

Porin Kaupunki, Elinvoima- ja ympäristötoimiala / kaavoitusyksikkö

Tahkoluodon mereentäyttöalueen geotekniset selvitykset, Pori

Tutkimusraportti ja täyttöalueen rakentamistapaselvitys

Asiakirja	0087884-t1
Pvm	11.12.2025
Laatinut	Joni Mäkinen
Tarkastanut	Timo Tarkkio

Ramboll Finland Oy
Gallen-Kallelankatu 8
28100 Pori

Puhelin: 020 755 611
www.ramboll.fi

1.	Työn lähtökohdat ja tavoite	2
2.	Suunnittelukohde	2
3.	Noudatettavat määräykset ja ohjeet	3
4.	Mittaukset ja pohjatutkimukset	3
5.	Pohjasuhteet	4
6.	Jatkoselvitystarve	4
7.	Ruoppaukset ja räjäytykset	5
8.	Suunnitellut penkereet	6
9.	Suunnitellut alueiden täytöt	7
10.	Täyttöjen vaikutukset	8
11.	Täyttöalueen aiheuttamat muutokset Tahkoluodon satama- alueen eteläreunaan	11
12.	Täyttöalueen yhteensovittaminen tuulivoimalan ja merituulipuiston kanssa	12
13.	Yhteenvetotaulukot	13

1. Työn lähtökohdat ja tavoite

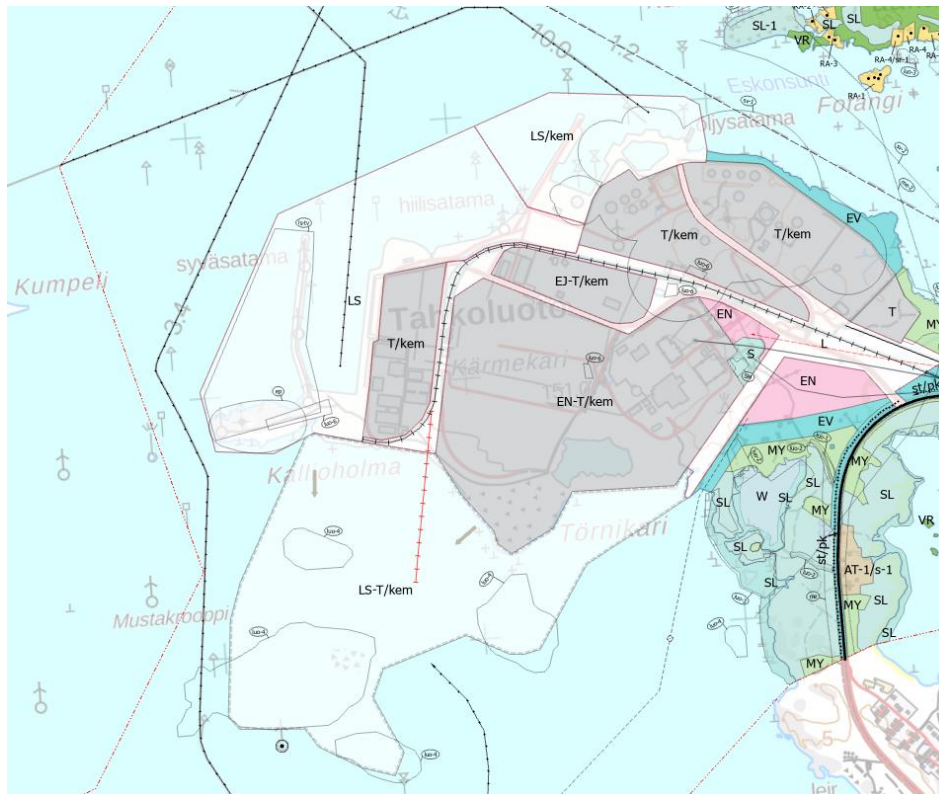
Työ on tehty Tahkoluoto-Paakareiden osayleiskaavassa osoitettavan mereentäyttöalueen aluevarauksen toteuttamisen vaatimien toimenpiteiden ja vaikutusten arvioimiseksi sekä alustavaksi rakentamissuunnitelmaksi.

