

Vastaanottaja
Loviisan kaupunki

Asiakirjatyyppi
Raportti

Päivämäärä
1/2020

LOVIISAN KUNINGATTARENANNAN ASEMAKAAVAEHDOTUKSEN EKOLOGINEN TARKASTELU



LOVIISAN KUNINGATTARENRANNAN ASEMAKAAVAEHDOTUKSEN EKOLOGINEN TARKASTELU

Projekti **Loviisan Kuningattarenrannan asemakaavaehdotuksen ekologinen tarkastelu**
Projekti nro **1510053238**
Vastaanottaja **Loviisan kaupunki**
Asiakirjatyyppi **Raportti**
Versio **2**
Päivämäärä **8.1.2020**
Laatija **Elviira Ritari**
Tarkastaja **Kaisa Mustajärvi**
Kannen kuva *Ilmakuva Loviisanlahden pohjukasta © Loviisan kaupunki*

Ramboll
PL 718
Pakkahuoneenaukio 2
33101 TAMPERE

P +358 20 755 611
F +358 20 755 6201
<https://fi.ramboll.com>

SISÄLTÖ

1.	Tarkastelun lähtökohdat	2
1.1	Alueen kuvaus	2
1.2	Alueen luontoarvot ja niiden sijoittuminen	3
1.3	Alueelle laaditut suunnitelmat	5
1.4	Alueen suunnittelulle laaditut tavoitteet	9
2.	Vertailtavat suunnitelmat	9
2.1	Asemakaavaehdotus 16.12.2019	9
2.2	Asemakaava luonnokset VE1 ja VE2	12
2.3	Muutokset asemakaava luonnoksiin VE1 ja VE2	15
2.4	Muutokset alueella voimassa olevaan asemakaavaan	15
3.	Tarkastelun käsitteet	16
3.1	Ekosysteemipalvelu	16
3.2	Hiilidioksidin sitominen ja hiilitase	16
3.3	Hiilitaselaskuri	17
4.	Menetelmät	17
5.	Tarkastelun tulokset	21
6.	Vertailun epävarmuudet	23
7.	Merkittävimmät vaikutukset	24
7.1	Vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen	24
7.2	Vaikutukset ekosysteemipalveluihin	27
8.	Muutosehdotukset	27
9.	Vaikutusten lieventäminen	28
10.	Johtopäätökset	30
	Lähteet	32

1. TARKASTELUN LÄHTÖKOHDAT

1.1 Alueen kuvaus

Tämän ekologisen tarkastelun kohteena on Loviisan kaupungin Kuningattarenranta, jonne on laadittu asemakaavaehdotus. Kaavoitettava alue sijaitsee noin 1,5 km koilliseen kaupungin keskustasta. Alue on siten vain lyhyen matkan päässä keskustan monipuolisista palveluista. Kaavoitettavan alueen kokonaispinta-ala on noin 53 ha, josta noin 24 ha on maa-alueita.

Loviisanlahdella sijaitseva Kuningattarenranta liittyy keskustan, Itätullin ja Ulrika-Määrlahden kaupunginosat yhteen merta myötäillen. Alue sijoittuu Mannerheiminkadun eteläpuolelle ja Saaristotien länsipuolelle lukuun ottamatta alueen koilliskulmaa, joka jatkuu nykyisen liikerakennuskorttelin ja virkistysalueen puolelle. Lännessä alue rajautuu Loviisanlahteen. Saaristotien kaava-alueen itäpuolella sijaitsee Määrlahden kerrostalo-, rivitalo- ja pientaloalue. Voimassa oleva asemakaava sallii urheilukentän ja koirapuiston alueella asuinkerrostalojen ja päiväkodin rakentamisen.

Pohjoisosa kaava-alueesta on asemakaavoitettua aluetta, joka on osittain toteutumaton. Alueella sijaitsee muutama liikerakennus, Määrlahden päiväkotia, leikki puisto, lähivirkistysaluetta sekä vesialuetta. Loviisanlahden pohjoisosan ruovikko on Määrlahden venesatamaa lukuun ottamatta täysin rakentamaton. Pohjoisosa on entistä piha- ja niittyaluetta. Keskiosan täyttömaalla on ruderaattikasvillisuutta. Etelään päin mentäessä ranta-alue muuttuu metsäalueeksi, jolla sijaitsee pienalaisia vanhoja piha-alueita ja jäänteitä niillä sijainneesta istutetusta kasvillisuudesta. Ranta-alueella sijaitsee kolme pientalokiinteistöä. Eteläisimmässä osassa sijaitsee istutettu Gröna Uddenin tammimetsä. Etelässä suunnittelualue päättyy Gröna Uddenin etelärantaan. Pohjoisosa on maaperältään pääosin savea ja täyttömaata, koilliskulman mäki kalliota ja moreenia, eteläosa, mukaan lukien Gröna Uddenin alue, hiekkamoreenia ja kalliomaata sekä pieneltä osin savea. (Kuva 1-1)



Kuva 1-1. Kaavoitettava alue.

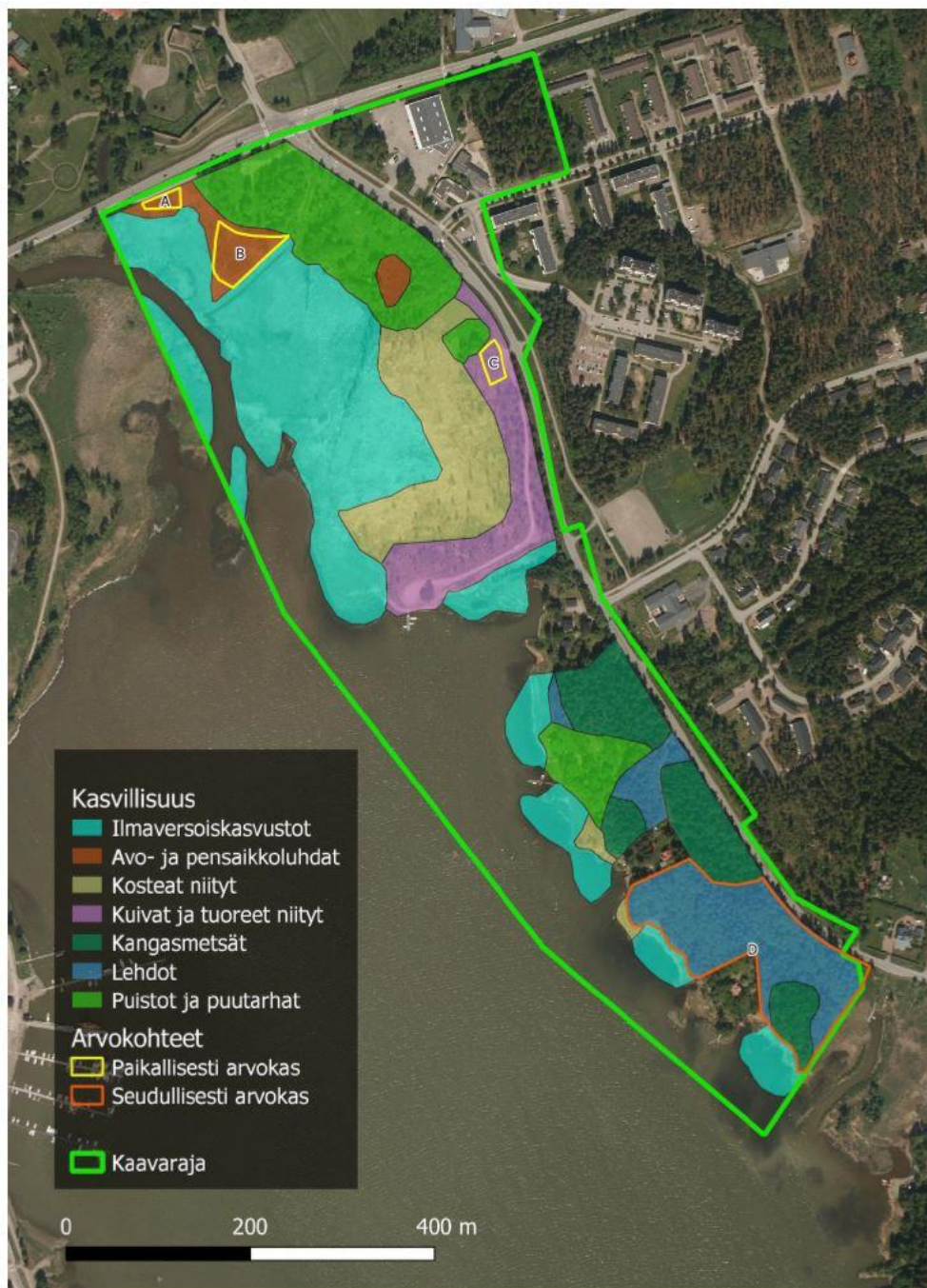
1.2 Alueen luontoarvot ja niiden sijoittuminen

Kaava-alueelle on osoitettu yhteensä neljä luontoarvoaluetta; A, B, C ja D (Salminen 2019 b) (Kuva 1-2). Kaava-alueen pohjoispäähän sijoittuvat alueet A, B ja C on luokiteltu luontoarvoiltaan paikallisesti arvokkaiksi ja kaava-alueen eteläpäähän sijoittuva alue D seudullisesti arvokkaaksi.

Alueet A ja B ovat sekä kasvillisuuden, että linnuston kannalta arvokkaita ruoho- ja saraluhtia. Alueet sijoittuvat aivan Loviisanlahden pohjukkaan, kaava-alueen pohjoispäähän. Myös alue C sijoittuu kaava-alueen pohjoisosaan, mutta alueista A ja B poiketen Saaristotien varteen. Alue on

pienialainen kuivapohjainen niitty, jolla kasvaa paikallisesti arvokasta niittykasvilajistoa, kuten mäkikuismaa ja valkomesikkää. Kaava-alueen eteläpäähän sijoittuva alue D, muodostuu Gröna Uddenin istutetusta tammimetsiköstä. Seudullisesti arvokkaalla alueella tavataan harvinaista lutikkarouskua (NT), sekä useita muita huomionarvoisia sieni- ja perhoslajeja. Alue on lisäksi lepakoiden tärkeä ruokailualue (Wermundsen Consulting Oy 2019).

Kaava-alueella tavataan lisäksi jonkin verran haitallisia vieraslajeja, kuten kurturuusua, japanintatarta, sekä jättipalsamia. Vieraslajikeskittymät ovat sijoittuneet alueen puistoihin ja puutarhoihin, sekä niityille (Kuva 1-2).

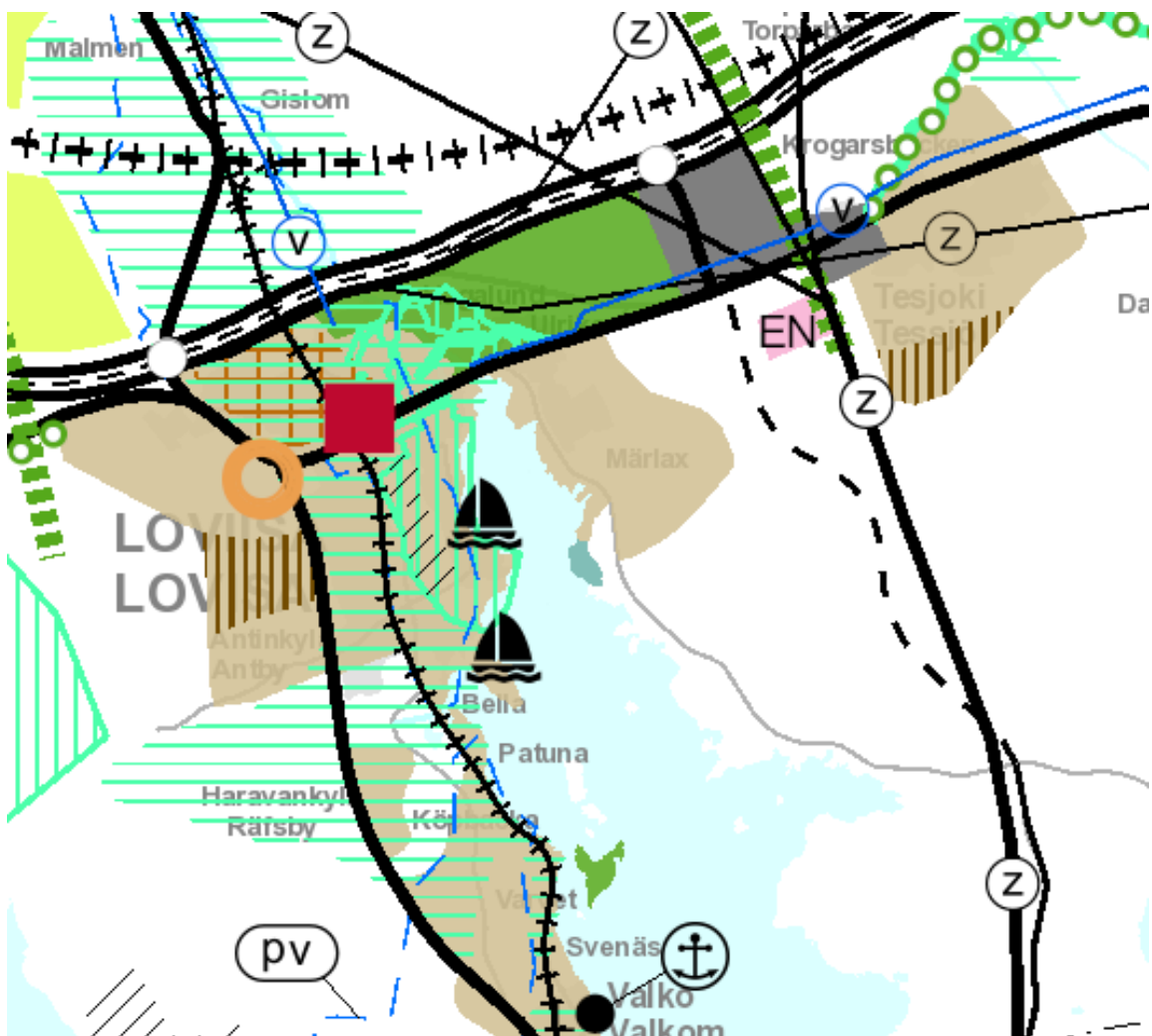


Kuva 1-2. Alueen kasvillisuuskuviot, sekä luontoarvokohteiden sijoittuminen (Salminen 2019 b).

