

FCG.

Finnish
Consulting
Group

Mäntyluoto 65. kaupunginosan
asemakaavan laajennus ja
KIRRINSANTA 66. kaupunginosan
vesialueen asemakaavan
muutos 609 1770

KAAVASELOSTUS

Porin kaupunki

14.6.2023

P48041P001

Sisällys

1	PERUS- JA TUNNISTETIEDOT.....	4
1.1	Tunnistetiedot.....	4
1.2	Kaava-alueen sijainti.....	5
1.3	Kaavan tarkoitus.....	5
2	LÄHTÖKOHDAT	6
2.1	Selvitys suunnittelualueen oloista	6
2.1.1	Alueen yleiskuvaus.....	6
2.1.2	Luonnonympäristö ja maisema.....	6
2.1.3	Rakennettu ympäristö.....	10
2.1.4	Liikenne	10
2.1.5	Palvelut.....	12
2.1.6	Maanomistus	12
2.2	Suunnittelutilanne.....	12
2.2.1	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet	12
2.2.2	Maakuntakaava.....	13
2.2.3	Yleiskaava.....	14
2.2.4	Asemakaava	15
2.2.5	Rakennusjärjestys	16
2.2.6	Alueella tehdyt selvitykset	16
2.2.7	Kaavan pohjakartta	16
3	SUUNNITTELUN VAIHEET.....	17
3.1	Asemakaavan suunnittelun tarve.....	17
3.2	Suunnittelun käynnistäminen ja sitä koskevat päätökset.....	17
3.3	Osallistuminen ja yhteistyö	17
3.3.1	Viranomaisyhteistyö	17
3.3.2	Osalliset ja vireille tulo	17
3.4	Asemakaavan tavoitteet.....	18
3.5	Asemakaavaprosessi	18
3.5.1	Aloitusvaihe.....	18
3.5.2	Valmisteluvaihe.....	18
3.5.3	Ehdotusvaihe.....	21
3.5.4	Hyväksymisvaihe	21
4	ASEMAKAAVAN KUVAUS	21
4.1	Kaavan rakenne	21

14.6.2023

4.1.1	Mitoitus.....	21
4.2	Aluevaraukset.....	22
4.3	Kaavamerkinnot- ja määräykset.....	22
4.4	Nimistö	22
5	ASEMAKAAVAN VAIKUTUKSET	22
5.1	Yleistä	22
5.2	Vaikutukset rakennettuun ympäristöön	22
5.3	Vaikutukset luontoon ja luonnonympäristöön	23
5.4	Vesistövaikutukset	23
5.4.1	Vaikutukset pohjaveteen	23
5.4.2	Kaavaan liittyvän rakentamisen aikaiset vaikutukset vesistöön.....	23
5.4.3	Käytön aikaiset vaikutukset vesistöön (alueelle suunnitellut toiminnot toteutettu)..	25
5.5	Vaikutukset terveellisyteen ja turvallisuuteen.....	28
5.6	Vaikutukset yritystoimintaan	28
5.7	Ilmastovaikutukset	28
6	ASEMAKAAVAN TOTEUTUS	29
6.1	Toteutusta ohjaavat ja havainnollistavat suunnitelmat	29
6.2	Toteuttaminen ja ajoitus	29
6.3	Toteutuksen seuranta	29

Liitteet

1. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (10.5.2023, päivitetty 14.6.2023)
2. Mäntyluodon ja Kirrinsannan hulevesiselvitys, luonnos (FCG Finnish Consulting Group Oy, 8.6.2023)
3. Mäntyluodon ja Kirrinsannan pohjavesiselvitys, luonnos (FCG Finnish Consulting Group Oy, 9.6.2023)

Valokuvat Janne Pekkarinen, FCG Finnish Consulting Group Oy 2023, ellei erikseen mainita toisin.

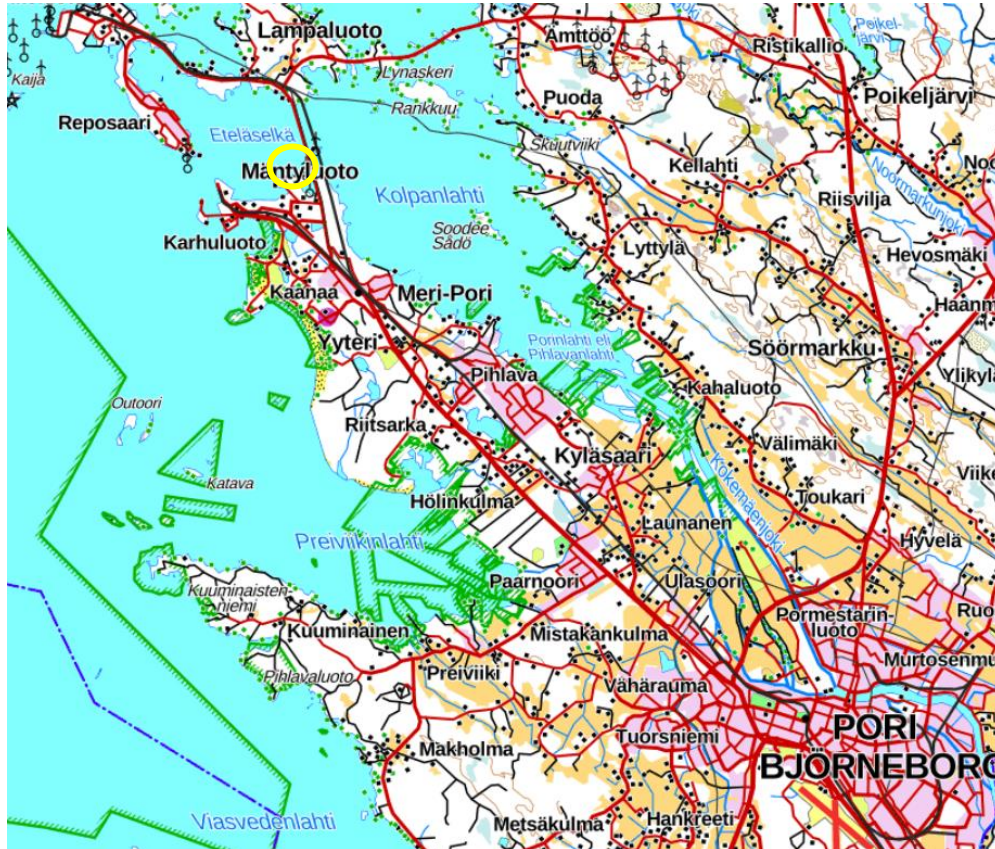
1 Perus- ja tunnistetiedot

1.1 Tunnistetiedot

Kaavan nimi	Mäntyluoto 65. kaupunginosan asemakaavan laajennus ja Kirrinsanta 66. kaupunginosan vesialueen asemakaavan muutos 609 1770	
Kaavan päiväys	14.6.2023	
Diaarinumero	2023-1416	
Kaavan vaihe	Valmisteluvaihe	
Alueen määrittely	Asemakaava muutos koskee Porin kaupungin Mäntyluoto 65. kaupunginosan asemakaavan laajennusta ja Porin kaupungin Kirrinsanta 66. kaupunginosan vesialuetta. Asemakaavan muutoksella muodostuu Porin kaupungin Mäntyluoto 65. kaupunginosan kortteli 4 sekä suojaviher- ja katualuetta.	
Kaavoittaja	Otto Arponen, asemakaava-arkkitehti Porin kaupunki PL 121, 28101 PORI	
Kaavan laatija	Janne Pekkarinen, ins. AMK, YKS 697 FCG Finnish Consulting Group Oy Osmontie 34, PL 950, 00601 Helsinki	
Projektinumero	P48041P002	
Käsittelyvaiheet	Vireilletulo kuulutus	10.5.2023
	OAS nähtävillä	10.5. – 10.6.2023
	Kaavaluonnos nähtävillä	xx.xx. – xx.xx.2023
	Kaavaehdotus nähtävillä	xx.xx. – xx.xx.2023
	Kaupunginhallitus hyväksyi kaavan	xx.xx.2023
	Kaupunginvaltuusto hyväksyi kaavan	xx.xx.2023
	Kaavan voimaantulo	xx.xx.2023

1.2 Kaava-alueen sijainti

Suunnittelualue sijoittuu n. 20 kilometrin päähän Porin keskustasta luoteeseen Mäntyluodon pohjoisosassa. Kaava-alueen pinta-ala on noin 40,4 ha.



Kuva 1. Suunnittelualue merkattu keltaisella viivalla maastokartalla (MML, 2023).

1.3 Kaavan tarkoitus

Asemakaavalla muodostetaan uusi teollisuus- ja varastointialueen korttelialue sekä suojavaiher- ja katualuetta. Asemakaava perustuu Meri-Porin osayleiskaavan (oikeusvaikutukseton, 2000) ja Ytyerinniemen osayleiskaavaluonnokseen (21.6.2021).

2 Lähtökohdat

2.1 Selvitys suunnittelualueen oloista

2.1.1 Alueen yleiskuvaus

Suunnittelualue on noin 40 hehtaarin alue, joka sijaitsee Mäntyluodon teollisuusalueen pohjoisosassa. Alue on rakentamatonta vesialuetta ja rantakaislikkoa/ruovikkoa. Alueen itäpuolella kulkee Reposaaaren maantie, jota pitkin pääsee Reposaaaren ja Tahkoluodolle. Kaava-alueen keskellä sijaitsee Fänrikit-niminen luoto.



Kuva 2 Ortoilmakuvaote (Maanmittauslaitos, 2023). Suunnittelualue merkitty likimääräisesti punaisella.

2.1.2 Luonnonympäristö ja maisema

Yterinniemen osayleiskaavan yhteydessä ollaan laatimassa luontoselvitystä. Kappaletta täydennetään luonnosvaiheen jälkeen, kun luontoselvitys on valmistunut. Alueelle laaditaan kaavan yhteydessä pohjavesiselvitys.

Suunnittelualue on nykytilassa pääosin merta. Alueen kaakkoisosassa on noin 2,4 hehtaaria maata, josta suurin osa on vesijättöä ja maatuvaa vesialuetta. Alueen länsiosassa sijaitsee Fänrikit-luoto (noin 0,35 ha). (Kuva 3)



Kuva 3. Kaava-alueen peruskarttatiedot. (MML, 2023)

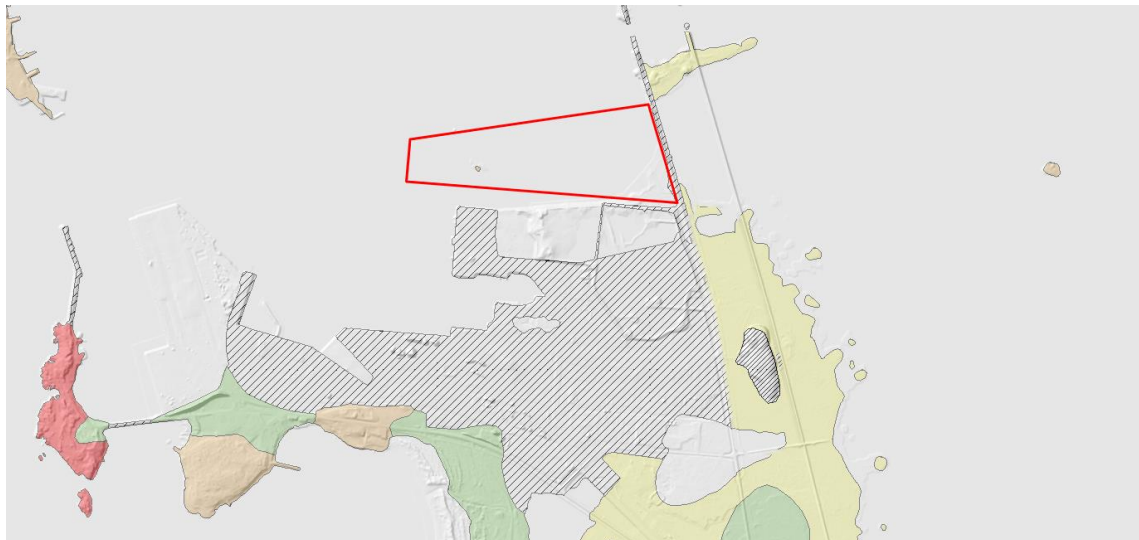
Mäntyluodon alueen erityispiirteitä ovat pitkälle siintävät tasaiset luonnonmaisemat ja korkeat tuulivoimalat joihin katse maisemaa tarkastellessa kiinnittyy. (Kuva 4)



Kuva 4. Kaava-alue kuvattuna koilliskulmasta.

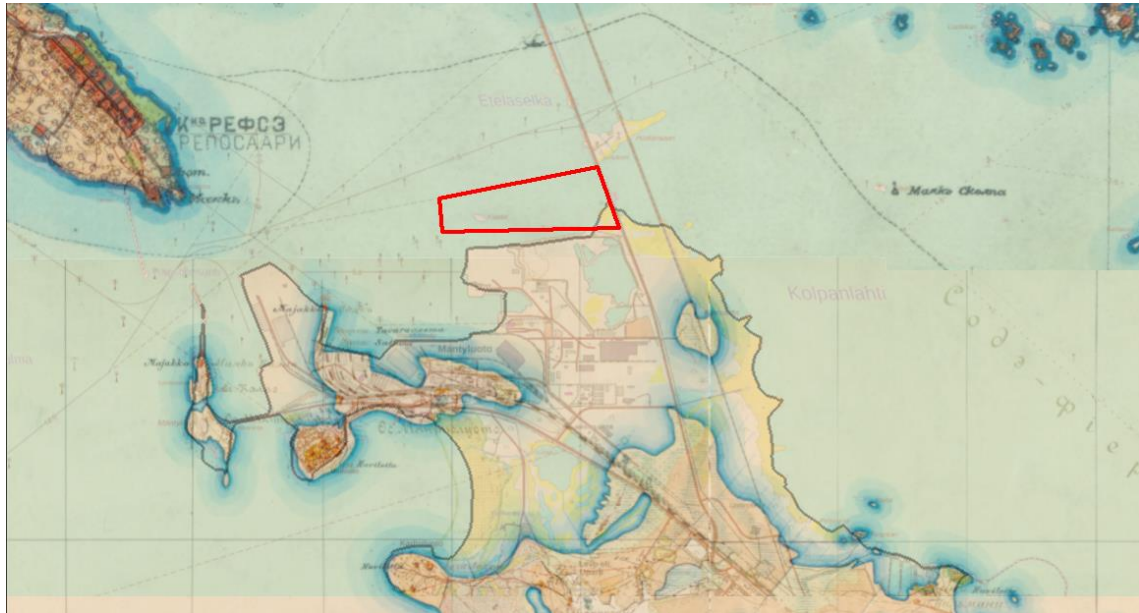


Kuva 5. Kaava-alueen vesijättöaluetta kuvattuna kaakosta kohti luoteeseen. Kaava-alueen eteläpuolella sijaitseva tuulivoimala kuvan ulkopuolella vasemmalla.



Kuva 6. Suunnittelualueen maaperä. Kaava-alue merkattu likimääräisesti punaisella viivalla. (MML, 2023)

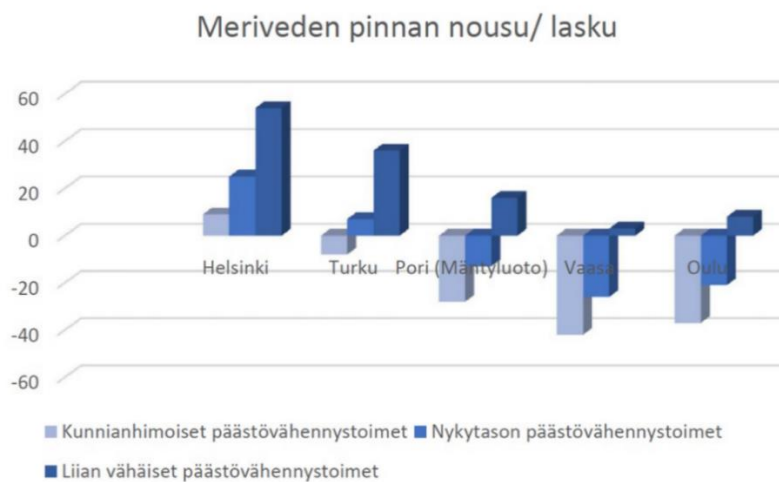
Maa kohoaa Porin alueelle noin 9 millimetriä vuodessa. Vuoden 1907 ja 1910 senaatin kartoissa Mäntyluodon kärki on sijainnut kokonaan merenpinnan alla.



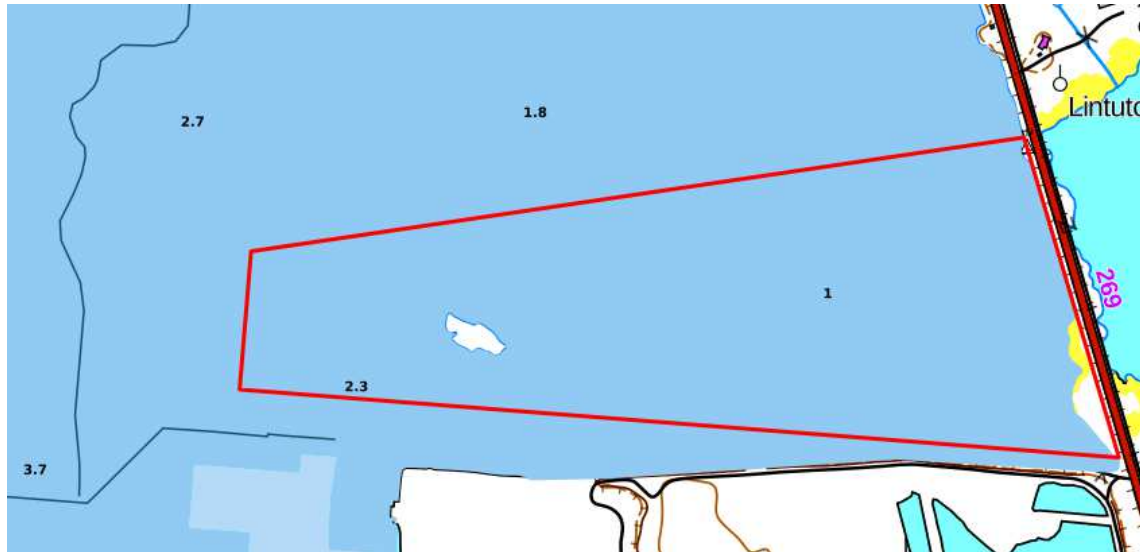
Kuva 7. Kuvayhdistelmä vuosien 1907 ja 1910 senaatin kartoista sekä maastokartasta. Kaava-alue merkattu likimääräisesti punaisella viivalla ja himmeästi mustalla nykyhetken rantaviiva korostettuna. (MML, 2023)

Tulevaisuuden ilmaston lämpeneminen tulee nostamaan meriveden pintaa. Kaava-alueen maankohoamisen nopeus ei riitä kumoamaan meren pinnan nousua kokonaan, vaan meritulvariskien odotetaan pahenevan erityisesti Suomen etelärannikolla. Aalto-yliopiston ja Ilmatieteen laitoksen tutkimuksessa (*Probabilistic projections and past trends of sea level rise in Finland*) on laskettu nousuennusteet kolmelle eri kasvihuonekaasupäästöskenaariolle (Taulukko 1).

