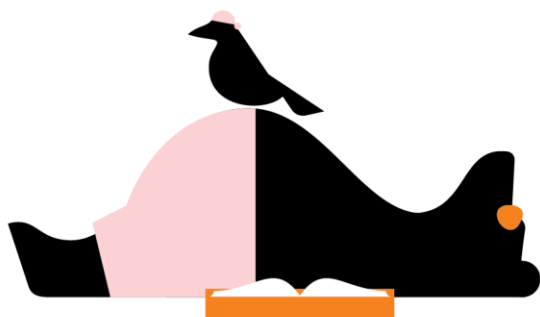
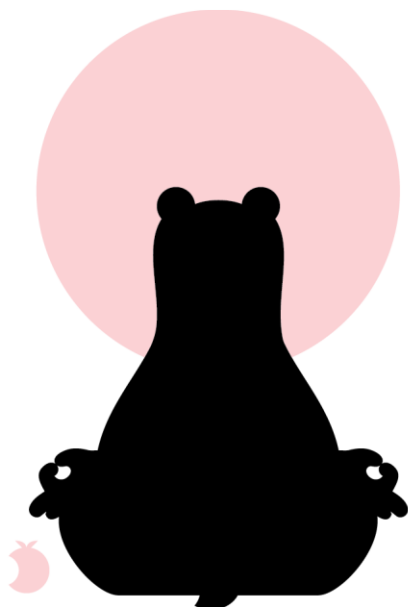




Yyterin santon luonnonhoitotoimenpiteiden seurantaraportti 2025

Porin kaupunki
Elinvoima- ja ympäristötoimiala
Ympäristösuunnitteluyksikkö

Sisällysluettelo

1.	Johdanto	3
2.	Aineisto ja menetelmät	3
3.	Yyterin santojen viimeaikainen kehitys	4
3.1.	Muutokset topografiassa	4
3.2.	Muutokset kasvillisuudessa	9
4.	Vaurioituneen dyynialueen seuranta ja luonnonhoitotoimenpiteet	13
4.1.	Luonnonhoitotoimenpiteet vuosina 2023–2025	13
4.2.	Muutokset topografiassa	16
4.3.	Muutokset kasvipeitteessä	20
5.	Hoito- ja seurantatoimenpiteet vuosina 2026–2028	22
6.	Lähteet	24

1. Johdanto

Yyterin sannat on yksi Suomen arvokkaimmista aktiivisista dyynirannoista. Dyynien kehitys on ollut erittäin nopeaa viime vuosikymmenten aikana. Dyynien kehitystä on seurattu Porin elinvoima- ja ympäristötoimialan ympäristösuunnitteluyksikön toimesta.

Rannan keskivaiheilla sijaitsevan uimarannan läheisyydessä dyynit vahingoittuivat pahoin vuosituhatien alkupuolella järjestettyjen tapahtumien seurauksena ja suurin osa dyyniä peittäneestä kasvillisuudesta hävisi. Dyynien kuluminen on kuitenkin jatkunut edelleen tuulieroosion myötä, vaikka tapahtumia ei ole enää järjestetty. Porin kaupunki aloitti vuonna 2013 luonnonhoitotoimenpiteet alueen ennallistamiseksi. Ennallistamistoimenpiteiden avulla eroosio on saatu osin pysähtymään ja alueelle on synnytetty uusia dyynejä tuulilaitojen ja rantavehnan istuttamisen avulla. Alueen tarkka kuvaus, käytetyt luonnonhoitotoimenpiteet ja aiempi tutkimus on esitetty Yyterin santon luonnonhoitosuunnitelmassa (Mäkelä 2016).

Dyynien kehitystä ja luonnonhoitotoimenpiteitä on seurattu järjestelmällisesti kirjaamalla ne vuosittain. Saadut tulokset on koottu yhteen kolmen vuoden välein seurantaraportiksi. Tämä raportti on järjestyksessään neljäs ja koostaa yhteen vuosien 2022–2025 luonnonhoitotoimenpiteet ja muutokset dyyneissä. Aiemmat raportit ovat vuosilta 2016, 2019 ja 2022.

2. Aineisto ja menetelmät

Dyynien topografian muutoksien seurantaan on tässä selvityksessä käytetty vuoden 2022 Maanmittauslaitoksen laserkeilausaineistoa sekä Porin kaupungin vuonna 2025 teettämää dronekuvaukseen perustuvaa pistepilveä. Aineistosta tuotettiin maastomallit QGIS-paikkatietosovelluksella niin, että pikselikooksi tuli 1 metri. Korkeusmalleja on käytetty myös topografialinjojen piirtämiseen, jolloin verrokkina käytettiin myös vuoden 2008 Maanmittauslaitoksen laserkeilausta.

Vaurioituneen dyynialueen kasvipeitteen tarkasteluun on käytetty 2 m x 2 m ruutuja, joiden kasvipeite arvioitiin ilmakuvista Daubenmiren luokittelulla (Bonham 2004). Daubenmiren kehittämässä luokittelussa kasvipeite jaetaan kuuteen luokkaan sen kokonaispeittävyys perusteella. Dyynialueen kasvipeitettä tutkittaessa jätettiin huomioimatta ruudut, joiden kasvipeite jäi alle viiden prosentin. Vaurioituneen dyynialueen kasvipeite on aiemmin arvioitu Porin kaupungin teettämistä ortokuvista vuosilta 2005 ja 2013, joiden pikselikoot olivat 16 cm ja 15 cm, sekä seurantaprojektissa vuonna 2016 Dji Phantom 3-dronella tuotetusta ortokuvasta, jonka maastopikselikoko oli 5 cm. Vuosien 2019 ja 2022 ortokuvaukset tehtiin Mavic Pro-dronella ja ortokuvat muodostettiin DroneDeploy-ohjelmistolla. Kuvien maastopikselikoot olivat 3 cm ja 16 cm. Vuoden 2025 ortokuvaus toteutettiin Porin kaupungin toimesta dronella, aineiston maastopikselikoko oli 15 cm.

Luontotyyppien kehitystä ja dyyneissä tapahtuvia kasvillisuuden muutoksia on tarkasteltu kasviruututarkastelulla, jossa kasviruuduilta havainnoidaan kaikki putkilokasvit ja niiden peittävyys prosentin tarkkuudella. Tarkastelulla on tarkoitus havainnoida kasvillisuuden peittävyys ja lajisuhteissa tapahtuvia muutoksia pitkällä aikavälillä rannan kehittyessä. Kasvillisuusruudut ovat kooltaan 2 m x 2 m ja niitä on rannalla yhteensä kuusi kappaletta. Kasviruutuseuranta aloitettiin vuonna 2020.

3. Yyterin santojen viimeaikainen kehitys

3.1. Muutokset topografiassa

Yyterin santojen dyynien topografia muuttuu rannan eri osien välillä johtuen erilaisista sedimenttibudjeteista. Santojen eteläosassa sedimenttibudjetti on voimakkaan positiivinen, joka johtaa useiden perättäisten matalien dyynien syntyyn. Rannan keskiosassa sedimenttibudjetti on edelleen positiivinen, mutta vähäisempi kuin etelässä. Tämä on johtanut harvempien, mutta korkeampien dyynien syntyyn (Hellemaa 1999). Tähän on lisäksi todennäköisesti vaikuttanut voimakas virkistyskäyttö, joka on estänyt alkiodyynien synnyn, jolloin kaikki rannalta tuleva hiekka on kertynyt yksittäisiin korkeisiin dyyneihin. Pohjoisosassa sedimenttibudjetti on pieni, joka on johtanut dyynikentän vähäisiin muutoksiin.

