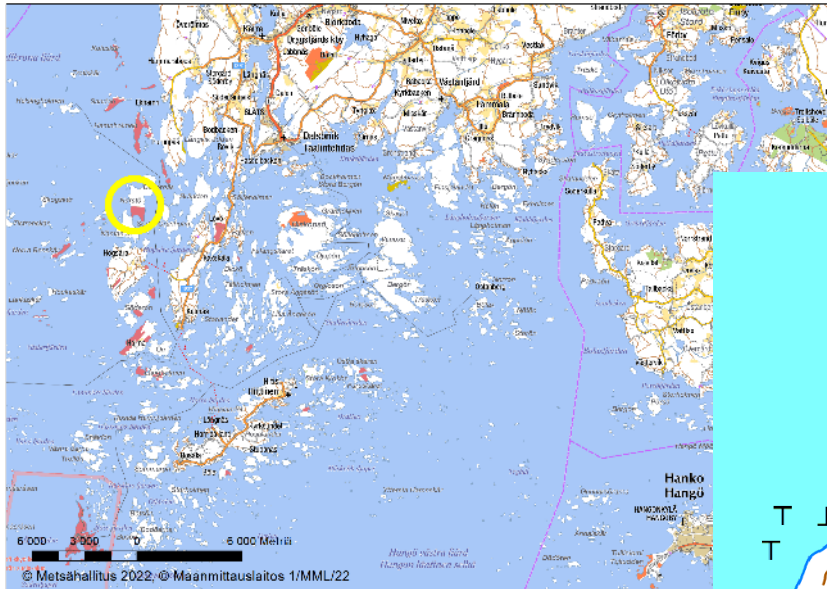
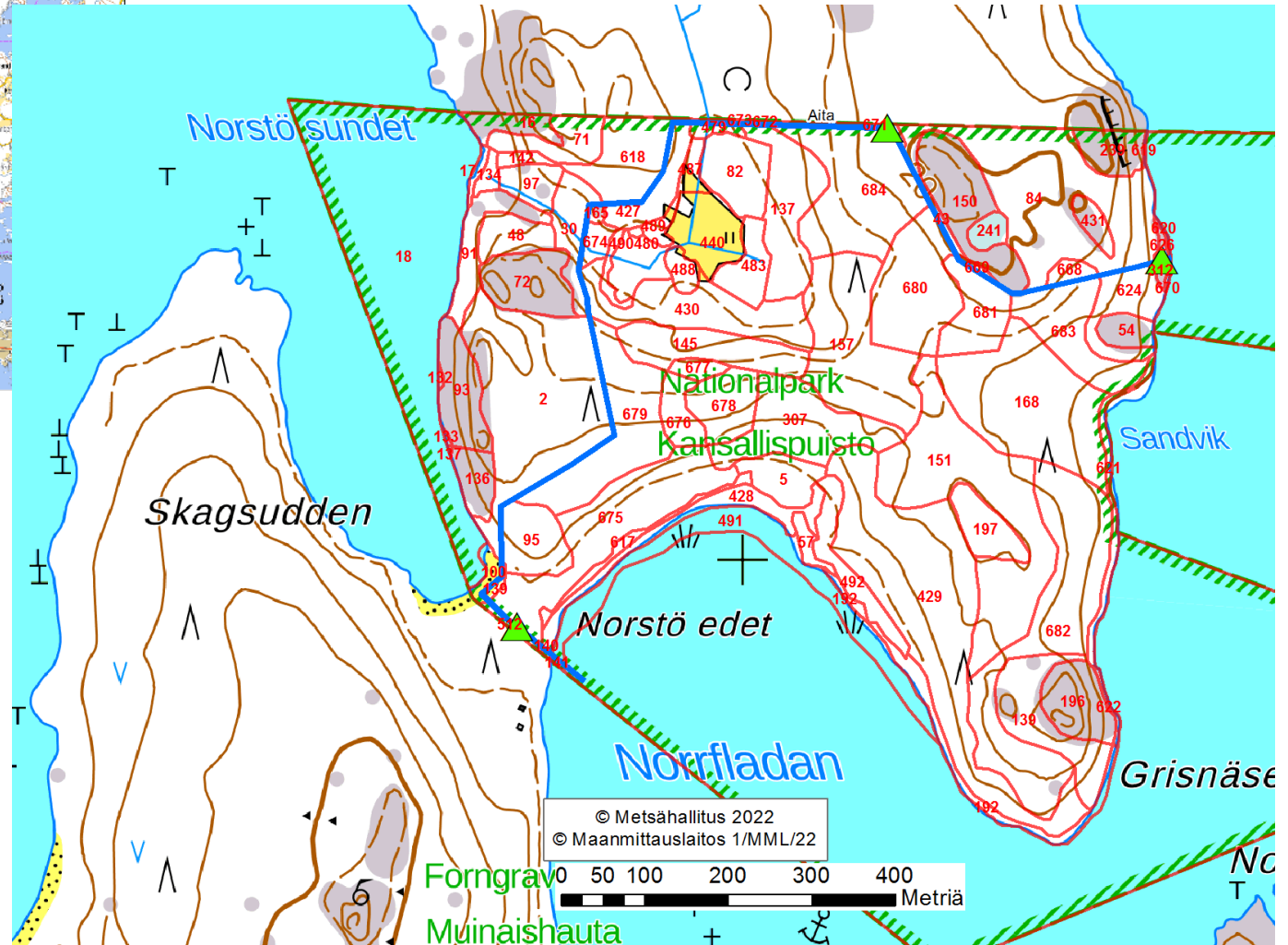




Saaristomeren kansallispuiston Norstö luonnonhoitosuunnitelma

Esko Tainio, Metsähallitus 2022

CoastNet LIFE [LIFE17 NAT/FI/000544](#)



1 Yleiskuvaus

Lomakkeella annetaan hallinnolliset yleistiedot alueesta, kerrotaan suunnitelman tavoite ja sen mukaan tehtävien toimenpiteiden pinta-alat sekä kuvataan suunnitteluprosessi.

Asiakirja sisältää julkisuuslain (621/1999) 24 § 1mom. kohdan 14 mukaan salassa pidettävää tietoa.

Suunnittelualueen nimi	2022 CoastNetLIFE Norstö (Sakti TPS # 837)	Pinta-ala (ha)	51,98
		Josta vettä (ha)	1,38
		Päivämäärä	22.06.2022

Kunta / kunnat	Kunta osa
Kemiönsaari	

Puistoalue

634- Rannikko

ELY-keskus

2- Varsinais-Suomi

Tekijä(t)

Esko Tainio

Suunnitelman tavoite / tavoitteet	Paahdeympäristöjen & perinnebiotooppien hoito raivaamalla sekä umpeenkasvaneita että uusia hakamaita & niittyjä. Muinaisjäännösten säilyttäminen. Laitumeen sisältymättömien metsäalueiden luonnontila.
-----------------------------------	---

Suojelualueet ja muut alueet

Koodi	Nimi	Pinta-ala (ha)	Pinta-ala suunnittelualueella	Lisätietoja
FI0200090	Saaristomeri	171,08	51,79	
FI0200164	Saaristomeri	171,08	51,79	
KPU020002	Saaristomeren kansallispuisto	52719,38	51,98	

Erityisarvot	Luokka / arvo	Pinta-ala (ha)
valtakunnallinen perinnemaisemainventointi	P	10

Kaava	Merkintä
Dragsfjärdin läntisen saariston osayleiskaava	SL Skärgårdshavets nationalpark

Muut aluetta koskevat suunnitelmat ja selvitykset		Vuosi	Kattavuus
Luontotyyppi-inventointi (Metsähallitus)		2004	koko alue
Perinnebiotooppi-inventointi		2015	niityt ja haka- & metsälaidunmaiset osa-alueet
Kulttuuriperintöinventointi (Metsähallitus, RannikkoLIFE)		2019	koko alue
Kovakuoraisinventointi ikkunapyydyksin (Metsähallitus, RannikkoLIFE)		2019	Norstö edet
Suunnitelman osallistaminen ja tiedotus			
Tapahtuma	Päiväys	Henkilö / organisaatio	
Kulttuuriperintökohteiden huomioiminen	21.06.2022	Metsähallitus T. Tuovinen kulttuuriperintö	
kommentit hoidosta		Metsähallitus M. Mussaari	
Linnusto	22.06.2022	Metsähallitus R. Vösa	

