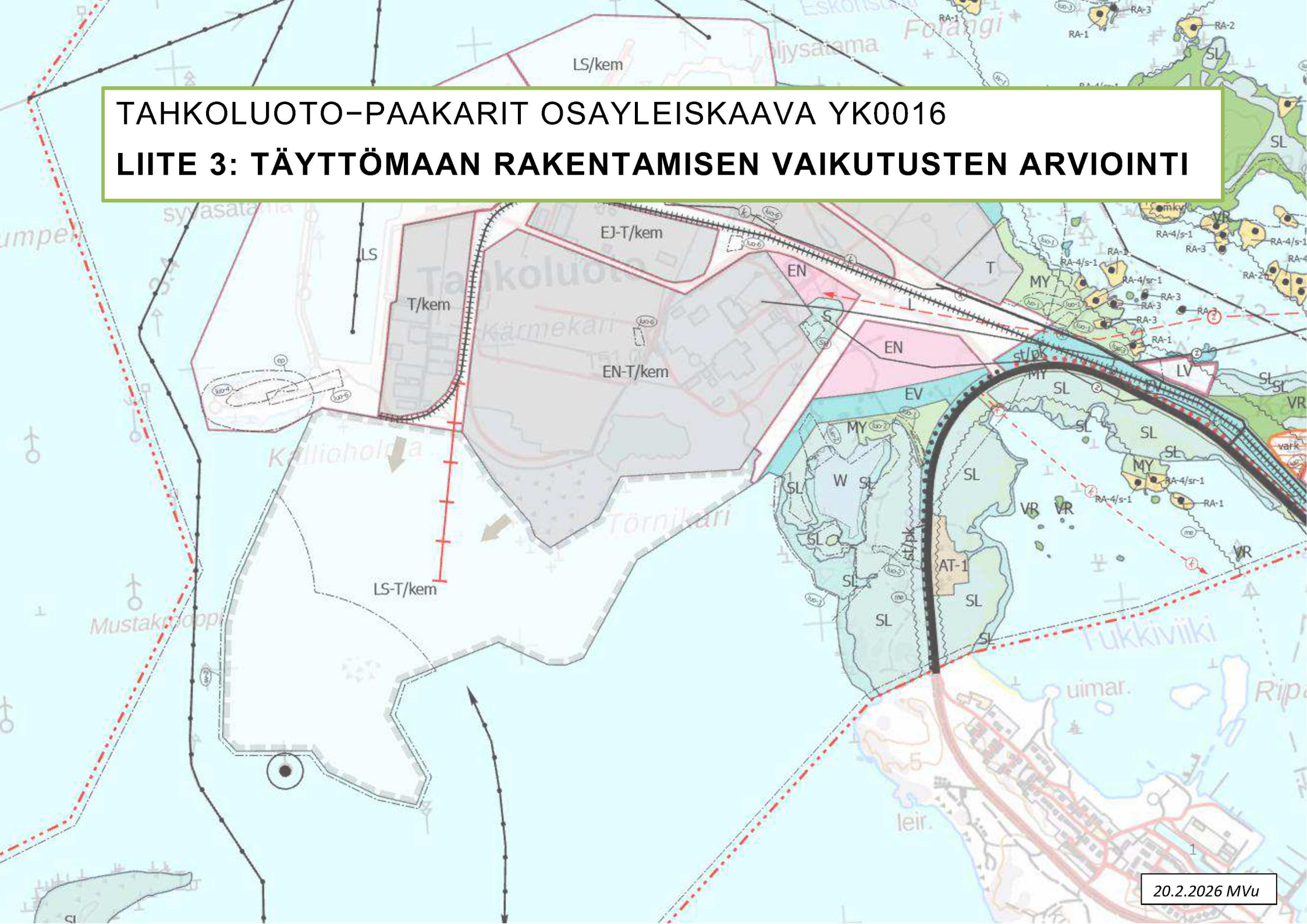


TAHKOLUOTO-PAAKARIT OSAYLEISKAAVA YK0016

LIITE 3: TÄYTTÖMAAN RAKENTAMISEN VAIKUTUSTEN ARVIOINTI



Kaavaselostuksen liite 3

Porin kaupunki

Elinvoima- ja ympäristötoimiala

Kaavoitusyksikkö

Kaavoitusyksikkö 2026 / Mariitta Vuorenpää

LIITTEET

1) LIITE 1: Tahkoluodon täyttömaan vaikutusten arvioinnin työpaja

SISÄLLYSLUETTELO

1	MEREENTÄYTTÖMAAN VAIKUTUSTEN ARVIOINTI	3
1.1	Vaikutusten arvioinnin toteuttaminen.....	3
1.2	Tahkoluodon rakentumisen historia	4
1.3	Täyttömaan rakentaminen.....	6
	Täyttömaan rakentaminen ja kannattavuus	9
	Rakennukset ja kulkuyhteydet.....	11
	Syväsatamapotentiaali.....	12
	Yhteensovittaminen alueen muuhun infrastruktuuriin.....	12
1.4	Vaikutukset merituulipuistoon ja sen laajennukseen	13
	Merituulipuiston laajennuksen uudet merikaapelit	13
	Tuuliolosuhteet.....	13
	Johtopäätökset	17
1.5	Vaikutukset liikenteeseen	18
	Täytön aiheuttama liikenne	18
	Yhteisvaikutukset Mäntyluodon sataman kanssa	18
	Liikenneverkon kapasiteetin riittävyydestä tarkastelu	20
	Johtopäätökset	24
1.6	Meluvaikutukset.....	25
	Johtopäätökset	25
1.7	Vaikutukset ilmastomuutokseen	26
	Kasvihuonekaasupäästöt	26
1.8	Vaikutukset luontoon.....	27
	Virtausmuutosten vaikutukset	27
	Vaikutukset lintuihin	30
	Johtopäätökset	31
1.9	Vaikutukset maisemaan, virkistykseen ja matkailuun	32
	Vaikutukset maisemaan.....	32
	Vaikutukset virkistykseen	34
	Vaikutukset matkailuun	39
	Johtopäätökset	42
1.10	Vaihtoehtojen vertailu	43
1.11	Yhteenvedo vaikutuksista	44

1 MEREENTÄYTTÖMAAN VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

1.1 Vaikutusten arvioinnin toteuttaminen

Alueidenkäyttölain 9§:n mukaan kaavan toteutumisen välittömät ja välilliset vaikutukset on selvitettävä sitä laadittaessa. Mereentäyttöalueen vaikutukset selvitettiin erikseen, koska selvitykset ja vaikutukset ovat niin laajat. Kaavaselostuksen vaikutusten arviointiin on liitetty täyttömaan rakentamisen ja toiminnan vaikutusten yhteenvetotaulukko, jossa vaikutukset on arvioitu suhteessa AKL:n kohtiin ja muihin tunnistettuihin vaikutuksiin.

Alueiden käyttölain mukaan vaikutukset on arvioitava:

1. ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön;
2. maa- ja kallioperään, veteen, ilmaan ja ilmastoon;
3. kasvi- ja eläinlajeihin, luonnon monimuotoisuuteen ja luonnonvaroihin;
4. alue- ja yhdyskuntarakenteeseen, yhdyskunta- ja energiatalouteen sekä liikenteeseen;
5. kaupunkikuvaan, maisemaan, kulttuuriperintöön ja rakennettuun ympäristöön;
6. elinkeinoelämän toimivan kilpailun kehittymiseen.

Alueidenkäyttölain 9§:n selvitettävät vaikutukset on tunnistettu viranomaisneuvotteluissa, yleisötilaisuuksissa ja kaavaluonnoksista annetuissa lausunnoissa.

Tässä raportissa selvityksiin viitataan alla olevan selvityslistan numeroilla.

Vaikutusten arviointia varten tehtiin seuraavat selvitykset:

1. Rakennettavuuden esiselvitys: alustava muoto, massat ja hinta-arvio – Ramboll 2024
2. Syksyllä ja keväällä levähtävät linnut – Ahlman – Sitowise 2023-2024

3. Riuttaluontoselvitys – Alleco Oy 2023
4. Meriarkeologinen selvitys – ZupZone Oy 2023
5. Yyterinniemen ja Tahkoluoto-Paakareiden osayleiskaavojen melu-selvitys - WSP 2024
6. Tahkoluodon mereentäyttöalueen sedimenttitutkimukset; Tutkimusraportti – Ramboll 2025
7. Tahkoluodon mereentäyttöalueen geotekniset selvitykset; Tutkimusraportti ja täyttöalueen rakentamistapaselvitys - Ramboll 2025
8. Tahkoluodon meritäyttöjen vaikutusten virtausmallinnus – Sitowise 2025
9. Maisemavaikutusten 3D-analyysi – Kaavoitusyksikkö 2025
10. Tahkoluodon ja Mäntyluodon satamien rakentamisen liikenteelliset yhteisvaikutukset – Ramboll 2025

Selvitysaineistoista on koottu kolme yhteenvetokarttaa:

1. Täyttömaan rakentaminen ja yritykset
2. Kulttuuri- ja maisemavaikutukset
3. Vaikutukset luontoon

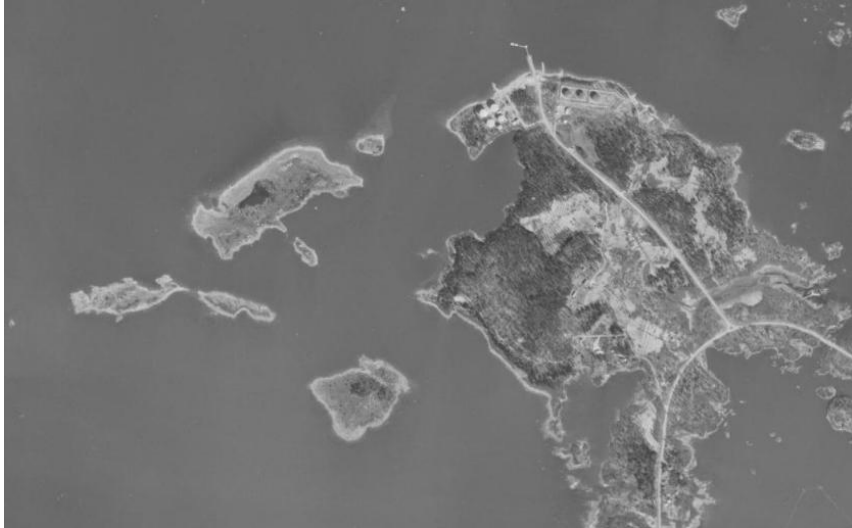
Yhteenvetokartat löytyvät tästä selvityksestä sekä kaavan nettisivulta.

Selvitysten valmistuttua niiden tulosten pohjalta pidettiin viranomaiset ja alueen toimijat yhteen kokoava sidosryhmätyöskentely, jossa rakentamisen aikataulua ja selvitettyjen vaikutusten merkittävyyttä arvioitiin. Ryhmätyöskentelyn tulokset ovat tämän raportin lopussa. Kutsutut ja osallistuneet tahot löytyvät muistioista. Yhteenvetokarttoja kehitettiin tulosten pohjalta. Sidosryhmätyöskentelyn tuloksia hyödynnettiin tämän vaikutustenarvioinnin johtopäätöksissä.

Vaikutusten arviointitulokset käytiin läpi kaupungin toimialojen kanssa ja Porin sataman kanssa.

1.2 Tahkoluodon rakentumisen historia

Tahkoluoto on pitkälti rakentunut mereentäyttöille. Täyttömateriaalina on ollut hiilivoimaloiden kivihiilituhka.

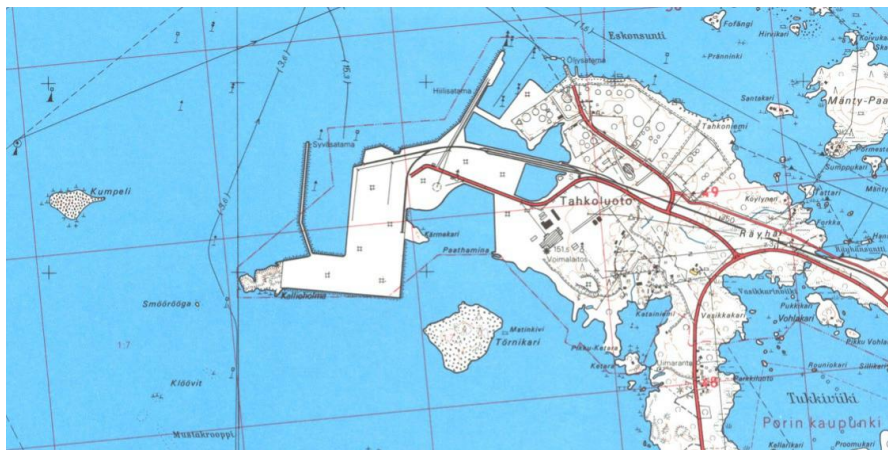


Tahkoluoto 1964 historiallisessa ilmakuvassa ↑ ja 1970 peruskartassa ↓. ©MML



Tahkoluoto 1976 jälkeen ↑ ja täyttö käynnissä 1984 ↓. Kuvat: Porin satama/KHe.





Tahkoluoto peruskartassa 1987 ↑ ja 1994 jälkeen ↓. ©MML, ilmakeu Porin satama.



Tahkoluoto 2025 ja mereentäyttöaluesuunnitelma, Kaavoitusyksikkö / CGo 2025, Ilmakeu MML 2025, Esri 2025.

1.3 Täyttömaan rakentaminen



Kuvaan on koottu keskeiset tulokset täyttömaan rakentamisselvityksestä sekä Tahkoluodon kehitykseen vaikuttavat tekijät kuten energiahankkeet ja alueet, joilla on muutospotentiaalia. Kaavoitusyksikkö 2025 / MVu, Esri 2025

Kuvakaappaus mereentäyttöalueen 3D-mallista. Täyttöalueelle on sijoitettu 30 m korkeita ja 250 m pitkiä halleja sekä 50 m korkeita säiliöitä. Täyttömaan kannattavuus edellyttää tehokasta rakentamista. Taustalla myös realistisen kokoinen Novana Oy:n vanadiinin talteenottolaitos. Vaaleanpunaisella uudet sähkökenttäalueet. Keskellä uusiutuvat alueet eli hiilikenttien alue ja voimalaitoksen edustalla oleva täyttöalue. Kaavoitusyksikkö 2026 / KVi, Esri 2026.



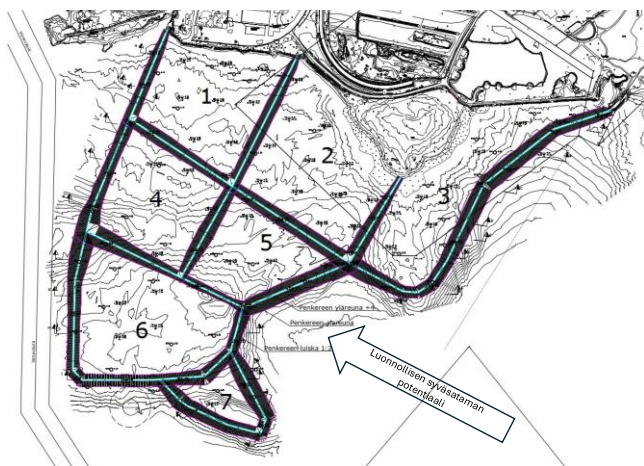
Aikataulukaaavio: Tahkoluodon täyttömaalle todennäköiseksi täyttövauhdiksi 1 alue / 5 vuotta – aikataulukaaavioon on kerätty ympärillä olevien toimintojen karkeita toteutumisajakauluja ja muita tavoitteita. Kaavoitusyksikkö 2025 / MVu.

TAHKOLUODON KEHITYKSEEN JA TÄYTTÖMAAN RAKENTAMISEEN VAIKUTTAVIEN TOIMINTOJEN KARKEITA AIKATAULUJA												
päivitetty 20.1.2026 / Kaavoitusyksikkö, Mvu	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
TAHKOLUODON KAAVOITUS	YK-ehd. AK- aloitetaan toiminnallisina kokonaisuuksina YK-vahvistettu Tahkoluodon kylän ja saariston asemakaavat kumotaan osana alueen asemakaavoitusta											
KEVYEN LIIKENTEEN VÄYLÄ	AK-valmis				valmis							
S ja osa SL -alueista luontoteko / t		suojelupäätöksiä				punalevypohjat korvaava luontoteko määritellään ja toteutetaan ennen täytön aloittamista (rakennusluvan ehto)						
KEMIKAALISATAMA	aurinkopaneelikenttä				säiliölaivat maasähköön							
TÄYTTÖMAA 107 ha	va. osana kaavoitusta	AK- ja rakentamissuunnittelu			luvitus	aloit. osa 1	aloit. osa 2	aloit. osa 3	aloit. osa 4	aloit. osa 5	aloit. osa 6,7	uusi syväsatama
FORTUMIN VOIMALAITOS Jäähdytysvesiputki Purkutunneli 8*4m Sähköaseman maadoitusverkko Fortumin 400kV:n voimajohto Hiilikentät	huoltovarmuuskeskus >> 1) 1)		tuotanto siirtyy sähkömarkkinoille 2)			hiilen käytöstä luovuttu 2027 olennainen myös mahdolliselle vedyn tuotannolle säilytettävä >> siltarakenne voi jäädä täyttömaa-alueen alle vihreän siirtymän teollisuuden siirtotarpeet 3) uusiokäyttö, jos voimalaitos suljetaan						
SYVÄSATAMAN TUULIVOIMALAT	teollisen kokoluokan tuulivoimaloiden uudistaminen edellyttää asemakaavan											
Tahkoluodon merituulipuisto Ensimmäinen voimala vm 2010						uusi osayleiskaava 4) myllyt puretaan ja uudet rak. mylly puretaan ja korvataan kauempana >> ei rajoita kemianteollisuutta 5)						
MERITUULIPUISTON LAJENNUS		sähköasema	merikaapelit	muuntamokenttä		energiantuotanto						
400+110kV:n voimajohto	YVA-kuulutus	vesi- ja hankeluvat	lunastukset		valmis	merituulipuiston sähkönsiirto						
VETIVERKKO JA JAKELUASEMA	esiselvitys ja kysyntäkartoitus											
VANADIINILAITOS	investointipäätös?			tuotannossa?		SSM -sivutotetta 20 tm3 vuodessa						
TARKENNUKSIA:												
	1) Jäähdytysvesiputki ja purkutunneli ovat samaa hiilivoimalaitoksen jäähdytysvesitunnelistoa.											
	2) Fortum on ilmoittanut lopettavansa hiilen käytön sähköntuotantoon sähkömarkkinoille vuoden 2027 aikana.											
	3) Päätöksiä linjan tulevaisuudesta ei ole tehty, mutta linjalla on rooli vihreän siirtymän teollisuuden sähköntarpeen tyydyttämisessä. Sähkölinjalla tulee olla tällöin riittävä kapasiteetti.											
	4) Uusi osayleiskaava tarvitaan, koska uudet myllyt ovat huomattaavasti korkeampia ja monta kertaa tehokkaampia.											
	5) Jos pilot-voimala nykyisellä paikalla, tulee tehdä myllyn ja kemianteollisuuden yhteensovittava turvallisuusselvitys ja suunnitelma.											

Täyttömaan rakentaminen ja kannattavuus

Täyttöalueen vaiheittainrakentamissuunnitelma perustuu Rambollin 2025 tekemään suunnitelmaan. Laskelmissa ei ole mukana syväsataman rakentamisen hintaa. Pienempien alueiden reunapenkereet käytetään aina seuraavalla alueella.

VAIHEITTAIN RAKENTUVA TÄYTTÖMAA-ALUE



ALUE	täyttöalue ha	pengeri 1000 m3 rtr	alue 1000 m3 rtr
1	15,4	227	887
2	18,5	206	1224
3	17,3	357	936
4	13	316	1107
5	10,1	163	809
6	17,9	295	982
7	3,7	206	273
YHT:	95,9	1 770	6 219
		22 %	
+2,5 taso	96 ha		
+0 taso	107 ha		
massat	7 989 000	m3 rtr	

Hyvä rakennettavuus:

- Pohja kivinen, sorainen hiekkamoreeni, ei juurikaan sedimenttikerrostumaa
- Ei räjäytyksiä
- Ei sedimentin tai muun materiaalin poistotarvetta
- Täyttösyvyys 2-7m

Hinta noin 284 milj. €
muualta ostetuilla
massoilla.

Kuvakaappaus täyttömaa-alueesta ja täyttötarpeesta osa-alueittain. Ramboll 2025, Kaavoitusyksikkö 2025/MVu.

Sekä täytön laajuudessa että reunapenkereiden rakentamisessa on useita eri vaihtoehtoja.

Täyttövaihtoehdot:

1) Koko alue kerralla. Koko alueen toteutuksessa kerralla reunapenkereitä tarvitaan vähemmän, joten se olisi edullisempaa. Koko alueen nopea rakentaminen voi kuitenkin olla mahdotonta, koska tarvittavia massoja ei ehkä löytyisi koko Suomesta riittävällä aikataululla.

2) Yksi alue viidessä vuodessa. Rakentaminen kestäisi noin 30 vuotta. Tässä vaihtoehdossa alueet saadaan käyttöön heti niiden valmistuttua.

Täyttöjärjestys voi olla myös 3>2>1, jolloin täyttöalueelle rakennettaisiin ensin uusi sisääntulo. Tässä vaihtoehdossa rakentaminen voi edetä myös tarpeen mukaan niin, että vain osa alueesta toteutetaan. Rakentaminen voisi edetä seuraavina kokonaisuuksina: 1+2+3 ⇒ 4+5 ⇒ 6 ⇒ 7+syväsatama.

3) Ei syväsatamaa. Alue 7, kooltaan 3,7 ha voidaan jättää rakentamatta, koska se toimii syväsataman aallonmurtajana sekä liikenne- ja varastoalueena.