Dyynirannan topografiassa tapahtuneita muutoksia on käsitelty tarkasti vuosien 2008 ja 2022 välillä kahdessa rannan kehitystä koskeneessa raportissa (Mäkelä 2019; Mäkelä, 2022). Jälkimmäinen raportti keskittyi muutoksiin vuosien 2018 ja 2022 välillä. Vuosien 2022 ja 2025 välillä rannan kehitys on pysynyt hyvin samankaltaisena kuin edellisenä tarkastelujaksona. Rannan eteläosiin on kertynyt runsaasti uuden hiekan kertymistä eli akkumulaatiota ja yhtenäinen dyyni on kasvanut korkeutta paikoitellen metrin. Alueelle on syntynyt myös paljon uusia alkiodyynejä (Kuvat 1 ja 2). Yyteri Beach Lomakeskukselta rannalle kulkevan reitin ympäristössä metsänrajasta rannalle on tapahtunut edelleen kohtalaisen runsasta deflaatiota eli tuulen aiheuttamaa eroosiota. Toisaalta reitin rannanpäässä alkiodyynit ovat lisääntyneet ja myös yhtenäinen dyyni kasvanut korkeutta. Nämä suojaavat reittiä pahimmalta eroosiolta. Lomakeskuksen reitin ja rannan keskiosa uimarannan välisellä alueella yhtenäinen dyynivalli on kasvanut korkeutta koko matkalla, kuten myös vuosina 2018–2022.

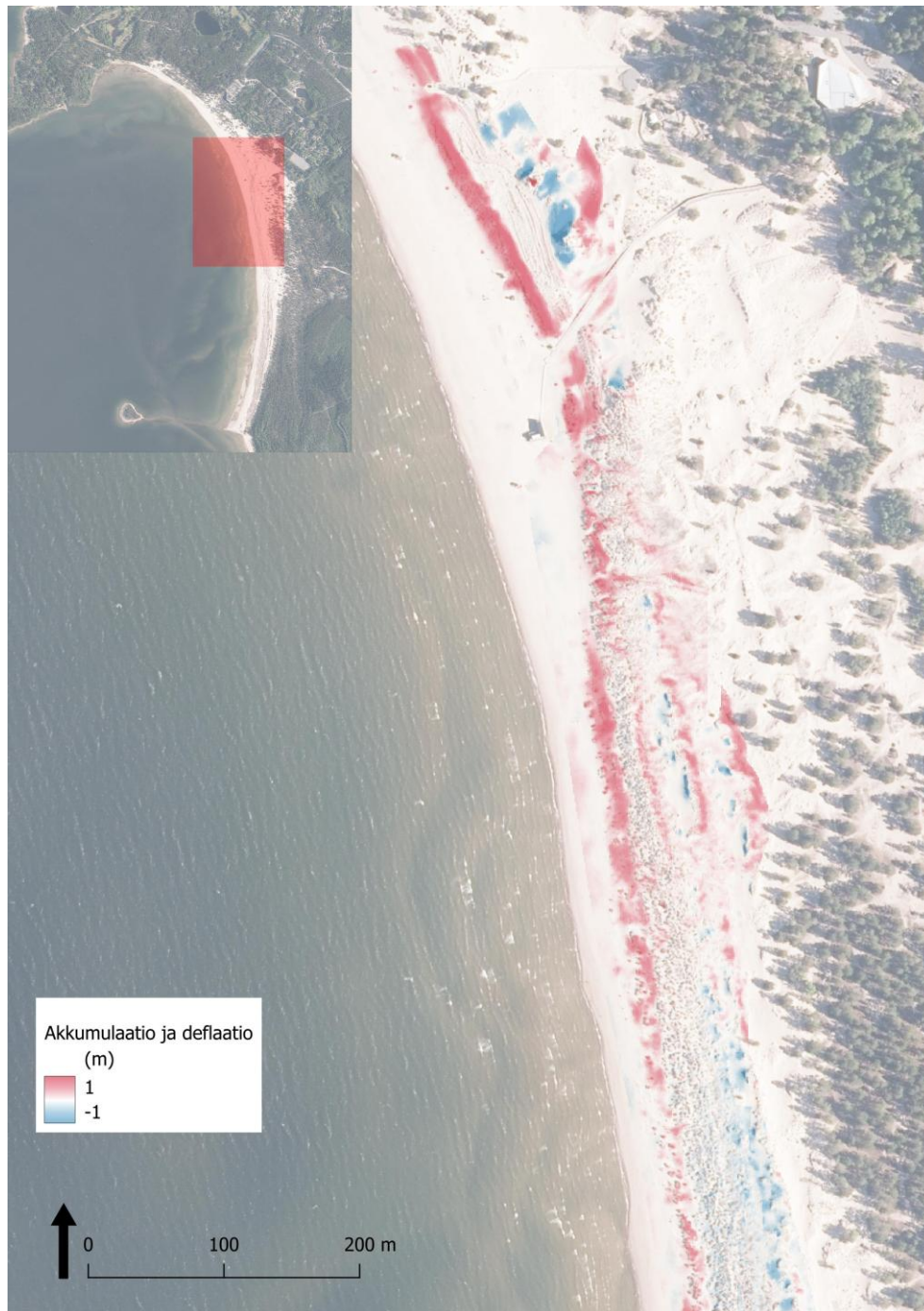
Uimarannan kohdalla eroosio on jatkunut aiemman korkean rantadyynin harjalla. Eroosio on jatkunut vähäisenä myös rannalle johtavan lankongin eteläpuolisen dyynin harjanteella. Lankongin eteläpuolisen harjanteen eroosion pysäyttäminen on rannan tärkein luonnonhoidollinen toimenpide lähivuosina, jotta eroosio ei pääse jatkumaan kohti etelää uusille alueille. Uimarannan kohdalla istutettu kasvillisuusvyöhyke on jatkanut voimakasta kasvuaan (Kuvat 1 ja 3). Dyyni kerää lähes kaiken rannalta kertyvän hiekan. Santojen pohjoisosassa dyynit ovat kasvaneet korkeutta hotellin etelä- ja pohjoispuolella. Aivan rannan pohjoisosassa dyynikentässä ei ole tapahtunut merkittäviä muutoksia, niin kuin ei ole tapahtunut vuosikymmeniin (Kuva 4).



Kuva 1. Hiekan akkumulaatio- ja deflaatioalueet Yyterin santojen alueella vuosien 2022 ja 2025 välillä. Hiekkaa on kerääntynyt lisää rannan keski- ja eteläosiin. Deflaatiota on ilmennyt lähinnä Lomakeskuksen kulkureitin yhteydessä sekä vaurioituneella dyynillä rannan keskiosan uimarannalla.



Kuva 2. Hiekan akkumulaatio- ja deflaatioalueet Yyterin rannan eteläosissa vuosien 2022 ja 2025 välillä. Hiekkaa on kertynyt koko rannan pituudelta, dyynit ovat kasvaneet korkeutta ja uusia alkiodyynejä on syntynyt.



Kuva 3. Hiekan akkumulaatio- ja deflaatioalueet rannan keskiosissa vuosien 2022 ja 2025 välillä. Eroosio on jatkunut vaurioituneella dyynialueella. Lisäksi deflaatiota tapahtuu metsäisen dyynin ja harmaan dyynin välillä, jossa sijaitsee pienimuotoinen kanjoni, jota pitkin tuuli puhaltaa.



Kuva 4. Hiekan akkumulaatio- ja deflaatioalueet rannan pohjoisosassa vuosien 2022 ja 2025 välillä. Hiekkaa on kertynyt dyyneihin Yyterin hotellin molemmin puolin, mutta muuten muutokset ovat olleet vähäisiä.

3.2. Muutokset kasvillisuudessa

Yyterin dyyniluontotyypit on määritelty kahteen kertaan, vuonna 2009 (Nylén 2009) ja vuonna 2019 (Mäkelä 2019). Erityisesti dyynirannan eteläosissa muutokset olivat kymmenessä vuodessa olleet merkittäviä. Vuoden 2009 valkoisten dyynien alue oli muuttunut harmaiksi dyyneiksi, alkiodyynivyöhyke valkoisiksi dyyneiksi ja näiden eteen oli syntynyt uusi alkiodyynien vyöhyke (Mäkelä 2019).