1.3 Alueelle laaditut suunnitelmat

Maakuntakaava

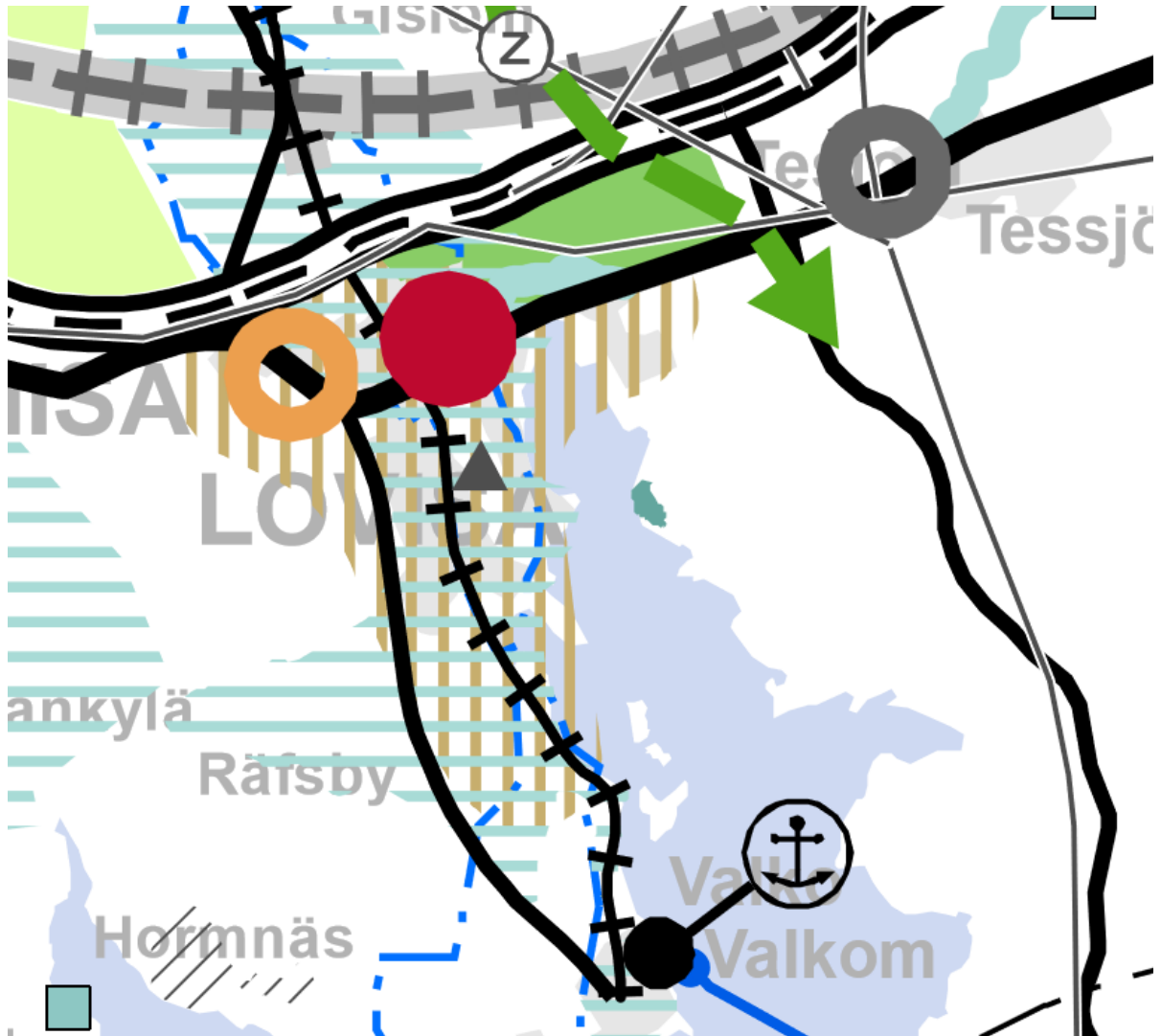
Uudellamaalla lainvoimaisia maakuntakaavoja ovat Uudenmaan maakuntakaava, 1., 2., 3. ja 4. vaihemaakuntakaava ja Itä-Uudenmaan kokonaismaakuntakaava. Uudenmaan maakuntavaltuusto on hyväksynyt 4. vaihemaakuntakaavan 24.5.2017. Maakuntahallitus päätti 21.8.2017, että kaava tulee voimaan ennen kuin se saa lainvoiman. Maakuntakaava on tullut voimaan, sillä siitä on kuulutettu maakuntakaavan alueeseen kuuluvissa kunnissa. Maakuntakaavassa suunnittelualue on osoitettu taajamatoimintojen alueeksi ja luoteiskärki maakunnallisesti merkittäväksi kulttuuriympäristöksi (Kuva 1-3).



Kuva 1-3. Loviisan alueen kaavamerkinnät. Yhdistelmä sisältää voimassa olevat merkinnät kaavoista: Uudenmaan maakuntakaava, Uudenmaan 1., 2., 3. ja 4. vaihemaakuntakaavat, Itä-Uudenmaan maakuntakaava, Itä-Uudenmaan 1.-4. vaiheseutukaavat sekä Maakuntakaava 2000.

Uusimaa-kaavan 2050 valmistelu on käynnistetty Uudenmaan liitossa keväällä 2016. Kaava kattaa koko Uudenmaan alueen ja sen aikatahtain on vuodessa 2050. Kaava kokoaa yhteen kaikki maankäytön keskeiset teemat, jotka tulee ratkaista maakuntakaavalla. Tullessaan voimaan Uusimaa-kaava korvaa nyt voimassa olevat Uudenmaan ja entisen Itä-Uudenmaan alueen maakuntakaavat. Kaavaehdotus asetettiin nähtäville 8.10.-8.11.2019 ja kaava viimeistellään

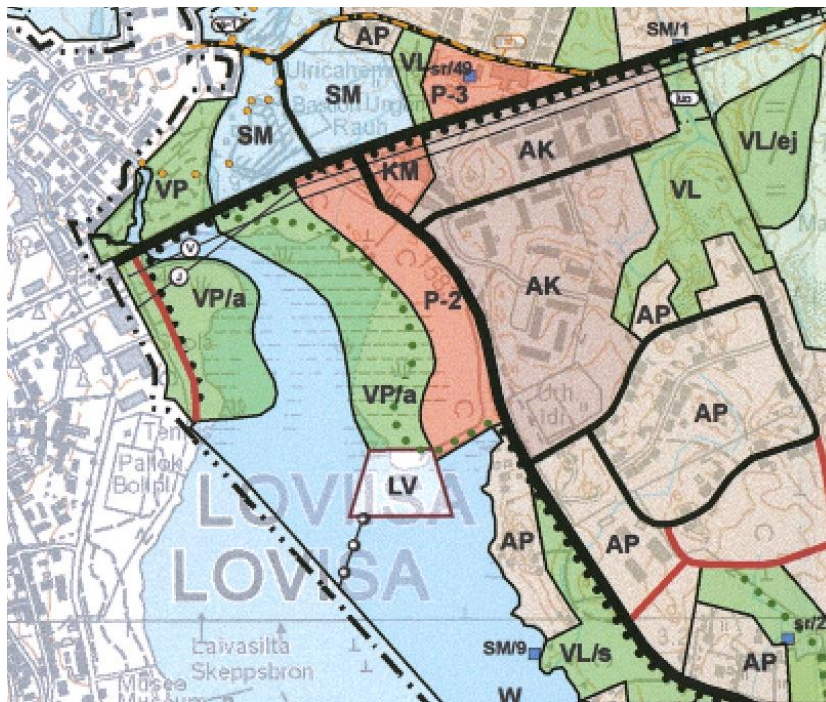
maakuntavaltuuston hyväksyttäväksi keväällä 2020. Kuningattarenrannan alueelle kohdistuu "taajamatoiminnan kehittämisvyöhyke" -merkintä (Kuva 1-4).



Kuva 1-4. Uusimaa-kaava 2050, Itä-Uudenmaan vaihemaakuntakaava - ehdotus. EHDOTUSAINEISTO 8.10. - 8.11.2019.

Yleiskaava

Suunnittelualueella on voimassa Loviisan pohjoisosien ja Tesjoen (LOTES) osayleiskaava vuodelta 2007 (Kuva 1-5). Kaava on maakuntakaavan tasoinen ja Ympäristöministeriön vahvistama. Osayleiskaavassa alueen pohjoispuolen ruovikko on merkitty puistoalueeksi, joka säilytetään avoimena (VP/a), ja ruovikon eteläkärki venesatama/venevalkama-alueeksi. Lähempänä Saaristotietä oleva alue on osoitettu palvelujen ja hallinnon alueeksi (P-2). Alueen koillisosa on osayleiskaavassa asuinkerrostalojen aluetta (AK) ja kaupallisten palvelujen aluetta, jolle saa sijoittaa vähittäiskaupan suuryksiköitä (KM). Ruovikon eteläpuolinen alue on merkitty osayleiskaavassa pientalovaltaisiksi asuinalueeksi (AP) ja lähivirkistysalueeksi, jolla on suojeluarvoa (VP/s). Suunnittelualueen eteläisin osa on osoitettu lähivirkistysalueeksi. Saaristotien varteen on osoitettu kevyenliikenteen reitti.



Kuva 1-5. Ote LOTES-yleiskaavasta.

Osassa asemakaavoitettavaa aluetta on käynnissä osayleiskaavan muutos. Tavoitteena on laatia oikeusvaikutteinen osayleiskaava, joka ohjaa alueen asemakaavoitusta (Kuva 1-6).

Vireilletulopäätöksen mukaisesti tavoitteena on tutkia kiilamaisen, Saaristotiehen rajautuvan VL/s-alueen osan muuttamista asuinkäyttöön; tutkia LV-alueen käyttötarkoituksen laajentamista koskemaan pienvenesataman lisäksi kelluvia asuntoja ja virkistyspalveluita, kuten yleistä saunaa, sekä tutkia Saaristotien pohjoispäähän kohdistuvia muutostarpeita liittyen tien linjaukseen ja KM-merkinnän muuttamiseen.

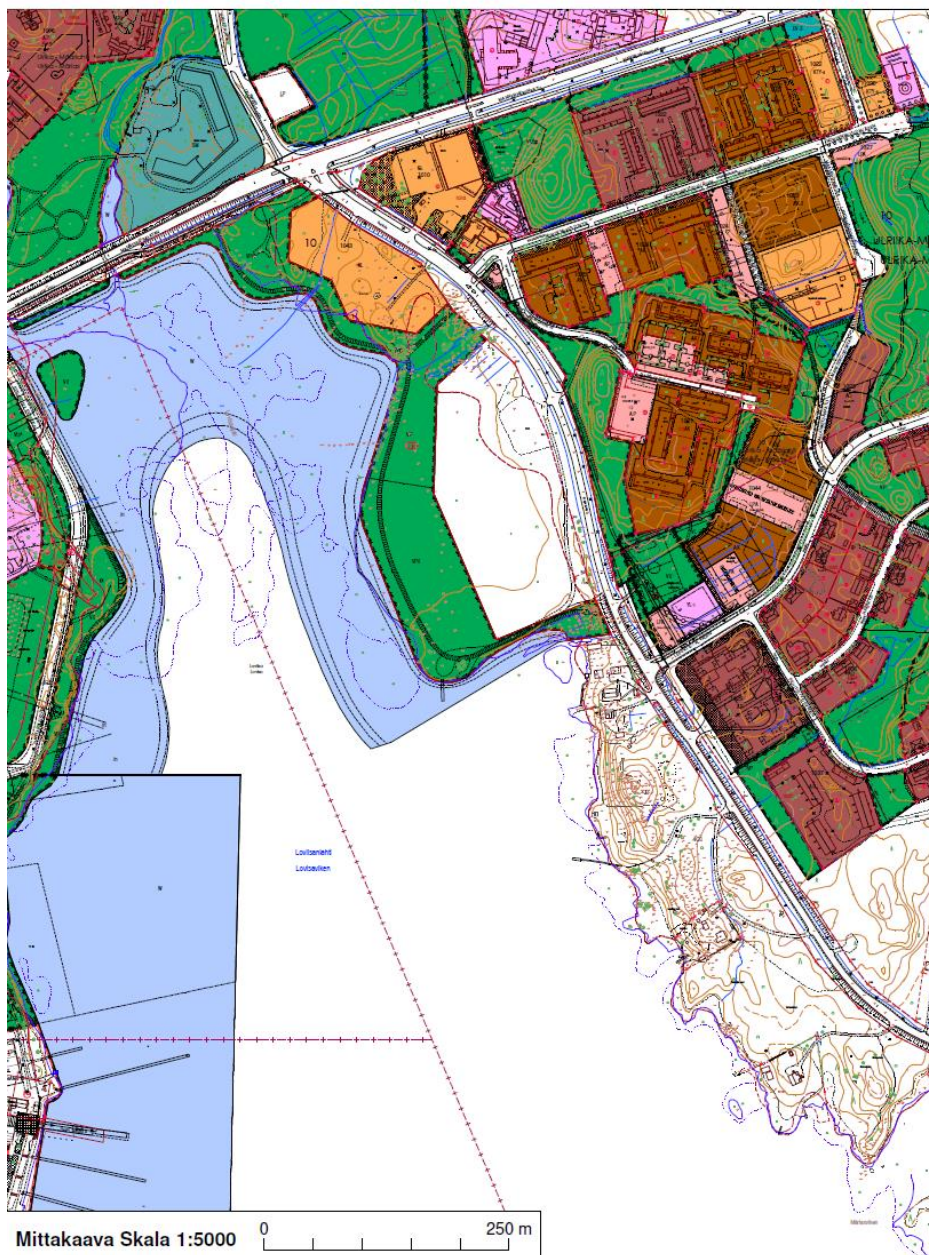


Kuva 1-6. Alueet, joissa käynnissä osayleiskaavan muutos.