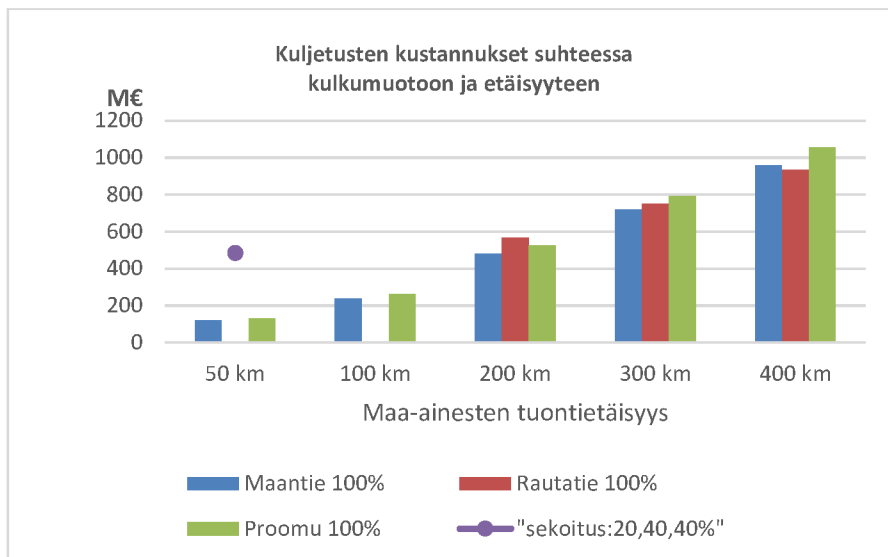
4) Syväsatama rakennetaan: Syväsataman suunnittelu, YVA, vesilupa ja rakentaminen kestävät minimissään 4 vuotta. Syväsataman tarveselvitys on syytä käynnistää siinä vaiheessa, kun alueen 5 täyttöä aletaan suunnitella.

Rakentamisen hinta

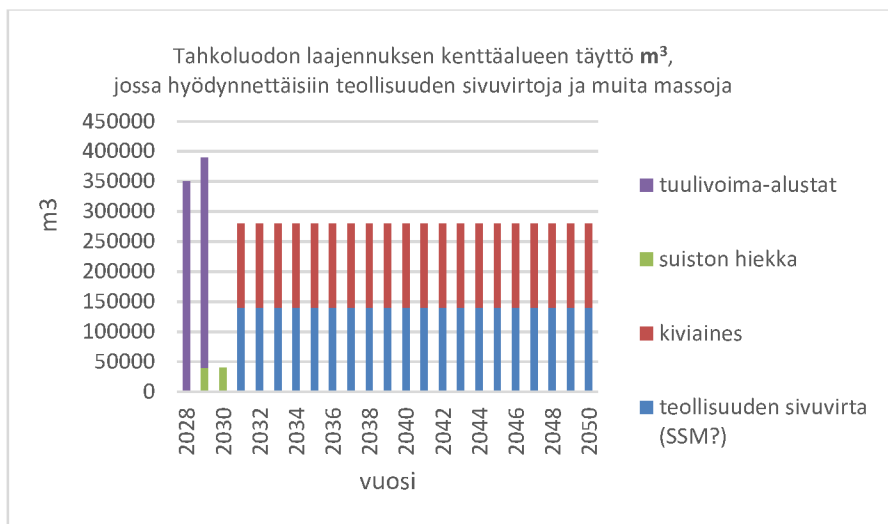
Ulkoa ostetuilla massoilla täyttömaan hinta on noin 284 milj. €. Kuljetusten osuus on tästä noin 25 % laskettuna rekkayhdistelmien 30 km:n keskimääräisellä kuljetusetäisyydellä. Kuljetusmatkan kustannukset kasvavat samassa suhteessa etäisyyden kanssa. Rekkakuljetukset ovat halvin vaihtoehto, mutta ero tulee näkyviin vasta yli 100 km:n matkoilla. Yli 400 km:n matkoilla rautatie on edullisin vaihtoehto. Kiviaineksen hinta nousee merkittävästi joka kerta, kun massa vaihtaa kuljetusvälinettä.

Täyttömaan kiviainekseen liittyvää kustannusvaikutus pienenee huomattavasti, jos löydetään infrahankkeiden massoja, joista halutaan päästä eroon. Tavoitteena on myös, että täyttömaan rakentamiseksi ei avata uusia maainesten otto paikkoja.

Kaikkein edullisin vaihtoehto olisi, jos täytössä voitaisiin käyttää **teollisuuden sivuvirtoja**, kuten Törninarille rakennettavan vanadiinin talteenoton yhteydessä syntyvää SSM-kalkkikiveä tai Harjavallan suurteollisuuspuistossa sijaitsevan Bolidenin nikkelifaekuonaa. Meriveden kanssa sopivien teollisuusmassojen selvitykset tulisi käynnistää hyvissä ajoin.



Kaavion tietolähde on geotekninen selvitys, selvitys 7, Ramboll 2025. Kaavio: Kaavoitusyksikkö/MVu 2025.



Kaaviossa saatavilla olevien massojen tietolähteenä on eri asiantuntijoiden arvioita 2025. Kaavio: Kaavoitusyksikkö / MVu 2025.

Täyttömaa voi toimia myös Porissa ja merituulivoimahankkeissa syntyvien massojen **lajituspaikkana**, mikä poistaa tarpeen käyttää muita lajituspaikkoja. Aikataulusyistä suiston hiekan ja merituulipuiston laajennuksen alustojen hiekkoja tuskin ehditään sijoittaa täyttömaahan. Lisäksi määrät ovat täyttötarpeeseen nähden pieniä.

Tonttimaan hinta

Täyttöalue 0-tasolla merenpinnasta on 107 ha, ja reunapenkereiden rajaama kenttä 96 ha. Siitä noin 10 % jää liikennealueeksi, joten uutta tonttimaata syntyy noin 85 ha. Lisäksi vihreän siirtymän teollisuuden tonttitehokkuudet ovat usein pienempiä kuin tavallisten teollisuusalueiden, koska tarvitaan turvallisuusvyöhykkeitä, putkistoja ja varastointialueita.

Täyttöalueen 284 milj. €:n rakentamiskustannus tarkoittaa, että uuden teollisuustonttimaan hinnaksi tulisi noin 330 €/m². Tonttitehokkuudella 0,5 tämä tarkoittaisi 650 € / kerrosneliometri. Jos tontit vuokrattaisiin satamalogistiikan ja merituulivoiman ansiosta hyvällä 8 €/m² neliöhinnalla, kestäisi rakennuskustannusten kuoletus noin 40 vuotta. (ilman korkovaikutuksia). Jos täyttö kestäisi 30 vuotta se tarkoittaisi noin 10 milj.€:n investointia vuodessa.

Täyttöalue on siis kallis, eikä mitenkään kilpaile mantereelle avattavien teollisuusalueiden kanssa tonttihinnassa. Tahkoluoto on kuitenkin sekä satamien ominaisuuksien, meriveden että merituulivoimasähkön saatavuuden näkökulmista uudistumassa myös kansainvälisesti kysytyksi puhtaan siirtymän kemianteollisuuden alueeksi. Mereentäyttöalueen kannattavuus syntyykin tarpeesta mahdollistaa Tahkoluotoon sijoittuville yrityksille laajenemismahdollisuus, kiertotaloutta tukevan synergiaympäristön kehittyminen sekä merituulivoiman hyödyntäminen lähellä tuotantoaluetta. Täyttömaalle laajenemisen mahdollisuus voi olla tärkeä kriteeri sijoittumispaikkaa etsiville yrityksille.

Työpaikkapotentiaali

Täyttömaalle voisi syntyä jopa 500 uutta työpaikkaa. Niiden kunnallisverotulo olisi yli 4 miljoonaa euroa vuodessa. Lisäksi syntyy välillisiä työpaikkoja yrityspalveluihin ja muuhun palvelukysyntään. 500 työpaikan verotuloilla voitaisiin kattaa noin puolet täyttömaan rakentamiskustannuksista 30 vuodessa.

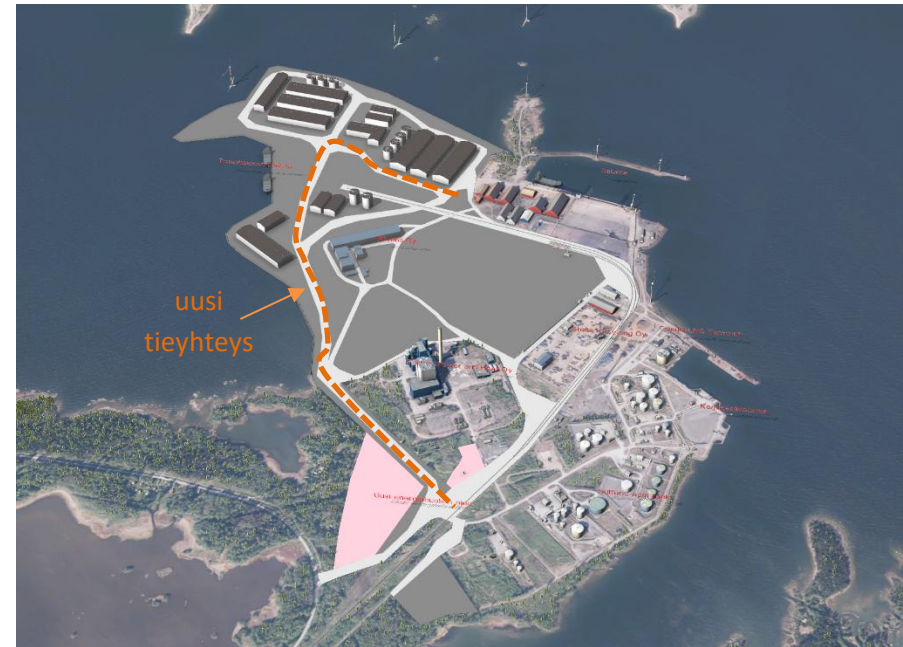
Laajemmassa kuvassa Porin teollisuuskeskittymien kyky hyödyntää merituulivoimaa ja nykyistä satamainfrastruktuuria on olennainen moottori koko Satakunnan aluetaloudelle ja työpaikkakehitykselle.

Rakennukset ja kulkuyhteydet

Täyttömaa on niin kallis investointi, että se edellyttää tuotetun tonttimaan tehokasta käyttöä. Puhtaan siirtymän kemianteollisuus tulee tarvitsemaan sekä korkeita prosessihalleja että säiliöitä. Halleissa on syytä varautua 30 m:n korkeuteen ja säiliöissä 50 m:n korkeuteen. Teollisuusalueiden tontti-tehokkuus jää yleensä aika pieneksi esim. 0,5 e, koska rakennukset ovat 1-2 kerroksisia ja toiminta tarvitsee laajat liikenne- ja piha-alueet.

Alueelle kulku jatkuu luontevasti syväsatamalle johtavaa raidetta ja liikennealuetta jatkamalla. Uusi kulkuyhteys on osoitettu Tahkoluodon tieltä voimalaitoksen itäpuolelta. Ratkaisussa täyttöalueelle mahdollistuu logistinen silmukka ja kaksi poistumisväylää mahdollisessa onnettomuustilanteessa.

Täyttömaata tulee kiertämään noin 4 km pitkä ja 4 m leveä reunapenger. Reunapenkereelle voidaan istuttaa ja antaa levitä saariston kalliorannoille tyypillistä tyrniä, katajaa ja pajua. Tämä pehmentää alueen rajaa Reposaa-ren takarannalle ja merelle päin.



Kuvakaappauksessa 3D-mallinnettu visio täyttöalueelle sijoitetuista rakennuksista ja säiliöistä. Oranssilla katkoviivalla uusi tieyhteys, joka muodostaa lenkin. Kuvassa myös vanadiinin talteenottolaitos ja harmaalla hiilikenttien kehittyvää aluetta. Kaavoitusyksikkö 2026 / KVi, Esri 2026.

Syväsatamapotentiaali

Alueen 5 reunassa on erinomaisen syväsataman potentiaali, koska vesisyvyys sen edustalla on 12 - 17 m. Kolmannen syväsataman tarpeesta Tahkoluotoon ei ole vielä tietoa, joten se merkitään osayleiskaavaan vain potentiaalina.

Kun täyttömaan rakentamisessa aloitetaan alueiden 4 ja 5 suunnittelu esim. 15 vuoden kuluttua, on syytä käynnistää syväsataman tarveselvitys. Selvityksessä on huomioitava sen edustalla kulkevat merikaapelit sekä laivojen potkureiden vaikutukset läheisiin rantoihin ja ympäristöön.

Virtausmallinnuksen mukaan alueen merenpohja on eroosiopohjaa, johon mahdollisen syväsataman vaikutukset olisivat vähäiset.

Alueen 7 (3,7 ha) toimii syväsataman aallonmurtajana sekä esim. nostureiden liikennealueena. Sen rakentaminen ilman syväsatamaa ei ehkä ole kannattavaa.

Yhteensovittaminen alueen muuhun infrastruktuuriin

Täyttömaan rakentamisessa tulee huomioida nykyinen ja tuleva infrastruktuuri.

Tahkoluodon hulevesiviemärit

Tahkoluodon rannassa on 3 hulevesiviemärin päätä, jotka tulee jatkaa täyttömaan kulloiseenkin reunaan. Lisäksi täyttömaalohkoille tehdään hulevesisuunnitelmat. Hulevesiviemäreiden jatkaminen ei ole mukana täyttömaan kustannuslaskelmissa. Viemäreiden paikat näkyvät geoteknisessä tutkimusraportissa.

Fortumin vesitunneli Ketarassa

Fortumin hiilivoimalan voimalaitoksen 4*8 m:n vesitunneli on käyttökelpoista infrastruktuuria myös puhtaan siirtymän teollisuudelle, joten tunnelin päätä ei voida täyttää. Uusi käynti täyttömaalle on suunniteltu sen päältä, eikä sen siirtäminen länteen päin ole muun toiminnan näkökulmasta toimiva ratkaisu. Rakentamistapaselvityksen tehneen konsultin arvon mukaan sillan rakentaminen tunnelin yli ei ole täyttömaan kokonaishinnassa merkittävä kustannus. Selvityksessä ei kustannusta ole laskettu vielä mukaan kokonaishintaan.

Fortumin maadoitusverkko

Maadoitusverkko tulee huomioida täyttöjen suunnittelussa, mutta se ei estä rakentamista sen päälle. Maadoitusverkko voi olla käyttökelpoinen myös alueelle tuleville toimijoille. (Verkon sijainti on salaista tietoa, joka luovutetaan vain suunnittelijoille.)

Suomen erillisverkkojen kaapeli

Täyttöalueella sijaitsee Suomen erillisverkkojen kaapeli, joka tulee siirtää ennen täyttöjen etenemistä alueelle 4. Kaapelin siirron karkea kustannusarvio on 200 000 €, ja se on mukana kustannusarviossa. (Kaapelin sijainti on salaista tietoa, joka luovutetaan vain suunnittelijoille.)

1.4 Vaikutukset merituulipuistoon ja sen laajennukseen

Merituulipuiston laajennuksen uudet merikaapelit

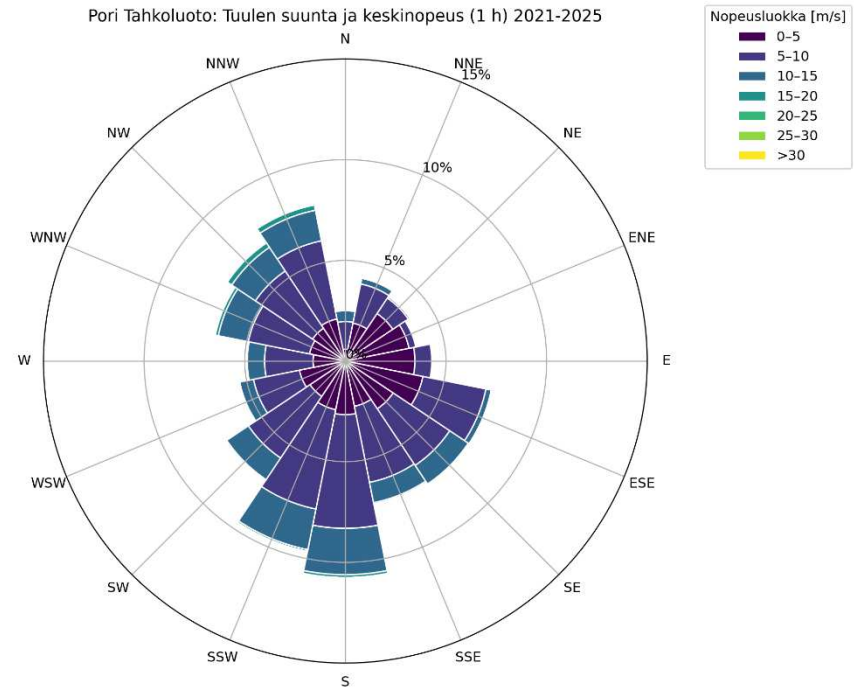
Merituulipuiston sähkönsiirron merikaapelimatto kulkee täyttömaan ohi Ketaran vierestä uudelle sähköasemalle. Kaapelimatto on vedetty merenpohjaan ennen kuin täyttömaan rakentaminen on ehtinyt alkaa. Kaapelimatto tulee kaivaa tarpeeksi syvälle merenpohjaan niin, että luonnollinen syväsatama voidaan toteuttaa. Mahdollisen syväsataman suunnittelussa tulee huomioida kaapelimaton tarvitsema suojaus satamassa ja uusilla laivareiteillä. Täyttöalueen täytöt eivät tule kaapelien päälle.

Tuuliolosuhteet

Tavoitteena on, että täyttömaan vieressä olevan 11 tuulivoimalan tuuliolosuhteisiin ei tule sellaisia muutoksia, jotka vaikuttaisivat sähköntuotantoon, jos tuulivoimaloita sijaitsee täyttömaan lähellä vielä silloin, kun täyttömaa on rakentunut ja toiminnassa.

Tahkoluodossa tulee suurimmaksi osaksi lännestä. Ilmatieteenlaitoksen aineistosta tekoälyllä tuotetut (Kaavoitusyksikkö 2025 / CGo) tuuliruusut osoittavat, että tuulen yleisimmät suunnat ovat etelän-länsi-pohjoinen välillä, johon täyttömaalla ei ole vaikutusta. Idän-kaakon väliset tuulet pyyhkäisisivät täyttömaan yli tuulipuistoon, mutta tällaisia tuulia on paljon harvemmin.

Merituulivoiman viereen rakentamisen vaikutuksia voidaan arvioida voimaloiden keskinäisen etäisyyden avulla. Jos ympäristöön tulevan korkean elementin etäisyys tuulivoimalaan on yhtä pitkä kuin tuulivoimaloiden keskinäinen etäisyys merituulipuistossa, vaikutuksia tuskin on. Tahkoluodon merituulipuistossa tuulivoimaloiden keskinäinen etäisyys vaihtelee 600 m - 1 km.

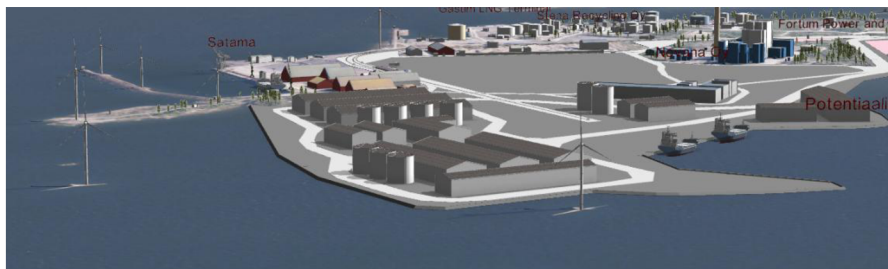


Kuvassa viimeiseltä neljältä vuodelta tehty tuuliruusu osoittaa, että suurin osa Tahkoluodon merituulipuistoon suuntautuvista tuulista syntyy etelän – luoteen välillä. Pohjoisen – idän välisiä tuulia on todella vähän. Lähde: Ilmatieteenlaitos.fi. Havaintoasema: Tahkoluodon satama. Lähde: Copilot & Kaavoitusyksikkö / CGo 2025.

Mereentäyttöalue on tulossa lähimmillään 80 m:n ja 300 m:n päähän merituulipuistossa olevaa tuulivoimalaa. Muut voimalat ovat yli 600 m:n etäisyydellä. Näin ollen 9 voimalaa on niin kaukana, ettei täyttömaan rakennuksilla ole niihin vaikutusta.

Merituulipuiston 10 voimalaa on noin 150 m korkeita, 4,2 MW:n voimaloita, jotka valmistuivat 2017. Mereentäyttöaluetta lähinnä oleva pilot -voimala valmistui jo 2010 ja on teholtaan 2,3 MW. 25 vuoden kuluttua nämä voimalat todennäköisesti korvataan lähes kaksi kertaa korkeammilla ja

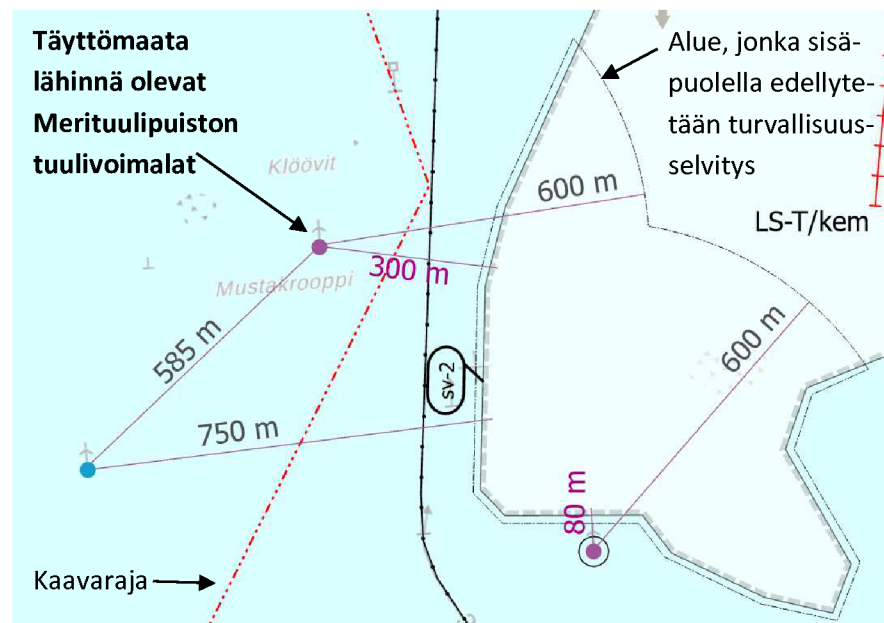
monta kertaa tehokkaammilla voimaloilla, jotka tarvitsevat uuden tuulivoimakaavan ja yva-prosessin. Nämä täyttöaluetta lähimpänä sijaitsevat voimalat on mielekkäintä korvata muualla, koska niiden maksimirakennusoikeus on voimassa olevan tuulivoimayleiskaavan mukaan vain 180 m. Vaikutuksia kahteen lähimpään tuulivoimalaan käsitellään vielä omassa kohdassaan.