Kuva: Norstö kuvio 2 & 679



1A Tiivistelmä

Toimenpidesuunnitelma	2022 CoastNetLIFE Norstö
Tiivistelmä suomeksi	Saaristomeren kansallispuistoon kuuluva Norstön saaren eteläosa sisältyy Saaristomeren Natura 2000 – alueisiin (FI0200090 ja FI0200164) ja se on pinta-alaltaan noin 52 hehtaaria. Norstö on tärkeä lenkki Öröstä Paraisten harjusaarille ulottuvassa harjusaarten ketjussa (verkostossa). Norstön eteläosassa on aiemmin ollut laitumia, niittyjä rehun tuottamiseen ja tarve- sekä polttopuun tuotannossa olleita metsiä. Natura 2000 luontotyytit (yht. 5,87 ha): 1220, 1230, 6270*, 6430, 8220, 9010*, 9050, 9070 Alueella on tehty perinnebiotooppi-inventointi ja kovakuoriaisten ikkunapyyntiä. Uhanalaisia ja silmälläpidettäviä lajeja on EN 8 kpl, VU 3 kpl. Norstössä luonnon- ja kulttuuriperinnönhoidon (yht. 43,4 ha) kohteena ovat: 1) avoimet ja puustoiset perinnebiotoopit 2) paahteiset elinympäristöt 3) Itämeren hiekkarannat 4) muinaisjäännosten hoito Tavoitteena on perinnebiotooppien ja paahdeympäristöjen lajiston elinolosuhteiden säilyttäminen ja parantaminen mm. elinympäristöverkoston kytkeytyneisyyttä parantamalla (mm. niittyjen välisten metsien puuston avaus). Monet perinnebiotoopeilla ja paahdeympäristöissä elävät lajit viihtyvät molemmissa luontotyyppikokonaisuuksissa. Luonnonhoidon (yht. 43,4 ha) päälinjat: 1) avoimilta perinnebiotoopeilta raivataan niille syntyneet nuoret tai nuorehkot puut. Kasvamaan jätetään vanhat sekä osa nuoremmista maisemallisesti arvokkaista puista. Saaren sisäosan niityn vedenpinnan korkeutta säädetään tarvittaessa kostean niityn ylläpitämiseksi, mutta nykyisellään tilanne on suotuisa. 2) umpeenkasvaneita vanhoja hakamaisia tai metsänlaidunmaisia puustoisia perinnebiotooppeja avataan vähentämällä vanhojen puiden kanssa kilpailevia nuoria puita sekä ali- ja välikasvospuita. Lisäksi avataan tilaa lehtipuille. Puuston tiheys vaihtelee ja paikoin avataan aukiolle tilaa. 3) ennen kansallispuistoon liittämistä metsätaloustaloudessa olleiden kuvioiden noin 30 - 70 -vuotiasta puustoa harvennetaan hakamaisiksi tai metsälaidunmaisiksi, siten että ne parantavat nykyisten rantaniitty- ja niittyalueiden kytkeytyneisyyttä (lajiston liikkuminen paranee). Nykyisellään kuviot ovat pitkälti mäntyjen ja kuusien vallitsemia, mutta monin paikoin kasvaa lehtipuita (vähän - runsaasti). Kuvioilla poltetaan pienehköjä puustoryhmiä hakkuutähteiden kera pystyyn ja runsaslahopuustoisia osa-alueita jätetään kehittymään luontaisesti. 4) paahdeympäristöjen avaamiseksi noin 30 - 50 -vuotiasta entistä talousmännikköä ja -kuusikkoa harvennetaan hyvin harvapuustoiseksi. Kuviot sijaitsevat Norstö edetin etelärinteiltä suunnittelualueen pohjoisosiin ulottuvilla hiekkaisilla harjumilla. Tällä alueella kulutetaan lisäksi pienehköjä puustoryhmiä hakkuutähteiden kera sekä kaksi reilun hehtaarin kokoista puustoryhmää monimuotoisuuden kannalta tärkeän palaneen puun lisäämiseksi. 5) Norstö edetin ja Norstö sundetin hiekkarannoilta ja niihin liittyviltä paahteisilta epilitoraalikedoilta raivataan niille syntyneet nuoret puut. Norstö edetin umpeenkasvanutta hiekkarantaa laidunnetaan jatkossa, jolloin hiekkarannan lajisto palautuu alueelle. Lisäksi hiekkaa voidaan paljastaa kaivinkonetyönä. Norstö sundetia ei voida laiduntaa matalan vesialueen aitaamisen vaikeuden vuoksi. Lisäksi laidunalueen länsipuolelle jätetään kulkureitti saaren pohjoisosaan hirvieläimille ja virkistyskäyttäjille. 6) Muinaisjäännoksilta kuten ryssänuoneilta kaadetaan tai kaulataan niillä kasvavat puut ja pensaas. Pääosa puutavarasta kuljetaan käytettäväksi teollisuuden tarpeiksi, mutta osa puista jää lahoppuiksi (n. 10 m3 / ha). Hakkuutähteet ajetaan kasoihin puustoryhmiin, ja poltetaan. Luonnonhoidon myötä alueen talousmetsämaiden nuorehkojen kuusi-mänty(-koivu) metsät muuttuvat paahdelajiston ja perinnebiotooppien lajiston kannalta otollisiksi elinympäristöiksi kuten hakamaiksi, metsälaitumiksi ja avoimiksi paahdeympäristöiksi. Vanhat haka- ja metsälaidunkuviot säilyvät. Noin 1/3 osa alueesta jää luonnontilaiseksi (eli noin 17 ha, josta 13 ha laidunalueen ulkopuolelle). Luonnonhoidossa huomioidaan tunnetut uhanalaisten ja silmälläpidettävien lajien elinympäristöt - ks. tarkemmin taulukko 5A.

	Tämä suunnitelma on voimassa vuoteen 2035 tai kunnes uusi suunnitelma korvaa sen. Hoitotoimet ajoittuvat pääosin Rannikko LIFE -hankkeen (CoastNet LIFE) toimintavuosiin 2022-2024, jonka jälkeen hoitotoimia voidaan jatkaa tarpeen ja rahoituksen saatavuuden mukaan. Hoitotoimen pohjautuvat Saaristomeren luonnonhoidon kokonnaissuunnitelmaan (Mussaari, M. (2021): Metsähallitus luonnonsuojelujulkaisuja sarja C 176). dnro VARELY/3673/2021. Tämä toimenpidesuunnitelma on laadittu CoastNet-LIFE-hankkeessa EU-komission LIFE-rahoituksen tuella. Hanke on saanut rahoitusta Euroopan unionin LIFE-ohjelmasta. Aineiston sisältö heijastelee sen tekijöiden näkemyksiä, eikä Euroopan komissio tai EASME ole vastuussa aineiston sisältämien tietojen käytöstä.
Tiivistelmä englanniksi	English summary: Norstö is an esker-like fairly large island that has a big south-facing bay with sandy shores and meadows ingrown with reed. Forests on the island were previously in forestry use, but some forested bedrocks and nearly natural state forests are old. A little meadow area is located inside of the island. Before WW II a cattle of sheep and cows grazed the forests. Red List species (EN 8, VU 3) that live in traditional pastures and open sandy (sun-lit) environments. Natura 2000 -biotopes (total 5,87 ha): Perennial vegetation on stony banks (1220), Vegetated sea cliffs of the Atlantic and Baltic coasts (1230), Hydrophilous tall herb fringe communities of plains (6430), Species-rich dry to mesic grasslands* (6270*), Siliceous rocky slopes with chasmophytic vegetation (8220), Western taiga* (9010), Fennoscandian herb-rich forests (9050) and Fennoscandian wooded pastures (9070). Restoration aims 1) to restart grazing , 2) to restore old meadows and wooded pastures, 3) to re-open sun-lit habitats along the southern bay and along it's south-facing slopes 4) to apply burnt forest patches of different sizes (0,1-1,4 ha) to restore esker forests and 5) to clear trees from cultural heritage sites ("stoves of the russians" made of natural stones). Restoration compensates the drag of previous forestry time but also compensates the eutrophication of the islands terrestrial areas and it's southern bay caused by the Baltic Sea eutrophication, airborne NOx and CO2. Totally restoration actions will be done on some 43,4 hectares and the pasture will be approx. 39 hectares. Some 17 hectares of forests will be left to develop mostly in a natural way (only grazing or restoration of cultural heritage). After restoration in the grazed area will have forests with dead burnt wood, open meadows and sun-lit habitats, sparsely wooded pastures and grazed forests. Restoration will benefit the Red List species and improves the state of the Natura 2000 biotopes. After restoration the area and representativity of species-rich dry to mesic grasslands* (6270*), Coniferous forests on glaciofluvial eskers (9060) and Fennoscandian wooded pastures (9070) will increase, and the area can be considered again as a Baltic esker island (1610).

2 Alueen nykytila; yhteenveto

Ennallistamista tai luonnonhoitoa rajoittavat arvot tai piirteet.

Yleiskuvaus

Norstön saaren eteläosassa on laaja etelään aukeava merenlahti hiekkarantoinen, jotka ovat lähes kokonaan kasvaneet umpeen Itämeren rehevöitymisen ja Norstö sundetin luontaisen umpeen kuroutumisen vuoksi.

Maaperä on harjusaarille tyypillisesti hiekkaista moreenia, jonka lisäksi on hieman kallioita sekä muutama pienialainen soistuma. Paikoin on myös hietaa ja hiesua. Topografialtaan alueen keskiosa on tasainen, mutta Norstö edettiin ja itärannalle laskevat harjurinteet. Länsirannan kallioalue on samassa tasossa sisäosan moreenimaiden kanssa, mutta itärannan kalliot ovat siitä hivenen koholla.

Metsien ikä vaihtelee 30 - 140 vuoden välillä, yli 80 vuotiaita kivennäismaiden ja kallioiden metsiä on hiukan alle 25 ha.

