



Tulliniemenrannan luonnonsuojelualueiden luonnonhoitosuunnitelma

Sisältäen Hangon kaupungin
YSA010035 ja Metsähallituksen
hallinnoiman luonnonsuojelualueen



Kangasajuruohot paahteisella dyynihietikolla, jolle nuoret männyt ovat alkaneet levitä

Esko Tainio
Metsähallitus
Rannikon Luontopalvelut, 2019

KUVAILELEHTI

JULKAISIJA	Metsähallitus	JULKAISUAIKA	8.5.2019
TOIMEKSIANTAJA		HYVÄKSYMISPÄIVÄMÄÄRÄ	
LUOTTAMUKSELLISUUS		DIAARINUMERO	MH 1033/2019/06.01.00
SUOJELUALUETYYPIT/ SUOJELUOHJELMA	Muu luonnonsuojelualue		
ALUEEN NIMI	Tulliniemenranta (Metsähallituksen alue ja osa YSA0100035:sta)		
NATURA 2000 -ALUEEN NIMI JA KOODI	FI0100006		
ALUEYKSIKKÖ	Rannikon luontopalvelut		
TEKIJÄ	Esko Tainio		
JULKAISUN NIMI	Tulliniemenrannan luonnonhoitosuunnitelma		
TIIVISTELMÄ	Salpausselkään kuuluvalla Tulliniemenrannalla on laajalti avointa, paahteista, tuulenmuokkaamaa dyyniympäristöä. Alue kuuluu Natura 2000 -alueeseen ("Tulliniemen linnustonsuojelualue" FI0100006) ja sitä hallinnoivat Metsähallituksen luontopalvelut (n. 5,1 ha) sekä Hangon kaupunki (pieni osa kaupungin omistamasta yksityisestä luonnonsuojelualueesta (YSA010035); n. 18,2 ha). Alueen merkittävimmät luontoarvot liittyvät pitkään luonnontilaiseen hiekkarantaan, vähäpuustoi-siin dyyniluontotyypeihin, ketoihin, paahteisuuteen ja paljaaseen hiekkamaahan. Alueelta on ta-vattu yhteensä 26 uhanalaista ja 19 silmälläpidettävää eliölajia sekä 6 eri Natura-luontotyyppiä (kat-tavat lähes koko alueen). Lisäksi alueella on 6 eri uhanalaista luontotyyppiä. Tulliniemenrannan dyyneiltä ja kedoilta tavattavien uhanalaisten ja vaate-laiden lajien kannalta tär-keät paahteiset luontotyytit uhkaavat metsittyä ja jäädä neulaskarikkeen sekä umpeenkasvusta ja rehevöittävästä laskeumasta hyötyvän kasvillisuuden peittoon. Tämän luonnonhoitosuunnitelman tavoitteena on parantaa Natura 2000 -luontotyyppien tilaa ja uhanalaisten lajien elinvoimaisuutta. Hoitotöissä kompensoidaan dyynialueen rehevöitymistä poistamalla sinne II Maailmansodan jäl-keen syntynyttä mäntypuustoa sekä paljastamalla hiekkamaata karikkeen, kunnan, sammalten ja jä-kälien alta. Luonnonhoidon piiriin kuuluvien biotooppikuvioiden pinta-ala on 19,5 hehtaaria. Alueen hoito-töissä otetaan huomioon kulttuuriperintökohteet, virkistyskäyttö ja maisema. Alueelle tehdään kulu-tusta ohjaavia pitkoksia sekä pystytetään opastauluja alueen luonnosta ja kulttuuriperintökohteista.		
AVAINSANAT	Hanko, Paahde LIFE, LIGHT&FIRE LIFE, LIFE 13 NAT/FI/000099, YSA010035, yksityinen luonnonsuojelualue, paahdeympäristöt, dyyni, luonnonhoito, Tulliniemi, Tulliniemenranta, Uddskatan		
MUUT TIEDOT	-		
SARJAN NIMI JA NUMERO	-		
ISSN	ISBN (PDF) -		
SIVUMÄÄRÄ	42 sivua	KIELI SUOMI	
KUSTANTAJA		PAINOPAIKKA -	
JAKAJA	Metsähallitus, Luontopalvelut	HINTA -	

Sisällys

1 Hallinnolliset tiedot ja suunnittelu.....	4
1.1. Suojeluohjelmat ja maankäyttö.....	
2 Tulliniemenrannan luonto ja historia.....	6
2.1. Kulttuuriperintökohteet ja muinaisjäännökset.....	10
2.2. Tulliniemenrannan merkitys paahdeympäristöjen lajistolle.....	10
3 Natura 2000 -luontotyytit, direktiivilajit, uhanalaiset luontotyytit ja -lajit	12
3.1. Natura 2000 -luontotyytit ja direktiivilajit.....	12
3.2. Uhanalaiset luontotyytit.....	14
3.3. Uhanalaiset ja silmälläpidettävät lajit.....	14
4 Luonnonhoidon tavoitteet ja toimenpiteet	17
4.1. Avoimien dyynien luonnonhoito.....	18
4.2. Metsäisten dyynien luonnonhoito.....	20
4.3. Kulttuuriperintökohteiden hoito.....	20
4.4. Kangasajuruohojen istutus.....	20
4.5. Vieraslajien torjunta.....	21
4.6. Virkistyskäyttö.....	21
4.7. Töiden jaksottaminen ja talkooleiri.....	21
4.8. Luonnonhoitotoimet Natura 2000 -luontotyyteittäin	23
Metsäiset dyynit.....	23
Variksenmarjadyynit.....	25
Harmaat dyynit.....	27
Valkeat dyynit.....	34
5 Kustannusarvio.....	36
6 Luonnonhoidon vaikutukset Natura 2000 -luontotyyteihin ja direktiivilajeihin sekä uhanalaisiin että silmälläpidettäviin lajeihin	37
7 Seuranta, selvitys- ja tutkimustarpeet	41
8. Lähteet	41

1. Hallinnolliset tiedot ja suunnittelu

Tämän suunnitelman kattama suunnittelualue sijaitsee Tulliniemenrannalla Hangossa Tulliniemen ja Gunnarsstrandin välisellä merenranta-alueella. Suunnittelualueen maanomistus jakautuu Metsähallituksen Luontopalveluiden hallinnoimaan luonnonsuojelualueeseen (Asetus Uddskatanin luonnonsuojelualueesta; 1300/1989) sekä Hangon kaupungin omistamaan yksityiseen ”Tulliniemen luonnonsuojelualueeseen” (YSA010035; kokonaispinta-ala 2238 ha). Suunnittelualueen kokonaispinta-ala on 23,38 ha (Metsähallitus 5,13 ha ja osa YSA010035:sta 18,24 ha). Tulliniemenrannan suunnittelualueella on yksi Etelä-Suomen arvokkaimista dyynialueista, joka on lajistoltaan ja geologialtaan arvokas.

1.1. Suojeluohjelmat ja maankäyttö:

Suunnittelualue kuuluu kokonaisuudessaan valtakunnallisesti arvokkaaseen tuulikerrostuma-alueeseen (Tulliniemi tuulikerrostuma; luokka 2), Hangon kansalliseen kaupunkipuistoon (Hangon kaupunki 2016) sekä Hangon läntisen saariston arvokkaaseen linnustoalueeseen (IBA). Lisäksi se kuuluu lähes kokonaan Natura 2000 -verkostoon (FI0100006; Tulliniemen linnustonsuojelualue), vain 0,7 ha jää Natura-alueen rajan ulkopuolelle useana sirpaleena eri kohdissa. Ympäristöministeriö on esittänyt Natura 2000 -alueen laajentamista v. 2016, mutta ehdotuksen laajennusosat eivät koske tämän suunnitelman kattamaa aluetta.

Kantakaupungin yleiskaavassa vuodelta 2012 Tulliniemenranta on merkitty luonnonsuojelualueeksi (SL). Sen sijaan vuodelta 1977 peräisin olevassa asemakaavassa lähes koko Tulliniemenranta on uimalaitoksen ja uimarannan aluetta (UV), ja rannan takainen varttuneemman mäntymetsän alue on kaavassa puistoa. Asemakaavan päivitys on parhaillaan käynnissä (aloitettu 2016).

Tulliniemen linnustonsuojelualueella on voimassa oleva hoito- ja käyttösuunnitelma (Metsähallitus 2012) ja Hangon kaupunki on lähettänyt kaupungin hallituksen hyväksymän kansallisen kaupunkipuiston hoito- ja käyttösuunnitelman hyväksyttäväksi Ympäristöministeriöön (Hangon kaupunki 2016). Kansallisen kaupunkipuiston Hangon kaupungin omistamille ranta-alueille on esitetty retkeily- ja luontomatkailua, kun taas Metsähallituksen hoito- ja käyttösuunnitelmassa alue on syrjäosaa.

Suunnittelualueen dyynit ja niiden yhteydessä oleva hiekkaranta-alue ovat luonnonsuojelulain 29 § mukaisia suojeltuja luontotyyppejä (pl. metsäinen dyyni). Lisäksi ne lukeutuvat uhanalaisiin luontotyypeihin (Raunio & al. 2008), metsälain erityisen arvokkaisiin elinympäristöihin (pl. metsäinen dyyni) sekä Natura 2000 -luontotyypeihin (Rassi & al. 2000).

Tulliniemenrannan yksityisen luonnonsuojelualueen lounaispuolella on asfaltoituja autokenttiä, joiden reunoilla sijaitsee osittain suojelualueeseen sisältyviä kenttiä, joita on käytetty satamatoimintoihin. Osia näistä kentistä on kiviainesteollisuuden sivukivien ja sepelin peittämiä. Kentät sijaitsevat jäljempänä esiteltävillä kuvioilla 181 ja 198 (ks. s. 29 ja 31). Nämä kentät tulisi merkitä suojelualueeseen kuuluviksi Uudenmaan ympäristökeskuksen päätöksen LUO/364/27.11.2000 mukaisesti, ja kuvion 181 suojelualueen ulkopuolelle jäävän osan luonnonhoitosuosituksista sovitaan Hangon kaupungin kanssa erikseen.

Metsähallituksen Luontopalveluiden hallinnoiman osa-alueen on kartoittanut v. 2004 Metsähallituksen suojelubiologi Tiina Kanerva. Hangon kaupungin omistaman yksityisen luonnonsuojelualueen (YSA0100035) osa-alueet on kartoittanut v. 2010 Metsähallituksen Luontopalveluiden suunnittelija Esko Tainio, joka myös on laatinut tämän suunnitelman. Suunnitelman laatimiseen on lisäksi saatu tietoja ympäristöhallinnon HERTTA-tietokannasta, Faunatica Oy:n laatimasta asemakaavan muutosalueen luontoselvityksestä (Manninen, E & Nupponen, K. 2017), ja historiatietoja Marketta Wallilta sekä Hangon kaupungin puistoesimies Merja Rönköltä.

2. Tulliniemenrannan luonto ja historia

Hemiboreaalisella kasvillisuusvyöhykkeellä Hankoniemen eteläkärjen tuntumassa sijaitseva Tulliniemenranta kuuluu Salpausselän harjujaksoon ja on yksi Etelä-Suomen laajimmista ja edustavimmista dyynien suksiosarjan alueista. Maaperä on kauttaaltaan tuulen siirtelemää dyynihiekkaa sekä meren pyöristämää harjusoraa. Geologisesti arvokkaalla dyynialueella elää valtakunnallisesti harvinaista uhanalaista lajistoa, jonka lisäksi se on maiseman sekä virkistyskäytön kannalta tärkeä alue.

Tietolaatikko: Dyynityypit

Dyynit ovat dynaamisia, muuttuvia, luontotyyppisiä, jotka tavataan maaperältään hiekkaisilla alueilla. Maankohoamisrannikon edustavimmilla dyynialueilla on tyypillisesti hiekkarannan yläosassa dyynisukcession ensimmäinen vaihe, ns. alkiovaiheen dyynien vyöhyke, jossa lähinnä suola-arho (*Honckenya peplodes*) sitoo tuulen liikuttamaa hiekkaa pieniksi kumpareiksi.

Liikkuvat rantakauradyynit eli nk. valkeat dyynit seuraavat alkiovaiheen dyynejä dyynisukcessiossa. Niillä vallitsevat liikkuvaa hiekkaa sitovat kasvit kuten rantavehniä (*Leymus arenarius*) ja hietikkosara (*Carex arenaria*) sekä hietikkonata (*Festuca polesica*). Ne ovat yleensä tyypillisesti metrin-parin korkuisia ja kulkevat (yleensä 10 - 15 metrin päässä rantaviivasta) rannan suuntaisina pitkiäkin matkoja.

Harmaat dyynit kehittyvät valkeiden dyynien taakse hiekan liikkeen vähentyessä, kun dyynisukcession kolmannessa vaiheessa kasvillisuus alkaa peittää hiekan laajoilla alueilla. Niitä luonnehtivat jäkälät (mm. poronjäkälät (*Cladonia* spp.), isohirvenjäkälä (*Cetraria islandica*), tinajäkälät (*Stereocaulon* spp.), hietikkotierasammal (*Racomitrium canescens*), hietikkonata, hietikkosara, rantavehniä, sarjakeltano (*Hieracium umbellatum*) ja hietakastikka (*Calamagrostis epigejos*). Liikkuvaa hiekkaa on yhä monin paikoin lähes kasvittomilla ns. deflaatiopinnoilla.

Variksenmarjadyyni kehittyi yleensä harmaiden dyynien alueella sijaitseville kasvittomille deflaatiopinnoille, joille juurtuvat variksenmarjat alkavat sitoa hiekkaa pieniksi kumpareiksi. Vähitellen hiekan osuus pienenee ja variksenmarja (*Empetrum nigrum*), sianpuolukka (*Arctostaphylos uva-ursi*), kanerva (*Calluna vulgaris*) ja lampaannata (*Festuca ovina*) jne. yleistyvät.

Viimeinen dyynisukcession vaihe ovat metsäiset dyynit, joilla vallitsevat tavallisesti männyt ja mäntykankaiden kasvillisuus (puolukka (*Vaccinium vitis-idaea*), variksenmarja, kanerva, ja metsälauha (*Deschampsia flexuosa*)).

Tulliniemenrannalla on ollut ainakin 1800 -luvulta saakka avointa dyyniä sekä hiekkarantaa, mutta mahdollisesti avoimet dyynit ja paahdeympäristöt ovat vallinneet alueella jo kauan tätä ennen. Vielä II Maailmansodan kynnyksellä Tulliniemenranta oli käytännössä puuton, kuten käy myös ilmi 1800-luvun lopulta peräisin olevasta Senaatin kartastosta (kuvat 1 ja 2). Puustoa kasvoi vain dyynialueen takana olevalla harjanteella. Muutoin alueella oli vain dyynien ja dyynikasvillisuuden vallitsema laaja hietikko ketolaikkuineen ja hiekkarannan kasveineen. Aluetta käytettiin ainakin ajoittain laiduneläinten pitoon, virkistäytymiseen, maanottoon rakentamisen tarpeisiin sekä mahdollisesti puutavaran hankintaan ja linnoittamiseen ym. (Kanerva, 2003; Marketta Wall, sähköposti 13.2.2018).