Asemakaava

Alueella on voimassa neljä asemakaavaa (Kuva 1-7). Saaristotien itäpuolelle alueen koillisosaan on laadittu liikerakennuskortteileita ja sosiaalitoimea palvelevien rakennusten korttelialuetta koskeva asemakaava vuonna 1984 ja sen puistoalueiden muutosta koskeva kaava vuonna 1984. Saaristotien länsipuolelle on laadittu vuonna 2000 asemakaava ja sen muutos, jotka koskevat myös Loviisanlahden länsirantaa. Asemakaavan muutos on hyväksytty 22.9.2000. Lisäksi suunnittelualueen pohjoispuolella on voimassa asemakaava vuodelta 2014, joka koskee Mannerheiminkatua ja osaa Saaristotiestä. Saaristotien katualuetta ja eteläosan ranta-aluetta ei ole asemakaavoitettu aiemmin.

Ote ajantasa-asemakaavasta Utdrag ur detaljplanesammanställningen



Kuva 1-7. Ote ajantasa-asemakaavasta kaavoitettavan alueen kohdalta.

1.4 Alueen suunnittelulle laaditut tavoitteet

Kuningattarenrannasta tavoitellaan keskustan ja meren läheistä laadukasta asuinalueita palveluineen, joka nostaa koko kaupungin imagoa, ja jossa ovat läsnä innovatiivinen ja älykäs asuinrakentaminen, monipuoliset kulttuuri- ja liikuntapalvelut sekä ainutlaatuinen maisema. Loviisanlahden rantaan sijoittuvan laajan virkistysalueen on tarkoitus palvella uusien asukkaiden lisäksi myös Määrilahdessa asuvia ihmisiä, joille mahdollistuu yhteys merenrantaan. Lisäksi asemakaavan tavoitteena on suunnitella Rantatienpuistoa ja Laivasiltaa vastapäätä kaupunkikuvallisesti korkealaatuinen alue ja mahdollistaa energiatehokkaan asuinalueen rakentaminen. Kuningattarenrannan alueelle rakentuu sekä asuinkerrostaloja että pientaloja. Kuningattarenrannan suunnittelussa huomioidaan puurakentaminen, pienet omakotitalot, aurinkoenergia, viherkatot ja -seinät, puistotilat, asukkaiden yhteiset vapaa-ajan- ja harrastetilat sekä hyvät julkiset liikenneyhteydet. Alueen erityispiirteenä on puurakentamisen monimuotoinen hyödyntäminen asuin- ja julkisessa rakentamisessa sekä monipuolinen rantarakentaminen. Kuningattarenrannan alueen kaavoitus on kaupunkisuunnitteluosaston seuraavien vuosien keskeisin suunnitteluprojekti. Kaavoituksen perusselvityksiä on laadittu vuosina 2016–2018. Selvitysten laatimista muun muassa suunnitellun kelluvien pientalojen ja pienvenesataman vesialueen osalta on jatkettu vuonna 2019. Kaupunginvaltuusto on myöntänyt asuntomessuprojektia varten erillisen investointimäärärahan. Asemakaavan muuttamista ja ensimmäisen asemakaavan laatimista ohjaa LOTES -osayleiskaava. Kaavoitustyön yhteydessä tarkistetaan myös osayleiskaavaa ja laaditaan muita kokonaisuuteen liittyviä selvityksiä ja suunnitelmia.

2. VERTAILTAVAT SUUNNITELMAT

Tässä selvityksessä Loviisan kuningattarenrannan asemakaavaehdotusta (16.12.2019) vertaillaan kahteen aiempaan asemakaavaaluonnokseen VE1 ja VE2, sekä kaavoitettavan alueen lähtötilanteeseen.

2.1 Asemakaavaehdotus 16.12.2019

Asemakaavaehdotuksessa alueelle on osoitettu pääasiassa asumiseen, virkistykseen ja palveluihin tarkoitettuja alueita. Palvelurakennusten alueet on sijoitettu kaava-alueen pohjoisosaan, jossa halutaan säilyttää nykyinen Määrilahden päiväkotit. Lisäksi kaava-alueen pohjoisosassa Saaristotien linjausta on siirretty itään niin, että tie yhtyy noin 90° kulmassa Mannerheiminkatuun.

Kaava-alueelle on osoitettu runsaasti asumiseen tarkoitettuja alueita. Kaava-alueen pohjoisosaan, palvelurakennusten alueen eteläpuolelle on osoitettu asuinkerrostalojen korttelialue. Etelään päin kaava-alueita mentäessä asumiseen tarkoitettuja alueita muuttavat 2- ja 3-kerroksisista asuinkerrostalojen korttelialueista 2- ja 1-kerroksisiin asuinpienalojen - ja edelleen erillispientalojen korttelialueisiin. Mai-merkinnällä osoitetaan korttelialueella AK-2 sijaitseva metsäinen mäki, joka tulee maastonmuotojen ja kasvillisuuden osalta mahdollisuuksien mukaan säilyttää tai uudelleenistuttaa.

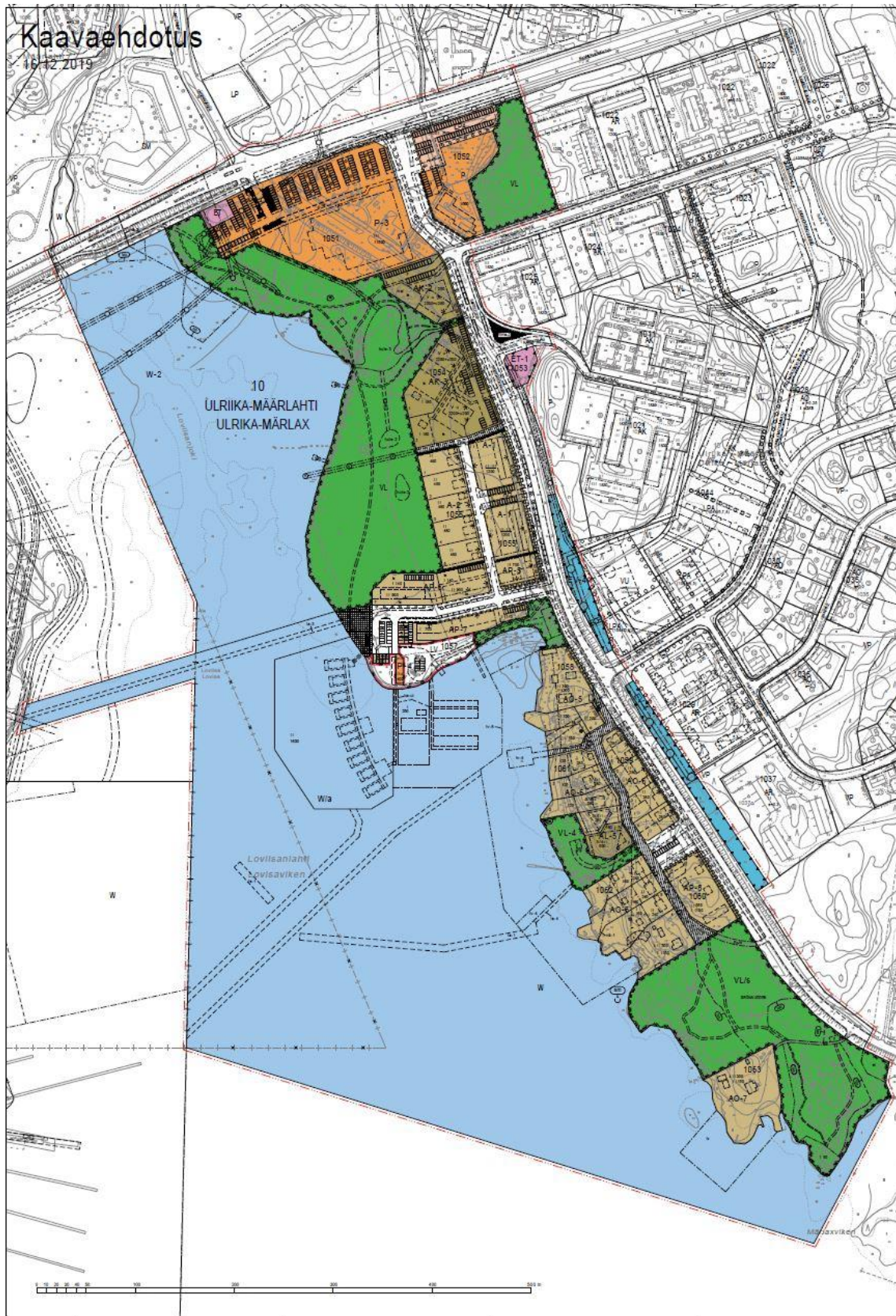
Kaava-alueen keskiosaan Loviisanlahden rantaan on osoitettu venesataman/venevalkaman alue nykyisen Määrilahden venesataman kohdille. Sataman yhteyteen on suunniteltu kelluvien asuinrakennusten korttelialuetta (W/a).

Alueelle jäävät viheralueet on osoitettu virkistysalueiksi kaavamerkinnällä VL ja VL/s (Gröna Uddenin istutettu tammimetsikkö). Suurimmat viheralueet, lahdenpohjukan virkistysalue- ja Gröna Uddenin alue, sijoittuvat alueen pohjois- ja eteläpäihin. Lisäksi päiväkodin yhteyteen, kaava-alueen koillisosaan, on osoitettu päiväkodin virkistysalue ja kaavan keskiosiin kaksi pienempää virkistysaluetta, venesataman virkistysalue ja pientaloalueen virkistysalue.

Kaava-alueen suurin virkistysalue muodostuu lahdenpohjukkaan. Lahdenpohjukan virkistysalueelle on osoitettu hulevesiallas, jonka reunoilla säilytetään olemassa olevaa tervaleppämetsikköä. Puustoa säilytetään myös alueen pohjoisrannalta, jonne toteutetaan kulkureittejä polkuja pitkin. Osa eteläisemmän rannan kaislikosta ja hulevesialtaan reunalle jäävästä kosteikosta säilytetään luonnontilaisena. Alueen eteläosaa läjitetään ja siitä rakennetaan puistomainen. Rannan ruovikko säästetään ja ruovikkoon rakennetaan kulkureitit pitkospuin. Osa ruovikosta on osoitettu kaavaan luo-merkinnällä.

Kaava-alueen toiseksi suurin viheralue sijoittuu aivan kaava-alueen eteläpäähän. Gröna Uddenin istutettu tammimetsä säästetään puustoisena ja osoitetaan kaavassa osittain luo-merkinnöin. Virkistysreitit toteutetaan alueelle osittain pitkospuin. Lisäksi alueen eteläkärkeen on suunniteltu paikka grillikodalle yms. virkistysalueen käyttöä parantavalle rakennukselle.

Alueen koillisnurkkaan sijoittuva päiväkodin alueen virkistysalue muodostuu olemassa olevasta metsäisestä mäestä, jolla maaston muodot ja puusto säilytetään. Lisäksi venevalkaman itäpuolelle rantaan rakentuu virkistysalue, joka toteutetaan nurmi-istutuksin ja rantapengerryksin. Alueelle on myös suunniteltu koirien uimarantaa. Pientaloalueiden väliin, rantaan, sijoittuvalle pienelle virkistysalueelle istutetaan puustoa, mutta osa alueesta jää avoimeksi nurmeksi. (Kuva 2-1)



Kuva 2-1. Kuningattarenrannan asemakaavaehdotus (16.12.2019).

2.2 Asemakaavaluonnokset VE1 ja VE2

Ennen nykyistä kaavaehdotusta laadittiin kaksi vaihtoehtoista kaava luonnosvaihtoehtoa. Tässä raportissa vertaillaan nykyistä kaavaluonnosta ekologisiin perusteisiin myös näihin luonnoksiin.

Molemmissa kaavaluonnoksissa pyrittiin ekologiseen rakentamiseen. Kaavaluonnokset erosivat toisistaan viheralueiden koossa ja eri kortteleiden rakennusmateriaaleissa ja sijoittelussa. Kummassakin luonnoksessa hallitsevana piirteenä oli pohjoisosan rakennettava lähivirkistysalue, jota oli tarkoitus kehittää osaksi puistojen ja virkistysalueiden verkostoa. VE1:ssä rakennettua viheraluetta oli osoitettu vähemmän pohjoisosassa, missä P-1 kortteli oli laajempi kuin VE2:ssä. Eteläosan pientaloalueen lähivirkistysalue oli myös VE1:ssä pienempi. Kelluvien asuintalokorttelien (W/a) koko oli vaihtoehdossa VE2 suurempi. VE1:ssä kelluvia asuinrakennuksia oli esitetty 3, kun VE2:ssä jopa 8 kappaletta.

Uuden alueen keskus sijoittuu Saaristotien ja Loviisanlahden väliin. Alueen pohjoisosaan, Saaristotien ja Mannerheiminkadun risteysalueen tuntumaan, osoitetaan korttelialue palvelurakentamiselle, jossa yhdistyvät hyvinvointi-, liikunta-, kulttuuri- ja lähipalvelut. "Hyvinvointikeskuksessa" voidaan yhdistää monipuoliset liikuntatilat, tietokeskus sekä tiloja kulttuuri- ja nuorisopalvelutyölle.

