisesti pikaveneet ja vesiskootterit voivat aiheuttaa monenlaista haittaa vesiluonnolle:

- **Eläimistö häiriintyy.** Melu ja liikkuminen häiritsevät linnustoa. Aallokko voi aiheuttaa vesilintujen poikueiden hajoamista. Kalojen kutualueet voivat samentua vesiliikenteen takia.
- **Kasvillisuus muuttuu.** Potkurivirtaukset samentavat vettä, jos liikenne on vilkasta. Virtaukset irrottavat pohjalietettä. Pohjalietteen sekoittumissyvyys on 50 hevosvoiman perämoottorilla noin 4,5 metriä, 30 hevosvoiman noin 3 metriä ja 10 hevosvoiman noin 1,5 metriä (Degerman & Rosenberg 1981). Samentuminen haittaa kasvien yhteyttämistä. Lisäksi voimakkaat virtaukset katkovat putkilokasveja ja näkinpartaisleviä. Vilkailla väylillä ja venesata-

mien lähellä tämä näkyy lajiston yksipuolistumisena. Yksipuolistunut vesikasvillisuus sitoo heikommin pohjasedimenttejä, mikä vuorostaan lisää veden samentumista ja rehevöitymistä.

- **Vesi rehevöityy.** Potkurivirtausten aiheuttaman pohjalietteen sekoittumisen mukana veteen vapautuu ravinteita. Samalla myös sedimentoituneet haitalliset aineet siirtyvät takaisin vesimassaan.
- **Rannat kuluvat ja syöpyvät.** Kapeissa salmissa veneliikenteen aallokko voi aiheuttaa rantaeroosiota. Långvikenillä tämä riski on useimmilla rannoilla pieni, koska salmien rannoista suuri osa on kallioisia ja kivikkoisia.

Suosituks

Lahdella ei harrasteta vesiskoottereilla ajoa eikä pikaveneilyä.

Vahvat suositukset

Långvikenin vesialueille asetetaan nopeusrajoitus (10 tai 15 km/h) sekä aallokon aiheuttamiskielto.

Perustelut ja vaikutukset

Nopeusrajoitus ja aallokon aiheuttamiskielto vähentävät ja estävät luontoa häiritsevää vesiliikennettä.

Nopeusrajoitus ja aallokon aiheuttamiskielto voivat myös parantaa ranta-asukkaiden viihtyvyyttä ja vesistön virkistyskäyttöä. Melu vähenee. Samoin vähenevät vaaratilanteet soutuveneille, melojille, uimareille ja lapsille vesileikeissä.

Toteutus

Långvikenin vesialuetta koskevista nopeusrajoituksesta ja aallokon aiheuttamiskiellosta päättää Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus ja 1.6.2020 jälkeen Traficom (Liikenne- ja viestintävirasto). Hakemuksen voi jättää moni taho, esim. kunta, kunnan asukas, yhdistys tai vesialueen omistaja. (Vesiliikennelaki 20.6.1996 § 15–16, vesiliikennelaki 19.6.2019 § 101–102)



Kuvat 11 ja 12. Aallokon aiheuttamisen kiellon -merkki ja nopeusrajoitusmerkki

6.4. Ruovikon niitto

Ruovikot ovat tärkeitä lahden ekosysteemille, ne sitovat ravinteita ja ovat hyödyksi veden laadulle. Ruovikot ohjaavat virtauksia ja tarjoavat ravintoa ja suojapaikkoja linnuille ja kaloille. Ruovikkoja on Långvikenillä erityisesti purojen ja ojien suistoissa, joissa niillä on tärkeä tehtävä ravinteiden sitomisessa.

Suosituks

Ruovikkoja voi niittää vene- ja uimarannoilla sekä venereiteiltä. Niitetty ruoko korjataan pois vedestä ja kasataan kuivalle maalle, pois rantaviivalta, jotta ravinteet eivät vapaudu vesistöön.

Vahvat suositukset

Lahteen paljon ravinteita tuovien ojien suulla säilytetään ruovikko sitomassa ravinteita. Nämä on esitetty kartoilla 4 ja 5 /liite 2. Näihin tiheisiin ruovikoihin voi tehdä kaistaleniittoa, jolla luodaan avointa vesitilaa linnuille ja kaloille.

Perustelut ja vaikutukset

Ruovikon niitosta voi koitua sekä hyötyjä että haittoja. Niitolla voidaan estää rantojen ja vesialueen umpeenkasvua. Ruovikon niitosta voi olla hyötyä ravinteiden poistamisessa vesistöstä. Matalassa vedessä niitokone voi sekoittaa pohjaa ja samentaa vettä. Ruokoa voi käyttää hyödyksi monella tavoin (tietolaatikko 3).

Toteutus

Niitto on tehtävä vedenpinnan yläpuolelta, jolloin ruovikko pääsee uudelleen kasvamaan. Poikkeuksena tästä on venereittien ja uimarantojen aukipitäminen niittämällä, esimerkiksi Fladanin reitit, joiden leveydet ovat n. 6-10 metriä. Tällöin niitetään vähintään n. 20 cm vedenpinnan alapuolelta. Muissa paikoissa kuin venereiteillä ja uimarannoilla ruovikkoa ei saa pyrkiä poistamaan eikä taannuttamaan.

Ravinteiden poiston maksimointia tavoitellessa leikkuu on paras tehdä elokuun loppuun mennessä.

Mahdolliset niitot kannattaa suunnitella ja toteuttaa koko Långvikenin alueelle kokonaisuutena. Vesilain mukaan kasvillisuuden niitosta on ilmoitettava ELY-keskukselle ja vesialueen omistajalle 30 vuorokautta ennen toimenpiteen suorittamista. Ilmoittamisessa käytetään samaa kaavaketta, jolla tehdään ruoppausilmoitus. Se on tehtävissä myös sähköisenä (ks. luku 6.2/Toteutus).