Kuva 2. kuva Tulliniemestä Senaatin kartastosta noin 1850 -luvulta. Puuttomia alueita oli tuolloin laajasti. Lähde: kansallisarkisto, Senaatin kartasto



Tulliniemenrannan puuttoman dyynialueen syntyperästä ei ole varmuutta: se saattaa olla täysin luontainen, mutta sen syntyyn on myös voinut myös myötävaikuttaa ihmisten toiminta menneinä vuosisatoina. Todennäköisesti yhdistelmä sekä puuston vähenemiseen vaikuttavia toimia, maa-ainesten otto, laidunnus että luontaiset syyt ovat myötävaikuttaneet Tulliniemenrannan säilymiseen hyvin vähäpuustoisena viime vuosikymmeniin saakka.



Kuva 3. Tulliniemenranta oli kauttaaltaan lähes puuton 1934. © SA-kuva

Tulliniemenrannan kasvillisuus sekä hyönteislajisto heijastelevat alueen pitkää puuttomuuden historiaa yhä tänä päivänä: laadukkaiden paahdeympäristöjen pitkä ”tarjolla olo aika” on paitsi mahdollistanut monien lajien löytämisen alueelle, niin myös paahdelajien elinkierron sukupolvesta toiseen. Avoimilla dyyneillä (sekä vielä puoliavoimina säilyneillä dyyneillä) elää yhä edustavaa dyyni- ja ketokasvillisuutta sekä dyyni- ja paahdeympäristöjen hyönteislajistoa (ks. kappale 3). Lisäksi 1250 metriä pitkällä hiekkarannalla on yksi uhanalaisen (EN) meriotakilokin (*Salsola kali*) merkittävimmistä esiintymistä Suomenlahdella.



Kuva 4. Postikortti Tulliniemenrannalta 1950- ja 1960 lukujen vaihteesta. Rantaviiva on nykyään satamatoimintojen vuoksi kuvan alareunan ulkopuolella, mutta suunnittelualueen kasvistossa voidaan yhä havaita aikaisempi rannan läheisyys (mm. ajuruohovaltaiset kedot). © Veljekset Karhumäki Oy 2019

Tietolaatikko: Mitä ovat paahdeympäristöt?

Paahdeympäristöt ovat voimakkaalle auringonpaisteelle alttiita, puuttomia tai vähän puita ja pensaita kasvavia paljaiden kivennäismaalaikkujen ja ankaria kasvuolosuhteita kestävä kasvillisuuden mosaiikkia. Tyypillisesti hiekkaisen maaperänsä ansiosta paahdeympäristöt ovat kuivia ja pienilmastoltaan ääreviä: Auringon paahde nostaa kivennäismaan lämpötilan päivisin jopa 65 °C:seen ja ulossäteily laskee yölämpötilan kesäaikaan jopa nollan alle. Ääreviin olosuhteisiin sopeutuminen vaatii keinoja (mm. kasveilla erilaiset haihdutusta vähentävät rakenteet (karvat, mehilehdet, pintavahat) ja CAM -aineenvaihdunta).

Paahdeympäristöjä ylläpitävät myös jatkuvat luontaiset muutokset kuten mm. dyynialueiden hiekan tuulidynamiikka sekä harjujen toistuvat kulot, eroosio ja villieläimet. Paahdeympäristöissä elämisessä on haasteensa, mutta toisaalta niissä on vähän kilpailevia lajeja.

Paahdeympäristöjä on Suomessa mm. hiekkarannoilla, dyynialueilla, harjujen etelärinteillä, kedoilla, nummilla, kallioilla ja ruderateilla. Tällaisia alueita on maassamme nykypäivänä hyvin vähän, jonka vuoksi ne on luokiteltu ns. uhanalaisiksi luontotyypeiksi (Kontula & Raunio 2018). Lisäksi ne ovat erittäin tärkeitä monille uhanalaisille lajeille: esim. maamme uhanalaisista perhosista noin puolet elää niissä.

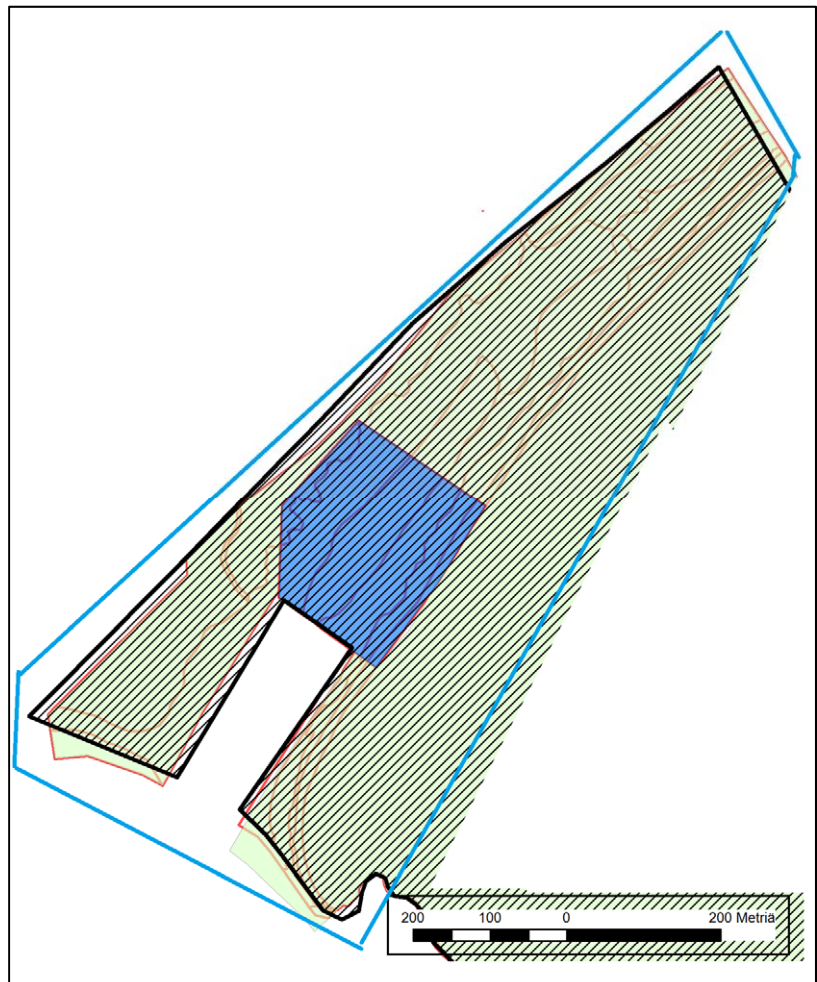
Suunnittelualueen pohjoisreunassa, dyynialueen takana, kasvaa harjusoralla ja tuulen kasaamalla hiekalla iäkäästä mäntymetsää. Harjanteella kasvavaa männikköä on joskus harvennettu hieman, mutta muuten se on saanut kasvaa pitkään ilman voimaperäisempää käsittelyä. Vanhimmat puut ovat luultavasti hyvinkin yli 200 vuoden ikäisiä.

Tulliniemenrannan suunnittelualue rajautuu pääosin Vapaasatama Oy:n hallinnoimiin Hangon kaupungin alueisiin: länsiluoteessa junarataan ja lounaassa asfaltoituihin autokenttiin. Suunnittelualuetta käytetään melko aktiivisesti virkistytymiseen: muutamat kävijöiden tallaamat polut ja naturistien uimaranta-alue ovat kuitenkin jättäneet maastoon vain vähäiset merkit (polut ja joitakin pienialaisia kasvittomaksi kuluneita laikkuja).

Kuva 5: Suunnittelualueen (sininen ulkoviiva) rajat:

- YSA010035 vihreällä
- Metsähallituksen hallinnoima osa sinisellä
- Natura-alue musta rasteri
- biotooppikuvioiden rajat punainen.

© Metsähallitus 2019 © Suomen Ympäristökeskus 2019 © Uudenmaan ELY-keskus 2019



Tulliniemenrannan valkeat-, harmaat- ja variksenmarjadyynit ovat alkaneet metsittyä viimeisen 40-50 vuoden aikana, jonka seurauksena avoimen dyynialueen pinta-ala on pienentynyt murto-osaan verrattuna vuoden 1934 tilanteeseen. Metsittymiseen ovat vaikuttaneet erityisesti viimeisen 40 - 50 vuoden aikana rehevöityminen (NO_x , CO_2) mutta pieneltä osin myös luontainen taimettuminen. Lisäksi aluetta on saatettu metsittää aktiivisesti muiden vähätuottoisten alueiden tapaan II Maailmansodan jälkeen, jolloin Hangon alueella muutenkin metsitettiin neuvostomiehityksen aikana harventuneita alueita. Paahdeympäristöjen metsittymiseen vaikuttavista tekijöistä on tarkempaa tietoa tietolaatikossa ”paahdeympäristöjen vähentyminen”.

Tietolaatikko: Paahdeympäristöjen väheneminen

Paahdeympäristöjen säilymistä uhkaa nykyään 1) elinympäristöjen häviäminen ja 2) jäljelle jääneiden laadullinen heikkeneminen. Nopea häviäminen liittyy yleensä alueiden jäämiseen rakentamisen alle (esim. tiet, talot, teollisuusalueet jne.) tai esimerkiksi voimakkaaseen virkistyskäyttöön. Paahdeympäristöjä häviää myös hitaasti laadullisen muuttumisen kautta eli esim. ne sulkeutuvat rehevöitymisen ja metsittymisen myötä.

Aiemmin luonnon omat häiriöt pitivät paahdeympäristöjä avoimina: mm. myrskyt, maankohoamisen paljastama maa, laajat metsäpalot ja laiduntavat villieläimet pitivät yllä paahteisia elinympäristöjä. Nykyään näiden merkitys on lähes täysin loppunut: metsäpalot sammutetaan, myrskytuhoaloilta korjataan puusto, alueet metsitetään jne. Noin 1960-luvulta alkaen fossiilisista polttoaineista peräisin oleva typpilaskeuma on rehevöittänyt elinympäristöjä: etenkin karut paahdeympäristöt rehevöityvät nopeasti, kun vuotuinen typpilaskeuma on nykyään 1,5-4 kg / ha / vuosi. Lisäksi kohonnut hiilidioksidipitoisuus vauhdittaa kasvien kasvua, mikä osaltaan nopeuttaa umpeenkasvua.

Yhdessä nämä tekijät ovat johtaneet siihen, että paahdeympäristöt kasvavat selvästi aiempaa nopeammin umpeen: umpeenkasvun alussa sammat ja jäkälät sekä kenttäkerroksen kasvillisuus runsastuvat, jonka myötä avoimen hiekan määrä ja liikkuminen vähentyvät. Lisääntyvä kasvillisuus, varjostus ja karie parantavat maaperän kosteusoloja, mikä helpottaa kasvien ja puiden taimettumista nopeuttaen entisestään umpeenkasvua. Näin paahdelajeille tärkeä avoin kivennäismaa muuttuu vähitellen varjoisaksi ja peittyy lopulta kokonaan kasvillisuuden ja puuston alle.

Mikäli kohdetta ei voida avata luonnonhoidollisin toimin tai jostakin läheltä löydy vastaavaa paahteista elinympäristöä, häviävät kohteella elävät lajit. Paahdelajien kannalta hyvässä paahdeympäristössä paljaan tai hyvin harvakasvisen kivennäismaan osuus vaihtelee 40 - 80 % maapinta-alasta.

2.1. Kulttuuriperintökohteet ja muinaisjäännökset

Tulliniemenrannalla ei ole Museoviraston rekisteriin merkittyjä muinaisjäännöksiä lukuun ottamatta mahdollista puisen laivan jäännöksiä Tulliniemen hiekkarannan vesirajasta (kohteen lähellä ei tehdä luonnonhoitotöitä). Kulttuuriperintökohteita voidaan kuitenkin maastossa havaita, mm. todennäköisiä linnoitteita II maailmansodan ajalta (ja mahdollisesti varhaisemmiltakin ajoilta) on runsaasti:

- Kivikasoja tai muita maasta esiin kaivettujen kivien ryhmiä, joiden yhteydessä usein kuoppa
- Kaksi suurta samansuuntaista hiekkaan kaivettua uraa (pituus 350 m), jotka näkyvät ilmakuvassa v. 1934 (syvyys noin 2,5 - 3,5 metriä, leveys n. 7 - 9 m)
- Dyynimetsän reunassa on paikoin jäänteitä todennäköisesti II maailmansodan aikaisista juoksuhaudoista

Kulttuuriperintökohteet inventointiin 6.-10.4.2019 (Fast & al. 2019).

2.2. Tulliniemenrannan merkitys paahdeympäristöjen lajistolle

Maamme rannikon dyynialueet ovat keskittyneet Hankoniemelle, Porin seudulle, Lohtajalle, Kalajoelle ja Hailuotoon, joista Hankoniemi on eteläisimmän sijaintinsa vuoksi lajistoltaan rikkaimpia. Tyypillistä näille rannikon dyynialueille on vähäinen vuotuinen sadanta ja runsas aurinkoisten päivien määrä, jotka yhdessä hyvin vettä läpäisevien lajittuneiden maa-ainesten kanssa ylläpitävät lajistoltaan arvokkaita paahdeympäristöjä.

Tyypillisesti jäljellä olevat paahdeympäristöt ovat erittäin tärkeitä luonnon monimuotoisuuden kannalta. Niissä elävistä lajeista monet lukeutuvat maamme kaikkein uhanalaisimpiin lajeihin: myös Tulliniemenrannan avointen dyynien alueella elävästä lajistosta löytyy useita lajeja, jotka ovat muualla erittäin vähälukuisia tai hävinneet. Suunnittelualueen vanhaa puustoa kasvava metsäinen dyyni on myös luonnoltaan melko arvokas,

mutta Tulliniemenrannan huomattavimmat luontoarvot keskittyvät avoimille dyyniluontotyypeille. Valtakunnallisestikin tarkastellen Tulliniemenranta on tärkeä osa Hankoniemellä sijaitsevia hemiboreaalisen vyöhykkeen arvokkaimpiin lukeutuvien paahdeympäristöjen keskittymää eli ydinaluetta: monien uhanalaisten lajien populaatiot ovat säilyneet alueella melko elinvoimaisia, ja mistä ne leviävät muualle pitäen yllä heikentyneitä populaatioita (geenivirta). Sijaintinsa vuoksi alueelle myös saapuu uusia lajeja meren yli etelästä. Viime vuosikymmenten rehevöitymis- ja sitä seurannut metsittymiskehitys uhkaavat kuitenkin luontoarvojen säilymistä myös Hankoniemien paahdeympäristöissä.

Uhanalaisten lajien suojelun kannalta tällaisten ydinalueiden luonnonhoito on erittäin tärkeää, koska tyypillisesti niissä elää harvinaisia tai muualta hävinneitä lajeja ja lajien populaatioita, joissa on säilynyt laaja geneettinen monimuotoisuus. Lisäksi tällaisten lajistokeskittymien luonnonhoito on hyvin vaikuttavaa ja kustannustehokasta mitattuna esim. uhanalaista lajia / hehtaari tai uhanalaista lajia / euro. Tulliniemenrannan hoitotoimilla on myös kiire: paahde- ja dyynilajit häviävät muutamassa vuosikymmenessä elinympäristön metsittymisen myötä.