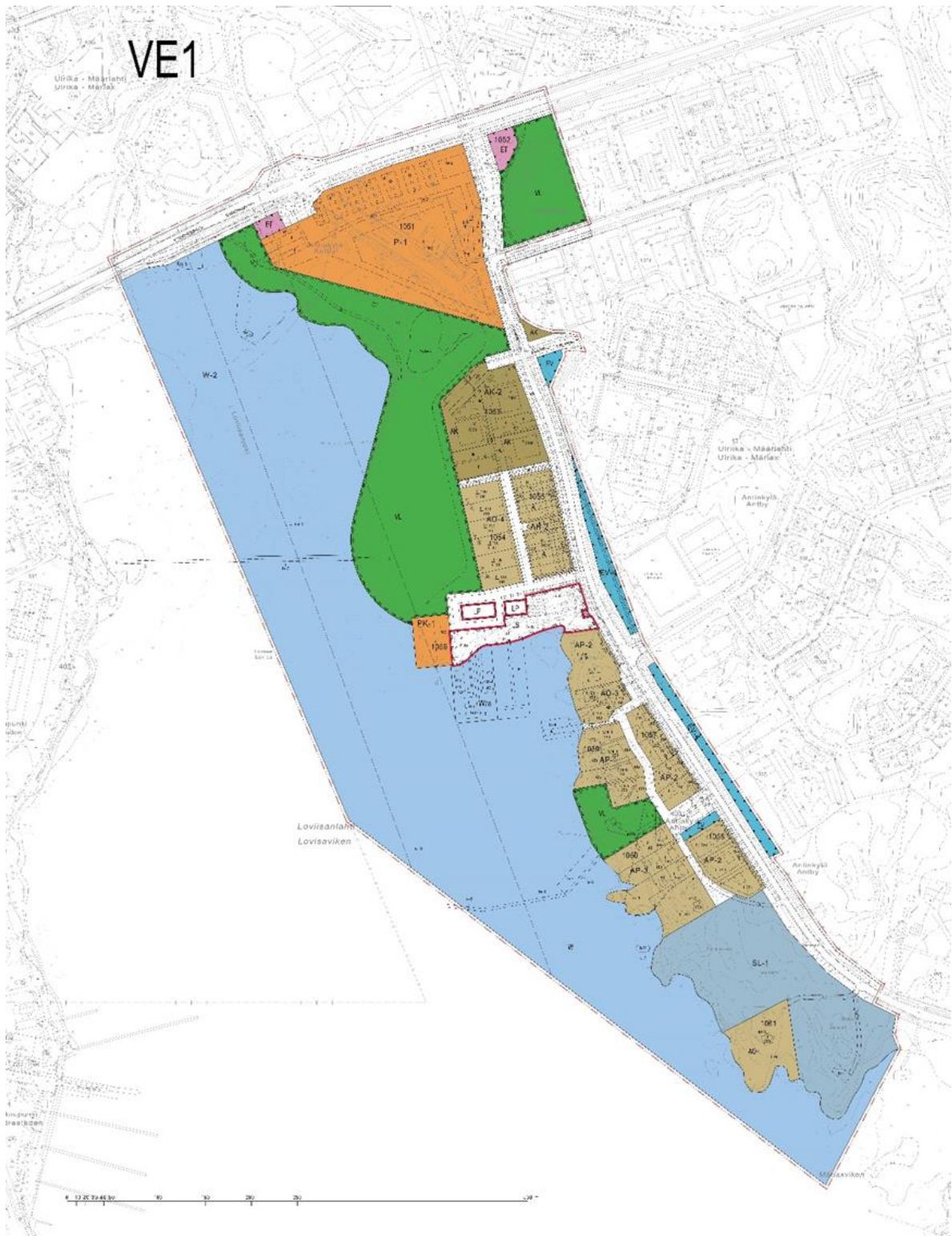
Saaristotien pohjoisosan linjaus siirtyy nykyistä idemmäksi, mahdollistaen huomattavan laajan ja yhtenäisen palveluiden korttelialueen toteuttamisen Saaristotien ja meren väliselle alueelle. Näiden eteläpuolelle Saaristotien varrelle sijoitetaan alueen korkein kerrostalorakentaminen, minkä jälkeen kaupunkirakenne laskeutuu portaittain kohti etelää, muuttuen samalla pientalovaltaiseksi ja päättyen Gröna Uddenin luonto- ja virkistysarvoiltaan upeaan tammimetsikköön.

Rannan VL-alue on pääosin kaavaratkaisuvaihtoehdoissa rakennettavaa puistoa. Osittain alue säilyy nykytilan kaltaisena, esimerkiksi rannan kookkaampaa puustoa pyritään säilyttämään ja suunnitellun lammen kaakkoispuolella sijaitseva tervalepikko säilyy valtaosin. Lahdenpohjukassa tulee olemaan ruovikkosaiikkia. Entisestä ruoppausmassojen läjitysalueesta etelään päin ei ole säilytettävää kasvillisuutta. Rannalla kasvaa koivuja, joita ei tulla säilyttämään.

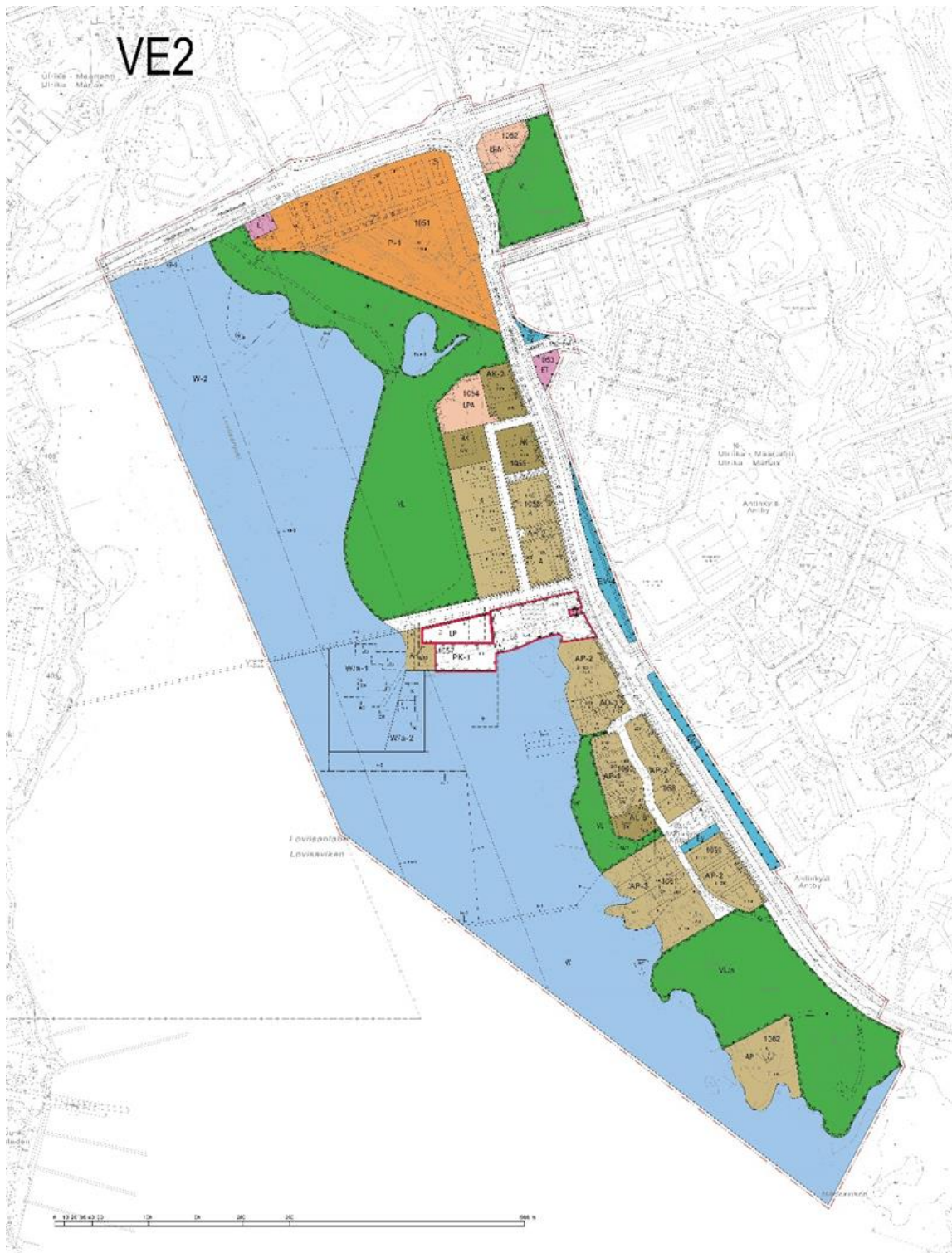
Eteläisimmän osan SL -alueella (VE1) tai VL/s -alueella (VE2) on tarpeen ohjata kulkua poluille tai pitkospuille, jotta alue ei kärsi virkistyskäytöstä ja alue olisi turvallinen kulkea. Alueella voi sijaita grillipaikka, joista toteutettaisiin huoltoajon mahdollistava reitti, jollainen sinne jo osittain on.

Eteläosan pientaloalueella on jonkin verran rantapuustoa, jota pyritään säilyttämään. Rannan puustoa ei suojella, mutta kaava ohjaa senkin säilyttämiseen mahdollisuuksien mukaan.

Vaihtoehdot 1 ja 2 on esitetty alla olevissa kuvissa.



Kuva 2-2. Asemakaava-alue VE1.



Kuva 2-3. Asemakaavaluonnos VE2.

2.3 Muutokset asemakaavaluonnoksiin VE1 ja VE2

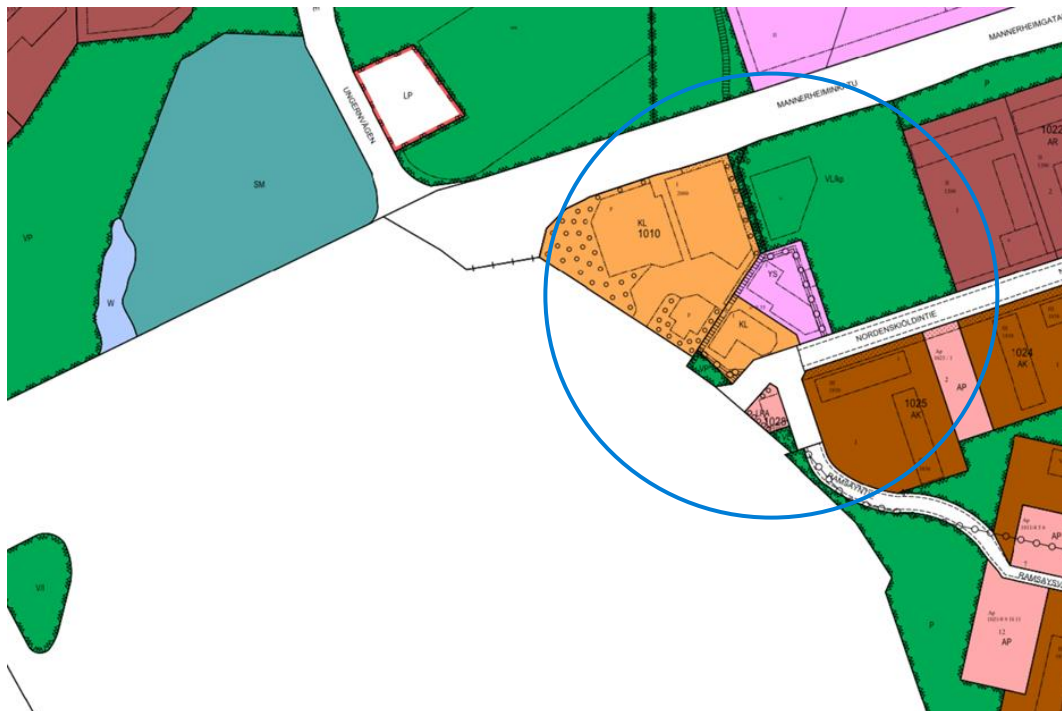
Asemakaavaehdotus eroaa kaavaluonnoksista VE1 ja VE2 kortteleiden ja viheralueiden sijoittumisen ja pinta-alan osalta. Lisäksi Saaristotien pohjoisosan linjaus poikkeaa kaavaehdotuksessa vaihtoehdoista 1 ja 2.

Kaavaehdotuksessa alueelle on osoitettu noin 6000 kerrosneliometriä enemmän rakennusoikeutta kuin vaihtoehdoissa 1 ja 2. Satama-alue jää kaavaehdotuksessa kaavaluonnoksia pienemmäksi, kun taas kelluva asuinkortteli on suunniteltu massiivisemmaksi. Kaavaehdotus säilyttää alueella olemassa olevan Määrilahden päiväkodin, eikä uutta päiväkotia tarvitse siten rakentaa.

Virkistysalueiden kokonaispinta-ala ei poikkeaa huomattavasti kaavaehdotuksen ja kaavaluonnosten VE1 ja VE2 välillä. Kaavaehdotukseen on kuitenkin osoitettu venesataman yhteyteen pieni virkistysalue, joka puuttuu kaavaluonnoksista. Lisäksi kaavaehdotuksessa Gröna Uddenin tammimetsäalueet on osoitettu kaavaluonnoksista poiketen luo-merkinnällä.