Nopea kehitys Yyterin santojen eteläosissa on jatkunut. Verrattaessa vuoden 2019 alkiodyyniluontotyyppien rajausta vuoden 2025 ilmakehuun, huomataan että alkiodyyniä on syntynyt runsaasti lisää ja luontotyyppirajat liikkuneet merkittävästi vain kuuden vuoden aikana (Kuva 7). Ilmakehuvan perusteella vaikuttaisi siltä, että vuoden 2019 alkiodyynivyöhyke on nykyisin valkoisten dyynien aluetta. Alkiodyyniä on muodostunut lisää koko Munakarilta dyynirannan keskiosiin ulottuvalla osiolla, mutta vilkkainta se on ollut aina rannan eteläosissa.

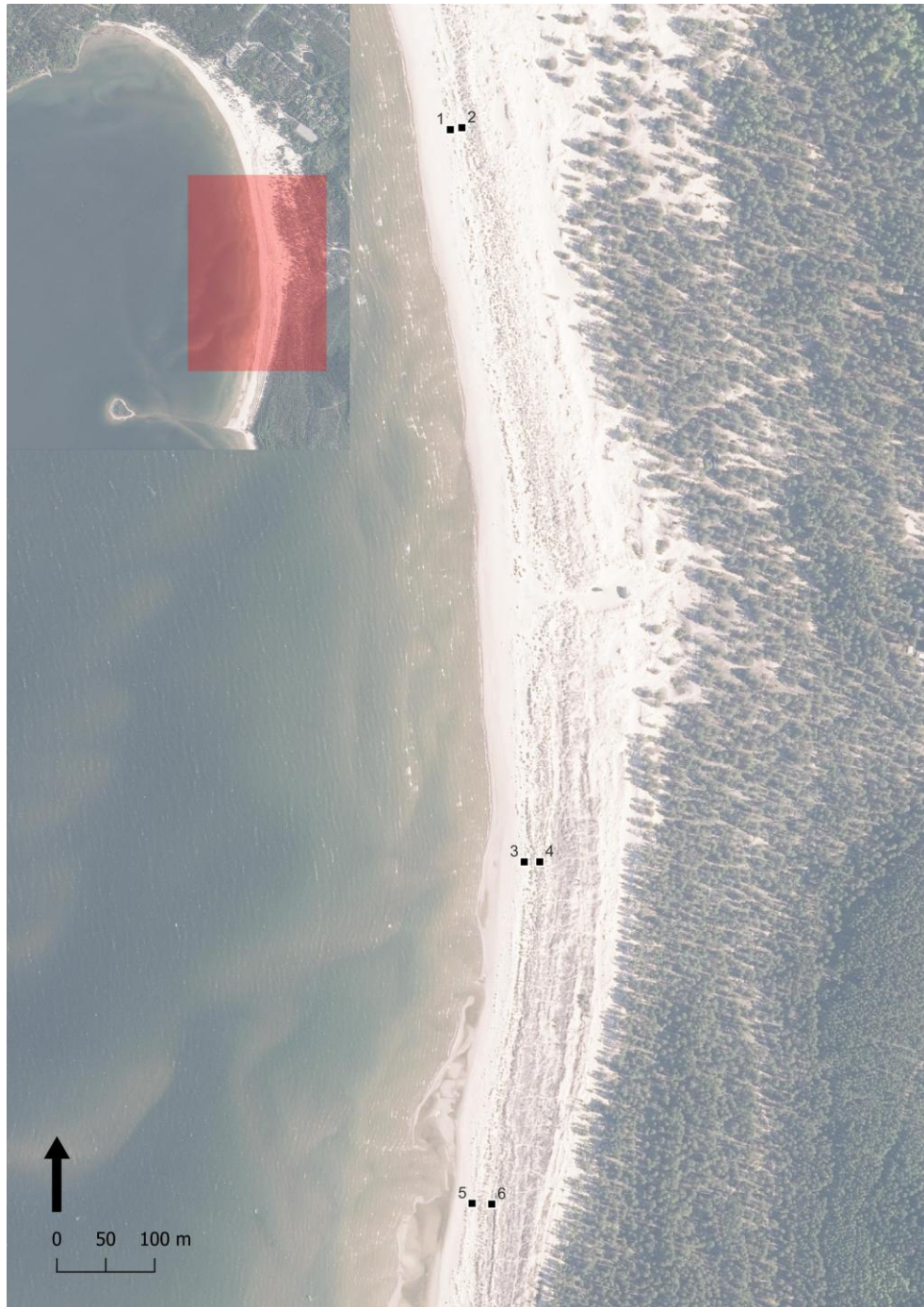
Luontotyypeissä tapahtuvia kasvillisuusmuutoksia alettiin seurata vuosittain kuudella kasvillisuusruudulla vuonna 2020. Kasvillisuusruutujen avulla pyritään täydentämään luontotyyppiseurantaa tarkemmalla mittakaavalla. Kasvillisuusruutujen sijainti on esitetty kuvassa 6 ja tulokset taulukossa 1. Muutokset ovat olleet hitaita lukuun ottamatta ruutua 6, joka sijoittuu vuoden 2019 luontotyyppirajauksessa valkoisten dyynien alueelle ja ruuduista eteläisimmäksi sekä kauimmaksi rantaviivasta. Ruudun kohdalla on havaittavissa selkeä muutos kohti harmaadyynin kasvillisuutta, kun ruutu oli suurelta osin sammaleiden peittämä vuonna 2024 ja vuonna 2025 havaittiin poronjäkälälaji. Tulevien vuosien muutokset ruudun 6 kohdalla tulevat olemaan todella mielenkiintoisia. Muutoin ruutujen alueella on havaittavissa pientä kasvua rantavehnen peitteisyydessä. Vuoden 2025 kasvillisuusruutuseelvityksessä havaittiin myös vieraslaji **kanadankoiransilmä** (*Conyza canadensis*), joka oli levinnyt laajalti ruudun 4 ympäristössä (Kuva 5).



Kuva 5. Vieraslaji canadankoiransilmä tavattiin ensimmäisen kerran Yyterin rannalla vuonna 2025.

Ruutu 1	2020	2021	2022	2024	2025
Rantavehnä	1,25	1,5	2	7,25	5,25
Järviruoko	0,25				
Ruutu 2					
Rantavehnä	1	1,75	3,75	6	6,5
Ruutu 3					
Rantavehnä			0,5	2,5	4
Suola-arho	13	4,5	1,75	0,5	
Ruutu 4					
Rantavehnä	7	14,75	13,25	17	14,25
Kanadankoiransilmä					0,5
Metsälauha					0,25
Ruutu 5					
Rantavehnä			0,75	2,5	1,5
Järviruoko	0,75		1	0,75	0,5
Ruokohelpi			0,5		
Isomaltsa	3,25				
Punasavikka	0,25				
Rannikki	0,5				
Ruutu 6					
Rantavehnä		2,75	5,5	12,75	10
Suola-arho		0,75	0,25	0,25	
Merisinappi			0,25		
Järviruoko			0,25	0,25	2,75
Hietakastikka		0,25			
Sammalet				36,75	32,75
Poronjäkäkä SP					0,25

Taulukko 1. Kasviruutujen tulokset vuosittain ja ruuduittain. Ruutujen sijainti on esitetty **kuvassa 6**.



Kuva 6. Kasvillisuusruutujen sijainti Yyterin rannalla.

Kasviruutujen keskipisteet, ETRS GK22

Ruudun numero	Northing	Easting
1	6828275	22474629
2	6828278	22474641
3	6827535	22474762
4	6827536	22474778
5	6827183	22474736
6	6827184	22474756



Kuva 7. Vuoden 2025 ilmakeku sekä vuoden 2019 luontotyyppikartoituksen alkiodyynealueen rajaus. Vuoden 2019 alkiodyynevyöhykkeen eteen on syntynyt runsaasti uusia alkiodyynejä ja vuoden 2019 alkiodyynevyöhyke vaikuttaisi olevan tällä hetkellä yhtenäistä valkoisten dyynien aluetta.