Taulukko 1. Ennusteet tulevaisuuden merenpinnan tasolle Suomessa vuonna 2100 kolmessa eri päästöskenaariossa. (Aalto-yliopisto ja Ilmatieteen laitos)



Kaava-alueella meren syvyys on hyvin matalalla. Syvimmillään meri on alueen länsiosassa, jossa syvyys on noin 2,3 metriä. Syvyys pienenee itään päin mentäessä. (Kuva 8)



Kuva 8. Kaava-alueen meren syvyys (MML, 2023)

2.1.3 Rakennettu ympäristö

Kaava-alueella ei sijaitse rakennuksia.

Kaava-alueen läpi kulkee maakaasuputki. Putki sijaitsee Mäntyluodon Gasumin LNG-terminaalin ja Kaanaan teollisuuspuiston välillä. Kaava-alueen eteläpuolelle sijaitsevalle tuulivoimalalle kulkee sähköjohdot huoltotien alla kaava-alueen kautta.

2.1.4 Liikenne

Ajoneuvoliikenne

Kaava-aluetta reunustaa idässä Reposaaressa maantie (st 269). Kaava-alueen kohdalla Reposaaressa maantiellä liikkuu vuonna 2021 noin 2500 ajoneuvoa vuorokaudessa.

Liikennemäärien ennustetaan lisääntyvän tulevaisuudessa. Kaava-alueen eteläreunassa on huoltoreitti kaava-alueen eteläpuolella sijaitsevalle tuulivoimalalle (Kuva 9).

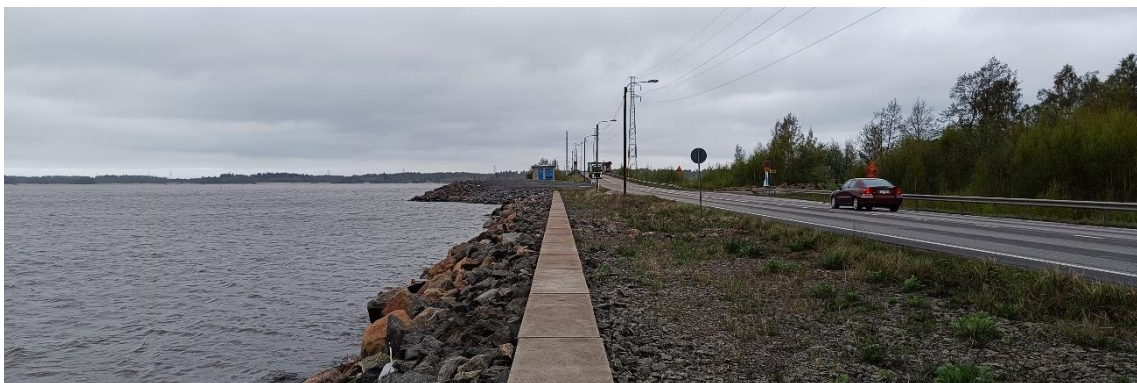


Kuva 9. Huoltoväylä kaava-alueen eteläpuolella sijaitsevalle tuulivoimalalle. Osa väylästä kuuluu kaava-alueeseen

Varsinais-Suomen ELY-keskuksen erikoiskuljetustarveselvityksessä yhdeksi tärkeimmäksi parannettavaksi kohteeksi on valittu tuulivoimakuljetuksia varten reitti Mäntyluodon satamasta Kirrinsannantien, Reposaares maantien ja Pohjoisen satamatien kautta valtatielle 8.

Jalankulku ja polkupyöräily

Alueella ei sijaitse jalankulun ja pyöräilyn väyliä. Polkupyöräily tapahtuu maantiellä ja jalankulku kaapelikanavaa suojaavalla laattalla (Kuva 10). Kaava-alueen kohdalla Reposaares maantiellä nopeusrajoitus on 80 km/h.



Kuva 10. Kaava-alueen itäraja. Kaava-raja seuraa likimain maantien ja vesialueen välissä sijaitsevan kaapelikanava, jota käytetään myös jalankulkureittinä.

Tahkoluoto-Mäntyluoto jkpp-väylän esiselvitys

Reposaaren maantie kuuluu osaksi Tahkoluoto-Mäntyluoto jkpp-väylän esiselvitystä, jonka luonnosversio on valmistunut vuoden 2023 alussa. Esiselvitys toimii lähtökohtana tiesuunnitelman laatimiselle. Suunniteltu jalankulun ja pyöräilyn väylä on noin 8,5 kilometriä pitkä ja sijaitsee Kirrintien ja Tahkoluodontien välillä. (Kuva 11)



Kuva 11. Reposaaren maantien varten suunniteltu jalankulun ja pyöräilyn väylä. (Ramboll, 2022)

2.1.5 Palvelut

Porin keskustan palvelut sijaitsevat kaava-alueelta noin 20 km kaakkoon. Lähimmät palvelut, kuten ravintolat ja päivittäistavarakaupat sijaitsevat Uniluodon alueella lounaassa ja Mäntyluodontien varrella muutama kilometri etelään.

2.1.6 Maanomistus

Suunnittelualue on kaupungin omistuksessa.

2.2 Suunnittelutilanne

2.2.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtioneuvosto päätti valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden uudistamisesta 14.12.2017, ja päätös tuli voimaan 1. huhtikuuta 2018. Päätöksellä valtioneuvosto korvasi valtioneuvoston vuonna 2000 tekemän ja 2008 tarkistaman päätöksen valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista. Suunnittelualueutta koskee alueidenkäyttötavoitteista ainakin:

Tehokas liikennejärjestelmä

- Turvataan kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien liikenne- ja viestintäyhteyksien jatkuvuus ja kehittämismahdollisuudet sekä kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien satamien, lentoasemien ja rajanylityspaikkojen kehittämismahdollisuudet.

kaavan tulemaan kokonaisuudessaan voimaan ennen kuin se on saanut lainvoiman. Satakunnan vaihemaakuntakaava 1 on saanut lainvoiman korkeimman hallinto-oikeuden päätöksellä 6.5.2016. Kaava-alueelle ei kohdistu merkintöjä vaihemaakuntakaavassa 1.

Vaihemaakuntakaava 2

Satakuntaliiton maakuntavaltuusto hyväksyi 17.5.2019 Satakunnan vaihemaakuntakaavan 2. Hyväksymispäätös sai lainvoiman 1.7.2019. Kaava-alueelle ei kohdistu merkintöjä vaihemaakuntakaavassa 2.

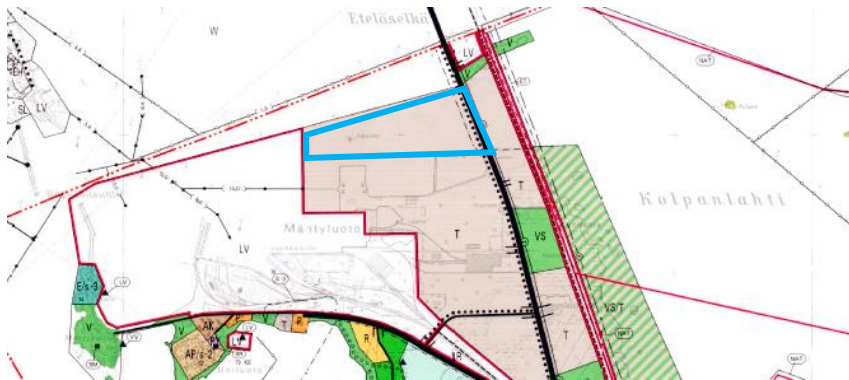
Satakunnan maakuntakaava 2050

Satakuntaliitto on käynnistänyt vuonna 2021 Satakunnan maakuntakaavan 2050 laadinnan. Alustavana tavoitteena on viedä kaava valmisteluvaiheen käsittelyyn vuonna 2023 ja ehdotusvaiheeseen vuonna 2024. Kaavan hyväksyminen on tarkoitus tapahtua vuonna 2025–2026.

Satakunnan maakuntakaavan 2050 laadinnan keskeisenä lähtökohtana ovat voimassa olevat Satakunnan maakuntakaava, Satakunnan vaihemaakuntakaava 1 ja Satakunnan vaihemaakuntakaava 2, joiden kaavamerkintöjä ja määräyksiä tarkastellaan uudistuneiden valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden, uusimpien selvitysten, suunnitelmien ja inventointitietojen nojalla. Tarkoituksena on, että voimaan tullessaan Satakunnan maakuntakaava 2050 kumoaa Satakunnan aiemmat kokonais- ja vaihemaakuntakaavat.

2.2.3 Yleiskaava

Alueella on voimassa Meri-Porin osayleiskaava (oikeusvaikutukseton, hyv. KV 6.3.2000). Osayleiskaavassa suunnittelualueet ovat *teollisuus- ja varastoaluetta* (T).

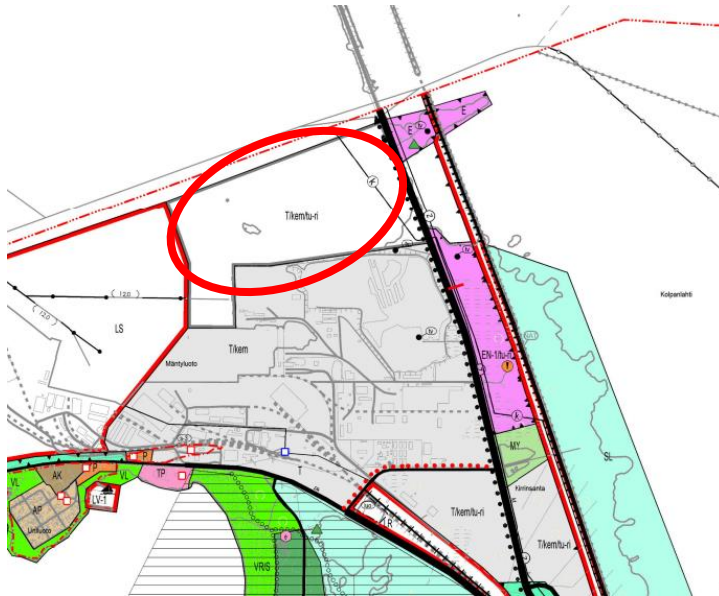


Kuva 13. Ote Meri-Porin osayleiskaavasta. Suunnittelualue merkitty likimääräisesti sinisellä.

Alueella on vireillä Yterinniemen osayleiskaava, jonka luonnos on päivätty 21.6.2021. Osayleiskaavaluonnos on ollut nähtävillä 1.7.-3.9.2021. Osayleiskaavan tavoitevuosi on 2040. Osayleiskaavaluonnoksessa kaava-alue on *teollisuus- ja varastoaluetta*, jolla on/jolle saa sijoittaa merkittävän, vaarallisia kemikaaleja valmistavan tai varastoivan laitoksen

(T/kem). Alue kuuluu *aluevaraukseen, jonka suunnitteluvaiheessa on arvioitava turvallisuusriskit (/tu-ri)*.

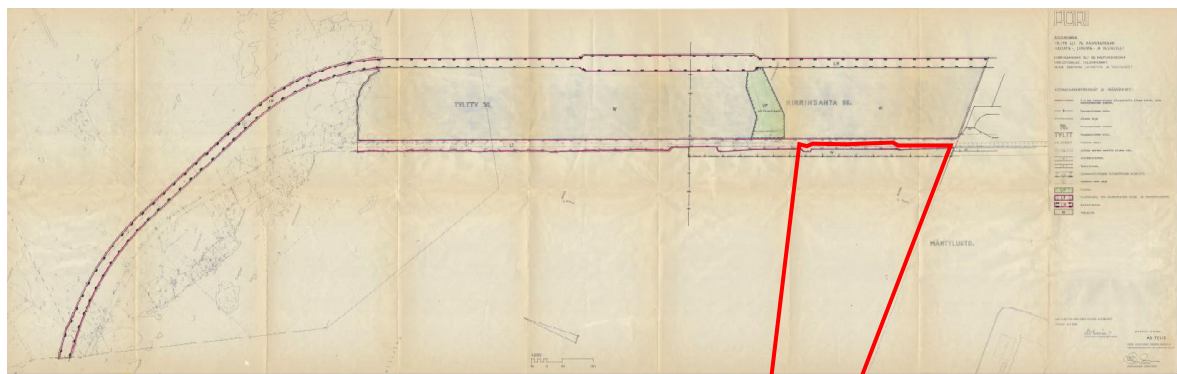
Alueen läpi kulkee *maakaasujohto (k)* ja sen vierellä Reposaaren maantien suuntaisesti *sähkölinja (z)*.



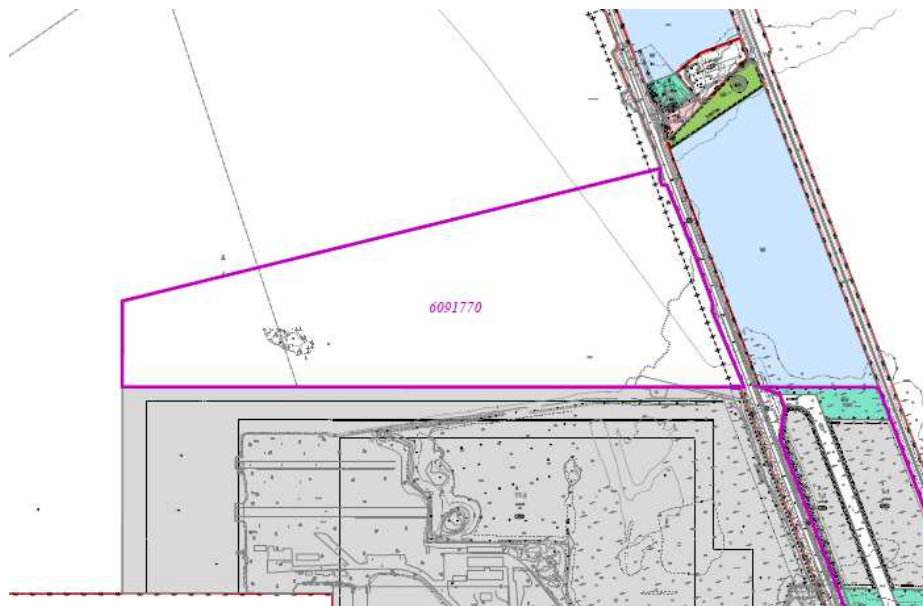
Kuva 14. Ote Yyterinniemen osayleiskaavaluonnoksesta (Porin kaupunki, 21.6.2021).

2.2.4 Asemakaava

Mäntyluodon laajennusalue on pääosin asemakaavoittamatonta, mutta alueen itäosa levittyy asemakaavan 721-3 (16.10.1980) alueelle. Asemakaavassa suunnittelualue on *vesialuetta (w)*.



Kuva 15. Suunnittelualue sijoittuu osaksi asemakaavan AS 721/3 vesialueelle (W).



Kuva 16. Ote ajantasa-asemakaavasta kaava-alueelta 721-3. Suunnittelualue merkitty kuvassa violetilla, alueen pohjoisosassa.

2.2.5 Rakennusjärjestys

Porin kaupungin rakennusjärjestys on hyväksytty kaupunginvaltuustossa 16.11.2020 ja se on tullut voimaan 1.1.2021.

2.2.6 Alueella tehdyt selvitykset

Kaava-alueelle ollaan laatimassa hulevesiselvitystä ja -suunnitelmaa, pilaantuneen maaperän selvitystä ja pohjavesiselvitys.

Kaava-alue kuuluu Yterinniemen osayleiskaava-alueeseen. Osayleiskaavan yhteydessä ollaan laatimassa yleiskaavatasoinen luontoselvitys, joka luototyypitasoisella tarkastelulla kartoittaa alueen luontoarvot.

Kaavasuunnittelussa on hyödynnetty seuraavia selvityksiä ja suunnitelmia:

- Tahkoluoto-Mäntyluoto jkpp-väylän esiselvitys, Porin kaupunki, Varsinais-Suomen ELY-keskus ja Ramboll Finland Oy, 30.12.2022 (luonnos)

2.2.7 Kaavan pohjakartta

Alueen pohjakartta on Porin kaupungin mittaustoimen laatima. Pohjakartta tarkistetaan kaavatyön alussa. Pohjakartta on JHS 185 2.5.2014 mukainen.

3 Suunnittelun vaiheet

3.1 Asemakaavan suunnittelun tarve

Kaavamuutoksen tavoitteena on muodostaa yleiskaavan rajauksen mukainen teollisuus- ja varastorakennusten alue, joka jakaa Kirrinsannan 66. kaupunginosan kaavamuutoksen 609 1771 tavoitteet.

Kaavan tarkoitus on tehostaa Mäntyluodon teollisuusaluetta lisäämällä mahdollisuuksia nykyaikaiselle teollisuusrakentamiselle. Kaava mahdollistaa esimerkiksi merituulipuiston voimaloiden kokoonpanotoimintaa.

3.2 Suunnittelun käynnistäminen ja sitä koskevat päätökset

Asemakaavan laadinta on käynnistetty Porin kaupungin aloitteesta ja se on tullut vireille 10.5.2023.

3.3 Osallistuminen ja yhteistyö

3.3.1 Viranomaisyhteistyö

Maankäyttö- ja rakennuslain 63 §:n mukainen osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) on laadittu 10.5.2023. Viranomaisilta pyydetään lausunnot kaavaluonnos- ja kaavaehdotusvaiheessa. Kaavatyön yhteydessä järjestetään viranomaisneuvottelu.

3.3.2 Osalliset ja vireille tulo

Osalliset:

- Kaava-alueen maanomistajat/vuokra-alueiden haltijat
- Kaava-alueeseen rajoittuvat maanomistajat
- Tekninen lautakunta
- Elinvoima- ja ympäristölautakunta
- Ympäristöterveysjaosto
- Satakunnan museo
- Satakuntaliitto
- Väylävirasto
- Satakunnan pelastuslaitos
- Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes)
- Varsinais-Suomen ELY-keskus
- Pori Energia Oy Energiayksikkö
- Pori Energia Sähköverkot Oy
- Porin Vesi
- Porin Satama

- Gasum Oy
- Gasgrid Finland Oy
- DNA Oy, Länsi-Suomi

3.4 Asemakaavan tavoitteet

Porin kaupungin asettamat tavoitteet

Tavoitteena on laatia asemakaava, joka mahdollistaa yleiskaavan mukaisen teollisuus- ja varastointialueen muodostamisen Mäntyluotoon.

Suunnittelutilanteesta johdetut tavoitteet

Satakunnan maakuntakaavassa kaava-alue on osoitettu teollisuus- ja varastotoimintojen alueeksi. Meri-Porin oikeusvaikutuksettomassa osayleiskaavassa (2000) kaava-alueelle on osoitettu teollisuus- ja varastoaluetta ja Yyterinniemen osayleiskaava luonnoksessa (21.6.2021) teollisuus- ja varastoalue, jolle saa sijoittaa merkittävän vaarallisia kemikaaleja valmistavan tai varastoivan laitoksen.

Prosessin aikana syntyneet tavoitteet, tavoitteiden tarkentuminen

Alueelle ollaan laatimassa hulevesiselvitys ja -suunnitelma (FCG Oy, luonnos 8.6.2023). Suunnitelma tulee ohjaamaan alueen hulevesien syntymistä ja käsittelyä.

Kaavan tavoitteita tarkennetaan tarvittaessa kaavaprosessin edetessä.

3.5 Asemakaavaprosessi

Kaavatyö on Porin kaavoituskatsauksen 2023–2025 kohde M14.

3.5.1 Aloitusvaihe

Osallistumis- ja arviointisuunnitelman nähtävilläolosta on ilmoitettu kuulutuksella 10.5.2023 sanomalehdissä Satakunnan Kansa ja Satakunnan Viikko sekä kaupungin verkkosivuilla. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma on postitettu osallisille.