Saaren sisäosassa on muutaman hehtaarin laajuinen niitty (ketoa, tuoretta ja kosteaa niittyä) ja etelärannalla pääosin ruovikoitunut hiekkaranta - rantaniitty - epilitoraaliketo -mosaiikki. Niityn ympäristössä sekä etelärannalla on paikoin hakamaisia puustoryhmiä.

Länsiranta on pääosin kallioista metsää, mutta rannan pohjoispäässä on pieni kivikkoranta epilitoraaliketoineen ja eteläpäässä Norstö sundet -lahden pohjukassa umpeenkasvanut hiekkaranta.

Itärannalla on pieniä rantakallioita sekä pitkälti & kapealti rantoja myötäilevää kivistä rantaniittyä.

Tärkeimmät luontoarvot

Luontotyytit	Natura 2000 -luontotyytit (yhteensä 5,87 ha): kivikkorannat (1220) 0,06 ha, kasvipeitteiset merenrantakalliot (1230) 0,11 ha, kosteat suurruohoniitty (6430) 0,15 ha, runsaslajiset kuivat- ja tuoreet niityt (6270) 0,02 ha, silikaattikalliot (8220) 3,44 ha, luonnonmetsät* (9010) 0,72 ha, lehdot (9050) 0,74 ha, hakamaat ja kaskilaitumet (9070) 0,5 ha - ks. tarkemmin taulukko 2A. Suunnittelualueella ei ole nykyisellään Natura-luontotyyppien kriteerit täyttäviä harjumetsiä (9060) eikä harjusaarta (1610), koska kivennäismaiden metsät ovat olleet metsätalouskäytössä eikä harjusaarille tyypillisiä kasvillisuustyyppisiä nykyisellään esiinny juuri lainkaan (paahderinteet, kedot, harvapuustoiset harjun rinnemetsät, hiekk- ja sorarannat, nummet, ym.). Merenlahtien rannoilla on aiemmin ollut Itämeren hiekkarantoja (1640) ja matalia merenrantaniittyjä (1630), jotka ovat lähes kokonaan menettäneet luontaisen lajistonsa rehevöitymisen aiheuttaman umpeenkasvun vuoksi. Hiekkarantojen epilitoraalikedot ovat osin säilyttäneet piirteensä. Itä- ja kaakkoisrannoilla on kivistä merenrantaniittyä kapeahkona nauhana metsän ja meren välissä. Vuoden 2015 kesäkuisessa pebi-inventoinnissa Norstöseen on rajattu 10 ha perinnebiotooppeja (arvoluokka P), mutta niille ei ole luokiteltu valtakunnallisen luokituksen mukaista arvoa. Kohteelta on tunnistettu mm. havupuuha (edustavuus kohtalainen), tuore pienruoho- / heinäniitty (kohtalainen), matala- / korkeakasvuinen merenrantaniitty (kohtalainen), kostea heinäniitty (kohtalainen), karu pienruohoketo (kohtalainen) ja vanha pelto. Raivaustarve on esitetty vallitsevalle latvuserrokselle, alikasvokselle ja vesakolle.
Lajisto	Norstön kasvi- ja hyönteislajistoa on selvitty vain vähän, mutta perinnebiotooppien inventoinnista (2015) sekä RannikkoLIFE -hankkeen kovakuoriaisselvityksestä (2019) on hieman tietoja lajistosta. Merkittävimmät perinnebiotooppien inventoinnin havainnot: keltamatar (VU), hina, käärmekieli, särmäkuisma, niittynätkelmä, siankärsämö, valkolehdokki, viuhkovoikeltano, ahopukinuuri, kevät- ja niittyleinikit, nurmikohokki, nurmi- ja rohtotädyke, tesma, keltamo, orjanruusu, mustaherukka. Lisäksi havainto lännenhanhikista (EN) ja merinätkelmästä Norstö Sundetin umpeenkasvaneelta hiekkarannalta (hietikkokoisan ravintokasvi).

	Lajigis -järjestelmän hyönteishavainnot: hietikkokoisa (EN), isoarokoisa (EN), kalliosiniisi (EN), mailaskiiltokääräinen (EN), nunnakirjokoisa (EN), pikkuarokoisa (EN), verikirjokoisa (EN), loistokaapuyökkönen (VU), töpöheinäkoisa (VU). Perhoshavainnot koskevat isompaa aluetta (10 x 10 km) kuin vain Norstöä, mutta lajit liikkuvat alueella. Merkittävimmät kovakuoriaiset ikkunapyydyksistä puissa: Atomaria atra (LC, 100 fp.), Dexiogyia forticornis (LC, 80 fp.), Rhyncolus elongatus pitkälieriökärsäkäs (LC, 60 fp.), Cercyon sternalis (LC, 60 fp.), joiden lisäksi joukko kovakuoriaisia (LC, 40 fp.): Alevonota gracilentia, Habrocerus capillaricornis, Calodromius spilotus, lehtolesiäinen (Ptinus rufipes), pikkulesiäinen (Ptinus dubius), pikkujumi (Dryophilus pusillus), kääpäkaito (Dienerella vincenti), Palorus depressus, Uloma rufa, Chrysantia viridissima. Luonnonhoitotoimien jälkeen seurataan siemenpankista nousevia kasveja ja mahdollisuuksien mukaan siirretään dokumentoidusti lähialueelta esim. ketomarunaa, kangasajuruohoa, kissankäpälää, yms. paahdehyönteislajeille arvokkaita isäntäkasveja.
Yhteenveto maankäytön historiasta tai alueen luonnosta aikaisemmin sekä vertailu nykyiseen	Vuoden 1787 isojakokartan mukaan Norstö kuului Grisin kantatilaan ja se oli merkitty numerolla 152 "Skog på Norra ön". Saarelta on tavattu muinaisjäännöksiä kuten ryssänuuneja, etelälahden kivistä tehty pieni laiturin ja ilmeisesti polttamalla tehty pieni koelouhos tai vastaava. Vuoden 1881 Senaatin kartaston (IV 17) mukaan alueella oli kosteaa niittyä, peltotilkku, avohakkuualueja sekä metsää. Saaristoille tyypilliseen tapaan alueen metsiä on todennäköisesti laidunnettu ja käytetty poltto- ja rakennuspuun hankintaan. Niittyjä ja peltoja on sijainnut rehevämmillä alueilla. Todennäköisesti 2. maailmansodan jälkeen alueen merkitys metsätalousalueena lisääntyi, kun väki muutti kaupunkeihin. Vielä v. 1968 peruskarttaan oli etelärannalle merkittyjä niittyjä ja hakamaata. Laajat alueet suunnittelualueesta on nykyisellään 35-65 vuotiasta mäntyjen ja tai kuusten vallitsemaa entistä talousmetsää. Norstö liitettiin Saaristomeren kansallispuistoon 1990-luvulla. Kuva: Norstö ryssänuuni  

Erityisarvot (voivat rajoittaa hoitoa tai ennallistamista)							
Erityisarvo			Lisätiedot				
Virkistyskäyttöä tai -rakenteita	on	X	ei	Norstö edet on melko suosittu ankkuroitumispaikka. Maa-alueella liikkuu vähäisiä määriä veneilijöitä ja kesäasukkaita.			
Erityisiä maisema-arvoja	on	X	ei	Kasnäsistä pohjoiseen suuntautuvan vilkkaan väylän varressa			
Muinaisjäänöksiä	on		ei	ryssänuuneja, kivistä ladottu laitur, pieni koelouhos			
Suojelualan rajan läheisyys	on		ei	Suunnittelualue rajautuu yksityismaiden kiinteistöihin			
Pohjavesialue	on		ei	X			
Muita erityispiirteitä	on		ei	X			
Uhanalaisia lajeja	X	Direktiivilajeja	X	Uhanalaisia luontotyyppejä	X	Natura 2000 –luontotyyppejä	X