Tahkoluodon mereentäyttöalueen geotekniset selvitykset ja virtausmallit - työn on tilannut Porin kaupungin Elinvoima- ja ympäristötoimialan kaavoitusyksikkö marraskuussa 2024. Työtä varten perustettiin noin kerran kuussa kokoontuva ohjausryhmä, johon kuuluivat yleiskaavasuunnittelija Mariitta Vuorenpää, yleiskaavapäällikkö Kirsi-Maria Viljanen, Porin Sataman kehityspäällikkö Kai Heinonen ja teknisen toimialan suunnitteluinsinööri Taina Koivisto. Ramboll Finland Oy:ltä ohjausryhmän työhön osallistuivat Infra Pori -yksikön päällikkö Timo Tarkkio, projektipäällikkö Paula Ruissalo sekä Sitowise Oy:lta Valuma-alueet ja vesienhallintaryhmän projektipäällikkö Markus Katainen. Tulosten pohjalta tehtävä virtausmallinnus on tilattu erikseen Sitowise Oy:ltä.

2. Suunnittelukohde

Suunnittelukohde sijaitsee Porin Tahkoluodon alueen eteläreunalla, Kallioholman, Törnikarin ja Kaijakarin välisellä alueella. Kyseiselle alueelle suunnitellaan noin 100 ha teollisuusaluetta mereen tehtävänä täyttöalueena. Täyttöalueen tulee lopputilanteessa täyttää satamakentille asetetut tekniset vaatimukset eli kentän kantavuus tulee olla vähintään 50 kN/m².

Kentän korkeustason tulee noudattaa sallittua tulvakorkeutta eli rakenteet ja toiminnot suojataan meritulvalta joko pengertämällä tai sijoittamalla kastumiselle alttiit rakenteet ja toiminnot riittävän korkealle, vähintään tasolle +2,0 m N2000, ottaen huomioon lisäksi riittävä aaltoiluvara. Suunnittelussa aallonmurtajapenkereiden yläpinnan tasoksi on määritetty korkeustaso + 4,0, sekä kenttien yläpinnan tasoksi +2,5 (N2000).



Kuva 1. Tahkoluoto-Paakareiden osayleiskaavaluonnoksen II saamien lausuntojen pohjalta kehitetty suunnitteluversio 20.8.2025. Mereentäyttöalueen uusi sisäänkäynti kaakossa on levennetty. Lähde: Porin kaupunki, kaavoitusyksikkö 2025 / Esri 2025 / pohjakartta MML 2025.

3. Noudatettavat määräykset ja ohjeet

Maa- ja pohjarakennustöissä noudatetaan seuraavia ohjeita ja määräyksiä, jotka täydentävät tarvittaessa tätä työselitystä:

- InfraRYL 2023
- Pohjarakennusohjeet, RIL 121-2004
- Kaivanto-ohje, RIL 263-2014

4. Mittaukset ja pohjatutkimukset

Alueelle on tehty tämän projektin aikana merenpohjan luotaus noin 145 ha alueelta, painokairauksia 68 tutkimuspisteestä, sekä sedimenttitutkimuksia. Sedimenttitutkimuksesta on olemassa erillinen raportti 0087884-t2. Painokairauksista on erilliset pohjatutkimuspiirustukset 0087884-1..6. Painokairauksien yhteydessä on otettu maa-ainesnäytteitä, joiden tiedot löytyvät edellä mainituista piirustuksista. Pohja osoittautui niin karkearakeiseksi, että geoteknisten näytteiden määrä jäi pieneksi.

Ranta-alueella tehtiin maastomittauksia sekä ilmakuvaukset dronella ja näistä laadittiin ranta-alueen maastomalli. Mittaukset on tehty ETRS-GK22 koordinaattijärjestelmään sekä N2000 korkeusjärjestelmään.

5. Pohjasuhteet

Merenpohjan syvyys alueella vaihtelee tasojen -0,5 ja -13 välillä. Merenpohja on kivistä, jonka alla on pääosin hiekka- tai moreenikerros. Sedimenttitutkimuksissa sukeltaja on havainnut pohjan olevan tiivistä, näytteet on pääosin irrotettu pohjasta puukolla tai lapiolla pintaa pehmittäen.