3.5.2 Valmisteluvaihe

Asemakaavan valmisteluvaiheen aineistossa on otettu huomioon aloitusvaiheesta saatu palaute. Asemakaavan valmisteluvaiheen aineisto asetetaan yleisesti nähtäville 60 vuorokauden ajaksi kesällä 2023. Valmisteluvaiheen nähtävillä olon aikana järjestetään yleisötilaisuus, jossa esitellään kaavahanketta.

Aloitusvaiheessa saatu palaute

Aloitusvaiheessa saatiin palaute Varsinais-Suomen ELY-keskukselta, Turvallisuus- ja kemikaalivirastolta (Tukes), Porin kaupungin kaupunkisuunnittelun toimintayksiköltä ja DNA Oyj:ltä.

1. Varsinais-Suomen ELY-keskus

Maankäyttö- ja rakennuslain 42 §:n mukaan yleiskaava on ohjeena laadittaessa ja muutettaessa asemakaavaa. Edelleen maankäyttö- ja rakennuslain 54 §:n mukaan laadittaessa asemakaavaa alueelle, jolla ei ole oikeusvaikutteista yleiskaavaa, on asemakaavaa laadittaessa soveltuvin otettava huomioon, mitä yleiskaavan sisältövaatimuksista säädetään. Oikeusvaikutteisen yleiskaavan puuttuessa maakuntakaava ohjaa asemakaavan laadintaa. Tämä tulee ottaa huomioon asemakaavan laajennusta ja muutosta laadittaessa.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelman mukaan tavoitteena on laatia asemakaava, joka mahdollistaa yleiskaavan mukaisen teollisuus- ja varastointialueen muodostamisen Mäntyluotoon. Koska alueella ei ole oikeusvaikutteista yleiskaavaa (on tekeillä), on tavoitetta syytä täsmentää. Mikäli suunnittelualueelle tavoitellaan T/kem-aluetta, viittaa ELY-keskus myös kaavan 609 1765 (VARELY/5522/2022) OAS:n yhteydessä antamiinsa kommentteihin.

Luontoselvitysten osalta ELY-keskus toteaa, että yleiskaavan laadintaan liittyvät luontoselvitykset ovat parhaillaan käynnissä. On syytä tarkastella, mitä selvityksiä on jo laadittu ja mitä on käynnissä. Linnustoselvitysten lisätarvetta ja mahdollisesti myös kalastoselvityksen tarvetta tulee tarkastella. Fänrikin saaren luontotyyppi ja lajisto olisi hyvä käydä läpi. Vaikutukset Naturaan tulee arvioida.

Alueella näyttää olevan Velmun harauksissa havaittu tähkä-ärviää, hapsivitaa ja ahvenvitaa, jotka ovat rauhoitetun meriuposkuoriaisen ravintokasveja. (Lajin on huomattu Pohjois-Pohjanmaalla käyttävän laajasti myös ahvenvitaa). Meriuposkuoriaista on havaittu Preiviikinlahdella. Vedenalaisten kartoitusten (luontotyypit, kasvillisuus, meriuposkuoriainen) tarvetta tulee myös tarkastella.

Aluetta täytettäessä olisi tärkeä käyttää suojakankaita/-verkkoja sen ympärillä keräämään täyttömaan louhintatyössä käytettyjen räjähteiden nallilankavyyhdyt, panosmuovit ja muu murskeesta tuleva roska. (Niitä on käytetty ainakin Helsingissä kohtalaisen onnistuneesti kun 2011 alkaen huomattiin, että työt aiheuttivat laajaa roskaantumista.) Kyseessä oleva vesialue on melko suojainen ja matala eli menetelmä voisi onnistua myös tässä. Täyttömaan kohdalla on tehtävä haitta-aineselvitykset, jos käytetään muuta kuin kivilouhetta.

Laadittavassa kaavaselostuksessa on syytä ottaa huomioon suunnittelualueen vaikutuspiirissä sijaitsevat merkittävät kulttuuriympäristöt ja maisemat, joihin kohdistuvat vaikutukset on arvioitava. Vaikutuspiirissä on mm. valtakunnallisesti arvokas maisema-alue "Yyterin maisemat". Lisäksi on syytä ottaa huomioon vedenalainen kulttuuriperintö ja sen mahdollinen inventointitarve. Edellä mainitun takia sekä Alueellinen vastuumuseo että Museovirasto näyttäisi olevan tarpeen lisätä osallisiin.

Suunnittelualue on altis meritulville, mikä on suunnittelussa huomioitava.

Suunnittelualue rajautuu idässä Reposaaaren maantiehen mt 269, jonka varrelle on laadittu esiselvitys jalankulun ja pyöräilyn väylästä Kirrintie-Tahkoluodontie. Asemakaavan laadinnassa on hyvä huomioida esiselvityksessä osoitettu varaus jalankulun ja pyöräilyn väylälle.

Nämä kommentit on laadittu yhteistyössä luonnonsuojeluyksikön ja vesiyksikön kanssa sekä liikenne ja infrastruktuuri -vastualueen kanssa.

Kaavoituksen vastine:

Otetaan huomioon kaavaa laadittaessa.

2. Turvallisuus- ja kemikaalivirasto

Kaavamuuotosalueen vieressä sijaitsee Tukesin valvonnassa oleva laajamittaista vaarallisten kemikaalien käsittelyä ja varastointia harjoittava kohde Enersense Offshore Oy (Reposaaren maantie 170, Pori). Kohteen toiminnan laajuus on toimintaperiaateasiakirjalaitos ja sen konsultointivyöhyke on 1 km. Laitoksen merkittävin vaarallinen kemikaali on nestekaasu.

Tehtyjen onnettomuusmallinnusten mukaan nestekaasun varastointiin liittyvät onnettomuusvaikutukset eivät ulotu kaava-alueelle. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa on huomioitu alueelle T/kem merkintä, mikä mahdollistaa merkittävän, vaarallisia kemikaaleja valmistavan tai varastoivan laitoksen rakentamisen. Suunnitelmassa on myös huomioitu turvallisuusriskien arviointi suunnitteluvaiheessa. Tukesin näkemyksen mukaan kaavamuuotokselle ei ole estettä käytössä olevien selvitysten ja valvontatietojen perusteella.

Suunnittelussa ja toimintojen sijoituksessa tulee huomioida kaava-alueella sijaitsevat maakaasuputket.

Kaavoituksen vastine:

Otetaan huomioon kaavaa laadittaessa.

3. Porin kaupunki, kaupunkisuunnittelu

Kaavarajauksen ja olemassa olevan maantialeueen rajaus ja sen yhteensopivuus tulee tarkastaa yhdessä tienpitoviranomaisen kanssa.

Asemakaavan yhteydessä on huomioitava Reposaaaren johtavan kevyenliikenteenväylän suunnitteluhanke ja sen eri linjausvaihtoehdot.

OAS:ssa mainittu osoite lienee jonkinlainen arvio ja osoite tulee tarkentumaan, kun kaava-alueen kulkuyhteyksistä on olemassa esitys.

Tarvittavien sedimenttiselvitysten osalta tulee olla yhteydessä Varsinais-Suomen ELY-keskukseen. Kaavaa laadittaessa pitää kiinnittää huomiota myös tulvariskisiin.

Vesialueella Fänrikinkarin läheisyydessä on tällä hetkellä yksi vuokrarysäpaikka kalastajalla, mikä vesialueen täyttämisen myötä menetetään.

Kaavoituksen vastine:

Otetaan huomioon kaavaa laadittaessa.

4. DNA Oyj

Alueella ei ole DNA:n omistamia telekaapeleita.

Kaavoituksen vastine:

Otetaan huomioon kaavaa laadittaessa.

3.5.3 Ehdotusvaihe

Asemakaavaa tarkistetaan mm. kaavan valmisteluvaiheesta saadun palautteen perusteella ja tarkentuvan suunnittelun myötä kaavaehdotukseksi. Asemakaavaehdotus ja siihen liittyvä aineisto kuulutetaan nähtäville. Osallisilla on mahdollisuus muistutuksen antamiseen. Lausuntopyyntöt toimitetaan viranomaisille.

Asemakaavan ehdotusaineisto asetetaan nähtäville vähintään 30 vuorokauden ajaksi.

3.5.4 Hyväksymisvaihe

Hyväksymisvaiheessa kaupunginhallitus esittää asemakaavaehdotuksen hyväksymistä kaupunginvaltuustolle.

Kaavan hyväksymistä koskevasta päätöksestä lähetetään kirjallinen ilmoitus muistutuksen tehneille, jotka ovat ilmoittaneet osoitteensa ja niille kunnan jäsenille, jotka kaavan nähtävillä ollessa ovat sitä kirjallisesti pyytäneet ja samalla ilmoittaneet osoitteensa.

Kaavan hyväksymistä koskevaan päätökseen saa hakea muutosta valittamalla hallinto-oikeuteen siten kuin kuntalaissa säädetään. Hallinto-oikeuden päätökseen saa hakea muutosta valittamalla vain, jos korkein hallinto-oikeus myöntää valitusluvan.

4 Asemakaavan kuvaus

4.1 Kaavan rakenne

Asemakaavalla ja asemakaavan muutoksella muodostetaan uusi teollisuus- ja varastorakennusten korttelialue. Korttelialueen lisäksi alueelle muodostuu suojaviher- ja katualuetta.

4.1.1 Mitoitus

Asemakaavalla muodostetaan uutta rakennusoikeutta 155 441 kerrosalaneliometriä.

Taulukko 2. Kaavan mitoitustiedot.

Aluevaraus	Pinta-ala [ha]	Kerrosala [kem ²]	Tehokkuus (e)
EV	1,2082	0	0
katu	0,3465	0	0
T	38,8602	155441	0,4
Yhteensä	40,4149	155441	0,38

4.2 Aluevaraukset

Korttelialueet

Kaava-alueelle on osoitettu *teollisuus- ja varastorakennusten korttelialue* (T)

Liikennealueet

Kaava-alueelle on osoitettu korttelialueen kokoojakatu.

Muut alueet ja määräykset

Kaava-alueen itäreunaan maantien varteen on osoitettu *suojaviheralue* (EV).

4.3 Kaavamerkinnät- ja määräykset

Asemakaavamerkinnät ja määräykset ovat täydellisinä kaavakartan yhteydessä.

4.4 Nimistö

Kaavalla muodostetaan uusi katu, jonka nimistä päätetään myöhemmin.

5 Asemakaavan vaikutukset

5.1 Yleistä

Asemakaava on Porin strategia 2030 mukainen.

5.2 Vaikutukset rakennettuun ympäristöön

Kaava-alueella ei sijaitse kaasuputken lisäksi muuta rakennettua ympäristöä. Kaavalla muodostetaan uutta rakennettua ympäristöä.

Kaava-alueella ei sijaitse tunnettuja kiinteitä muinaisjäännöksiä eikä kaavalla ole tunnettuihin kiinteisiin muinaisjäännöksiin vaikutuksia.

5.3 Vaikutukset luontoon ja luonnonympäristöön

Kaavan toteutumisella merialuetta poistuu ja rantaviiva siirtyy kaava-alueen rajalle. Korttelialueen maasto tasataan ja alueelle muodostuu runsaasti vettä läpäisemätöntä pintaa.

Kaava-alue sijaitsee logistisesti hyvässä paikassa. Kaava-alueen sijainti mahdollistaa lyhyet kuljetusmatkat lähialueen satamasta kaava-alueelle ja toisinpäin. Kuljetusmatkat ovat lyhyemmät kuin alueella, joka sijaitisi sisämaassa tai kauempana satamasta.

Alueen tasaus vaatii paljon täyttömaata. Täyttömaan kuljetukset aiheuttavat alueen toteutuksen alkuvaiheessa raskasta liikennettä. Kaava-alueen toiminta lisää liikennettä alueella.

Kaava-alueella sijaitseva Fänrikit-luoto poistuu kaavan toteutuessa. Luodolla on ollut lintujen pesintää, joka siirtyy kaavan toteutuessa.

Kaavalla on vaikutuksia maisemaan. Kaavalla muodostuu uusi asemakaava, joka mahdollistaa rakentamisen pisimmillään useamman sadan metrin päähän nykyisen asemakaavan rajasta. Eteläpuolella sijaitseva asemakaava mahdollistaa 35 metriä kaava-alueella korkeamman rakentamisen.

5.4 Vesistövaikutukset

5.4.1 Vaikutukset pohjaveteen

Kaava-alue ei sijaitse pohjavesialueella. Rakentamisen ei arvioida vaikuttavan merkittävästi muodostuvan pohjaveden määrään. Pohjaveden sijainti lähellä maanpinnan tasoa tulee ottaa huomioon rakentamisessa, kun on tarvetta pohjaveden pinnan alentamiselle. Tämän seurauksena voi aiheutua muutoksia pohjaveden virtaussuunnan muutoksille ja riskin pohjaveden laadun heikentymiselle.

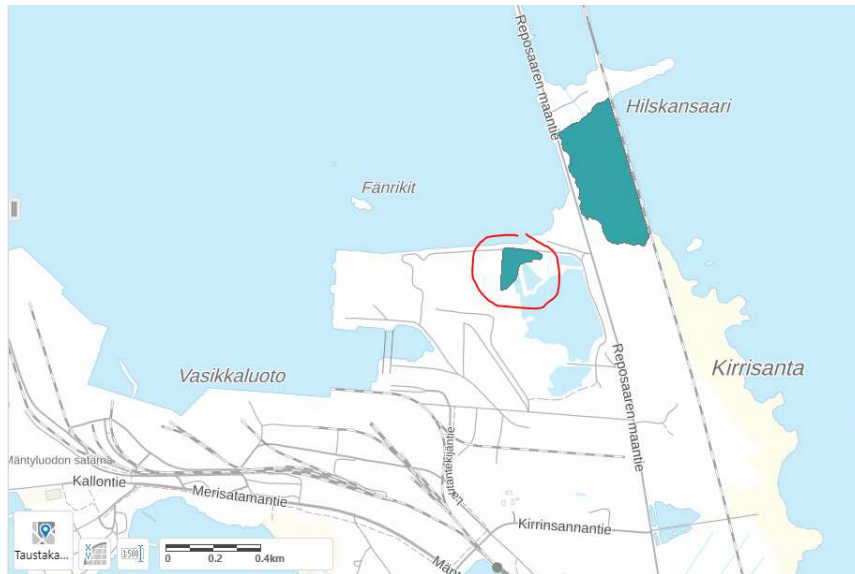
5.4.2 Kaavaan liittyvän rakentamisen aikaiset vaikutukset vesistöön

Rakentamisen aikainen vaikutus aiheutuu meritäytöstä, josta aiheutuu kiintoaineen ja sameuden kulkeutumista veteen. Sameus ja kiintoaine aiheutuvat täyttömassoista ja osittain myös alkuperäisen pehmeän pintasedimentin puristumisesta ja liikkumisesta, kun alueelle läjitetään täyttömaata. Lisäksi täyttömassat puristavat massojen alle jäävästä pehmeästä pohjasta hiukkasten väliin varastoituneen veden, joka sekoittuu ympäröivään meriveteen. Rakentamisen aikaiset vaikutukset ovat osittain luonteeltaan väliaikaisia, jolloin vaikutus päättyy rakentamisen loppuessa. Jos täytön alle jäävä pohjasedimentti on likaantunutta, lika-aineita voi kulkeutua täytön seurauksena ympäröivälle merialueelle.

Kaava-alueen eteläpuoliset maan ympäröimät pienvedet rakentamisen aikana

Kaava-alueen etelä-kaakkoispuolella sijaitsee pieni kluuvijärvi (Kuva 17). Kluuvijärvi tarkoittaa järveä, jolla on yhteys mereen, mutta vain korkean meriveden aikana. Suurimman osan ajasta kluuvijärvi on ilman meriyhteyttä.

Jos merivesi on rakennusaikana korkealla ja merivettä kulkeutuu järveen, järveden sameus voi kasvaa väliaikaisesti. Sameuden mahdollinen kasvu voi vaikuttaa järven ekologiaan.



Kuva 17. Kluuvijärvi kaava-alueen eteläpuolella. Lähdeviite: VELMU-karttapalvelu¹.

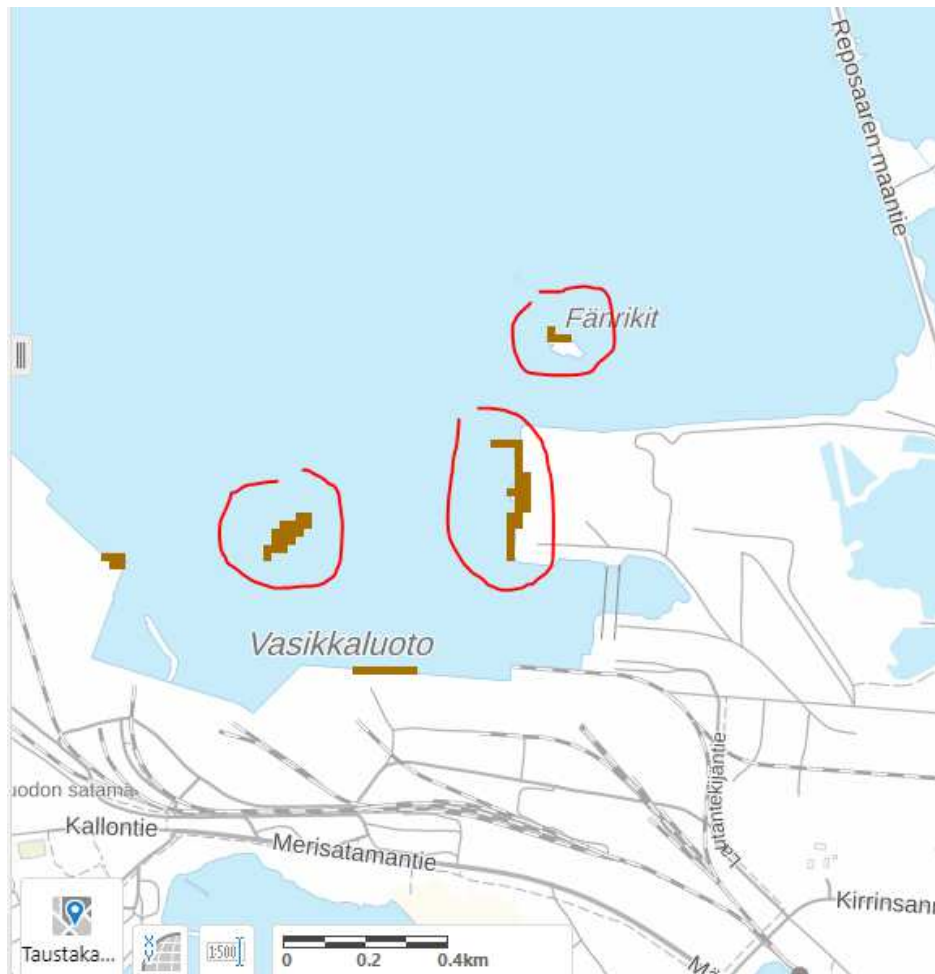
Kaava-alueen pohjois-, länsi- ja eteläpuolinen merialue rakennustöiden aikana

Rakennustöiden aikana merivesi samentuu ja pohja liettyy täyttöalueen läheisyydessä suhteellisen pienellä vesialueella eli arviolta suuruusluokkaa 100–200 m etäisyydellä täyttöalueesta. Lähellä pohjaa samentunutta vettä voi kulkeutua jossakin määrin pidemmälle. Rakennustöiden aikainen vaikutus on luonteeltaan väliaikaista ja se loppuu rakennustöiden päättyessä. Täyttöalueen lähellä suuruusluokkaa 100 m täyttöalueen rajasta pohjan laatu voi muuttua useiden vuosien ajaksi kiintoaineen kasvaneen sedimentaation vuoksi.