3. Natura 2000 -luontotyytit, direktiivilajit, uhanalaiset luontotyytit ja -lajit

Tämän suunnitelman kattama alue kuuluu lähes kokonaisuudessaan Natura 2000 -alueiden verkostoon (Natura-alueen rajan ulkopuolelle jää vajaan 0,7 ha pieninä maa-aloina). Seuraavassa kappaleessa 3.1. luetellaan suunnittelualueelta tavatut Natura 2000 -luontotyytit (Airaksinen & Karttunen 1998) sekä luontodirektiivien lajit, joiden tilaa ja edustavuutta alueen luonnonhoitotoimet ylläpitävät ja parantavat. Maassamme uhanalaisiksi arvoidut luontotyytit ja lajit listataan jäljempänä kappaleissa 3.2. ja 3.3.

3.1. Natura 2000 -luontotyytit ja direktiivilajit

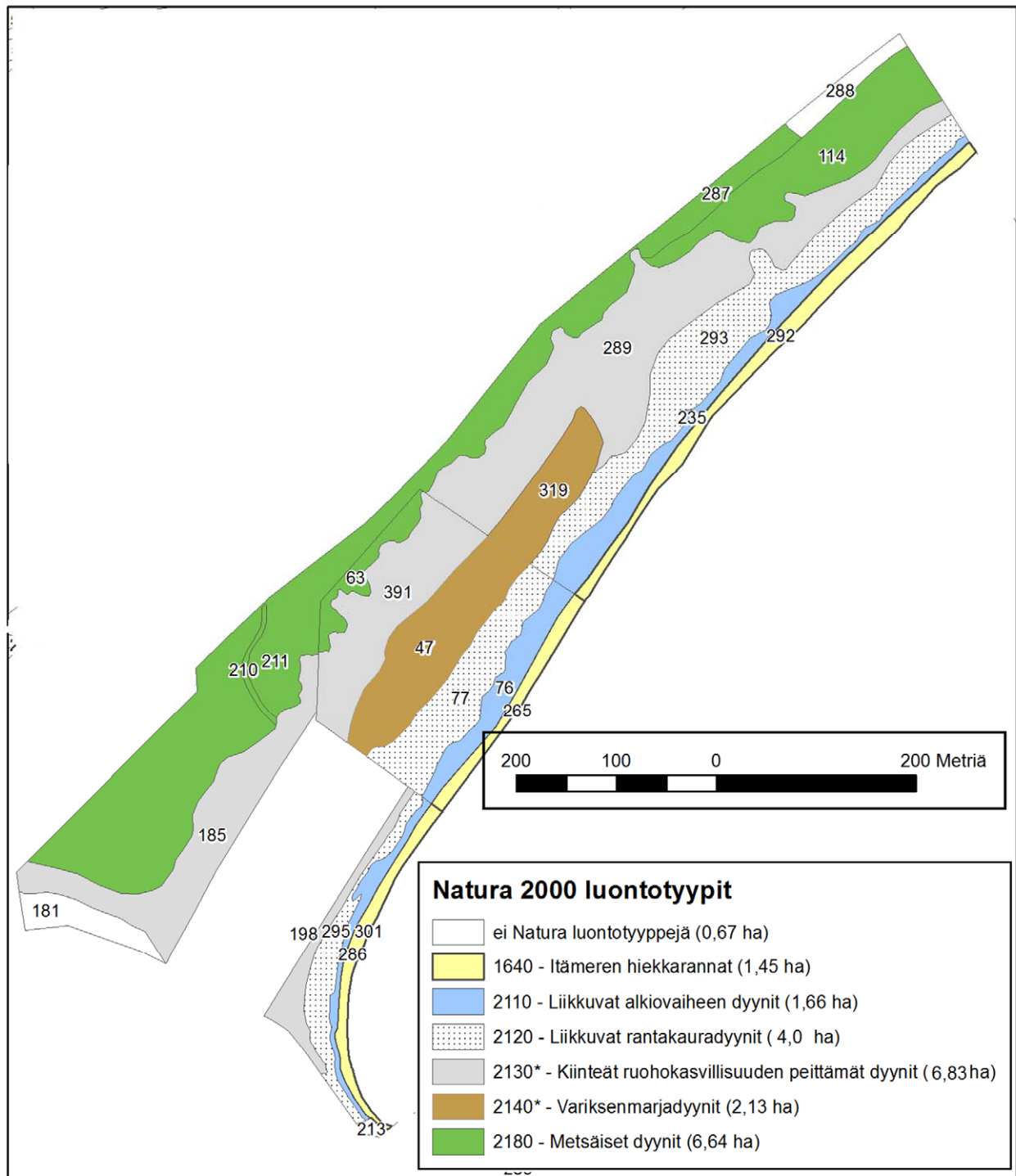
Tulliniemenrannan luonnonsuojelualueet ovat lähes kokonaisuudessaan Natura 2000 -luontotyyppien peittämiä. Alueella esiintyvät luontotyytit ovat Itämeren hiekkarannat (1640), liikkuvat alkiovaiheen dyynit (2110), liikkuvat rantakauradyynit (2120), kiinteät ruohokasvillisuuden peittämät dyynit (2130)*, variksenmarjadyynit (2140)* ja metsäiset dyynit (2180). Alueen luontotyytit kartoitettiin maastossa ja niiden luokittelu perustuu kenttäkerroksen kasvillisuuden piirteisiin nykytilassa huomioiden puuston suhteellisen hiljattainen runsastuminen 1960-luvulta alkaen.

Taulukko 1. Tulliniemenrannan Natura 2000 -luontotyytit, niiden pinta-alat (ha) ja edustavuudet (10 = erinomainen, 20= hyvä, poikkeaman syytä ei tarkemmin määritetty; 22 = hyvä, poikkeama ihmistoiminnan aiheuttama; 23 = hyvä, poikkeama ihmistoiminnan ja luontaisten syiden aiheuttama; 32 = merkittävä, poikkeama ihmistoiminnan aiheuttama; 33 = merkittävä, poikkeama ihmistoiminnan ja luontaisten syiden aiheuttama; 42 = ei merkittävä, poikkeama ihmistoiminnan aiheuttama). Tähdellä (*) merkityt luontotyytit ensisijaisesti suojeltavia luontotyyppijä.

Natura 2000 -luontotyyppi	koodi	edustavuus	kuvio(t)	pinta-ala, ha	Natura 2000 luontotyyppi pinta-ala, ha
Itämeren hiekkarannat	1640	10	286	0,45	1,45
		22	265, 292	1,0	
Alkiovaiheen dyynit	2110	10	301	0,27	1,66
		22	76	0,55	
		32	235	0,84	
Liikkuvat rantakauradyynit	2120	20	77	1,08	4,0
		22	295	0,53	
		23	293	2,39	
Kiinteät ruohokasvillisuuden peittämät dyynit*	2130*	22	185	1,61	6,83
		32	198	0,41	
		42	289, 391	4,81	
Variksenmarjadyynit*	2140*	33	47, 319	2,13	2,13
Metsäiset dyynit	2180	22	63, 114	1,88	6,64
		32	211, 287	4,69	
		42	210	0,07	
ei Natura-luontotyyppiä	-	-	181, 213, 288	0,67	
Yhteensä, ha				23,38	22,71

Luontodirektiivin liitteen IV lajeista suunnittelualueella on vähäistä merkitystä lähinnä maassamme yleisille pohjanlepakoille ja vesisiipoille, joiden päivälepopaikkoja voi olla vanhojen puiden kaarnan uurteissa ja on-toissa rungoissa. Kuivat, hiekkaiset mäntykankaat ja dyynit eivät ole niille kovin hyviä elinympäristöjä.

Lintudirektiivin liitteen I lajeista tiirat sekä valkoposkihanhet ruokailevat ja levähtävät ajoittain avoimilla dyynillä ja hiekkarannalla. Lisäksi palokärki nakuttelee dyynimetsän lahopuita ja kehrääjä levähtää alueella muu-tollaan. Muita direktiivilajeja alueella ei nykyisten tietojen mukaan esiinny säännöllisesti.



Kuva 6. Tulliniemenrannan suunnittelualueen Natura 2000 -luontotyytit. © Metsähallitus 2019

3.2. Uhanalaiset luontotyypit

Suomen ympäristökeskus on arvioinut maassamme esiintyvien luontotyyppien uhanalaisuutta (Kontula & Raunio 2018).

Tietolaatikko	uhanalaisuusluokista: (Rassi & al. 2010)
RE	hävinnyt
CR	äärimmäisen uhanalainen
EN	erittäin uhanalainen
VU	vaarantunut
RT	alueellisesti uhanalainen
NT	silmälläpidettävä
LC	säilyvä
DD	puutteellisesti tunnettu

Tulliniemenrannalla tavataan seuraavan taulukon 2 mukaiset uhanalaiset luontotyypit:

uhanalainen luontotyyppi	uhanalaisuus-luokka	pinta-ala, ha (Metsähallitus)	pinta-ala, ha (YSA010035)	pinta-ala yhteensä, ha
Itämeren hiekkarannat (R2.01)	EN	0,31	1,14	1,45
Liikkuvat alkiovaiheen dyynit (R2.02)	EN	0,55	1,11	1,66
Liikkuvat rantavehnydyynit (R2.03)	VU	1,08	2,73	3,81
Harmaat dyynit (R2.04)	VU	1,45	5,57	7,02
Variksenmarjadyynit (R2.05)	CR	1,42	0,71	2,13
Metsäiset dyynit (R2.07)	VU	0,32	6,25	6,57
Yhteensä		3,19	12,53	15,72

Taulukossa viimeisenä olevat ”metsäiset dyynit” ovat syntyneet tuulen harjumuodostuman päälle kuljettamalle hiekalle, joten niiden voitaisiin tulkita ainakin osittain kuuluvan myös uhanalaiseen luontotyyppiin ”vanhat kuivat kankaat” (M2.04.03), joiden uhanalaisuusluokka on CR. Lisäksi harmaiden dyynien alueella voidaan väljästi tulkiten arvioida esiintyvän hyvin pienialaisia deflaatiokenttiä (R2.08) CR.

3.3. Uhanalaiset ja silmälläpidettävät lajit

Tulliniemenrannan lajistotietoja saatiin mm. alueella tehdystä asemakaavan muutosalueen luontoselvityksestä (Manninen, E & Nupponen, K. 2017) sekä ympäristöhallinnon HERTTA -tietokannasta. Eri lähteistä olevien lajistotietojen mukaan suunnittelualueella ja sen lähiympäristössä elää 13 erittäin uhanalaista (EN) lajia, 10 vaarantunutta lajia (VU) ja 19 silmälläpidettävää (NT) lajia. Erityisesti ja kiireellisesti suojeltavia lajeja on molempia 12 kpl. Lajit elävät paahde- ja dyyniympäristöissä sekä kedoilla. Satunnaiset vierailevat hyönteislajit ja yli 30 vuoden ikäiset lajihavainnot on jätetty pois.

Taulukko 3: Tulliniemenrannalta havaitut uhanalaiset ja silmälläpidettävät lajit. Yläindeksit uhanalaisuusluokan yhteydessä: e = erityisesti suojeltava, k = kiireellisesti suojeltava. Kuvionumero ilman sulkeita: laji havaittu suunnittelualueella; (sulkeissa) = ei havaittu, mutta erittäin todennäköinen elinympäristö

eliö-ryhmä	nimi	tieteellinen nimi	uhanalaisuusluokka	elinympäristö, ravintokasvi ym.
LE	nummijuuriyökkönen	<i>Apamea anceps</i>	EN ^e	avoimet dyynit
LE	hopeajuovakoisa	<i>Catoptria fulgidella</i>	EN ^{e,k}	avoimet dyynit
LE	maitekiiltokääriäinen	<i>Cydia succedana</i>	EN ^{e,k}	rantaniityt, kedot
LE	lounaanpeittoyökkönen	<i>Luperina testacea</i>	EN	heinäkasvit, kedot
LE	dyynisulkanen	<i>Merrifieldia tridactyla</i>	EN ^{e,k}	kangasajuruohokedot
LE	marunapeilikääriäinen	<i>Pelochrista infidana</i>	EN ^{e,k}	ketomaruna (<i>A. campestris</i>)
LE	pikkuarokoisa	<i>Pempeliella dilutella</i>	EN ^{e,k}	kangasajuruohokedot
LE	hietamittari	<i>Phibalapteryx virgata</i>	EN	keltamatar, kangasajuruohokedot
LE	nunnakirjokoisa	<i>Pyrausta cingulatus</i>	EN ^{e,k}	kangasajuruohokedot
LE	kenttäkirjokoisa	<i>Pyrausta ostrinalis</i>	EN ^{e,k}	kangasajuruohokedot
LE	verikirjokoisa	<i>Pyrausta sanguinalis</i>	EN ^{e,k}	kangasajuruohokedot
LE	dyynisukkulakoi	<i>Scythris empetrella</i>	EN	variksenmarja(dyyni)
LE	vihermittari	<i>Thalera fimbrialis</i>	EN ^k	siankärsämö, kangasajuruohokedot
LE	dyynisammalkoi	<i>Bryotropha umbrosella</i>	VU	avointen dyynien sammalet
LE	loistokaapuyökkönen	<i>Cucullia argentea</i>	VU ^{e,k}	ketomaruna
LE	pihatäpläköi	<i>Ethmia bipunctella</i>	VU	neidonkieli (kedot)
LE	rantapikkumittari	<i>Eupithecia orphnata</i>	VU	moniruokainen, rantaniitytlaji
LE	niittyrengaskehrääjä	<i>Malacosoma castrense</i>	VU	moniruokainen, hiekkarannat, kedot
LE	dyyniheinäkoisa	<i>Pediasia fascelinella</i>	VU	heinäkasvit avoimet dyynit
LE	sinerväruunayökkönen	<i>Xestia ashwortii</i>	VU	moniruokainen, avoimet dyynit
LE	mäkiokamittari	<i>Aplocera plagiata</i>	NT	kuisma (<i>Hypericum</i> spp.)
LE	nummisammalkoi	<i>Bryotropha affinis</i>	NT	avointen dyynien sammalet
LE	kolmiviiruyökkönen	<i>Charanyca trigrammica</i>	NT	kedot
LE	harmokuismayökkönen	<i>Chloantha hyperici</i>	NT	kuisma (<i>Hypericum</i> spp.)
LE	kärsämölaikkukääriäinen	<i>Epiblema graphanum</i>	NT	Siankärsämöt, kedot
LE	apilakehrääjä	<i>Lasiocampa trifolii</i>	NT	rantavehnydyynit, lampaannata ym. heinät
LE	rantavehnyökkönen	<i>Longalatedes elymi</i>	NT	rantavehnydyynit
LE	pilkutonmorsiusyökkönen	<i>Noctua comes</i>	NT	avoimet hiekkaiset niityt, merivartioasema
LE	hammasmorsiusyökkönen	<i>Noctua janthe</i>	NT	moniruokainen, avoin kuiva niitty, merivartioasema
LE	tummamorsiusyökkönen	<i>Noctua janthina</i>	NT	moniruokainen, avoin keto
LE	pilkumorsiusyökkönen	<i>Noctua orbona</i>	NT	moniruokainen avoin kuiva niitty, merivartioasema
LE	viherkallioyökkönen	<i>Polymixis polymita</i>	NT	<i>Rumex</i> spp. hiekkaiset kedot, merivartioasema
LE	pistesiiپی	<i>Setina irrorella</i>	NT	jäkälät, avoimet hiekkaiset alueet, nummi
OR	sinisiipisirkka	<i>Sphingonotus caeruleus</i>	EN ^{e,k}	avoimet dyynit, kedot
CO	isoantikainen	<i>Anthicus sellatus</i>	VU	rantavehnydyyni
CO	rantaviherikäs	<i>Apalochrus femoralis</i>	NT	rantavehnydyyni
CO	-	<i>Olisthopus rotundatus</i>	NT	rantavehnydyyni
HE	hietikkonatalude	<i>Phimodera femoralis</i>	VU	rantavehnydyyni
HE	korentolude	<i>Chorosoma shillingii</i>	NT	avoimet dyynit, heinillä
VA	rantakaura	<i>Ammophila arenaria</i>	EN	rantavehnydyyni
VA	meriotakilokki	<i>Salsola kali</i>	EN ^{e,k}	hiekkaranta
VA	keltamatar	<i>Galium verum</i>	VU	kedot, harmaa dyyni
VA	kangasajuruoho	<i>Thymus serpyllum</i>	NT	kedot, harmaa dyyni
VA	hietikkosara	<i>Carex arenaria</i>	NT	avoimet dyynit
VA	hietikkonata	<i>Festuca polesica</i>	NT	avoimet dyynit