Tietoa ruovikon niitosta löytyy sivustolta:

ymparisto.fi/ruoko

ymparisto.fi/ruokopelto

Tietolaatikko 3

Ruo'on hyötykäyttö

Niittosuunnitelman yhteydessä on suunniteltava ruo'on käyttö. Ruokoa voidaan käyttää esimerkiksi peltojen maanparannukseen, puutarhakatteeksi ja kuivikkeeksi lähialueella, jolloin kuljetukseen ei kulu kohtuuttomasti energiaa. Ruokoa on kuivattava ennen kuljetusta ja kuivatukselle varattava tilaa, jossa veden valumisesta ja ruokomassan käsittelystä ei ole haittaa, esimerkiksi aluskasvillisuus ei tärvelly eikä mukana tullutta mutaa valu takaisin veteen. Ruokoa voidaan käyttää myös karjan rehuna, jolloin se olisi mieluummin kerättävä alkukesästä. Maalla kasvavassa ruovikossa voi laiduntaa karjaa. Talvella jään päältä niitettyä ruokoa voidaan käyttää ruokokattojen tekoon ja se on valmista polttoaineeksi.

https://www.ymparisto.fi/fi-FI/VELHO/Ruovikoiden_hyotykaytto



Kuva 13. Perinteinen rantalaidunnus tehoaa maaruovikoihin, Markomby viken (EH)

6.5. Rantojen ruoppaukset

Rantoja halutaan usein syventää, jotta niitä voidaan käyttää paremmin. Syventäminen tehdään ruoppaamalla eli kuorimalla koneellisesti pois pohja-ainesta.

Matalavetiset rannat ovat luonnoltaan ja lajistoltaan monipuolisia alueita, joissa viihtyvät esim. kalojen poikaset ja vesilinnut. Tämän lajiston elinoloja ruoppaus usein heikentää. Ruoppauksen jälkeen pohjasta voi syöpyä kiintoainesta veteen samentaen sen.

Suosituksukset

Ruoppaukset ajoitetaan lintujen pesintäajan ja kalojen kutuaikojen ulkopuolelle, jolloin haitat lajistolle ovat pienimmät. Käytännössä paras ruoppausaika on siis syyskuun alusta maaliskuun loppuun.

Luonnollinen rannan muoto ja rantaviivan paikka säilytetään.

Uimapaikkojen ruoppausten viimeistelyssä pohjaa ei saa peittää kankaalla, jossa on muovia tai biomuovia. Jos halutaan käyttää kangasta esim. uimarannan pohjalla, sen tulee olla luonnonkuidusta valmistettua ja hajoavaa. Siitä on myös mainittava ruoppaussuunnitelmassa lupaa haettaessa.

Ruoppaamisen sijaan uimapaikkaa voidaan ylläpitää ruovikkoa niittämällä (kohta 6.4).

Vahvat suositukset

Ruoppaukset ja poistetun maa-aineksen sijoitus tai käyttö suunnitellaan huolellisesti. Maita ei sijoiteta rannalle korkean veden ulottuville, perinnemaisemiin, kulttuuriympäristöihin, puiden juurille eikä ympäristöihin, joissa elää läjityksestä mahdollisesti kärsiviä uhanalaisia lajeja.

Ruoppauksia ei tehdä luonnoltaan arvokkaissa rantavesissä kuten kalojen tärkeillä kutualueilla ja näkinpartaisniityillä. Nämä ruoppausten ulkopuolelle jätettävät alueet on merkitty karttoihin 4 ja 5 /liite 2.

Perustelut ja vaikutukset

Ruoppauksesta voi aiheutua veden samenumista, ravinteiden vapautumista pohjasedimentistä veteen, vesikasvillisuuden muutoksia, kalojen kutualueiden tuhoutumista, ranta-alueiden syöymistä ja sortumista sekä maiseman rumentumista.

Toteutus

Herkimmille alueille ei osoiteta kaavassa vene- tai uimarantoja eikä muita toimintoja, jotka vaatisivat vesialueen ruoppausta.

Ruoppausilmoituksen teosta ja lupien tarpeesta: ks. luku 6.2/Toteutus.

6.6. Kalatalous

Kalojen merkitys Långvikenin ekosysteemissä on erittäin suuri. Kalat vaikuttavat ravintoketjuun ja ravinteiden kiertoon monella eri tasolla ja tavalla (tietolaatikko 4). Kalojen runsauteen ja lajistoon vaikuttavat monet luonnolliset tekijät, kuten veden suolapitoisuus, lämpötila ja lajien väliset suhteet.

Ihminen vaikuttaa kalakantoihin kalastuksella ja kalaistutuksilla, mutta myös välillisesti haitallisten aineiden päästöillä ja ravinnepäästöjen aiheuttamalla rehevöitymisellä. Särkikalojen kalastus on alueen hoidon ja käytön kannalta järkevää. Sen sijaan petokaloja olisi kalastettava maltillisesti.

Suosituks

Kalakantojen hoidossa tulisi ensisijaisesti pyrkiä parantamaan kalaston lisääntymisoloja:

- suojellaan kutualueita ruoppauksilta ja samentavalta vesiliikenteeltä (luvut 6.2 ja 6.3)
- ehkäistään rehevöitymistä
- vähennetään ravinne- ja kiintoainekuormitusta

- hoidetaan kutualueita mm. tekemällä toistuvien niitojen ruovikoihin korkeintaan parin aarin kokoisia avoimia laikkuja ja asettamalla turoja¹.

Mahdollisissa kalaistutuksissa tulee suosia paikallisia tai mahdollisimman läheltä kotoisin olevia kalakantoja.

Vahvat suositukset

Långvikenissä ei harjoiteta kalanviljelytoimintaa.

Perustelut ja vaikutukset

Kestävä, perinteinen kalastus ei vaikuta haitallisesti lahden kalankantoihin.

Kalanviljelyyn lahti on liian suljettu ja herkkä rehevöitymään. Kansallisessa vesiviljelyn sijainninhjausjärjestelmässä Långviken kuuluu vesialueisiin, joille ei ohjata ruokakalan jatkokasvatusvaiheita (Maa- ja metsätalousministeriö ja Ympäristöministeriö 2014).

Toteutus

Korppoon-Houtskariniön kalatalousalue on laatimassa aluettaan (eli myös Långvikeniä) koskevaa käyttö- ja hoitosuunnitelmaa, jonka tarkoituksena on turvata alueen kalavarojen kestävä käyttö ja tuotto sekä biologinen monimuotoisuus. Käyttö- ja hoitosuunnitelma ottaa huomioon lainsäädännön perusteella asetetut vaatimukset sekä valtakunnalliset hoitosuunnitelmat (Kalastuslaki § 35–36). Suunnitelmalla muun muassa edistetään vapaa-ajan ja kaupallisen kalastuksen toimintaedellytyksiä.