Kaava-alueen lähialueella esiintyy muutamia riutta-luontotyyppin alueita (Kuva 18).

Täyttöalueen alle jäävä riutta-alue tuhoutuu ja lähialueen riutoilla voi tapahtua ekologiaa muuttoksia kiintoaineen kasvavan sedimentaation vuoksi.

¹ Lähdeviite: Vedenalaisen meriluonnon monimuotoisuuden inventointiohjelma VELMU <http://paikkatieto.ymparisto.fi/velmu/> (saatavuus 6.6.2023)



Kuva 18. Riutta-luontotyyppiä edustavat alueet kaava-alueella tai sen välittömässä läheisyydessä. Riutta-alueet ovat Geologian tutkimuskeskuksen tunnistamia, eikä niitä ole luokiteltu v. 2019 luontodirektiivin mukaisiksi luontotyypeiksi. Lähdeviite: VELMU-karttapalvelu Error! Bookmark not defined.

Täytön alle jäävän sedimentin mahdollinen likaantuneisuus tai puhtaus ei toistaiseksi ole tiedossa. Jos sedimentti on likaantunut, alueen täyttö voi aiheuttaa lika-aineiden kulkeutumista ympäröivälle merialueelle.

5.4.3 Käytön aikaiset vaikutukset vesistöön (alueelle suunnitellut toiminnot toteutettu)

Kaava-alueen eteläpuolinen pieni kluuvijärvi kaavan käytön aikana

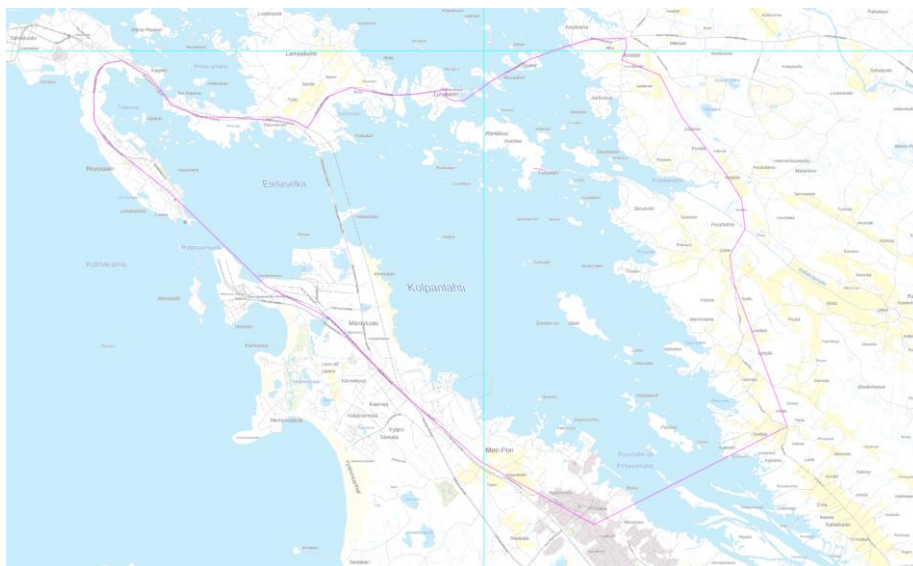
Kaava-alueen etelä-kaakkoispuolella sijaitsee pieni kluuvijärvi, jonka meriyhteys häviää pysyvästi merialueen täytön vuoksi, jolloin järvi muuttuu tavalliseksi järveksi (Kuva 17).

Ajoittaisten suolapulssien poistuminen järvestä muuttaa järven ekologian tavallisen järven kaltaiseksi.

Kaava-alueen pohjois-, länsi- ja eteläpuolinen merialue kaavan käytön aikana Kaava-alueen toiminnoista aiheutuu hulevesiin hieman fosfori- ja typpikuormitusta läheiselle merialueelle. Arvioitu kuormitus ja vertailukuormitukset on esitetty oheisessa taulukossa (Taulukko 3).

Taulukko 3. Arviot Mäntyluodon kaava-alueelta mereen kohdistuvasta kokonaisfosfori-, kokonaistyyppi- ja kiintoainekuormituksesta ja vertailukuormituksista.

Kaavasta aiheutuva kuormitus (hulevedet)	Kaavan toimintoihin liittymätön valumavesien aiheuttama taustakuormitus kaava-alueelta	Vertailukuormitus (Kuva 19): kaava-aluetta ympäröivälle merialueelle tuleva kuormitus ilman Kokemäenjokea	Vertailukuormitus ² : Kokemäenjoesta mereen tuleva kuormitus
kg/vuosi	kg/vuosi	kg/vuosi	kg/vuosi
Kokonaisfosfori:			
36	0	1 400	220 000
Kokonaistyyppi:			
120	12	17 000	7 300 000
Kiintoaine:			
0	11	46 000	59 000 000



Kuva 19. Ympäröivän merialueen kuormituslaskennassa käytetyn alueen rajaus

² Kokemäenjoesta mereen tuleva kuormitus laskettiin Harjavallan virtaamamittauspisteen aikajakson 1.1.2010-30.5.2023 keskivirtaaman ja veden laadun tutkimuspisteen Kojo 35 Pori-Tre vuosien 13.1.2010-24.4.2023 mediaanipitoisuuksien tulona. Virtaaman- ja pitoisuustiedot saatiin ympäristöhallinnon Hertta-ympäristötietopalvelusta (http://www.syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto/Ymparistotietojarjestelmat, saatavuus 5.6.2023).

Kaavasta aiheutuva kuormitus on käytännössä merkityksetön verrattuna kaava-aluetta ympäröivän merialueen kuormitukseen ja Kokemäenjoesta mereen tulevaan kuormitukseen. Joten kaava-alue ei mainittavasti vaikuta lähialueen meriveden kokonaisfosfori-, kokonaistyyppi- tai kiintoainepitoisuuksiin.

Riutta-alueet

Kaava-alueella ja sen välittömässä läheisyydessä on muutamia riutta-luontotyyppin alueita (Kuva 17). Kaava-alueen alle jäävä riutta tuhoutuu. Lähellä sijaitseville riutoille saattaa aiheutua muutoksia rakennustöiden aikaisesta kiintoaineen kasvaneesta sedimentaatiosta.

Kalojen poikastuotantoalueet

Kaava-alueen sisällä oleva vesialue ja sen merellisen lähiympäristö on erittäin suotuisaa ahvenen, kuhan ja kuoreen poikastuotantoaluetta ja suotuisaa poikastuotantoaluetta silakalle ja tokoille. Sen sijaan alue on epäsuotuisaa muikun ja merikutuisen siian poikastuotannolle (Taulukko 4). Täyttöalueen osalta poikastuotantoalue tuhoutuu ja 100–200 m etäisyydelle täyttöalueesta poikastuotantoalue voi heikentyä. Tuhoutuvan ja mahdollisesti heikentyvän poikastuotantoalueen pinta-ala on kuitenkin varsin pieni, joten laaja-alaisemmassa tarkastelussa vaikutus kalojen poikastuotantoalueisiin on suhteellisen pieni.

Taulukko 4. Mäntyluodon kaava-alueella olevan nykyisen merialueen ja sitä ympäröivän lähimerialueen merkitys kalojen poikastuotantoalueena. Lähdeviite: VELMU-karttapalvelu¹.

Kalalaji	Lähivesialueen merkitys poikastuotannossa (luokat: ei luokiteltu, epäsuotuisa, suotuisa, erittäin suotuisa)	Lisätietoja
Erittäin suotuisa:		
Ahven	Erittäin suotuisa	Erittäin suotuisan ja suotuisan alueen raja sijaitsee muutama sata metriä kaava-alueesta pohjoiseen. Mäntyluoto-Lampaluototien itäpuolinen merialue on kokonaisuudessaan erittäin suotuisaa ahvenen poikastuotantoaluetta.
Kuha	Erittäin suotuisa	Erittäin suotuisan ja suotuisan alueen raja sijaitsee noin 600 m kaava-alueesta pohjois-luoteeseen. Mäntyluoto-Lampaluototien itäpuolinen merialue on melko suurelta osin erittäin suotuisaa kuhan poikastuotantoaluetta, ja loppuosa on suotuisaa.
Kuore	Erittäin suotuisa	Erittäin suotuisan ja suotuisan alueen raja sijaitsee noin 700 m kaava-alueesta luoteeseen. Mäntyluoto-Lampaluototien itäpuolinen merialue on kokonaisuudessaan erittäin suotuisaa ahvenen poikastuotantoaluetta.
Suotuisa:		

Silakka	Suotuisa	Porin edustan koko sisempi merialue on suotuisaa silakan poikastuotantoaluetta, lukuun ottamatta Kokemäenjoen suun lähialuetta, joka on epäsuotuisa. Erittäin suotuisan alueen raja sijaitsee ulompana merellä noin Reposaaren länsirannan tasalla.
Tokot	Suotuisa	Porin edustan koko merialue n. 3–9 km etäisyydelle rannikosta on suotuisaa tokkojen poikastuotantoaluetta
Epäsuotuisa:		
Muikku	Epäsuotuisa	Porin edustan koko merialue on epäsuotuisaa muikun poikastuotantoaluetta
Merikutuinen siika	Epäsuotuisa	Porin edustan koko merialue on epäsuotuisaa merikutuisen siian poikastuotantoaluetta
Ei luokitettu:		
Hauki	Ei luokitettu	Luokituksen puuttuminen koskee Porin edustan koko merialuetta

5.5 Vaikutukset terveellisyyteen ja turvallisuuteen

Kaavam muutoksen vaikutuksen terveellisyyteen ja turvallisuuteen ovat vähäisiä. Kaavakartalla on osoitettu kaava-alueen eteläpuolelle sijaitsevan tuulivoiman suojavyöhyke, jonka alueelle ei saa rakentaa. Alueella sijaitsevien maanalaisten ja voimalinjan suojavyöhykkeet ja rakentamisen ohjaaminen on otettu huomioon kaavakartalla.

Kaava-alueen rakentaminen, kadut ja pelastustiet mukaan lukien, tulee sijoittaa 2,0 metriä meren pinnan yläpuolelle (N2000). Ennen rakennusluvan myöntämistä toimijan tulee esittää alueen tasaus- ja rakennesuunnitelmat.

5.6 Vaikutukset yritystoimintaan

Kaavassa mahdollistetaan uutta teollisuus- ja varastoaluetta noin 155 000 kem². Alueella muodostuu uusia työpaikkoja. Mäntyluodon teollisuusalueen laajentamisella tuetaan sataman yhteyteen sijoittuvan teollisuuden ja yritystoiminnan kehittämistä, jolloin alueen merkitys teollisuus ja työpaikka-alueena saattaa kasvaa.

5.7 Ilmastovaikutukset

Teollisuus- ja varastorakennusten sijoittaminen satama-alueiden viereen on ilmastovaikutusten kannalta parempi kuin kaava-alueen sijoittaminen kauemmas satamasta. Sijoituksella vähennetään kuljetustarpeita, jolloin päästöt jäävät pienemmiksi.

Kaavam muutoksella arvioidaan olevan positiivisia ilmastovaikutuksia, sillä alueelle on ehdotettu sijoitettavaksi tuulivoimaloiden kokoonpanoteollisuutta. Tuulivoima on uusiutuva ja lähes päästötön energiantuotantomuoto. Se on myös suhteellisen edullisesti ja

nopeasti tuotettavaa, kansallisesti omavaraista energiaa, jonka lisäämisellä on merkittävä rooli Suomen ilmastotavoitteiden saavuttamisessa.

6 Asemakaavan toteutus

6.1 Toteutusta ohjaavat ja havainnollistavat suunnitelmat

Asemakaavan toteutumista ohjaa kaavakartan lisäksi tämä kaavaselostus.

6.2 Toteuttaminen ja ajoitus

Alueen toteuttaminen voidaan käynnistää, kun asemakaava on kuulutuksella saanut lainvoiman. Alueen kadut ja kunnallistekniikan toteuttaa Porin kaupunki.

6.3 Toteutuksen seuranta

Asemakaavan toteutusta seurataan ja ohjataan Porin kaupungin rakennus- ja ympäristövalvonnan, teknisen toimialan sekä kaupunkisuunnitteluosaston toimesta.



Mäntyluoto 65. kaupunginosan asemakaavan laajennus ja Kirrinsanta 66. kaupunginosan vesialueen asemakaavan muutos 609 1770

OSALLISTUMIS- JA ARVIOINTISUUNNITELMA

PRIDno-2023-1416

Porin kaupunki

10.5.2023 (päivitetty 14.6.2023)

Mäntyluoto 65. kaupunginosan asemakaavan laajennus ja Kirrinsanta
66. kaupunginosan vesialueen asemakaavan muutos 609 1770

10.5.2023
päiv. 14.6.2023

Sisällys

1	Osoite.....	3
2	Aloite.....	3
3	Suunnittelualue.....	3
4	Lähtötiedot	4
4.1	Maakuntakaava	4
4.2	Yleiskaava	5
4.3	Asemakaava.....	6
4.4	Pohjakartta	7
4.5	Rakennusjärjestys.....	7
4.6	Tonttijako ja rekisteri	7
4.7	Maanomistus.....	7
4.8	Kunnallistekniikka.....	7
5	Kaavan tavoitteet.....	7
6	Arvioitavat vaikutukset.....	7
7	Osalliset.....	8
8	Vuorovaikutus ja aikataulu	8
8.1	Vireilletulo	8
8.2	Valmisteluvaihe	9
8.3	Ehdotusvaihe	9
8.4	Asemakaavan ehdotuksen hyväksyminen	9
8.5	Kaavan arvioitu aikataulu	9
9	Palaute ja yhteystiedot.....	10

Mäntyluoto 65. kaupunginosan asemakaavan laajennus ja Kirrinsanta
66. kaupunginosan vesialueen asemakaavan muutos 609 1770

10.5.2023
päiv. 14.6.2023

1 OSOITE

Reposaaren maantie 250.

2 ALOITE

Alue on Porin kaavoituskatsauksen 2023–2025 kohde M14.

3 SUUNNITTELUALUE

Suunnittelualue sijaitsee Reposaaren maantien länsipuolella Mäntyluodon teollisuusalueen pohjoisosassa. Aluelaajennus tulee olemaan Mäntyluodon satama- ja teollisuusalueiden pohjoinen jatke. Etäisyys Porin keskustaan on noin 20 km.

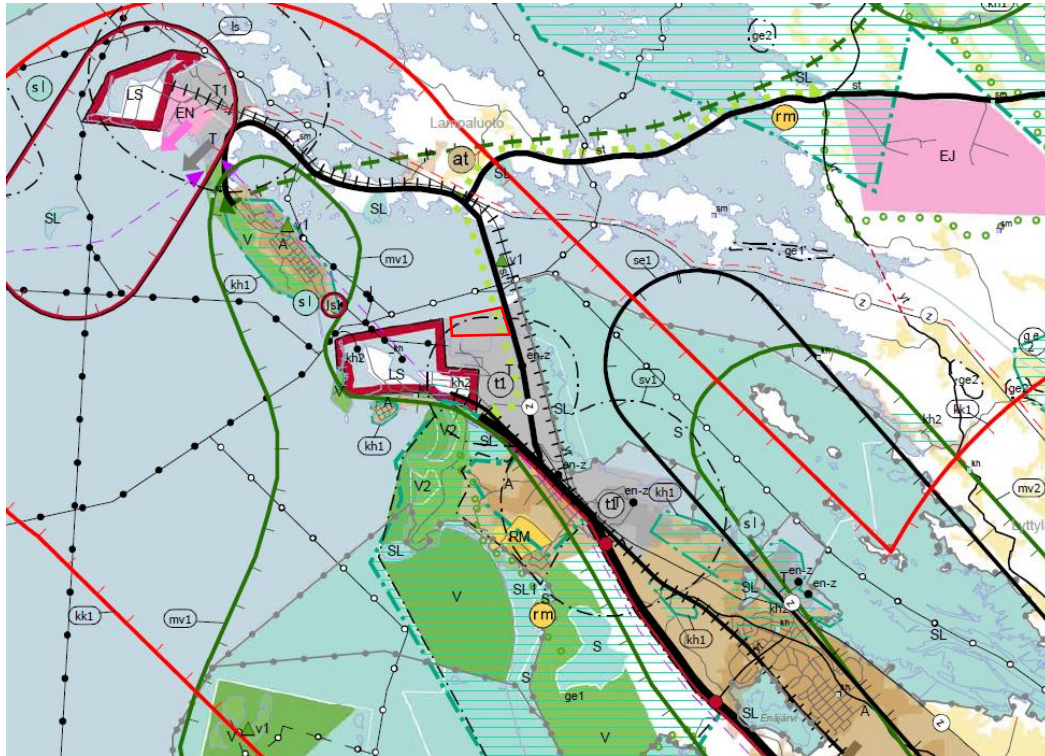


Kuva 1. Ote Porin kaupungin opaskartasta. Kaava-alue merkattu punaisella viivalla.

4 LÄHTÖTIEDOT

4.1 Maakuntakaava

Alueella on voimassa 30.11.2011 Ympäristöministeriön vahvistama Satakunnan maakuntakaava, ja se on saanut lainvoiman KHO:n päätöksellä 13.3.2013, tarkistettu 14.4.2014.



Kuva 2. Ote Satakunnan maakuntakaavasta. Suunnittelualue merkitty likimääräisesti punaisella.

Kaava-alue on *teollisuus- ja varastotoimintojen aluetta (T)*. Kaava-alueen itäpuolella kulkee *seututie (Reposaaren maantie)*, *voimalinja* ja *ulkoilureitin yhteystarve*.

Alue kuuluu Satakunnan rannikkoseudun *matkailun kehittämisvyöhykkeeseen* ja *kaupunkikehittämisen kohdevyöhykkeeseen* (Kokemäenjokilaakson kehittämisen kohdevyöhyke). Osa kaava-alueesta kuuluu *suojavyöhykealueeseen*, jolla osoitetaan *vaarallisia kemikaaleja valmistavan tai varastoivan laitoksen suojavyöhyke (konsultointivyöhyke)*.

Vaihemaakuntakaava 1

Satakuntaliiton maakuntavaltuusto hyväksyi 13.12.2013 Satakunnan vaihemaakuntakaavan 1. Ympäristöministeriö vahvisti 3.12.2014 Satakunnan vaihemaakuntakaavan 1 ja määräsi

kaavan tulemaan kokonaisuudessaan voimaan ennen kuin se on saanut lainvoiman. Satakunnan vaihemaakuntakaava 1 on saanut lainvoiman korkeimman hallinto-oikeuden päätöksellä 6.5.2016. Kaava-alueelle ei kohdistu merkintöjä vaihemaakuntakaavassa 1.

Vaihemaakuntakaava 2

Satakuntaliiton maakuntavaltuusto hyväksyi 17.5.2019 Satakunnan vaihemaakuntakaavan 2. Hyväksymispäätös sai lainvoiman 1.7.2019. Kaava-alueelle ei kohdistu merkintöjä vaihemaakuntakaavassa 2.