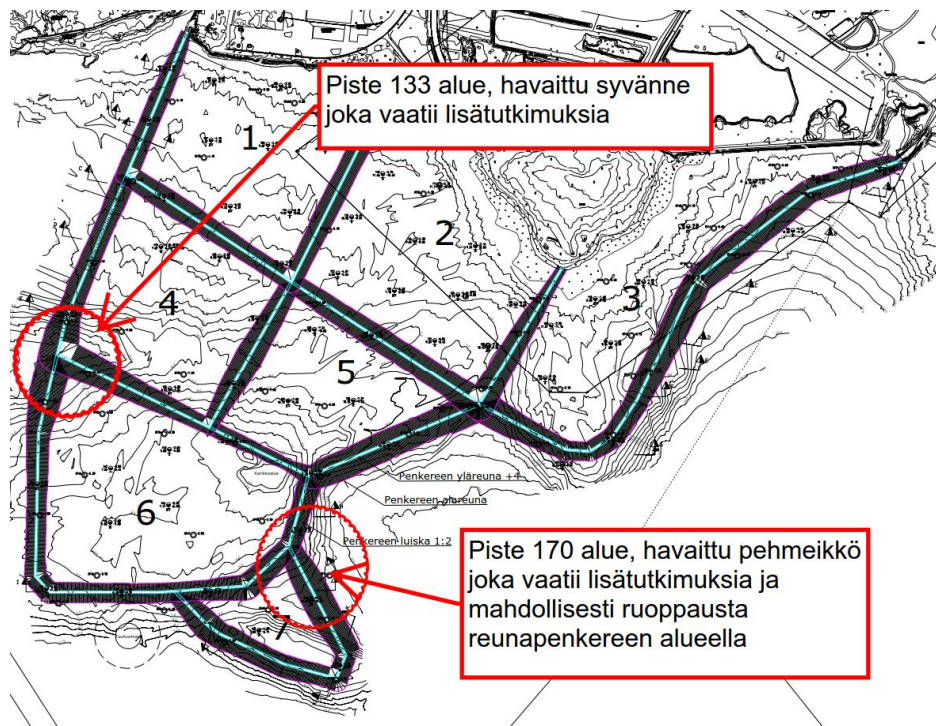
Pisteen 170 alueella on havaittu ohuen soraa ja hiekkaa sisältävän pintakerroksen alla pehmeä koheesiomaakerros. Liejuista savea on noin 8 metrin kerros. Osalla alueista vaaditaan lisää tutkimuksia, jotta voidaan varmistua maaperän kantavuudesta, sekä suunnitella tarkemmin mahdolliset ruoppaus tarpeet ennen penkereen rakentamista.

6. Jatkoselvitystarve

Täyttöalueiden nro 4, 6 ja 7 rakennussuunnittelua varten tulee tehdä lisätutkimuksia kahdella alueella. Tutkimuspisteen 133 eteläpuolella reunapenkereen alueella on syväne, jossa vesisyvyys on yli 13 metriä. Tälle alueelle on syytä tehdä jatkotutkimus, jossa syvänteen pohjan maakerrokset tutkitaan. Näissä tutkimuksissa käytetyn lautan jalat eivät riittäneet tälle vesisyvyydelle ja tutkimusta ei pystytty tekemään.

Pisteen 170 alueella on havaittu pehmeikkö, jonka alueella tulee tehdä lisää pohjatutkimuksia pehmeikön laajuuden tarkentamiseksi ja saven leikkauslujuuden määrittämiseksi stabiliteetti ja painumatarkasteluja varten.

Täyttöalueelle tulevilla rakennushankkeilla tulee suunnitteluun sisällyttää tarkempia pohjatutkimuksia, joilla selvitetään täyttörakenteen laatua sekä pohjaolosuhteita täyttörakenteen alapuolella.

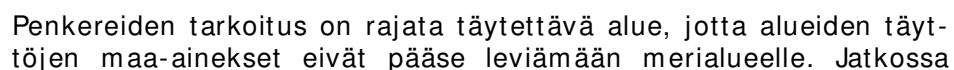


Kuva 2. Suunnitelmapiirustuksella esitetty jatkotutkimusalueet

7. Ruoppaukset ja räjäytykset

Tässä selvityksessä ei ole havaittu ruoppaustarvetta pois lukien pisteen 170 alue sekä mahdollisesti pisteen 133 alue. Merenpohjasta ei ole havaittu merkittäviä sedimenttikerrostumia tai pehmeikköjä, jotka vaatisivat ruoppauksia ennen täyttörakenteiden tekoa. Tutkimuspisteiden väliselle alueelle saattaa kuitenkin sijoittua pienialaisia alueita, joissa voidaan vaatia vähäisiä ruoppauksia rakentamisen aikana.