Käyttö- ja hoitosuunnitelma laaditaan vuoteen 2020 mennessä. Suunnitelman hyväksyy ELY-keskus. Hyväksymisen jälkeen käyttö- ja hoitosuunnitelma on voimassa enintään kymmenen vuotta, mutta sitä suositellaan päivitettävän vuosittain.

Tietolaatikko 4

Kalasto, vedenlaatu ja veden kirkkaus ovat yhteydessä toisiinsa

Särkikalat ja pienet ahvenet syövät vesikirppuja, jotka syövät levää. Pikkukalojen lisääntyessä levien määrä voi räjähtää, varsinkin jos vedessä on paljon ravinteita. Runsa särkikalakanta ylläpitää ja lisää vesistökuormitusta pöyhimällä pohjasedimenttiä ravintoa etsiessään. Pohjaan painuneet ravinteet vapautuvat veteen ja planktonlevien käytettäväksi.

Hauki, kuha ja isot ahvenet syövät pikkukalaa ja estävät kalaston yksipuolistumisen ja siten pitävät vesistöä terveenä ja vesiä kirkkaana.

<https://vesienhoito.kvvy.fi/kunnostajan-abc/kalasto/>

¹ Turo on kalojen kutusuojaksi veteen upotettu haarainen tai oksainen puu, usein nuori kuusi. Turoista hyötyvät erityisesti ahven ja ilmeisesti myös kuha.

6.7. Linnuston ja muun eläimistön suojelu ja metsästys

Vesilinnut ovat osa Långvikenin ravintoverkkoa ja vaikuttavat monin tavoin veden laatuun. Esimerkiksi kaloja ravintonaan käyttävät linnut vähentävät vettä samentavien pienten särkikalojen määrää.

Lahdenrantojen eläimistöön kuuluu myös monia nisäkkäitä. Minkit ja supikoirat ovat alueella vieraseläimiä, jotka verottavat lintukantoja ja muutakin eläimistöä.

Suosituks

Vesilinnustoa hoidetaan pesäpönttöjä ripustamalla.

Riistapeltojen perustaminen voi hyödyttää muuttavaa linnustoa.

Lintujen viljaruokintaa ei pidä järjestää veden varassa kelluville lautoille eikä rantaviivaan. Ruokinta lisää vesistökuormitusta.

Kestävällä tavalla harjoitettu metsästys ei vääristä eläinlajistoa. Minkki ja supikoira pyritään hävittämään ja pitämään poissa alueelta.

Lyijyhauhit ovat kiellettyjä vesilinnustuksessa. Långvikenillä ei pitäisi käyttää lyijyhauheja muussakaan metsästyksessä, jossa haulit voivat päätyä veteen. Veteen joutuneet lyijyhauhit joutuvat vesilintujen eläimistöön niiden etsiessä ravintoa ja linnut sairastuvat sitä kautta lyijymyrkytykseen.

Vahvat suositukset

Strandgrundenin saarille ei pidä nousta maihin lintujen pesimäaikaan 15.4.–31.7. ja saarten lähivesillä on vältettävä häiriötä. Saaret rajataan luonnonsuojelualueeksi.

Perustelut ja vaikutukset

Monipuolinen linnusto ja maaeläimistö ovat osa toimivaa ekosysteemiä.

Strandgrundenin saariryhmä on alueella keskeinen ja tärkeä lintujen pesimäalue.

Toteutus

Metsästyksestä vastaavat ja päättävät maan- ja vesialueiden omistajat. Maanomistaja voi tehdä hakemuksen suojelualan perustamisesta omistamalleen maalle. Hakemus tehdään ELY-keskukselle.

6.8. Venesatamat, -valkamat ja rantarakenteet

Strömman venesatama sijaitsee lähellä Långvikenin suuta. Sieltä vene liikenne suuntautuu ulos saaristoon. Lisäksi lahdella on muutamia venevalkamia ja laitureita.

Suosituks

Laitureissa ja muissa rakenteissa ei käytetä materiaaleja, joista voi päätyä haitta-aineita vesistöön. Veneiden säilytys ja huolto tehdään riittävän kaukana rannasta ja tulvimattomalla alueella.

Venesatamassa tulee olla veneiden pesupaikka, josta vedet johdetaan selkeytysäiliöön. Veneiden huoltotyöt kuten hionta tehdään alustalla ja haitallinen pöly on kerättävä talteen esim. käyttämällä imuria.

Myrkkymaalit voidaan korvata pohjan pesulla ja kova- ja sileäpintaisilla maaleilla. Veneissä voidaan käyttää vähempipäästöistä pienmoottoribensiiniä ja biohajoavaa öljyä.

Vahvat suositukset

Nykyisen pienvenesataman lisäksi ei perusteta muita varsinaisia venesatamia. Långvikenillä voi olla venevalkamia pienille veneille asukkaiden yksityiskäyttöä varten.

Pohjan ja rannan luonnontilaa muuttavia rannan täyttöjä, aallonmurtajia, pengerryksiä yms. ei tehdä.

Perustelut ja vaikutukset

Venesataman sijainti lähellä lahden suuta on edullinen, koska veneliikenne ei häiritse asutusta sisempänä Långvikenin rannoilla eikä lahden luontoa. Venesatamasta johtuva autoliikenne keskittyy Stömman tielle.

Veneiden pohjien myrkkymaalit ja mahdollisesti muutkin veneissä käytettävät kemikaalit sisältävät vesiluonnolle haitallisia aineita. Långvikenin ekosysteemi on erityisen herkkä näille haitoille, koska sen vesimäärä ja veden vaihtuvuus on pieni.

Jos veneitä säilytetään ja huolletaan venesatamissa, haitta-aineita voi päästä hulevesien mukana vesistöön. Mikromuoveja irtoaa veneistä, köysistä, törmäyssuojina käytettävistä autonrenkaista, pressuista ja muista materiaaleista. Lisäksi riskinä ovat polttoainevuodot.

Rannan ja pohjan pengerrykset muuttavat vesien virtauksia ja vesikasvillisuutta ja sitä kautta vaikutuksia on koko vesiekosysteemiin.

Toteutus

Venesataman ja venevalkamien paikat ja koot määrätään kaavassa.

Kunnan ympäristöviranomaisen valvoo venesatamatoimintaa, esimerkiksi sataman jätehuoltosuunnitelman toteutumista. Merenkulun ympäristösuojelulain (1672/2009) 9 luvussa määrätään jätteiden vastaanotosta satamissa. Määräykset koskevat huvivenesatamia, joissa on vähintään 50 venepaikkaa tai jonka yhteydessä on vähintään 50 huviveneen talvitelakointipaikka. Laki edellyttää jätehuoltosuunnitelman laatimista näille satamille.