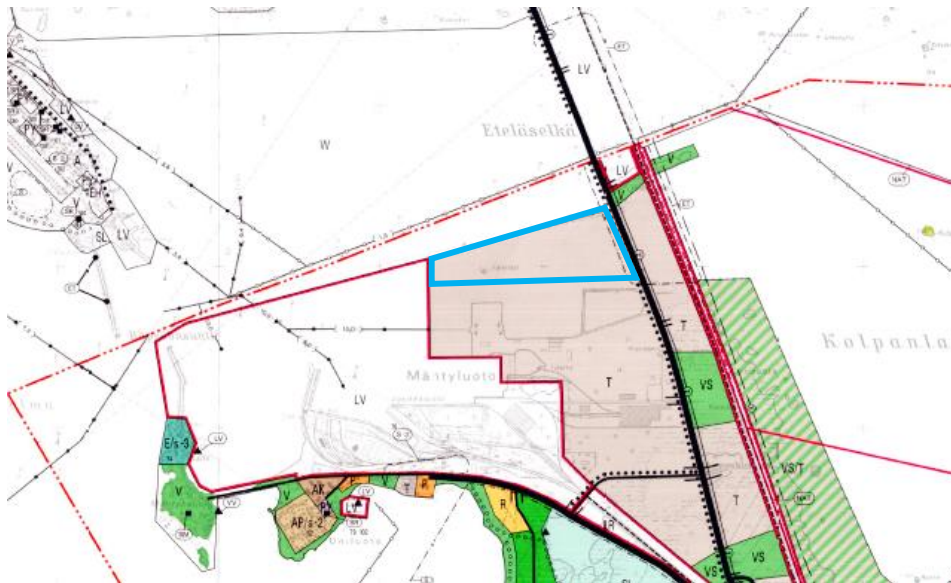
Satakunnan maakuntakaava 2050

Satakuntaliitto on käynnistänyt vuonna 2021 Satakunnan maakuntakaavan 2050 laadinnan. Alustavana tavoitteena on viedä kaava valmisteluvaiheen käsittelyyn vuonna 2023 ja ehdotusvaiheeseen vuonna 2024. Kaavan hyväksyminen on tarkoitus tapahtua vuonna 2025–2026.

Satakunnan maakuntakaavan 2050 laadinnan keskeisenä lähtökohtana ovat voimassa olevat Satakunnan maakuntakaava, Satakunnan vaihemaakuntakaava 1 ja Satakunnan vaihemaakuntakaava 2, joiden kaavamerkintöjä ja määräyksiä tarkastellaan uudistuneiden valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden, uusimpien selvitysten, suunnitelmien ja inventointitietojen nojalla. Tarkoituksena on, että voimaan tullessaan Satakunnan maakuntakaava 2050 kumoaa Satakunnan aiemmat kokonais- ja vaihemaakuntakaavat.

4.2 Yleiskaava

Alueella on voimassa Meri-Porin osayleiskaava (oikeusvaikutukseton, hyv. KV 6.3.2000). Osayleiskaavassa suunnittelualue on *teollisuus- ja varastoalue* (T).



Kuva 3. Ote Meri-Porin osayleiskaavasta. Suunnittelualue merkitty likimääräisesti sinisellä.

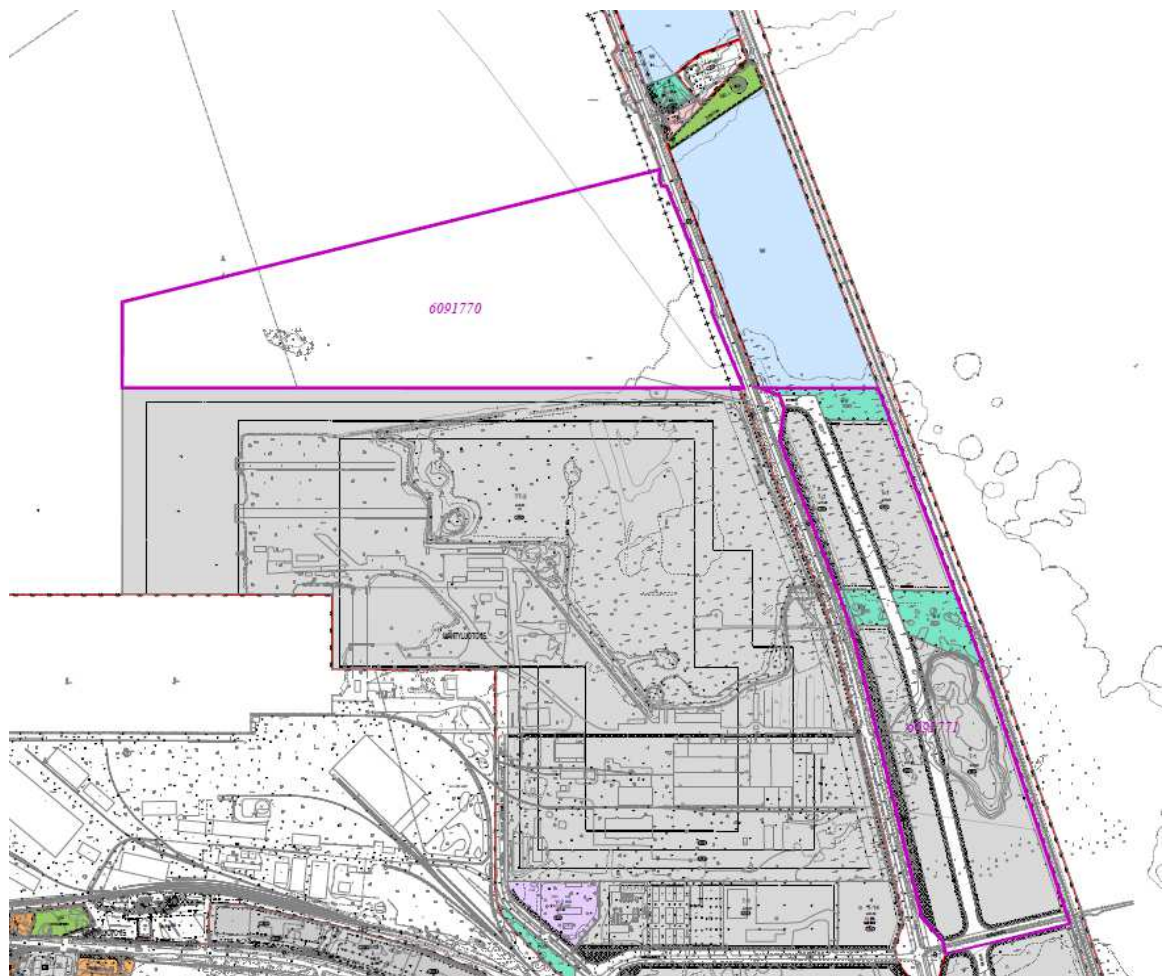
Mäntyluoto 65. kaupunginosan asemakaavan laajennus ja Kirrinsanta
66. kaupunginosan vesialueen asemakaavan muutos 609 1770

10.5.2023
päiv. 14.6.2023

Alueella on vireillä Yterinniemen osayleiskaava, jonka luonnos on päivätty 21.6.2021. Osayleiskaavaluonnos on ollut nähtävillä 1.7.-3.9.2021. Osayleiskaavan tavoitevuosi on 2040. Luonnoksessa kaava-alue on uusi tai olennaisesti muuttuva *teollisuus- ja varastoalue, jolla on/jolle saa sijoittaa merkittävän, vaarallisia kemikaaleja valmistavan tai varastoivan laitoksen (T/kem)*. Kaava-alueella on *suunnitteluvaiheessa arvioitava turvallisuusriskit (/tu-ri)*. Alueen läpi kulkee *maakaasujohto (k)*.

4.3 Asemakaava

Alueen itäosa sijoittuu osin asemakaava-alueelle (asemakaava 721-3), mutta alue on muilta osin asemakaavoittamaton.



Kuva 4. Ajantasa-asemakaavaote (Porin kaupunki). Suunnittelualue merkitty pohjoisosassa 6091770.

Mäntyluoto 65. kaupunginosan asemakaavan laajennus ja Kirrinsanta
66. kaupunginosan vesialueen asemakaavan muutos 609 1770

10.5.2023
päiv. 14.6.2023

4.4 Pohjakartta

Alueen pohjakartta MK 1:1000 on Porin kaupungin mittaus-toimen laatima. Pohjakartta tarkistetaan kaavatyön alussa. Pohjakartta on JHS 185 2.5.2014 mukainen.

4.5 Rakennusjärjestys

Porin kaupungin rakennusjärjestys on hyväksytty kaupunginvaltuustossa 16.11.2020 ja se on tullut voimaan 1.1.2021.

4.6 Tonttijako ja rekisteri

Alueelle ei ole laadittu tonttijakoja. Tämän asemakaavan alueella tonttijako laaditaan sitovana ja erillisenä.

4.7 Maanomistus

Suunnittelualue on kaupungin omistuksessa.

4.8 Kunnallistekniikka

Suunnittelualueella ei ole kunnallisverkostoja. Rakennuspaikka on liitettävissä vesihuolto-, sähköverkko-, kaukolämpö-, hulevesi- ja tietoliikenneverkostoon.

5 KAAVAN TAVOITTEET

Tavoitteena on laatia asemakaava, joka mahdollistaa yleiskaavan mukaisen teollisuus- ja varastointialueen muodostamisen Mäntyluotoon.

6 ARVIOITAVAT VAIKUTUKSET

Kaavan laatimisen yhteydessä arvioidaan kaavan vaikutukset mm. yhdyskuntarakenteeseen, luontoon, maisemaan, liikenteeseen, yhdyskuntatalouteen, terveellisyteen ja turvallisuuteen.

Alueelle/lähialueelle on jo laadittu mm. seuraavat selvitykset:

- lepakkoselvitys
- liito-orava ja viitasammakkoselvitys
- pesimälinnustoselvitys
- kasvillisuusselvitys

Mäntyluoto 65. kaupunginosan asemakaavan laajennus ja Kirrinsanta
66. kaupunginosan vesialueen asemakaavan muutos 609 1770

10.5.2023
päiv. 14.6.2023

Laajennusalueen asemakaavan laatimisen yhteydessä alueelle laaditaan

- hulevesiselvitys- ja suunnitelma
- selvitys ympäristövaikutuksista luontoon, maaperään, pohjavesiin ja vesistöön (mereen)

7 OSALLISET

- Kaava-alueen maanomistajat/vuokra-alueiden haltijat
- Kaava-alueeseen rajoittuvat maanomistajat
- Tekninen lautakunta
- Elinvoima- ja ympäristölautakunta
- Ympäristöterveysjaosto
- Satakunnan museo
- Satakuntaliitto
- Väylävirasto
- Satakunnan pelastuslaitos
- Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes)
- Varsinais-Suomen ELY-keskus
- Pori Energia Oy Energiayksikkö
- Pori Energia Sähköverkot Oy
- Porin Vesi
- Porin Satama
- Gasum Oy
- Gasgrid Finland Oy
- DNA Oy, Länsi-Suomi

Osallisten listaa täydennetään tarvittaessa.

8 VUOROVAIKUTUS JA AIKATAULU

8.1 Vireilletulo

Kaavahankkeen vireilletulosta ilmoitetaan kuulutuksella paikallisissa sanomalehdissä ja kaupungin verkkosivuilla sekä kirjeellä osallisille. Samalla osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) julkistetaan.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa voidaan tarpeen mukaan täydentää. Toivomukset oas:iin tehtävistä muutoksista esitetään kaavan laatijalle. Toivomukset on selkeintä esittää kirjallisesti mahdollisimman pian.

8.2 Valmisteluvaihe

Luonnosvaiheessa kaupunkisuunnittelu asettaa asemakaavan valmisteluaineiston nähtävälle 60 vrk:n ajaksi ja ilmoittaa nähtävilläolosta kuulutuksella paikallisissa sanomalehdissä, kaupungin verkkosivuilla sekä kirjeellä osallisille. Luonnosvaiheen nähtävilläolon aikana osalliset ja kunnan muut jäsenet voivat esittää suullisia tai kirjallisia mielipiteitä kaava-aineistosta.

8.3 Ehdotusvaihe

Kaupunkisuunnittelu valmistelee asemakaavaehdotuksen ja kaupunginhallituksen käsittelyn jälkeen kaavaehdotus asetetaan nähtävälle vähintään 30 vrk:n ajaksi. Nähtävilläolosta ilmoitetaan kuulutuksella paikallisissa sanomalehdissä sekä Porin kaupungin verkkosivuilla.

Ehdotusvaiheen nähtävilläolon aikana osalliset ja kunnan muut jäsenet voivat tehdä kirjallisia muistutuksia asemakaavaehdotuksesta. Ehdotuksesta pyydetään myös lausunnot. Muistutuksiin ja lausuntoihin laaditaan vastineet, jotka liitetään kaava-asiakirjoihin.

8.4 Asemakaavan ehdotuksen hyväksyminen

Hyväksymisvaiheessa kaupunginhallitus esittää asemakaavaehdotuksen hyväksymistä kaupunginvaltuustolle.

Kaavan hyväksymistä koskevasta päätöksestä lähetetään kirjallinen ilmoitus muistutuksen tehneille, jotka ovat ilmoittaneet osoitteensa ja niille kunnan jäsenille, jotka kaavan nähtävillä ollessa ovat sitä kirjallisesti pyytäneet ja samalla ilmoittaneet osoitteensa.

Kaavan hyväksymistä koskevaan päätökseen saa hakea muutosta valittamalla hallinto-oikeuteen siten kuin kuntalaissa säädetään. Hallinto-oikeuden päätökseen saa hakea muutosta valittamalla vain, jos korkein hallinto-oikeus myöntää valitusluvan.

8.5 Kaavan arvioitu aikataulu

KEVÄT 2023:	Vireilletulo, osallistumis- ja arviointisuunnitelma
KESÄ 2023:	Kaavaluonnos nähtävillä 60 vrk
SYKSY 2023:	Kaavaehdotus nähtävillä 30 vrk
TALVI 2023:	Kaavan hyväksyminen, kaupunginvaltuusto
TALVI 2023-24:	Kaavan voimaantulo

Mäntyluoto 65. kaupunginosan asemakaavan laajennus ja Kirrinsanta
66. kaupunginosan vesialueen asemakaavan muutos 609 1770

10.5.2023
päiv. 14.6.2023

9 PALAUTE JA YHTEYSTIEDOT

Lisätietoja antavat:

- kaavan laatija Janne Pekkarinen, FCG Finnish Consulting Group Oy, puh. 044 704 6265
- asemakaava-arkkitehti Otto Arponen puh. 044 701 2994
- kaupunkisuunnittelupäällikkö Risto Reipas puh. 044 701 1609
- kaavasuunnittelija Tea Bogdanoff, puh. 044 701 1972
- kaupunkisuunnittelun neuvonta puh. 044 701 1608
- asiakaspalvelu (palvelupiste Porina), Yrjönkatu 13, kaava-asiakirjat nähtävillä

Palautetta tästä osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta voi antaa kaavan laatijalle kaavaehdotuksen valmistumiseen asti. Mielenpitoet voi esittää suullisesti ja kirjallisesti kaupunkisuunnitteluun osoitteeseen: Porin kaupunkisuunnittelu, PL 121, 28101 PORI tai kaupunkisuunnittelu@pori.fi.

PORIN KAUPUNKI

MÄNTYLUODON JA KIRRINSANNAN HULEVE- SISELVITYS

LOPPURAPORTTI LUONNOS
PÄIVITETTY 8.6.2023

8.6.2023

Sisällysluettelo

1	Johdanto	1
1.1	Selvityksen lähtökohdat ja tavoitteet.....	1
1.2	Projektin organisaatio	1
2	Suunnittelualan nykytila	1
2.1	Sijainti ja rajaus.....	1
2.2	Maaperä, topografia ja pohjavedet.....	2
2.3	Maankäyttö	2
2.4	Valuma-alue.....	3
2.5	Hulevesijärjestelmät	5
3	Suunnittelun maankäytön muutoksen hydrologiset vaikutukset	5
3.1	Maankäytön muutos	5
3.2	Vaikutukset valuma-alueisiin ja virtausreitteihin	7
3.3	Vaikutukset hulevesien määrään ja laatuun	9
3.4	Hulevesien hallinnan tarve ja tavoitteet	12
4	Suosittelut ratkaisuvaihtoehdot	12
4.1	Hulevesien hallinnan periaatteet	12
4.2	Tonttikohtainen hulevesien hallinta.....	12
4.3	Hulevesien johtamissuunnat ja tulvareitit	13
4.4	Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta	13
5	Mitoitus- ja toimivuustarkastelut	14
5.1	Järjestelmien mitoitus	14
5.2	Suosituksien kaavamääräyksiksi	15
6	Yhteenveto ja johtopäätökset	15
7	Liitteet	15

8.6.2023

MÄNTYLUODON JA KIRRINSANNAN HULEVE-SISELVITYS

1 Johdanto

1.1 Selvityksen lähtökohdat ja tavoitteet

Tässä työssä on laadittu Mäntyluodon laajennusalueen ja Kirrinsannan hulevesiselvitys ja –suunnitelma. Mäntyluoto on 65. kaupunginosa, joka sijaitsee Meri-Porin alueella Porissa. Kirrinsanta on 66. kaupunginosa Meri-Porissa. Mäntyluodon laajennusalueen kaava-alueen pinta-ala on 41,4 ha ja Kirrinsannan kaava-alueen pinta-ala on 31,6 ha. Mäntyluodon laajennusalueen kaava-alueella on suurimmaksi osaksi vesistöä ja alue kaavoitetaan teollisuusalueeksi. Kirrinsannan kaava-alueella on niittyä, metsää ja tuulivoimaloita. Kaava-alueille on tarkoituksena muodostaa nykyistä suurempia teollisuustontteja.

1.2 Projektin organisaatio

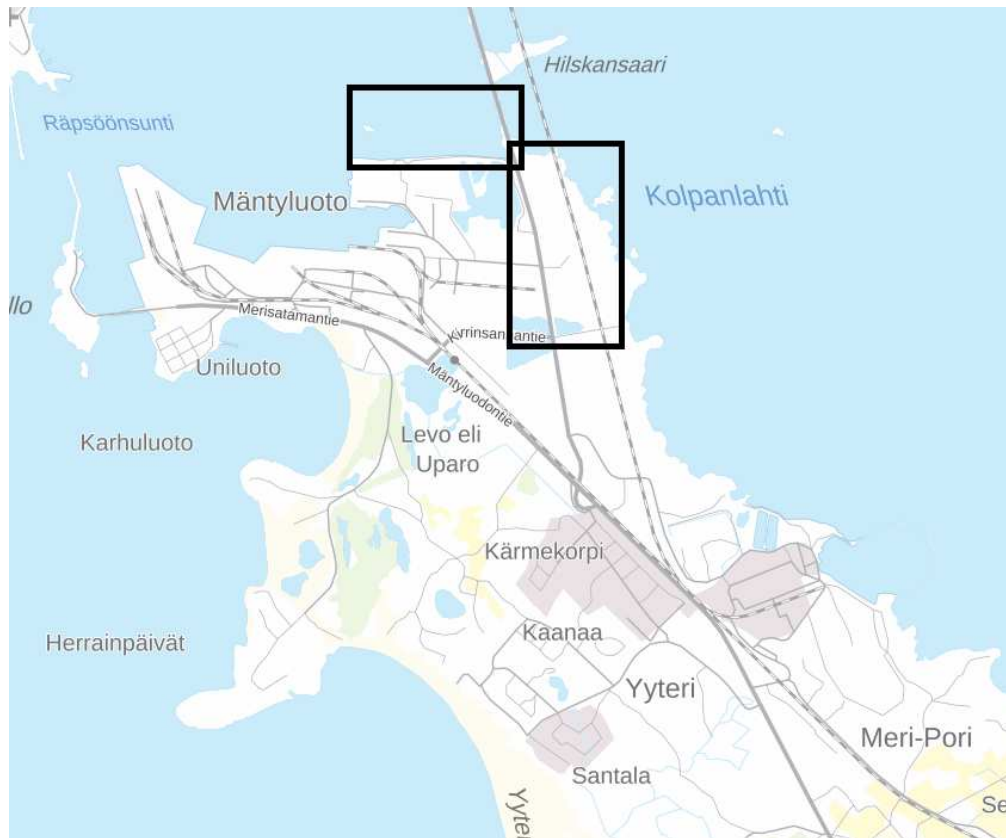
Työn tilaajana on Porin kaupunki, jossa yhteyshenkilönä toimii Otto Arponen. Selvitys on laadittu Finnish Consulting Group Oy:ssä. Työn projektipäällikkönä toimi Insinööri AMK Janne Pekkarinen ja suunnittelijana DI Hanna Salo.