Pääosa suunnittelualueelta tavatuista uhanalaisista ja silmälläpidettävistä hyönteislajeista on avointen paahteisten hiekka-alueiden kuten dyynien, harjujen, ketojen ja/tai ruderaattien lajeja. Ne tarvitsevat aurinkoista, pääosin puutonta tai hyvin harvapuustoista (puiden tai puuryhmien etäisyys keskimäärin > 15-20 m) elinympäristöä. Lajien kannalta tärkeimpiä elinympäristöjä ovat suunnittelualueen avoimimpina säilyneet osat valkeista-, harmaista- ja variksenmarjadyyneistä sekä niillä sijaitsevat kangasajuruohokedot.

Avoimien paahteisten dyynialueiden kangasajuruohokasvustot ovat erityisen tärkeitä etenkin verikirjo-, kenttäkirjo-, nunnakirjo- ja pikkuarokoisalle sekä hietamittarille, viherämittarille että dyynisulkaselle. Muuten valkeat- ja harmaat dyynit ovat tärkeitä nummijuuriyökköselle, hopeajuovakoisalle, dyyniheinäkoisalle, rantavehnyökköselle ja sinisiipisirkalle. Vähät jäljellä olevat puuttomat variksenmarjadyynien laikut ovat kriittisen tärkeitä häviämisen partaalla olevalle dyynisukkulakoille sekä niillä viihtyvälle yleisemmälle dyynisammal-koille.



Kuva 7. Kasvi- ja perhoslajistoltaan nykytilassaan merkittävimmät osa-alueet Tulliniemenrannalla. © Esri 2019, © Metsähallitus 2019

4. Luonnonhoidon tavoitteet ja toimenpiteet

Luonnonhoidon tavoitteena on parantaa Natura 2000 -luontotyyppien tilaa ja uhanalaisten lajien elinvoimaisuutta. Hoitotoimenpidekuvioiden pinta-ala on 17,85 hehtaaria (biotooppikuvioiden pinta-ala on yhteensä 19,5 ha). Luonnonhoitotoimet keskittyvät rehevöitymisen vähentämiseen ja avoimuuden lisäämiseen lajistoltaan arvokkailla ja potentiaalisesti arvokkaiksi kehittyvillä alueilla:

1. Umpeenkasvaneiden (aiemmin avointen) dyynien luonnonhoito:

- Umpeenkasvaneiden dyynialueiden puuston vähentäminen (avoimuutta lisää ja NO_x & CO₂ pois)
- Umpeenkasvaneiden dyynialueiden maaperän rehevöitymisen (NO_x & CO₂) kompensointi maan pinnan orgaanista ainesta poistaen
- Paahde- ja dyynilajistolle tärkeän avoimen hiekan paljastaminen (tuulidynamiikka, pienilmasto)

2. Metsäisten dyynien luonnonhoito:

- Hyvin vanhoille puille avataan lisää elintilaa, jolloin samalla
 - Metsän reunan paahteisuus säilyy
 - Lahopuun määrä lisääntyy
 - Metsien latvusrakenne monipuolistuu
 - Vanhoilla puilla elävät lajit ehtivät siirtyä järeytyvää nykypuustoon ennen vanhojen puiden kuolemaa (erityisesti ontot puut)

3. Nykyisellään avointen dyynien luonnonhoito

- Ei tarvetta luonnonhoidolle
- Virkistyskäytön ohjaus pitkoksien ja suojelualuemerkinnöin
- Vieraslajin (yksi kurturuusuesiintymä) torjunta



Kuva 8. Paahteisessa dyyniympäristössä on harvakseltaan puustoa, ketoja ja lahopuuta. © K. Pekkonen 2015

Hoitotoimien pääpaino on luontaisesti avoimissa valkeissa-, harmaissa- ja variksenmarjadyyneissä, jotka kärsivät rehevöitymisen nopeuttamasta umpeenkasvusta kuten metsittymisestä ja kenttäkerroksen sulkeutumisesta. Hoitotoimissa kaksinkertaistetaan avoimen alueen pinta-ala, jolloin dyynien ja paahteisten alueiden lajit saavat lisää elintilaa.

Puuston vähentäminen ja maahan kertyneen orgaanisen aineksen poisto vähentävät tehokkaasti rehevöitymisen vaikutuksia. Samalla paljastuu paahteista hiekkapintaa, jolloin maaperä kuivuu ja dyynien luontainen tuulidynamiikka käynnistyy (hiekan liikkuminen). Lajistoltaan luonnontilaisena (tai sen kaltaisena) säilyneet avointen dyynien osa-alueet jätetään luonnonhoitotoimien ulkopuolelle.

Puustoon kohdistuvat hoitotoimet tehdään pääosin monitoimikoneen ja ajokoneen yhdistelmällä, mutta osin myös metsurityönä. Ajourat ja laanipaikat suunnitellaan maastossa siten, että niistä ei aiheudu haittaa alueen suojeluarvoille (esim. eivät kulje tärkeiden lajiesiintymien tai kulttuuriperintökohteiden yli). Maahan kertynyttä orgaanista ainesta vähennetään mekaanisesti (esim. kaivinkoneella, haravoimalla, kolaamalla, lehtipuhaltimella tms.) ja mahdollisuuksien mukaan myös pienialaisin kulotuksin. Alueella järjestetään myös vähintään yksi viikon mittainen talkooleiri, jolla keskitytään tarkkuutta vaativien pienialaisten kohteiden täsmähoitoon sekä paahteisen hiekan paljastamiseen pienilmastoltaan ja lajistoltaan arvokkailla kohteilla. Samalla puuston vähentämisen jäljet saadaan laajalti siistittyä.

Tulliniemenranta on vaativa luonnonhoitokohde, jossa hoitotoimien asiantunteva maasto-ohjaus on erittäin tärkeää luonnonsuojelun, virkistyskäytön ja kulttuuriperintökohteiden arvojen yhteensovittamiseksi. Metsähallitus vastaa töiden suunnittelusta, tiedotuksesta, maasto-ohjauksesta ja kustannuksista vuosien kokemuksella.

4.1. Avoimien dyynien luonnonhoito

- **valkeat dyynit 2,31 ha**
- **variksenmarjadyynit 2,13 ha**
- **harmaat dyynit 7,21 ha**

Luonnonhoitotoimet keskittyvät nuorten mäntyjen voimakkaaseen vähentämiseen aiemmin avoimilta dyynialueilta. Suunnittelualueen merenpuoleisilta dyynialueilta (merta lähin nuoren männikköalueen kolmannes, joka sijaitsee lähinnä arvokkaimpia perhosalueita, on tarkoituksena poistaa puusto viittä - tusinaa maisemapuuta lukuun ottamatta kokonaan. Etäämmällä merestä puustoa jätetään kasvamaan harvakseltaan yksittäisinä puina, puupareina ja pieninä ryhminä. Kaikki nykyistä nuorten mäntyjen sukupolvea selvästi vanhemmat mänyt jätetään kasvamaan. Kannot katkaistaan mahdollisimman mataliksi.

Jäävän puuston sijoittelu edellyttää huolellista maasto-ohjausta, jossa huomioidaan paahde- ja dyynilajiston nykyiset ja parhaat tulevat elinympäristölaikut (pienilmasto ja topografia) ja kulttuuriperintökohteet sekä maisema-arvot. Luonnonhoitotoimien jälkeen avoimilla dyyneillä on:

- puuttomia tai lähes puuttomia osa-alueita (puita 5 - 15 kpl hehtaarilla) eli valkeat- ja variksenmarjadyynit sekä lähinnä merta sijaitsevat harmaiden dyynien osa-alueet avataan melkein puuttomiksi, jollaisia ne ovat aiemminkin olleet.
- sisempänä harmaiden dyynien alueella laajahkoja (n. 20 - 50 m halkaisijaltaan olevia) varjottomia alueita, joiden välillä harvakseltaan maisemallisesti merkittäviä tuulensuojapuita tai -puuryhmiä (runkoluku n. 20-30 kpl ha)
- lähempänä metsäisiä dyynejä puustoa jätetään paikoin enemmänkin, lähinnä pienilmastoltaan vähemmän paahteisiin kohtiin (mm. pohjoiseen- sekä pitkään metsäisinä olleet osa-alueet).

Puustoa jätetään kasvamaan maisema-arvojen perusteella, mutta myös antamaan tuulensuojaa alkukesän kolealta merituulelta (lämpötila nousee suojassa paahdelajeille sopiviin lukemiin) ja pitkien kuivien jaksojen aikana varmistamaan, että paahdehyönteisten ravintokasvit säilyvät pidempään ravintokelpoisina puiden puoli-varjossa. Lisäksi alueella sijaitsevat linnunpesät pyritään havaitsemaan ja suojaamaan.

Jos puustoa avataan turhan varovaisesti, jäävät luonnonhoidon hyödyt saavuttamatta. Kasvamaan jäävän puusto järeytyy ikääntyessään, joten sen tulee olla laajalti hyvin harvaa ja avointa, jotta dyynien luontainen dynamiikka toimii ja sekä dyyni- että paahdelajit runsastuvat alueella. Hoitotoimien voimakkuus myös pidentää hoidon vaikutusaikaa: dyynialueen avoimuus hidastaa puiden taimettumista (metsittymistä), kun tuulidynamiikka liikuttaa hiekkaa ja hiekkamaa pääsee kuivumaan syvemmältä ilman varjostavia puita tai tiivistä kenttä- ja pohjakerroksen kasvillisuutta.

Ilman hoitotoimia tai hyvin varovaisin hoitotoimin alueen metsittyminen jatkuu nopeana, jolloin maisema- ja virkistyskäyttöarvot sekä luontoarvot heikkenevät voimakkaasti lähivuosisikymmeninä. Tiheä nuori mäntymetsä ei yleensä ole maisemallisesti kiinnostava tai vetovoimainen virkistyskäyttäjien kannalta, eikä siitä ole merkittävää luonnonsuojeluhyötyä vielä noin 60-100 vuoteen (ennen kuin metsä kehittyisi vanhahkoksi dyynimetsäksi, jossa on luonnonmetsän piirteitä kuten mm. lahopuuta tai vaihtelevuutta puuston ikärakenteessa sekä puuston sijainnissa).

Lahopuut:

Lahopuuta lisätään jättämällä muutama kymmenen järeää mäntyrunkoa karsittuina maapuiksi. Ajan myötä niistä muodostuu monien paahdeympäristöjen hyönteisille (mm. pistiäisille) tärkeitä elinympäristöjä. Lisäksi alle 60 vuotiaita mäntyjä kaulataan muutamia kymmeniä pystylahopuun lisäämiseksi (etenkin Vapaasataman puolella aitausta). Lisäksi kaikki jo alueella olevat rinnankorkeuslähpimitaltaan ($d_{1.3}$) yli 15 cm lahopuut jätetään maastoon, koska ne ovat arvokkaita paahteisten elinympäristöjen lajiston kannalta (mm. hyönteisiä ja kääväkkäitä).

Kannot, karike ja hiekan paljastaminen:

Kantojen nostossa keskitytään helpoimmin poistettaviin hoikempiin kantoihin (pääsääntöisesti alle 15 cm), sillä järeämpien kantojen nosto rikkoo maaperää laajemmin ja lisää jälkien tasaamistarvetta. Lisäksi ne ovat arvokkaita monimuotoisuuden kannalta, sillä ne tarjoavat kodin monille paahdeympäristöjen hyönteisille. Syvemmät töiden jäljet tasoitetaan tarvittaessa kaivinkonetyönä, matalammat jäljet (alle 15 cm) jäävät tuulen, sateen ja roudan tasoitettaviksi. Kantoja ei poisteta kulttuuriperintökohteilta (linnoitteet, kivikasat, ym. muinaisjäännökset) tai niiden läheltä (suojavyöhyke 6 m). Kantojen poisto vähentää maaperän rehevöitymistä ja paljastaa samalla hiekkaa.

Lisäksi kantojen poiston yhteydessä ja vapaaehtoisten voimin poistetaan pienilmastoltaan paahteisista kohdista sekä raivattujen puiden tyveltä kariketta, kunttaa, metsäkasveja, sammalia ja jäkäliä. Näin tuuli pääsee liikuttelemaan hiekkaa dyynialueille tyypilliseen tapaan, ja maaperä paahtuu kuumaksi sekä kuivuu syvältä hidastaen metsittymistä. Samalla vähennetään myös maahan kertynyttä typpilaskeumaa. Dyynihiekan paljastaminen on paahte- ja dyynilajien kannalta toinen erittäin tärkeä hoitotoimi puiden vähentämisen ohella.

Keski-Euroopassa (mm. Tanskassa) dyynialueiden maahan kertynyttä orgaanista ainesta ja rehevöitymistä on vähennetty etenkin kulotuksin. Suunnittelualueen sijainnin ja käytön vuoksi tämä tuskin on mahdollista ainaakaan laajemmassa mitassa. Alueen länsiosissa (etäällä metsän reunasta) maaperän pienialaista kulotusta voitaisiin kuitenkin kokeilla, kun pohjoisen puoleinen tuuli vie savun merelle ilman että siitä on vaaraa kävijöille tai Vapaasataman toiminnoille. Boreaalisen luonnon luontaiseen dynamiikkaan kuuluvalla kulolla on monia etuja: kuntta ja karike palavat monin paikoin pois paljastaen hiekkamaan paahdelajistolle, maaperän pH nousee vuosikymmeniksi, mustunut maa paahtuu erityisen kuumaksi hyödyttäen monia paahdelajeja, typpilaskeuma palaa taivaalle ja maaperän luontaiset muodot säilyvät.