4. Vaurioituneen dyynialueen seuranta ja luonnonhoitotoimenpiteet

4.1. Luonnonhoitotoimenpiteet vuosina 2023–2025

Vaurioituneen dyynialueen luonnonhoitotoimenpiteisiin vuosina 2023–2025 on kuulunut pääasiassa rantavehnän istuttaminen ja männynoksien sekä vanhojen joulukuusien käyttäminen tuulialtina dyynin harjaosissa. Aiempina vuosina runsaasti asennettua kuurisimasta valmistettua tuulialttaa asennettiin vain vuonna 2023 120 metriä, vuosina 2024 ja 2025 tuulialttaa ei asennettu. Tuulialttaa ei todennäköisesti tarvitse asentaa tulevaisuudessa tai ainakaan lähivuosina. Rantavehnän kasvattamista varten on kerätty siemeniä syksyisin ja kasvatettu ne Porin kaupungin kasvihuoneissa Kirjurinluodossa. Vuosittain istutettujen taimiruukkujen määrä on ollut 600–800 kappaletta. Rantavehnäistutukset ovat kohdistuneet dyynin harjalle sekä avoimelle rantatasanteelle, johon on muodostettu uutta alkiodyynivyöhykettä (Kuva 12). Kuusirimoista tehdyt tuulialdat on rakennettu kokonaan puusta ja liitokset on tehty puutapein, joten ne voidaan jättää maastoon niiden hautauduttua hiekkaan samoin kuin männynoksat ja joulukuuset.

Erodoituneen dyyniharjan ennallistamiseksi on käytetty männynoksia ja käytettyjä joulukuusia, joiden lomaan on istutettu rantavehnän taimia. Oksat keräävät myös siemeniä, jotka muuten lentäisivät paljaan hiekan yli. Näin kasvillisuus voi vahvistua myös istutettujen taimien lisäksi. Oksat ovat toimineet dyyniharjanteella hyvin hiekan kerryttämiseen kohteilla, joihin rimatuulialtojen asentaminen olisi mahdotonta maastonmuotojen takia. Joulukuusista on poistettu oksat toiselta puolelta, jotta ne asettuisivat paremmin maastonmuotojen mukaan. Oksia ja joulukuusia on käytetty erityisesti dyyniin puhjenneen aukon eteläpuolisen dyyniharjanteen ennallistamiseen (Kuvat 9, 10 ja 11).

Rantavehnnää on istutettu seurantajakson aikana myös lankongin pohjoispuolen dyyniharjanteen kasvillisuuden ennallistamiseksi. Osa näistä taimista on kuitenkin kuollut, koska niitä ei istutettu oksien tai joulukuusien suojaamina. Tulevat vuodet kertovat kuinka suuri osa niistä selviää. Lisäksi rantavyöhykkeelle on istutettu yhteensä 19 alkiodyynikumpua, joiden avulla on tarkoitus palauttaa vaurioituneelle alueelle normaalia dyynirannan dynamiikkaa. Alkiodyynikumpuja ei kannata istuttaa tässä vaiheessa enempää, jotta ne eivät ala keräämään liikaa hiekkaa ja hidasta yhtenäisen dyynin kasvua. Tämä on tärkeää, jotta alueelle syntyy sille tyypillinen korkea dyyni.



Kuva 8. Kirjurinluodossa kasvatettuja rantavehnän taimia odottamassa istutusta, 3.6.2024.



Kuva 9. Juuri asetetut männynoksat lankongin eteläpuolisen dyynin erodoituneella harjalla, 4.11.2021.



Kuva 10. Rantavehnnäkasvustoa edellisen kuvan männynoksien väleissä, 3.6.2024.



Kuva 11. Edellisten kuvien (Kuvat 9 ja 10), männynoksien taakse asetettuja käytettyjä joulukuusia, joiden väleihin on istutettu rantavehnnän taimia, 28.8.2025.



Kuva 12. Vaurioituneella dyynirannalla tehdyt rantavehnäistutukset.

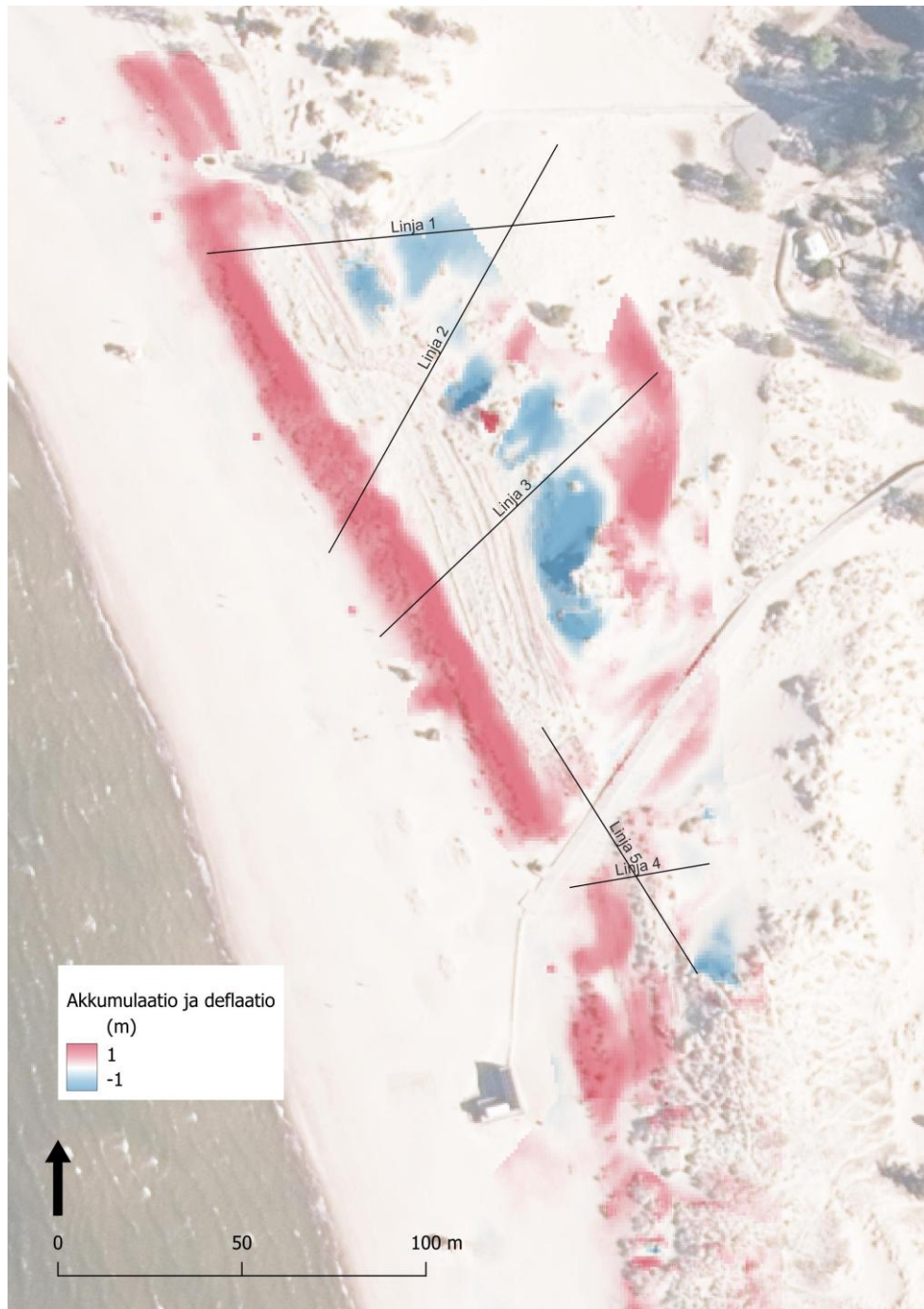
4.2. Muutokset topografiassa

Rannalle johtavien kulkureittien välillä vaurioituneen dyynin lakiosan kasvillisuus on niin niukkaa, että erodoituminen on jatkunut vuosien 2022 ja 2025 välillä. Lakiosa on erodoitunut paikoin jopa metrin. Dyynin edustalle istutettu kasvillisuus on sen sijaan niin laajaa, että se kerää lähes kaiken rannalta tulevan hiekan ja dyyni onkin kasvanut merkittävästi. Erodoituneen dyynin laen ja uuden dyynin välissä on vyöhyke, jossa muutoksia ei ole juurikaan tapahtunut, koska lähes kaikki hiekka jää uuteen dyyniin (Kuvat 13–17).