Täyttöalueen 6 ja 7 alueella pisteen 170 kohdalla on havaittu pehmeikkö ja tälle alueelle rakennettavan reunapenkereen alta pehmeät savikerrokset tulee todennäköisesti poistaa ennen pengerrystä. Pisteen 170 alueelle tulisi tehdä jatkotutkimus, jolla selvitetään pehmeikön laajuus ja saven lujuus tarkemmin ja näin ollen ruoppaustarpeen laajuus tarkentuisi.



penkereet toimivat aallonmurtajina. Suunnitelmakuvien 0087884–10...15 mukaisessa järjestyksessä rakennettaessa, edellisen alueen pengerrakenne voidaan purkaa tasoon +2,5 (N2000) niiltä osin, jotka jäävät uuden penkereen sisäpuolelle.

Penkereet rakennetaan olemassa olevan sataman kautta, johon materiaalia voidaan toimittaa maantie- ja raidekuljetuksin sekä meriteitse esimerkiksi proomuilla. Maantiekuljetuksin rekalla tuotu materiaali voidaan purkaa kuljetusvälineestä suoraan penkereeseen. Junalla tai proomulla satamaan kuljetettu materiaali tulee siirtää työmaakuljetuksin satamassa välivarastosta tai kuljetusvälineestä penkereeseen.

9. Suunnitellut alueiden täytöt

Penkereiden sisäpuolelle rajatut alueet täytetään ensisijaisesti hiekalla, moreenilla, louheella tai muulla karkearakeisella maa-aineksella tasoon +2,5 (N2000) ja määrä- ja kustannusarviot on laadittu tämän ajatuksen pohjalta. Alueen täytöissä voidaan käyttää myös silttiä/savea ja muuta hienorakeista maa-ainesta mutta tällöin pitää suunnitella mahdollinen täyttökerrosten stabilointi. Stabiloitava maa-aines ei saa sisältää kiviä tai muuta työtä haittaavaa karkeaa maa-ainesta. Alueen täytöissä voidaan mahdollisesti käyttää myös jätteenä luokiteltavaa materiaalia. Jätteenä luokiteltu materiaalin käyttäminen täytöissä vaatii erillisen luvituksen. Stabilointeja ja jätteiden hyötykäyttöä ei ole huomioitu määrä- ja kustannusarvioissa. Määrä- ja kustannusarvioissa ei myöskään ole huomioitu kentän pintaan mahdollisesti tarvittavia päällysrakenteita, koska ne tulee suunnitella kentän käyttötarkoituksen ja saatavilla olevien täyttömateriaalien mukaisesti.

Porin alueen teollisuudelta saattaisi löytyä täyttöihin teknisesti sopivia teollisuuden sivuvirtamateriaaleja, joiden saatavuudet, logistiset mahdollisuudet sekä luvitukselliset asiat tulisi selvittää. Näistä olisi syytä käynnistää erilliset selvitykset. Tahkoluotoon sijoittuvan Vanadiinin talteenoton prosessissa syntyvän kalkkikiven mahdollisuutta täytöissä tutkitaan. Harjavallassa syntyvän nikkelifaekkuonon käyttömahdollisuuksien selvittäminen voisi olla kannattavaa.

Vesitäytön rakentaminen on vesilain (587/2011) mukainen luvanvarainen hanke. Jätteenä luokiteltavien materiaalien (esim. betonimurske, kuonat, tuhkat) hyödyntäminen vesialueen täytöissä ja kenttärakenteissa on ympäristösuojelulain (527/2014) mukainen luvanvarainen hanke. Jätteenä luokiteltavien materiaalien käyttöä voidaan esittää lupahakemuksessa käytettäväksi myös vesipinnan alla olevissa täyttömateriaaleissa.

Täyttöjen rakentaminen tasoittain homogeenisenä on suotavaa, jotta esimerkiksi stabilointi voidaan suorittaa tasakerroksena. Esimerkkinä täytöt tehdään tasoon -3 karkearakeisella maa-aineksella ja savi/siltti täyttö -3...+1.5. Tällöin massastabiloitava kerros on noin 4,5

metriä korkea. Stabilointityö vaatii alleen vähintään 1 m korkean kantavan kerroksen.