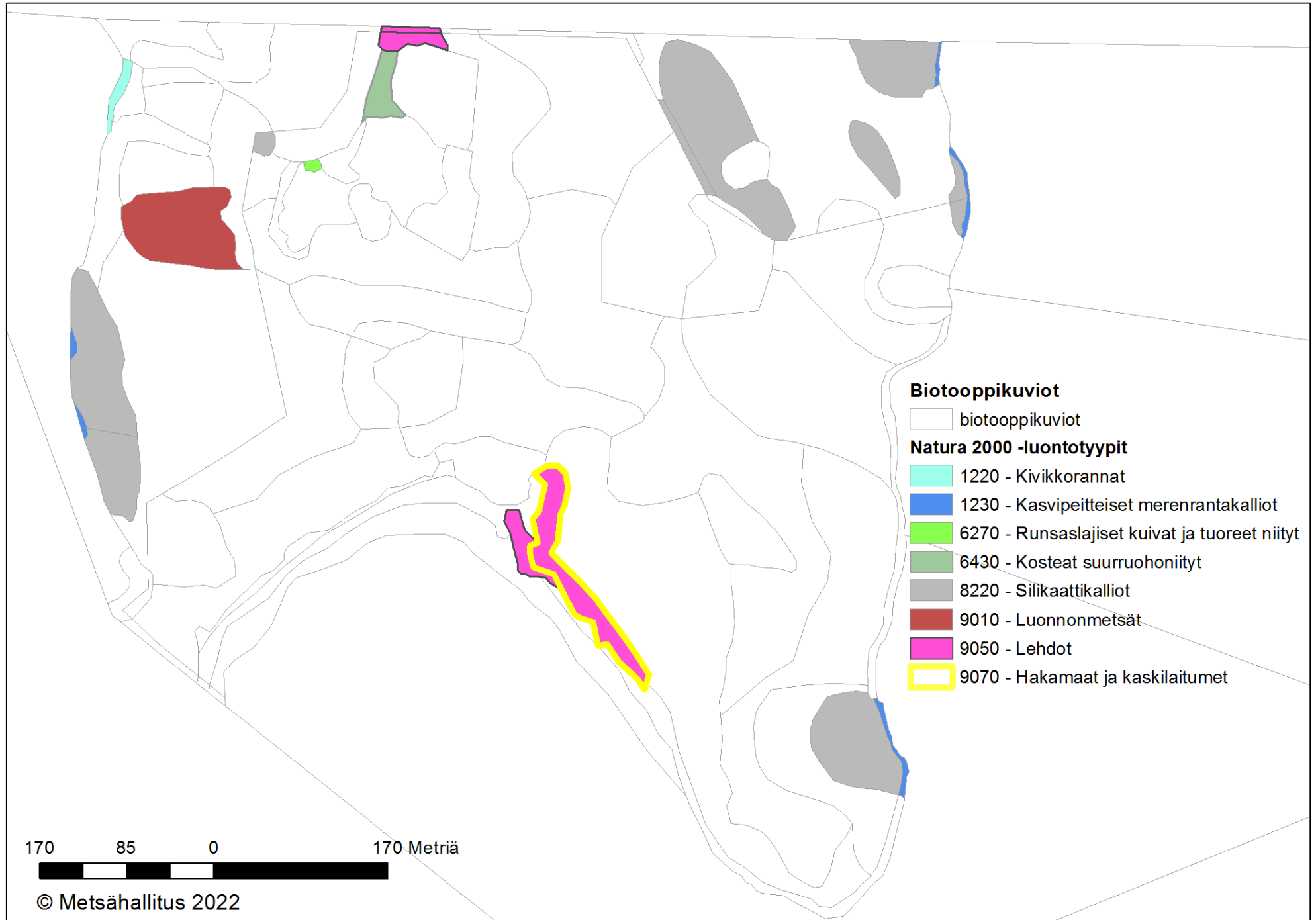
Kuva: Norstö edet niittyä ja hakamaata kuviolla 5



2A Natura 2000 –luontotyytit ja uhanalaiset luontotyytit							
Luontotyytit suunnittelualueella ja alueeseen sisältyvillä suojelualueilla							
Natura 2000 –luontotyytit suojelualueilla		Luontotyyppien edustavuus					
Suojelualue	N2000 –luontotyytin koodi	Luontotyyppi	Pinta-ala	Erinomainen	Hyvä	Merkittävä	Ei merkittävä
FI0200090	6430	Kosteet suurruohoniityt	0,15	0	0	0,15	0
	9010	Luonnonmetsät	0,72	0	0	0	0,72
	6270	Runsaslajiset kuivat ja tuoreet niityt	0,02	0	0	0	0,02
	1220	Kivikkorannat	0,06	0	0	0,06	0
	8220	Silikaattikalliot	3,44	0	0	3,15	0,29
	1230	Kasvipeitteiset merenrantakalliot	0,11	0	0	0	0,11
	9050	Lehdot	0,74	0	0	0,74	0
	9070	Hakamaat ja kaskilaitumet	0,50	0	0	0	0,50
FI0200164	9070	Hakamaat ja kaskilaitumet	0,50	0	0	0	0,50
	1220	Kivikkorannat	0,06	0	0	0,06	0
	6430	Kosteet suurruohoniityt	0,15	0	0	0,15	0
	6270	Runsaslajiset kuivat ja tuoreet niityt	0,02	0	0	0	0,02
	1230	Kasvipeitteiset merenrantakalliot	0,11	0	0	0	0,11
	9050	Lehdot	0,74	0	0	0,74	0
	8220	Silikaattikalliot	3,44	0	0	3,15	0,29
	9010	Luonnonmetsät	0,72	0	0	0	0,72
	8220	Silikaattikalliot	3,44	0	0	3,15	0,29
KPU020002	1230	Kasvipeitteiset merenrantakalliot	0,11	0	0	0	0,11
	6270	Runsaslajiset kuivat ja tuoreet niityt	0,02	0	0	0	0,02
	1220	Kivikkorannat	0,06	0	0	0,06	0
	9070	Hakamaat ja kaskilaitumet	0,50	0	0	0	0,50
	6430	Kosteet suurruohoniityt	0,15	0	0	0,15	0

Saaristomeren kansallispuisto Norstö (Kemiönsaari) luonnonhoitosuunnitelma

	9050	Lehdot	0,74	0	0	0,74	0
	9010	Luonnonmetsät	0,72	0	0	0	0,72
Suojelualue	Natura 2000-luonto-tyyppien peittämä alue suojelualueittain	Inventoimaton maa-alue suojelualueittain	Inventoimaton vesialue				
FI0200090	5,87	0	0				
FI0200164	5,87	0	0				
KPU020002	5,92	0	0				
Natura 2000 –luontotyytit suunnittelualueella		Luontotyyppien edustavuus					
Luontotyyppi	Pinta-ala	Erinomainen	Hyvä	Merkittävä	Ei merkittävä		
1220 - Kivikkorannat	0,06	0	0	0,06	0		
1230 - Kasvipeitteiset merenrantakalliot	0,11	0	0	0	0,11		
6270 - Runsaslajiset kuivat ja tuoreet niityt	0,02	0	0	0	0,02		
6430 - Kosteat suurruohoniityt	0,15	0	0	0,15	0		
8220 - Silikaattikalliot	3,44	0	0	3,15	0,29		
9010 - Luonnonmetsät	0,72	0	0	0	0,72		
9050 - Lehdot	0,74	0	0	0,74	0		
9070 - Hakamaat ja kaskilaitumet	0,50	0	0	0	0,50		
Pinta-ala yhteensä	5,74	0	0	4,10	1,64		



2B Muut luontotyyppitiedot

Lomakkeella listataan suunnittelualueen inventointiluokat ja kasvillisuustyyppitiedot.

Inventointiluokka	Pinta-ala (ha)	Kasvillisuustyyppi	Kasvillisuustyyppin pinta-ala inventointiluokittain (ha)
101 - Kalliolaet, -rinteet ja -terassit	3,47		1,06
		110201 - Karut lehtijäkälä-sammalkalliot	0,18
		300101 - Kalliometsät KIKg	2,13
		560000 - Rantakalliot ja -louhikot RnKl, RnRkk	0,10
242 - Sammal-varpu (tuore)	17,91		2,21
		300603 - Mustikkatyyppi (hb, sb) MT	15,70
241 - Jäkälä-sammal-varpu (kuivahko)	13,23		7,83
		300403 - Puolukkatyyppi (hb, sb) VT	5,40
251 - Sammal-varpu-ruoho (lehtomainen)	8,14	300700 - Lehtomaiset kankaat LhKg	0,47
		300702 - Lehtomaisen kankaan välisukessiovaihe asLhKg	1,88
		300703 - Käenkaali-mustikkatyyppi (hb) OMT	5,68
		820406 - Luontaisesti metsittyneet hylätyt pellot	0,11
321 - Varsinaiset rämesuot	0,16	400401 - Kangasräme (V,Ra,Vesi) KgR	0,16
232 - Jäkälä-varpu (kuiva)	0,46	300302 - Kanervatyyppi (hb, sb) CT	0,46
220 - Kasviton kivennäismaa	0,17	540300 - Matalakasvuiset rantahietikot PrRnHk	0,17
231 - Jäkälä (karukkokangas)	1,88		1,88
523 - Kosteä niitty	0,44	520400 - Merenrannan matalakasvuiset vihvilä-, heinä- ja sararantaniityt	0,29
		720400 - Kosteat niityt KsNi	0,15
613 - Hylätyt pensoittuvat, metsittyvät tai metsitetyt maatalousmaat	1,35	820406 - Luontaisesti metsittyneet hylätyt pellot	0,58
		820505 - Puustoiset metsitetyt pellot	0,66
		830000 - Reunuspensasot ja -puustot RePe, RePt	0,11
521 - Kuiva niitty / keto	0,33	720000 - Niityt ja niittymäinen kasvillisuus Ni	0,10
		720200 - Kuivat niityt eli kedot KuNi, Kt	0,02

Saaristomeren kansallispuisto Norstö (Kemiönsaari) luonnonhoitosuunnitelma

		720202 - Kuivat heinäniityt (lampaannataniityt)	0,21
440 - Meri	1,38	610101 - Järviuoko-rantaluikkayhdyskunnat	1,38
522 - Tuore niitty	2,19	520400 - Merenrannan matalakasvuiset vihvilä-, heinä- ja sararantaniityt	0,53
		720301 - Tuoreet heinäniityt	0,62
		820402 - Heinävaltaiset hylätyt pellot	1,04
104 - Louhikot ja kivikot	0,06	550000 - Rantasoraikot ja -kivikot RnKk	0,06
102 - Kalliojyrkänteet ja -seinämät	0,07	100000 - Kallio- ja louhikkokasvillisuus	0,07
252 - Ruoho (lehto)	0,24	300903 - Puna-ailakkityyppi (hb, sb, mb) LT	0,12
		301103 - Hiirenporras-isoalvejuurityyppi (hb, sb, mb, nb) A	0,12
540 - Hakamaa	0,50	740400 - Sekapuuhaat	0,50
Inventoimaton maapinta-ala suunnittelualueella	0		

Kuva: Norstö edetin umpeenkasvanutta hiekkaista epilitoraaliketoaluetta kuviolla 617



2C Lajisto

Suunnittelualueen merkittävä lajisto.