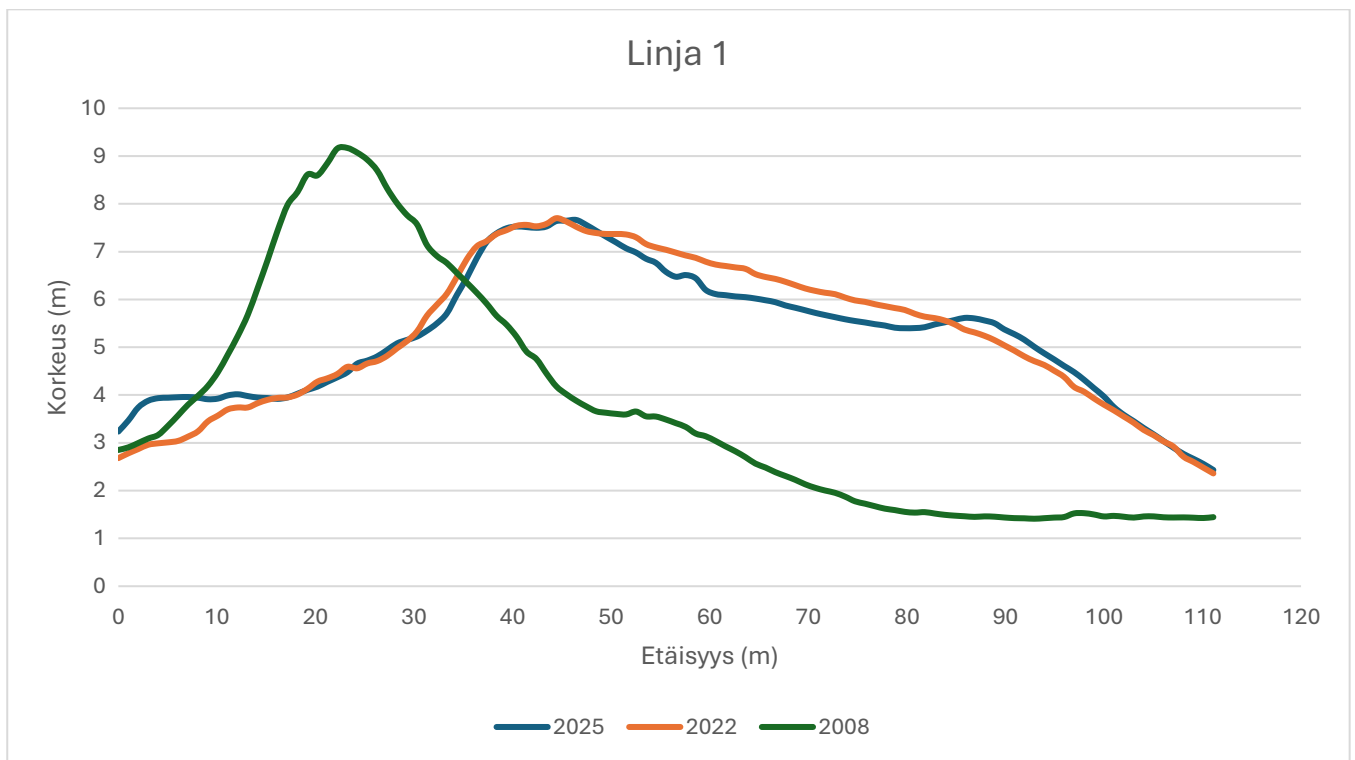
Dyyniin puhjennut aukko, josta lankonki kulkee rannalle, on kaventunut luonnonhoitotoimenpiteiden seurauksena. Aukko on osin pienempi kuin vuonna 2008, vaikka

erityisesti lankongin eteläpuolella on rinne, jonka kasvillisuus on hyvin niukkaa. Lankongin eteläpuolen dyynin huippu on edelleen erodoitunut ja uhkana on, että se laajenee kohti etelää uusille alueille, jotka toistaiseksi ovat hyvin säilyneitä (Kuvat 13 ja 18).

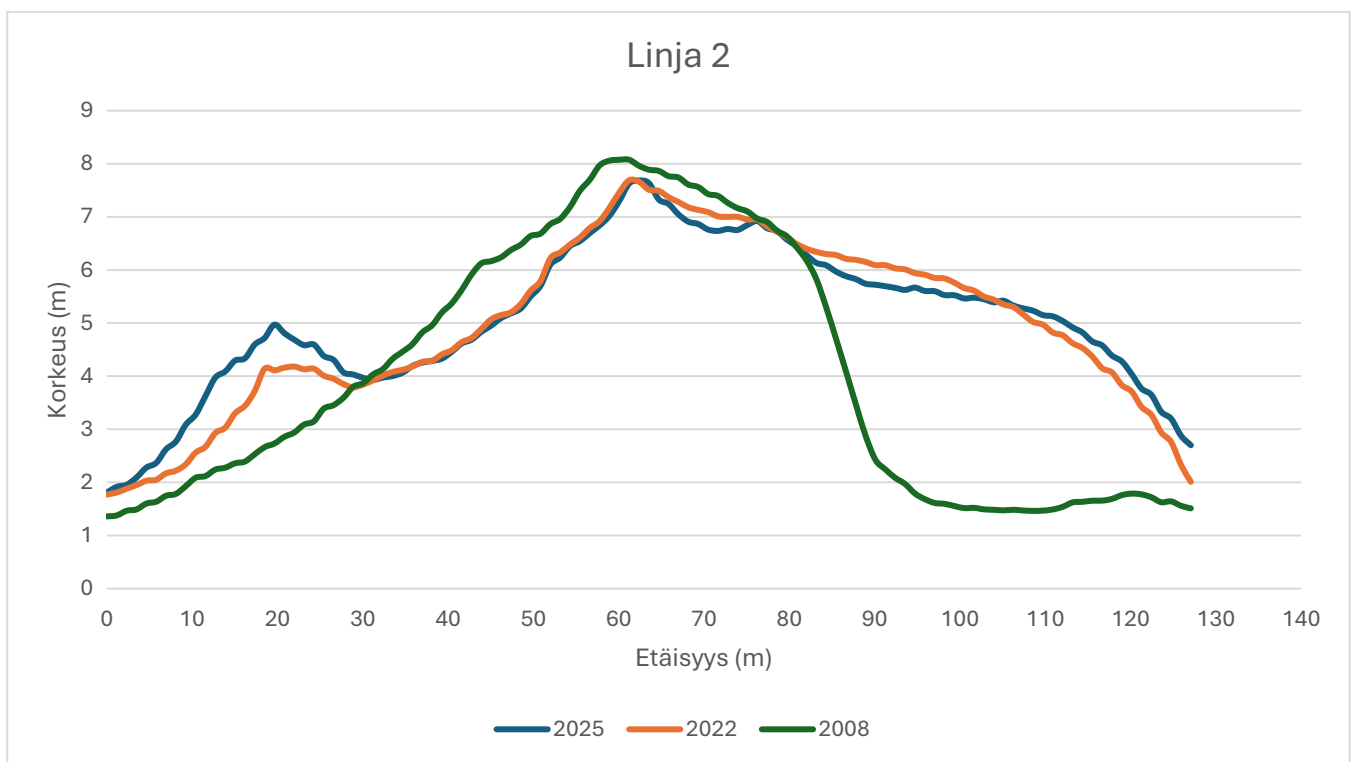
Rantavyöhykkeelle rantavehnäistutusten myötä syntynyt uusi dyyni on kasvanut paikoitellen vuosien 2022 ja 2025 välillä yli metrin (Kuvat 13–16). Dyyni tulee kasvamaan tulevaisuudessa merkittävästi, josta saattaa seurata, että vaurioituneen dyynin alueesta muodostuu pikkuhiljaa epätasainen harmaiden dyynien alue. Muutokset vaurioituneen dyynin takana ovat olleet pääosin maltillisia, joskin paikoitellen erodoitunut hiekka on kasaantunut kummalle dyynin taakse.