Kuva 14. Perinteinen venevalkama Långvikenillä (EV)

6.9. Rakentaminen rannoilla

Rakentaminen rannoilla lisää jonkin verran vesistökuormitusta suoraan ja välillisesti. Suoria vaikutuksia ovat esimerkiksi luontaisen, ravinteita pidättävän kasvipeitteen väheneminen ja maanpinnan rikkoutumisen aiheuttama kuormitus. Välillisiä vaikutuksia on kaikenlainen ihmistoiminnan voimistuminen, esimerkiksi luontoa häiritsevän vene liikenteen lisääntyminen.

Suosituks

Rannan suojavyöhykkeelle ei pääsääntöisesti rakenneta. Sauna, johon vedet kannetaan, venevaja ja kevyet rakennelmat kuten huvimajat voidaan sijoittaa rannan suojavyöhykkeelle, jos se ei merkittävästi heikennä suojavaikutusta.

Vahvat suositukset

Kartoilla 2 ja 3 (liite 2) on esitetty alin rakentamiskorkeus sekä rannan suojavyöhyke. Näiden perusteluja on selvitetty tarkemmin tietolaatiossa 5.

Asuinrakennusten sijoittamisessa otetaan huomioon alin rakentamiskorkeus + 2,70 metriä merenpinnasta (N2000). Tämän alemmas ei sijoiteta kastuessa vaurioituvia rakenteita.

Perustelut ja vaikutukset

Rakentaminen vähentää kasvipeitteistä pinta-alaa, vaikuttaa pintavesien kulkuun ja heikentää maan kykyä sitoa ja estää ravinteita pääsemästä vesistöön.

Toteutus

Toteutetaan kaavalla ja rakentamistapaohjeilla.

Tietolaatikko 5

Alin rakentamiskorkeus

Paraisten kaupungin rakennusjärjestyksessä alin rakentamiskorkeus on 2,4 metriä. Alin suositeltava rakentamiskorkeus on korkeustaso, jonka alapuolelle ei tule sijoittaa kastuessa vaurioituvia rakenteita. Kapeiden lahtien päässä on lisättävä veden kallistumisesta aiheutuva lisä. Jos laskelmia ei ole, käytetään arvoa +30 cm. Långvikenin kaava-alueella alimpana rakentamiskorkeutena voidaan siten pitää tasoa 2,7 metriä. Lähelle rantaa rakennettaessa on lisäksi otettava huomioon aaltoiluvara, joka riippuu matkasta, jolla aallot muodostuvat, sekä rannan muodosta. Jyrkällä rannalla aallot ja pärskeet nousevat korkeammalle kuin loivalla.

Rannan suojavyöhyke

Rannan suojavyöhykkeeseen kuuluu kaikki alueet, jotka sijaitsevat alle 30 metriä rantaviivasta sekä alue, joka tulvii yleisesti (vähintään kerran kymmenessä vuodessa). Näillä ranta-alueilla erilainen ihmistoiminta, kuten rakentaminen, maanmuokkaus, lannoitus ja jätevedet vaikuttavat helposti vesistöön lisäämällä ravinne- ja kiintoaineskuormitusta. Tämän vuoksi nämä alueet suositellaan jätettäväksi mahdollisimman luonnontilaisiksi.

6.10. Rantatonttien hoito

Rantojen rakentamisen myötä piha-alueet syrjäyttävät alkuperäistä rantaluontoa. Kasvillisuuden raivaaminen, viherrakentaminen maansiirtoineen, maanmuokkaus ja lannoitus aiheuttavat vesistökuormitusta. Yksittäisen pihan aiheuttama kuormitus ei ole välttämättä kovin suuri, mutta lisääntyvästä rakentamisesta aiheutuu yhteisvaikutus, joka voi olla merkittävän kielteinen vedenlaatuun yhdessä muiden kuormituslähteiden lisänä.

Suosituks

Pihat pidetään kasvipeitteisinä, suositaan tiheäjuurista ja monikerroksista kasvillisuutta. Pihoille ei istuteta haitallisia vieraskasvilajeja, kuten kurturuusua.

Viherrakentamisessa ja puutarhanhoidossa käytetään ensisijassa ton-teilla olevia maa-aineksia ja kompostia. Kemiallisia torjunta-aineita ei käytetä.

Rannan suojavyöhykettä (tietolaatikko 5, kartat 2 ja 3/liite 2) voidaan käyttää piha-alueen osana. Suojavyöhyke säilytetään puustoisena ja mahdollisimman luonnonmukaisena. Osaa suojavyöhykkeestä voidaan hoitaa esimerkiksi niittämällä, jos se on pihan käytön kannalta tarkoituksenmukaista.

Piharakentamisessa käytetään luonnonmukaisia materiaaleja. Keino-kuituisia ja mikromuoveiksi hajoavia suodatinkankaita, juurimattoja ja muita maatumattomia materiaaleja vältetään.

Vahvat suositukset

Piha-alueiden maa-ainesten vaihtoa, maan muotoilua ja puiden ja muun kasvillisuuden poistoa edellyttävät toiminnot sijoitetaan rannan suojavyöhykkeen ulkopuolelle.

Perustelut ja vaikutukset

Pihojen hoitaminen luonnonmukaisena ja monilajisena auttaa sitomaan ravinteita, edistää vesistön hyvää ekologista tilaa ja luonnon monimuotoisuutta. Pihoilta valuvat ravinteet ja haitalliset aineet voisivat vaarantaa Långvikenin luontoarvoja ja virkistyskäyttöä.

Haitalliset vieraslajit syrjäyttävät luontaista lajistoa ja heikentävät luonnon monimuotoisuutta. Mullan ja täyttömaan mukana voi tulla ei-toivottujen kasvien siemeniä. Taimien juuristoissa voi kulkeutua luonnolle haitallisia lajeja, esimerkiksi espanjansiruetanan munia.

Luonnonmukainen rannan suojavyöhyke näyttää kauniilta maisemassa ja ylläpitää Långvikenin alueen viihtyisyyttä.

Toteutus

Rannan suojavyöhyke otetaan huomioon kaavoituksessa. Pihojen käyttöä voidaan tarkentaa rakentamistapaohjeissa.