Täyttöjen toteutusvaihtoehtoja

Alueiden täytöt voidaan rakentaa maalta tai mereltä. Maalta suoritettu täyttö tehdään tavanomaista maansiirtokalustoa käyttäen. Täyttötyö mereltä voidaan tehdä proomuilla, jolloin penkereeseen jätetään aukko, josta voidaan proomu ajaa alueelle ja tyhjentää pohjaluukuista. Penkereeseen jätettyyn aukkoon pitää tehdä avattava silttiverho, jolla varmistetaan, että täyttömateriaali ei leviä tai samenna penkereen ulkopuolisen merialueen vettä. Penkereen reunalle voidaan rakentaa myös laitur, jonka kautta proomu voidaan tyhjentää kaivinkoneella, sekä jatko kuljettaa alueella esimerkiksi dumppereilla, tällöin ei silttiverholle ole tarvetta. Alueen täyttö voidaan suorittaa myös penkereen yli pumppaamalla, tai käyttäen alusta, jolla voidaan penkereen yli puhalttaa täyttömaa alueelle. Työtavat riippuvat paljolti siitä, mistä täyttömateriaalia on saatavilla sekä itse materiaalista. Yksi mahdollinen täyttömateriaalin hankkimisen tapa on imuruopata merenpohjasta hiekkaa/soraa, tämä toimintatapa vaatii merenpohjan maa-aines varantojen kartoittamisen, sekä materiaalin ottamisen luvat. Määrä-, päästö- ja kustannusarviot on laadittu sellaisen toteutustavan pohjalta että materiaalit tuodaan rekkakuljetuksina suoraan maalta täyttörakenteeseen ja välivaiheita materiaalin käsittelyyn ei tarvita.

10. Täyttöjen vaikutukset

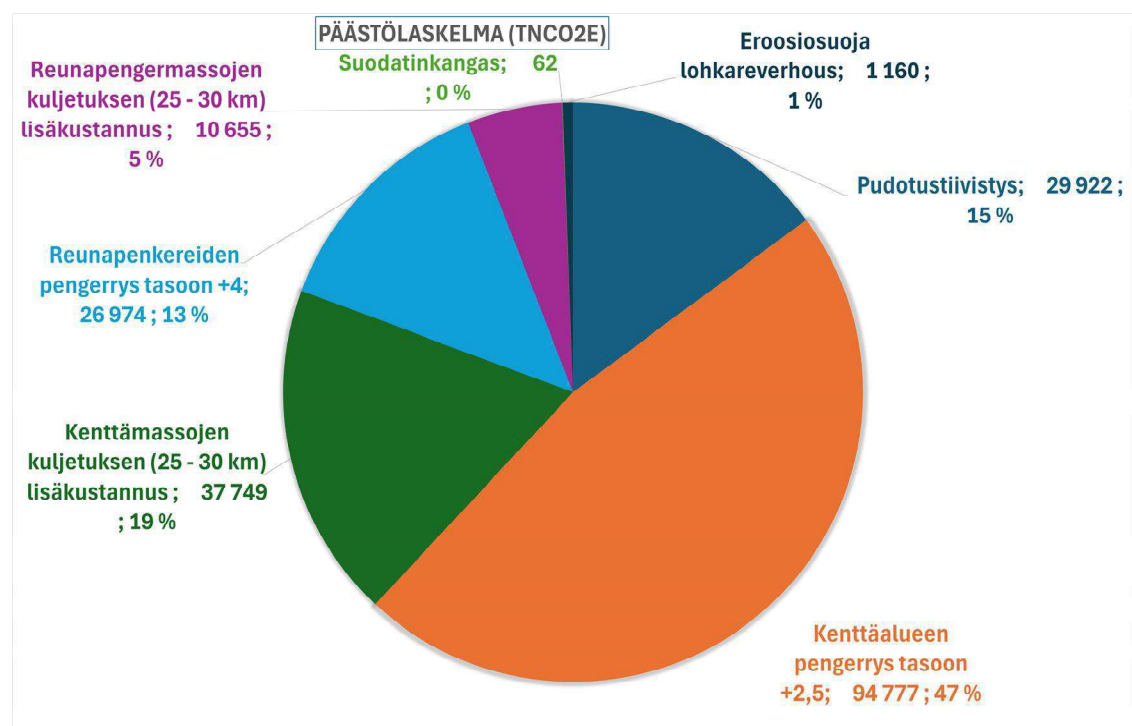
Vaikutusten arvioinnin lähtöoletukset

Asiakirjassa 0087884-t2 esitetyssä päästö- ja kustannuslaskelmassa on oletettu, että massat kuljetetaan rekkakuljetuksin Tahkoluotoon noin 30 km kuljetusmatkan säteellä. Tämä kattaisi silloin massojen kuljetuksen Porin alueen rakennushankkeista Tahkoluotoon. Laskennassa ei ole huomioitu sitä paljonko massoja luovuttavat hankkeet hyötyvät saatavasta läjityspaikasta. Massat kipataan suoraan kuljetusvälineestä täyttörakenteeseen ja sataman alueella ei tehdä välivastointia ja ylimääräisiä kuormaustöitä.