2 Suunnittelualan nykytila

2.1 Sijainti ja rajaus

Tontit sijaitsevat Mäntyluodon ja Kirrinsannan kaupunginosissa, Porissa. Mäntyluodon kaava-alue sijaitsee Reposaaaren maantien länsipuolella. Kirrinsanta sijaitsee Reposaaaren maantien itäpuolella. Suunnittelualan ympärillä on teollisuusrakennuksia ja tuulivoimaloita.

8.6.2023



Kuva 1. Suunnittelualueiden sijainti.

2.2 Maaperä, topografia ja pohjavedet

Suunnittelualueella maanpinnantasoa vaihtelee välillä +8 – 0. Matalin kohta sijaitsee Mäntyluodon laajennusalueen kohdalla ja Kirrinsannan pohjoisosassa. Suunnittelualueella ei ole pohjavesialuetta. Mäntyluoto on vesistöä ja Kirrinsanta on merenrannan kerrostuma.

2.3 Maankäyttö

Suunnittelualueiden yhteenlaskettu pinta-ala on 73 ha. Mäntyluodon laajennusalueen kaava-alueen pinta-ala on 41,4 ha ja Kirrinsannan kaava-alueen pinta-ala on 31,6 ha. Mäntyluodon laajennusalueen pinta-ala koostuu 100 % vesistöä ja Kirrinsannan kaava-alueen pinta-ala koostuu kosteikoista ja metsästä.

8.6.2023

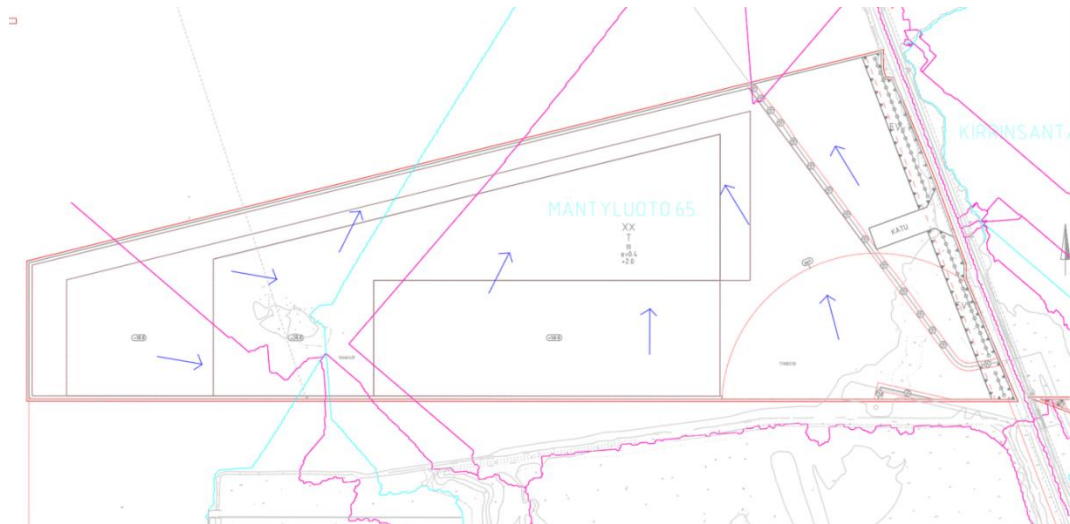


Kuva 2. Suunnittelualueen nykyinen maankäyttö.

2.4 Valuma-alueireitti

Mäntyluodon nykyinen valuma-alue ja valuntareitit on esitetty kuvassa 3. Magentan värinen alue on valuma-alueen raja ja vaaleansinisellä on merkattuna virtausreitti. Mäntyluodon laajennusalue kuuluu kolmeen eri valuma-alueeseen. Tummansiniset nuolet osoittavat huleveden virtaussuunnat. Kaava-alueen länsipuolelta vesi virtaa ensin itään, josta se virtaa pohjoiseen. Kaava-alueen idän puoleiselta alueelta hulevesivirtaa pohjoiseen.

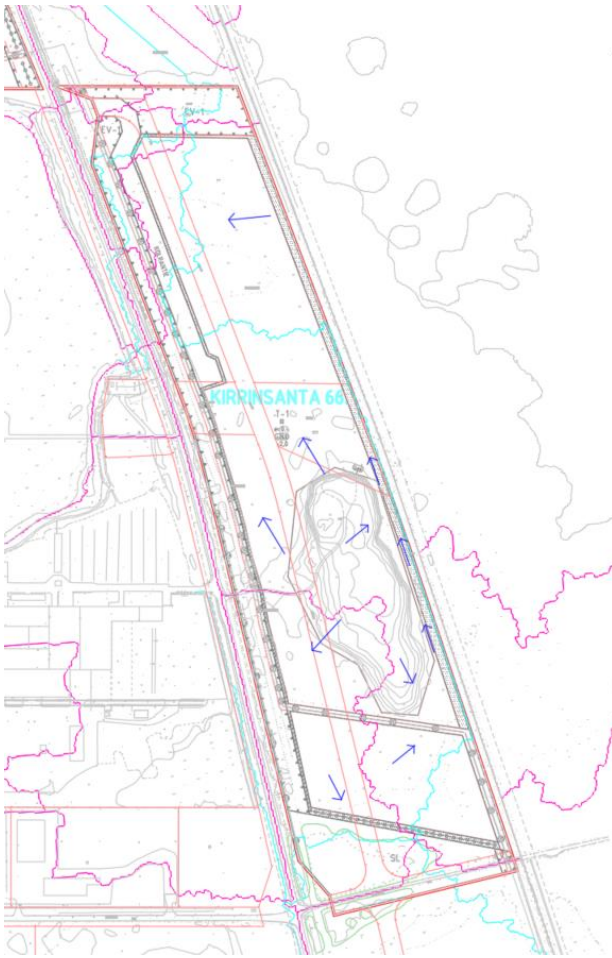
8.6.2023



Kuva 3. Mäntyluodon laajennusalueen valuma-alueet nykytilanteessa. Magentan värinen alue on valuma-alueen rajat ja vaaleansinisellä on valuma-alueen virtausreitit. Tummansiniset nuolet esittävät veden virtaussuuntaa.

Kirrensannan nykyinen valuma-alue ja valuntareitit on esitetty kuvassa 4. Magentan värinen alue on valuma-alueen raja ja vaaleansinisellä on merkattuna virtausreitti. Kirrensannan alue kuuluu viiteen eri valuma-alueeseen. Tummansiniset nuolet osoittavat huleveden virtaussuunnat. Kaava-alueen eteläpuolelta hulevesi virtaa ensin etelään, josta se virtaa kaava-alueen itäpuolelta pohjoiseen.

8.6.2023



Kuva 4. Kirrinsannan valuma-alueet nykytilanteessa. Magentan värinen alue on valuma-alueen rajat ja sinisellä on valuma-alueen virtausreitit. Siniset nuolet esittävät veden virtaussuuntaa.

2.5 Hulevesijärjestelmät

Alueella ei ole hulevesijärjestelmää.

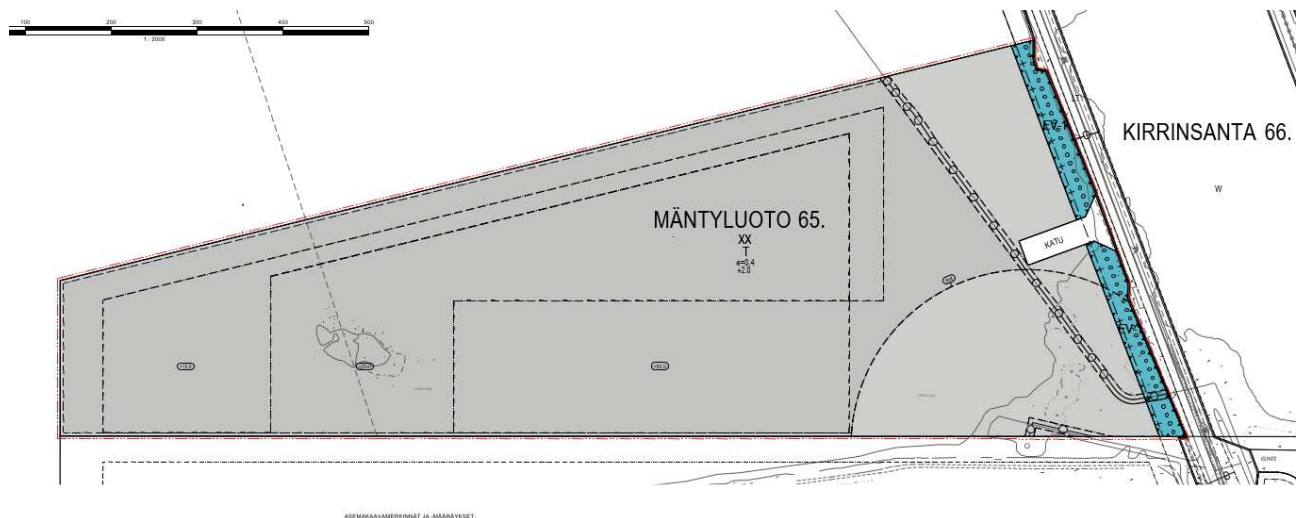
3 Suunnitellun maankäytön muutoksen hydrologiset vaikutukset

3.1 Maankäytön muutos

Maankäytön muutoksen vaikutuksia arvioitiin kaavaluonnoksen perusteella. Maankäyttö muuttuu alueella läpäisemättömämmäksi alueelle tulevien teollisuusalueiden myötä.

Kuvassa 5 on esitetty Mäntyluodon laajennusalueen kaavaehdotus. Mäntyluodon laajennusalue on nykyisellään suurimmaksi osaksi merivettä, mutta tuleva maankäyttö on teollisuusaluetta. Mäntyluodon kaava-alueelle on osoitettu paljon kattopinta- ja asfalttipinta-alaa tulevassa tilanteessa.

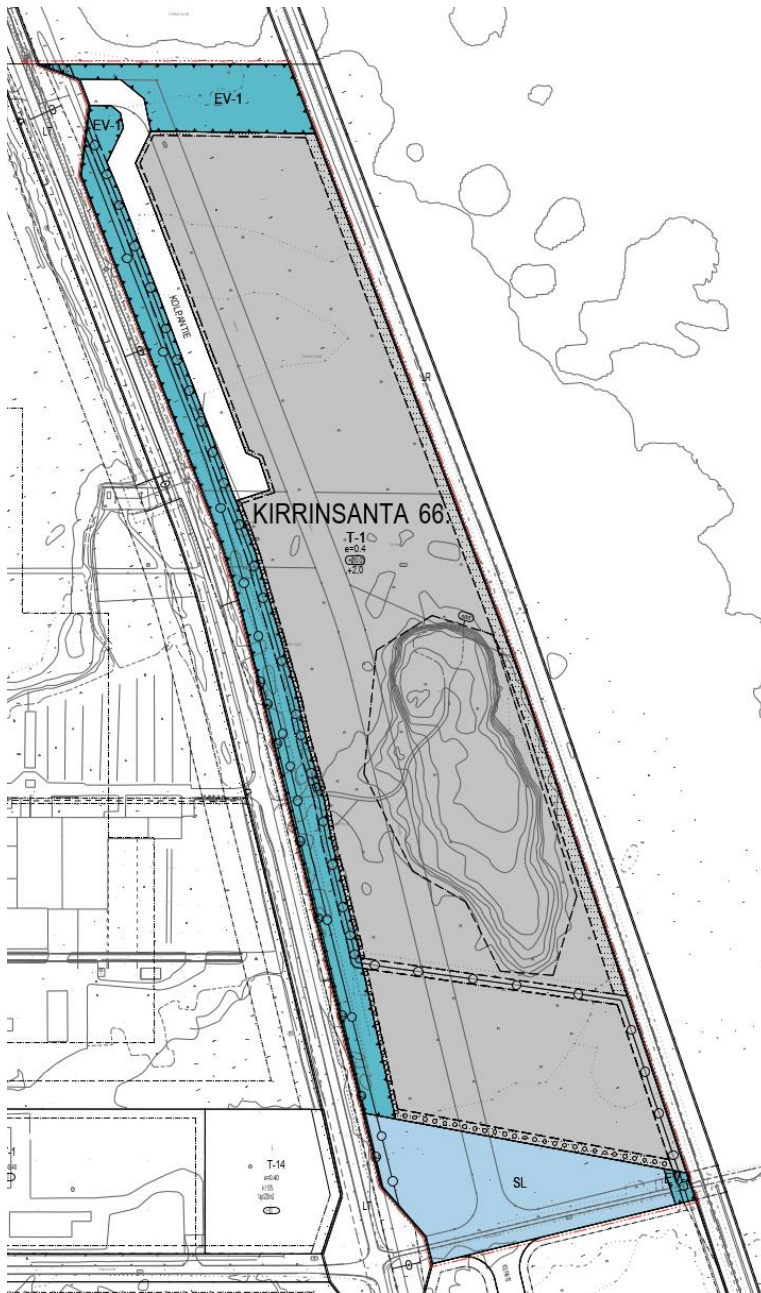
8.6.2023



Kuva 5. Ote Mäntyluodon laajennusalueen kaavasta.

Kirransannan alue on nykyisellään suurimmaksi osaksi metsää ja kosteikkoa, mutta tulevan kaavan myötä Kirransanta muuttuu myös teollisuusalueeksi. Kirransannan kaava-alueelle on osoitettu paljon kattopinta- ja asfalttipinta-alaa tulevassa tilanteessa.

8.6.2023

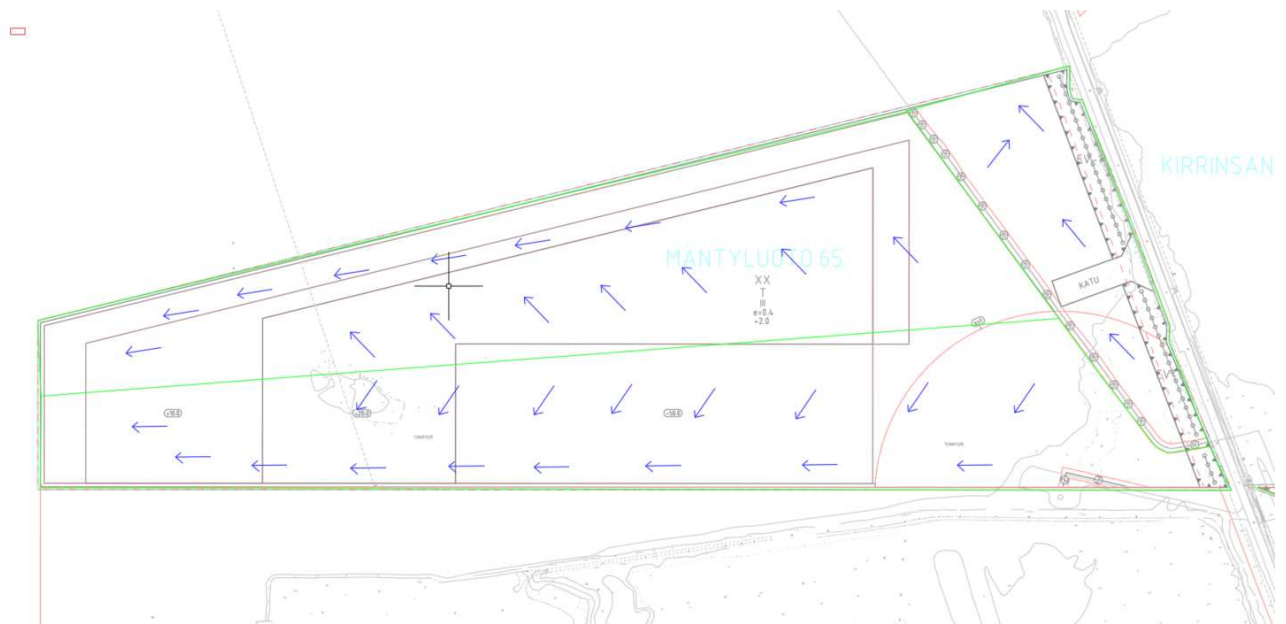


Kuva 6. Ote Kirrinsannan kaavaehdotuksesta.

3.2 Vaikutukset valuma-alueisiin ja virtausreitteihin

Kuvassa 7 on Mäntyluodon huleveden virtaussuunnat ja osavaluma-alueet tulevassa tilanteessa. Muutosta nykyiseen tilanteeseen on huomattavasti, sillä nykytilanteessa hulevedet virtaavat suurimaksi osaksi pohjoiseen. Tulevassa tilanteessa suurin osa hulevesistä johdetaan länteen. Pieneltä osavaluma-alueelta idässä hulevesi virtaa pohjoiseen. Osavaluma-alueet ovat jakautuneet horisontaalisesti, kun nykyisessä tilanteessa osa-valuma-alueet ovat jakautuneet vertikaalisesti. Horisontaalinen valuma-aluejako on tehty sen takia, että keskelle tonttia on oletettu rakennus.

8.6.2023



Kuva 7. Mäntyluodon tulevat virtaussuunnat ja osavaluma-alueet. Osavaluma-alueet on merkitty vihreällä.

Kuvassa 8 on Kirrinsannan huleveden virtaussuunnat ja osavaluma-alueet tulevassa tilanteessa. Virtaussuunta on muuttunut alueella. Tulevassa tilanteessa vesi johdetaan itään, josta ne johdetaan ison osavaluma-alueen reunalle pohjoiseen, josta vedet johdetaan itään purkupisteeseen. Nykyisessä tilanteessa vedet kulkeutuvat pohjoiseen mereen.

8.6.2023



Kuva 8. Kirrinsannan tulevat virtaussuunnat ja osavaluma-alueet. Osavaluma-alueet on merkitty vihreällä.