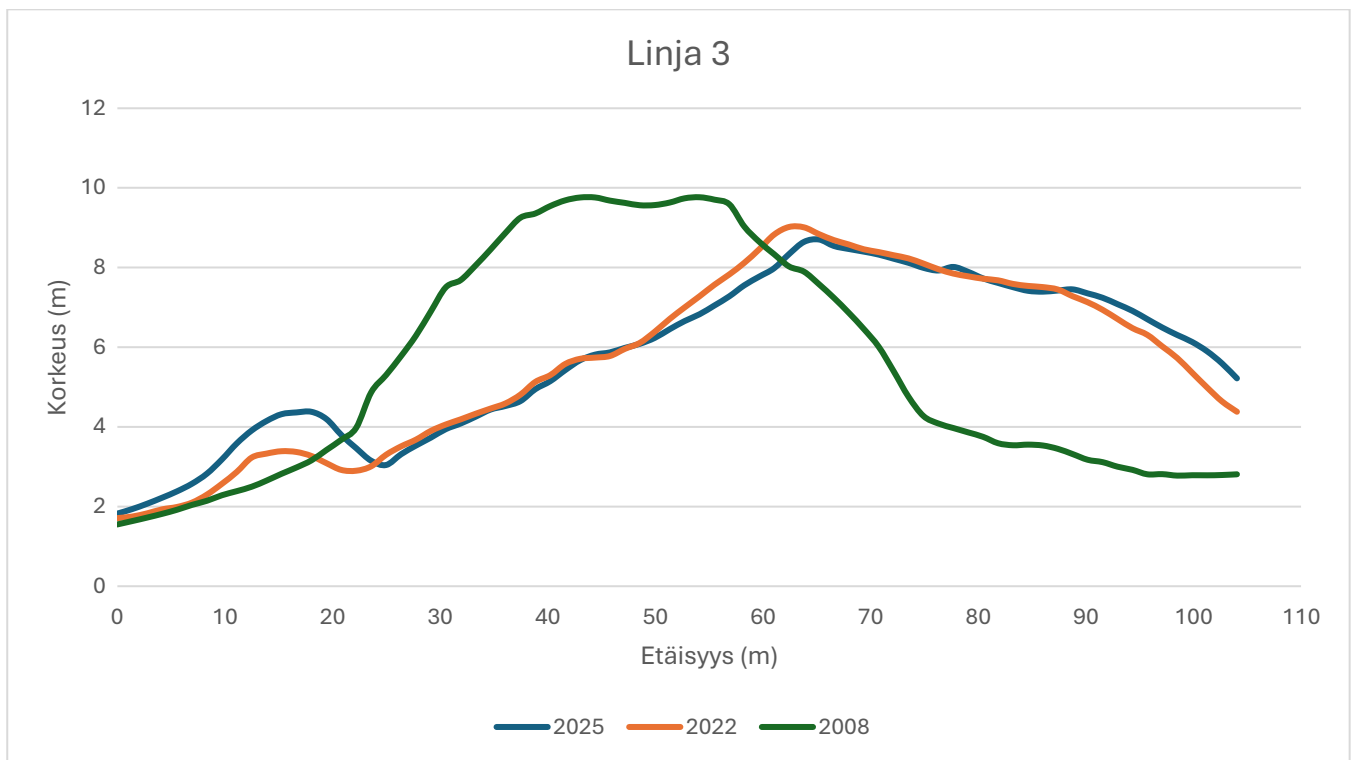
Kuva 13. Hiekan akkumulaatio- ja deflaatioalueet vaurioituneella dyynialueella vuosien 2022 ja 2025 välillä sekä dyyniprofiilien sijainti.



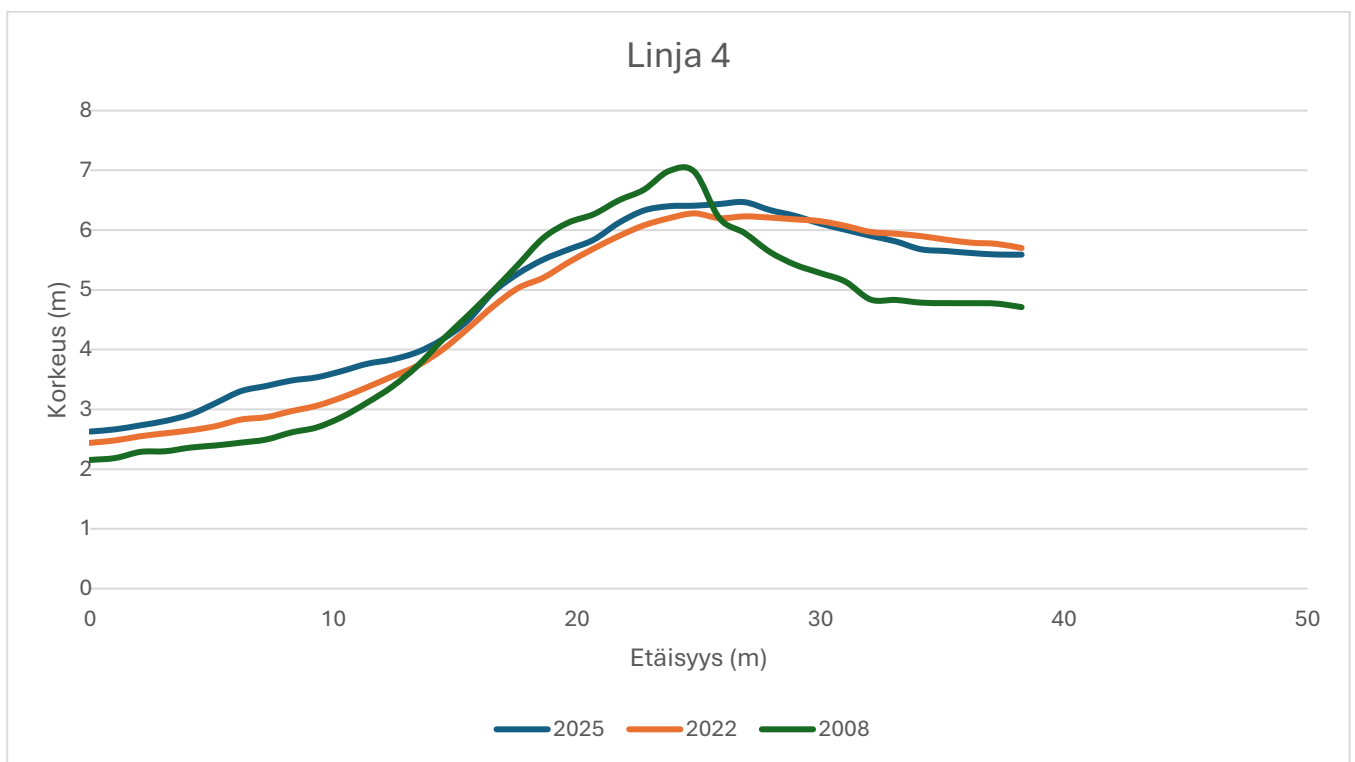
Kuva 14. Linjan alkuosassa näkyy selvästi rantavehnäistutuksiin perustuvan uuden dyynin muodostuminen vuosien 2022 ja 2025 välillä, hiekkaa on kertynyt muutamassa vuodessa jopa metrin verran. Rantaviiva kuvassa vasemmalla.