Päästölaskelma

Täyttöjen rakentamisen päästölaskelma on esitetty asiakirjassa 0087884-t2. Hankkeen kokonaispäästöt laskelman mukaan on 201 299 tonnit hiilidioksidiekvivalenttia (t CO₂ e). Suurimmat päästöt hankkeessa syntyy materiaalien otosta ja maantiekuljetuksesta. Suurimmat vähennykset päästöihin saataisiin sivutuotteiden ja jätteiden käytöllä täytöissä sekä raide- tai proomukuljetusten käytöllä. Vertailuna voidaan todeta, että Suomen Ympäristökeskuksen laskevien kuntien kulutusperäisten kasvihuonekaasupäästöjen mukaan Porin Kaupungin vuonna 2019 tekemien hankintojen päästöt vuonna 2019 on ollut 130 800 t CO₂ e. Näin ollen voitaisiin todeta, että mikäli alue haluttaisiin rakentaa 10 vuodessa niin hanke kasvattaisi Porin Kaupungin kasvihuonekaasupäästöjä noin 15 % jos verrataan vuoden 2019 tasoon. Globaalien tavoitetasojen mukaan vuoteen 2030 mennessä hiilidioksidipäästöjä tulisi olla pudotettu noin 70 % vuoden 2019 tasosta.

Päästöjä voitaisiin vähentää kuljettamalla massoja rautatietä pitkin ja meriteitse täyttöalueelle tai hankkimalla täyttömassoja mahdollisimman läheltä Tahkoluodosta esim louhimalla kalliotiloja Tahkoluotoon. Kuvassa 4 on esitetty päästölaskelman yhteenveto siitä miten päästöt syntyvät eri rakennusosista. Laskelmassa on oletettu, että täytöt tehdään neitseellisistä massoista, jotka kuljetetaan rekalla 25 – 30 km päästä kohteeseen.



Kuva 4. Rakentamisen päästöjen jakautuminen eri rakennusosille (rakennusosa; päästö t CO₂ e; prosenttiosuus kokonaismäärästä)

Liikenteelliset vaikutukset

Täyttöalueen rakentamisella on merkittävä liikenteellinen vaikutus. Mikäli ajatellaan, että kaikki täyttöalueen massat tuotaisiin rekalla Tahkoluotoon, tarkoittaisi se sitä, että täyttöalueelle täytyisi kuljettaa noin 320 000 rekkakuormallista täyttömateriaaleja. Mikäli rakennusaika haluttaisiin olevan 10 vuotta tulisi materiaaleja saapua noin 10 kuormaa tunnissa ja tällöin rekka-autoja täytyisi olla ajamassa maita vähintään 20 kappaletta, 12 tuntia päivässä ja 250 päivää vuodessa. Mikäli rakennusaika olisi 30 vuotta rekkoja olisi ajossa 7 kappaletta 12 tuntia päivässä, 30 vuotta yhtämittaisesti.

Tahkoluotoon suuntaavalla tiellä 269 nykyisin raskaan liikenteen arkimäärä on noin 370 ajoneuvoa arkipäivässä. 10 vuoden rakentamisajalla tämä kasvaisi noin 630:een (70 %). 30 vuoden rakentamisajalla kasvua olisi noin 25 % 450:een.

Jos ajatellaan että yksi tavarajuna vastaisi noin 65 rekkaa, menisi alueen rakentamiseen noin 20 vuotta siten että materiaalia tulisi yksi tavarajunallinen päivässä. 30 vuoden rakentamisaika toteutuisi sillä, että juna toisi kuorman 3–4 kertaa viikossa Tahkoluotoon. Tässä arviossa ei ole täysin varmistettu Tahkoluodon radan kapasiteettia.