3.3 Vaikutukset hulevesien määrään ja laatuun

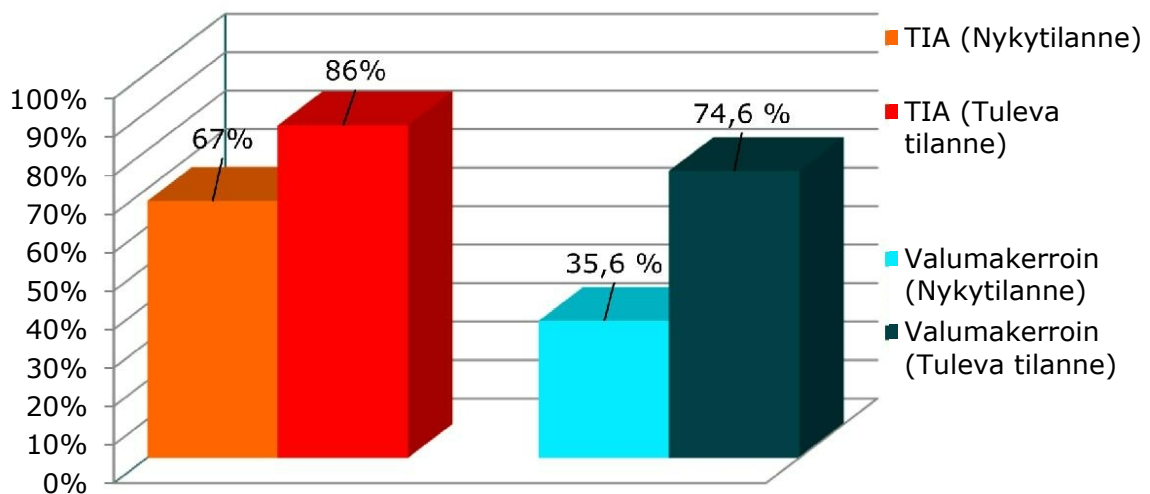
Maankäytön muutosten hydrologisia vaikutuksia arvioitiin laskennallisesti vettä läpäisemättömien pintojen perusteella, koska niiltä muodostuu suurin osa hulevesistä. Läpäisemättömistä pinnoista merkittävimpiä ovat kattopinnat, sillä ne ovat usein kytketty suoraan tontin kuivatusjärjestelyihin. Myös pysäköintiin tarkoitetut asfaltoidut alueet on tyypillisesti kuivatettu tehokkaasti, joten myös niiltä muodostuva hulevesivalunta on nopeaa ja määrältään suurta.

Maankäyttöluonnosten perusteella arvioitiin vettä läpäisemättömien pintojen osuutta, jota on kuvattu kaupunkihydrologiassa yleisesti käytetyllä käsitteellä Total Impervious Area (TIA). Siinä vettä läpäisevienkin pintojen ajatellaan olevan osittain läpäisemättömiä eli esimerkiksi läpäiseviltä nurmipinnoilta muodostuu myös jonkin verran välitöntä hulevesivaluntaa. Tämä pätee etenkin rankkasadetilanteissa, joissa läpäisevät pinnat eivät kykene pidättämään tai imemään kaikkea niille satavaa vettä.

8.6.2023

Valumakerroin kuvaa hulevesivalunnan osuutta yksittäisen sadetapahtuman sademäärästä. Valumakerroin on sitä suurempi, mitä rankempi sadetapahtuma on, ja sen maksimiarvo on 1,0 (100 % sadannasta muuttuu hulevesivalunnaksi). Valumakertoimen määrittämisessä oletetaan, että kaikki hulevesivalunta muodostuu edellä kuvatuilta läpäisemättömiltä pinnoilta (TIA). Valumakertoimen määrittämisessä huomioitiin lisäksi painannesäilyntä, joka kuvaa sadannan häviöitä, jotka aiheutuvat veden varastoitumisesta esimerkiksi pintojen epätasaisuuksiin. Todellisuudessa valumakertoimen arvo vaihtelee kuitenkin kunkin sadetapahtuman ominaisuuksien ja sitä edeltävien olosuhteiden kuten maaperän ja pintojen kosteuden mukaan.

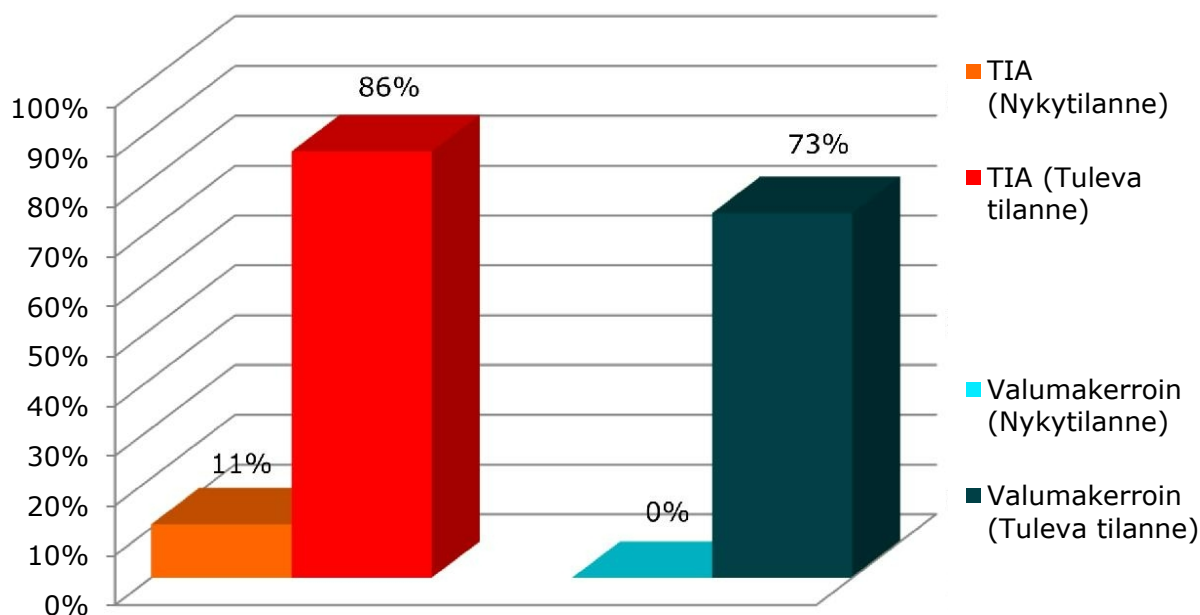
Kaavamuuos vaikuttaa hulevesien määrään seuraavasti Mäntyluodon laajennusalueella: TIA nousee arvosta 67 % arvoon 86 % ja valumakerroin arvosta 35,6 % arvoon 74,6 % sadetapahtumalla 10 min 1/5a (). Läpäisemättömän pinnan ja valumakertoimen kasvu johtuu asfaltin määrän ja rakennuksien pinta-alan lisäämisestä.



Kuva 9. Suunnitellun maankäytön aiheuttamat muutokset Mäntyluodon laajennuksen alueella läpäisemättömän pinnan osuuteen tonttien pinta-alasta (TIA) sekä valumakertoimeen (määritetty sadetapahtumalle 10 min 1/5a).

Kaavamuuos vaikuttaa hulevesien määrään seuraavasti Kirrinsannan alueella seuraavasti: TIA nousee arvosta 11 % arvoon 86 % ja valumakerroin arvosta 0 % arvoon 73 % sadetapahtumalla 10 min 1/5a (). Läpäisemättömän pinnan ja valumakertoimen kasvu johtuu asfaltin määrän ja rakennuksien pinta-alan lisäämisestä.

8.6.2023



Kuva 10. Suunnitellun maankäytön aiheuttamat muutokset Kirrinsannan alueella läpäisemättömän pinnan osuuteen tonttien pinta-alasta (TIA) sekä valumakerroimeen (määritetty sadetapahtumalle 10 min 1/5a).

Läpäisemättömän pinnan lisääntyminen kasvattaa vuodenajasta riippumatta haitta-ainekuormia.¹ Hulevesistä yleisimmin löytyviä haitta-aineita ovat kiintoaine, ravinteet, kloridi, suolistoperäiset bakteerit, öljyt ja rasvat sekä muut orgaaniset aineet. Kiintoainetta pidetään yleisesti tärkeimpänä hulevesien laatuparametrinä. Kiintoaine kertyy verkostoihin ja varastorakenteisiin, samentaa vettä ja siihen on sitoutuneena haitta-aineita kuten metalleja. Läpäisemätön pinta lisää hulevesien määrää ja valuntaa, mikä edistää kiintoaineen kulkeutumista. Hulevesien laatuun vaikuttavat maankäytön lisäksi vuodenaika, sademäärä, sateen intensiteetti, edeltävän kuivan kauden pituus sekä läpäisemättömien pintojen määrä. Teollisuusalueelta vesiin saattaa todennäköisemmin päästä enemmän metalleja ja asuinalueelta ravinteita ja bakteereja. Taulukossa 1 on havainnollistettu eri haitta-aineiden lähteitä.

¹ Valtanen, M., Sillanpää, N. & Setälä H. (2015). Key factors affecting urban runoff pollution under cold climatic conditions, Journal of Hydrology 529, pp. 1578-1589.

8.6.2023

Taulukko 1. Hulevesien sisältämien haitta-aineiden lähteet.²

Typpi	ilmakehä			kattora-		rakennus- nurmi-	
	liikenne	teollisuus	kentee	asutus	työmaat	alueet	
<i>Typpi</i>	X	X	X		X	X	X
<i>Fosfori</i>	X	X	X		X	X	X
<i>Sulfaatti</i>	X	X					
<i>Rikin oksidit</i>	X	X					
<i>Kloridi</i>	X	X					
<i>Metallit</i>	X	X	X	X	X		
<i>PAH-yhdisteet</i>	X	X	X		X		
<i>VOC-yhdisteet</i>		X	X				
<i>Öljyt ja hiilivedyt</i>		X	X		X	X	
<i>Pestisidit</i>		X	X		X		X
<i>Koliformit bakteerit</i>					X		X
<i>Kiintoaine</i>	X	X	X		X	X	X

3.4 Hulevesien hallinnan tarve ja tavoitteet

Sekä Mäntyluodon laajennusalueen ja Kirrinsannan kaava-alueella ei ole tarve hulevesien viivytykselle. Kaava-alueilla hulevesien valunta lisääntyy tulevassa tilanteessa ja lisäksi alueelle saattaa tulla mahdollisesti hulevesien laatua pilaavia toimintoja. Hulevesien laatua pilaavia toimintoja varten suositellaan kaava-alueella laadullista käsittelyä. Hulevesien laatu saattaa laskea radikaalisti esimerkiksi onnettomuustilanteissa teollisuusalueilla. Hulevedet johdetaan laadullisen käsittelyn jälkeen hallitusti mereen.

4 Suositellut ratkaisuvaihtoehdot

4.1 Hulevesien hallinnan periaatteet

Porin kaupungilla ei ole hulevesien hallinnan ohjelmaa. Yleisiä periaatteita ovat kuitenkin seuraavat:

1. Hulevesien muodostumista ehkäistään
2. Hulevedet hyödynnetään syntypaikallaan
3. Hulevedet puhdistetaan syntypaikallaan

Hulevesien hallinnan periaatteista teollisuusalueilla suositellaan erityisesti panostamaan laadulliseen käsittelyyn.

4.2 Tonttikohtainen hulevesien hallinta

Mäntyluodon hulevedet johdetaan kolmeen eri hulevesipainanteeseen. Suurin osa hulevesistä johdetaan alueen länsipuolella oleviin kahteen painanteeseen hulevesiputkien kautta. Yksi painanne on sijoitettu kaava-alueen oikeaan laitaan pohjoiseen. Tulvareitit hoidetaan pinnantasauksella siten, että ne johdetaan alueen pohjoisosasta pohjoiseen mereen ja eteläosasta länteen mereen.

² Valtanen, M., Sillanpää, N., Hättinen, N. & Setälä, H., 2010. Hulevesien imeyttäminen ja suodattaminen: haitta-aineet ja menetelmät, STORMWATER-hanke, 42 s.

8.6.2023

Kirrinsannan kaava-alueen hulevedet kootaan hulevesiputkilla kaavan itälaitaan, josta ne johdetaan pohjoisessa sijaitsevaan hulevesipainanteeseen, jonka purku tapahtuu mereen. Osa Kirrinsannan vesistä johdetaan laskeutusaltaan kautta kosteikkoon.

4.3 Hulevesien johtamissuunnat ja tulvareitit

Mäntyluodon laajennusosan hulevedet johdetaan suurimmaksi osaksi hulevesiverkoston kautta painanteisiin. Kaava-alueen eteläosan hulevedet johdetaan painanteeseen 1, jonka kautta hulevedet puretaan mereen. Kaava-alueen pohjoisosan hulevedet johdetaan painanteeseen 2, jonka kautta hulevedet puretaan mereen. Kaava-alueella on kaasuputki, jonka itäpuolella olevat hulevedet johdetaan painanteen 3 kautta mereen. Eteläisen osan tulvareitti kulkee länteen mereen. Pohjoisen alueen tulvareitti järjestetään suoraan mereen pinnantasauksella.

Kirrinsannan hulevedet johdetaan suurimmaksi osaksi hulevesiverkoston kautta pohjoisessa sijaitsevaan painanteeseen 4. Kaava-alueen kaasuputken eteläiseltä puolelta hulevedet johdetaan omaan laskeutuspainanteeseen 5, josta vesi johdetaan rakennettavaan kosteikkoon. Kirrinsannan tulvareitti järjestetään pinnantasauksella itään mereen.

4.4 Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta

Rakentamisen aikaiset hulevedet ovat poikkeuksetta laadultaan huonoja, koska hulevesiin huuhtoutuu mm. häiriintyneistä maakerroksista runsaasti kiintoainesta. Jos hulevesiä ei hallita, niin tästä aiheutuva tilapäinen kiintoainekuormitus voi nousta haitallisemmaksi kuin valmiin alueen aiheuttama pitkäaikainen kuormitus. Kiintoainekuormituksen lisäksi muita ympäristöä kuormittavia päästöjä ovat mm. työmaakoneiden öljy- ja polttoainepäästöt, roskat ja mahdolliset ympäristön kannalta haitalliset kemikaalit kuten maalit ja liuottimet.

Rakennusvaiheen hallintamenetelmät tulee suunnitella tapauskohtaisesti. Menetelmävaihtoehtoja ei ole useita, mutta niiden sijoittaminen ja mitoittaminen täytyy miettiä kuhunkin kohteeseen sopivaksi. Rakentamisen aikaisten hulevesien hallintamenetelmien tulisi olla rakenteeltaan ja toiminnaltaan yksinkertaisia, helposti toteutettavissa sekä kustannuksiltaan edullisia. Menetelmillä pyritään ensisijaisesti rakennusalueelta tulevan kiintoainekuormituksen vähentämiseen rakennettavan alueen alapuolella ja toissijaisesti myös virtaamien hallintaan tulvahaittojen ja eroosion estämiseksi.

Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta tontilla suositellaan tilanpuutteen vuoksi toteutettavan esimerkiksi hiekka- tai kangassuodatuksella. Suodatus voidaan toteuttaa esimerkiksi vaihtolavan/-lavojen sisään rakennettavalla suodattimella. Kuvassa 11 on havainnollistettu vaihtolavalla toteutettua suodatinta.

8.6.2023



Kuva 11. Esimerkkikuva vaihtolavan sisään rakennetusta suodattimesta.³

5 Mitoitus- ja toimivuustarkastelut

5.1 Järjestelmien mitoitus

Laskeutuspainanne on mitoitettu alueelta muodostuvien huippuvirtaamien perusteella. Huippuvirtaamat on laskettu sadetapahtumalla 1/5a 60 min. Mitoitettava sateen kesto on valittu valuma-alueen koon perusteella. Laskeutuspainanteet laskeuttavat hiekkapartikkeleita. Mäntyluodon laskeutuspainanne 1 ja 2 laskeuttavat maksimissaan kumpikin 128 m³ vettä ja pinta-ala on 300 m². Laskeutuspainanne 3 laskeuttaa 41 m³ vettä ja on pinta-alaltaan 108 m².

Kirrensannan laskeutuspainanne 4 laskeuttaa maksimissaan 190 m³ vettä ja on pinta-alaltaan 432 m². Pienempi laskeutuspainanne 5 alueen eteläosissa laskeuttaa maksimissaan 41 m³ vettä ja on pinta-alaltaan 108 m². Kirrensannan pienemmän laskeutuspainanteen 5 jälkeen on suunniteltu kosteikko.

³ Riipinen, M. 2013. Vesien käsittely työmailla – valvontaa ja ohjeistusta Helsingissä.

8.6.2023

5.2 Suositukset kaavamääräyksiksi

Tonteille suositellaan seuraava kaavamääräystä:

hule Vettäläpäisemättömiltä pinnoilta muodostuvia hulevesiä tulee käsitellä laadullisesti alueella siten, että ympäristölle ei aiheudu haittaa. Erityisesti onnettomuustilanteisiin tulee varautua. Laadullisen käsittelyn yhteyteen tulee suunnitella hiekanerotus ja öljynerotus. Lisäksi suositellaan näytteenottokaivoa ja sulkukaivoa.

Kaavassa voidaan määrätä, että rakennuslupa-asiakirjoihin tulee liittää rakennushankkeen pohjalta laadittu hulevesien johtamis- ja käsittelysuunnitelma.

6 Yhteenveto ja johtopäätökset

Kaavan muutoksien myötä molempien alueiden läpäisemätön pinta-ala kasvaa. Suunniteltu käyttö on teollisuusaluetta, joten asfaltin ja kattopinta-alan määrä kasvaa huomattavasti. Mäntyluodon nykyinen vesistöalue täytetään, kun taas Kirrinsannan alue muuttuu kosteikko- ja metsävaltaisesta alasta teollisuusalueeksi. Molemmilla alueilla on huomioitu alueella kulkeva kaasuputki suunnitelmissa. Alueelle suositellaan laadullista käsittelyä laskeutuspainanteissa. Mäntyluodon alueelle on suunniteltu kolme eri laskeutuspainannetta. Kirrinsannan alueelle on suunniteltu kaksi eri laskeutuspainannetta ja yksi kosteikko.

7 Liitteet

Liite 1 201 Mäntyluodon asemapiirustus

Liite 2 202 Kirrinsannan asemapiirustus

Merkintöjen selitykset

- Suunnitteluvuonon raja
- Hulevesiviemäri, suunn.
- Laskeutuspainanne, suunn.
- Pintavalunnan johtamissuunta
- Tulvareitin johtamissuunta
- Purkupiste mereen
- Johtoa varten varattu alueen osa. (k = kaasu, z = sähkö)

Tontille suositellaan laadullista käsittelyä laskeutuspainanteilla. Painanteen yhteyteen suositellaan hiekkanerotus ja öljynerotus. Lisäksi painanteeseen suositellaan näyteenottoaivaa ja suukukaivoa. Alueelle suunnitellaan kolme eri painannetta. Painanteet toimivat laskeuttavina altaina.

Painanteet on mitoitettu 1 ja 2 min sateella. Laskeutuspainanteen 1 ja 2 mitoitusvirtaama on 0,9 m³/s. Laskeutuspainanteen 3 mitoitusvirtaama on 0,2 m³/s.

laskeutuspainanne 2
h= 0,5 m
maksimileveys= 10 m
pituus = 30 m
pohjan leveys = 7 m
Amax = 300 m²
V = 128 m³
Altaan reunojen kaltevuus = 0,33

laskeutuspainanne 3
h= 0,5 m
pohjan leveys = 3 m
maksimileveys= 6 m
pituus = 18 m
Amax = 108 m²
V = 41 m³
altaan reunojen kaltevuus = 0,33

MÄNTYLUOT65.