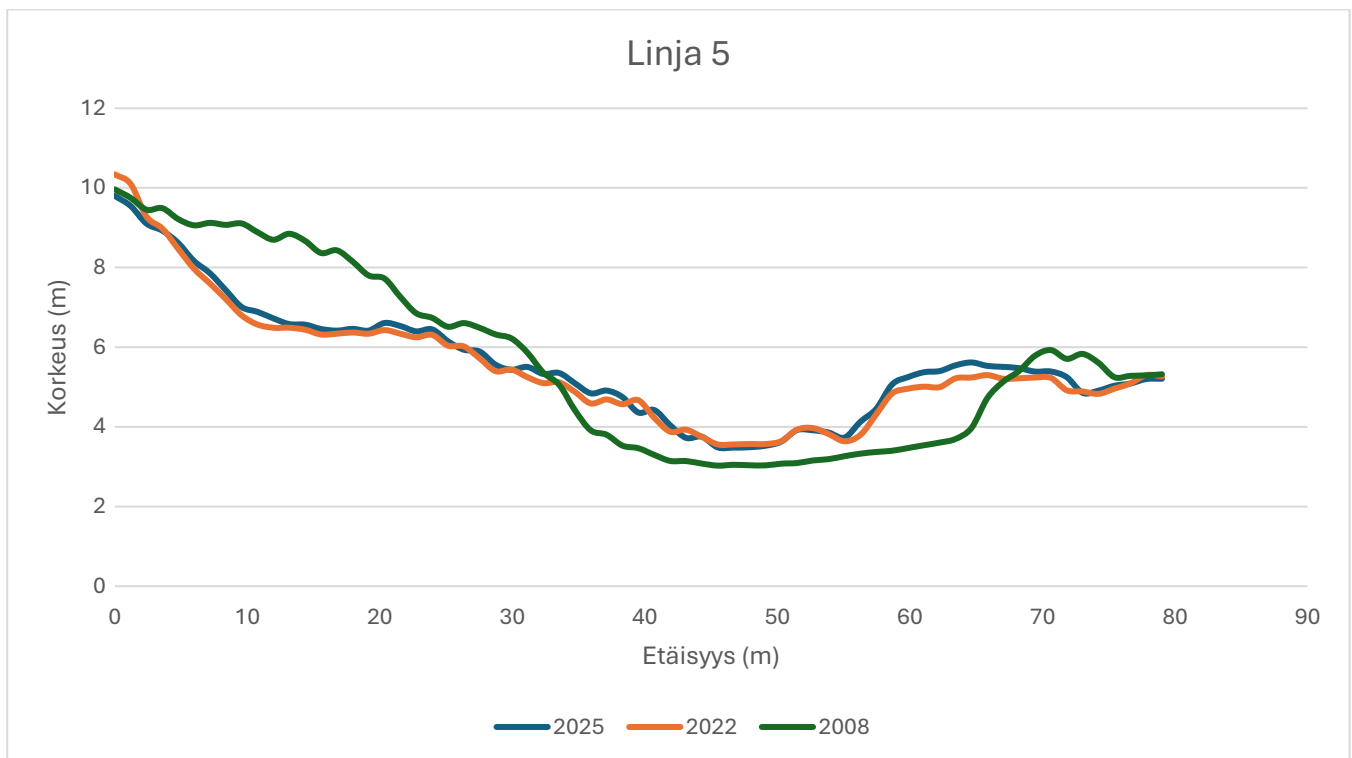
Kuva 15. Rantavehnäistutuksiin perustuvan uuden dyynin muodostuminen näkyy selkeästi linjan alussa. Muutoin dyynin profiilissa on tapahtunut vuosien 2022 ja 2025 välillä vain pieniä muutoksia. Rantaviiva kuvassa vasemmalla.



Kuva 16. Uuden dyynin muodostuminen linjan alkuvaiheessa on nopeaa. Jäljellä olevan dyynin laella on tapahtunut edelleen lievää eroosiota ja dyynin suojapuolella hiekan akkumulaatiota. Rantaviiva kuvassa vasemmalla.



Kuva 17. Rannalle johtavan lankongin eteläpuoleisella linjalla muutos vuosien 2022 ja 2025 välillä on ollut melko tasainen hiekan akkumulaatio linjan matkalla. Linjan alueella ei olla tehty luonnonhoitotoimenpiteitä viime vuosina, joten hiekan akkumulaatio johtuu pitkälti rantavehnän luontaisesta kasvusta. Rantaviiva kuvassa vasemmalla.

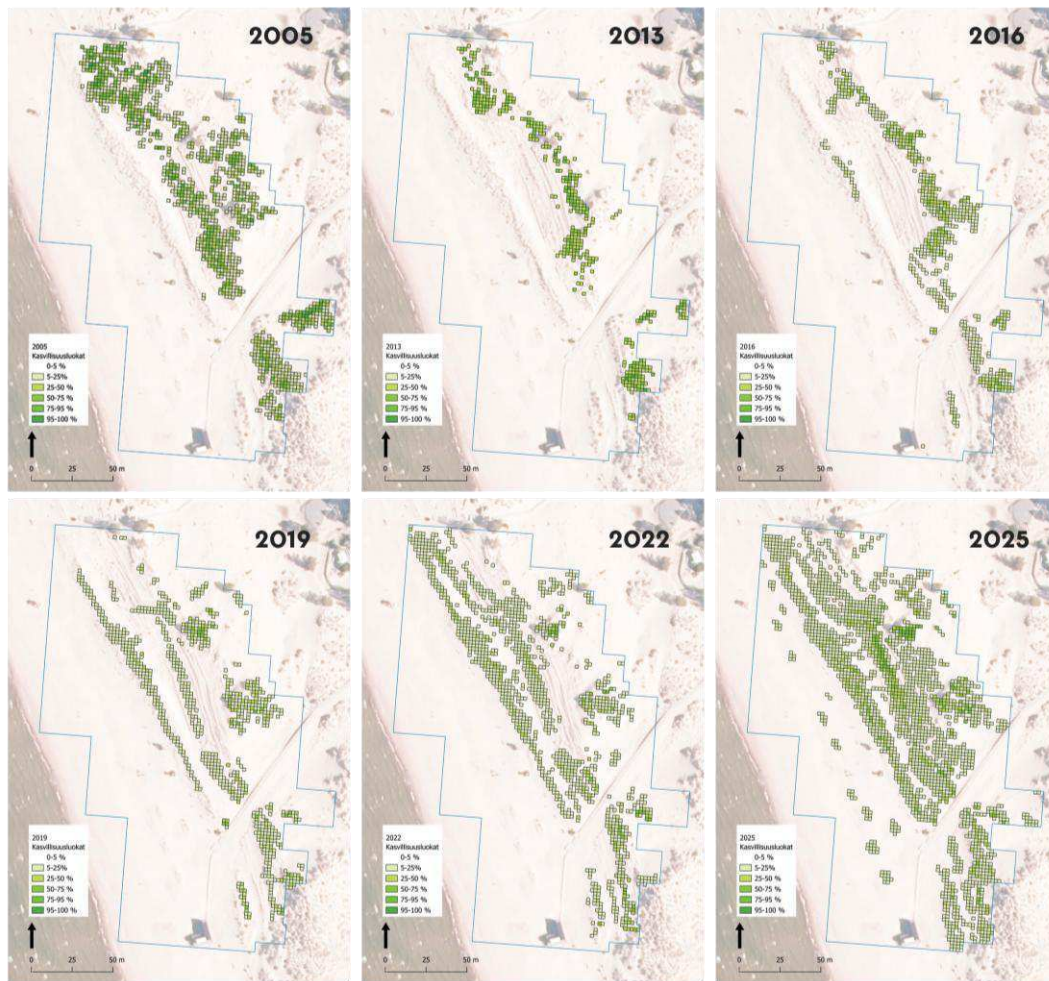


Kuva 18. Linja kuvaa muutoksia dyynin puhjenneen aukon kohdalla, jonka lävitse rannalle johtava lankonki kulkee. Linjan kohdalla on havaittavissa vain pieniä muutoksia, mutta linjan eteläpäässä tapahtuu edelleen eroosiota. Linjan eteläpää on kuvassa vasemmalla.