Kuvassa illustraatio täyttömaalle sijoittuvista teollisuushalleista ja säiliöistä. Säiliöt ovat n. 50 m ja hallit noin 30 m korkeita. Kaavoitusyksikö 2026 / KVi, Esri 2026.

Mereentäyttöalueella varaudutaan tyypillisten teollisuushallien rakentamiseen, jotka ovat korkeudeltaan noin 30 m sekä noin 50 m korkeisiin säiliöihin. Copilot -tekoälyn mukaan (aerodynamiikan yleissäännöt) tuuliolosuhteiden häiriöt ovat merkittäviä 2*rakennuksen korkeuteen asti eli 50 m korkean rakennuksen tuulivaikutus ylöspäin on merkittävää 100 m:iin asti, jonka jälkeen se vaimenee lähelle nollaa yli 150 m:n jälkeen. Horisontaalisesti vaikutus ulottuu 0,5 - 1 km päähän.

Tällainen tilanne koskisi siis täyttömaata lähinnä olevia kahta voimalaa silloin, kun tuulen suunta on pohjoisen – idän välillä. Kauempana oleville voimaloille ei olisi mitään vaikutusta. Voimakkain tuulivaikutus kohdistuisi vuonna 2010 rakennettuun pilot-voimalaan, jos voimala on tällä paikalla vielä 40-luvulla.



Kuvassa täyttömaa-alueella lähellä olevien tuulivoimaloiden etäisyydet täyttömaakentästä ja 600 m:n vyöhykkeet, joiden sisällä tulee tehdä turvallisuusselvitys sijoittumisesta tuulivoimalan läheisyyteen, jos tuulivoimalat ovat vielä näillä paikoilla. Merituulipuiston tuulivoimalat ovat lähimmillään 585 m:n etäisyydellä toisistaan. Kaavoitusyksikkö / MVu 2026, MML 2026, Esri 2026.

Kaksi lähintä tuulivoimalaa

Täyttömaan vieressä, 80 m:n päässä suunnitellusta reunapenkereestä sijaitsee vuonna 2010 rakennettu Tahkoluodon merituulipuiston ensimmäinen pilot-voimala teholtaan 2,3 MW. Sen korkeus on noin 150 m, vaikka alueen kaava sallii 180 m korkean voimalan rakentamisen. Tämä maksimirakennusoikeus on siirretty Tahkoluoto-Paakareiden osayleiskaavaan. Korkeampi voimala ei tule kysymykseen.

Siinä vaiheessa, kun mereentäyttöaluetta on rakennettu niin pitkälle, että alueiden 6 ja 7 rakentaminen aloitetaan, ollaan todennäköisesti vuodessa

2045, ehkä jopa 2055. Sitä ennen pilot-voimala on tullut käyttöikänsä päähän viimeistään 2035.

Tuulivoimaloiden käyttöikä suhteessa mereentäyttöalueen osa-alueiden toteuttamiseen										
	2010	2020	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	
2,3 MW	rv: 2010					osa 4	osa 5	osa 6		
4,2 MW		rv: 2017				osa 4		osa 6	osa 7	

Aikajanassa on verrattu tuulivoimaloiden käyttöikää ja kemianteollisuuden turvallisuusvyöhykkeitä suhteessa täyttömaan toteutumiseen. Täyttömaan kemianteollisuuden toteutumiseen tulee lisätä vielä toiminnan rakentamisaika, joka on useita vuosia. Kaavoitusyksikkö 2026 / MVu.

Toinen täyttömaata liian lähellä oleva voimala on rakennettu 2017 ja tulee käyttöikänsä päähän vuoteen 2050 mennessä. Voimala on 300 m:n päässä täyttömaan kentästä, joten voimalan 600 m:n turvallisuus selvitysalue ulottuu osalle täyttöaluetta 4 ja 6. Täyttöalue 4 on arvioitu valmistuvan vuoteen 2045 mennessä, jonka jälkeen toiminnan käynnistäminen veisi muutaman vuoden. Toiminta yhtä aikaa voidaan välttää aikataulutuksella.

Molempien voimaloiden merialueen vuokrasopimus kaupungin kanssa päättyy vuonna 2044, ellei niille haeta ajoissa 10 vuoden jatkoaikaa. Tämä viittaa siihen, että voimalat eivät todennäköisesti ole enää käytössä silloin, kun täyttömaalla on kemianteollisuutta.

Näiden kahden voimalan osalta harkittavaksi tulee kaksi vaihtoehtoa: 1) voimaloiden korvaaminen muualla tai 2) vastaavien voimaloiden (kaavan mukaan max 180 m merenpinnasta) rakentaminen uudelleen nykyisille paikoille.

1) Voimaloiden korvaaminen muualla

Kahden täyttöaluetta lähinnä olevan voimalan korvaaminen kauempana merellä on todennäköistä, koska merituulivoimalat ovat kehittyneet jo 245 – 300 m mpy kokoluokkaan, kuten suunnitelma korvata Tahkoluodon aallonmurtajan tuulivoimalat osoittaa.



Kuvassa täyttömaata lähinnä olevien tuulivoimaloiden edellyttämät 600 m:n turvallisuus selvitysalueet laajamittaiselle kemianteollisuudelle suhteessa täyttömaan vaiheittain rakentumisen osa-alueisiin. Kaavoitusyksikkö / MVu 2026, Esri 2026.

Merituulipuiston alle 150 m:n ja 2-4 MW:n voimalat eivät liene enää kannattavia. Esimerkiksi Tahkoluodon merituulipuiston uudet voimalat ovat teholtaan 15 MW. Korkeammat ja tehokkaammat voimalat tarvitsevat uuden tuulivoimaosayleiskaavan, eikä tuulivoimaloita sijoiteta enää yhtä lähelle aktiivista satama-aluetta, jossa kuljetetaan, säilytetään ja valmistetaan vaarallisia kemikaaleja, kaasuja tai polttoaineita. Lisäksi voimaloiden käytössä olevan merialueen vuokrasopimus päättyy 2044, viimeistään 2054.

2) Voimaloiden uusiminen nykyisellä paikalla

Jos voimalat halutaan uusia nykyisille paikoille, maksimissaan 50 m korkeiden rakennusten aiheuttama energiantuotannon alenema voi nykytilanteeseen verrattuna olla yli 20 % (Copilot-arvio 2025) silloin, kun tuulee pohjoisen-idän väliltä. Pohjois-itätuulia esiintyy kuitenkin harvoin.

Jos tuulivoimalat sijaitsevat tai on uudistettu näille paikoille, tulee täyttömaan suunnittelun edettyä alueelle 4 käynnistää **tuuliolosuhteiden vaikutusten arviointi**.

Lisäksi näiden kahden tuulivoimalan uusimisesta nykyisillä paikoilla tulee tehdä yhteensovittava **turvallisuusselvitys** laajamittaisen kemianteollisuuden viereen sijoittumisesta. Turvallisuusselvitys ulottuu 600 m:n säteelle tuulivoimalan keskipisteestä.

Laajamittaisen kemianteollisuuden lähelle sijoittuvan tuulivoimalan riskejä voidaan myös torjua monipuolisesti.

Yhteensovittamisen periaatteet:

1. Kemianteollisuuden suojaetäisyys ei saa ulottua tuulivoimalan tai sen lapojen pyörimisalueelle.
2. Alle 600 m:n päähän tuulivoimalasta sijoittuvasta laajamittaisesta kemianteollisuudesta on tehtävä turvallisuusselvitys sekä dominovaikutusten eli mahdollisen onnettomuustilanteen leviämisen arviointi osana turvallisuusselvitystä.
3. Lapojen irtoaminen tai rikkoutuminen sekä voimalan tulipalo ovat harvinaisia mutta mahdollisia riskejä, jotka on huomioitava turvallisuusselvityksessä ja kemianteollisuuden layout suunnittelussa.
4. Osaleiskaavassa osoitetaan 600 m:n raja, jonka sisäpuolella edellytetään kemianteollisuuden turvallisuusselvitys ja suunnitelma, jos täyttömaata lähinnä olevat voimalat uudistuvat nykyisillä paikoillaan.

5. Merituulivoiman lavoista sinkoutuva jää tulee estää lapojen lämmitysjärjestelmällä, anti-ice pinnoitteilla, lapojen muotoilulla sekä pysäyttämällä tuulivoimala, kun jäätunnistusjärjestelmä havaitsee riskin. Tuulivoimaloiden lapojen jäänestoa kehitetään jatkuvasti. Tarvittava menetelmä tuodaan esille turvallisuusselvityksessä.
6. Turvallisuusselvitys- ja suunnitelma edellytetään myös kahdelta lähimmältä voimalalta rakennusluvan yhteydessä, jos ne uudistuvat nykyisillä paikoillaan.
7. Voimassa olevaa Merituulipuiston osayleiskaavaa korkeampien ja tehokkaampien voimaloiden sijoittaminen Merituulipuistoon edellyttää uuden kaavan, jossa ne sijoitetaan niin, että ne eivät aiheuta turvallisuusriskiä laajamittaisen kemianteollisuuden vieressä.

Yhteenvedo

Realistinen vaihtoehto on, että täyttömaata lähinnä olevat merituulivoimalat on purettu ja korvattu kauempana siinä vaiheessa, kun mereentäyttöalueelle aletaan rakentamaan laajamittaista kemianteollisuutta, joten tuulivaikutuksia ei synny, eikä turvallisuusselvityksiä tarvita.

Merituulipuiston uudistuminen tarvitsee uuden tuulivoimakaavan ja yva-prosessin. Uudessa tuulivoimayleiskaavassa otetaan täyttömaa-aluevaraus huomioon niin, että energiantuotantoon ei tule täyttömaan rakennuksista vaikutuksia, eikä tuulivoimaloita sijoiteta liian lähelle manteretta.

Yhteensovittavat turvallisuusselvitykset tarvitaan, jos täyttömaa rakennetaan tätä suunnitelmaa nopeammin tai voimaloiden käyttöikää jatketaan, mikä on yleistävä käytäntö.

Tahkoluoto-Paakarit osayleiskaavassa varaudutaan kaavamerkinnoin ja -määräyksin tuulivoimaloiden eliniän jatkamiseen tai uudistumiseen nykyisillä paikoilla sekä täyttömaan valmistumiseen arvioitua nopeammalla aikataululla.



Kuva Tahkoluodon merituulipuistosta, taustalla Kaijakari. Etualalla vuonna 2010 rakennettu pilot -voimala. M. Vuorenpää 2025.

Johtopäätökset

1. Täyttömaan rakentaminen on kannattavaa Tahkoluotoon hakeutuvan puhtaan siirtymän teollisuuden sijoittumisalueena, koska missään muualla ei ole vihreää energiaa, prosessivettä, syväsatamia ja rautatietä tarjolla yhtä aikaa. Täyttömaa mahdollistaa Satakunnan kehitykselle tärkeän kasautumisympäristön kehittymisen.
2. Tahkoluodon uudistumisen ja täyttöalueen työllistävä vaikutus sekä suoraan että välillisesti on merkittävä. Sijoittuvassa toiminnassa tulisi suosia työllistävää kemianteollisuutta.
3. Alueen täyttömateriaalit tulisi löytää infrahankkeista tai teollisuuden sivutuotteista. Lisäksi aluetta voidaan käyttää pitkään Porissa syntyvien massojen läjitysalueena.
4. Proomu- ja raidekuljetukset ovat ympäristön kannalta parhaat vaihtoehdot materiaalien kuljetukseen. Eri kuljetustapojen välinen hintaero ei ole merkittävä.
5. Alueella nyt oleva infrastruktuuri otetaan huomioon alueen jatko-suunnittelussa ja kustannuksissa. Tavoite merkitään kaavamääräykseen.
6. Täyttöalueen vieressä oleva merituulipuisto on todennäköisesti tullut käyttöikänsä päähän ennen kuin mereentäyttöalue ulottuu sen vaikutusalueelle. 2,3 MW:n voimalaa tuskin rakennetaan uudelleen, vaikka 180 m:n tuulivoimalan rakennusoikeus merkitään kaavaan.
7. Täyttöalueen vieressä sijaitsevista voimaloista piirretään osayleiskaavaan 600 m:n vyöhyke, jonka sisälle sijoittuvalta kemianteollisuudelta edellytetään turvallisuusselvitys. Laajamittaisen kemianteollisuuden vieressä uudistuvilta tuulivoimaloilta edellytetään rakennuslupavaiheessa myös turvallisuusselvitys- ja suunnitelma. Tavoitteet kirjataan kaavamääräykseen.

1.5 Vaikutukset liikenteeseen

Täytön aiheuttama liikenne

Täyttömaan täyttö aiheuttaa raskasta liikennettä. Vaikka proomu- ja juna-kuljetukset tuottavat monta kertaa vähemmän kasvihuonekaasupäästöjä ja olisivat paras vaihtoehto myös muiden vaikutusten näkökulmasta, tuodaan kiviaineksista todennäköisesti suurin osa rekkakuljetuksina, koska kiviainesten lähteille on usein pääsy vain rekoilla. Kulkumuodon vaihtaminen kesken kuljetuksen nostaisi maa-aineksen hintaa merkittävästi.

Tahkoluodon mereentäyttöalueen liikenteellisten vaikutusten arvioimiseksi tilattiin selvitys, Porin satamien kehityksen ja täyttömaahankkeiden liikenteellisten vaikutusten arviointi, Ramboll Oy:ltä.

Selvityksessä mereentäyttöalueen täytön liikenteellisiä vaikutuksia on tarkasteltu perusskenaariossa niin, että kaikki maa-ainekset tuotaisiin Tahkoluotoon ulkopuolelta yhdistelmärekoilla, joiden kuorma on 25 m³.

Liikenteellisiin vaikutuksiin vaikuttaa olennaisesti myös täyttöön käytettävä aika. Perusskenaariotarkastelu perustuu oletukseen, että täyttö tapahtuu vuodesta 2030 lähtien 1 alue / 5 vuotta tahdilla, jota vaikutusten arvioinnin ryhmätyössä pidettiin todennäköisenä. Tämä tasoittaa syntyvää liikennettä tuntuvasti. Siksi on tarkasteltu myös 5 ja 10 kertaa nopeamman täytön tuottamaa raskaan liikenteen määrää suhteessa tiestön kapasiteettiin.

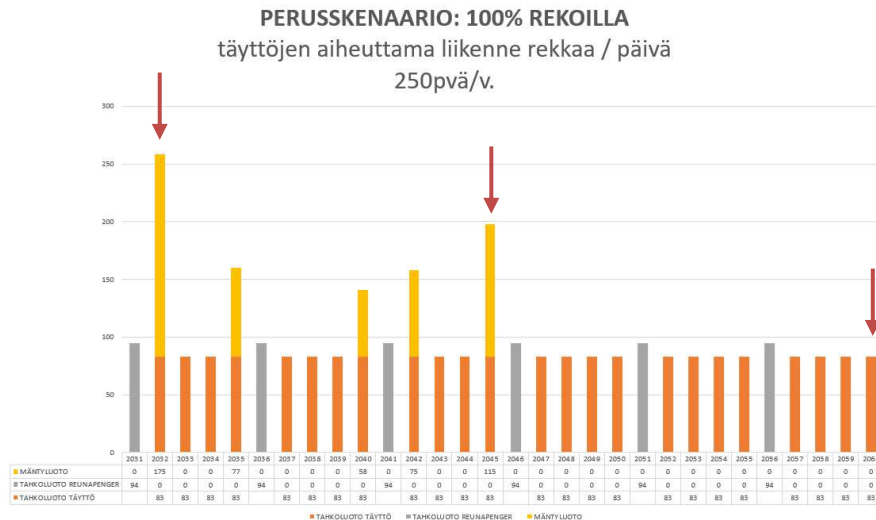
Jos Tahkoluodon täyttömaa täytettäisiin kokonaan yhdistelmärekkakuljetuksin 30 vuodessa, se tarkoittaisi Tahkoluodontien risteyksessä kääntyvää rekkaa joka 8. minuutti. Jos täyttö tehtäisiin 10 vuodessa, rekkoja kääntyisi joka 3. minuutti. Tavarajunakuljetuksena se tarkoittaisi vain yhtä tai kahta täyttä junaa päivässä.

TAHKOLUODON TÄYTTÖMAA				
Kiviainestarpeen aiheuttama liikenne ulkopuolelta tuoduilla massoilla				
täyttö	7 989 000	m3 rtr		
REKKALIIKENNE				
	319560	rekkaa yhteen suuntaan	25	m3 rekkakuormassa
	10652	rekkaa vuodessa	30	täyttöaika vuotta
	43	rekkaa päivässä	250	työpäiviä/v
→	4	rekkaa / h	12	h/pvä
↔	7	rekkaa / h	molempiin suuntiin	
rekka joka	8	minuutti		
JUNALIIKENNE				
tavarajuna	65	rekkaa		
junia	4 916	junaa yhteen suuntaan		
	164	junaa vuodessa	30	täyttöaika vuotta
→	0,7	junaa päivässä	250	työpäiviä/v
↔	1,3	junaa päivässä	molempiin suuntiin	

Laskelma kiviainesten kuljetuksen aiheuttamasta liikenteestä. Kaavoitusyksikkö 2025 / MVu.

Yhteisvaikutukset Mäntyluodon sataman kanssa

Mäntyluodon satamassa on käynnissä myös mittavat mereentäyttösuunnitelmat. Mereentäyttöaikataulusta ja massoista tehtiin karkea arvio Mäntyluodon kehitystä koskevassa työpajassa: Mäntyluodon indikaattorit liikenteellisten vaikutusten arviointia varten 16.10.2025. Lisäksi massojen tarvetta arvioitiin Tahkoluodon mereentäyttöalueesta saatuja tuloksia soveltamalla.



Kaavio kiviainesten kuljetuksen aiheuttamasta rekkaliikenteestä vuosina 2031 – 2060 Tahkoluodon ja Mäntyluodon mereentäyttöhankkeissa. Oletuksena on, että kaikki kiviaines tuodaan ulkopuolelta Tahkoluotoon. Nuolella on osoitettu liikennevaikutusten arvioinnin kohdevuodet. Kaavoitusyksikkö 2025 / MVu.

Liikennetarkastelun poikkileikkausvuosiksi valittiin liikennepiikit eli vuodet 2032 ja 2045 sekä lopputilanne vuodelle 2060, jolloin molempien satamien laajennukset ovat valmiit ja toiminnassa. Liikenneskenaarioiden oletuskuvassa näkyvät myös liikenneskenaarioissa huomioidut uudet työpaikat. Satamiin ja niiden läheisyyteen on tulossa runsaasti uusia puhtaan siirtymän hankkeita, joista syntyy myös mittavaa raskasta liikennettä (esim. Nordic Ren-Gasin vetylaitoskokonaisuus Kirrinsantaan). Uuden maankäytön arvoina käytettiin vuoden 2024 liikennemallinpäivityksen lukuja. Uusien hankkeiden rakentamisaikaista yhteisvaikutusta on vaikea ajoittaa ja arvioida. Sitä voidaan arvioida liikenneverkon kapasiteettitarkastelun avulla.

Liikennemallitulosten tulkinnassa huomioitavaa

Konsultin tarkentavan selvityksen (9.1.2026 / Antti Räikkönen) mukaan tarkasteluissa kuormittumisen vaikutus näkyy parhaiten iltahuipputunnin tarkasteluissa katsottaessa satamista pois päin suuntautuvaa liikennettä. Maa-täyttöihin liittyen vuoden 2032 ennustetilanteessa satama-alueilta on kuvattu lähtevän 10 yhd.ajon/h/suunta (6 min väli ajoneuvojen välillä) ja vuoden 2045 ennustetilanteessa 12 yhd.ajon./h/suunta (5 min väli ajoneuvojen välillä) iltahuipputunnin aikana (raportin 10 s. 11 taulukko). Herkkystarkasteluissa määrät ovat siis 60 yhd.ajon./h/suunta (1 min väli ajoneuvojen välillä) ja 120 yhd.ajon./h/suunta (30 s väli ajoneuvojen välillä). Herkkystarkastelut kuvaavat teoreettisia skenaarioita, joiden avulla on pyritty havainnollistamaan alueen tieverkon kapasiteetin riittävyyttä. Lisäksi ennustetilanteissa on lisätty satama-alueiden valmistuneille täyttömaille sijoittuvan maankäytön liikennetuotosta.

Tyypillisesti valtatie yhden kaistan kapasiteetti on n. 1800...2200 ajon./h/suunta. Suurimmassa kapasiteettitarkastelussa meritäytöistä lähtevät yhdistelmäajoneuvot vievät siis n. 20 % valtatie kapasiteetista (120 yhd.ajon/h/suunta * 3 hay/yhd.ajon. / 1800 ajon./h/suunta).

Liikennemallitarkasteluissa oletetaan, että ajoneuvot kulkevat suurinta mahdollista väylätyyppikohtaista nopeutta – mallilla ei pystytty kuvaamaan raskaiden ajoneuvojen matalammasta kiihtyvyydestä aiheutuvia viiveitä. Tämä ilmiö on nostettu esille tarkastelun epävarmuuksissa raportin 10 viimeisellä sivulla. Porin seudulla maasto on pääasiassa tasaista ja valtatiet varsin suoria, joten raskaatkin ajoneuvot pääsevät suhteellisen nopeasti matkanopeuteen, jolloin vaikutus liikennevirran sujuvuuteen pienenee.

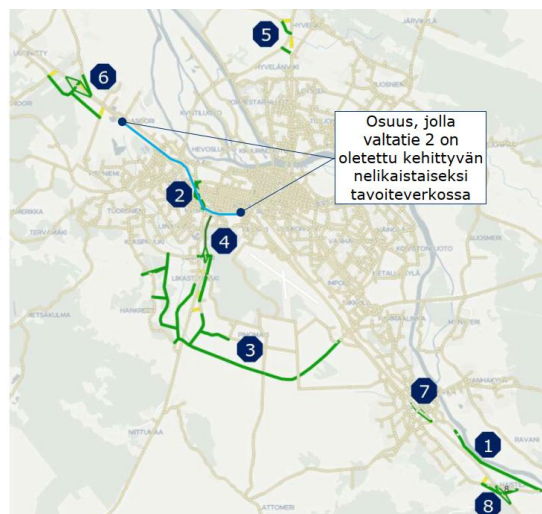
Sesonkiliikennettä eli matkailu-, virkistys- ja mökkiliikennettä ei ole huomioitu mallissa. Se voi aiheuttaa hetkellisiä ruuhkia Yyterin ja keskustan välillä kesäaikaan. Toisaalta silloin työmatkaliikennettä on vähemmän.