6.11. Ranta-alueiden maatalous

Långvikenin rannoilla on useita luonnonlaitumia, joita on laidunnettu perinteisesti jo hyvin kauan. Näihin kuuluu myös rantalaitumia. Matilaksi laidunnetuilla rannoilla kasvaa niihin erikoistunut kasvilajisto ja niillä viihtyvät mm. kahlaajalinnut.

Lahden rantoihin rajautuvia peltoja on alueella vähän.

Suosituks

Rantalaitumilla käyväälle karjalle ei anneta lisärehua. Sopivalla eläintihedellä vältetään ylilaiduntamista niin, että rantaniitty säilyy kasvipeitteisenä.

Pellot, jotka sijaitsevat meritulvan alueella rannan suojavyöhykkeellä (tietolaatikko 5, kartat 2 ja 3 /liite 2), pidetään kasvipeitteisinä, esimerkiksi ympäristöhoitonurmina.

Vahvat suositukset

-

Perustelut ja vaikutukset

Kun lisärehua ei anneta, ravinteita poistuu niityltä eläinten kasvun myötä. Maltillisen rantalaidunnuksen ei yleensä ole todettu nostavan veden bakteerimääriä.

Peltojen kasvipeitteisyys vähentää ravinne- ja kiintoaineshuhtoumia.

Toteutus

Perinteisille laitumille, suojavyöhykkeille ja muille peltojen vesistön-suojelutoimenpiteille voi hakea korvausta maataloustukijärjestelmästä. Uuden tukikauden (2021-2027) tuista ei ole vielä tarkempaa tietoa.

6.12. Rantametsien hoito

Rantametsien puusto ja aluskasvillisuus sitovat maaperää. Metsänhakkuut, varsinkin avohakkuut vapauttavat ravinteita ja maa-aineksia, jotka voivat kulkeutua pintavesien mukana vesistöön ja rehevöittää ja samentaa sitä. Erityisesti haitallisia tässä mielessä ovat rannoilla tehtävä maanmuokkaus, ojitukset ja kantojen korjuu.

Suosituks

Långvikenin ympäristön metsiä hoidetaan jatkuvalla kasvatuksella. Rannan suojavyöhykkeellä ei tehdä metsän hakkuuta (tietolaatikko 5, kartat 2 ja 3 /liite 2). Suojavyöhykkeellä ei ajeta metsäkoneilla, lukuun ottamatta välttämättömiä ylityksiä.

Suojavyöhykkeellä on mahdollista tehdä selkeästi ennallistavia tai luonnonhoidollisia hakkuuta. Esimerkkeinä tällaisista ovat kuusien poisto rannan pähkinälehdosta tai puuston harvennus rantahaasta.

Metsän hakkuuta ei tehdä myöskään jyrkillä rantarinteillä. Jyrkissä rinteissä hakkuut lisäävät maan huuhtoutumisriskiä. Jyrkät rinteet (kaltevuus keskimäärin vähintään 20 %) on merkitty karttoihin 2 ja 3 /liite 2.

Vahvat suositukset

Rannan suojavyöhykkeellä ja jyrkillä rantarinteillä ei tehdä metsätalouteen liittyvää maanmuokkausta, ojitusta, lannoitusta, kemiallista kasvinsuojelua eikä kantojen korjuuta.

Perustelut ja vaikutukset

Suosituksien mukaan toimittaessa vähennetään vesistökuormitusta.

Rantaviivaan asti ulottuvat avohakkuut koetaan yleensä rumiksi. Hakkaamattomien suojavyöhykkeiden jättäminen säilyttää maisemakuvan miellyttävämpänä.

Toteutus

Rannan suojavyöhyke otetaan huomioon kaavoituksessa. Tässä suositeltu suojavyöhyke on FSC-sertifikaatin mukainen (Suomen FSC-yhdistys 2011).

Suojavyöhykkeen ja rantarinteiden puiden kaatoja varten on haettava kaupungilta maisematyölupa (maankäyttö- ja rakennuslaki § 128).

6.13. Virkistyskäyttö

Långvikenin alueen virkistysmuotoja ovat uiminen, kalastus, liikkuminen lähiluonnossa ja esimerkiksi lintujen tarkkailu. Långvikenin läheisyydessä ei ole yleisiä virkistysalueita eikä uimarantaa. Alueella ei ole myöskään suojelualueita. Virkistysmahdollisuuksien säilyttäminen ja kehittäminen ovat tärkeitä ensisijaisesti paikallisille asukkaille.

Suosituks

Säilytetään alueen virkistysarvot.

Virkistysarvoja ylläpitävät ja parantavat aikaisemmissa kappaleissa esitetyt suositukset kuten vesiliikenteen nopeusrajoitukset (kappaleessa 6.3), ruovikoiden säilyttäminen ja niitto (6.4), luonnonarvojen

huomioiminen uimapaikkoja ylläpidettäessä (6.5), kalakantojen hoito (6.6), lintusaarten rauhoittaminen (6.7) ja veneilyn ja venesatamien ympäristöhaittojen minimointi (6.8).

Virkistysarvoja turvaava rantojen suojavyöhyke on esitetty kartoilla 2 ja 3 /liite 2. Suojavyöhykkeeseen liittyviä suosituksia ovat rakentamisen, rakenteiden ja jäteveden käsittelyn sijoittaminen rannan suojavyöhykkeen ulkopuolelle (6.9), pihojen hoitaminen luonnonmukaisin keinoin (6.10), rantapeltöjen kasvipeitteisyys (6.11) sekä rantametsien hoito (6.12). Metsien hoidossa on oleellista, että metsä säilyy mahdollisimman luonnontilaisena, kulku- ja virkistyskelpoisena ja näyttää ehjältä maisemassa erityisesti lahdelta katsottaessa.

Vahvat suositukset

-

Perustelut ja vaikutukset

Virkistysarvoa lisäävät maiseman kauneus, luonnontilaisuus ja luonnonrauha. Veden hyvä laatu on välttämätön uimisen ja kalastuksen kannalta.

Luonnonrauha voi toteutua Långvikenilla, kun rakentamisen määrä pidetään kohtuullisena ja lisärakentaminen sijoitetaan niin, että yhteisiä luontoalueita säilyy. Mahdollisuus luonnossa kulkemiseen, luonnontilaiset rannat ja pääsy niille ovat tärkeitä virkistykseen kannalta. Maiseman kauneutta ja virkistysarvoja lisäävät ehjät rantametsät ja monipuolinen kulttuurivaikutteinen luonto kuten niityt ja lehdot.