2.4 Muutokset alueella voimassa olevaan asemakaavaan

Alueella ei ole tällä hetkellä voimassa olevaa asemakaavaa muualla kuin koillisosassa. Osalla alueesta on käynnissä osayleiskaavan muutos, jonka tavoitteena on ohjata alueen asemakaavoitusta. Nykyisen Saaristotien koillispuolella on liikerakennusten korttelialue (KL), sosiaalitointa palvelevien rakennusten korttelialue (YS) sekä lähivirkistysalue (VL). Kaavaehdotuksessa (16.12.2019) tähän on esitetty palvelurakennusten korttelialue (P) Saaristotien pohjoisosan linjaus siirtyy nykyistä idemmäksi. Asemakaavaehdotuksessa Saaristotie on linjattu siten, että se rajautuu korttelialueeseen YS ja näin säilyttää korttelialueella sijaitsevan Määrilahden päiväkodin. Kaavaehdotuksessa alueen pohjoisosaan on osoitettu yleinen pysäköintialue (LPA). Muuten virkistysalue säilyy luonnontilaisena. (Kuva 2-4)



Kuva 2-4. Ote voimassa olevasta asemakaavasta, johon vireillä olevassa kaavassa tulee muutos sinisellä ympyröityyn kohtaan.

3. TARKASTELUN KÄSITTEET

3.1 Ekosysteemipalvelu

Ekosysteemipalvelu-käsitteellä tarkoitetaan aineellisia ja aineettomia hyötyjä, joita ihminen ja yhteiskunta saavat ekosysteemien rakenteesta ja toiminnasta (mm. Millenium Ecosystem Assesment 2005, ViherKARA-verkosto 2013). Ekosysteemipalvelut on jaettu tuotanto-, säätely-, ylläpito- ja kulttuuripalveluihin, jotka perustuvat kansainvälisiin luokituksiin. Käsitettä ei käytetä suunnittelussa yksinään, vaan luonnon tarjoamat palvelut tulevat välillisesti esille esimerkiksi hulevesien käsittelyn ja maisemaan liittyvien kokemusten kautta.

Kaupunkiseutujen luonto koostuu vaihtelevista ekosysteemeistä ja habitaateista, ja niinpä sen tarjoamat ekosysteemipalvelut ovat myös moninaisia (Saarela ja Söderman 2008). Kaupunkiympäristön ekosysteemipalveluita ovat esimerkiksi ilmastomuutokseen sopeutuminen, ilmanlaadun säätely ja hulevesien hallinta. Kaupunkialueilla, jossa väestönkasvu ja rakentamispaine ovat voimakkaampia, on erityinen tarve tunnistaa ekosysteemipalveluiden ja luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeitä säästettävät alueet ja niiden muodostamat kokonaisuudet. Lisäksi ilmastomuutos ja energiapoliittiset tavoitteet kohdistuvat maailmanlaajuisesti voimakkaimmin juuri kaupunkeihin. Hyötyjen alueellinen tunnistaminen kaupungeissa on tärkeää myös siksi, että ekosysteemipalvelujen merkitys paikallisille ihmisille korostuu erityisesti kaupungeissa esimerkiksi luonnon tarjoamien virkistyspalveluiden, ilmanlaadun ja muuttuvien sääolosuhteiden säätelyn kautta. Ekosysteemipalveluiden turvaaminen tuo taloudellisia säästöjä, jotka voivat edistää kaupunkien kilpailukykyä ja vetovoimaisuutta (AriLuoma 2012).

Tarjonnan säilymiseksi ja turvaamiseksi maankäytön suunnittelussa on tärkeää tunnistaa merkityksellisimmät ekosysteemipalvelut ja niiden mahdolliset vaihtosuhteet tiivistyville kaupunkialueilla (Lahden viheralueohjelma 2013-2025). Vuosituhannen ekosysteemi-arvioinnin mukaan ekosysteemipalveluiden muodostuminen ja säilyminen ovat riippuvaisia ennen kaikkea biologisesta monimuotoisuudesta ja toimivista ekosysteemeistä (MA 2005). Luonnon monimuotoisuudelle tärkeitä tekijöitä kaupunkiseuduilla ovat mm. riittävän laajat yhtenäiset luontoalueet ja niiden väliset ekologiset yhteydet (Väre & Rekola 2007).

3.2 Hiilidioksidin sitominen ja hiilitase

Tärkeimpiä luonnon tarjoamista ekosysteemipalveluista pidetään hiilidioksidin sitomista, jota tapahtuu, kun kasvavat puut ja muu kasvillisuus sitovat yhteyttäessään eli fotosynteesissä ilmakehän hiilidioksidia ja varastoivat sen sisältämän hiilen rakenteeseensa erilaisina eloperäisinä yhdisteinä. Suomessa hiilidioksidia sitoutuu ja varastoituu erityisesti soiden turpeeseen ja metsien puihin sekä maaperään, jotka sitovat vajaan puolet Suomen kokonaishiilidioksidipäästöistä. Kivennäismaiden maaperään sitoutuneen hiilen määrä riippuu ilmastollisten olosuhteiden lisäksi maan ravinteisuudesta sekä alueella vallinneesta kasvillisuudesta ja ihmisen toiminnasta. Hiilen määrän muutoksissa on eroja maaperän ja kasvillisuuden välillä. Puuston kasvu lisää hiilen määrää puustossa, kun taas hakkuut ja luonnonpoistuma vähentävät sitä.

Mitä suuremmasta hiilinielusta on kyse, sitä tärkeämpää on ilmastomuutoksen hillitsemisen kannalta sen säilyttäminen, sillä pienikin suhteellinen hupenema suuressa varastossa aiheuttaa suuret absoluuttiset CO₂ -päästöt. Hiilinielujen säilymisen kannalta merkittävintä on riittävän suurien pinta-alojen säilyminen. Kaupunkialueilla myös kaupunkipuistot, muut viheralueet ja puuistutukset voivat toimia hiilinieluinä, vaikka niillä ei todennäköisesti ole merkittävää vaikutusta globaaliin kokonaishiilitaseeseen.

3.3 Hiilitaselaskuri

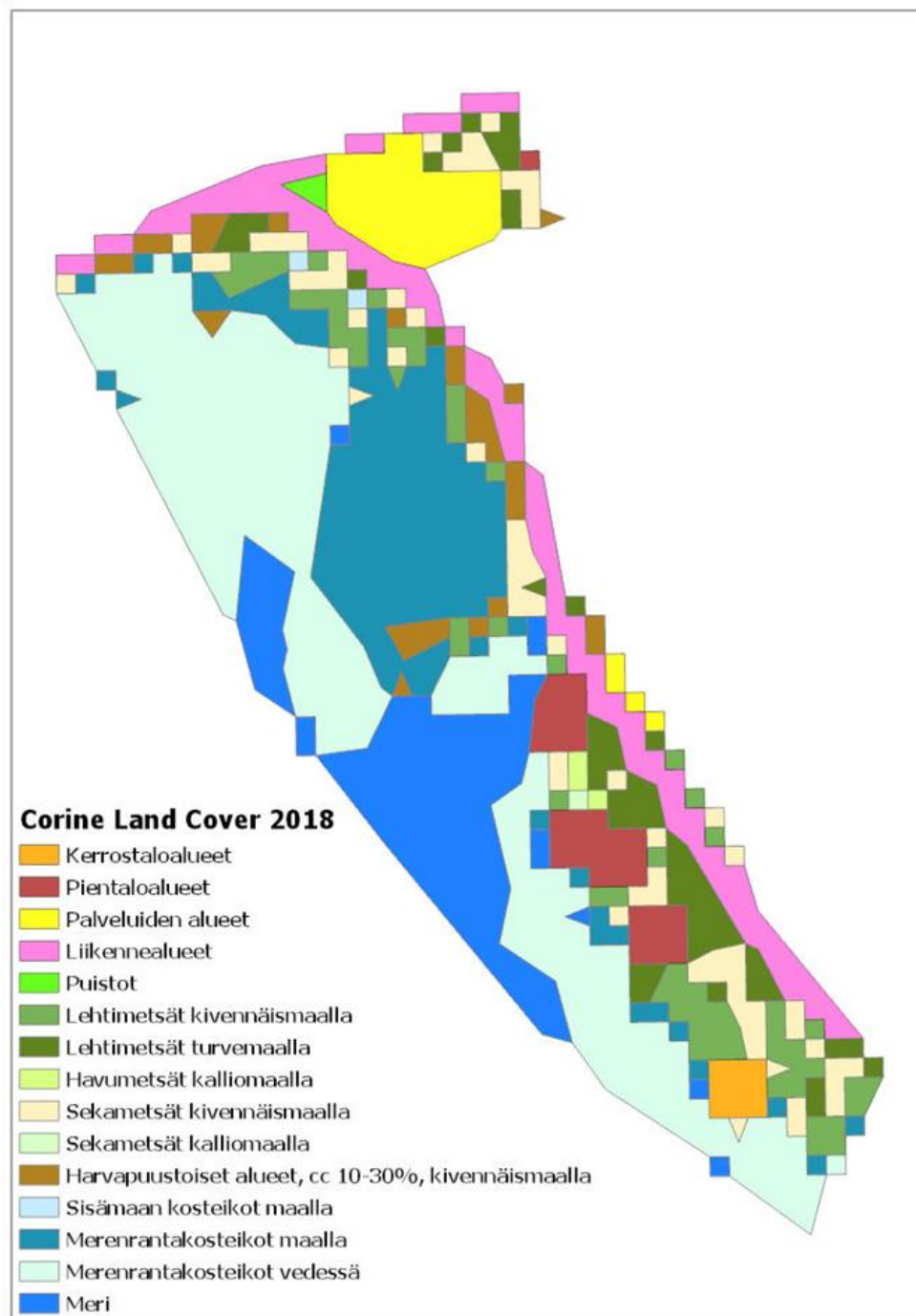
Tarkastelussa käytettiin hiilitaselaskuria, joka on alueellisen hiilitaseen laskemiseen kehitetty työkalu. Sen avulla voidaan arvioida kaava-alueella maankäytön muutoksesta johtuvaa kasvillisuuden ja maaperän hiilivaraston muutosta, rakentamisen hiilijalanjälkeä ja rakenteisiin sitoutuneen hiilivaraston suuruutta 50 vuoden tarkastelujaksolta. Kasvillisuuden ja maaperän hiilivarastojen muutoksen lisäksi työkalulla voidaan laskea puu- ja viherrakentamisen keinojen vaikutusta hiilivarastojen muutokseen ja kasvihuonekaasu-päästöihin.

Työkaluun on rakennettu erilaisia tarkkuustasoja erilaisille syöttötietojen tarkkuustasoille. Laskennan lähtöpohjaksi syötetyt lähtötilanteen ja kaavam muutoksen jälkeiset pinta-alat voidaan määrittellä kolmella eri tarkkuustasolla. Tässä tarkastelussa käytettiin yleistävintä määrittelyä (tarkkuustaso 1), jossa maankäytön muutos voidaan kuvata määrittelemällä metsien, peltojen, avoimien ja rakennettujen viheralueiden, sekä rakennetun alueen kokonaispinta-alat lähtötilanteessa ja kaavan määrittelemien maankäyttömuutosten jälkeen. Tulokset kuvaavat tässä tapauksessa hiilivarastojen muutosta lähtötilanteesta pysyviin uuden maankäyttömuodon hiilivarastoihin.

Laskentamenetelmä on parametrisoitu Espoon, Helsingin, Lahden, Turun ja Vantaan kaupungeille käyttäen Metsäntutkimuslaitoksen vuoden 2011 Valtakunnan metsien inventoinnin tuloksia kuvaamaan metsien biomassan määrää näissä kaupungeissa.