Liikenneverkon kapasiteetin riittävyystarkastelu

2040 TAVOITEVERKKO

- Vuoden 2040 tavoiteverkkoon huomioitiin seuraavat väylähankkeet
 - Satakunnantien jatke
 - Vt2 parantaminen keskustan kohdalla
 - Vt2-Vt8 uusi yhteys
 - Tiilirukin etl ja nelikaistaisuus Tiilirukki-Ruutukuoppa
 - Hyvelän liittymän porrastus
 - Ulasoorin etl
 - Friitalan etl rampit
 - Haistilan etl

RAMBOLL



Kuvakaappauksessa liikenteen kapasiteettitarkastelussa käytetty tavoiteverkko. Selvitys 10, Ramboll 2025, s.5.

Liikenneverkkovaihtoehtona on vuoden 2024 selvityksen liikenneverkko, jossa keskeiset parantamistoimenpiteet on toteutettu. Ne löytyvät selvityksen sivulta 5. Väestöennusteena on käytetty vuoden 2024 liikenne-ennusteen pohjaa eli noin 80 000 asukasta vuonna 2040.

Perusskenaariossa molempien satama-alueiden täyttäjien raskaan liikenteen arvioitiin tulevan 80%:sti vt2:sta pitkin. Loput 20 % täyttöliikenteestä arvioitiin jakautuvan vt8 pohj., vt8 etelä, vt23 ja vt11 pitkin tasaisesti.

Liikenneverkon kapasiteetin riittävyttä tarkasteltiin sekä tavoiteverkolla että nykyverkolla. Nykyverkkotarkastelu tehtiin vain vuoden 2045 poikkeusleikkaustilanteessa, jossa osa työpaikoista ja toiminnan raskaasta liikenteestä on myös toteutunut.

TAHKOLUODON TÄYTÖT VUODESTA 2031

PERUSSKENAARIO

- Täyttöaikataulu:
 - 1 alue/5 vuotta = 30 vuotta (sis. Aallonmurtajan)
- Ulkopuolisilla massoilla

Työpaikat Tahkoluoto:

Nyt: 100tp
 2030 vanadiini: +150tp
 2040 uudistuminen: +500tp
 2050 mereentäyttöalue: +500tp

Työpaikat Mäntyluoto:

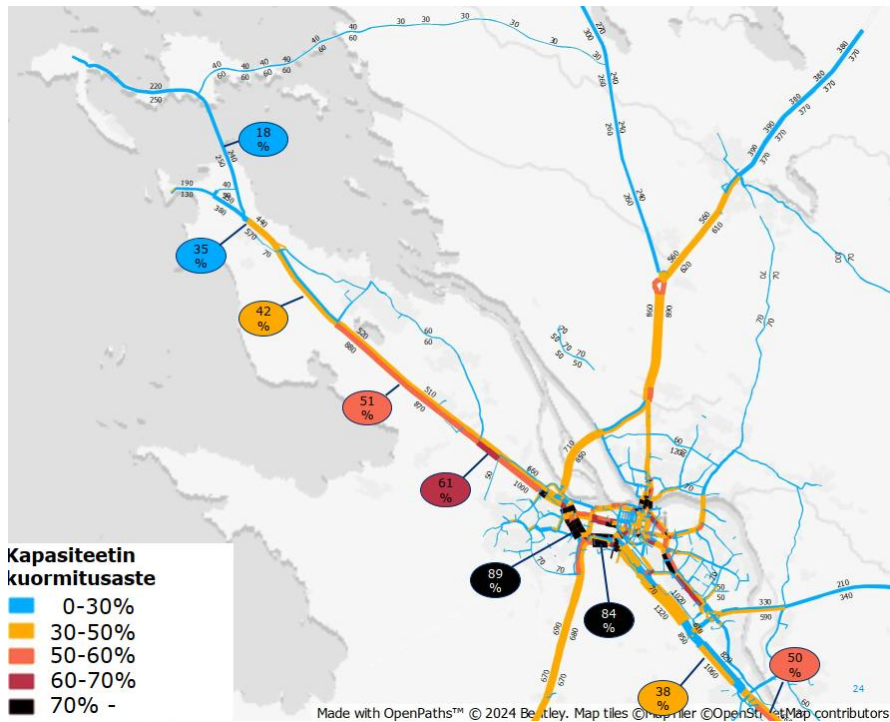
2030 Tuulivoimaloiden kasaus +400tp
 2030 telakka +150tp
 2040 telakka +150tp



Kuva liikennevaikutusten arvioinnissa käytetystä satamien kehityksen perusskenaariosta. Työpajat ja kaavoitusyksikkö 2025/MVu.

Ruuhkautumisen rajana pidetään 70 %:n kuormitusta, jonka jälkeen nopeudet alkavat nopeasti laskemaan. Tähän tulee lisätä vielä risteysten vaikutus sekä kesän sesonkiliikenne, jota ei ole erikseen mallinnettu.

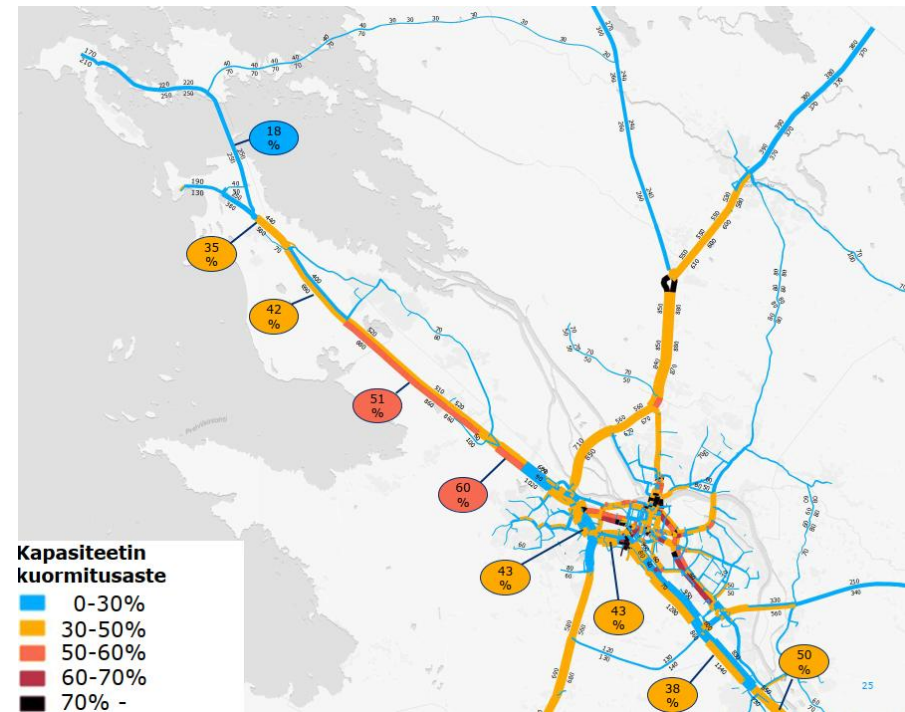
Tuloksia arvioitaessa on huomioitava, että liikennemallin tulokset kuvaavat liikenteen keskimääräistä sujuvuutta vuorokauden tai valitun huipputunnin aikana. Raskaan liikenteen määrän ja osuuden kasvu voi lisätä liikenteen jonoutumista alueella, vaikka liikenteen keskimääräinen sujuvuus ja nopeustaso säilyisivät hyvänä. Jonoutumisella voi olla heikentävä vaikutus liikenteen koettuun sujuvuuteen ja liikenneturvallisuuteen.



Liikenneverkon kapasiteetin kuormitusaste **nykyverkolla**: iltahuipputunti, poikkileikkausvuosi 2045. Vt2:n parantamisen tarve on ilmeinen. Kuvakaappauslähde selvitys 10: Ramboll 2025, s. 24

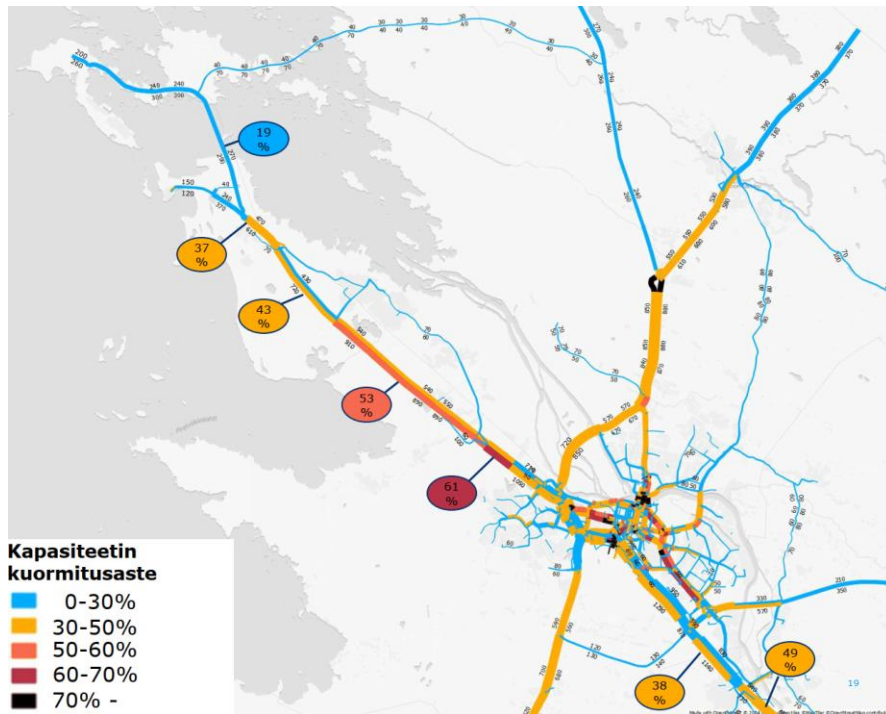
Jos **nykyistä liikenneverkkoa ei kehitetä**, tulee Meri-Porin satamien raskaan liikenteen kehitys aiheuttamaan suuria ongelmia vt2:lla parannettaviksi osoitetuilla osuuksilla. Vt2:n parantamishankkeen tulisi edetä etupainotteisesti satama-alueiden kehittämiseen nähden. Jos vt2:n parantamishanke osuu samaan aikaan satamien täyttäjien kanssa, kuormitusaste ylittyy täysin.

Satamien toiminnassa ja täytöissä tulisi suosia vahvasti raide- ja vesiliikennettä ennen vt2:n parantamishankkeen valmistumista.



Liikenneverkon kapasiteetin kuormitusaste **tavoiteverkolla**: iltahuipputunti, poikkileikkausvuosi 2045. Kuvakaappauslähde selvitys 10: Ramboll 2025, s. 25.

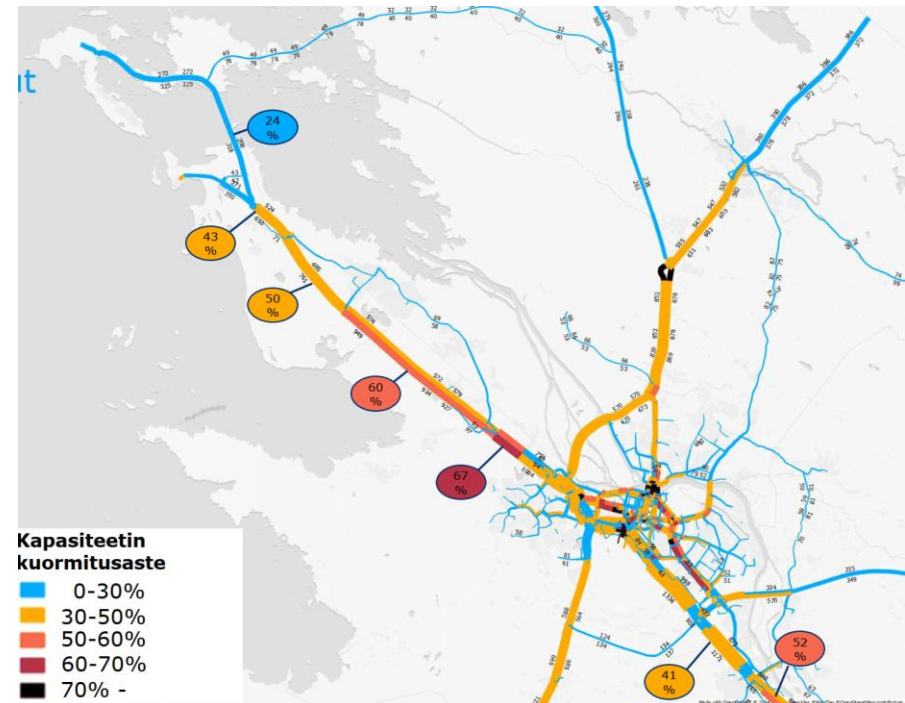
Jos **vt2:n parantaminen on toteutunut** vuoteen 2045 mennessä, merkittäviä toimivuusongelmia ei tieverkolla esiinny. Tilanne voi kuitenkin olla toinen kesäsesongin aikana.



Iltahuipputunnin liikennemäärien kuormitusaste, **valmiit alueet 2060**, tavoiteverkko. Kuvakaappauslähde selvitys 10: Ramboll 2025 s.26.

Vuoden 2060, eli lopputilanteen tarkastelussa kuormitusaste on suurin, mikä johtuu alueille syntyneistä työpaikoista sekä toiminnan raskaasta liikenteestä. Kaikissa tarkasteluissa kuormitusasteet nousevat eniten vt2:n kaksikaistaisilla osuuksilla. Tämä tarkoittaa sitä, että Meri-Porin satama-alueiden teollisuuden voimakas kehittäminen edellyttää vt2:n toimivuuden parantamista myös muilla tieosuuksilla.

Tieverkon kapasiteetin kuormitusastetta tarkasteltiin vielä **nopeuttamalla satama-alueiden täyttöä huomattavasti**: 10 ja 5 kertaisella täyttöjen liikennemäärällä vuoden 2045 poikkileikkaustilanteessa.



Noin 1000 rekan päiväliikenteellä eli **viisinkertaisella täyttönopeudella** vt2:n kaksikaistaisien osuuksien nopeudet alkavat laskemaan. Kuvakaappauslähde selvitys 10: Ramboll 2025 s.27.

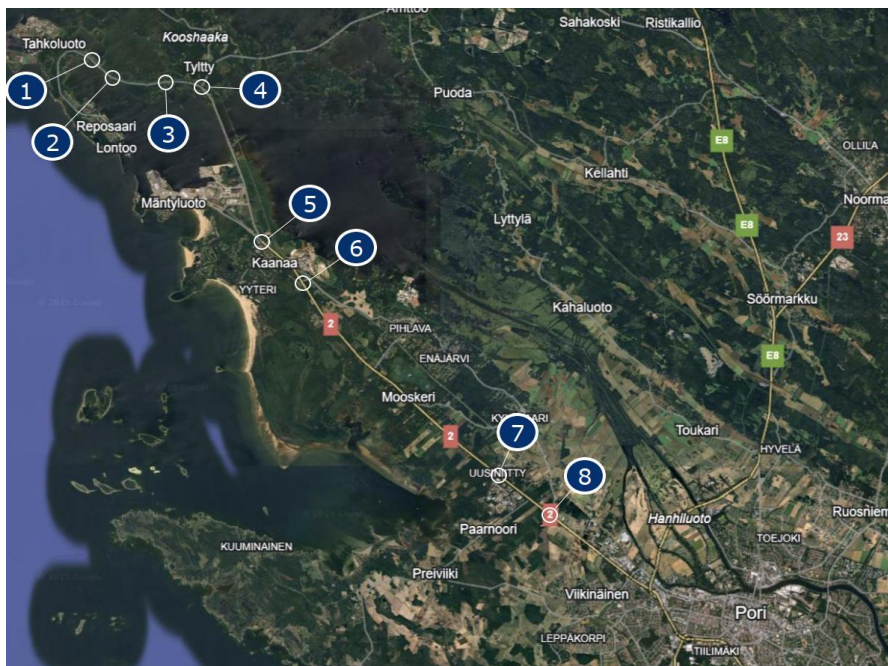
Täytön viisinkertaistaminen vastaa liikennemääränä noin 1000 rekkaa / pvä ja Tahkoluodon sataman täyttöä noin 5 vuodessa.

Kymmenkertainen teoreettinen tarkastelu antaa viitteistä siihen, millaisia hankkeiden yhteisvaikutuksia liikenneverkon kapasiteetti kestäisi. Siinä raskaan liikenteen lisäystä on kasvatettu noin 2000 rekkaan päivässä.

Tämä tarkastelu osoittaa kuinka tärkeää on jatkaa vt2:n nelikaistaisuutta Kyläsaarentien risteykseen asti niin, että raskaan liikenteen määrän vaihtelut eivät puurouta Meri-Porin ja keskustan välistä liikenneyhteyttä (selvitys 10, s.28).

Vaikutukset liittymiin

Kapasiteettitarkastelun perusteella tunnistettiin liittymät, joissa liikenteelle saattaa muodostua ongelmia.



Kuvakaappaus liittymätarkastelusta. Selvitys 10: Ramboll 2025 s. 35.

Mäntyluodontien ja Reposaaren maantien liittymän (kuvassa nro 5) kapasiteettia tarkasteltiin erityisesti ja todettiin, ettei liittymän toimivuudessa ole odotettavissa merkittäviä ongelmia tarkastelluilla raskaan liikenteen määrillä. Suurimmassa osassa Meri-Porin liittymien mitoituksissa on jo varauduttu raskaaseen liikenteeseen.

Vaikutukset Porin Saaristotiehen

Pohjoisen satamatien liikennemäärät eivät ole suuria, mutta sen raskaan liikenteen määrät kasvavat suhteellisesti eniten, vaikka sen kautta oletettiin suuntautuvan alle 10 % meritäyttöjen raskaasta liikenteestä (selvitys

10, s.12). Vuonna 2045 raskas liikenne olisi kasvanut noin 200 % ja lopputilanteessa 250 %. Huipputunnin raskas liikenne kasvaisi noin 170 %. (selvitys 10, s. 19 ja 29) Vaikka tien välityskyky riittää, näillä liikennemäärillä on varmasti vaikutusta jo nyt huonokuntoiseen tiehen. Lisäksi lisääntynyt raskas liikenne heikentää tien virkistyskäyttöä Reposaaressa maantien ja Ämttöön välillä. Tien saariosuudet ja sillat ovat erityisen herkkiä lisääntyvälle liikenteelle. Mereentäyttöjen ja satamien kehityksen raskaan liikenteen kasvua ei tulisi edistää Porin Saaristotien kautta. Lisäksi tielle tulisi rakentaa erillinen kevyen liikenteen väylä jo nykytilanteessa. Tie on kuitenkin olennainen yhteys satamista Peittooseen kehittyvälle kiertotalouden keskittymälle ja maa-ainesten ottoalueille sekä vt8:lle. Tien kunnossapitoluokkaa tulisi nostaa jo nykytilanteessa.

Vaikutukset liikenteen päästöihin

Selvityksessä (s.33) laskettiin Satamista lähtevän liikenteen liikennesuoritteiden päästöt poikkileikkausvuosille. Yhdistelmäajoneuvojen hiilidioksidipäästöjen ja typpipäästöjen on oletettu vähenevän siirryttäessä pois dieselmootoreista. Yhdistelmäajoneuvojen metaanipäästöjen on oletettu puolestaan kasvavan kaasuautojen osuuden kasvaessa. Päästöt muutettiin myös CO₂ ekvivalentiksi.

Liikenteen päästöt yhteensä	t CO ₂	kg CH ₄	kg N ₂ O	CO ₂ -ekvivalentti (t)
2032	2164.3	1001.4	1000.8	2457.5
2045	1244.0	2990.2	980.3	1587.5
2060	815.2	3033.1	573.2	1052.0

Liikenteen päästöt eivät kasva sähköautojen lisääntymisen sekä dieselmootoreiden vähenemisen seurauksena. Selvitys 10, s. 32-33.

Hiilidioksi- ja typpipäästöt vähenevät, mutta kaasua käyttävät yhdistelmärekat nostavat metaanipäästöt kolminkertaisiksi. Kokonaispäästöt eli CO₂ -ekvivalenttiarvo pienenee kuitenkin 57% ennustevuosien 2032 ja 2060 välillä. Myös "päästöttömiä", vetykäyttöisiä kuorma-autoja kehitetään. Vety hajoaa vesihöyryksi, mutta sen tuotanto vaatii paljon energiaa.

Yhteenveto

Selvityksen perusteella Mäntyluodon ja Tahkoluodon vesirakennushankkeiden sekä puhtaan siirtymän teollisuusalueiden tuottamalla liikenteellä ei ole merkittävää negatiivista vaikutusta liikenneverkon toimivuuteen tilanteessa, jossa liikenneverkkoon on tehty suunnitteilla olevat parannustoimenpiteet, erityisesti vt2:n nelikaistaistus ja parannustoimenpiteet keskustan kohdalla. Selvitys osoittaa myös, että nelikaistaistusta olisi tullut jatkaa Kyläsaarentien risteykseen saakka. Jos vt2:n parantamishanketta ei toteuteta, nykyisellä verkolla syntyy merkittäviä ongelmia Porin keskustan ohitustielle.

Kapasiteetin täyttymisasteen tarkasteluissa todettiin, että satama-alueet voitaisiin täyttää jopa viisinkertaisella nopeudella ilman, että liikenneverkon kapasiteetti tulee vielä vastaan, jos parannustoimenpiteet on tehty.

Selvityksessä on tunnistettu liittymiä, joissa sivusuunnalta päätielle liittymisen voi vaikeutua liikennemäärän kasvun myötä. Pääsuunnan eli vt2:n läpikulkevan liikenteen palvelutaso ei heikkene liittymissä. Tämä johtuu siitä, että liittymäjärjestelyt alueella ovat jo nykytilassa pääosin mitoitettuja suuren raskaan liikenteen määrän huomioiden, joten niiden kapasiteetti kestää varsin hyvin liikennemäärän kasvua. Työ ei ole sisältänyt tarkempaa liittymien toimivuus- tai kapasiteettitarkastelua.

Yhteenvetona voi todeta, että täyttöjä tuskin toteutetaan pelkästään rekkaliikenteellä, joten liikenneverkon kapasiteetti kestää selvityksessä tehdyillä suuntautumisoletuksilla sekä täytön että toiminnan Tahkoluodon ja Mäntyluodon satama-alueilta hyvin. Myös Porin Saaristotien välityskyky on riittävä, mutta sen luonne ja kunto huomioiden, sen saariosuuden kautta ei tulisi lisätä raskasta liikennettä nykyisestä.