Toteutus

Suuri osa virkistyskäyttöä koskevista toimista toteutetaan kaavoituksella. Toteutus on kuvattu tarkemmin hoito- ja käyttösuunnitelman toisissa kohdissa (luvut 6.1–6.12).

6.14. Toiminta valuma-alueella ja läheisellä merialueella

Ihmistoiminta Långvikenin laajalla valuma-alueella kuormittaa lahtea.

Valuma-alueelta veden mukana tulee vesistöön ravinteita ja maa-ainesta. Karkein aines ja osa ravinteista jää laskuojien suuhun, hienompi aines ja pääosa ravinteista kulkeutuu pidemmälle sekoittuen lahden vesimassaan. Hieno kiintoaines aiheuttaa sameutta, mikä voi haitata vesikasvien kasvua. Ravinteet päätyvät vesieliöstön käyttöön. Voimakas ravinnekuormitus aiheuttaa rehevöitymistä, vedenlaadun heikkenemistä ja vesistön umpeenkasvua.

Nykyisin kuormitusta aiheuttavat lähinnä maa- ja metsätalous. Metsänhoidossa vesistö päästöt tulevat jaksolliseen kasvatukseen liittyvästä maanmuokkauksesta ja ojituksesta. Tulevaisuudessa alueella voi mahdollisesti olla mm. teollista toimintaa tai maa-ainesten ottoa, joista saattaa aiheutua ympäristön pilaantumista. Långvikeniin voi koitua kielteisiä vaikutuksia myös toiminnasta läheisellä merialueella ja mahdollisesti jopa maa-alueilla, jotka sijaitsevat valuma-alueen ulkopuolella.

Suosituks

Metsänhoidossa vältetään ojitusta ja maanmuokkausta ja suositetaan jatkuvaa kasvatusta. Ojitettuja soita ei pääsääntöisesti kunnostusojiteta. Jos kunnostusojituksia tehdään, huolehditaan riittävästä vesiensuojelutoimista (mm. kosteikot, laskeutusaltaat, ojakatkot, pintavalutus-kentät). Kunnostusojitusten ulkopuolelle jätetään alavien rantojen tulvavaikutteisille alueille ulottuvat ojat sekä syöpymiselle erityisen herkkä ojat (kartoilla 4 ja 5 /liite 2).

Viljelyalueilla pyritään ympärivuotiseen kasvipeitteisyyteen. Ojan varsien jyrkät peltoreunukset ja tulvivat kohdat muutetaan suojavyöhykkeiksi.

Valtaojien varsille ja suihin perustetaan vesiensuojelukosteikkoja. Kartoilla 4-6/liite 2 on esitetty muutamia mahdollisia kosteikkokohtia Långvikenin äärellä ja lähistöllä.

Vahvat suositukset

Lupa-asioita ratkottaessa otetaan huomioon ja arvioidaan vaikutukset Långvikeniin, myös yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa. Kosteikot toteutetaan asiantuntijan laatiman suunnitelman pohjalta ja niihin tarvitaan maisematyö lupa.

Perustelut ja vaikutukset

Kuormituksen vähentäminen valuma-alueella on vesistönhoidollisesti tehokkaampaa ja halvempaa kuin jo veteen joutuneiden ravinteiden poisto rehevöityneestä vesistöstä.

Toteutus

Ympäristönsuojelulain, maa-aineslain ja kaivoslain mukaisissa lupa-asioita ratkaistaessa ja muuta viranomaispäätöstä tehtäessä noudatetaan, mitä luonnonsuojelulaissa ja sen nojalla säädetään (maa-aineslaki § 1, ympäristönsuojelulaki § 39 ja § 48, kaivoslaki § 3).

Maataloustukijärjestelmästä on saatavissa korvauksia erilaisiin vesistönsuojelutoimiin, mm. kosteikkojen perustamiseen ja hoitoon. Uuden tukikauden (2021–2027) tuista ei ole vielä tarkempaa tietoa.

www.ruokavirasto.fi > Viljelijät > Tuet ja rahoitus

Metsäojitusten vesistöhaittojen estämiseen tai korjaamiseen voi saada tukea:

www.metsakeskus.fi > Metsänhoito > Luonnonhoito

Kaavamääräyksiin sisällytetään vaatimus, että kosteikkojen perustamiseen tarvitaan maisematyö lupa.

7. HOITO- JA KÄYTTÖSUUNNITELMAN VAIKUTUKSET

7.1. Vaikutukset luontoon ja Natura 2000 -suojeluarvoihin

Hoito- ja käyttösuunnitelman suositusten mukaisilla toimilla on enimmäkseen myönteisiä ekologisia vaikutuksia tai suositellut toimet lieventävät ihmistoiminnan kielteisiä vaikutuksia niin, että niistä ei aiheudu merkittävää heikennystä alueen suojeltuihin luonnonarvoihin. Vaikutusarviot on esitetty luvussa 6 suositusten yhteydessä sekä koostetaulukossa (taulukko 4).

Edellä esitetyin perustein voidaan arvioida, että hoito- ja käyttösuunnitelman suositukset huomioon ottava toiminta ei todennäköisesti merkittävästi heikennä alueen suojeluperusteena olevia luonnonarvoja. Tämän perusteella hoito- ja käyttösuunnitelma ei vaadi luonnonsuojelun 65 §:n mukaista vaikutusten arviointia.

Taulukko 4. Arvio suunnitelman mukaisten toimien ekologisista vaikutuksista

- kielteinen vaikutus
- (-) mahdollinen/lievä kielteinen vaikutus
- 0 ei merkittävää vaikutusta
- (+) mahdollinen/lievä myönteinen vaikutus
- + myönteinen vaikutus
- ++ voimakkaan myönteinen vaikutus

	Pohja, virtaukset	Vedenlaatu (ke- miallinen)	Vesikasvillisuus	Linnusto	Kalasto	Muut vesi- eläimet	Vaikutukset Na- tura -arvoihin
Venereittien ylläpito							
Ruovikon niitot ruoppausten sijaan	0	+	(+)	+	+	+	+
Ruoppausten rajoittaminen	++	+	+	(+)	+	(+)	++
Ruoppausmassojen sijoitus kuivalle maalle	+	++	+	+	+	+	+
Vesiliikenne							
Nopeusrajoitus ja aallokon aiheuttamiskielto	(+)	++	+	++	(+)	(+)	+
Ruovikon niitto							
Rajoitettu niitto pinnan yläpuolelta	(-)	0	0	(+)	0	0	0
Niitoksen kerääminen pois	0	+	+	+	(+)	0	+
Ruovikon säästäminen ojien suilla	+	++	+	+	+	+	+
Rantojen ruoppaukset							
Ruoppausten ajoitus syksyyn tai talveen	(-)	(-)	+	++	++	+	++
Pohjaan ei muovi- yms. peitteitä	+	(+)	+	+	(+)	+	+