Alla vertaillaan tilannetta, jossa maa-ainekset tuotaisiin kokonaisuutena maantie-, rautatie- tai proomukuljetuksina eri tuontimatkoilla. Rautatiekuljetukset sisältävät 25 km kuljetuksen maantiekuljetuksena maanottopaikalta lastaukseen. Rautatiekuljetuksia arvioidaan yli 200 km tuontimatalla. Proomukuljetukset eivät sisällä maantiekuljetusta.

Taulukko 1 Kuljetusten kustannukset

Kuljetustapa	50 km	100 km	200 km	300 km	400 km
Maantiekuljetus	120 M€	240 M€	480 M€	720 M€	960 M€
Rautatiekuljetus	-	-	568 M€	752 M€	936 M€
Proomukuljetus	132 M€	264 M€	528 M€	792 M€	1056 M€

Taulukko 2 Kuljetusten hiilidioksidipäästöt (1000 tonnia)

Kuljetustapa	50 km	100 km	200 km	300 km	400 km
Maantiekuljetus	96	192	384	576	768
Rautatiekuljetus	-	-	109	140	171
Proomukuljetus	21	42	84	127	169

Taulukko 3 Kuljetusten laskennan oletuksia

Kuljetustapa	Yksikkökustannus €/ m ³ / km	Yksikköpäästö g/ tkm
Maantiekuljetus	0,3	150
Rautatiekuljetus	0,23	24
Proomukuljetus	0,33	33

Jatkoselvityksinä olisi erittäin kannattavaa alkaa selvittää mistä kohteeseen saataisiin massoja meri- ja rautatiekuljetuksina.

Todellisuudessa massoja tuotaisiin todennäköisesti kaikilla näistä kolmesta tavasta ja jakauma eri kuljetustapojen välillä riippuu suuresti massojen saatavuudesta. Tavoitteena on saada mahdollisimman paljon massoja mahdollisimman läheltä. Tavoiteltava tilanne voisi olla, että maanteitse tuodaan 20 %, rautateitse 40 % ja meriteitse 40 % massoista. Tämän tilanteen kustannukset ja hiilipäästöt on taulukossa alla.

Taulukko 4 Arvio jakaumasta, kustannuksista ja päästöistä

Kuljetustapa	Osuus	Kuljetus- matka	Kustan- nukset	Päästöt (1000 t CO ₂)
Maantiekuljetus	20 %	50 km	24 M€	19
Rautatiekuljetus	40 %	300 km	301 M€	56
Proomukuljetus	40 %	100 km	106 M€	17
Yhteensä			486 M€	92

Yhdistämällä eri kuljetustapoja saadaan sekä maanteiden että rautateiden kuormitus merkittävästi pienemmäksi suoraan suhteessa kuljetustavan osuuteen.

11. Täyttöalueen aiheuttamat muutokset Tahkoluodon satama-alueen eteläreunaan

Täyttöalueen tämänhetkisessä hankesuunnittelussa ei ole huomioitu Tahkoluodon satama-alueen hulevesiviemäröintien muutoksia. Tiedossa on, että tämänhetkisiä sadevesiviemäröintejä joudutaan jatkamaan täyttöalueille ja rakentamaan uusia purkulinjoja täyttöalueen reunoilta mereen. Näistä aiheutuu kustannuksia, joita ei ole kustannuslaskennassa huomioitu. Kuvassa 4 on esitetty nuolilla tämänhetkiset hulevesiviemärien purkupaikat Tahkoluodon eteläreunalla.



Kuva 5. Hankealueelle sijoittuvat Tahkoluodon hulevesiviemärien purkupaikat

Nykyisen voimalaitoksen vedenpoistokanava sijoittuu täyttöalueelle nro 3 ja mikäli täyttö toteutuu siten, että vedenottokanava tulee edelleen olla käytössä, aiheuttaa se vedenottokanavan jatkamista esimerkiksi teräsbetonisella tunnelirakenteella. Tunnelirakenteen rakentaminen tulee suunnitella tapauskohtaisesti siinä vaiheessa, kun todetaan että vedenotto tulee olla käytössä samaan aikaan kun alu-

etta täytetään. Tunnelia tarvitaan noin 120 m ja kustannusarvio tunnelista on noin 10 miljoonaa euroa. Siltaratkaisu voisi myös olla riittävä ja tällöin kustannukset olisivat noin miljoona euroa.