Lisääntyvällä rekkaliikenteellä on muitakin vaikutuksia kuin liikenteen sujuvuus. Näitä ovat mm.:

1. tieverkon kunnossapitokustannukset,

2. liikenneturvallisuus ja onnettomuudet,
3. raskaan liikenteen aiheuttama melu ja mahdollinen värinä,
4. tien lähiympäristön viihtyisyys.

Liikenteestä häiriytyvää asutusta on Meri-Porin satamien ja Porin taajama-alueen välillä vähän. Häiriintyviä kohteita ovat Raumanluoto ja Kaanaan omakotialue, sekä muutamat vt2:lle näkyvät yksittäiset talot. Vt2:n ja Reposaaren maantien vierellä kulkevan kevyen liikenteen väylän äänimaisema muuttuu merkittävästi.

Koska täyttötavat ja aikataulut eivät ole selvillä, ei näitä vaikutuksia ole tarkoituksenmukaista selvittää tässä vaiheessa tarkemmin. Tämän selvityksen perusteella annetaan suosituksia kiviainesten kuljetustavasta ja toimenpiteistä, joilla negatiivisia vaikutuksia voidaan vähentää tai välttää.

Johtopäätökset

1. Meri-Porin satamien täyttöjen ja toiminnan raskaan liikenteen määrät edellyttävät vt2:n parantamistoimenpiteiden toteuttamista mahdollisimman pian. Nelikaistaistus tulisi ulottaa Kyläsaarentien risteykseen asti.
2. Porin saaristotien kunnossapitoluokkaa tulee nostaa jo nykytilanteessa. Lisäksi sille tulisi rakentaa erillinen kevyenliikenteen väylä Reposaaren maantien ja Ämttööntien välille.
3. Räyhäntien risteykseen, jota käyttävät Kappelin pienvenesatamien eli Tahkoluoto-Paakareiden saariston mökkiläiset, tulee kääntymisviivettä ja liikenneturvallisuusongelmia sesonkiliikenteen aikaan. Liikennemäärät eivät kuitenkaan ole suuria.
4. Vaikka parannetun liikenneverkon kapasiteetti riittää, tulee meritäyttöissä ja alueelle sijoittuvassa toiminnassa suosia raideliikennettä ja proomukuljetuksia päästöjen, melun, liikenneturvallisuuden, viihtyisyyden, risteysten välityskyvyn ja liikenneinfrastruktuurin kunnossapitokustannusten näkökulmista.

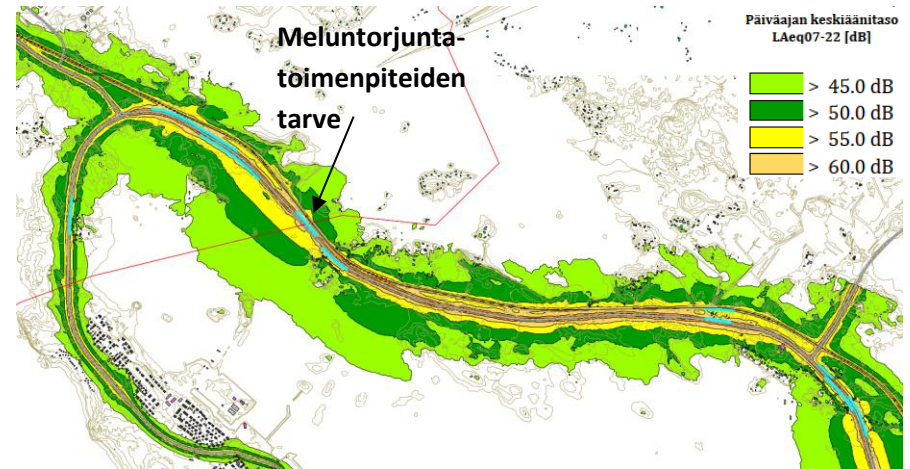
1.6 Meluvaikutukset

Valmiille mereentäyttöalueelle sijoittuva teollisuus ei tule meluamaan enempää kuin Törnrikarille luvan saanut vanadiinin talteenottolaitos. Suurimmat melulähteet ovat usein työkoneet ja jäähdyttimet. Työkoneiden peruutusvaroitussäät ovat 90dB:n impulssimelua. Alueelle sijoittuvien laitosten sijoittumisluvissa huomioidaan ympäröivän asutuksen, leirintäalueiden ja virkistysalueiden melutasot, joita ei saa ylittää.

Alueella syntyvä melu vaimenee logaritmisesti niin, että täyttöalueen ulko-reunalla syntyvä 90dB:n melutaso kuuluu 1 km:n päässä kuiskaukseen verrattavana taustameluna esimerkiksi Siikarannan lomakylässä. Lomanvietto-alueella tai virkistysreiteillä tietoisuus meluavasta toiminnasta voi tehdä melusta häiritsevämpää kuin todellinen melutaso edellyttäisi.

Täytössä tarvittavien kaivinkoneiden ja dumpperien melutasot ovat samaa luokkaa. Kivilouheiden kippaamisesta mereentäyttöalueelle voi myös syntyä lyhytaikaisia yli 80dB:n melupiikkejä lähietäisyydellä. Siksi alta avattavien proomujen käyttö täyttömateriaalien kuljetuksessa olisi suotavaa. Mereentäyttöalueen täytölle sallitut melutasot huomioidaan lupaprosessissa.

Lisääntyvän liikenteen meluvaikutuksia on arvioitu 2024 Tahkoluodon sataman kehityssuunnitelmien avulla (selvitys 5: WSP 2024). Meluntorjunnan suunnittelu ja toimenpiteiden aikataulutus tulisi aloittaa ennen täyttömaan rakentamisen aloittamista.



Kuvakaappauskuvasta Tahkoluodon liikenne-ennusteen 2024 aiheuttaman melun torjuntatoimenpidetarpeen sijainneista (turkoosit viivat). Ne tulisi toteuttaa ennen Tahkoluodon mereentäyttöalueen täytön ja toiminnan aloittamista. Selvitys 5, WSP 2024.

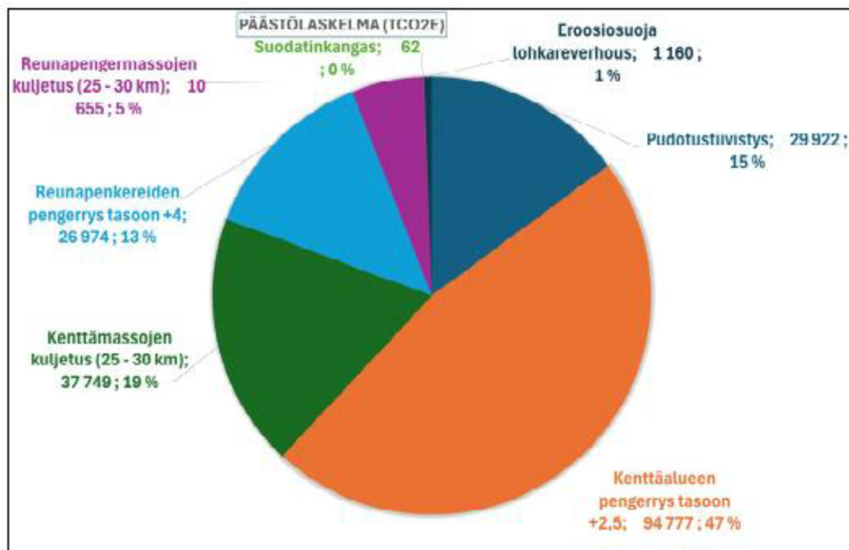
Johtopäätökset

- Kiviaineksia tulee kuljettaa rautateitse ja proomuilla.
- Meluselvityksessä osoitettuun kohtiin tieverkolla tulisi aloittaa melunsuojaustoimenpiteiden suunnittelu.

1.7 Vaikutukset ilmastomuutokseen

Kasvihuonekaasupäästöt

Geoteknisessä rakentamisselvityksessä / Ramboll 2025 lasketut kasvihuonekaasupäästöt ovat yhteensä 201 000 t CO₂e. Ne ovat samaa suuruusluokkaa Porin vuosittaisten kasvihuonekaasupäästöjen kanssa. Päästölaskelmassa on oletettu, että täyttö tehdään neitseellisistä massoista ja kuljetetaan rekoin. Rekkaliikenteen siirtymistä dieselistä kaasuun ei myöskään ole huomioitu. Se vähentää merkittävästi liikenteen kasvihuonekaasupäästöjä, kuten liikenneselvitys osoitti.



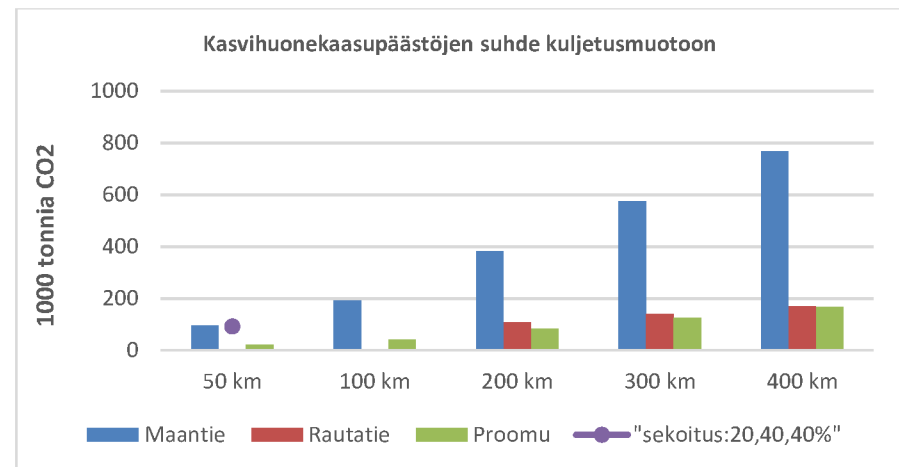
Kuvakaappaus täytön päästöjen jakautumisesta. Selvitys 7, Ramboll 2025, s. 9.

Eri työvaiheiden kasvihuonekaasupäästöosuudet neitseellisillä massoilla:

- Kenttäalueen pengerrys tasoon +2,5: **47%**
- Kenttämassojen kuljetus kumipyörillä 25- 30 km etäisyydeltä: **19%**
- Pudotustiivistys: **15%**
- Reunapenkereiden pengerrys tasoon +4: **13%**

- Reunapengermassojen kuljetus kumipyörillä 25- 30 km etäisyydeltä: **5%**
- Suodatinkangas ja eroosiosuoja: **1%**

Kasvihuonekaasupäästöistä noin 24 % syntyy rekkaliikenteestä (25 m³ / rekkakuorma). Proomun ja junan kasvihuonekaasupäästöt ovat noin neljännes rekkaliikenteen päästöistä, joten kiviainesten kuljetusmuodolla on merkitystä. Myös muiden vaikutusten näkökulmasta tulisi suosia proomu- ja junakuljetuksia. Yksi tavarajuna vastaa noin 65:ttä yhdistelmärekkaa.

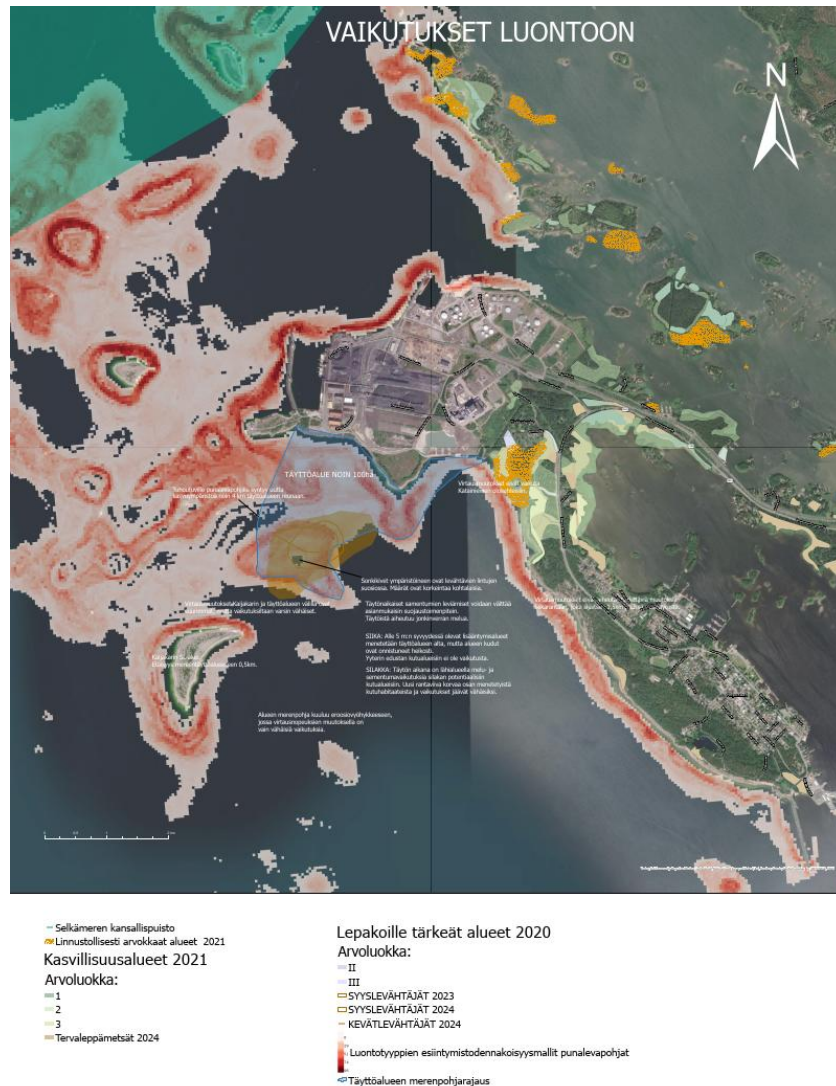


Kaavion lähteenä käytetty geoteknisen selvityksen 7 / Ramboll 2025 aineistoa. Kaavoitusyksikkö 2025 / MVu.

Toinen keino vähentää täyttömaan rakentamisen kasvihuonekaasupäästöjä olisi teollisuuden sivuvirtojen käyttö, jolloin täyttömaasta voisi tulla jopa hiilinielu, vrt. vanadiinin talteenoton tuottama SSM-kalkkikivi. SSM-sivuvirralla voitaisiin täyttää aluetta noin 20 vuotta.

Kaiken kaikkiaan täyttömassoja ei tulisi ottaa neitseellisistä lähteistä vaan muusta infrarakentamisesta syntyvistä massoista. Kalliotilojen louhiminen Tahkoluotoon voisi olla yksi vaihtoehto.

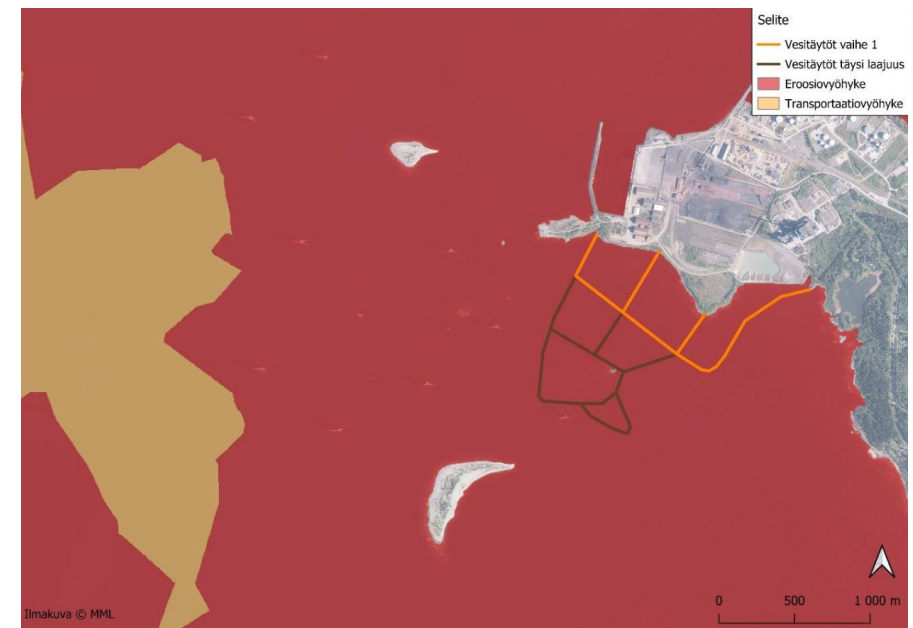
1.8 Vaikutukset luontoon



Luontovaikutusten yhteenvetokuvaan on koottu luontoarvot ja analyysit kaikista alueelle tehdystä selvityksistä. Kaavoitusyksikkö 2025 / MVu. Esri 2025.

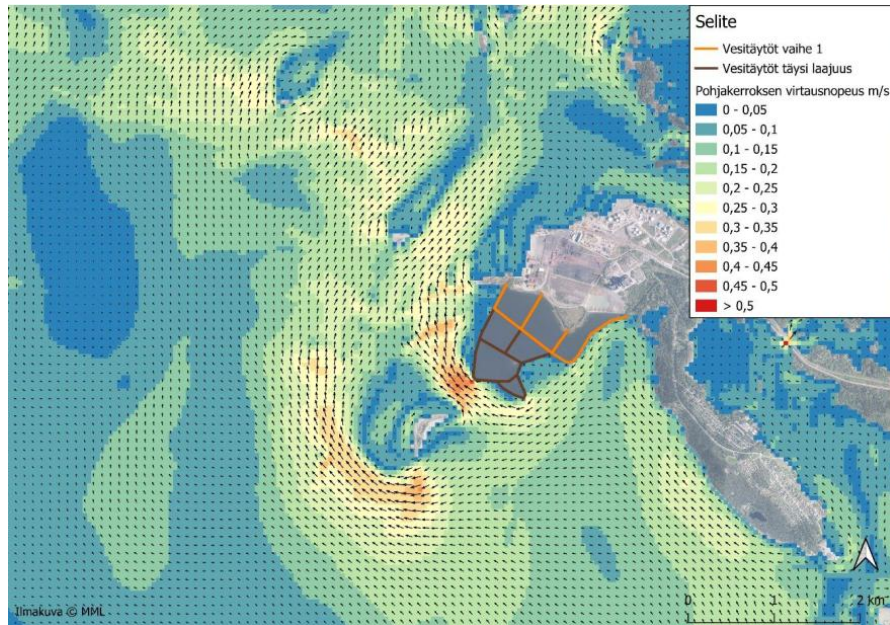
Virtausmuutosten vaikutukset

Sekä täytönaikaisesta että valmiin täyttömaan vaikutuksista alueen virtauksiin ja meriluontoon tehtiin arviointi: Tahkoluodon meritäyttöjen vaikutusten virtausmallinnus, Sitowise 2025. Arvioinnin mukaan alueen merenpohja on laajalti eroosiopohjaa, johon kohdistuvat vaikutukset ovat vähäisiä.



Aaltoeroosion perusteella lasketut pohjadynaamiset vyöhykkeet. Kuvakaappaus-lähde raportti 8, Sitowise 2025, s. 21.

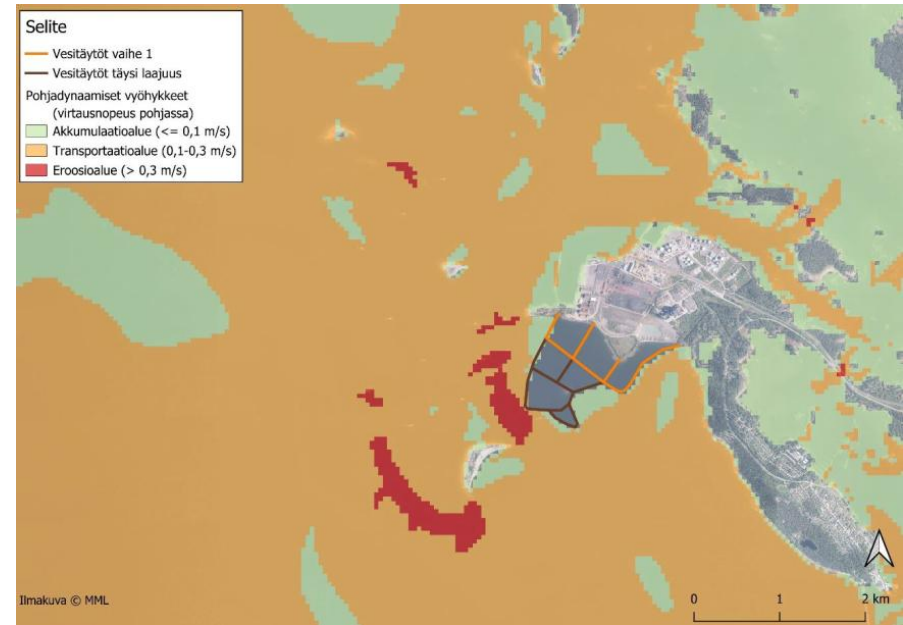
Suurin virtausmuutosvaikutus syntyy Kaijakaran ja täyttöalueen välille. Keskituulitilanteessa virtausalan pieneneminen ei näy virtausnopeuksissa. Lounaismyrskytilanteessa virtausmuutokset ovat voimakkaimmillaan noin 0,5 m/s. Virtausmuutosten vaikutuksesta eroosioalueissa tapahtuu muutoksia, mutta kokonaispinta-ala ei kasva, eivätkä eroosioalueet siirry akkumulaatioalueille.



Simuloidut pohjanläheiset virtausnopeudet lounaismyrskytilanteessa. Kuvakaappauslähde raportti 8, Sitowise 2025, s. 28.

Katainiemen ja Reposaaaren edustoilla virtausnopeudet heikkenevät hiekan luoteismyrskyssä, mutta lounaismyrskyllä ei ole vaikutusta. Luoteismyrskylläkään ei ole vaikutusta alueen pohjadyynamiikkaan.