4. MENETELMÄT

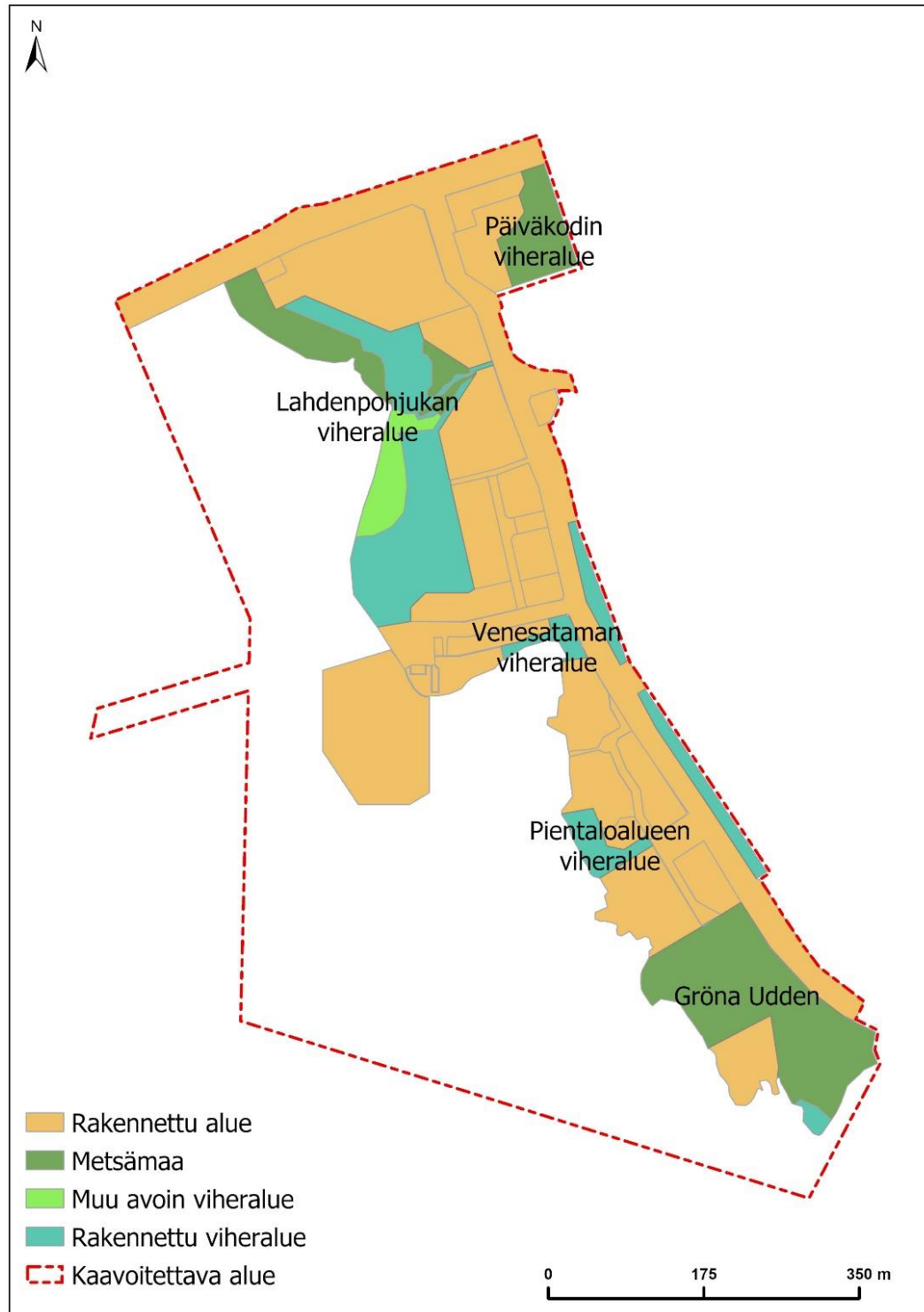
Kuningattarenrannan ekologisen tarkastelun pohjalla käytettiin Lahden kaupungin parametrilukuja, jotta laskennan lähtökohdat vastaisivat mahdollisimman hyvin Loviisan vastaavia. Tarkasteluun valittiin hiilitaselaskurin yleistävin määrittely, jossa huomioidaan maankäytön kokonaispinta-alamuutokset rakennetuilla alueilla, rakennetuilla viheralueilla, metsämailla ja muilla avoimilla viheralueilla. Maanpeitealueiden kokonaispinta-alojen laskennassa käytettiin Corine Land Cover 2018 maankäyttöluokkien (25 m) neljättä tasoa (Suomen ympäristökeskus 2018). Koska aineisto on yleistävää, se saattaa sisältää virheitä. Esimerkiksi eteläosassa sijaitseva asuintalo on esitetty Corinessa kerrostaloalueeksi (Kuva 8). Corinen maanpeiteluokkia vertailtiin suhteessa viheraluehoitoluokitukseen (Nuotio 2009), jota on käytetty laskentaa ohjaavana tietona muun muassa kuntien hiilitasekartoituksessa (Rasinmäki & Känkänen 2014). Laskennassa Harvapuustoiset alueet, cc <10% sekä Harvapuustoiset alueet, cc 10-30%, kivennäismaalla luokiteltiin **rakennetuiksi viheralueiksi** ja sekametsät sekä havumetsät **metsämaiksi**. Merenrantakosteikot maalla luokiteltiin **muuksi avoimeksi viheralueeksi**. Asutus-, palvelu- ja liikennealueet luokiteltiin **rakennetuiksi alueiksi**. Merenrantakosteikot vedessä ja meri jätettiin pois laskennasta. Kelluvien asuintalokorttelien osalta ruopattavia alueita ei huomioitu. Maankäytön muutosten lähtötilanteet on kuvattu taulukossa 1.



Kuva 4-1. Itärannan maapeiteluokat Corine Land Cover 2018 maanpeiteluokkien mukaan. Aineisto on yleispiirteistä.

Kaavaluonnosten maanpeitteiden laskennassa kaava-alueet luokiteltiin niiden käyttötarkoitusten mukaisesti samoihin luokkiin kuin lähtötilanteen laskennassa. Kaikki rakentamiseen osoitetut alueet luokiteltiin rakennetuiksi alueiksi. Viheralueet luokiteltiin ominaisuuksiensa perusteella joko metsämaiksi, rakennetuiksi viheralueiksi tai muiksi avoimiksi alueiksi. Kaavaehdotusvaiheessa viheralueiden luokittelua ohjasi alueille tehdyt alustavat viheraluesuunnitelmakartat, jonka myötä luokittelu on tarkempi kuin vaihtoehdoissa VE1 ja VE2. Kaavaehdotuksessa metsämaiksi luokiteltiin alueet, joilla puusto säilyy – Gröna Uddenin alue, päiväkodin virkistysalue ja

Lahdenpohjukan virkistysalueen hulevesialtaan reunalle sijoittuvat tervaleppämetsät ja rannan puustoinen alue. Rakennetuiksi viheralueiksi luokiteltiin Saaristotien itäpuolelle sijoittuvat suojaviheralueet, pientaloalueen virkistysalue, venesataman virkistysalue ja suurin osa lahdenpohjukan virkistysalueesta. Lahdenpohjukan virkistysalueen luonnontilaiseksi jäävä kaislikko/kosteikko luokiteltiin muuksi avoimeksi viheralueeksi. W-merkinnällä osoitettua vesialuetta ei huomioitu laskennassa. (Kuva 4-2)



Kuva 4-2. Kaavaehdotuksen alueiden jako maanpeiteluokkiin.

Tämän lisäksi kaavaluonnoksista laskettiin rakennusten pääasiallinen rakennusmateriaali kerrosaloittain, viherkansien/viherkattojen pinta-alat, sekä katu- ja tonttipuiden määrät (Taulukko 1). Kaavaehdotuksessa korttelin P-3 arvioitiin rakentuvan ¼ puusta ja ¾ betonista, lisäksi P-4 alueen arvioitiin rakentuvan kokonaan puusta. Korttelissa P säilytetään nykyinen betonirakenteinen päiväkotikoti. Alueelle rakentuvista kerrostaloista 1/3 arvioitiin toteutuvan puisena ja rivi- ja pientaloista, sekä kelluvasta korttelista 80 %. Lisäksi alueen talousrakennuksista ja autokatoksista puolen arvioitiin rakentuvan puisina, pois lukien korttelin AK-3 alueelle rakentuvat talousrakennukset, jotka toteutetaan puisina. Viherkattoja suositellaan kortteleiden AK-2, AK-3, A-1, A-2, AP-5, AP-6 ja AP-7 autokatoiksiin ja talousrakennuksiin. Viherkattoja arvioitiin siten toteutuvan puoleen kyseisistä rakennuksista.

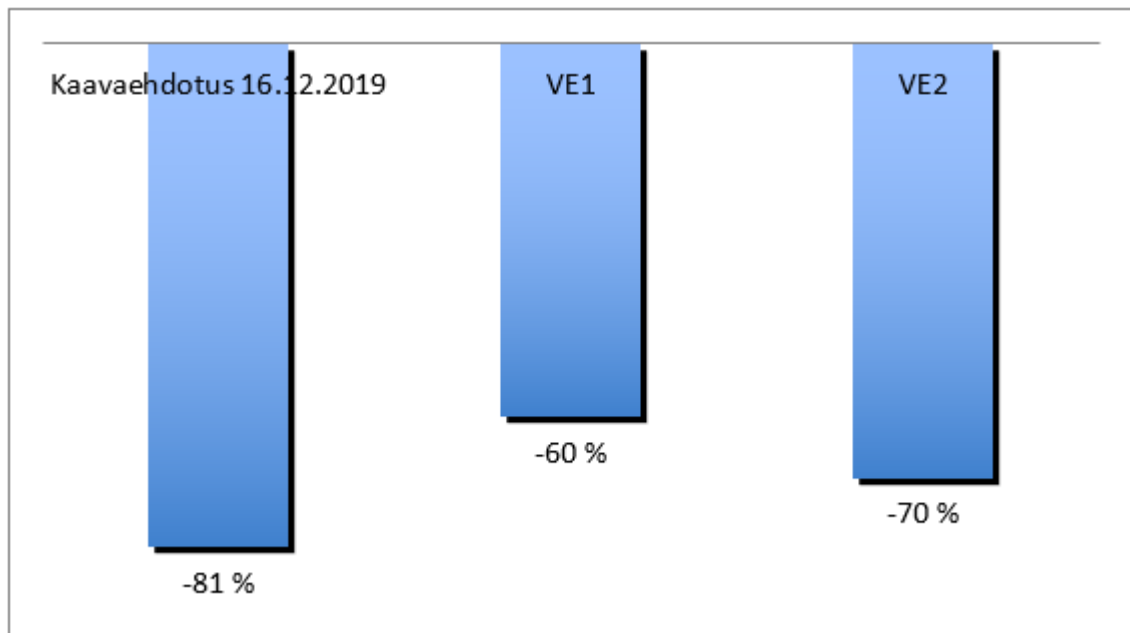
Taulukko 1. Lähtötilanne, kaavaehdotuksen ja vaihtoehtojen VE1 ja VE2 maankäyttöluokat ja rakennusmateriaalit.

1. Yleistävin määrittely; maankäytön kokonaispinta-alamuutokset					
Maankäytön muutokset lähtötilanteen ja suunnitelman mukaisina maankäyttöluokkien kokonaispinta-aloina					
		Lähtötilanne	Suunnitelma		
			Kaavaehdotus 16.12.2019	VE1	VE2
metsämaa, kivennäismaa	ha	7,52382	4,370703	3,681433	3,620941
metsämaa, turve	ha				
pelto, kivennäismaa	ha				
pelto, turve	ha				
muu avoin viheralue	ha	5,93312	0,512119		
rakennettu viheralue	ha	1,3173	3,61915	4,786553	5,220456
rakennettu alue	ha	7,662655	17,062821	14,63606	13,91127
Yhteensä		22,436895	25,564793	23,104046	22,752667

Lähtötilanne Suunnitelma:					
Kaavaehdotus					
Rakennusten pääasiallinen rakennusmateriaali		16.12.2019	VE1	VE2	
kerrosaloittain					
puu	k-m ²	506	19 389	28 333	25 248
betoni	k-m ²	2 639	17 697	828	7 883
Viherkansien ja viherkattojen pinta-ala					
viherkatto	m ²		625	1 753	900
viherkansi, puuton	m ²				
viherkansi puilla	m ²				
Muut viherrakenteet					
katu- ja tonttipuut	kpl		124	120	108

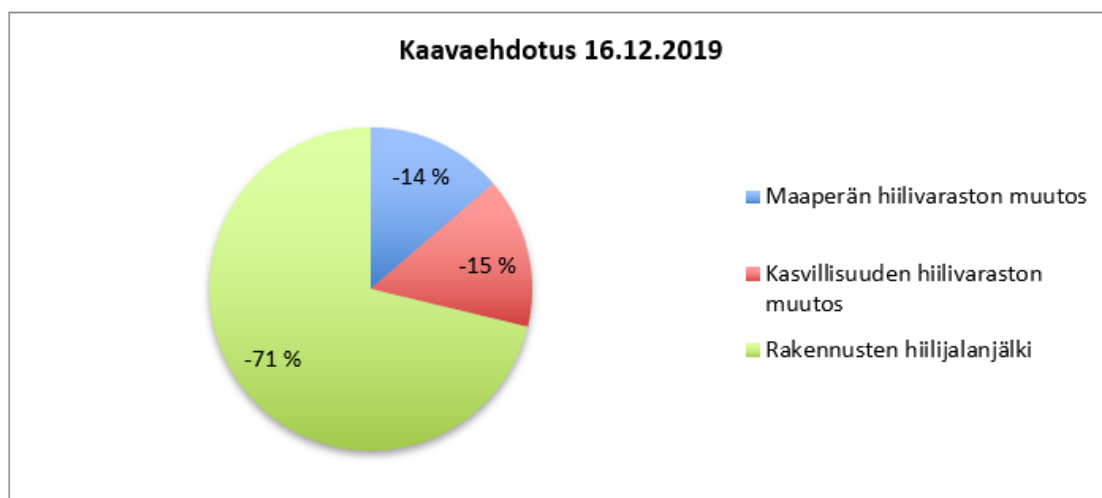
5. TARKASTELUN TULOKSET

Hiilitasetarkastelussa lasketaan hiilivarastojen muutokset (tCO₂ -ekv), kun hiilivarastot ovat saavuttaneet vakaan tilan maankäyttömuutoksen jälkeen. Kun kyseessä on pitkälti rakentamaton uudisrakentamiskohde, tulos on negatiivinen. Negatiivinen luku viittaa siihen arvoon, kuinka paljon uudesta rakentamisesta jää niin sanottua hiilivelkaa. Hiilivarastojen muutoksen ja rakenteiden hiilijäljen suuruus verrattuna lähtötilanteeseen (7395 tCO₂ -ekv) on kaavaehdotuksessa 81 prosenttia, luonnoksessa VE1 60 prosenttia ja luonnoksessa VE2 70 prosenttia. (Kuva 5-1)

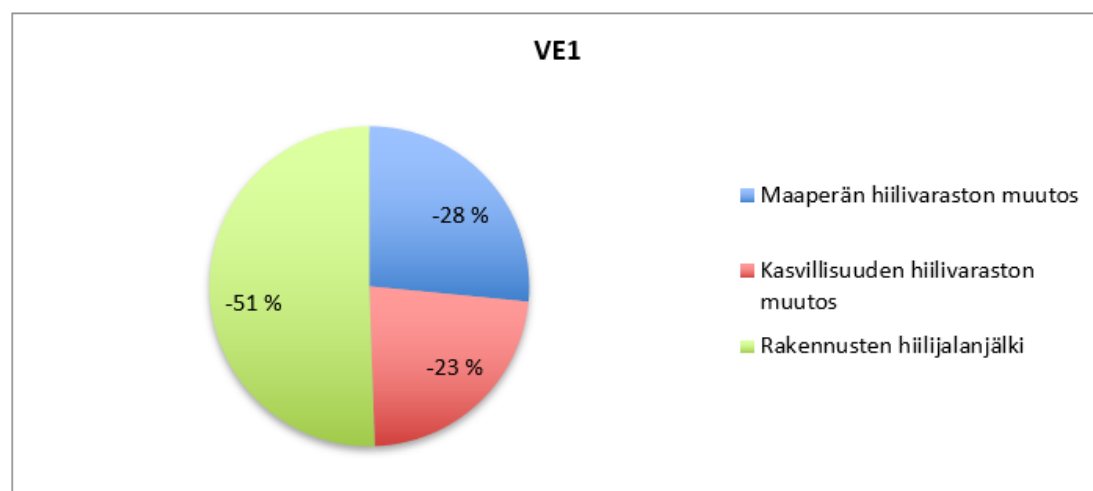


Kuva 5-1. Hiilivarastojen muutokset ja rakenteiden hiilijalanjäljen suuruus verrattuna lähtötilanteeseen (%).