	Pohja, virtaukset	Vedenlaatu (ke- miallinen)	Vesikasvillisuus	Linnusto	Kalasto	Muut vesi- eläimet	Vaikutukset Na- tura-arvoihin
Ruoppausmassojen sijoitus kuivalle maalle	+	++	+	+	+	+	+
Arvoalueet jätetään ruoppaamatta	+	+	++	+	++	+	++
Kalatalous							
Kutualueiden suojeleminen	+	+	++	++	++	+	++
Kuormituksen vähentäminen	0	++	++	(+)	++	++	++
Kutualueiden hoito	0	(+)	(+)	(+)	++	+	+
Ei kalanviljelyä	0	++	+	+	+	+	++
Linnuston ja muun eläimistön suojeleminen ja metsästys							
Pesäpönttöjen ripustaminen	0	0	0	++	0	0	+
Riistapellot	0	(-)	0	++	0	0	(+)
Ei viljaruokintaa vesistöissä eikä rannoilla	0	+	+	(-)	+	(+)	+
Minkin ja supikoiran metsästys	0	0	0	++	0	+	+
Ei lyijyhauleja	0	0	0	++	(+)	0	+
Strandgrundenin rauhoitus/maihinnousukiello	0	0	(+)	++	(+)	(+)	++
Venesatamat, -valkammat ja rantarakenteet							
Ei haitallisia materiaaleja	0	+	+	+	+	++	+
Veneiden huolto etäällä rannasta	0	+	(+)	(+)	(+)	+	+
Pienvenesatamia vain lahden suualueelle	++	++	+	++	+	+	++
Rakentaminen rannoilla							
Suojavyöhyke ja alin rakentamiskorkeus	0	++	+	+	(+)	(+)	+
Rantatonttien hoito							
Kasvipeitteisyys	0	+	(+)	(+)	(+)	(+)	+
Ei vieraskasvilajeja	0	(+)	+	(+)	(+)	(+)	+
Ei tuoda maa-aineksia	0	+	(+)	(+)	(+)	(+)	+
Ei kemiallisia torjunta-aineita	0	++	+	+	++	++	++
Rannan suojavyöhyke pidetään luonnonmukaisena	0	+	(+)	(+)	(+)	(+)	+
Luonnonmukaiset materiaalit	0	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
Ranta-alueiden maatalous							
Perinteinen Rantalaidunnus ilman lisärehua	0	0	+	++	(+)	+	+
Tulvapellot kasvipeitteisinä	0	++	+	+	+	+	++
Rantametsien hoito							
Rannan suojavyöhyke pidetään luonnonmukaisena	0	++	+	+	+	+	++
Toiminta valuma-alueella							
Jatkuvapeitteinen metsänkasvatus	0	++	+	(+)	(+)	+	++
Soiden kunnostusojitusten rajoitus	0	++	+	+	(+)	(+)	++
Peltojen ympärivuotinen kasvipeitteisyys	0	++	+	+	(+)	(+)	++
Vesiensojelu- ja kosteikat	0	++	(+)	++	(+)	(+)	++

7.2. Muut vaikutukset

Rannan suojavyöhykkeen säilyttäminen luonnonmukaisena säilyttää lahden hyvän ekologisen tilan ja maiseman kauneuden.

Valuma-alueella tapahtuvilla vähittäisillä muutoksilla, jotka liittyvät luontoon, ilmastoon ja ihmisen toimintaan, voi olla vaikutusta Långvikenin ympäristöön. Sellaisten hankkeiden, jotka edellyttävät ympäristölupia ja vaikutusten arviointia, riskit voidaan paremmin ottaa huomioon.

Långvikenin ympäristö voi tulevaisuudessakin olla suosittua-asuin-, veneily-, kalastus- ja virkistysympäristöä. Rantavaikutteinen rakentaminen ja veneliikenne säilyvät kestäväällä tasolla. Ehdotetut veneilyn rajoitukset parantavat viihtyisyyttä.

Luontoarvojen säilyminen takaa tonttien arvon säilymisen. Suunnitelma säilyttää edellytykset kestäväälle maa- ja metsätaloudelle. Nykyisenlainen yritystoiminta kuten venesatama ja huviloiden vuokraus voi säilyä.

8. SEURANTA

Natura 2000 -verkoston alueiden tilaa seurataan ja arvioidaan säännöllisesti ns. NATA-arvioinneissa. Niissä määritetään aluekohtaiset luonto-, kulttuuri- ja käyttöarvot ja niiden tila sekä arvoihin kohdistuvat uhkatekijät. Näiden perusteella määritellään arvojen tavoitetilan säilyttämiseksi tai saavuttamiseksi tarvittavat toimenpiteet ja suunnitelmat. Lisäksi arvioidaan aluekohtaisesti luontotyyppien ja lajien tilaa sekä tehtyjen suojelutoimenpiteiden riittävyyttä. NATA-arviointi vastaa sisällöltään pienimuotoista hoito- ja käyttösuunnitelmaa.

Hoito- ja käyttösuunnitelma on hyvä päivittää säännöllisesti, 15 vuoden välein. Päivityksessä voidaan muuttaa ja täsmentää annettuja suosituksia. Muutokset hoito- ja käyttösuunnitelmaan perustuvat luonnossa tapahtuneisiin muutoksiin.

Långvikenin luonnon tilasta on tähän mennessä saatu tietoa vain hajanaisista havainnoista. Näistä on päätelty miten luonnontila on muuttunut. Långvikenin tilaa olisi kuitenkin hyvä seuranta suunnitelmallisemmin. Seurannan tulee perustua luotettavaan, toistettavissa olevaan havainnointiin.

Långvikenin veden laatua ei seurata säännöllisellä vesistötarkkailulla. Tämän vuoksi vedenlaadun nykytilasta ei ole sellaista tarkkaa tietoa, jota tarvittaisiin vesistöseurantaan. Myöskään lahden vesi- ja ranta- luonnosta ei ole tehty kattavaa selvitystä.