Kokonaisuudessa muutokset virtausnopeuksissa ovat vähäisiä ja rajoittuvat täyttöalueen lähelle. Laajemmassa mittakaavassa virtausolosuhteet eivät muutu. Vaikutus pohjadyynamiikkaan ei ole merkittävä, kun huomioidaan myös aallokon aiheuttama vaikutus. Ympäristö säilyy eroosiovyöhykkeenä. Meritäyttöjen itäpuolella aallokon eroosiovaikutus pienenee mutta lounaan suunnassa meri säilyy avoimena. Alueen päävirtauskuva säilyy muuttumattomana, joten täyttöalue ei aiheuta haitallisia muutoksia sedimentin kerrostumiseen tai kulkeutumiseen alueella. (s.29)



Pohjanläheisten virtausnopeuksien perusteella simuloidut pohjadynaamiset vyöhykkeet. Kuvakaappauslähde raportti 8, Sitowise 2025, s. 29.

Samentumien leviäminen

Meritäytöt toteutetaan suojaustoimenpiteiden, kuten silttiverho, jolloin vaikutukset rajautuvat silttiverhon sisälle. Koska merenpohja on moreenia, eikä sitä tarvitse ruopata, on veteen suspendoituvan hienoaineksen osuus pieni. Lisäksi pohjan sedimenttikerros on ohut, eikä sen haitta-ainepitoisuudet ole merkittäviä, joten samentumien leviäminen ei levitä haitta-aineita ympäristöön. Myös reunapenkereiden täyttöaines on karkeaa kivilouhetta, jonka samentumavaikutus on vähäinen. Täytönaikainen samentumien leviäminen ulottuu vain täyttöalueen läheisyyteen.

Jos täyttövaiheen suojaustoimenpiteet pettäisivät, samentumat leviäisivät nopeasti ympäröivään vesimassaan, koska alueen sekoittumisominaisuudet ovat erittäin hyvät. Sedimenttiä ei myöskään kerrostuisi haitallisesti pu-

nalevápohjille tai kalojen kutualueille, koska lähialueen merenpohja on kokonaisuudessaan eroosiopohjaa, jossa hienoaaines huuhtoutuu pois nopeasti.

Punalevápohjat

Täyttöalueen alle jää uhanalaista punalevápohjaa. Täyttömaan alle jäävän punalevápohjan kompensointia selvitettiin yhdessä ELY-keskuksen kanssa. ELY-keskus on tullut siihen tulokseen, että merialueella tapahtuva kompensointi on erittäin vaikea toteuttaa (Riuttaluontokokous 3.10.2025). Helpommin toteutettavaksi keinoksi esitettiin luontotekoa, jolla korvataan tuhoutuva punalevápohja. Luototeko tulee kirjata kaavamääräykseen. Lisäksi ympärille syntyy noin 4 km uutta louheista pengertä, jolle alueen punalevápohjat todennäköisesti leviävät uudelleen. Tämä korvaa huomattavan osan alueella täytön vaikutuksesta tuhoutuvasta punalevápohjasta. Muita uhanalaisia lajeja ei alueelta löytynyt. Lähteet: raportti 4, Alleco 2023 ja raportti 8, Sitowise 2025.

Koska täytön aikaiset samentumat estetään asianmukaisin suojaustoimenpitein, jää samentumien leviäminen lähelle täyttöaluetta, ja tilanne palautuu täytön jälkeen. Koska samentumat eivät leviä, ei meren valo-olosuhteissa tapahdu muutoksia, jotka vaikuttaisivat alueen kasveihin tai eliöihin. Suojaustoimenpiteiden pettäessä kerääntyvät sedimentit huuhtoutuvat nopeasti pois.

Merikutuinen siika ja silakka

Alue on **merikutuisen siian** potentiaalista kutualuetta. Pohjan laadun perusteella täyttöalue sekä alle viiden metrin syvyiset alueet ovat potentiaalisia kutualueita. Kudut ovat onnistuneet alueella kuitenkin heikosti, joten vaikutukset merikutuihin siikaan ovat vähäiset. Yhteyden edustan kutualueet ovat niin kaukana, että niihin ei ole vaikutusta.

Punalevápohjat ovat potentiaalisia **silakan** kutualueita. Täyttöalueiden 1, 2 ja 3 alueet ovat matalammalla, joten niillä ei todennäköisesti esiinny mätää.

Lähde: raportti 8, Sitowise 2025 s.33. Muut alueet ovat suotuisammalla syvyydellä.

Täyttöjen aikana voi esiintyä vähäisiä kiintoaine- ja samentumavaikutuksia Mustakroopin ja Kumpelin välisellä alueella sekä Kaijakerin edustalla, jos ei käytetä silttiverhoa. Lisäksi meritäytöistä voi aiheutua melua, joka ajaa silakat kutemaan kauemmaksi. Melun ei katsota kuitenkaan olevan merkittävää alusliikenteeseen verrattuna.

Valmiin täytön aiheuttamalla virtausten tai eroosioalueiden muutoksella ei katsota olevan vaikutusta lähialueen potentiaaliin kutualueisiin.

Punalevápohjien uudelleenmuodostuminen täyttöalueen reunaan tarjoaa uuden, potentiaalisen kutuhabitaatin täyttöjen alle jäävän habitaatin korvaamiseksi.

Yhteenvetona todetaan, että eroosiopohjan takia vaikutukset potentiaalisille kutuhabitaateille ovat hyvin vähäisiä. Meritäytöillä ei katsota olevan merkittävää vaikutusta merikutuisen siian eikä silakan kutuihin, raportti 8, Sitowise 2025 s. 34.

Reposaaren takaranta ja Kaijakeri

Koska virtausmuutokset jäävät vähäisiksi ovat vaikutukset Reposaaren takarannalla, Siikarannassa ja Kaijakerilla vähäisiä. Katainiemen vesiolosuhteisiin ei synny muutoksia.

Kesäasuminen

Paakareiden kesäasuminen on Tahkoluodon pohjoispuolella yli 2 km:n päässä. Virtausmuutokset ja samentumien leviämiset jäävät lähelle täyttömaata, eivätkä leviä yhtään Paakareiden kesäasumisen lähellekään.

Syväsataman vaikutukset

Syväsataman vesisyvyys on yli 10 metriä, joten sitä ei tarvitse ruopata. Mahdollisen syväsataman vaikutukset aiheutuvat syväsatamaan tulevien alusten potkurivirroista, jotka aiheuttavat eroosiojälkiä merenpohjaan.

Koska alue on jo nykytilanteessa eroosiopohjaa, se vähentää potkurivirtausten vaikutuksia. Potkurivirtausten vaikutusalue on pienin silloin, kun alukset tulevat laituriin keula edellä.

Syväsataman rakentamishanke edellyttää yva-prosessia, joten syväsatamalle sallitut vaikutukset määritellään siinä.

Vaikutusten lieventäminen

Mereentäyttöalueen rakentaminen tarvitsee vesilain mukaisen luvan. Vesiluvassa rakentamiselle asetetaan ehdot, joiden tavoitteena on kielteisten vaikutusten välttäminen. Lisäksi tulee noudattaa BAT-suosituksia. Esimerkiksi samentumien leviäminen estetään rakentamisaikaisella suojaverholla. Lisäkeino samentumien leviämisen estämiseen on reunapenkereiden rakentaminen ensin, jolloin reunapenkereet estävät luonnollisesti samentumien leviämisen.

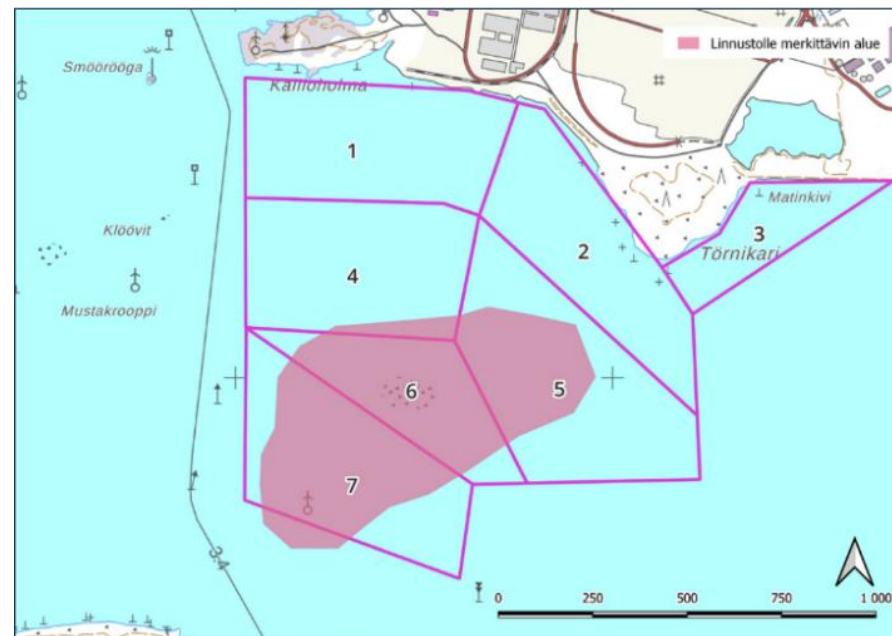
Toinen olennainen vaikutusten lieventämiskeino on viranomaisten edellyttämä tarkkailu, joka on erityisen tärkeää, koska suojaustoimenpiteisiin kohdistuu voimakas avomereltä tuleva aallokko.

Merilajistoon kohdistuvia vaikutuksia voidaan lieventää käyttämällä reunapenkereissä eri lajistoille soveltuvia pohjamateriaaleja. Esimerkiksi punaleväpohjat esiintyvät kovilla pohjilla, joten louhe on niille sopiva kasvualusta, ja parhaimmillaan voi syntyä uutta habitaattia noin 4 km matkalle.

Vaikutukset lintuihin

Alueella ei ole pesiviä lintuja, koska alueen matalikko, jota Sonkikiviksi kutsutaan, on useita aikoja veden peitossa. Lähin pesivien lintujen paikka on Kallioholma, jonne asti täyttö ei leviä. Myös Katainiemen ruovikot jäävät rauhaan ja suojellaan.

Merialueen sekä syksyllä että keväällä levähtävät linnut selvitettiin (raportit 2, Ahlman ja Sitowise 2024-2023). Levähtäviä lintuja havaittiin Sonkikivien ympärillä korkeintaan kohtalaisesti. Niistä eniten oli haahkoja, muita lintulajeja oli vähän.



Kuvakaappauskartassa alue, jolla kevätlevähtäjälaskennoissa 2024 levähtävälle linnustolle merkittävin alue on punaisella. Määrät olivat korkeintaan kohtalaisia. Havaituissa kevätlevähtäjissä oli kohtalaisesti haahkoja. Syyslevähtäjiä oli pienemmällä alueella Sonkikivien ympärillä, osa-alueelle 6. Raportti 2, Sitowise 2024.

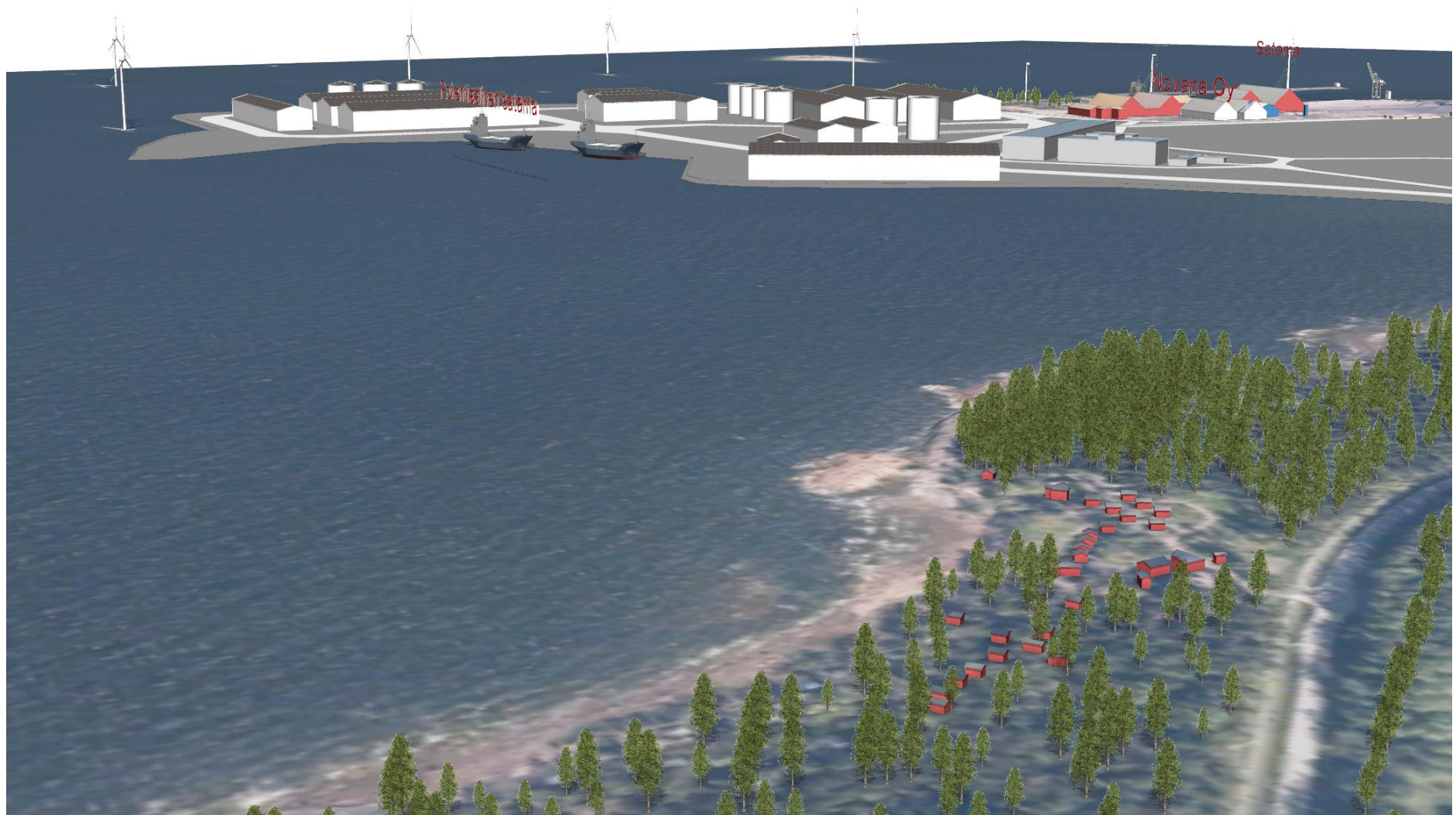
Laajemmalla merialueella on runsaasti samankaltaista ympäristöä muuttolintujen levähtämiselle. Täyttömaan uudelle reunapenkereelle syntyy myös uutta aluetta levähtäville linnuille.

Yhteenvetona voidaan todeta, että alueen rakentamisella on hyvin vähän vaikutuksia lintuihin.

Johtopäätökset

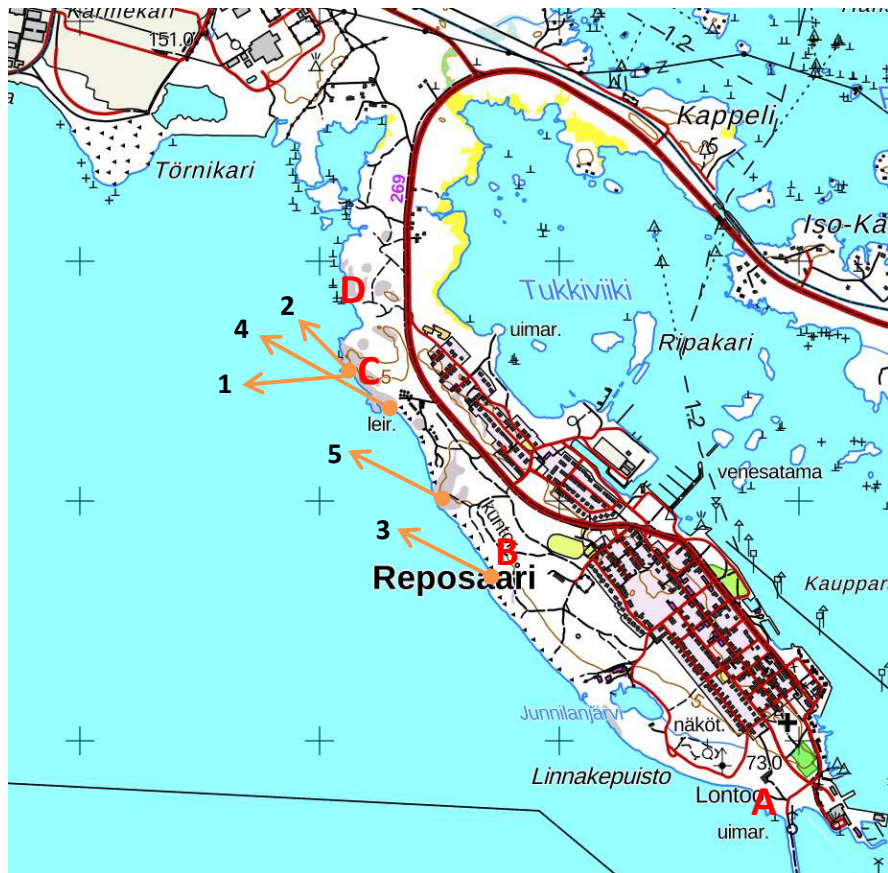
1. Täytönaikaiset vaikutukset ovat vähäiset pohjan laadun sekä suojaus-toimenpiteiden ansiosta. Vesistön valo-olosuhteet eivät muutu, joten vaikutuksia ei ole merialueen habitaatteihin.
2. Valmiin alueen virtausmuutokset kohdistuvat Kaijakaran ja täyttöalueen väliin, mutta jäävät vaikutuksiltaan vähäisiksi alueen eroosiopohjan takia. Virtausmuutosten vaikutukset ovat Katainiemessä ja Siikarannassa myös vähäisiä.
3. Täyttöalueen alle jää arvokasta riuttaluontoa, jossa esiintyy erittäin uhanalaista punalevöpohjaa. Punalevöpohjien kompensatio meriolo-suhteissa on katsottu vaikeaksi toteuttaa. Todennäköisesti osa tuhoutuvasta punalevöpohjasta tulee uudistumaan täyttöalueen n. 4 km pitkään reunapenkereeseen. Kaavamääräykseen kirjataan tavoite, että ennen täyttöalueen täytön aloittamista tulee erittäin uhanalaisen punalevöpohjan hyvittämiseksi toteuttaa **luontoteko**. Luontoteko hyväksytään rakennusluvassa. Hyvä luontoteon kohde on esimerkiksi Sahakosken kunnostaminen.
4. Uuden syväsataman tarpeesta tulee käynnistää selvitys, kun täyttöalueen suunnittelu on edennyt alueille 4&5. Syväsataman vaikutukset lie-nevät vähäiset, koska merialueella on eroosiopohjaa. Syväsatama tarvitsee yva-prosessin.
5. Täyttömaan rakentamisella on vain vähän vaikutusta levähtäviin lintuihin, joita alueella oli korkeintaan kohtalaisesti. Eniten levähtäjissä oli haahkoja.

Kuvakaappaus 3D-mallin täyttömaan rakentamisvisiosta. Etualalla Siikarannan lomakylä, josta täyttöalueen lähimpään reunaan on noin 1,5 km. Kaavoitusyksikkö 2026 / KVi, Esri 2026.



Vaikutukset virkistykseen

Reposaaren takaranta on suosittu virkistysalue Lontoon uimarannalta Katainiemeen saakka. Virkistysreitit ja polut kulkevat pääasiassa metsässä, joten niiltä on harvoin näköyhteys mereentäyttöalueelle. Myös Linnakepuiston näkötorni on jäänyt puuston suojaan. Rantaviivassa on useita kallioita, jotka ovat lintutarkkailijoiden ja maiseman ihailijoiden suosiossa.



Kuvassa alueen näköalakalliot A-D sekä suunnat, joiden numero viittaa valokuvan tai näkymäanalyysin suuntaan. Kaavoitusyksikkö 2026/MVu, Pohjakartta ©MML 2025.

Siikarannan ja Lontoon uimarannan välillä kulkee pieni polku tervaleppävyöhykkeen läpi, lähellä rantaa. Polku ei näy peruskartassa. Tälle polulle mereentäyttöalue näkyisi muutamassa kohdassa, jossa puusto on vähemmän. Siikarannasta Katainiemeenpäin ei rantaviivassa kulje polkua, koska maasto on louhikkoista, täynnä tyrnipuskia ja katajaa, tai lähempänä Katainiemeä liian vetistä. Näköalakallioille johtaa muusta polkuverkostosta pieniä polkuja.



Kuvassa näköalakalliolle C johtava polku. Kuva M. Vuorenpää 2025.

Takarannan näköalakallioita ovat:

- A. Lontoon kalliot – ei näköyhteyttä täyttöalueelle
- B. Takarannan uloke – täyttöalue näkyy yli 2 km päässä
- C. Riitakallio – täyttöalue näkyy alle 1 km päässä
- D. Katainiemen lähellä olevat nimettömät kalliot - täyttöalue näkyy noin 0,5 km päässä

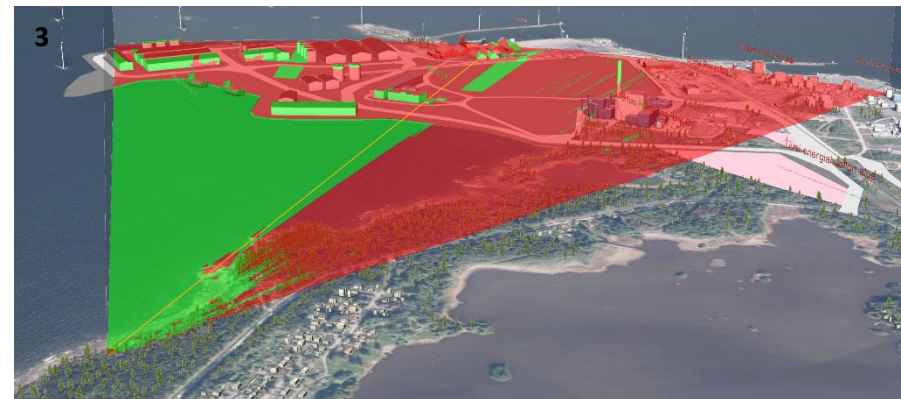


Näkymä Riitakallioilta (C) länteen: Mereentäyttöalue työntyisi maisemaan oikealta lähelle kuvan suurinta tuulivoimalaa. Kuva M. Vuorenpää 2025.

Video kallioilta (C): <https://photos.app.goo.gl/4VA8hMrJ7n1n4QcB6>



Näkymä Riitakallioilta (C) luoteeseen: teollisuusnäkyvän eteen tulee uutta teollisuusnäkyvää. Mereentäyttöalueen reunapenkereen maisemointi pehmentäisi näkyvää. Kuva M. Vuorenpää 2025.