Suojelualueen tunniste	Laji (1)	Suojelustatus					Elinympäristö	Isäntä- / ravintokasvi	Vieraslaji (7)
		D (2)	e/u (3)	R (4)	U (5)	Muu status (6)			
FI0200090	palokärki	Li I	-	V	LC		metsät		
FI0200090, FI0200164, KPU020002	hietikkokoisa		E		EN		hiekkarannat		
FI0200090, FI0200164, KPU020002	isoarokoisa		E		EN		paahde, kedot, ajuruoho		
FI0200090, FI0200164, KPU020002	kalliosinisiipi		E	V	EN		paahde, kedot, maksaruohot		
FI0200090, FI0200164, KPU020002	loistokaapuyökkönen		E		VU		kedot&hiekkarannat, ketomaruna		
FI0200090, FI0200164, KPU020002	mailaskiiltokääriäinen		E		EN		kedot, mailaset		
FI0200090, FI0200164, KPU020002	nunnakirjokoisa		E		EN		paahde, hiekkarannat		
FI0200090, FI0200164, KPU020002	pikkuarokoisa		E		EN		paahde, kedot		
FI0200090, FI0200164, KPU020002	silohaiskiainen		-		LC		perinnebiotoopit, rannat		
FI0200090, FI0200164, KPU020002	töpöheinäkoisa		U		VU		paahde, kedot, kuloalat		
FI0200090, FI0200164, KPU020002	verikirjokoisa		E		EN		paahde, kedot,		

- 1) Lihavoituna ne direktiivilajit, jotka olivat peruste valita ko. alue Natura 2000 -alueverkostoon
- 2) D = EU:n Lintudirektiivin liitteessä 1 tai Luontodirektiivin liitteessä II tai IV mainittu laji
- 3) e = erityistä suojelua tarvitseva laji , u = uhanalainen laji
- 4) R = rauhoitettu laji
- 5) U = Valtakunnallisesti tai alueellisesti uhanalainen tai silmällä pidettävä laji Uhanalaisuusluokitus: CR = Äärimmäisen uhanalainen, EN = Erittäin uhanalainen, VU = Vaarantunut, NT = Silmällä pidettävä, RT = Alueellisesti uhanalainen
- 6) H = Harvinainen, V = Vaatelias , M = Muu
- 7) Vain poistettavat vieraslajit merkitään

3 Tavoitteet ja toimenpiteet

Toimenpidealueet ja niillä tehtävät toimenpiteet riittävän yksityiskohtaisesti toiminnan suorittamista varten

Tavoite	Toimenpiteet kuvioittain (1)	Toimenpiteen pinta-ala (ha) (3)	Tavoitteen pinta-ala (ha) (4)	Osasto	Kohdetunnus	Priorisointi (2)	Osa-alue (5)
	Laji						
17- 17 - Kulttuuriperinnön hoito, huomautuskenttään tarkempi kohdetyyppi	938- muinaisjäännösten hoito	0,28		3690	16	Kiireellinen	
		0,18		3643	431	Kiireellinen	
		1,02		3643	150	Kiireellinen	
		0,39		3643	239	Kiireellinen	
		2,81		3643	84	Kiireellinen	
		4,68					
	Kokonaispinta-ala (ha)	4,68	4,68				
21- 21 - Muu tavoite	936- PB Laidunnus	0,04		3643	312	Erittäin kiireellinen	
		0,04		3643	622	Erittäin kiireellinen	
		0,04		3643	165	Erittäin kiireellinen	
		0,64		3643	196	Erittäin kiireellinen	
		0,02		3643	670	Erittäin kiireellinen	
		0,25		3643	54	Erittäin kiireellinen	
		1,03					
	Kokonaispinta-ala (ha)	1,03	1,03				
4- 4 - Avoimen perinneympäristön hoito	936- PB Laidunnus	0,04		3690	139	Erittäin kiireellinen	
		0,15		3643	487	Erittäin kiireellinen	
		0,29		3643	621	Erittäin kiireellinen	
		0,11		3643	489	Erittäin kiireellinen	
		0,16		3643	488	Kiireellinen	
		1,38		3643	491	Erittäin kiireellinen	
		0,53		3643	192	Erittäin kiireellinen	
		0,11		3643	490	Erittäin kiireellinen	

Saaristomeren kansallispuisto Norstö (Kemiönsaari) luonnonhoitosuunnitelma

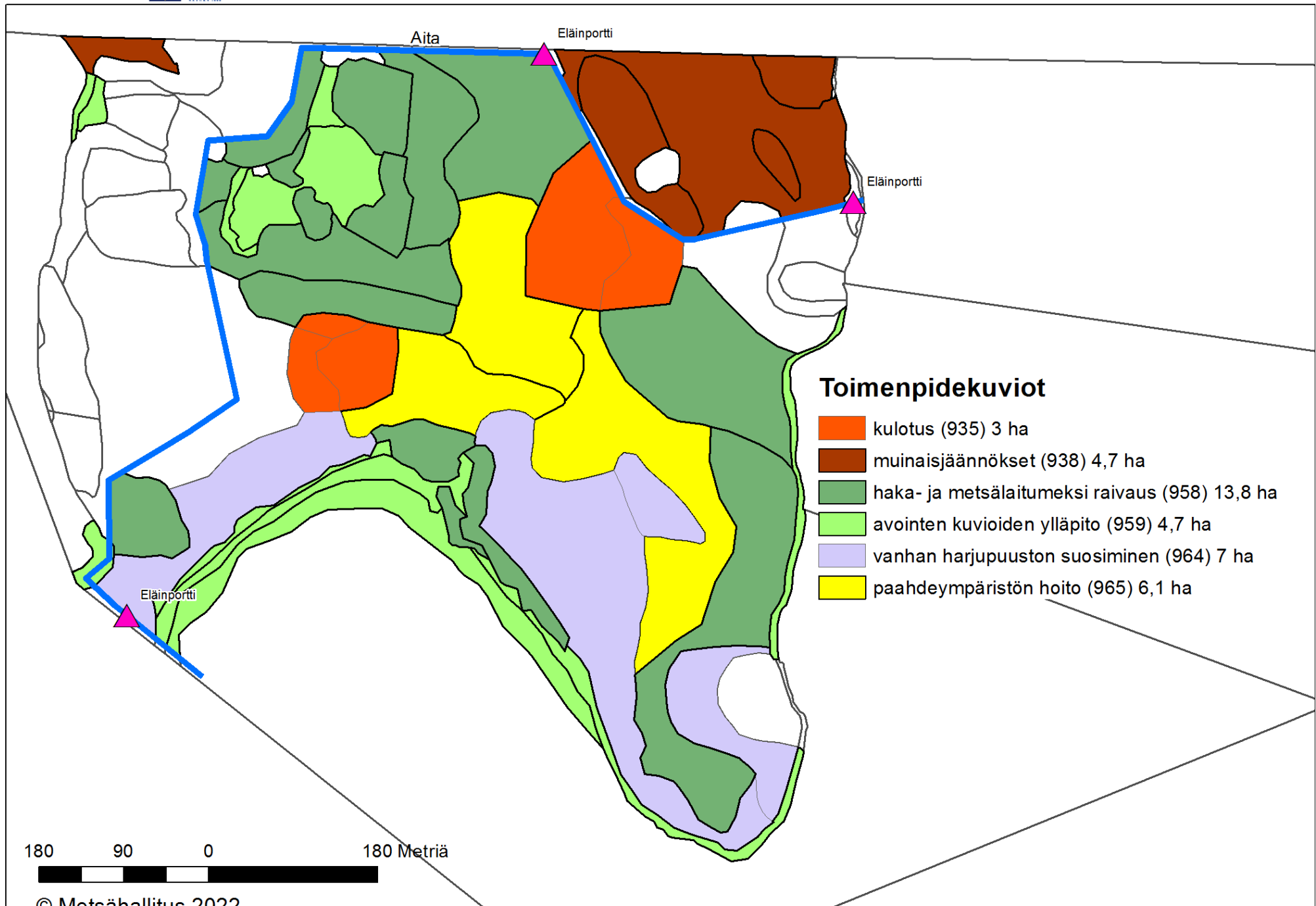
		0,02		3643	480	Erittäin kiireellinen	
		1,04		3643	440	Erittäin kiireellinen	
		0,21		3643	617	Erittäin kiireellinen	
		0,62		3643	428	Erittäin kiireellinen	
		4,66					
	959 - avointen elinympäristöjen ylläpitoraivaus	0,04		3690	139	Erittäin kiireellinen	
		0,15		3643	487	Erittäin kiireellinen	
		0,29		3643	621	Erittäin kiireellinen	
		0,10		3690	134	Erittäin kiireellinen	
		0,11		3643	489	Erittäin kiireellinen	
		0,16		3643	488	Erittäin kiireellinen	
		0,53		3643	192	Erittäin kiireellinen	
		0,02		3643	480	Erittäin kiireellinen	
		0,06		3690	17	Erittäin kiireellinen	
		0,13		3690	100	Erittäin kiireellinen	
		1,04		3643	440	Erittäin kiireellinen	
		2,63					
	959 - avointen elinympäristöjen ylläpitoraivaus	0,11		3643	490	Erittäin kiireellinen	
		0,21		3643	617	Erittäin kiireellinen	
		0,62		3643	428	Erittäin kiireellinen	
		0,94					
	Kokonaispinta-ala (ha)	8,23	4,95				
5- 5 - Puustoisin perinneympäristön hoito	935- Kulotus	0,13		3643	677	Erittäin kiireellinen	
		0,66		3643	681	Erittäin kiireellinen	
		0,33		3643	676	Kiireellinen	
		1,33		3643	680	Erittäin kiireellinen	
		2,45					
	936- PB Laidunnus	1,50		3643	679	Erittäin kiireellinen	