XX
T
III
e=0,4
+2.0

laskeutuspainanne 1
h= 0,5 m
maksimileveys= 10 m
pituus = 30 m
pohjan leveys = 7 m
Amax = 300 m²
V = 128 m³
Altaan reunojen kaltevuus = 0,33

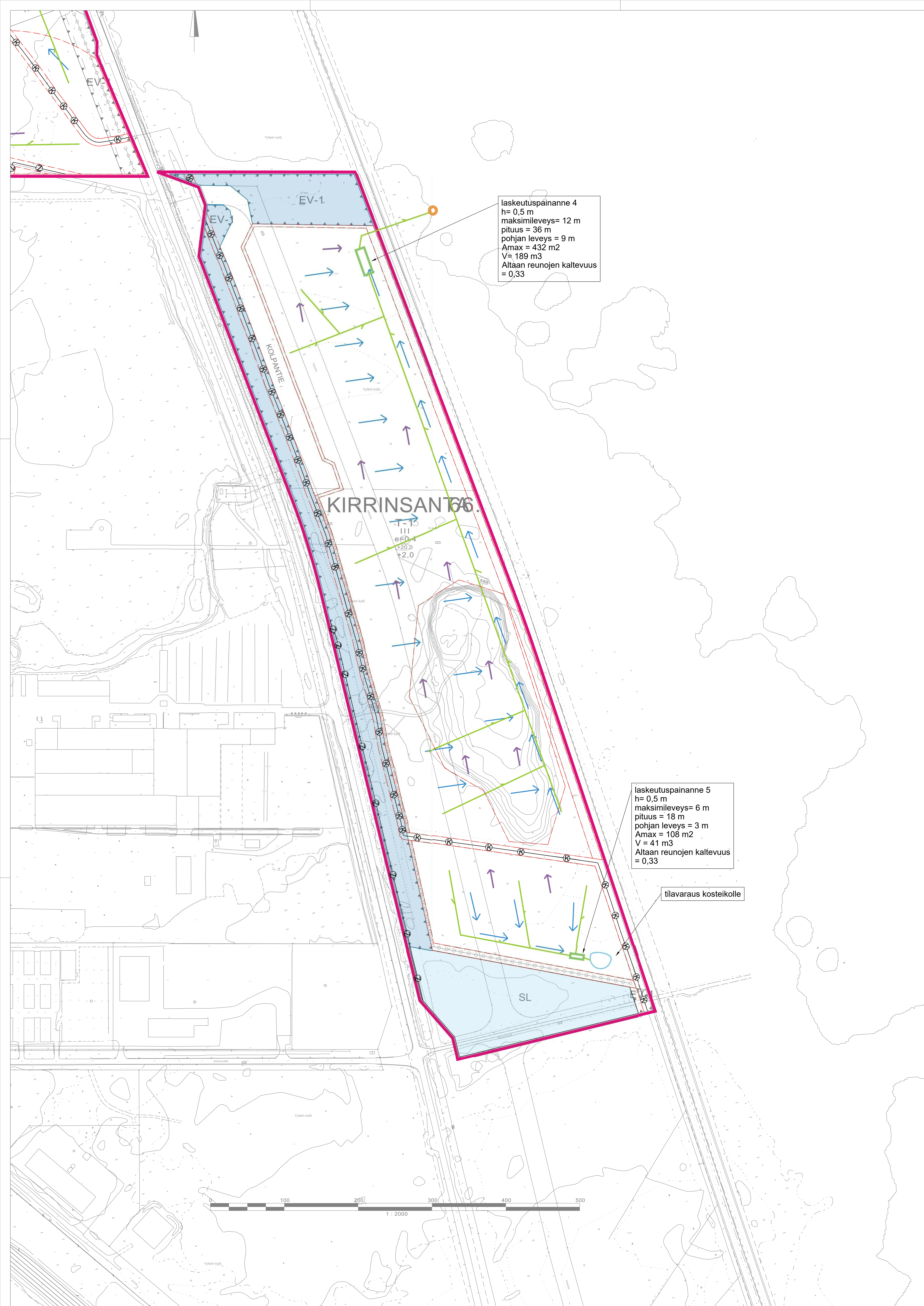
<p>LUONNOS</p> <p>Projektin nimi: Mäntyluodon teollisuusalueen laajennus</p> <p>Asennusvaihe: Hulevesisuunnitelma</p> <p>Yhteystiedot: Reposaaren maantie, Pori</p>		<p>1:1000</p>
<p>FCG</p> <p>Osasto: 24, PL 910, 00961 Helsinki</p> <p>Puh: 010450, www.fcg.fi</p> <p>Proj: 6.8.2023</p> <p>Palvelus: Hanna Särki, Elia Hevonen</p>	<p>VHT P48041 201</p> <p>Tiedote</p> <p>Suunnittelija: Hanna Särki</p> <p>Tarkastaja: Jari Pakkanen</p> <p>Maastokartta: Jari Pakkanen</p>	<p>Muutos</p> <p>A</p> <p>B</p>

Merkintöjen selitykset

- ▭ Suunnittelualueen raja
- Hulevesiviemäri, suunn.
- ▭ Laskeutuspainanne, suunn.
- Pintavalunnan johtamissuunta
- Tulvareitin johtamissuunta
- Purkupiste mereen
- Johtoa varten varattu alueen osa. (k = kaasu, z = sähkö)
- Kosteikko

Tontille suositellaan laadullista käsittelyä laskeutuspainanteilla. Toisen painanteen yhteyteen suunnitellaan kosteikko. Painanteiden yhteyteen suositellaan hiekanerotus ja öljynerotus. Lisäksi painanteeseen suositellaan näytteenottoaivoa ja sulkukaivoa. Alueelle suunnitellaan kaksi eri painannetta. Painanteet toimivat laskeuttavina altaina.

Painanteet on mitoitettu $\frac{1}{3}$ a 60 min sateella. Laskeutuspainanteen 4 mitoitusvirtaama on 1,7 m³/s. Laskeutuspainanteen 5 mitoitusvirtaama on 0,3 m³/s.



LUONNOS		
Rakennuskohde Poriin kaupunki KIRRINSANTA Reposaren maantie Pori	Piirustuksen sisältö Asemapiirustus Hulevesisuunnitelma Yleissuunnitelma	Mittakaavat 1:2000
FCG Osmonite 34, PL 950, 00601 Helsinki Puh. 0104090, www.fcg.fi	Suunnitteluala, työnnumero ja piirustuksen numero VHT P48041 202	Muutos
Päiväys 8.6.2023 Pääsuunn. Hanna Salo, Ella Havulinna Hyv.	Suunn./Piirt. Hanna Salo Tarkastaja Yhteyshenkilö Janne Pekkarinen	A S

PORIN KAUPUNKI

MÄNTYLUODON JA KIRRISANNAN POHJAVESISSELVITYS

LUONNOS

PÄIVITETTY 9.6.2023

9.6.2023

Sisällysluettelo

1	JOHDANTO.....	1
1.1	Selvityksen lähtökohdat ja tavoitteet.....	1
1.2	Projektin organisaatio	1
2	SUUNNITTELUALUEEN NYKYTILA	1
2.1	Sijainti ja rajaus.....	1
2.2	Maaperä, topografia ja pohjavedet.....	2
2.3	Maankäyttö	3
3	TEHDYT TUTKIMUKSET	3
4	VAIKUTUKSET POHJAVEDEN MÄÄRÄÄN JA LAATUUN	3
5	POHJAVEDEN TARKKAILU- JA HALLINTA	4
6	MAANKÄYTTÖ- JA TOIMENPIDESUOSITUKSET.....	4
7	YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET	5

9.6.2023

MÄNTYLUODON JA KIRRISANNAN POHJAVESISELVITYS

1 Johdanto

1.1 Selvityksen lähtökohdat ja tavoitteet

Tässä työssä on laadittu Mäntyluodon laajennusalueen ja Kirrisannan pohjavesiselvitys. Selvitys maaperään ja pohjaveteen käsittää molempien asemakaava-alueiden Kirrisannan ja Mäntyluodon alueen perustuen käytettävissä oleviin aineistoihin. Kaavan vaikutuksia maaperään ja pohjavesiin arvioidaan asiantuntija-arviona. Lähtötiedot on kerätty ympäristöhallinnon Avointieto ympäristö- ja paikkatietojärjestelmästä sekä Geologian tutkimuskeskuksen maa- ja kallioperäaineistoista.

Mäntyluoto on 65. kaupunginosa, joka sijaitsee Meri-Porin alueella Porissa. Kirrisanta on 66. kaupunginosa Meri-Porissa. Mäntyluodon laajennusalueen kaava-alueen pinta-ala on 41,4 ha ja Kirrisannan kaava-alueen pinta-ala on 31,6 ha. Mäntyluodon laajennusalueen kaava-alueella on suurimmaksi osaksi vesistöä ja alue kaavoitetaan teollisuusalueeksi. Kirrisannan kaava-alueella on niittyä, metsää ja tuulivoimaloita. Kaava-alueille on tarkoituksena muodostaa nykyistä suurempia teollisuustontteja.

Selvityksen laadinnassa huomioidaan alueiden suunniteltu käyttö. Pohjaveden pinnantasot asemakaava-alueilla oletetaan olevan lähellä merenpinnan tasoa. Selvityksestä laaditaan raportti ja karttaesitys (A4). Selvityksen perusteella laaditaan tarvittavat kaavamerkinnot.

1.2 Projektin organisaatio

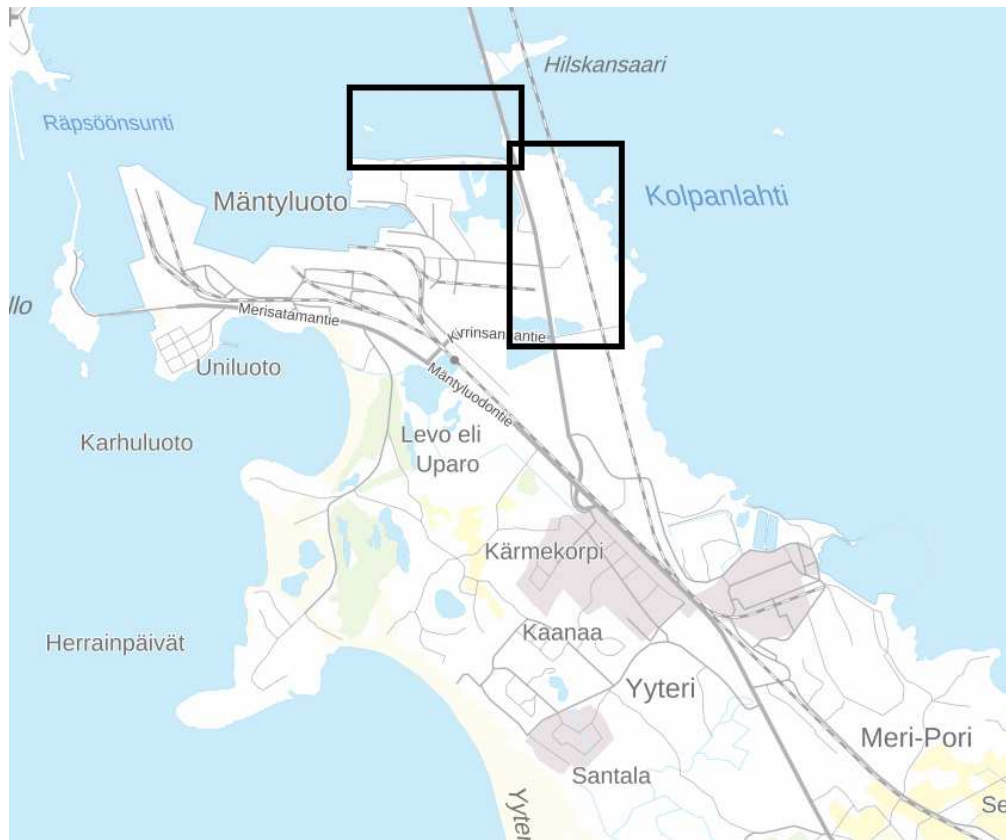
Työn tilaajana on Porin kaupunki, jossa yhteyshenkilönä toimii Otto Arponen. Selvitys on laadittu Finnish Consulting Group Oy:ssä. Työn projektipäällikkönä toimi Insinööri AMK Janne Pekkarinen ja suunnittelijana FM Maija Aittola.

2 Suunnittelualueen nykytila

2.1 Sijainti ja rajaus

Tontit sijaitsevat Mäntyluodon ja Kirrisannan kaupunginosissa, Porissa. Mäntyluodon kaava-alue sijaitsee Reposaaaren maantien länsipuolella. Kirrisanta sijaitsee Reposaaaren maantien itäpuolella. Suunnittelualueen ympärillä on teollisuusrakennuksia ja tuulivoimaloita.

9.6.2023

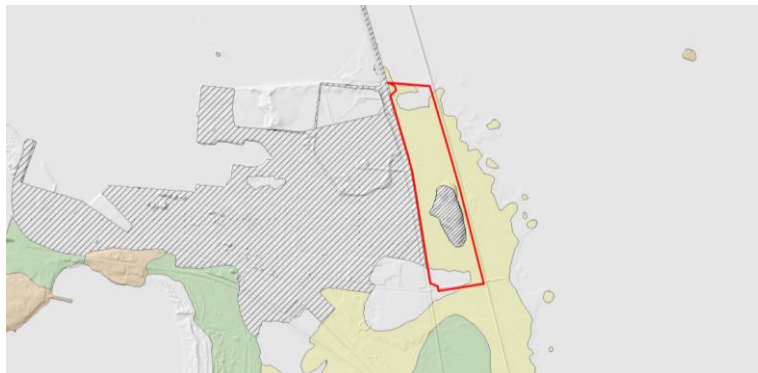


Kuva 1. Suunnittelualueiden sijainti.

2.2 Maaperä, topografia ja pohjavedet

Suunnittelualueella maanpinnantaso vaihtelee välillä +8...0. Matalin kohta sijaitsee Mäntyluodon laajennusalueen kohdalla ja Kirrisannan pohjoisosassa. Suunnittelualueilla ei ole pohjavesialueita. Pohjaveden pinnantason oletetaan olevan lähellä merenpinnan tasoa. Mäntyluoto on vesistöä ja Kirrisanta on merenrannan kerrostuma.

Kirrisannan maaperä on pääosin karkeaa hietaa. Alueen keskiosassa sijaitsee vanha kaatopaikka sekä pohjois- ja eteläosassa sijaitsevat kosteikot.



Kuva 2. Yyteriniemen päädyn maaperäkartta. Kaava-alue rajattu punaisella viivalla.

9.6.2023

2.3 Maankäyttö

Suunnittelualueiden yhteenlaskettu pinta-ala on 73 ha. Mäntyluodon laajennusalueen kaava-alueen pinta-ala on 41,4 ha ja Kirrisannan kaava-alueen pinta-ala on 31,6 ha. Mäntyluodon laajennusalan pinta-ala koostuu 100 % vesistöstä ja Kirrisannan kaava-alueen pinta-ala koostuu niitystä ja metsäalueesta.

3 Tehdyt tutkimukset

Kohteessa ei ole tehty tutkimuksia, sillä Mäntyluodon alueella sijaitsee meri ja Kirrisannan alue sijaitsee rantavyöhykkeellä, jossa pohjaveden pinta on lähellä merenpinnan tasoa.



Kuva 3. Suunnittelualueen nykyinen maankäyttö.

4 Vaikutukset pohjaveden määrään ja laatuun

Käytettävissä olevien tietojen perusteella Kirrisannan kaava-alueella sijaitsee entinen kaatopaikka ja siellä on teollisuuskiinteistöjä. Asemakaavamääräyksissä tulee edellyttää kiinteistöjen liittymistä kunnalliseen viemäriverkostoon.

9.6.2023

Suunniteltuun Kirrisannan asemakaava-alueelle on suunniteltu teollisuus- ja varastorakennuksia, suojaviheraluetta sekä katualueita. Mäntyluodon asemakaava-alue koskee vesialuetta sekä korttelia 4 ja suojaviher- ja katualuetta.

Rakentamisen ei arvioida vaikuttavan merkittävästi muodostuvan pohjaveden määrään. Alueella rakentaminen voi edellyttää pohjaveden alentamista, joka voi vaikuttaa pohjaveden virtaussuuntien muutoksiin ja riskin pohjaveden laadun heikentymiselle.

5 Pohjaveden tarkkailu- ja hallinta

Rakentamisen ajaksi tulee laatia pohjaveden tarkkailu- ja hallintasuunnitelma haitallisten pohjavesivaikutusten ennakoimiseksi ja välttämiseksi. Tarkkailuohjelmasta on käytävä ilmi pohjaveden alentamisen vaikutukset ympäristön rakenteisiin ja kunnallistekniikkaan. Tarkkailussa huomioidaan pohjaveden määrä ja pohjaveden laatu, joita tarkkaillaan etukäteen suunnitellun mukaisesti. Tarkkailu tulee aloittaa ennen rakentamistoimenpiteitä ja kestoltaan se tulee ulottaa rakentamistoimenpiteiden päättymisen jälkeen, kunnes mahdolliset vaikutukset ovat tasaantuneet.

6 Maankäyttö- ja toimenpidesuositukset

Tässä luvussa esitettyjen suositusten tavoitteena on turvata pohjaveden laatu ja määrä. Suositusten avulla vähennetään pohjaveteen kohdistuvia riskejä. Alueelle ei tule sijoittaa toimintoja, jotka voivat aiheuttaa pohjaveden pilaantumista tai pohjaveden määrän vähentymistä. Pohjaveden suojelua koskevia määräyksiä on annettu esim. ympäristö- ja vesilainsäädännössä. Kaavoitus ja maankäytön suunnittelu ovat avainasemassa pohjaveden suojelussa.

- Rakentamista suunniteltaessa on tarvittaessa tutkittava rakentamisen vaikutukset pohjaveden laatuun, korkeusasemaan ja virtausolosuhteisiin.
- Ennen rakentamista tulee laatia ja rakentamisen aikana noudattaa pohjaveden tarkkailu- ja hallintasuunnitelmaa haitallisten pohjavesivaikutusten estämiseksi. Suunnitelmasta on käytävä ilmi pohjaveden alentamisen vaikutukset ympäristön rakenteisiin ja kunnallistekniikkaan.
- Rakennustyöhön ryhtyvän on huolehdittava suunnitelman ja ohjelman asianmukaisesta toteuttamisesta ja rakennustyön valvonnasta. Rakentamisessa on muutoinkin kiinnitettävä erityistä huomiota pohjaveden pilaantumisen estämiseen.
- Öljy-, polttoaine- ja muut vaarallisten aineiden säiliöt on sijoitettava maan päälle suoja-altaisiin tai sisätiloihin. Jätevedet on johdettava kunnan yleiseen viemäriin tai tiiviiseen säiliöön.
- Pohjaveden muodostumisen ja määrän turvaamiseksi rakennettavien tonttien pinta-alasta on jätettävä päällystämättömäksi riittävän suuri osuus tai muilla keinoin turvattava pohjaveden riittävä muodostuminen.
- Lastaus- ja purkualueet sekä ajoneuvoliikenteeseen ja pysäköintiin käytettävät alueet on pinnoitettava esim. asfaltilla.

9.6.2023

- Alueella muodostuvat puhtaat hulevedet tulee suodattaa ja viivyttää esim. painanteilla/altailla, joissa imeytymistä ei tapahdu. Rakenteet voi eristää pohjamaasta.
- Pohjaveden määrän turvaamiseksi tulee pohjaveden muodostumisalueella välttää laaja- alaista maa-alueiden päällystämistä tai muilla keinoin turvattava pohjaveden riittävä muodostuminen.

7 Yhteenveto ja johtopäätökset

Karttatarkastelun perusteella Mäntyluodon kaava-alueella on vettä ja Kirrisannan kaava-alueella on hietaa ja pohjavesi esiintyy lähellä merenpinnan tasoa. Kumpikaan kaava-alueista ei sijaitse pohjavesialueella. Rakentamisen ei arvioida vaikuttavan merkittävästi muodostuvan pohjaveden määrään. Pohjaveden sijainti lähellä maanpinnan tasoa tulee ottaa huomioon rakentamisessa, kun on tarvetta pohjaveden pinnan alentamiselle. Tämän seurauksena voi aiheutua muutoksia pohjaveden virtaussuunnan muutoksille ja riskin pohjaveden laadun heikentymiselle.