Kuvassa 3D-mallinnettu näkymä Takarannan ulokkeelta (B) mereentäyttöalueen suuntaan. Näkymässä korostuu täyttöalueen reunapenger ja reunimaiset rakennukset, mutta etäisyyttä on jo 2 km. (vihreä väri). Kaavoitusyksikkö / KVi 2026, Esri 2025.

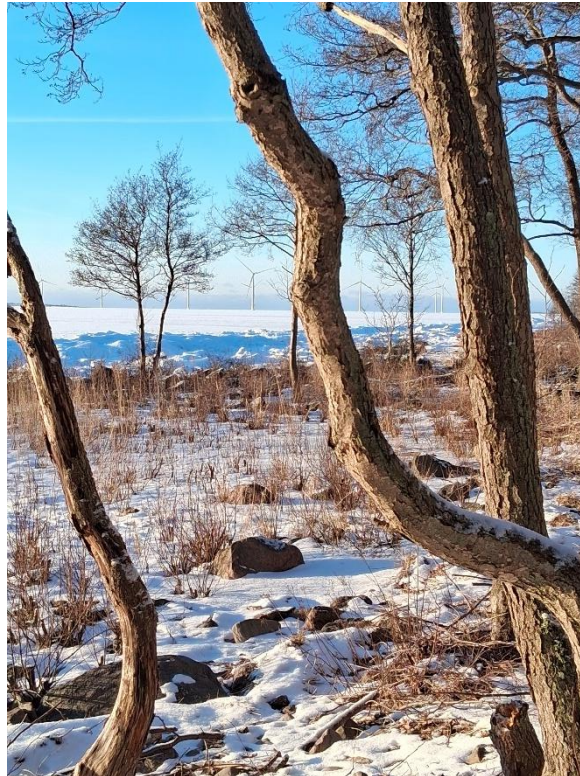
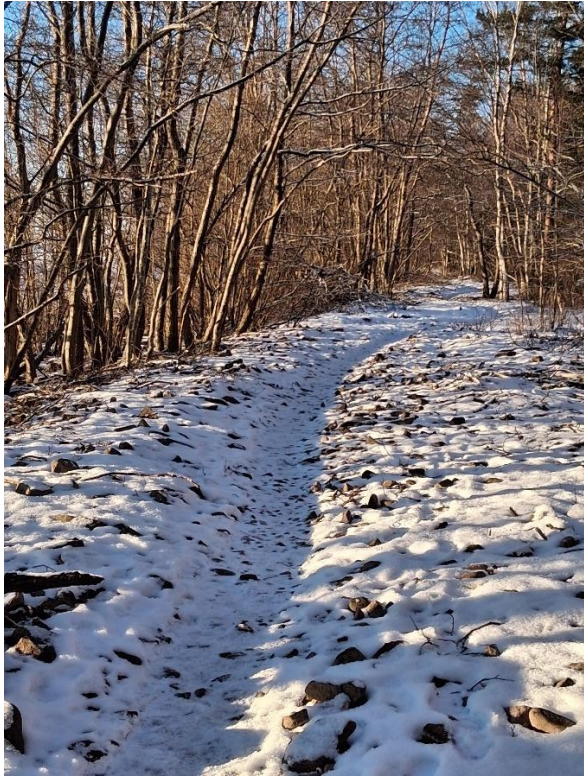
5



Kuvassa näkymä Siikarannan leirintäalueen rajaavalta kalliolta luoteeseen. Luoteen suunnassa näkyvät syväsataman varastoalueet, hiilikentät ja siirtorakenteet sekä merituulivoimaloita. Eteen rakentuu vanadiinin talteenottolaitos ja sen eteen mereentäyttöalue. Maiseman luonne säilyy teollisena. Kuva: M.Vuorenpää 2025.

Reposaaren Linnakepuisto ja takaranta

Linnakepuiston polut kulkevat metsän suojassa, joten niiltä ei ole näköyhteyttä Tahkoluodon täyttöalueelle. Myös Linnakepuiston näkötorni on jäänyt puuston suojaan.



Lontoon uimarannalta Junnilan edestä Siikarannan lomakylään kulkee lähellä rantaviivaa polku. Polku kulkee tervaleppämetsän läpi. Välillä puusto harvenee niin, että täyttömaa tulisi näkymään siltä. Polun varressa olevat penkit on sijoitettu paikkoihin, joista Tahkoluodon teollisuusalueelle ei ole näköyhteyttä.

Pakkastalvina voivat ulkoilijat tehdä polun myös jäälle. Siellä kävellessä täyttömaa-alue näkyisi kuten Merituulipuisto näkyy nyt.

Kuvissa Reposaaren takarannan polku, joka kulkee tervaleppävyöhykkeellä. Polulta näkyy välillä Merituulipuisto. Polun varren penkit ovat suojaisissa paikoissa, joista ei ole näköyhteyttä Tahkoluotoon. Kuvat: M. Vuorenpää 2026.

Linnakepuiston näkymäanalyysi



ArcGis -näkymäanalyysi osoittaa, että Linnakepuiston näkötornin eteen on kasvanut puustoa. Junnilaan johtava Takarannan tie, kulkee myös puuston suojassa.

Kuvassa Linnakepuiston näkymäanalyysi. Kaavoitusyksikkö 2025 / MVu, Esri 2026, Ortokuva MML 2025.

Vaikutukset matkailuun

Meri-Porin matkailun kehittäminen on tärkeä painopiste Porin strategiassa. Yyteri ja Reposaari ovat matkailun kärkikohteita. Näille alueille on täyttömaan rakentamisen maisemavaikutuksilla tuskin merkitystä, koska alueiden suositut kohteet ja reitit jäävät kauas täyttöalueesta metsien taakse. Virkistysveneilijät kohtaavat täyttöalueen ja sen rakentamisen teollisen satamamaiseman jatkeena. Mahdolliset vaikutukset matkailuun kohdistuvat Siikarannan lomakylään.

Siikarannan lomakylä

Täyttöaluetta lähin majoittumiskohde on Siikarannan lomakylä noin 1,2 km:n päässä valmiista täyttöalueesta. Siikarannan lomakylä ei kuulu kaava-alueeseen.



Kuvakaappauskuva: ©Siikaranta Campingin. <https://www.siikarantacamping.fi/>

Siikarannan lomakylän toiminta on alkanut noin 25 vuotta sitten. Siikaranta työllistää sesonkiaikaan jopa 4 henkeä ja liikevaihtoluokka on 200 000 – 400 000 € välillä. Yrittäjäpariskunnalla on alueen vuokrasopimusta kaupungin kanssa jäljellä noin 40 vuotta. Lomakylä on avoinna toukokuun alusta lokakuun puoleen väliin. Talvikaudella alueella ei ole toimintaa.

Siikarannassa on 25 vuokramökkiä, joissa on yhteensä 100 vuodepaikkaa. Karavaanipaikkoja on n.60. Lisäksi on noin 25 kausipaikkaa, jotka vuorataan koko kesäksi. Yrittäjän mukaan mökit vuokrataan vuorokausiperiaatteella, joten pitempiaikaisia vuokralaisia ei mökeissä yleensä ole. Yöpymisvuorokausia on kesän aikana noin 10 000. Yöpymisvuorokaudet painottuvat vahvasti juhannuksesta elokuun puoleen väliin. Alueen saunat ovat pääasiassa majoittujien käytössä.

Alue on kesäaikaan niin täynnä matkailijoita, että esim. tapahtumien järjestämiselle ei ole tilaa. Siikarannassa järjestetään kuitenkin vuosittainen West Fest-volkkarikokoontuminen elokuun lopussa.

Yrittäjä luonnehtii asiakasryhmiä seuraavasti:

- Pitkäaikaiset kausipaikkalaiset (25 paikkaa) ovat pääasiassa vanhempia pariskuntia.
- Lyhytaikaiset asiakasryhmät ovat vanhempia ihmisiä ja perheitä, jotka tulevat majoittumaan Siikarantaan meren, rauhallisuuden ja Reposaaren takia.

20 - 30 vuoden kuluttua Siikarannan käyttäjäryhmät ovat todennäköisesti toiset kuin nyt.

Yrittäjän mukaan Siikarantaan tullaan kesäisin ihailemaan auringonlaskua. Aurinko laskee Kaijamarin ja Merituulipuiston väliseen horisonttiin.

Alueen ranta soveltuu huonosti uimiseen. Saunan lähistöllä on uimista varten luonnonpoukama, joka avautuu etelään.

Muutokset Siikarannan maisemassa

Tahkoluodon teollisuusalueen jatkuminen merelle näkyisi Siikarannan merimaiseman horisontissa luoteen suunnalla noin 1-2 km:n päässä rannasta. Näkymän muutos vastaa noin 20 % Siikarannan vapaasta merimaisemasta, jossa samalla suunnalla näkyy tällä hetkellä Merituulipuisto ja sen vieressä hiilikentät.



Näkymä Siikarannan saunankulmalta luoteeseen täyttöalueen 3D-mallissa. Kaavoitusyksikkö / KVi 2026, Esri 2025.

Siikarannan nuotiopaikalta sekä kahden saunan kuisteilta on suora näköyhteys täyttöalueelle luoteeseen. Täyttömaa näkyy myös uloimmille karavaanaripaikoille. Nyt maisemassa näkyvät merituulipuiston tuulivoimalat. Maisema ei kuitenkaan muutu länsi-etelä -suunnissa.

Siikarannan virkistysreitit kulkevat pääasiassa metsässä, josta merelle ei ole näköyhteyttä. Virkistysreitteihin ei merentäyttöalueella ole vaikutuksia. Virkistysreiteiltä poiketaan alueen kallioille, joille täyttömaa tulee näky-mään, kuten Hyppykallio ja Riitakallio, tarkkailemaan lintuja, ihaillemaan aaltoja ja maisemaa.

Siikarannan leirintäalueelta Katainiemen suuntaan edettäessä metsäalueen polut kapenevat ja alueen virkistyskäyttö muuttuu enemmän kalastuksen tai lintujen tarkkailun suuntaan. Reposaaressa maantie kuuluu selvästi alueella. Maiseman muutoksen merkitys tällä alueella jää vähäiseksi.

Muutokset viihtyisyydessä ja imagossa

Siikarannan lomakylästä on ollut Tahkoluodon hiilikentille aina näköyhteys.

Viimeisin muutos merimaisemassa ovat 2010-luvulla rakentuneet merituulivoimalat. Mereentäyttöalue laajenee tähän maisemaan ja tulee lähemmäksi Siikarantaa.

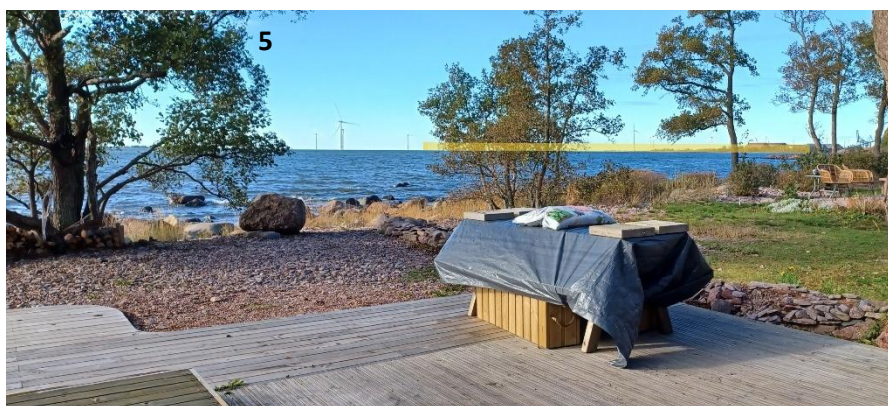
Täytön aikaiset vaikutukset voivat olla merkittävämmät kuin valmiin alueen. Riippuen siitä, kuinka kauan täyttö kestää ja millaisia ääniä se synnyttää, sekä kuinka kauan ne kestävät vuorokaudessa, voi olla vaikutusta leirintäalueella viihtymiseen erityisesti pitkään majoittujien näkökulmasta.

Millainen vaikutus kemianteollisuusalueella, alle 2 km:n etäisyydellä lomakylästä tulisi olemaan?

Porissa on pitkä perinne asumisesta, loma-asumisesta ja virkistäytymisestä teollisuusmaaisemien lähellä, joten vaikutus tähän asiakasryhmään ei liene merkittävä. Esimerkiksi Reposaaressa vuoden 2008 loma-asuntomessualue on vain 1,5 km:n päässä Mäntyluodon satamasta ja osasta huviloita on suora näköyhteys Mäntyluotoon. Pimeän tultua valaistuja satama-alueita pidetään myös hienoina.

Kuvassa seuraavan sivun valokuvien ottopaikat ja suunnat.





← Kuvasarja: Muutos näkyy luoteen suunnassa saunan kuistilla ja uimarannalla sekä kauempana joillekin kausipaikoille. Kuvat: M. Vuorenpää 2025



Kuvat: Nämä näkymät eivät muutu. ↓ ↑ Polun päässä alueen uimapaikka. Kuvat: M. Vuorenpää 2025



Muualta tulevat majoittujat voivat kokea alueen teollisen luonteen vahvistumisen negatiivisesti riippuen siitä, mikä on ollut syy Siikarantaan majoittumiseen. Erityisesti täyttöalueen rakennusvaihe viimeisillä täyttöalueilla voi näyttäytyä häiritsevästi matkailijan merimaisemassa. Joillekin tietoisuus lähellä sijaitsevasta kemianteollisuudesta voi myös tuntua uhkaavalta riskiltä. Siikarannan yrittäjä toivoisikin täyttöalueen rajaamista alueisiin 1, 2 ja 3 vaihtoehtona, jonka vaikutukset maisemassa ja merialueella jäisivät vähäisiksi.

Jos täyttöalue rakennetaan kokonaan yhdessä uuden syväsataman kanssa, tulee uusi satama laivoineen näkymään myös Siikarantaan. Myös merialueelle tulee laivaliikennettä. Nämä vaikutukset selvitetään ja huomioidaan mahdollisen syväsataman yva-prosessissa, todennäköisesti aikaisintaan 40-luvulla. Tällöin syväsatama olisi valmis 50-luvun lopulla.

Täyttöalueen reunapenkereen maisemoinnilla ja mahdollisuuksien mukaan teollisuustonteille istutettavalla puustolla voidaan pehmentää näkymää täyttöalueelle.

Johtopäätökset

1. Maisemavaikutukset kulttuurihistoriallisesti arvokkaaseen Reposaa-reen jäävät vähäisiksi, koska täyttöalue tulee näkymään vain Reposaa-ren takarannan rantaviivassa ulkoiltaessa, eikä kaukaisen maiseman teollisuusluonne muutu. Reposaa-ren uimarannalle ja historiallisille kallio-hakkauskallioille mereentäyttöalue ei tule näkymään.
2. Voimakkain maisemavaikutus tulee olemaan Reposaa-ren takarannan kallioilta ja Siikarannan leirintäalueelta, jossa näköyhteys täyttöalueeseen syntyy erityisesti karavaanaripaikoille ja saunan terassille. Takarannan kalliot ovat suosittuja muuttolintujen tarkkailupaikkoja.
3. Leirintäalueelta Katainiemeen edettäessä maiseman muutos ei näy metsäpoluille. Alueen käyttö on myös vähäisempää kuin Reposaa-reen päin liikuttaessa.
4. Kallon näköalakallioilta on 5 km täyttöalueelle. Muutos näkyy maisemassa, mutta ei hallitse sitä.
5. Täyttöalueen maisemavaikutuksia voidaan pehmentää istuttamalla reunapenkereelle merituulella kestäviä pensaita ja puita. Tavoite kirjataan kaavamääräykseen.
6. Reposaa-ri ja Yyteri ovat niin kaukana, että vaikutusta näiden alueiden matkailuun on vaikea nähdä. Tahkoluodon satama-alueen kasvu ja rooli tärkeänä osana Porin elinvoimaa on totuttu näkemään positiivisena kehityksenä, vaikka poikkeaviakin näkökulmia on esitetty esimerkiksi Reposaa-ren suunnalta.
7. Siikarannan lomakylässä maisemavaikutukset jäävät vähäisiksi, jos täyttöalueesta täytetään vain ensimmäinen rivi (alueet 1, 2 ja 3). Seuraavien alueiden täytöt ja toiminta näkyvät selkeämmin Siikarantaan.
8. Koska Siikarantaan hakeudutaan pääasiassa Meri-Porin virkistysmahdollisuuksien ja Reposaa-ren takia, eivät Tahkoluodon täyttömaan aiheuttamat vaikutukset ole todennäköisesti niin suuria, että ne aiheuttaisivat Siikarannan leirintäalueen kysyntään olennaisen muutoksen. Lähimpien alueiden täyttövaiheella voi kuitenkin olla hetkellisesti merkittäviä vaikutuksia maisemassa näkyvän aktiivisuuden takia.
9. Siikarannan kehittämisessä voidaan täyttömaasuunnitelma ottaa huomioon suuntaamalla mökkien ja saunojen kuistit tulevaisuudessa hie-man enemmän etelän suuntaan niin, että niillä oleskeltaessa näkyy vain avoin merimaisema.
10. Mahdollisen syväsataman vaikutukset arvioidaan yva-prosessissa, jos syväsataman avaaminen katsotaan tarpeelliseksi.

1.10 Vaihtoehtojen vertailu

Taulukkoon on kerätty olennaisimmiksi tunnistetut täyttöalueen vaikutukset ja vertailtu niitä suhteessa 0-vaihtoehtoon ja täytön laajuuteen. Vaikutuksen merkittävyys ei ole yhteismitallinen, joten ”värejä ei voi laskea yhteen”. Väreillä kuvataan vaikutuksen voimakkuutta suhteessa tavoitteeseen tai kohteeseen.

positiivinen vaikutus	negatiivinen vaikutus				
Vaikutus tavoitteeseen tai kohteeseen	VE: 0	VE: 1+2+3	VE: +4+5	VE: +6	VE: +7 & syväsatama
Tahkoluodon infrastruktuurin hyödyntäminen					
Merituulivoiman hyödyntäminen					
Elinkeinoelämän kilpailukyky					
Kiertotalouden edistäminen					
Liikenneverkon rasitus					
Maiseman muutos					
Kasvihuonekaasupäästöt teollisuuden sivuvirtoja ja proomukuljetuksia hyödyntäen					arvioidaan yva-prosessissa
Meriluonto: punaleväpohjat					

1.11 Yhteenveto vaikutuksista

Täyttömaan rakentamisen ja toiminnan vaikutusten yhteenvetona voidaan todeta, että Tahkoluodon sijainti erillään muusta taajamarakenteesta tekee kohteesta yhdyskuntarakenteen ja sosiaalisten vaikutusten näkökulmista suotuisan.

Hiekkamoreenia oleva merenpohja, haitta-aineettomuus ja lähes olematon sedimenttikerros tekevät alueen täytöstä vähemmän haitallista kuin useissa muissa kohteissa. Täyttö ei tarvitse räjäytyksiä eikä sedimentin poistoa. Laajemman merialueen eroosiopohjaan ei synny virtausmuutoksista vaikutuksia, eivätkä samentumat ym. vaikutukset leviä läheisille rannoille.

Ulkoa tuoduilla massoilla rakennettu täyttömaa ei kuitenkaan ole kannattavaa teollisuustonttimaatuotantoa, ellei sillä mahdollisteta sellaisen puhtaan siirtymän kemianteollisuuden sijoittumista alueelle, joka muuten jäisi toteutumatta. Silloin mereentäyttöalueen hinta näyttäytyy uudessa valossa.

Täyttömaa voi muodostua erittäin kannattavaksi myös silloin, jos sitä voidaan täyttää alueella syntyvillä teollisuuden sivuvirroilla. (Tahkoluotoahan on 50-vuotta täytetty hiilivoimaloiden kivihiilituhkalla.) Tällainen ratkaisu parantaisi myös täyttömaan kasvihuonekaasupäästötasetta ja edistäisi kiertotaloutta.

Täyttömaan rakentaminen neitseellisistä raaka-aineista tuottaisi merkittävästi kasvihuonekaasupäästöjä. Tavoitteena on, että tarvittavat täyttömateriaalit löytyisivät infrarakentamisen ylijäämämassoista ja teollisuuden sivuvirroista. Proomukuljetukset naapurimaista olisivat myös kannattavia.

Porin liikenneverkon kapasiteetti kestää täyttömaan rakentamisen ja toiminnan raskaan liikenteen. Silti toimintaa tulisi mahdollisimman paljon

suunnata raide- ja vesiliikennettä hyödyntäväksi kaikkien muiden vaikutusten näkökulmista. Liikennevaikutukset kotostavat alueelle suunniteltujen liikenneverkon parantamistoimenpiteiden tärkeyttä.

Vaikutukset luontoon ja meriluontoon jäävät yleisesti vähäisiksi. Poikkeuksen tästä tekevät täyttömaan alle jäävät erittäin uhanalaiset punaleväpohjat. Koska punaleväpohjien kompensointi on vaikeaa, niiden korvaamiseksi edellytetään ennen täytön aloittamista tehtävä luontoteko. Osa punaleväpohjista korvautuu myös täyttöalueen reunapenkereessä.

Täyttöalue jatkaa Porin satamien teollisuusmaisemaa. Maisemavaikutukset jäävät lieviksi alueen syrjäisen sijainnin ja rakennettuja alueita suojaavien metsien vuoksi. Voimakkain maisemavaikutus kohdistuu Siikarannan lomakylään, mutta sitä voidaan lievittää istuttamalla täyttömaan penkereelle suojakasvillisuutta sekä suuntaamalla Siikarannan terasseja enemmän etelän suuntaan.

Yhteenvetona voidaan todeta, että täyttömaa on negatiivisilta vaikutuksiltaan lievä, koska se sijaitsee kaukana taajamarakenteesta ja herkistä alueista. Tahkoluodon kemianteollisuusalueen puhtaan siirtymän ja kiertotalouden kasautumisympäristön mahdollistuminen hyödyttää koko Satakunnan aluetaloutta ja parantaa Porin kilpailukykyä uusista yrityksistä.