Vapaasataman aidan sisäpuolella sijaitseville kuvioille 181, 185 ja 198 on levinnyt kiviainesteollisuuden sivukiveä ja sepeliä, jota tulisi vähentää kaivinkoneella tms. täsmälliseen työhön kykenevällä menetelmällä. Arvokkaan dyyni- ja ketokasvillisuuden vuoksi työ täytyy ohjata huolella paikan päällä.

4.2. Metsäisten dyynien luonnonhoito 6,16 ha

Avoimien dyynien pohjoispuolelle sijoittuvien metsäisten dyynien reunapuuston avaamisen tavoitteena on paahdelajistolle tärkeiden elinympäristöjen säilyttäminen ja metsänreunan puolivarjoisen (valoisten ja varjoisten kohtien vaihtelu) vaihtelun ylläpitäminen. Hoitotoimet vähentävät rehevöitymistä, hidastavat metsien leviämistä avoimille dyyneille ja lisäävät metsiköiden lahopuumäärää.

Metsiköiden reunoilta raivataan paikoin (ei koko reuna-alueelta!) nuorempia lisävaltapuita kuten II Maailmansodan jälkeen syntyneitä mäntyjä ja koivuja noin 8-12 m leveältä vyöhykkeeltä. Osa rungoista (järeimmät) jätetään kuvioille lahopuiksi monimuotoisuutta lisäämään. Ali- ja välikasvospuustosta raivataan pääosa nuorista (etenkin riukumaisista) männyistä, koivuista, kuusista ja pihlajista. Pensaskerroksesta voidaan raivata tarpeen mukaan hieman katajia, ja kaikki maisemallisesti arvokkaat katajat jätetään kasvamaan. Metsiköiden reunaosissa voidaan paljastaa mahdollisuuksien mukaan kivennäismaata mekaanisesti samalla tavoin kuin kappaleessa 4.1. esitettiin (ks. tarkemmin ”kannot, karike ja hiekan paljastaminen” - kulotusta ei metsien reunassa tehdä).

Lisäksi vanhoille kilpikaarnaisille männyille avataan tilaa metsiköiden reunoissa ja paikoin myös metsäisten dyynien sisäosissa. Monet tällaiset puut ovat iältään jo pitkälti toistasataa vuotiaita ja ne ovat erityisen arvokkaita paitsi maiseman, niin myös monimuotoisuuden kannalta: puiden rakenne suosii vaateliaita ja harvinaisia lajeja (mm. kilpikaarna, vauriokohdat, ontous, laho jne), ja usein niillä elää usein monipuolinen lajisto. Lisäksi niiden sijainti avoimen aurinkoisina päivinä erittäin paahtaisen dyynialueen laidalla ja toisaalta kostealla säällä avoimelta puhaltavan hyvin kostean tuulen vaikutuspiirissä, monipuolistaa niillä elävää lajistoa verrattuna täysin sulkeutuneessa metsässä elävien vastaavien puiden lajistoon. Vanhojen puiden ympäriltä kaulatut puut jäävät lahopuiksi metsiköiden sisäosissa.

4.3. Kulttuuriperintökohteiden hoito

Kulttuuriperintökohteiden päältä raivataan niille syntynyttä puustoa, mikäli ne eivät ole osa niiden ajallista kerrostumaa ja luonnetta (esim. arvokkaiden maisemapuiden raivaukseen tarvitaan kulttuuriperintökohteiden asiantuntijoiden pyyntö). Tavoitteena on estää kohteiden tuhoutuminen puiden juuriston vuoksi. Kaikissa luonnonhoitotoissa (mm. ajourat, kantojen poisto) huomioidaan kulttuuriperintökohteet niin, että ne säilyvät ennallaan. Suojavyöhyke kivennäismaahan kohdistuvien hoitotoimien osalta on 6 metriä. Kulttuuriperintökohteet tarkistaa ja merkitsee maastoon Hankoniemen sota- ja muutakin historiaa selvittävä konfliktiarkeologian ryhmä ("Durchgangslager Hanko 1942-1944"; Jan Fast väitöskirjatutkimus Helsingin Yliopisto) ennen luonnonhoitotoiden aloittamista.

Hoitotoimien myötä kulttuuriperintökohteet saadaan paremmin virkistyskäyttäjien nähtäville. Monet rakenteista ovat arvokkaita myös paahdelajiston kannalta, sillä ne tuovat maisemaan pienipiirteistä vaihtelua kuten erityisen kuumiksi paahtuvia rinteitä ja kuoppia. Kohteiden pinnalta poistetaan paikoin orgaanista ainesta varovaisesti.

4.4. Kangasajuruohojen istutus

Kangasajuruohojen leviämistä raivatuille alueille nopeutetaan istutuksin. Kangasajuruoho on maamme tärkeimpiä uhanalaista hyönteisten isäntäkasveja (Tulliniemenrannalla ainakin 8 lajia). Kangasajuruohoja on kerätty Tulliniemeltä vuosina 2016 & 2017 taimitarhakasvatukseen paikallisen geneettisen materiaalin varmistamiseksi, ja ne ovat istutetaan alueelle vuonna 2019. Ensimmäisen parin kuukauden aikana niitä tulisi kastella noin kerran tai kaksi viikossa kuivien jaksojen aikana. Otollisimmat istutuspaikat valitaan puustoon ja maape-rään kohdistuvien hoitotoimien jälkeen.

4.5. Vieraslajien torjunta

Suunnittelualueelta tavattavat vieraskasvilajit (www.vieraslajit.fi) torjutaan, kun niitä tavataan. Tällä hetkellä alueella on vain yksi kurtturehtiruusukasvusto. Muutkin suojelualueen lähistöllä kasvavat kurttureusut tulisi hävittää, jotta ne eivät leviä suojelualueelle (esim. Tulliniemenrannan uimarannan esiintymät (Manninen, E. & Nupponen, K. 2017)).

4.6. Virkistyskäyttö

Dyyniluonto ja paahdelajisto ovat sopeutuneet hyvin elinympäristönsä jatkuvaan dynaamiseen muutokseen esim. tuulen tai tallauksen vaikutuksesta. Virkistyskäytön aiheuttama liiallinen kulutus voi kuitenkin johtaa lajin tai populaatioiden heikkenemiseen tai häviämiseen. Esimerkiksi Tulliniemenrannan suositulla uimaranta-alueella osa suunnittelualueella tavatuista uhanalaisista perhoslajeista esiintyy vain vähälukuisia, ja ainakin kolmen lajin osalta on arvioitu, että niitä ei esiinny lainkaan liiallisen kulutuksen vuoksi (Manninen, E. & Nupponen, K. 2017).

Virkistyskäyttäjien terveyshyötyjen ja luontosuhteen kannalta luonnonsuojelualueilla liikkuminen on kuitenkin toivottavaa. Paahde LIFE -hankeen varoin voidaan rakentaa kulumista vähentävä ja alueeseen tutustumista helpottava pitkospolku. Pitkokset rakennetaan siten, että ne täydentävät nykyistä polkuverkostoa ja ohjaavat virkistyskäyttäjiä osa-alueille, joilla ei ole arvokkaita lajisto esiintymiä. Lisäksi muutamin paikoin rakennetaan valkean dyynin ylitse lyhyet ”laiturimaiset” pitkokset hiekkarannalla, jotta dyynin kulutuksesta johtuva eroosio saadaan kuriin. Pitkosten yhteyteen tulee paahdealueista kertova maasto-opastaulu sekä mahdollisuuksien mukaan pienempiä opastauluja luontoarvoista ja kulttuuriperintökohteista. Kulumista seurataan aluksi vuoden - kahden välein ja tarvittaessa ohjataan virkistyskäyttöä pois lajistoltaan herkimmiltä osa-alueilta (esim. meriotakilokki).

Suojelualueen itäraja sekä Vapaasatamaan rajoittuvat rajat merkitään maastoon selkeästi vallitsevan ohjeistuksen mukaisesti (myös Vapaasataman alueen sisällä). Vapaasataman aita säilyy nykyisillä sijoillaan toistaiseksi, mahdollisesta siirrosta neuvotellaan asian tullessa ajankohtaiseksi. Luonnonhoitotoimissa huomioidaan maisema-arvot mm. jättämällä Vapaasataman toimintoja peittävää puustoa kasvamaan.

4.7. Töiden jaksottaminen ja talkooleiri:

Puuston kohdistuvat hoitotoimet ajoitetaan siten, että hakkuun jälkeen muihin luonnonhoitotöihin päästään käsiksi mahdollisimman pian yhdessä hankekumppani WWF:n talkooleirillä. Hoitotoimista tiedotetaan hyvissä ajoin ennen aloitusta mediassa, somessa ja maasto-opaskylteissä, jonka lisäksi järjestetään tiedostustilaisuus hoitotoimista kiinnostuneille.

Talkooleirillä parannetaan luonnonhoidon vaikuttavuutta erityisesti täsmätoimenpiteitä vaativilla kohteilla kuten mikroilmastoltaan paahteisilla rinteillä ja kuopissa sekä muinaismuistoilla ja maisemakohteilla:

- neulaskarikkeen ja kunnan haravointi
- hakkuutähteiden ja maasta törröttävien juurien poisto
- puuston mahdolliset lisäraivaukset
- uhanalaisen lajiston kannalta tärkeän kangasajuruohon istutus
- roskien keruu
- ajourien peitto tarpeen mukaan
- muut mahdolliset luonnonhoitotyöt

Talkooleiriläisten tekemää luonnonhoitoa ohjataan huolellisesti. Talkooleirin luonnonhoitotoimien myötä alueen maisema ”siistiytyy” hakkuun jäljistä samalla.

4.8. Luonnonhoitotoimet Natura 2000 -luontotyypeittäin

Lähes kaikki suunnittelualueella olevat Natura 2000 -luontotyypit jakautuvat sekä Hangon kaupungin omistamaan osaan että Metsähallituksen hallinnoimaan osaan maanomistuksen vuoksi. Hoidettavia Natura 2000-luontotyyppejä alueella ovat ”metsäiset dyynit (2180)”, ”variksenmarjadyynit (2140*)”, ”harmaat dyynit (2130*)” ja ”valkeat dyynit (2120)”, joiden mukaan luonnonhoitotoimet on jaoteltu:

M E T S Ä I S E T D Y Y N I T

kuvio 63 (0,32 ha; 2180 Metsäiset dyynit, CT; Metsähallitus)

kuvio 114 (1,56 ha; 2180 Metsäiset dyynit, MT; Hangon kaupungin YSA)

kuvio 211 (4,28 ha; 2180 Metsäiset dyynit, CT; Hangon kaupungin YSA)

Biotooppikuvioiden pinta-ala yht. 6,16 ha
Luonnonhoitotoimien pinta-ala yht. 6,16 ha'

Metsähallituksen paikkatietojärjestelmän työkohde 2214



© Esri, 2019 © Metsähallitus 2019

Kuviot 63, 114 ja 211	luonnonhoidon pinta-ala kuvioilla 0,32 ha, 1,56 ha ja 4,28 ha
Kuvaus	<u>Kuviot 63 ja 211</u> ovat hyvin vanhojen mäntyjen (120 - 160 v.) vallitsemaa kanervatyypin (CT) dyynimetsää, jonka alavammissa osissa paikoin myös pienialaisesti puolukka-mustikkatyypin (VMT) ja kuivemmissä osissa variksenmarjatyypin (ET) piirteitä. Metsiköt kasvavat harjumuodostumalla, jolle tuuli on kasannut hiekkaa. Dyynimetsä on jaettu kahteen kuvioon maanomistuksen perusteella. Kiinteistörajalla kulkee Vapaasataman aita valtion maalla. <u>Kuvio 114</u> on hyvin vanhojen mäntyjen (yli 150 v.) vallitsema mustikkatyypin (MT) dyynimetsä, jonka kuivimmissä osissa paikoin myös puolukkatyypin (VT) piirteitä. lökkäiden mäntyjen alle, etenkin kuvioiden reunoille, on syntynyt paikoin runsaasti nuoria mäntyjä, jonka lisäksi niiden kanssa kilpailee myös II Maailmansodan jälkeen syntyneitä välikasvosmäntyjä (osin jo lisävaltapuita). Metsiköiden alikasvospuina on monin paikoin mm. pihlajia, koivuja ja pensaskerroksessa kattajia.
Toimenpiteiden tavoite	Metsän reunan paahteisuuden säilyttäminen, lahoppuun lisääminen, vanhojen mäntyjen elintilan lisääminen
Toimenpiteet	<u>Puusto:</u> Toimenpiteet keskittyvät metsikön reunan paahteisen etelä- ja länsireunan avaamiseen <i>paikoin</i> . Raivattavilta osa-alueilta kaadetaan noin 8-12 metriä leveältä vyöhykkeeltä 95 % nuorista alikasvos- ja välikasvosmännystä (osa lisä-

valtapuita). Lehtipuista (koivut ja pihlajat) raivataan riukumaiset, mutta maisemallisesti arvokkaat lehtipuut jätetään kasvamaan. Maisemallisesti arvokkaat katajaryhmät ja puumaiset pihlajat jätetään kasvamaan. Mahdollisuuksien mukaan poistetaan joidenkin vanhimpien mäntyjen ympäriltä nuorempia puita myös kuvioiden sisäosissa. Kaikki vanhat männyt jätetään kasvamaan.

Osa kaadetuista puista sekä kaulatut puut jätetään lahoppuiksi ($d_{1,3}$ min 17 cm; vähintään 15 kpl / ha), mikäli ne eivät uhkaa kaatua poluille tai Vapaasataman aidalle. Muuten rungot ja hakkuutähteet (mahdollisimman suuri osa) kuljetetaan pois alueelta.

Maaperä: Paahdelajeille tärkeää hiekkamaata paljastetaan paikoin poistamalla metsikön reunaosista maan pinnalta kariketta, kuntaa, sammalia ja jäkälää (erityisesti pienilmastoltaan paahteisista kohdista sekä kaadettujen puiden tyveltä). Vähintään kolmasosa sammal- ja jäkälävaltaisista osa-alueista jätetään hoitotöiden ulkopuolelle. Yli 15 cm syvyiset työkoneiden jäljet tasoitetaan. Poistettu eloperäinen pintakerros kuljetetaan alueelta pois. Kulttuuriperintökohteiden ympärille jätetään 6 m suojavyöhyke.