Saaristomeren kansallispuisto Norstö (Kemiönsaari) luonnonhoitosuunnitelma

0,13		3643	677	Erittäin kiireellinen	
0,58		3643	678	Erittäin kiireellinen	
1,09		3643	137	Erittäin kiireellinen	
0,66		3643	681	Erittäin kiireellinen	
0,46		3643	197	Erittäin kiireellinen	
0,97		3643	139	Erittäin kiireellinen	
0,47		3643	427	Erittäin kiireellinen	
1,84		3643	675	Erittäin kiireellinen	
1,32		3643	430	Erittäin kiireellinen	
0,42		3643	483	Erittäin kiireellinen	
0,89		3643	145	Erittäin kiireellinen	
3,75		3643	157	Erittäin kiireellinen	
3,71		3643	429	Erittäin kiireellinen	
1,30		3643	307	Erittäin kiireellinen	
2,33		3643	168	Erittäin kiireellinen	
0,62		3690	95	Erittäin kiireellinen	
0,66		3643	82	Erittäin kiireellinen	
0,45		3643	5	Erittäin kiireellinen	
0,33		3643	676	Erittäin kiireellinen	
0,97		3643	683	Erittäin kiireellinen	
0,60		3643	624	Erittäin kiireellinen	
0,16		3643	674	Erittäin kiireellinen	
0,12		3643	57	Erittäin kiireellinen	
2,84		3643	151	Erittäin kiireellinen	
2,66		3643	682	Erittäin kiireellinen	
0,09		3643	479	Erittäin kiireellinen	
0,50		3643	492	Erittäin kiireellinen	
1,33		3643	680	Erittäin kiireellinen	
0,03		3643	669	Erittäin kiireellinen	

Saaristomeren kansallispuisto Norstö (Kemiönsaari) luonnonhoitosuunnitelma

		32,78				
958- Kunnostusraivaus	1,09		3643	137	Erittäin kiireellinen	
	0,47		3643	427	Erittäin kiireellinen	
	1,32		3643	430	Erittäin kiireellinen	
	0,42		3643	483	Erittäin kiireellinen	
	0,89		3643	145	Erittäin kiireellinen	
	2,33		3643	168	Erittäin kiireellinen	
	0,62		3690	95	Erittäin kiireellinen	
	0,66		3643	82	Erittäin kiireellinen	
	0,45		3643	5	Erittäin kiireellinen	
	0,16		3643	674	Erittäin kiireellinen	
	0,12		3643	57	Erittäin kiireellinen	
	2,66		3643	682	Erittäin kiireellinen	
	0,50		3643	492	Erittäin kiireellinen	
	0,03		3643	669	Erittäin kiireellinen	
	11,72					
964- vanhan harjupuuston suosiminen (hakamaa)	0,46		3643	197	Erittäin kiireellinen	
	0,97		3643	139	Erittäin kiireellinen	
	1,84		3643	675	Kiireellinen	
	3,71		3643	429	Erittäin kiireellinen	
	6,98					
965- paahdeympäristön hoito	0,58		3643	678	Erittäin kiireellinen	
	3,75		3643	157	Erittäin kiireellinen	
	1,30		3643	307	Erittäin kiireellinen	
	2,84		3643	151	Erittäin kiireellinen	
	8,47					
Kokonaispinta-ala (ha)		62,40	32,78			
Toimenpiteiden kokonaisala (ha) (6)	76,34	Toimenpiteiden kattavuus (ha) (7)		43,44		



Norstö ilmakuva ja suunniteltu laidunaita



Saaristomeren kansallispuisto Norstö (Kemiönsaari) luonnonhoitosuunnitelma



Norstö kuvia talousmetsäkäytön aikaisista kuvioista: vasen yläkuva kuvio 145 ja oikea yläkuva kuvio 307



Vasen alakuva kuvio 151 ja oikea alakuva kuvio 151



Saaristomeren kansallispuisto Norstö (Kemiönsaari) luonnonhoitosuunnitelma



Kuva Norstön sisäosan niitty kuvio 440

4A Toimenpiteet ja kustannukset

Lomakkeella kuvataan arviot toimenpiteiden kustannuksista ja tuloista.

Aiheuttaja	Kustannus, €	Tulo, €	Huom.
laidunaita 1550 m materiaalit			Rannikko LIFE materiaali + rahti
maan pintakerroksen käsittely (tarvittaessa)			Rannikko LIFE kaivuri + siirto
puuston hakkuu + risunajo			Rannikko LIFE hakkuut
raivaukset, kulotukset ja aidan rakentaminen			RannikkoLIFEn aikana puistomestarit

5A Vaikutukset Natura 2000 –alueeseen

Toimenpiteiden vaikutukset Natura 2000 -luontotyyppisiin ja direktiivilajeihin (+ : positiivinen, - : negatiivinen, o : ei vaikutusta). Direktiivilajeista arvioidaan vaikutukset vain luontodirektiivin liitteiden II ja IV sekä lintudirektiivin liitteen I lajeihin.

Suojelualue koodi	Natura 2000 –luontotyyppi	Toimenpide	Arvioitu vaikutus	Vaikutusala	Kohdentuminen	Perustelu positiivisille tai negatiivisille vaikutuksille
FI0200090	1220 - Kivikkorannat	KunnosRaiv	+ ; positiivinen vaikutus		Suunnittelualan sisäpuolelle	Puiden taimien poisto ylläpitää luontotyyppin ominaispiirteitä (avoimuutta) ja hyödyttää luontotyyppille ominaista lajistoa. Roskien siivous hyödyttää luontotyyppin ominaispiirteiden säilymistä ja vähentää potentiaalisesti haitallisten yhdisteiden pääsyä luontotyyppille (mm. muovin hajoamistuotteet).
	1230 - Kasvipeitteiset merenrantakalliot	Laidunnus	o; neutraali vaikutus		Suunnittelualan sisäpuolelle	Laidunnus ei vaikuta rantakallioihin, koska ne ovat liian jyrkkiä eläinten liikkumisen kannalta, eikä niillä Norstöissä kasva juurikaan eläimien maistuvia ravintokasveja.
	6270 - Runsaslajiset kuivat ja tuoreet niityt	KunnosRaiv	+ ; positiivinen vaikutus		Suunnittelualan sisäpuolelle	Puuston raivaus ylläpitää luontotyyppin ominaispiirteitä (avoimuutta) ja hyödyttää luontotyyppille ominaista lajistoa
		Laidunnus	+ ; positiivinen vaikutus		Suunnittelualan sisäpuolelle	Laidunnus ylläpitää luontotyyppin ominaispiirteitä (avoimuutta, vähentää ravinteita) ja hyödyttää luontotyyppille ominaista lajistoa
	6430 - Kosteat suurruohonniityt	KunnosRaiv	+ ; positiivinen vaikutus		Suunnittelualan sisäpuolelle	Puuston poisto ylläpitää luontotyyppin ominaispiirteitä (avoimuutta) ja hyödyttää lajistoa
		Laidunnus	+ ; positiivinen vaikutus		Suunnittelualan sisäpuolelle	Laidunnus ylläpitää luontotyyppin ominaispiirteitä (avoimuutta, vähentää ravinteita) ja hyödyttää luontotyyppille ominaista lajistoa
	8220 - Silikaattikalliot	Laidunnus	+ ; positiivinen vaikutus		Suunnittelualan sisäpuolelle	Nykyisellään kallioilla ei ole juuri ravintoa eläimille, mutta kasvillisuuden syöminen, sammalten ja jäkälän kulumisen sekä puiden taimien syöminen kompensoivat NOx ja CO2:n aiheuttamaa rehevöitymistä. Lajisto hyötyy avoimuuden säilymisestä.
		PuutarhHoi	+ ; positiivinen vaikutus		Suunnittelualan sisäpuolelle	Puuston raivaus muinaisjäänneksiltä on melko vähäistä ja tuottaa lahoppua kalliometsiin, mikä parantaa luontotyyppin edustavuutta.
	9010 - Luonnonmetsät		o; neutraali vaikutus		Suunnittelualan sisäpuolelle	Luontotyyppi ei sisälly luonnonhoitoalueisiin. Luontotyyppin arvioidaan lisääntyvän aikaa myötä puuston ikääntymisen myötä ainakin laidunalueen ulkopuolella. Lisäksi laidunalueen hoitotoimissa syntyy runsaasti lahoppua, josta on hyötyä luonnonmetsissä ja laidunalueiden lahoppualla elävän lajiston kannalta.