4.3. Muutokset kasvipeitteessä

Vaurioituneen dyynialueen kasvipeitettä on seurattu ilmakuvilla vuosilta 2005, 2013, 2016, 2019, 2022 ja 2025 (Kuva 19). Verrokkivuonna 2005 dyyni ja sen kasvipeite oli pääpiirteittäin eheä. Kasvipeitteisten ruutujen yhteenlaskettu pinta-ala oli tuolloin 4780 m². Vuoteen 2013 verrattaessa kasvipeitteisten ruutujen määrä oli tippunut kolmasosaan, jolloin kasvipeitteisten ruutujen yhteenlaskettu pinta-ala oli 1492 m². Rantavehnaistutukset aloitettiin vuonna 2014. Sen jälkeen sellaisten kasvillisuusruutujen määrä, joilla on edes jonkinlainen kasvipeite, on lisääntynyt koko ajan. Vuoden 2025 seurannassa ylitettiin ensimmäisen kerran vuoden 2005 taso, jolloin kasvipeitteisiä ruutuja oli yhteensä 8548 m². Tätä voidaan pitää merkittävänä saavutuksena. Kuitenkin kun verrataan sellaisten ruutujen määrää, joissa kasvipeite on ollut vähintään 50 %, ollaan vielä kaukana vuoden 2005 tasosta. Tiheämmän kasvillisuuden ruutujen määräkin on kuitenkin noussut merkittävästi heikoimmista vuosista. Kasvipeite on siis paikoin tihentynyt, kun istutuksista on ehtinyt kulua jo pidemmän aikaa (Taulukko 2).

Kasvipeite on kasvanut merkittävästi tehtyjen istutusten myötä, mutta varsinkin viime vuosina itsestään kylväytyneiden kasvien määrä on kasvanut selvästi. Tämä voidaan huomata alueilla, joille ei ole tehty ollenkaan istutuksia (Kuva 20). Alueella syntyvien siementen määrä on nykyisellään hyvin merkittävä ja suuri osa siitä tulee istutuksiin perustuvan uuden dyynin kasveista.



Kuva 19. Muutokset kasvipeitteessä vaurioituneella dyynialueella vuosina 2005, 2013, 2016, 2019, 2022 ja 2025. Kasvipeitteisten ruutujen määrä oli vuonna 2025 suurempi kuin verrokkivuonna 2005. Vuonna 2005 sellaisten ruutujen määrä, jolla kasvipeite oli yli 50 %, oli kuitenkin huomattavasti suurempi.

	5–25 %		25–50 %		50–75 %		75–95 %		95–100 %		Yhteensä	
Vuosi	lkm.	m ²	lkm.	m ²	lkm.	m ²	lkm.	m ²	lkm.	m ²	lkm.	m ²
2005	567	2268	284	1136	220	880	103	412	21	84	1195	4780
2013	238	952	85	340	43	172	7	28	0	0	373	1492
2016	431	1724	153	612	35	140	4	16	0	0	623	2492
2019	655	2620	99	396	25	100	2	8	0	0	781	3124
2022	992	3968	139	556	30	120	5	20	0	0	1166	4664
2025	1758	7032	273	1092	90	360	16	64	0	0	2137	8548

Taulukko 2. Kasvipeite esitettynä peittävyysluokittain sekä vuosittain.



Kuva 20. Itsestään kylväytyneitä rantavehnän taimia tuulialtojen välissä, 26.9.2023.

5. Hoito- ja seurantatoimenpiteet vuosina 2026–2028

Luonnonhoitotoimenpiteet ovat tuottaneet tulosta alueella. Uusi yhtenäinen dyyni kasvaa keräten lähes kaiken rannalta tulevan hiekan. Tämä kehitys johtaa siihen, että aiempi vaurioitunut dyyni ei juuri kasva, vaikka kasvipeitettä tai aitoja sille lisättäisiin. Toisaalta uusi dyyni tuottaa runsaasti siemeniä, jotka ennallistavat vaurioituneen dyynin kasvipeitettä. Uusi dyyni on laajuudeltaan lähes koko vaurioalueen pituinen, eikä sen vahvistamiseen ole suurta tarvetta lähivuosina. Rannalle sijoitetut leikkivälineet ovat osittain liian lähellä dyyniä ja estävät sen kasvua. Leikkivälineet tulisi siirtää lähemmäksi rantaviivaa.

Uusia alkiodyynikumpuja ei kannata seuraavan kolmen vuoden aikana istuttaa. Nykyiset istutetut alkiodyynikummut riittävät ennallistamaan dyynirannan dynamiikkaa, mutta eivät rajoita uuden yhtenäisen dyynin kasvia. Korkea yhtenäinen dyyni on tälle rannan osalle tyypillinen ja sellaisen syntyminen on tärkeää. Alkiodyynikummut on myös sijoitettu osittain niin, että ne suojaavat kulkuväyliä ja keräävät osan niille muuten päätyvästä hiekasta.

Lähivuosina rantavehnän taimipurkkien määrä olisi hyvä pystyä pitämään noin 800 purkissa. Ennallistamistoimenpiteet tulee kohdistaa valtaosalta lankongin eteläpuolisen dyyniharjan ennallistamiseen, jotta eroosion laajeneminen kohti etelää ja luonnontilaista dyyniä saadaan pysäytettyä. Luonnonhoitotoimenpiteinä alueelle tulee asentaa vuosittain männynoksia tai käytettyjä joulukuusia, sekä istuttaa niiden väleihin rantavehnän taimia. Kun tämä dyynin osa saadaan ennallistettua, näkyvissä ei ole enää välttämätöntä akuuttia tarvetta luonnonhoitotoimenpiteille.

Seuranta tulee jatkaa samaan tapaan kuin aiemminkin. Vuosittain tulee tehdä luonnonhoitotoimenpiteiden kirjaaminen ja kasvituutuseuranta dyynirannan eteläosassa. Luontotyyppirajaukset on tehty vuosina 2009 ja 2019. Vuonna 2028 tai 2029 tulisi harkita luontotyyppien rajaamista uudestaan, koska kehitys on edelleen todella nopeaa. Silloin voitaisiin laatia laaja selvitys, johon koottaisiin yhteen koko dyynirannalla tapahtuneet muutokset 20 vuoden ajalta.



Kuva 21. Tulevien vuosien luonnonhoitotoimenpiteet tulee kohdistaa eroosioalueelle lankongin eteläpuolisen dyynin harjalle. Tavoitteena on pysäyttää eroosion kehitys uusille alueille kohti etelää. Luonnonhoitotoimenpiteinä kannattaa käyttää oksia tai käytettyjä joulukuusia sitomaan hiekan pinnan ja istuttaa oksien väleihin rantavehnen taimia.

6. Lähteet

Bonham, C. D., Mergen, C. E. & Montoya, S. (2004). Plant Cover Estimation: A Contiguous Daubenmire Frame. *Rangelands*, 26, 17–22.

Hellemaa, P. (1999). The Development of Coastal Dunes and their Vegetation in Finland. University of Helsinki, Faculty of Science, Department of Geography.

Mäkelä, A. (2016). Yyterin santojen luonnonhoitosuunnitelma. Raportti, Porin kaupungin ympäristövirasto 2/2016.

Mäkelä, A. (2016 b). Yyterin Santojen luonnonhoitotoimenpiteiden seurantaraportti 2016. Raportti, Porin kaupungin ympäristövirasto 3/2016

Mäkelä, A (2019). Yyterin santojen luonnonhoitotoimenpiteiden seurantaraportti 2019. Raportti, Porin kaupungin ympäristö- ja lupapalvelut 2019.

Mäkelä, A (2022). Yyterin santojen luonnonhoitotoimenpiteiden seurantaraportti 2022. Porin kaupungin elinvoima ja ympäristötoimiala.

Nylén, T. (2009). Yyterin Natura-luontotyytit. Dyyniluonnon tila ja hoitotarpeet. Lounais-Suomen ympäristökeskuksen raportteja 6.