V A R I K S E N M A R J A D Y Y N I T

Kuvio 319 (0,71 ha; 2140* variksenmarjadyynit; Hangon kaupungin YSA)

Kuvio 47 (1,42 ha; 2140* variksenmarjadyynit; Metsähallitus)

Biotooppikuvioiden pinta-ala yht. 2,13 ha

Luonnonhoitotoimien pinta-ala yht. 2,13 ha

Metsähallituksen paikkatietojärjestelmän työkohde 3018



© Esri, 2019 © Metsähallitus 2019

Kuviot 47 ja 319	luonnonhoidon pinta-ala kuvioilla 1,4 ha ja 0,71 ha
Kuvaus	Nuorta (keski-ikä 25 v.) männikköä kasvava variksenmarjadyyni, jonka kenttäkerroksen valtalajeja ovat variksenmarja, kanerva, sianpuolukka, kangasmaitikka, hietikkosara (NT), hietikkonata (NT) ja punanata. Lisäksi pohjakerroksessa kasvaa tierasammalia, poronjäkäliä ja isohirvenjäkälää. Kuvioilla on kaksi kangasajuruohoesiintymää (NT) ja nummisammalkoita (NT). Kuvioilla on jäljellä avointa hiekkaa hiukan alle ¼ pinta-alasta, muu on mäntyjen ja niiden varjostamien alueiden sekä kasvillisuuden peittämää.  Kuva 9. umpeenkasvavaa variksenmarjadyyniä.
Toimenpiteiden tavoite	Variksenmarjadyynien avaaminen ja niillä elävien dyyni- ja paahdelajien elinolosuhteiden turvaaminen
Toimenpiteet	<u>Puusto:</u> Lähes kaikki kuviolla kasvavat männyt raivataan. Kaikki vanhat edelliseen puusukupolveen kuuluvat puut jätetään kasvamaan, samoin kuin muutamat maisemallisesti arvokkaat nuoremman puusukupolven männyt (n. 5 - 15 kpl / ha; korvaavat aikanaan kuolevia vanhoja mäntyjä). Variksenmarja- ja sianpuolukkamättäiden yli ajamista tulee välttää hakkuissa. Rungot ja hakkuutähteet kuljetaan pois alueelta.

Maaperä: Paahdelajeille tärkeää hiekkamaata paljastetaan poistamalla puuston raivausalueilta maan pinnalta kariketta, kuntaa, sammalia ja jäkäliä (erityisesti pienilmastoltaan paahteisista kohdista sekä raivattujen puiden tyveltä sikäli kuin se on mahdollista variksenmarjamättäitä rikkomatta). Variksenmarja- ja sianpuolukkamättäitä ei saa muuttaa, vaan niillä oleva karike ja oksat ym. poistetaan tarpeen mukaan talkootyönä. Vähintään kolmasosa kuvion sammal- ja jäkälävaltaisista osa-alueista jätetään hoitotöiden ulkopuolelle.

Myös kannot (alle 15 cm) poistetaan muualta kuin em. mättäiltä tai kulttuuripe-rintökohteiden suojavyöhykkeeltä (6 m). Kannot sekä poistettu eloperäinen pin-
takerros kuljetetaan alueelta pois ja jäljet tasataan (yli 15 cm syvyiset urat).

H A R M A A T D Y Y N I T

Kuvio 181 (0,38 ha; ei nykyisellään Natura 2000 -luontotyyppiä; Hangon kaupungin YSA)

Kuvio 185 (1,61 ha; 2130* kiinteät ruohokasvisuuden peittämät dyynit; Hangon kaupungin YSA)

Kuvio 198 (0,41 ha; 2130* kiinteät ruohokasvisuuden peittämät dyynit; Hangon kaupungin YSA)

Kuvio 289 (3,36 ha; 2130* kiinteät ruohokasvisuuden peittämät dyynit; Hangon kaupungin YSA)

Kuvio 391 (1,45 ha; 2130* kiinteät ruohokasvisuuden peittämät dyynit; Metsähallitus)

Biotooppikuvioiden pinta-ala yht. 7,21 ha Luonnonhoitotoimien pinta-ala yht. 7,21 ha



© Esri 2019, © Metsähallitus 2019

Metsähallituksen paikkatietojärjestelmän työkohde 2215

Kuviot 289 ja 391	luonnonhoidon pinta-ala kuvioilla 3,36 ha ja 1,45 ha
Kuvaus	Laaja kahdelle eri kuviolle maanomistuksen vuoksi jaettu harmaan dyynin alue, jolle nuorehko (20 - 40 v.) männikkö on leviämässä tukahduttaen varjostuksellaan harmaalla dyynillä elävän lajiston. Harmaalla dyynillä on harvakseltaan vanhempia, avoimen hietikon keskellä kehittyneitä mäntyjä laajoine latvuksineen ja tuulenpiiskaaminen muotoineen (noin 20 puuta).

Harmaalla dyynillä kasvaa mm. hietikkonataa (NT), hietikkosaraa (NT), punanataa, hietakastikkaa, metsälauhaa, kangasmaitikkaa ja sarjakeltanoa, sekä monin paikoin variksenmarjadyyneille ominaisia varpuja kuten variksenmarjaa, sianpuolukkaa ja kanervaa. Jäkälistä ja sammalista tavataan mm. tierasammalia (*Racomitrium* sp.) sekä poronjäkäliä (*Cladina* sp.) sekä isohirvenjäkälää (*Cetraria islandica*). Merenpuoleisissa osissa elää nummisammalkoi (NT).



Kuva 10. Harjuaineksestä kaivettuja kiviä kulttuuriperintökohteella.

Alue on yhä tärkeä paahteisten elinympäristöjen lajiston kannalta: avoimia ja enemmän dyynikasvillisuutta kasvavia paahteisia osa-alueita on etenkin kuvion meren puoleisissa osissa, mutta myös monin paikoin muuallakin varjostavien mäntyryhmien välisillä aukioilla. Paikoin harmaalla dyynillä on myös variksenmarjadyyneille tyypillistä kasvillisuutta ja metsäisten dyynien lähellä myös metsäisiä dyynejä muistuttavia puustoryhmiä. Alueella kulkee jonkin verran polkuja, mutta muuten kulumisen merkkejä on melko vähän.

Toimenpiteiden tavoite

Dyynilajiston ja paahdehyönteisten elinympäristön hoito, dyynien dynamiikan palauttaminen, vanhojen mäntyjen elintilan lisääminen

Toimenpiteet

Puusto: Koko alueella jätetään nykyistä nuorten mäntyjen sukupolvea selvästi vanhemmat männyt (noin 20 puuta) kasvamaan ja niille raivataan lisää elintilaa.

Lajistoltaan arvokkaimmilla osa-alueilta lähempää merta raivataan lähes kaikki alle 50 vuoden ikäiset männyt siten, että paahteisuus ja dyynihiekan liikkumisen mahdollistava tuulisuus lisääntyvät nykyisestä huomattavasti. Arvokkaita tai sellaisiksi kehittyviä maisemapuita jätetään vanhojen puiden lisäksi kasvamaan noin 5-15 / ha.

Kauempana merestä puustoa jätetään kasvamaan harvakseltaan (noin 10 - 20 / ha - lisäksi vanhat männyt sijaitsevat tällä osa-alueella): puut jätetään luomaan suosiaisia paahdekohtia sekä kehittymään maisemallisesti arvokkaiksi pieniksi puu-

	ryhmiksi, puupareiksi ja yksittäisiksi puiksi. Myöhemmin puustoa voidaan harventaa lisää paahde- ja dyynilajiston suosimiseksi. Lähelle kuvioiden pohjoispuoleisia metsäisiä dyynejä jätetään muutamia puustoryhmiä kehittymään metsäisiksi dyyneiksi ilman hoitotoimia. Hoitotoimissa kiinnitetään erityistä huomiota jäävän puuston maisema-arvoihin ja Vapaasataman toimintojen näkösuojan säilymiseen. Osa raivatusta puustosta jätetään karsittuina maalahopuiksi ja osa kaulataan pysyyn lahoppuujatkumon parantamiseksi. Muuten rungot ja hakkuutähteet kuljetaan pois alueelta. <u>Maaperä:</u> Paahdelajeille tärkeää hiekkamaata paljastetaan poistamalla puuston raivausalueilta maan pinnalta kariketta, kunttaa, sammalia ja jäkäliä (erityisesti pienilmastoltaan paahteisista kohdista sekä raivattujen puiden tyveltä). Kuitenkin vähintään kolmasosa sammal- ja jäkälävaltaisista osa-alueista jätetään hoitotöiden ulkopuolelle (etenkin nummisammalkoiden esiintymisalueella). Osa avoimien alueiden kannoista (alle 15 cm) nostetaan ja jäljet tasoitetaan (Huom! Kulttuuriperintökohteiden ympärille 6 m suojavyöhyke). Yli 15 cm syvyiset työkoneiden jäljet tasoitetaan. Kannot sekä poistettu eloperäinen pintakerros kuljetaan alueelta pois. Luontaisen dyynikasvillisuuden vallitsevat osa-alueet jätetään luonnontilaan (ei toimia). <u>Kulttuuriperintökohteet:</u> Toisen Maailmansodan aikaisilta ja vanhemmilta rakenteilta poistetaan pääosa nuoremman puusukupolven puista, jotta ne saataisiin paremmin esiin ja niiden tuhoutuminen puiden juuriston vuoksi estyisi. Vanhojen puiden kohdalla harkitaan aina myös maisema-arvot ja puiden kuulumisen kulttuurihistorialliseen maisemaan. Kulttuuriperintökohteiden ympärille jätetään 6 m levyinen suojavyöhyke (koskien lähinnä kantojen poistoa).
Kuvio 181	luonnonhoidon pinta-ala kuviolla 0,38 ha
Kuvaus	Vapaasataman autokenttiin rajautuva kuvio, joka kuuluu pohjoiselta neljännekseltään Tulliniemen luonnonsuojelualueeseen (YSA010035). Kuvio ei ole kokonaisuudessaan luonnonsuojelualue, mutta sillä on todettu olevan arvokas kasvillisuudeltaan ja hyönteistöltään (mm. Manninen & Nupponen 2017). Kuvion suojelun purkamisesta on Uudenmaan lääninhallituksen päätös vuodelta 1990 YMT643 ja Korkeimman hallinto-oikeuden päätös 1952/2/90. Siten tässä esitetyt hoitotoimenpiteet ovat suositusluontoisia ja niistä sovitaan Hangon kaupungin kanssa vielä erikseen. Kuvion kasvillisuus on laajalti arvokasta ajuruohoketoa, jolla elää useita uhanalaisia ja silmälläpidettäviä lajeja. Ennen sataman laajennusta kuvio sijaitsi harmaan dyynin kedolla, noin 40 m vesirajasta. Kuviolle on syntynyt vajaan 10 v ikäisiä mäntyjä (n. 20 / ha) ja sen maaperä on hiekkaa, johon on sekoittunut sataman käyttämää kiviaineteollisuuden sivukiveä sekä sepeliä. Kuviolle on pysäköity ajoittain ajoneuvoja. Kuvio sijaitsee kokonaisuudessaan Vapaasataman aitaamalla alueella, jonne yleisö ei pääse.

<i>Toimenpiteiden ta- voite</i>	Dyynilajiston ja paahdehyönteisten elinympäristön ennallistaminen
<i>Toimenpiteet</i>	<u>Puusto:</u> kaikki puiden taimet poistetaan. <u>Maaperä:</u> Kuviolta pyritään poistamaan pääosa sivukiviaineksesta sekä sepelistä. Arvokkaan kasvillisuuden vuoksi työ on tehtävä tarkassa maasto-ohjauksessa kaivinkoneella ja / tai käsityönä. Poistettut maa-ainekset kuljetetaan alueelta pois. Suojelualueen raja merkitään kuvion pohjoiseen neljänneeseen nykyistä selkeämmin.

Kuvio 185	luonnonhoidon pinta-ala kuviolla 1,61 ha
<i>Kuvaus</i>	Vapaasataman autokenttiin rajautuva harmaa dyynin kuvio, jolla on dyynikasvien lisäksi arvokkaita paahteisia ajuruohoketoja (ks. suunnitelman kannen kuva). Kuvio on erittäin tärkeä dyynien luontaisen lajiston ja niillä elävien paahdelajien kannalta: siellä kasvavat mm. keltamatar (VU), kangasajuruoho (NT), hietikkosara (NT), hietikkonata (NT), ketomaruna, rantavehna, poronjäkälet, tierasammallet ja isohirvenjäkälet. Kuviosta noin 2/5 on puustoista: valtapuut ovat iältään noin 40-50 vuotiaita, jonka lisäksi on runsaahkosti (200-400 / ha) alikasvosmännityjä ja siellä täällä hyvin vanhoja (> 130 v.) edellisen puusukupolven puita. Harvakseltaan keto- ja dyynikasvillisuutta kasvavaa hiekkamaata on noin 1/5 kuviosta, ja tierasammalten että jäkälien peittämää maata on noin 2/5 kuviosta. Rehevöitymiseen viittaavat nuoret männyt, sammal- ja jäkäläpeitteen laajuus sekä valtapuuston varjostus & karie alkavat vähitellen uhata lajistoarvoja. Kuviolle on myös kulkeutunut kiviainesta autokentiltä (kiviaineteollisuuden sivukiveä ja sepeliä). Kuvion länsinurkassa on sähkökaappi (tms.). Kuvio sijaitsee kokonaisuudessaan Vapaasataman aitaamalla alueella, jonne yleisö ei pääse.
<i>Toimenpiteiden ta- voite</i>	Dyynilajiston ja paahdehyönteisten elinympäristön hoito
<i>Toimenpiteet</i>	<u>Puusto:</u> Koko alueella jätetään nykyistä nuorten valtapuumännityjen sukupolvea selvästi vanhemmat männyt kasvamaan ja niille raivataan lisää elintilaa. Nuoremista valtapuumännityistä kaadetaan noin 60 - 85 % (runkoluvusta) siten, että paahteisuus ja dyynihiekan liikkumisen mahdollistava tuulisuus lisääntyvät nykyisestä huomattavasti. Kaikki alikasvosmännityt raivataan, vain joitakin yksittäisiä jätetään kasvamaan valtapuumännityjen lähelle (n. 5 - 15 / ha). Osa raivatusta puustosta jätetään karsittuina maalahopuiksi ja osa kaulataan lahoppuujatkumon luomiseksi (puut eivät saa kaatua Vapaasataman käytössä olevalle alueelle). Muuten rungot ja hakkuutähteet (mahdollisimman suuri osa) kuljetetaan pois alueelta. HUOM! Ajourat linjataan mahdollisimman vähän arvokasta kasvillisuutta (erityisesti ajuruoho ja silmälläpidettävät lajit) kasvaviin kohtiin.