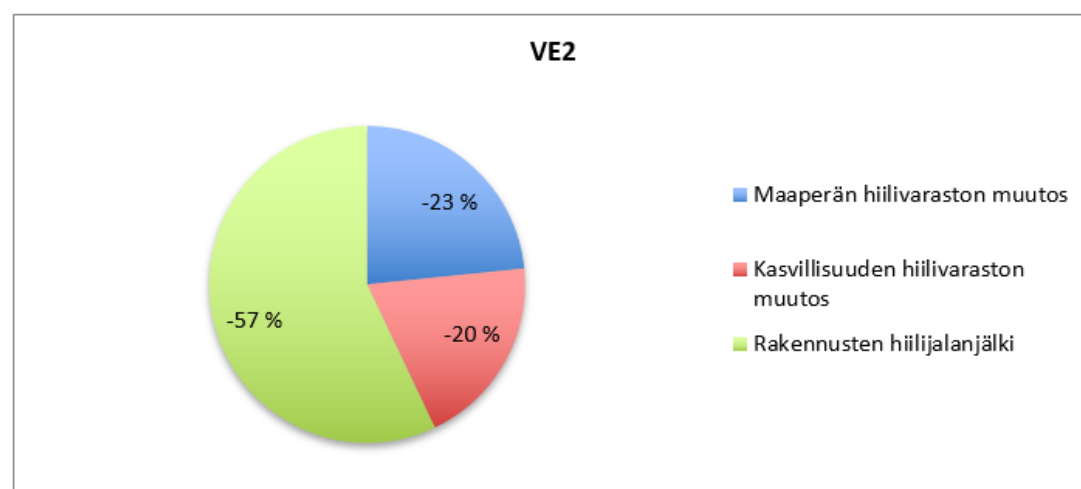
Kaavaehdotuksessa, sekä molemmissa luonnosvaihtoehdossa suurin osa hiilivarastojen muutoksesta syntyy rakennusten hiilijalanjäljestä. Kaavaehdotuksen rakentamisesta syntyvä hiilijalanjälki on suurin, koska kaavaan on osoitettu suhteessa vähemmän puurakentamista, ja viherkattopinta-ala on pienempi. Myös kerrosneliöiden määrä on kaavaehdotuksessa suurin. Vaihtoehdoissa VE1 ja VE2 rakentamisesta syntyvä hiilijalanjälki onkin selvästi kaavaehdotusta pienempi pääasiassa puurakentamisen suuremman osuuden, suuremman viherkattopinta-alan ja pienemmän kerrosalan johdosta. Kaikista pienin rakentamisesta aiheutuva hiilijalanjälki syntyy vaihtoehdossa 1, jossa rakennusmateriaalina on suosittu muita vaihtoehtoja enemmän puuta ja viherkattopinta-ala on suurin. Kasvillisuuden ja maaperän hiilivarastojen muutoksesta syntyvän hiilijalanjäljen osuus on kaavaehdotuksessa suhteessa selkeästi pienempi, kuin vaihtoehdoissa 1 ja 2. Tämä selittyy osittain kaavaehdotuksen metsämaiksi ja muiksi avoimiksi viheralueiksi luokiteltujen alueiden suuremmalla määrällä. Luonnoksessa VE1 kasvillisuuden- ja maaperän muutoksesta syntyvän hiilijalanjäljen suhteellinen osuus on suurempi verrattuna luonnokseen VE2, koska rakennusten hiilijalanjäljen suhteellinen osuus on vastaavasti pienempi. Kasvillisuuden ja maaperän muutoksen vaikutus on verrattain suuri kaikissa vaihtoehdossa, koska sekä metsämaan että muiden viheralueiden osuus pienenee lähtötilanteesta. Vaihtoehdossa VE2 viheraluetta kuitenkin tulee enemmän kuin kaavaehdotuksessa ja vaihtoehdossa VE1. (Kuva 5-2, Kuva 5-3 ja Kuva 5-4)



Kuva 5-2. Eri tekijöiden suhteelliset osuudet hiilivarastojen muutoksissa kaavaehdotuksessa (16.12.2019).



Kuva 5-3. Eri tekijöiden suhteelliset osuudet hiilivarastojen muutoksissa kaavaluonnoksessa VE1.



Kuva 5-4. Eri tekijöiden suhteelliset osuudet hiilivarastojen muutoksissa kaavaluonnoksessa VE2.

6. VERTAILUN EPÄVARMUDET

Tuloksien tarkkuuteen vaikuttaa voimakkaasti laskurin asetetut parametriluvut, jotka vastaavat todellista tilannetta vain tietyissä ennakoita valituissa kaupungeissa. Hiilitaselaskurissa käytetään lähtötietona Lahden kaupungin taustalukuja, jotka on valittu sen takia, että Loviisa on kaupunkirakenteeltaan helpommin vertailtavissa Lahteen verrattuna laskurin muihin vertailukaupunkeihin (Tampere tai Helsinki). Kuitenkaan tulosten ei voida olettaa vastaavan täysin Loviisan kaupungin lukuja. Laskurin laskentaoletusten lisäksi tulosten luotettavuuteen vaikuttaa käytetyn Corine2018-maankäyttöluokituksen karkeus ja aineiston luokittelussa tapahtuneet virheet. Corinen maanpeiteluokkien suhteuttaminen kaavaluonnoksien maanpeiteluokkiin on varsin karkeaa ja erityisesti yleistävimmällä määrittelytavalla vääristää todellisia maanpeitteiden pinta-aloja. Lisäksi kaavaehdotuksessa viheralueet on luokiteltu maanpeiteluokkiin vaihtoehtoja 1 ja 2 tarkemmin, sillä luokittelu perustui kaavaehdotusvaiheessa tehtyihin viheraluesuunnitelmiin. Pinta-alojen erot ja luokittelun karkeus vaikuttavat tuloksien tarkkuuteen (loogisuustarkistuksien luvuksi on säädetty 5 ha).

Tarkastelussa ei ole huomioitu rakennettujen alueiden/korttelien viherrakennetta (ns. tonttivihreää), jolla on vaikutusta tulokseen. Realistisemmän tuloksen saamiseksi rakennetuille alueille tulisi määritellä jonkinlainen arvo, mikä kertoo alueille sijoittuvan vihreän osuuden. Rakennetuille puistoalueille jää myös nykyistä puustoa. Laskennoissa ei ole huomioitu ruoppausta ja ruoppausmassojen vaatimaa läjitystä.

7. MERKITTÄVIMMÄT VAIKUTUKSET

7.1 Vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen

negatiiviset vaikutukset

Alueen rakentuessa sinne sijoittuvat luonnolliset elinympäristöt vähenevät jäädessään rakentamisen alle. Myös viheralueiksi jäävillä alueilla luonnolliset elinympäristöt vähenevät alueiden puistomaisuuden lisääntyessä. Luonnolliset elinympäristöt säilyvät ainoastaan rakentamattomalla merialueella, päiväkodin virkistysalueella, osalla lahdenpohjukan virkistysalueesta, sekä Gröna Uddenin alueella. Rakentamisen alle jäävät elinympäristöt ovat kaava-alueen eteläosassa pääasiassa kangasmetsiä, lehtoja, puistoja ja puutarhaa, sekä pienialaisesti kosteita niittyjä (Salminen 2019 b). Kaavan pohjoisosassa rakentamisen alle jää pääasiassa kuivaa, tuoretta ja kosteaa niittyä, puistoa ja puutarhaa, sekä ilmaversokasvustoa. Suunnitellun hulevesialtaan kohdalta menetetään avo- ja pensaikkoluhtaa. Seudullisesti ja paikallisesti arvokkaita luonnollisia elinympäristöjä turvataan kaavassa luo-merkinnöin. Merialueella luo-merkinnöin on rajattu kaksi ruoho- ja saraluhtaa ja Gröna Uddenin alueella istutettu tammimetsikkö. Yksi paikallisesti arvokas kohde, kuivapohjainen niitty, jää rakentamisen alle asumiseen osoitetulla AK-alueella. Rakentamisesta aiheutuva luonnollisten elinympäristöjen väheneminen yksipuolistaa alueen lajistoa. Erityisesti kaavan mukaisesta rakentamisesta kärsivät niittylajit, niittyjen jäädessä pitkälti rakentamisen alle. Niittymäisen alueen muuttuminen puistomaiseksi lahdenpohjukan virkistysalueella on arvioitu vaikuttavan alueella esiintyviin varpuslintuihin (Salminen 2019 a). Myös kangasmetsät menetetään alueelta kokonaan.

Kaava-alueen rakentaminen myös heikentää alueen ekologisia yhteyksiä. Gröna Uddenin ja lahdenpohjukan virkistysalueen välinen etelä-pohjoissuuntainen ekologinen yhteys heikentyy kaavaehdotuksessa niiden väliin sijoittuvien asumis- ja liikennealueiden myötä, vaikka ranta-alueella kasvillisuutta säilytetäänkin. Lahdenpohjukan ja venesataman viheralueiden välinen ekologinen yhteys katkeaa satama-alueen kehittämisen yhteydessä. Ekologisten yhteyksien heikentyminen huonontaa paikallisen lajiston elinolosuhteita ja populaatioiden pysyvyyttä pitkällä aikavälillä heikentäen niiden liikkumis- ja levittäytymiskykyä kaava-alueen sisällä ja sen läpi.

Kaava-alueen kehittäminen heikentää alueen lajiston elinolosuhteita myös lisäämällä elinympäristöihin kohdistuvaa häiriötä, kuten melua, valoa ja fyysistä häiriötä. Eniten häiriötä aiheuttaa alueen lisääntyneen liikenteen aiheuttama melu, fyysinen häiriö ja liikennealueiden runsas valaistuksen tarve. Alueen yöllistä valosaastetta lisää myös asutus ja viheralueiden lisääntyneen virkistyskäytön vaatima valaistus. Yöllinen valaistus voi vaikuttaa negatiivisesti alueen lepakoihin, joiden tarpeita kuitenkin huomioidaan Gröna Uddenin ja rantaviivan läheisyyteen sijoittuvilla korttelialueilla. Asukasmäärän lisääntyessä erityisesti fyysinen häiriö lisääntyy myös alueelle jäävillä viheralueilla, jotka palvelevat asukkaita virkistyskäytössä. Fyysisestä häiriöstä voivat kärsiä erityisesti pesivät linnut, joita kuitenkin huomioidaan säästämällä rantaviivan rikkonaisuus. Virkistyskäytön lisääntyessä ympäristö ja maaperä kuluu. Maaperän kulumisesta kärsivät erityisesti pehmeä ja herkkä maanpintakasvillisuus, sammat ja sienet. Maanpinnan kulumista on kuitenkin suunniteltu vähennettävän herkillä alueilla, lahdenpohjukan ruovikkoisella alueella, sekä Gröna Uddenissa, pitkospuin.

Alueen rakentaminen ja päällystetyn pinnan kasvu aiheuttaa hulevesien lisääntymistä ja luonnollisten hallintarakenteiden vähenemistä. Tämä johtaa mereen ajautuvien päästöjen lisääntymiseen ja merialueen rehevöitymiseen. Korttelialueilla P-3, AK-2 ja AK-3 hulevesiä kuitenkin viivytetään esimerkiksi viherkattoja tai -painanteita hyödyntämällä. Hulevesiä ohjataan lisäksi lahdenpohjukan viheralueelle suunniteltuun hulevesialtaaseen. Maa-alueen rakentamisen

lisäksi merialueen ruoppaus kelluvan korttelin alueella voi lisätä mereen vapautuvien ravinteiden ja mahdollisesti haitta-aineiden määrää. Toisaalta ruoppauksen mukana vesistöstä myös poistuu ravinteita. Ruoppaus myös samentaa vettä hetkellisesti. Mereen ajautuvat päästöt, rehevöityminen ja samentuminen huonontavat veden laatua ja vesialueen ekologista tilaa, merialueen ollessa nykytilassaankin rehevöitynyt ja veden samentunutta (Leinikki & Saarman 2019, Salminen 2019 a). Merialueen mahdollinen lisääntyvä rehevöityminen, samentuminen ja haitta-aineiden määrän kasvu voi vaikuttaa negatiivisesti etenkin vesialueella pesivään tai ruokailevaan linnustoon, kalastoon, pohjaeläimistöön ja kasvillisuuteen. Uhanalaisiin vesilintulajeihin kohdistuvien vaikutusten ei kuitenkaan katsota olevan kovin suuria, sillä ruovikkosaiikkina säilyvä vesialue säilyttäneen hyvin ominaispiirteensä ollessaan nykytilassaankin hyvin sameavetinen ja rehevä (Salminen 2019 a).

Alueen hiilivarastot vähenevät rakentamisen myötä, kun puihin ja maaperään sitoutunut hiili vapautuu maanmuokkauksen ja puuston kaatojen yhteydessä. Eniten puustoa menetetään alueen eteläosan lehdon ja kangasmetsien jäädessä asutuksen alle. Puusto säilyy Gröna Uddenin alueella, sekä osalla lahdenpohjukan virkistysalueesta. Myös korttelialueella AK-2 sijaitseva mairmerkinnällä osoitettu metsäinen mäki, sekä pientalojen korttelialueiden rakentamatta jäävät alueet pyritään säilyttämään luonnonmukaisessa tilassa. Hiilivarastojen väheneminen suurentaa kaavan aiheuttamaa hiilijalanjälkeä ja vaikuttaa siten negatiivisesti ilmastoon.

positiiviset vaikutukset

Rakentamisen yhteydessä alueelta vähenee tai häviää siellä paikoin runsaana esiintyvät haitalliset vieraslajit. Haitallisten vieraslajien esiintymät jäävät osittain rakentamisen alle (Salminen 2019 b) ja hoidetuilta viheralueilta ne poistetaan puistojen kunnossapidon myötä. Haitallisten vieraslajien poistuessa alueelta paikallisen lajiston elinolosuhteet paranevat.