Saaristomeren kansallispuisto Norstö (Kemiönsaari) luonnonhoitosuunnitelma

	9050 - Lehdot	KunnosRaiv	-; negatiivinen vaikutus			Suunnittelualueen sisäpuolelle	Norstön etelärannan lehdot ovat nuorehkoja ja harvapuustoisia. Niiden lajistossa on paljon rantaniittyjen ja hakamaiden putkilokasveja. Ne muuttuvat raivausten myötä vähitellen harvinaisemmaksi luontotyyppiä hakamaat, josta on selvää hyötyä monimuotoisuuden kannalta. Norstön pohjoisrajalla sijaitsevaa tervaleppävaltaista kosteaa lehtoa ei raivata. Noin kolmannes siitä jää laitumen ulkopuolelle. Vaikutukset tähän lehtokuvioon ovat pienet.
		Laidunnus	o; neutraali vaikutus			Suunnittelualueen sisäpuolelle	Norstön etelärannan lehdot ovat nuorehkoja ja harvapuustoisia. Niiden lajistossa on paljon rantaniittyjen ja hakamaiden putkilokasveja, joka hyötty laidunnuksesta. Ne muuttuvat raivausten myötä vähitellen harvinaisemmaksi luontotyyppiä hakamaat, josta on selvää hyötyä monimuotoisuuden kannalta. Norstön pohjoisrajalla sijaitsevan tervaleppävaltaisen kostean lehdon laidunnuksella arvioidaan olevan vain vähän vaikutusta lehtokasvillisuuteen. Noin kolmannes siitä jää laitumen ulkopuolelle.
	9070 - Hakamaat ja kaskilaitumet	KunnosRaiv	+ ; positiivinen vaikutus			Suunnittelualueen sisäpuolelle	Puuston raivaus ylläpitää luontotyyppin ominaispiirteitä (avoimuutta) ja hyödyttää luontotyyppille ominaista lajistoa
		Laidunnus	+ ; positiivinen vaikutus			Suunnittelualueen sisäpuolelle	Laidunnus ylläpitää luontotyyppin ominaispiirteitä (avoimuutta, vähentää ravinteita) ja hyödyttää luontotyyppille ominaista lajistoa
Suojelualue koodi	Direktiivilaji	Direktiivin liite (lajien osalta)	Toimenpide	Arvioitu vaikutus	Vaikutusala	Kohdentuminen	Perustelu positiivisille tai negatiivisille vaikutuksille
FI0200090, FI0200164, KPU020002	hietikkokoisa			+ ; positiivinen vaikutus		Suunnittelualueen sisä- ja ulkopuolelle	Hoitotoimet ylläpitävät ja lisäävät lajille soveliaasta elinympäristöä. Kaikki siemenpankista mahdollisesti nousevat isäntäkasvit kuten keltamaite, masmalo, merinäkelmä eivät ole laiduneläinten erityisesti syömiä ja niitä arvioidaan säilyvän laidunnuksesta huolimatta rannalla.
FI0200090, FI0200164, KPU020002	isoarokoisa			+ ; positiivinen vaikutus		Suunnittelualueen sisä- ja ulkopuolelle	Hoitotoimet ylläpitävät ja lisäävät lajille soveliaasta elinympäristöä. Siemenpankista mahdollisesti nousevat ajuruohot isäntäkasvi.
FI0200090, FI0200164, KPU020002	kalliosinisiipi			+ ; positiivinen vaikutus		Suunnittelualueen sisä- ja ulkopuolelle	Hoitotoimet ylläpitävät ja lisäävät lajille soveliaasta elinympäristöä. Maksaruohoja säilyy laidunalueen lisäksi sen ulkopuolella.

Saaristomeren kansallispuisto Norstö (Kemiönsaari) luonnonhoitosuunnitelma

FI0200090, FI0200164, KPU020002	loistokaapuyökkönen			+ ; positiivinen vaikutus		Suunnittelualueen sisä- ja ulkopuolelle	Hoitotoimet ylläpitävät ja lisäävät lajille soveliaasta elinympäristöä. Siemenpankista mahdollisesti nouseva ketomaruna tärkeä isäntäkasvi.
FI0200090, FI0200164, KPU020002	mailaskiiltokääriäinen			+ ; positiivinen vaikutus		Suunnittelualueen sisä- ja ulkopuolelle	Hoitotoimet ylläpitävät ja lisäävät lajille soveliaasta elinympäristöä.
FI0200090, FI0200164, KPU020002	nunnakirjokoisia			+ ; positiivinen vaikutus		Suunnittelualueen sisä- ja ulkopuolelle	Hoitotoimet ylläpitävät ja lisäävät lajille soveliaasta elinympäristöä. Siemenpankista mahdollisesti nousevat ajuruohot isäntäkasvi.
FI0200090	palokärki	Li I		+ ; positiivinen vaikutus		Suunnittelualueen sisäpuolelle	Lisääntyvä palanut puu ja lahopuu yleisesti parantavat lajin ravinnonsaantia.
FI0200090	palokärki	Li I		o; neutraali vaikutus		Suunnittelualueen sisä- ja ulkopuolelle	Norstöseen jää käsittelemätöntä metsää, metsälaidunta ja hakamaata, joissa olevia lahopuita ei viedä pois. Lahopuuta syntyy myös aikaa myöten lisää. Puuston voimakkaimman harvennuksen alueet ovat nuorehkoja havupuustoja, joita laji hyödyntää vähemmän. Saaristomeren alueella lajin elinympäristöjä säilyy runsaasti.
FI0200090, FI0200164, KPU020002	pikkuarokoisia			+ ; positiivinen vaikutus		Suunnittelualueen sisä- ja ulkopuolelle	Hoitotoimet ylläpitävät ja lisäävät lajille soveliaasta elinympäristöä. Siemenpankista mahdollisesti nousevat ajuruohot isäntäkasvi.
FI0200090, FI0200164, KPU020002	silohaiskiainen			o; neutraali vaikutus		Suunnittelualueen sisä- ja ulkopuolelle	Lajin ravintoa ovat raadot
FI0200090, FI0200164, KPU020002	töpöheinäkoisia			+ ; positiivinen vaikutus		Suunnittelualueen sisäpuolelle	Hoitotoimet ylläpitävät ja lisäävät lajille soveliaasta elinympäristöä.
FI0200090, FI0200164, KPU020002	verikirjokoisia			+ ; positiivinen vaikutus		Suunnittelualueen sisä- ja ulkopuolelle	Hoitotoimet ylläpitävät ja lisäävät lajille soveliaasta elinympäristöä. Siemenpankista mahdollisesti nousevat ajuruohot isäntäkasvi.
Natura 2000-vaikutusten arvioinnin tarveharkinta perusteluineen			Ei tarvita	X	Tehtävät toimenpiteet eivät oleellisesti heikennä niitä arvoja, joiden perusteella alue/alueet on valittu Natura 2000 –verkostoon. Tämän perusteella toimenpiteet eivät vaadi luonnonsuojelulain (1996/1096 65 §) mukaista Natura 2000-arviota.		
			Tarvitaan				

5B Muut vaikutukset luontoon, ympäristöön ja käyttöön

Arviointi kohdistuu suunniteltujen toimenpiteiden suunnittelualueelle tai sen ulkopuolelle aiheutuviin vaikutuksiin, jotka eivät liity alueen Natura 2000-arvoihin. Lomakkeella arvioidaan toimenpiteiden negatiivisia ja positiivisia vaikutuksia luontoon (esim. kasvillisuustyypit ja lajit), ympäristöön ja alueen käyttöön.