Alueella merenpohjassa on tietävästi kaapeleita, tekniikkaa ja rakenteita, joita ei ole tässä selvityksessä huomioitu. Alueen rakentamissuunnittelussa tulee tehdä tarkemmat yhteensovittamissuunnitelmat ja mahdolliset tekniikoiden siirtojen tai suojausten suunnitelut. Kaapeleiden siirtoon tulee varata vähintään 200 000 €.

Luottamuksellinen, ei julkaistava aineisto

Piirustukset:

- Aluemaadoitus (lenkki meressä), Meri-Porin voimalaitos, sähköjärjestelmät 17.8.1990 / Fortum (Land Use Manager Taru Hiironen) 2025
- Merivesitunneli (syväsataman edustalla), Meri-Porin voimalaitos, asemapiirustus 18.5.2018 / Fortum 2025
- Jäähdytysveden poistotunneli ja purkukanava, Pohjolan Voima Oy, piirustus 4.3.1974 / Fortum (Land Use Manager Taru Hiironen) 2025

12. Täyttöalueen yhteensovittaminen tuulivoimalan ja merituulipuiston kanssa

Täyttöalueen rakentamisessa ei tarvita räjäytystöitä, jotka olisi riski tuulivoimaloiden perustuksille.

Tuulivoimaloiden merikaapelit jäävät suunnitellun täyttöalueen ulkopuolelle.

Merituulipuiston laajennuksen suunnitellut kaapelireitit kulkevat suunnitellun täyttöalueen ulkopuolella. Mikäli täyttöalueen ympärille suunnitellaan myöhemmin syviä meriväyliä tai satamarakenteita, tulee kaapelireittien suojaukset tai siirrot suunnitella silloisen tilanteen mukaan.

Turvallisuussyistä kartoissa ei esitetä näitä asioita tarkemmin.

13. Yhteenvetotaulukot

Yhteenvetotaulukkojen laskennan lähtöoletuksena on ollut se, että massat tuodaan rekkakuljetuksina Tahkoluotoon 30 km säteeltä. Massat on kitkamaata eli niistä saadaan rakennettua satamakenttää normaalein täyttötyötoimenpitein ja tiivistys pudotustiivistyksenä.

Massojen eri kuljetusvaihtoehtoja ei pystytä järkevästi esittämään yhteenvetotaulukoissa, koska massojen saatavuutta eri kuljetusmenetelmille ja etäisyyksille tulisi selvittää enemmän jotta yhteenvetoa ja vertailua voisi tehdä.

Täyttöalueen eri osa-alueiden määrät:

Alue	Pinta-ala [m ²]	Pengertäyttö [m ³ rtr]	Aluetäyttö [m ³ rtr]
1	154 272	226 667	887 297
2	184 697	206 408	1 223 580
3	173 486	356 521	936 060
4	130 317	315 789	1 107 252
5	100 967	163 447	809 498
6	178 878	295 430	982 225
7	36 741	205 712	273 024
yht.	959 358	1 769 974	6 218 936

Täyttöalueen pinta-ala tasossa +2,5 95,936 ha

Täyttöalueen pinta-ala tasossa +0,0 106,792 ha

Täyttöalueen massat yhteensä 7 988 910 m³rtr

Täyttöalueen kustannusten yhteenvedo:

Alue	Rakennusosat [€]	Työmaatehtävät [€]	Tilaaajatehtävät [€]	Kustannukset yhteensä [€]
1	33 192 478,00	4 812 247,00	2 377 651,00	40 382 376,00
2	41 358 388,00	5 961 531,00	2 945 493,00	50 265 412,00
3	38 799 810,00	5 592 094,00	2 762 961,00	47 154 865,00
4	40 614 652,00	5 757 616,00	2 844 742,00	49 217 010,00
5	27 501 701,00	3 909 459,00	1 931 599,00	33 342 759,00
6	38 262 537,00	5 540 246,00	2 737 343,00	46 540 126,00
7	14 188 860,00	1 992 355,00	984 389,00	17 165 604,00
yht.	233 918 426,00	33 565 548,00	16 584 178,00	284 068 152,00

Päästölaskelma yhteenvetotaulukko:

Alue	Päästölaskelma [t CO ₂ e]
1	28 736,000
2	36 377,000
3	33 145,000
4	34 618,000
5	23 962,000
6	33 001,000
7	11 460,000
yht.	201 299,000

Ramboll Finland Oy

Joni Mäkinen, Aleksi Heininen ja Timo Tarkkio