Tahkoluodon satamainfrastruktuurin, viimeisenä jäätyvien syväsatamien, meritulivoiman ja prosessiveden mahdollisimman tehokas hyödyntäminen tekevät täyttömaasta tarpeellisen. Harvasta paikasta Suomessa löytyy vastaavan kaltainen synergiaympäristö, joka täydentyy tulevaisuudessa myös vetyverkolla. Siksi Tahkuluoto sijoittumiskohteena kiinnostaa myös kansainvälisiä puhtaan siirtymän toimijoita. Jos täyttöaluetta ei rakennettaisi, loppuisi tila Tahkoluodossa nopeasti kesken, eikä alueelle hakeutuvia hankkeita voitaisi toteuttaa.

Vaikutusten arvioinnin perusteella alue voidaan ja kannattaa varata yleiskaavaan.

LIITE 1

Tahkoluodon täyttömaan vaikutusten arvioinnin työpaja

4.11.2025 klo 14.00 – 17.00 Porin Leijona

Osallistujat:

16 sidosryhmien ja kaupungin eri toimialojen edustajaa

2 konsulttiasiantuntijaa

3 työpajojen vetäjää kaavoitusyksiköstä

TYÖPAJAAN LIITTYVÄ AINEISTO:

- LUONTOVAIKUTUSTEN KARTTA
- MAISEMAVAIKUTUSTEN KARTTA
- RAKENTAMISEN KARTTA
- TÄYTTÖALUEEN 3D-MALLI
- TAUSTA-AINEISTO -PP

RYHMÄTÖIDEN TULOKSET

Tulokset on koonnut ryhmien vetäjien, K-MVi , VKe-Vi, muistiinpanoista ja ryhmäläisten lapuista yleiskaavasunnittelija MVu, 6.11.2025. (Nimet on jätetty pois, koska muistio tulee myös nettiin.)



Ryhmä 1: RAKENTAMINEN JA ELINVOIMA

- Vetäjä: Yleiskaavapäällikkö
- Konsulttiasiantuntija: Infa Porin yksikön päällikkö / Ramboll
- Osallistujat:
 1. Merituulipuiston laajennuksen hankekehityspäällikkö / Arenso Oy
 2. Senior Project Manager, Fortum
 3. Land Use Manager, Fortum
 4. Tahkoluodon kehitysryhmän sihteeri, Prizztec
 5. Kehitysjohtaja, Porin satama
 6. Elinvoima- ja ympäristötoimialan toimialajohtaja, Porin kaupunki
 7. Kaavoituspäällikkö, Porin kaupunki
 8. Työllisyysalueen johtaja, Porin kaupunki
 9. Suunnitteluinsinööri, Tekninen toimiala, Porin kaupunki
 10. Puheenjohtaja, Reposariyhdistys ry

OSA 1 – TÄYTTÖMAAN RAKENTAMINEN

Täyttömaan toteutuskeskustelu osoitti, että täytölle kovin nopeasti ja kerralla ei ole edellytyksiä. Siksi muodostui yksi täyttöskenaario, joka esitetään tässä.

Toteutus aikaisintaan vuodesta 2030

- | | |
|--|---|
| 1. Aikaikkuna 10-20 vuotta: koko alue kerralla >>> epätodennäköinen | <ul style="list-style-type: none">• 10-20 vuoden toteutukseen on hyvin vaikea löytää riittäviä maita Suomesta. Vaikea nähdä realistisena vaihtoehtona täyttöä yhdellä kerralla.• Myös päätöksenteko koko alueen täytöstä kerralla voisi olla vaikea. >>>• Paras skenaario on täyttää alue vaiheittain. |
|--|---|

2. Aikaikkuna 30-40 vuotta: täyttö vaiheittain	• Realistinen täytön eteneminen voisi olla täyttö lohko kerrallaan: yksi lohko / 5 vuotta eli 13-18ha / 5 vuotta. • >>> Aikaikkuna yli 30 vuotta. VAIHEISTUS • Alueiden täytöt voidaan aloittaa myös alueesta 3 > 2 > 1, riippuen siitä, miten alueen täyttö ja täyttömaalle kulku on mielekkäintä järjestää.
3. Mistä reunapenger-massat ja täyttömassat?	VOITAIISIINKO MASSAMÄÄRÄÄ VÄHENTÄÄ? • Massamäärää pystyttäisiin pienentämään jättämällä kenttä / osa kentistä tasolla 1m, mutta penkan tulee olla vesitiivis ja kuivatuksen kunnossa. • täyttömaan täytössä kiertotalousnäkökulma tulee olla vahva • täyttömassoja ei löydy edes koko Suomesta koko alueen täyttöön kerralla esim. 10 vuodessa MASSALÄHTEITÄ • Lähtökohta on, että alueen täyttäminen tehdään ensisijassa kierrätysmassoilla. Alueen täyttämiseen ei tule avata uusia maa-ainesten ottoalueita. • Liikennehankkeet: tunnelihankkeet, ratahankkeet, meriväylähankkeet, tiehankkeet • Lähialueen kalliotilahankkeet, joissa materiaali tuotaisiin suoraan rantaan > pitäisi löytää toimijoita, jotka tarvitsisivat kalliotiloja • Olkiluoto • Inkoon terästehtaan hankkeesta voi saada materiaalia, mutta ei merkittävää määrää • Uuden 400kV:n kaivuista ehkä 10 000 m³ • Merituulipuiston jalustojen ruoppausmassat noin 700 000 m³, jos aikataulut sopivat yhteen

	• Hyvelä-Perkon alueelta louhetäyttöä / kivimassaa • Kaupungin infrahankkeista saatavilla pieniä määriä • Teollisuuden sivuvirrat, esim. vanadiinilaitoksen SSM, Bolidenin nikkelifaakeri (100 000 m³/v., varastossa milj. m³), käyttökelpoisuus tutkittava ➤ Pitäisi käynnistää selvitystyö tarjolla olevista massoista ja teollisuuden sivuvirroista ajoissa.
4. Miten massat tulisi kuljettaa?	- Sivutuotteita voidaan tuoda kauempaakin laivalla > sivutuotteiden hiilijalanjälki on paljon pienempi kuin luonnonmateriaaleilla. - Kaikki massat tulisi tuoda proomuilla tai rautateitse. - Suurin osa massoista tulee tuoda proomuilla, näin ne saadaan alueelle nopeasti. Proomukuljetukset voivat tulla kauempaakin. - Reunapengermassat on tuotava proomuilla: tällöin voidaan tuoda kaukaakin.
5. Toteutetaanko syväsatama samalla?	• Syväsatama on ollut jo pitkään suunnitelmissa, toteutusmahdollisuutta ei kannata sulkea pois. • Syväsataman tarpeellisuutta arvioidaan tarkemmin sitten, kun täyttöhanke on edennyt riittävän pitkälle. • Asemakaavaan jätetään syväsataman laiturialueelle riittävän leveä liikennealue, jota voidaan käyttää varastointiin ennen sataman rakentamista.
6. Mitä toimintaa valmiilla täyttömaalla?	• Vihreän siirtymän kemianteollisuutta. • Fortum näkee alueen kehityssuunnan yleisesti vihreän vedyn ja vetytalouden johdannaisten käytössä, mutta varsinaista hanketta ei ole vielä suunnitteilla. • Esimerkiksi Fortumin vanhan voimalaitoksen alueelle sopisi P2X, vihreän vedyn hanke (P2X on yleisnimitys Power-to-X toiminnalle, jossa sähköllä tuotetaan jotain lopputuotetta.). Karkeasti hanke tulisi tarvitsemaan vuoden 2032 jälkeen laajenemisaluetta 50ha (/500MW). Täyttömaa olisi luonteva laajenemissuunta.

	• Vihreän teräksen tuotanto olisi jatkojalostusta, jolla parempi työllistävä vaikutus kuin pelkällä vedyn ja synteettisten polttoaineiden tuotannolla. Aluetarve on kuitenkin 200ha. • Akkuteollisuudelle täyttömaan 90ha voi olla liian pieni alue.
7. Millaisia kuljetuksia mahdollinen uusi toiminta tarvitsee?	• Vetyjohdannaisten tuotanto tarvitsee bio-CO2 lähtöaineenaan ja sen luontevin kuljetustapa Tahkoluotoon on laiva • Lopputuotetta, esimerkiksi biopolttoaineet, voidaan kuljettaa Tahkoluodosta pois raiteita pitkin tai laivalla • CO² hankkeet pääasiassa raide- ja laivaliikenteellä. • Vihreän vedyn tuotanto raideliikennettä.
8. Liikennevaikutuksia	• Tahkoluodon heikkous on sijainti yhden tien päässä. Millaiseen liikenteeseen nykyinen tiestö riittää, kun liikenne tulee kasvamaan merkittävästi? • Kumipyöräliikenteen kasvusta voi tulla alueen kehittämisen pullonkaula. • Liikenneinfrastruktuurin parantamishanke voisi olla hyvä kilpailuvaltti alueen markkinoinnissa. Hankkeita voisivat olla rata Peittooseen ja siitä eteenpäin suunnitellulle länsiradalle, nykyisen tieverkon tunneliosuudet (kiviaines täyttömaahan), Saaristotien parantaminen. • FORTUM: Kumipyöräliikenteelle nykyinen liikenneinfra on riittävä, jos liikenne pysyy menneiden vuosien tasolla, joka oli korkeampi kuin nykyisin. • Raskaan liikenteen varaväylä (kl-väylä) on tulossa lähivuosina.
9. Tahkoluodon muu uudistuminen	• Hiilivoimala on korvautumassa P2X toiminnalla: e SAF = Sustainable Aviation Fuel, e ammoniakki

OSA 2: TÄYTTÖMAAN VAIKUTUKSET

VAIKUTUKSIA:	HYÖDYT / MAHDOLLISUUDET	HAITAT / UHKAT
1. Tahkoluodon sata-malle?	- toiminnan työpaikkaintensiivisyys on syytä pitää mielessä alueelle sijoittu-vien yritysten houkuttelussa - valmiin satainfrastruktuurin ja alueen tehokas käyttö - Tahkoluodon sataman kilpailukyky muihin satama-alueisiin pysyy vahvana	- ei haittoja
2. Tahkoluodon yritysym-päristölle?	- KIERTOTALUS: yritysten sivuvirtojen hyödyntäminen - houkuttelee myös kansainvälisiä yri-tyksiä	
3. Porin talouteen ja kas-vuun?	+++	
4. Merituulivoiman hyö-dyntämiseen?	- Sähköä on tarjolla riittävästi ja sitä voi-daan hyödyntää suoraan Tahkoluo-dossa sijaitseviin laitoksiin.	
5. Muuhun?	- uusia työpaikkoja - välillisiä työpaikkoja koko Satakuntaan - Meri-Porin tyhjillään oleville kiinteis-töille kysyntää (keikkatyöläiset, uudet työntekijät) - Meri-Porin palveluille uutta kysyntää	- vaara, että alueelle syntyy hyvin vähän työllistävää tuotantoa, joka viedään suo-raan ulkomaille, eikä tuotteita jatkojalos-teta Porissa

6. Miten täytön päästöt voitaisiin kompensoida?	- Tuotantolaitosten sivutuotteita voidaan mahdollisesti hyödyntää täytössä. Täytöstä voi tällöin tulla jopa hiilinielu (SSM/Novana). - Esimerkiksi uudenaikainen lentopolttoainetehdas käyttää noin 200 000 tCO₂e hiilidioksidia vuodessa eli täyttömaan rakentamisen tuottaman kasvihuonekaasupäästön verran. Täyttömaan päästöt on laskettu maksimivaihtoehdon eli rekkaliikenteen mukaan. - Vihreän teräksen tuotannon kasvihuonekaasupäästöt ovat tekoölyn mukaan noin 90% pienemmät kuin perinteisen terästuotannon.
MUISTETTAVAA: esim. • RATKAISTAVIA ONGELMIA • RAKENTAMISEN YHTEENSOVITTAMINEN MUUN TOIMINNAN KANSSA	• Paljon ongelmia on jo tunnistettu ja ratkaistu yleiskaavoitusvaiheessa tehtyjen selvitysten puitteissa. Isoja ongelmia ei ole näköpiirissä. • Merituulivoiman näkökulmasta täyttöalueelle sijoittuvat rakennukset on suunniteltava niin, että merituulivoimaloiden tuuliolosuhteet eivät heikkene. Lohkoille 6 ja 7 ei toivota korkeita rakenteita. Asemakaavavaiheessa tulisi mallintaa, miten rakennusten korkeus vaikuttaa tuuliolosuhteisiin. • Täyttöalueen rakentamisen ajoitus sen edustalla olevan tuulivoimalan käyttöiän kanssa tulee muistaa merituulivoiman ja täyttöalueelle tulevan toiminnan yhteensovittamisessa. Nykyisen tuulivoimalan paikalle ei kuitenkaan ole sallittua rakentaa uutta, nykyistä (150-180m) korkeampaa tuulivoimalaa, joten tuulivoimalan korvautuminen muualla sen tultua käyttöikänsä päähän, tullee harkittavaksi. • Merituulivoiman olemassaolevat ja uudet merikaapelit tulee huomioida niin, että rakenteet eivät vaurioidu ja uusien kaapelien rakentaminen tulee mahdolliseksi Kaijakerin ja täyttömaan väliin sekä täyttömaan itäpuolelle. • Fortumin purkutunnelin päälle tarvitaan silta, jos sen päältä tulee täyttöalueelle käynti. Konsultin mukaan sillan rakentaminen ei ole iso kustannus. Toinen vaihtoehto olisi tielinjan siirtäminen länteenpäin, mutta se on muuten huonompi ratkaisu.

OSA 3: VISIO TAHKOLUODOSTA VUONNA 2040 eli 40-luvulla

TAHKOLUODON EDUT – jo nyt:

- Tahkoluoto on haluttu, valmis teollisuus- ja satamaympäristö, jonka syväsatama jäätyy viimeisenä Suomessa.
- Vihreän siirtymän hankkeet hakevat logistiikkaa, hyvää satamaa, sähköä ja raakavettä. Sitä kaikkea löytyy Tahkoluodosta.
- Siksi Tahkoluoto on houkutteleva yritys ympäristö myös kansainvälisesti.
- Täyttömaa lisää kemianteollisuusalueen tarjontaa 100ha nykyisten noin 60ha:n alueiden lisäksi.

1) VIHREÄN SIIRTYMÄN KEMIANTEOLLISUUSALUE

- energiantensiivisen teollisuuden keskittymä
- kiertotalouteen kytkeytyviä teollisuuslaitoksia, jotka hyödyntävät toistensa sivuvirtoja ja tuotteita
- merituulivoimaa hyödyntävä teollisuuskeskittymä, jossa sähköä käytetään jo Tahkoluodossa
- yleisesti vihreän vedyn ja vetytalouden johdannaisten tuotanto
- kriittisten metallien tuotantoa (prosessit käyttävät CO₂:sta)
- uuden teollisuuden sivutuotteet on hyödynnetty täyttöalueen täytössä (kuten hiilivoimalan tuhkaa aiemmin Tahkoluodon levitessä merelle)
- vetyä ja ammoniakkia myös jatkojalostetaan Tahkoluodossa ja lähialueilla niin, että Tahkoluodossa on merkittävä määrä työpaikkoja rakennusvaiheen jälkeenkin

Tahkoluotoon on sijoittunut:

- vihreän vedyn tuotanto, P2X, jossa sähkö tuulivoimasta suoraan tuotantolaitokseen
- ammoniakkitehdas
- lentopolttoainelaitos
- kriittisten metallien valmistaminen CO₂ hyödyntäen

- suomalaista osaamista hyödyntävä päästöjen ja jätteiden vähentämiseen erikoistuneiden teollisuus-koneiden ja -laitteiden valmistus ja vienti

2) REPOSAARI ALONE

Tahkoluodon teollisuus on hiipunut, täyttöaluetta ei ole toteutettu eli Reposaari alone. Tahkoluoto on museo, jossa voi käydä tutustumassa teollisen aikakauden rakennuksiin.

Epilogi:

”Vuonna 2040 kaikki ovat tyytyväisiä, että 2025 kaavoittajilla on ollut uskoa tulevaisuuteen.”

- Entä jos täyttömaata ei rakennettaisi? Minkälaisia vaikutuksia sillä olisi?

Tahkoluoto on maakunnallisesti ja valtakunnallisesti merkittävä satama-alue Suomessa.

Täyttömaan rakentaminen mahdollistaa viimeisenä Suomessa jäätyvän sataman tehokkaan hyödyntämisen ja alueen toiminnan laajentumisen. Tahkoluoto on myös kansainvälisesti kysytty sijoittumispaikka.

Ilman täyttömaata jää puhtaan siirtymän ja kiertotalouden kemianteollisuusalueen kehittyminen yli puolta pienemmäksi, ja näin ollen valmiin satamakapasiteetin, merituulivoiman ja meriveden hyödyntäminen vähäisemmäksi.

Miten Tahkoluodon kasvuvisio, vaikuttaa koko Satakunnan aluetalouteen?

Porin teollisuuskeskittymien kyky hyödyntää merituulivoimaa ja nykyistä satamainfrastruktuuria on olennainen moottori koko Satakunnan aluetaloudelle.

Ryhmä 2: YHTEISÖ, LUONTO JA MAISEMA

- Vetäjä: Vastaava asiantuntija
- Konsulttiasiantuntija: Projektipäällikkö, Valuma-alueet ja vesienhallinta / Sitowise
- Osallistujat:
 1. Asiantuntijajäsen, Porin lintutieteellinen yhdistys ry
 2. Yksikön päällikkö, Ympäristösuunnitteluyksikkö, Porin kaupunki
 3. Luonnonsuojeluvalvoja, Ympäristösuunnitteluyksikkö, Porin kaupunki
 4. Rakennustutkija, Satakunnan Museo
 5. Yrittäjä, Siikaranta Camping Ay
 6. Maankäyttövastaava, Porin merisaaristoseura ry

OSA 1 – Maiseman muutoksen kokemus ja vaikutukset

Muutoskohde:	Muutoksen kuvailu, kohderyhmä ja vaikutukset	Kokema muutoksen merkittävyydestä asteikolla 1-5	Mitä voisivat olla vaikutusten lieventämistoimenpiteet?
1. Siikarannan leirintäalueella	- asiakkaat tulee merimaisen takia - aurinko laskee täyttöalueen taakse: auringonlaskua tullaan ihailemaan erikseen - elinkeinovaikutus: vaikutukset turismiin ja matkailijoihin - miten paljon ja kuinka kauan täytöstä tulee melua?	5	- täytetään vain alueet 1-2-3, jolloin vaikutus on lievempi

2. Reposaaren takarannalla ja virkistysreiteillä, Hyppykalliolla ja Riitakalliolla	- vaikuttaa matkailuun - pimeällä täyttöalueen kirkkaat valot korostavat rakennusmassoja - Alueella menee Ketaraviikiin asti virkistysreittejä - Reposaaren takarannan hienoimman kohteen eli Riitakallion maisema muuttuu merkittävästi.	4	- puuston rooli - asemakaavalla korkeusrajoitus teollisuudelle - täyttöalueelle EV-alueita - penkalle sellainen reuna ja maalaji, jossa pienpuusto ja pensaikko kasvaa
3. Reposaaren uimarannalla ja tyrnikallioilla	- ei näy		
4. Reposaassa	- arkimaisema tulee muuttumaan - pitkä hanke ja työmaa		
5. Kallon näköalakallioilla	- teollinen maisema horisontissa - maisemavaikutus on pieni etäisyyden ja jo olevan teollisen maiseman vuoksi alavassa merimaisemassa	1,5	
Muu kohde			

OSA 2 – Vaikutukset imagoon ja vetovoimaan			
Kohde/käyttäjärühmä:	Vaikutus	Vaikutuksen merkittävyyden kokemus asteikolla 1-5	Lieventämistoimenpiteet
1. Satakunta ja Pori	- vihreä siirtymä lisää imagoa + työllisyyttä - ison ympäristöriskin teollisuus voi tehdä työntövoimaa		
2. Meri-Pori	- luontonäkökulmasta huonontaa imagoa - lisääntyvät työpaikat ja asukkaat mahdollistavat joukkoliikenteen ja kl-väylien kehittämisen - liikenneturvallisuus heikkenee - kiinteistöjen arvo voi nousta uuden kysynnän myötä >> rakennuskanta pysyy paremmin kunnossa		
3. Tahkoluoto	- sähkön käyttö paikallisesti hyvä, koska luontoa ja metsää säästyy siirtolinjojen alta muualla		
4. Reposaari ja RKY	- uudet asukkaat lisäävät kulttuuriympäristön rakennusten kunnossapysymistä ja hoitoa - luonnonympäristön ”teollistuminen” - mittakaava muuttuu	+/- 0	HUOM: RKY-alueiden lähi-alueita ei saa muuttaa SMV:n mukaan
5. Siikarannan leirintäalue	- maisema muuttuu		

	- auringonlaskun jääminen teollisuusra- kennusten taakse	- 5	
6. Mökkisaaristo	- liikenneturvallisuus heikkenee: Reposaaren tiellä ja Kappelin risteyk- sessä pienvenesatamien liikennettä raskaan liikenteen välissä	- 1	
7. Virkistysveneily			
OSA 3 – Vaikutukset tavoitteisiin			
Miten täyttömaan rakentaminen vaikuttaa:	Vaikutus	Vaikutuksen merkittävyy- den kokemus asteikolla 1-5	Miten positiivisia vaikutuk- sia tuetaan ja negatiivisia lievennetään?
1. Ilmastonmuutoksen hillitse- miseen	- liikenne - massat - teollisuuden laatu - jos alueelle tulee teollisuutta, jota muualle ei huolita, on vaikutus kiel- teinen		- teollisuuden laatua voi- daan suunnata puhtaa- seen - tehdään kompensaa- tioita
2. Luontokadon pysäyttämi- seen ja luontoon yleisesti	- ei juurikaan vaikutuksia - levähtävien lintujen alue (Sonkiki- vet) poistuu, vaikutuksia voi olla myös Kallioholmassa - alueen luontoarvot heikkenee	- 0 - 5	- uusympäristöt - lintuluotojen tukeminen - meriluontoon kohdistu- vien haittojen kompen- sointi voi olla vaikeaa
3. Puhtaan siirtymän teollisuu- den edistämiseen	- yhteisvaikutukset tuulivoiman kanssa		

	- jos sellaista teollisuutta		
4. Metroporin työpaikkojen ja väestön kasvuun	- osa tulee olemaan keikkatyövoimaa	(1-) 4-5	
5. Meri-Porin matkailun kehittämiseen	- voi olla negatiivista vaikutusta luontomatkailuun	3	- junaliikenne - vihreän siirtymän opastuskeskus portille
6. Merialueeseen	- teollisuusalueet lisääntyvät merialueella		