	<u>Maaperä:</u> Paahdelajeille tärkeää hiekkamaata paljastetaan poistamalla puuston raivausalueilta maan pinnalta kariketta, kummaa, sammalia ja jäkälää (erityisesti pienilmastoltaan paahteisista kohdista sekä raivattujen puiden tyveltä) siten, että avoimen hiekkamaan pinta-ala vähintään kaksinkertaistuu nykyisestä 1/5 → min 2/5. Kuitenkin vähintään kolmasosa sammal- ja jäkälävaltaisista osa-alueista jätetään hoitotöiden ulkopuolelle. Mahdollisten kulttuuriperintökohteiden ympärille jätetään 6 m suojavyöhyke. Kuviolta pyritään poistamaan pääosa sivukiviaineksesta sekä sepelistä. Arvokkaan kasvillisuuden vuoksi työ on tehtävä tarkassa maasto-ohjauksessa kaivinkoneella ja / tai käsityönä. Poistetut maa-ainekset kuljetetaan alueelta pois. Lisäksi nostetaan mahdollisuuksien mukaan pääosa avoimien alueiden kannoista (alle 15 cm) ja jäljet tasoitetaan. Yli 15 cm syvyiset työ koneiden jäljet tasoitetaan. Kannot, karie sekä poistettu maan pintakerros kuljetetaan alueelta pois. Suojelualueen raja merkitään maastoon selvästi.
Kuvio 198	luonnonhoidon pinta-ala kuviolla 0,41 ha
<i>Kuvaus</i>	Tulliniemenrannan eteläosassa Vapaasataman autokenttiin rajautuva kapea harmaa dyynin kuvio, joka kuuluu Uudenmaan ympäristökeskuksen päätöksen LUO/364/27.11.2000 mukaisesti Tulliniemen luonnonsuojelualueeseen (YSA010035). Kuvio on tärkeä dyynien- ja paahdelajien kannalta: siellä kasvavat mm. keltamartta (VU), hietikkosara (NT), hietikkonata (NT), ketomaruna ja rantavehna. Dyynien suojanpuolen reunaan on istutettu mäntyjä, joista on kasvanut noin 20 vuotiaiden (pituus n. 6 m) mäntyjen rivistö. Mäntyjen kasvettua puista tuleva karie ja varjostus ovat alkaneet muuttaa harmaan dyynin ominaispiirteitä, jonka lisäksi ne vähentävät tuulisuutta heikentäen dyynin luontaista dynamiikkaa. Lisäksi kuvion länsikulma (n. 1/3 pinta-alasta) on osin peitetty kiviainesteollisuuden sivukivellä / sepelillä, ja dyynin taakse on pystytetty aitoja. Alueella liikutaan myös ajoittain ajoneuvoilla. Kuvion koillispuoleen ja autokentän välissä kasvaa 1-2 m² vieraslaji kurtutulehtiruusu (<i>Rosa rugosa</i>).
<i>Toimenpiteiden tavoite</i>	Dyynilajiston ja paahdehyönteisten elinympäristön hoito; dyynien dynamiikan palauttaminen
<i>Toimenpiteet</i>	Männnyillä (ja jäljempänä mainituilla tuulensuoja-aidoilla) on merkitystä Vapaasatama Oy:n toimintojen kannalta (tuulen-, hiekan- ja lumen suoja). <u>Puusto:</u> Suojelualueen perustamispäätöksen ja luonnonsuojellisten näkökohdien kannalta ensisijaisena tavoitteena on kaataa kaikki kuviolla kasvavat männyt ja kuljettamaan ne pois alueelta mahdollisimman pian. Muista vaihtoehdoista voidaan harkita puiden katkaisua nykyistä lyhyemmiksi ja hoitoa jatkossa matalana mäntyaitana (n. 2 - 2,5 m korkea)

Harmaan dyynin suojelutilannetta parantaisi parhaiten ratkaisu, jossa Vapaasatama Oy rakentaisi sopiviksi arvioidut suojarakenteet hallinnassaan olevalle maalle suojelualueen ulkopuolelle. Ratkaisusta, aikataulusta ym. on voidaan neuvotella tarkemmin Vapaasatama Oy:n kanssa.

Vieraslaji: Kurtturuusun hävitetään, jotta se ei leviä suojelualueen puolelle (tai muuallekaan). Huom. Myös Tulliniemenrannalla, suojelualueiden ulkopuolella on kurtturuusukasvustoja, jotka olisi järkevää hävittää niiden leviämisen estämiseksi.

Maaperä: Paahdelajeille tärkeää hiekkamaata paljastetaan poistamalla puuston raivausalueilta maan pinnalta kariketta, kuntaa, sammalia ja jäkälää (erityisesti pienilmastoltaan paahteisista kohdista sekä raivattujen puiden tyveltä). Kannot (alle 15 cm) poistetaan mahdollisuuksien mukaan. Kannot sekä poistettu eloperäinen pintakerros kuljetetaan alueelta pois. Luontaisen dyynikasvillisuuden valitsevat alueet jätetään luonnontilaan (ei hoitotoimia). Lisäksi maahan levitetty sivukiviaines sekä sorakasat tulisi niin ikään siirtää alueelta pois (edellyttää Metsähallituksen työnohjausta käytännön töitä tehtäessä arvokkaan kasvillisuuden vuoksi).

Suojelualueen raja merkitään maastoon selvästi.

V A L K E A T D Y Y N I T

Kuvio 77 (1,08 ha; 2120 liikkuvat rantakauradyynit; Metsähallitus)

Kuvio 293 (2,39 ha; 2120 liikkuvat rantakauradyynit; Hangon kaupungin YSA)

Kuvio 295 (kuvion eteläosa 0,53 ha; 2120 liikkuvat rantakauradyynit; Hangon kaupungin YSA)

Biotooppikuvioiden pinta-ala yht. 4,0 ha

Luonnonhoitotoimien pinta-ala yht. 2,31 ha

Metsähallituksen paikkatietojärjestelmän työkohde 2216



© Esri 2019, © Metsähallitus 2019

Kuviot luonnonhoidon pinta-ala kuvioilla 0,92 ha ja 1,33 ha
77 ja
293

Kuvaus Lähellä rantaa sijaitseva rantavehnän vallitsema ns. valkean dyynin vyöhyke. Valkea dyyni on tärkeä dyynien luontaisen lajiston ja niillä elävien paahdelajien kannalta. Kuvioiden avoimissa kohdissa kasvaa valkean dyynin lajistoa, mm. rantavehnä, hietikkonata (NT), hietikkosara (NT), keltamatara (VU), ketomaruna ja suola-arho (*Honkenya peploides*). Kuviolla elää useita uhanalaisia ja silmälläpidettäviä hyönteisiä.

Hiljalleen metsittyvillä dyyneillä kasvaa harvakseltaan nuoria mäntyjä (keski-ikä 25 v; runkoluku 80 / ha). Männyt ja niiden varjostamat alueet peittävät noin ½ kuviosta 77 ja 1/3 kuviosta 293.



Kuva 11. kuvion 77 lounaisosan valkealta dyyniltä.

Lisäksi valkeilla dyyneillä on hiukan polkuja ja suosituimmissa auringonpalvontapaikoissa kasvillisuus on pienialaisesti kulunut (osin naturistirantaa). Kuvion 77 alueella rantadyynit ovat paikoin katkeilleet, mutta ovat jo kasaantumassa uudestaan luontaisten prosessien myötä. Katkeilun syy ei ole varmuudella tiedossa, mutta siihen liittyvät voimakkaat myrskyt sekä mahdollisesti kulutus polkujen kohdalla.

<i>Toimen- piteiden tavoite</i>	Dyynilajiston ja paahdehyönteisten elinympäristön hoito; dyynien dynamiikan palauttaminen
---	---

<i>Toimen- piteet</i>	<u>Puusto:</u> Kaikki valkealla dyynillä kasvavat männyt kaadetaan lukuun ottamatta joitakin maisemallisesti arvokkaita mäntyjä kuvioiden 77 ja 293 metsänpuoleisessa reunassa (5-20 / ha). Myös alikasvosmännyt raivataan. Rungot ja hakkuutähteet (mahdollisimman suuri osa) kuljetetaan pois alueelta.
---------------------------	--

Maaperä: Paahdelajeille tärkeää hiekkamaata paljastetaan poistamalla erityisesti puuston raivausalueilta maan pinnalta kariketta, kummaa, sammalia ja jäkälää (erityisesti pienilmastoltaan paahteisista kohdista sekä raivattujen puiden tyveltä). Kannot (alle 15 cm) poistetaan mahdollisuuksien mukaan. Kannot sekä poistettu eloperäinen pintakerros kuljetetaan alueelta pois ja jäljet tasataan (yli 15 cm syvyiset urat). Luontaisen dyynikasvillisuuden vallitsevat alueet jätetään luontotilaan (ei toimia).

Kuvio 295	luonnonhoidon pinta-ala kuviolla 0,06 ha
----------------------	--

Kuvaus Valkean dyynin kuvio, jonka eteläosassa on kaksi rinnakkaista muoviaitaa. Aidat ovat osittain suojelualueen sisällä. Ne vähentävät hiekan ja lumen kertymistä merivartioasemalle vievälle tielle.



kuva 12. aitoja merivartioaseman tien varressa (tässä kohtaa eivät ole suojelualueella)

*Toimen-
piteiden
tavoite* Dyynilajiston ja paahdehyönteisten elinympäristön hoito

*Toimen-
piteet* Osa aitalinjan luoteispäästä sijaitsee luonnonsuojelualueella. Se tulisi sijoittaa kokonaisuudessaan suojelualueen ulkopuolelle Uudenmaan ympäristökeskuksen LUO/364/27.11.2000 päätöksen mukaisesti (asfaltin reunasta noin 3 metrin päässä sijaitsevat maa-alueet ovat luonnonsuojeluetta). Muovi olisi hyvä korvata puulla tai esim.betonilla mikromuovien synnyn vähentämiseksi.

5. Kustannusarvio

Luonnonhoidon kustannusten korvauksen lähtökohtana on, että kustannuksista vastaa Metsähallitus ja Paahde LIFE -hanke, eikä Hangon kaupungille aiheudu hoidosta kustannuksia. Luonnonhoitotöiden ohjauksesta vastaa Metsähallitus. Hangon kaupungin suojelualueilta kertyvän puutavaran kaupunki voi myydä voimassa olevien sopimustensa mukaisesti ja kattaa näin saatavalla tulolla luonnonsuojelualueen luonnonhoitohakkuusta syntyneitä kuluja. Metsähallitus vastaa mahdollisista puutulot ylittävistä luonnonhoitokuluista (myös kaupungin omistaman suojelualueen osalta) minimissään seuraavia esitettäviä tositteita vastaan: hakkuutöiden työtuntilistat, puuston mittaustodistus, kaupungin vastaanottama hakkuutöiden lasku tai muut mahdolliset laskut on esitettävä Metsähallitukselle.

Taulukko 4. Puuston tilavuusarviot kuvioittain

haltija	kuvio	pinta-ala, ha	mäntykuitu, m ³	mäntytukki, m ³	metsätähde, m ³
Metsähallitus	47	1,42	20	0	
Metsähallitus	63	0,32	10	1	
Metsähallitus	77	1,08	12	0	
Metsähallitus	391	1,45	30	0	
Hanko	114	1,56	15	5	
Hanko	185	1,61	15	0	
Hanko	198	0,41	2	0	
Hanko	211	4,28	35	10	
Hanko	293	2,2	10	0	
Hanko	289	3,55	80	0	
Hanko	319	0,71	20	0	
Yhteensä		18,59	249	16	noin 150

Puuston pienikokoisuuden vuoksi hakkuusta ei synny maanomistajille tilitettäviä tuloja, koska hakattava puusto on pienikokoista, puutavaran lähikuljetusmatka on pitkä ja luonnonhoidon jälkien siistimisen syntyy kuluja. Tähän on varauduttu myös paahde LIFE -hanketta budjetoitaessa.

Monitoimikoneen töitä kohteella on arviolta 80 tuntia ja ajokoneen 130 tuntia. Metsurityönä tehtävään alikasvoksen ennakkoraivaukseen konetyöalueilta kulunee noin 75 h.

Kantojen poistoon, hiekan paljastamiseen ja orgaanisen aineksen pois kuljettamiseen kulunee noin 160 h.

Tulliniemenrannan virkistyskäytön rakenteista pitkosten arvioidaan maksavan noin 18 - 30 euroa metri ja niitä rakennetaan sen verran kuin hankkeen budjetissa on niihin rahaa ja millaiseen hintaan niiden rakentaminen saadaan kilpailutettua (kuitenkin vähintään 200 metriä). Pitkosten lopullinen sijainti päätetään yhteistyössä Hangon kaupungin edustajien kanssa. Pitkosten yhteyteen ja muualle alueen polkuverkoston varsille pystytetään QR-koodeihin ja / tai alumiinilevyille laminoituihin kyltteihin perustuvia luonto-opastauluja, joissa kerrotaan alueen luonnosta, geologiasta, suojeluarvoista ja kulttuuriperintökohteista.

Tulliniemeltä kasvatukseen kerättyjä kangasajuruohoja on lisätty ja ne istutetaan talkooleirin yhteydessä tai viimeistään elokuussa. Istuttamiseen sekä istutuksen jälkeiseen kasteluun on varattu rahaa budjetissa.

6. Luonnonhoidon vaikutukset Natura 2000 -luontotyyppisiin ja direktiivilajeihin sekä uhanalaisiin että silmälläpidettäviin lajeihin

Luonnonsuojelualueiden hoito keskittyy turvaamaan niillä olevien luontotyyppien ominaispiirteet sekä alueella elävien uhanalaisten ja silmälläpidettävien lajien elinvoimaisuuden. Tulliniemenrannan suunnittelualueet sisältyvät myös Natura 2000 -alueeseen ”Tulliniemen linnustonsuojelualue (FI0100006)”, joten alueiden luonnonhoito keskittyy EU:n säädösten mukaisesti ylläpitämään ja parantamaan alueen Natura 2000 -luontotyyppien edustavuutta ja luonnontilaa. Lisäksi hoitotoimissa huomioidaan direktiivilajien ja uhanalaisten lajien esiintymät alueella.