Toimenpide	Kohdentuminen	Arvioitu vaikutus	Kuvaus; esim. toimet negatiivisten vaikutusten vähentämiseksi.	Perustelut
	Suunnittelualueen sisä- ja ulkopuolelle	o; neutraali vaikutus	Vesistövaikutukset	Hakatut puut kuljetetaan alueelta pois ja hakkuutähteet poltetaan & kulotukset tehdään etäällä rannoista (> 40 m). Nämä ja maahan jäävien kantojen hajoamisessa vapautuvat ravinteet sitoutuvat kasvillisuuteen. Eläimet syövät Itämeren rehevöitymisen myötä Norstö edetin rannalle kehittyntä kasvillisuutta, joten eläinten aineenvaihdunta ja kasvaminen vähentävät ravinteita rantaniityiltä (P n. 0,4 kg & N 2 kg / vuosi / eläin; ks. https://rantalaidun.luke.fi/). Eläimet liikkuvat myös rannassa, jolloin liukoista N & P sisältäviä fekaaleja päätyy veteen. Määrä on arviolta muutamia prosentteja laidunkauden fekaaleista. Ne sisältävät selvästi vähemmän ravinteita kuin typpilaskeuma tai maatuvasta rantakasvillisuudesta & Itämerestä peräisin olevat ravinteet. Ruovikon taantumisen myötä rantalaidunnus vähenee --> fekaaleja vähemmän veteen. Norstö edet on avoimehko laaja merenlahti, joten ravinteiden tai suolistobakteerien ei arvioida aiheuttavan uhkaa vedenalaiselle luonnolle tai uimareille.
Kulotus	Suunnittelualueen sisä- ja ulkopuolelle	+ ; positiivinen vaikutus	Harjumetsät kulotus	Kulotus lisää harjumetsien paahdeympäristöissä ja palaneella puulla elävien lajien tärkeitä resursseja ja elinympäristöjen paahteisuutta. Kulottamisen jälkeen kenttäkerroksen kasvillisuus runsastuu ja paljaan kivennäismaan määrä lisääntyy (tulisi olla 25- 50 % paahdeympäristöissä). Maaperän pH nousee ja rehevöityminen vähenee vuosikymmeniksi. Kulotusalueet sijaitsevat saaren sisäosissa (etäisyys lyhimmillään 75 m), joten vesistöön niillä ei arvioida olevan vaikutusta. Kasvillisuuteen sitoutuneet hiilidioksidi ja typpi (peräisin fossiilisista polttoaineista) vapautuvat kulossa ilmakehään. Lahopuiksi jäävien runkojen hiilivarasto säilyy niissä vielä pitkään (25 - 70 vuotta). Kokonaisuutena kulotusalojen hiilivarasto pienenee, mutta toisaalta lisää paahdealueiden ja palaneiden puustojen määrää, joita ilman niissä elävät lajit voisivat vähitellen hävitä.
Kunnostusraivaus	Suunnittelualueen sisä- ja ulkopuolelle	o; neutraali vaikutus	Ilmakehän CO ₂ -pitoisuus	Puuston raivaus ja poisto vähentävät hiilensidontaa hetkellisesti, mutta toisaalta kenttäkerroksen kasvillisuus runsastuu voimakkaasti valon lisääntyessä. Metsälaitumiksi ja hakamaiksi harvennetuilla osa-alueilla puusto järeyyty ja kenttäkerroksen kasvillisuus runsastuu. Pelkästään laidunnetuiksi (ilman puuston harvennusta) jäävillä osa-alueilla merkittäviä muutoksia ei tapahtu. Lahopuiksi jäävät puunrungot maatuvat noin 25 - 70 vuotta, joten hiilivarasto säilyy niissä vielä pitkään. Kokonaisuutena hiilidioksidin sitoutuminen puu- ja ruohovartiseen kasvillisuuteen sekä etenkin maaperään jatkuu pitkälti aiemman kaltaisena tai vähentyen (arviolta 25-35 %), mutta samalla hyödyttään avoimien ja puoliavoimien perinnebiotooppien ja paahdeympäristöjen lajistoa, joka ei ilman hoitotoimia ja elinympäristöverkostoa häviäisi vähitellen sukupuuttoon.

Kunnostusraivaus	Suunnittelualan sisäpuolelle	+ ; positiivinen vaikutus	Avoimien perinnebiotooppien raivaukset	Puuston (mä, ku, hieman ko ja tele rantaniityltä) poisto lisää avoimien perinnebiotooppien (ja paahdealueidenkin) lajistolle soveliaista elinympäristöä ja parantavat elinympäristöverkostoa. Puuston vähentämisessä käytetään metsäkoneita, joiden käytetään mahdollisimman vähän pehmeäpohjaisemmillä niittyalueilla maaperän vaurioiden minimoimiseksi. Maan pintakerroksen rikkoutuminen metsäkoneiden renkaiden alla aktivoi osaltaan siemenpankkia ja nopeuttaa siten alueen palautumista perinneympäristöksi. Ali- ja välikasvospuustoa (pääasiassa mä, ku, ko) sekä pensaita (ka) raivataan metsurityönä. Hakkuutähteet kasataan ja poltetaan alueella kyllin kaukana vesistöistä, jolloin huuhtoumia niihin ei tule. Osa kasoista poltetaan puustoryhmien sisällä, jolloin saadaan lisää palanutta puuta (kulotusalojen lisäksi).
Kunnostusraivaus	Suunnittelualan sisä- ja ulkopuolelle	+ ; positiivinen vaikutus	Puustoisten perinnebiotooppien raivaukset	Puuston (mä, ku, hieman ko ja tele rantaniityltä) vähentäminen lisää puustoisten perinnebiotooppien (ja paahdealueidenkin) lajistolle soveliaista elinympäristöä ja parantavat elinympäristöverkostoa. Hoidon myötä alueella kunnostetaan hakamaita ja metsälaidunta, joiden lisäksi sinne jää laidunnettua metsää (luoteisosaan, kallioiden luokse ja länsiosaan iäkstä harjumännikköä). Puuston vähentämiseen käytetään metsäkoneita, joista harjumailla ei juuri jää jälkiä. Maan pintakerroksen rikkoutuminen metsäkoneiden renkaiden alla aktivoi osaltaan siemenpankkia ja nopeuttaa alueen palautumista perinneympäristöksi. Ali- ja välikasvospuustoa raivataan metsurityönä. Hakkuutähteet kasataan ja poltetaan alueella kyllin kaukana vesistöistä, jolloin huuhtoumia niihin ei tule. Osa kasoista poltetaan puustoryhmien sisällä, jolloin saadaan lisää palanutta puuta (kulotusalojen lisäksi).
PB Laidunnus	Suunnittelualan sisä- ja ulkopuolelle	+ ; positiivinen vaikutus	Laidunnus	Puustoon ja maaperään kohdistuvien hoitotoimien jälkeen laidunnus ylläpitää avoimien- ja puustoisten perinnebiotooppien sekä paahdeympäristöjen lajeille soveliaita elinympäristöjä. Laidunnus vähentää rehevöitymistä alueella, koska eläinten kasvuun ja liikkumiseen kuluu kasvillisuuteen sitoutunutta ravinnekertymää (mm. ruovikkoon). Laiduneläimet myös kuluttavat maanpintaa sorkillaan, joka ylläpitää avoimia hiekkaisia laikkuja, aktivoi siemenpankkia ja siirtää kasvien siemeniä paikasta toiseen. Pitkällä aikavälillä onkin todennäköistä että hiekkarannan lajisto palautuu laidunnuksen avatessa umpeenkasvanutta hiekkarantaa. Hiekkapohjaisella laitumella laiduneläinten lannassa elää monia uhanalaisia lajeja. Laidunmaiden kasvillisuuteen ja maaperään sitoutuu myös runsaasti hiiltä.
Puuston poisto	Suunnittelualan sisä- ja ulkopuolelle	+ ; positiivinen vaikutus	Harjusaarten paahdeympäristöjen hoito	Puuston voimakas vähentäminen lisää kenttäkerroksen kasvillisuutta ja paahteisuutta. Metsäkoneet paljastavat kivennäismaata ja aktivoivat siemenpankkia. Ajouria ei harjumailla yleensä juurikaan synny. Kasvillisuuteen sitoutuneet hiilidioksidi ja typpi vähenevät (peräisin fossiilisista polttoaineista): ne siirtyvät hakattujen puiden runkoina alueelta. Lahopuiksi jäävien runkojen hiilivarasto säilyy niissä vielä pitkään (25 - 70 vuotta). Hakkuutähteet kasataan ja poltetaan alueella kyllin kaukana vesistöistä, jolloin huuhtoumia niihin ei tule. Osa kasoista poltetaan puustoryhmien sisällä, jolloin saadaan lisää palanutta puuta (kulotusalojen lisäksi). Pienehköjä puuryhmiä sekä maisemapuita jätetään. Hakkuiden myötä paahteisuus ja paljaan kivennäismaan osuus lisääntyvät ja rehevöityminen vähenee. Hoitotoimet lisäävät paahdealueiden pinta-alaa ja parantavat lajien elinolosuhteita sekä elinympäristöverkostoa, joita ilman paikallispopulaatiot voisivat vähitellen hävitä.

6 Seuranta, selvitys- ja tutkimustarpeet sekä viestintä

Lomakkeella kuvataan toimenpidealueilla oleva tai niille suunniteltu erityisseuranta (joka ei ole osa toimenpidealueiden normaalia hoitoseurantaa), mahdolliset tulevaisuuden selvitys- ja tutkimustarpeet sekä viestintä.

Seurantavuosi	Kuvio/osa-alue	Seurantatyyppi	Seurantamenetelmä
2024	raivausalueet	hoitoseuranta	Metsähallituksen ohjeistuksen mukaan
2024	niityt	lännenhanhikin tilannekartoitus	maastoseuranta
Ajankohta	Tutkimustarve		
2023	Norstö edetin hiekkaisen alueiden ja niittyjen hyönteiset		
Pvm	Viestintä		
2023	naapurit, media, some		

Rannikko LIFE Norstö alkutilanne 2017