Suosituks

Långvikenille laaditaan vesistötarkkailuohjelma ja aletaan toteuttaa sitä. Suomen ympäristökeskuksen koordinoimassa vedenalaisen meriluonnon monimuotoisuuden inventointiohjelmassa (VELMU) tehtyjä linja- ja pistekartoituksia hyödynnetään seurannassa.

Vahvat suositukset

Kynnysalueilla kartoitetaan pohjan syvyydet. Syvyystietojen pohjalta voidaan jatkossa arvioida mm. mahdollisia ruoppaustarpeita.

Toteutus

Hoito- ja käyttösuunnitelman päivityksestä ja NATA-arvioinneista Långvikenillä vastaa Varsinais-Suomen ELY-keskus.

Merenmittaus ja merenpohjan koostumuksen tutkimus on aluevalvontalain (§ 3:12) mukaisesti luvanvaraista toimintaa. Lupaviranomaisena toimii Puolustusvoimien pääesikunta.

9. LÄHTEET

- Airaksinen, O. ja Karttunen, K. 2001. Natura 2000 -luontotyyppiopas. Ympäristöopas 46, 2. korjattu painos. Suomen ympäristökeskus.
- Aluevalvontalaki /Territorialövervakningslag (755/2000)
- Degerman, E. & Rosenberg, R. 1981. Miljöeffekter av småbåtshamnar och småbåtar – en hjälprea vid planering. Naturvårdsverket - Rapport SNV PM 1399, 122 s.
- European Commission 2013: Interpretation Manual of European Union Habitats. DG Environment. Nature ENV B.3 [saatavilla: https://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/habitatsdirective/docs/Int_Manual_EU28.pdf]
- Hakamäki, H. 2012: Korppoon pohjoisosan rantayleiskaava-alueen luontoselvitys. Paraisten kaupunki. 253 s. + 2 liitettä.
- Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) 2019: Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 704 s.
- Kahma, K., Pellikka, H., Leinonen, K., Leijala, U. & Johansson, M. 2014: Pitkän aikavälin tulvariskit ja alimmat suositeltavat rakentamiskorkeudet Suomen rannikolla. Ilmatieteen laitos, Raportteja 2014:6.
- Karttunen, K. & Airaksinen, O. 2001: Natura 2000 -luontotyyppiopas. Toinen korjattu painos. Suomen ympäristökeskus. 194 s.
- Kontula, T. & Raunio, A. (toim.) 2018: Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja. Osa 2: Luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristö 5/2018. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö. 925 s. Saatavilla: <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/161234> [aineisto ladattu 19.12.2018]
- Ilmatieteen laitos 2019a: Vedenkorkeusennätykset Suomen rannikolla <https://ilmatieteenlaitos.fi/vedenkorkeusennatukset-suomen-rannikolla> [viitattu 22.7.2019]
- Ilmatieteen laitos 2019b: Vedenkorkeusvaihtelut Suomen rannikolla <https://ilmatieteenlaitos.fi/merenpinnan-nousu-suomen-rannikolla> [viitattu 22.7.2019]
- Kaivoslaki /Gruvlag (621/2011)
- Kalastuslaki /Lag om fiske (379/2015)
- Laji.fi 2019. Suomen lajitietokeskus. <https://laji.fi/> [viitattu 15.8.2019]
- Leinikki, J. 2004: Asiantuntijalausunto Korppoon Långvikenin (NATURA kohde FI200121) kuulumisesta NATURA 2000 luontotyyppiin 1650 Itämeren borealiset kapeat murtovesilahdet. Allico Oy. 9 s.
- Liikennevirasto 2017: Venevaylien suunnitteluohjeet. Liikenneviraston ohjeita 38/2017. 39 s + 1 liite.
- Luonnonsuojelulaki /Naturvårdslag (1096/1996)

- Maa- ja metsätalousministeriö ja Ympäristöministeriö 2014: Kansallinen vesiviljelyn sijainninhajausjärjestelmä. 29 s. + liitteet 1-13c
- Maankäyttö- ja rakennuslaki /Markanvändnings- och bygglag (132/1999)
- Merenkulun ympäristönsuojelulaki /Miljöskyddslag för sjöfarten (1672/2009)
- Merensuojelulaki /Havsskyddslag (1415/1994)
- Metsähallitus 2019: Saaristomeren historia
<https://www.luontoon.fi/saaristomeri/historia> [viitattu 3.8.2019]
- Museovirasto 2019: Kulttuuriympäristön palveluikkuna
<https://www.kyppi.fi/palveluikkuna/portti/read/asp/default.aspx> [viitattu 3.8.2019]
- Numers, M., Heiman, S., Anton, A. 1998: Naturutredning, Korpo strandgeneralplan. Lantmätare Ab Öhman 1998.
- Oulasvirta, P. & Leinikki, J. 2003: Veneilyn ympäristövaikutukset luonnonsatamissa. Uudenmaan ympäristökeskus, Suomen ympäristö 605.
- Paraisten kaupungin rakennusjärjestys
- Parjanne, Huokuna: ”Tulviin varautuminen rakentamisessa, opas alimpien rakentamiskorkeuksien määrittämiseksi ranta-alueilla”, Ympäristöopas 2014
- Suomen FSC-yhdistys 2011: Suomen FSC-standardi 12.5.2011 [viitattu 23.9.2019]
- SYKE 2019: Suomen ympäristökeskuksen karttapalvelu:
<http://syke.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=831ac3d0ac444b78baf0eb1b68076e1a> [viitattu 23.7.2019]
- Valtioneuvosto 5.12.2018: Päätös Euroopan unionin Natura 2000 -verkoston Suomen ehdotuksen ja ilmoituksen täydentämisestä sekä Natura 2000 -alueiden tietojen tarkistuksista.
- Varsinais-Suomen maakuntamuseo 2019: Maisemahistoriakartat, saatavilla osoitteessa: <https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/> [viitattu 3.8.2019]
- VELMU: Suomen ympäristökeskuksen koordinoima vedenalaisen meriluonnon monimuotoisuuden inventointiohjelma. VELMU-karttapalvelu: <http://paikkatieto.ymparisto.fi/velmu/> [viitattu 2.10.2019]
- Vesilaki /Vattenlag (587/2011)
- Vesiliikennelaki /Sjötrafiklag (463/1996)
- Ympäristönsuojelulaki /Miljöskyddslag (527/2014)