Taulukko 5: suunnitelman toimenpiteiden vaikutukset Natura 2000 -luontotyyppisiin ja direktiivilajeihin

Natura 2000 –luontotyyppi tai direktiivilaji	Status	Toimenpide	Arvioitu vaikutus	Perustelu positiivisille tai negatiivisille vaikutuksille
Itämeren hiekkarannat (1640)	N2000 - luontotyyppi	Kävijöiden ohjaus (pitkokset, infotaulu, mediatiedotteet, suojelualan merkintä maastoon)	+	Maastomerkintä, pitkokset & infot parantavat luonnonsuojelualan huomioimista ja ohjaavat liikkumista
		Mahdollisesti lisääntyvän käytön ohjauksen jatkotoimet	+	Suojelualuumerkintöjä parannetaan ja kävijöille viestitään arvokkaista lajeista sekä niiden huomioon ottamisesta. Tarvittaessa lisätään suojaavia rakenteita.
Alkiovaiheen dyynit (2110)	N2000 - luontotyyppi	Kävijöiden ohjaus (pitkokset, infotaulu, mediatiedotteet, suojelualan merkintä maastoon)	+	Maastomerkintä, pitkokset & infot parantavat luonnonsuojelualan huomioimista ja ohjaavat liikkumista
		Puuston vähentäminen	(+)	Lähialueen puuston vähentäminen parantaa tuulisuutta ja edelleen alkiodyynien kehittymistä (hiekan liike & kertyminen). Alkiodyynit jäävät suorien hoitotoimien ulkopuolelle.
		Mahdollisesti lisääntyvän käytön ohjauksen jatkotoimet		Suojelualuumerkintöjä parannetaan ja kävijöille viestitään arvokkaista lajeista sekä niiden huomioon ottamisesta. Tarvittaessa aitauksia tai pitkoksia lisätään.
Liikkuvat rantakauradyynit (2120)	N2000 - luontotyyppi	Kävijöiden ohjaus (pitkokset, infotaulu, mediatiedotteet, suojelualan merkintä maastoon)	+	Maastomerkintä, pitkokset & infot parantavat luonnonsuojelualan huomioimista ja ohjaavat liikkumista
		Puuston vähentäminen	+	Puuston vähentäminen: - parantaa tuulisuutta ylläpitäen dyynien luontaista dynamiikkaa (hiekan liike & kertyminen) - lisääntynyt valo hyödyttää dyyni- ja paahdelajistoa - vähentää maaperän kosteudenpidätyskykyä hidastaen taimettumista - typpilaskeuman ja kohonneen hiilidioksidipitoisuuden vaikutukset pienenevät (metsittyminen hidastuu ja rehevöitymiskehitystä saadaan hillittyä)
		Hiekkamaan paljastaminen	+	Hiekkamaan paljastaminen: - parantaa dyynien luontaista dynamiikkaa (hiekan liike & kertyminen aktivoituvat) - vähentää maaperän kosteudenpidätyskykyä hidastaen taimettumista - typpilaskeuman ja kohonneen hiilidioksidipitoisuuden vaikutukset pienenevät (metsittyminen hidastuu ja rehevöitymiskehitystä saadaan hillittyä)

Kiinteät, ruohokasvillisuuden peittämät dyynit (2130)*	N2000 - luontotyyppi	Kävijöiden ohjaus (pitkokset, infotaulu, mediatiedotteet, suojelualueen merkintä maastoon)	+	Maastomerkintä, pitkokset & infot parantavat luonnon-suojelualueen huomioimista ja ohjaavat liikkumista
		Puuston vähentäminen	+	Puuston vähentäminen: - parantaa tuulisuutta ylläpitäen dyynien luontaista dynamiikkaa (hiekan liike & kertyminen) - lisääntynyt valo hyödyttää dyyni- ja paahdelajistoa - vähentää maaperän kosteudenpidätyskykyä hidastaen taimettumista - typpilaskeuman ja kohonneen hiilidioksidipitoisuuden vaikutukset pienenevät (metsittyminen hidastuu ja rehevöitymiskehitystä saadaan hillittyä)
		Hiekkamaan paljastaminen	+	Hiekkamaan paljastaminen: - parantaa dyynien luontaista dynamiikkaa (hiekan liike & kertyminen aktivoituvat) - vähentää maaperän kosteudenpidätyskykyä hidastaen taimettumista - typpilaskeuman ja kohonneen hiilidioksidipitoisuuden vaikutukset pienenevät (metsittyminen hidastuu ja rehevöitymiskehitystä saadaan hillittyä) - karikkeen, kunnan, sammalten ja jäkälien poisto keskitetään pienilmastoltaan paahteisiin kohtiin sekä raivattujen puiden kasvukohtiin. Harmaan dyynin hyväkuntoisissa osissa ei hoitotoimia (mm. keltamataraa (VU), hietikkosaraa (NT), hietikkonataa (NT)).
		Kangasajuruohon istuttaminen	++	Kangasajuruohon istuttaminen lisää uhanalaisille hyönteisille soveliaista elinympäristöä
Variksenmarja-dyy-nit (2140)*	N2000 - luontotyyppi	Kävijöiden ohjaus (pitkokset, infotaulu, mediatiedotteet, suojelualueen merkintä maastoon)	+	Maastomerkintä, pitkokset & infot parantavat luonnon-suojelualueen huomioimista ja ohjaavat liikkumista
		Puuston vähentäminen	+	Puuston vähentäminen: - parantaa tuulisuutta ylläpitäen dyynien luontaista dynamiikkaa (hiekan liike & kertyminen) - lisääntynyt valo hyödyttää dyyni- ja paahdelajistoa - vähentää maaperän kosteudenpidätyskykyä hidastaen taimettumista - typpilaskeuman ja kohonneen hiilidioksidipitoisuuden vaikutukset pienenevät (metsittyminen hidastuu ja rehevöitymiskehitystä saadaan hillittyä) - Lahopuun lisääntyminen
		Hiekkamaan paljastaminen	+	Hiekkamaan paljastaminen: - parantaa dyynien luontaista dynamiikkaa (hiekan liike & kertyminen aktivoituvat) - vähentää maaperän kosteudenpidätyskykyä hidastaen taimettumista - typpilaskeuman ja kohonneen hiilidioksidipitoisuuden vaikutukset pienenevät (metsittyminen hidastuu ja rehevöitymiskehitystä saadaan hillittyä) - karikkeen, kunnan, sammalten ja jäkälien poisto keskitetään pienilmastoltaan paahteisiin kohtiin sekä raivattujen puiden kasvukohtiin.
		Kangasajuruohon istuttaminen	++	Kangasajuruohon istuttaminen lisää uhanalaisille hyönteisille soveliaista elinympäristöä

Metsäiset dyynit (2180)	N2000 - luontotyyppi	Reunapuuston avaaminen	+	- Parantaa tuulisuutta ylläpitäen dyynien luontaista dynamiikka (hiekan liike ja kertyminen) - Ylläpitää lajistoltaan monipuolista reunavyöhykettä (mm. paahde- ja metsänreunalajistoa)
		Vanhimpien puiden elintilan lisääminen	+	- Vanhimmat puut ja niillä elävät lajit säilyvät pidempään elossa, jolloin tällaisilla puilla elävät lajit voivat levitä uusiin järeiksi kasvaneisiin puihin aikaa myöten. - Lahopuu lisääntyy parantaen dyynimetsän luonnontilaisuutta sekä lahopuulajiston tilannetta
		Dyynimetsän jatkumon turvaaminen	(+)	- Vanha dyynimetsä elää vielä pitkään, ja sieltä vähennetään vain paikoin nuoremman sukupolven lisääntymistä vanhimpien puiden ympäriltä - Nuoria mäntyjä syntyy lisää jatkuvasti, joten metsikön uudistuminen on turvattu pitkällä aikavälillä. - Harmaille dyyneille jätetään joitakin pienialaisia metsittyneitä laikkuja, jotka ovat yhteydessä dyynimetsään sitä laajentaen.
				•
Lepakot	IV-liite	Nuoren puuston harvennus	0	Alue ei ole lepakoiden kannalta merkittävää saalistus- aluetta, ja niiden muuttoreitti kulkee suojelualueen pohjoispuolitse kohti niemen kärkeä (Niemi & al. 2011).
		Vanhojen puiden elintilan lisääminen	(+)	Vanhoissa puissa saattaa olla lepakoiden käyttämiä levähdyspaikkoja, jotka säilyvät, kun vanhat puut eivät tukahdu nuoren puuston kilpailuun.
Valkoposkianhet	I-liite	Nuoren puuston harvennus	+	Valkoposkianhien ruokailualueeksi sovelias avoin dyynialue lisääntyy
Palokärki	I-liite	Lahopuun määrä lisääntyy	+	Lisää ravintoa
Kehraaja	I-liite	Puuston raivaus	0	ei vaikutusta
Kalatiira	I-liite		0	Liikkuu ja levähtää hiekkarannalla, jossa ei hoitotoimia
Lapintiira	I-liite		0	Liikkuu ja levähtää hiekkarannalla, jossa ei hoitotoimia
Uhanalaiset ja silmälläpidettävät hyönteiset, 37 lajia	UHEX	Puuston raivaus, hiekkamaan paljastaminen	+	Lajeille soveliaiden avointen dyyni- ja paahdeympäristöjen sekä kotojen pinta-ala lisääntyy. Tunnettujen lajistoosiintymien alueella liikutaan lajien elinalueita / ravintokasvia varoen. Näille lajeille ei hoitotoimista arvioida olevan mitään haittaa.
pistesiihi (NT) - elää jäkälillä	UHEX	Maaperän orgaanisen aineksen vähentäminen	+	Jäkälä jää raivausalueille runsaasti, eikä luonnontilaisilla dyynialueilla jäkälä vähennetä. Tunnettujen lajistoosiintymien alueella liikutaan lajien elinalueita / ravintokasvia varoen.
perhoslaji	UHEX	Maaperän orgaanisen aineksen vähentäminen	+	Sammalia jää raivausalueille runsaasti, eikä luonnontilaisilla dyynialueilla sammalia vähennetä. Tunnettujen lajistoosiintymien alueella liikutaan lajien elinalueita / ravintokasvia varoen.
nummisammalkoi (NT) - elää sammalla	UHEX	Maaperän orgaanisen aineksen vähentäminen	+	Sammalia jää raivausalueille runsaasti, eikä luonnontilaisilla dyynialueilla sammalia vähennetä. Tunnettujen lajistoosiintymien alueella liikutaan lajien elinalueita / ravintokasvia varoen.
Meriotakilokki (EN)	UHEX	Mahdollisesti lisääntyvä rannan käyttö	0	Suojelualuemerkintöjä parannetaan. Kävijöille viestitään arvokkaista lajeista sekä niiden huomioon ottamisesta.
Rantakaura (EN)	UHEX	Puiden vähentäminen harmaalta dyyniltä lähialueelta (kuvio 198)	(+)	Lajin esiintymä on ollut Vapaasataman alueella, nykytila tarkistettava (epäselvää onko hävinnyt? (Manninen, E & Nupponen, K. 2017)). Lajille sovelias elinympäristö lisääntyy
Keltamatar (VU)	UHEX	Puuston avaaminen, orgaanisen aineksen vähentäminen, sivuviainneksen vähentäminen (kuviot 181, 185)	+	Kedoille ja keltamataralle sovelias alue lisääntyy.

Hietikkonata (NT)	UHEX	Puuston avaaminen, orgaanisen aineksen vähentäminen	+	Lajille sovelias elinympäristö lisääntyy voimakkaasti
Hietikkosara (NT)	UHEX	Puuston avaaminen, orgaanisen aineksen vähentäminen	+	Lajille sovelias elinympäristö lisääntyy voimakkaasti

Esitetyt luonnonhoitotoimet kompensoivat rehevöitymisen vaikutuksia estäen paahde- ja dyyniluontotyyppien metsittymistä, ja palauttavat luontotyypeille tyypillisiä ominaispiirteitä. Harmaille dyyneille jätetään hieman metsäiseen dyynialueeseen rajautuvia, pitkälle metsittyneitä, elinympäristölaikkuja, jotka kehittyvät aikaa myöten metsäisiksi dyneiksi. Tunnettujen lajistoesiintymien alueella liikutaan lajien elinalueita / ravintokasvia varoen. Dyynien ja paahdeympäristöjen lajit ovat nopeita levittäytymään hoitotoimien myötä avautuville sopiville elinympäristölaikuille.

Suunnitellut luonnonhoitotoimet parantavat alueen Natura 2000 -luontotyyppien edustavuutta sekä niillä elävän uhanalaisen ja vaateliaan paahdelajiston elinolosuhteita. Vaikutukset direktiivilajeihin ovat positiivisia, tai niiden ei arvioida vaikuttavan niihin. Tämän perusteella arvioidaan, että tehtävät toimenpiteet eivät oleellisesti heikennä niitä arvoja, joiden perusteella alue on valittu Natura 2000 –verkostoon. Näin ollen hoitotoimet eivät vaadi luonnonsuojelulain (1096/1096 65§) mukaista Natura 2000 –arviota.

Virkistyskäyttöön liittyvien rakenteiden sekä suojelualuumerkintöjen parantamisen arvioidaan parantavan alueen suojelutilannetta. Suojelualueiden rajamerkit parantavat alueiden havaittavuutta. Lisäksi alueelle rakennettavat pitkokset kanavoivat virkistyskäyttöä ja lisäävät kävijöiden luonnosta saatavia terveyshyötyjä (rentoutuminen, stressin väheneminen, monimuotoisuuden vaikutukset ihon mikrobistoon jne.). Niiden lisäksi luontopastaulut lisäävät todennäköisesti kävijöiden tietämystä luonnosta ja kohteesta yleisemminkin.

7. Seuranta, selvitys- ja tutkimustarpeet

Suunnittelualueelta on varsin hyvät tiedot luonnonhoitoa edeltäviltä vuosilta. Hoitotoimien jälkeen aluetta seurataan Metsähallituksen hoitoseurantaohjeistuksen mukaisesti. Lisäksi hyönteis- ja kasvitietoa saadaan vuosittaisista vapaaehtoistyönä tuotetuista hyönteisraporteista sekä uhanalaisten lajien maastotarkistusten yhteydessä.

Mahdollisuuksien mukaan alue olisi hyvä kuvata ilmasta ennen - jälkeen hoitotoimien pienoiskopterilla.

Maaperän ja dyynialueen kulumista tulisi seurata ja tarpeen mukaan rakentaa virkistyskäyttöä ohjaavia rakenteita (esim. kylttejä, pitkospolun osia, köysiaitoja jne.).

Kiitokset:

Nupponen Kari, projektipäällikkö Faunatica Oy
Kullberg Jaakko, vanhempi asiantuntija Sitowise Oy
Lundsten Kalle, hyönteisasiantuntija
Rönkkö Merja, puistoesimies Hangon kaupunki
Wahteristo Ville, ympäristönsuojelupäällikkö Hangon kaupunki
Wall Marketta, kultturiperintöasiantuntija

Durchgangslager Hanko 1942-1944" väitöskirjatutkimusprojektissa työskentelevät Jan Fast sekä kaksi jäsentä "Sotavainajien etsintäryhmä Taipaleesta" (Helsingin yliopiston humanistinen tiedekunta kulttuurien tutkimus/arkeologia).

8. Lähteet

- Airaksinen, K. ja Karttunen, O 1998: Natura 2000 - luontotyyppiopas. Ympäristöopas 46, 194 s.
- Fast, J., Väisänen T. ja Rikkinen A. (2019): Hanko Tulliniemi. Natura 2000- ja asemakaava-alueen toisen maailmansodan aikaisten sotahistoriallisten kohteiden perusinventointi. 55 s.
- Hangon kaupunki 2016: Hangon kansallinen kaupunkipuisto. Hoito- ja käyttösuunnitelma. 28.12.2016 ehdotus: https://www.hanko.fi/files/8887/Hoito- ja_kayttosuunnitelma_ ehdotus_ 28.12.2016.pdf
- Kanerva, T. 2003: Uddskatanin luonnonsuojelun niittyjen ja kotojen hoitosuunnitelma. - Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja B 69.
- Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). 2018. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 925 s.
- Manninen, E. & Nupponen, K. 2017: Hangon Tulliniemen rannan asemakaavan muutosalueen luontoselvitykset vuonna 2016. - Faunatican raportteja 2 / 2017. 65 s.
- Metsähallitus 2012: Tulliniemen linnustonsuojelun ja Bentsårin lehdon hoito- ja käyttösuunnitelma. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja, Sarja C.
- Niemi M., Erkinaro M., Ekroos, J., Nupponen, K., Saarikivi, J. & Nieminen, M. 2011: Hangon kanta-kaupungin yleiskaavaluonnoksen alueella sijaitsevat ekologiset käytävät sekä lepakkoselvitys. Raportti Hangon kaupungille. Faunatica Oy. 93 s.
- Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim./eds.) 2010: Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 685 s