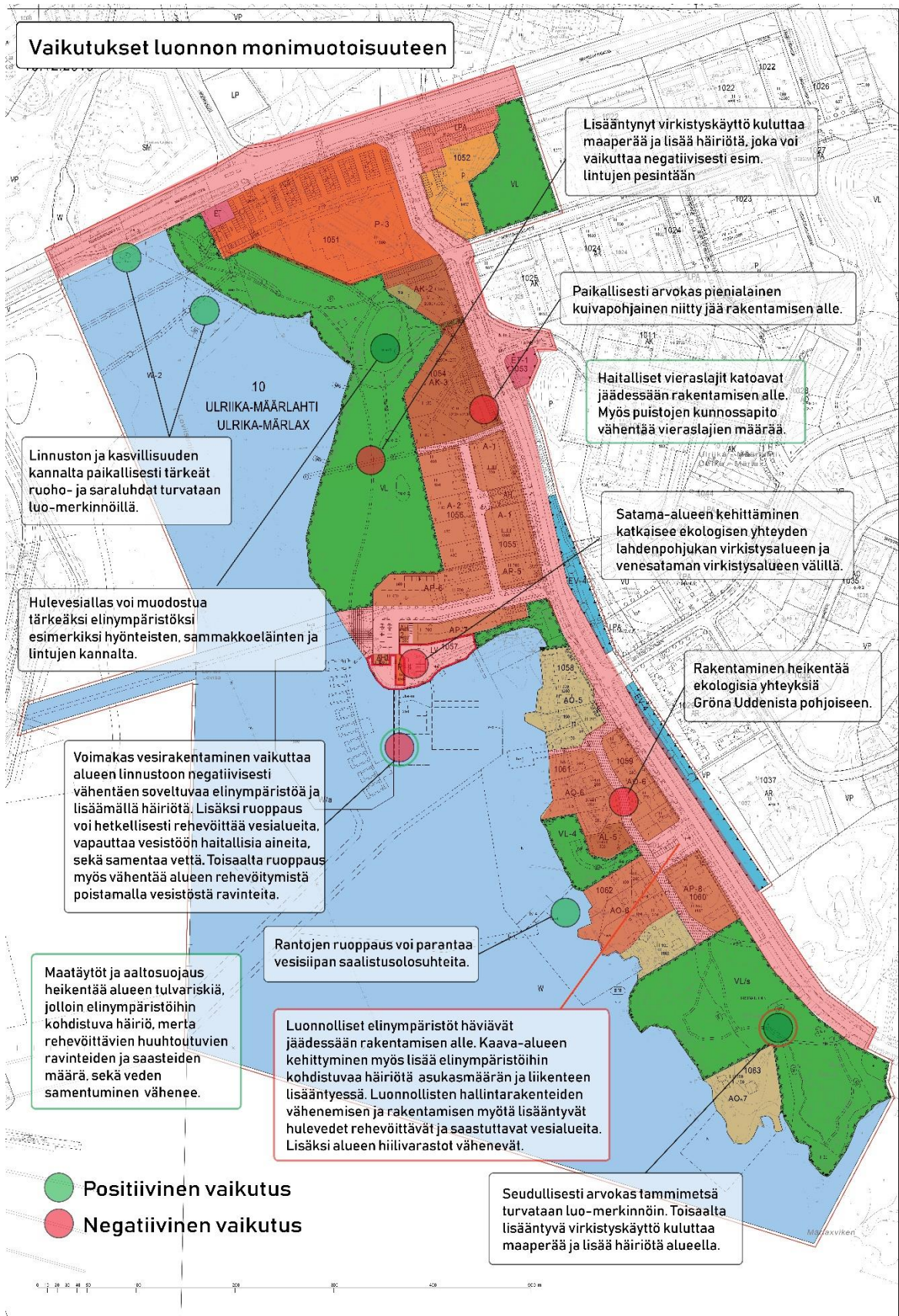
Rakentamisella luodaan uusia lajistolle potentiaalisia elinympäristöjä. Tällaiseksi uudeksi elinympäristöksi voi muodostua etenkin lahdenpohjukan viheralueelle rakennettava hulevesiallas. Hulevesiallas voi tarjota elinympäristön erityisesti hyönteisille, linnuille ja sammakkoeläimille.

Ranta-alueiden ruoppaus voi vaikuttaa positiivisesti alueen lepakkoyhteisöihin. Mikäli ruoppauksella poistetaan vesikasvillisuutta, vesisiipan saalistusolosuhteet paranevat (Wermundsen 2019). Ruoppaus voi myös vähentää vesialueen rehevöitymistä, kun sieltä poistuu ruoppauksen yhteydessä ravinteita.

Luo-alueiden osoittamisen myötä kaavassa turvataan alueen arvokohteet, pienialaista kuivaa niittyä lukuun ottamatta. Luo-rajauksin turvataan kaksi lahdenpohjukassa sijaitsevaa ruoho- ja saraluhtaa, sekä Gröna Uddenin tammimetsikkö ja alueella kasvava havupuuvaltainen alue, jonka säilyttäminen estää metsäalueen kuivumista.

Alueen tulvariski heikkenee toteutettavien maatäyttöjen sekä aaltosuojauksen myötä. Tulvariskin heikentyessä elinympäristöihin kohdistuva häiriö vähenee, eikä mereen huuhtoudu niin paljon maalta merialuetta rehevöittäviä ravinteita ja saasteita. Tulvimisen väheneminen myös vähentää tulvimisesta johtuvaa veden samentumista.

Yhteenveto kaavan ympäristövaikutuksista on havainnollistettu alla olevaan karttaan.



Kuva 7-1. Yhteenveto kaavan toteutumisen vaikutuksista ympäristöön.

7.2 Vaikutukset ekosysteemipalveluihin

Säätelypalvelut

Rakentamisen myötä hulevesien hallinta ja tulvien tasaus parantuu alueella. Korttelien 1051 ja 1054-1056 syntyvät hulevedet käsitellään lahdenpohjukan virkistysalueen hulevesialtaita hule-2 ja hule-3 hyödyntäen. Tämä mahdollistaa hulevesien puhdistamista ennen niiden päätymistä mereen, sekä mahdollistaa hulevesiä virkistysalueen kasvillisuuden käyttöön. Lisäksi Loviisanlahden pohjukan ruovikkoaluetta on suunniteltu kehitettävän paremmin kiintoaineksia sitovaksi, mikä vähentää meren samentumista ja sinne ajautuvien saasteiden ja ravinteiden määrää.

Ylläpitävät palvelut

Alueen hiilinielut heikentyvät metsien ja kosteikkokasvillisuuden vähentymisen myötä. Alueen rakentaminen aiheuttaa muutoksia myös kasvien pölyttämisessä niittyalueiden jäädessä pääosin rakentamisen alle. Toisaalta rakennettavat puistojen yhteyteen rakennettavat kasvi-istutukset voivat houkuttaa pölyttäjiä. Kaiken kaikkiaan alueen luonnon monimuotoisuus ja lajirikkaus heikkenee.

Tuotantopalvelut:

Alueen rakentuessa metsästä saatavien hyödykkeiden, kuten marjojen ja sienten, määrä vähenee kangasmetsien jäädessä rakentamisen alle.

Kulttuuripalvelut:

Alueen kulttuuripalvelut paranevat merkittävästi viheralueiden kehittämisen yhteydessä. Alueen luonnon kokeminen parantuu polkujen ja saavutettavuuden parantuessa. Myös esteettisyys paranee viheralueiden kunnossapidon myötä. Alueen viheralueet tukevat lisäksi virkistäytymistä ja matkailua, sekä kohentavat asukkaiden ja alueella vierailevien ihmisten henkistä ja fyysistä hyvinvointia. Kaupunkirakenteen tiivistyminen keskusta-alueen välittömässä läheisyydessä tukee nykyisten palveluiden ja rakennetun ympäristön hyödyntämistä sekä estää osaltaan yhdyskuntarakenteen hajautumista.

8. MUUTOSEHDOTUKSET

Alueen rakentamisen aiheuttamaa hiilivarastojen vähenemistä ja hiilijalanjälkeä kompensoimaan ehdotetaan puurakentamisen suhteellisen osuuden kasvattamista. Vähentyneitä hiilivarastoja kompensoimaan ehdotetaan myös istutettavien tonttipuiden ja viherkattopinta-alan lisäämistä. Palvelualueelle osoitettuna viherkatot paitsi lisäävät alueen luonnon monimuotoisuutta, myös lisäävät alueen houkuttelevuutta. Lisäksi viherkattoja ja tonttipuita tulisi osoittaa erityisesti kaavan AO-alueille, kompensoimaan heikentyneitä ekologisia yhteyttä Gröna Uddenista pohjoiseen. Viherkattoilla ja puilla tulisi luoda pitkänomainen viherkäytävä Gröna Uddenin ja venesataman virkistysalueen välille.

9. VAIKUTUSTEN LIEVENTÄMINEN

Ympäristöön kohdistuvia haitallisia vaikutuksia voidaan lieventää lisäämällä kaava-alueelle ekologisesti kestäviä elementtejä tai suunnittelemalla haitallisia ympäristövaikutuksia minimoivia rakenteita (Taulukko 2).

Lisääntyneiden hulevesien hallintaan vastataan luomalla hulevesialtaita ja -kosteikoita. Kaavaehdotuksessa hulevesialtaita on sijoitettu lahdenpohjukan virkistysalueelle. Lisäksi päällystetyn pinnan lisääntymistä – ja luonnollisten hallintarakenteiden vähenemistä voidaan kompensoida luomalla rakennusten yhteyteen sadevesipuutarhoja, viherkattoja ja -seiniä, jotka lisäävät hulevesien imeytymistä ja pidättävät ravinteita sekä kiintoaineita. Näin vähennetään myös mereen kulkeutuvien lisääntyneiden päästöjen määrää ja ehkäistään merialueen rehevöitymistä. Samalla luodaan uudenlaisia elinympäristöjä mm. kasveille ja hyönteisille, jolloin alueen lajisto monipuolistuu. Korttelialueilla P-3, AK-2 ja AK-3 syntyvät hulevedet on suunniteltu mahdollisuuksien mukaan viivytettävän esimerkiksi viherkattoja tai -painanteita hyödyntäen. Viherkattoja suositellaan lisäksi alueiden A-1, A-2, AP-5, AP-6 ja AP-7 talousrakennuksiin ja autokatoksiin.

Rakentamisen aiheuttamaa elinympäristöjen häviämistä lievennetään säästämällä korttelialueilla mahdollisimman paljon luonnonmukaisia piirteitä. Korttelialueella AK-2 sijaitseva metsäinen mäki säilytetään maastonmuotojen ja kasvillisuuden osalta mahdollisuuksien mukaan. Myös pientalojen korttelialueilla rakentamatta jäävät alueet, joita ei käytetä ajoteinä, säilytetään luonnonmukaisessa tilassa, tai istutetaan. Lisäksi suuret siirtolohkareet ja puusto, joka ei sijaitse rakennusalalla, säilytetään mahdollisuuksien mukaan.

Menetettäviä elinympäristöjä voidaan myös kompensoida paitsi luomalla uudenlaisia elinympäristöjä, kuten hulevesien hallintaan liittyviä viherkattoja, -seiniä, sadevesipuutarhoja, hulevesialtaita ja -kosteikoita, myös esimerkiksi sijoittamalla alueelle linnunpönttöjä, hyönteishotelleja, sekä lepakkopönttöjä. Erilaisia linnunpönttöjä suositellaan sijoitettavan ainakin lahdenpohjukan virkistysalueelle, sekä Gröna Uddeniin. Hyönteishotellit suositellaan sijoitettavan virkistysalueille kohtiin, joiden lähelle sijoittuu kukkivia kasveja. Lepakkopönttöjen sijoittamispaikaksi soveltuu ensisijaisesti Gröna Uddenin alue, jonka on todettu olevan lepakoille tärkeä ruokailualue. Paikallisesti arvokkaan niityn jäädessä rakentamisen alle, voidaan sen pintamaa kuoria talteen ja siirtää uudelle soveltuvalle kasvupaikalle jollekin alueen virkistysalueista. Sopiva sijoituspaikka voisi olla esimerkiksi lahdenpohjukan virkistysalue. Niityn yhteyteen voidaan asentaa hyönteishotelleja pölytyksen tehostamiseksi.

Uudenlaisten elinympäristöjen luominen, sekä linnunpönttöjen, lepakkopönttöjen ja hyönteishotellien sijoittaminen alueelle lisäävät alueen lajiston monimuotoisuutta. Lajiston monimuotoisuutta voidaan lisätä myös suosimalla alueen puistoissa kotimaisia, lajirikkaita siemenseoksia ja välttämällä esimerkiksi laaja-alaisia yksilajisia nurmialueita. Lisäksi nurmialueiden istuttamisessa suositellaan käytettävän monilajisia siemenseoksia, jotka sisältävät myös esimerkiksi apilaa. Alueelle ei suositella istutettavan vierasperäistä lajistoa.

Lajiston monimuotoisuus alueella voidaan turvata parantamalla rakentamisen myötä heikentyviä ekologisia yhteyksiä esimerkiksi puustoistutuksin, viherkatojen ja -seinien. Ekologisten yhteyksien kannalta viherkatoista, -seinistä ja puustoistutuksista on hyötyä erityisesti lahdenpohjukan - ja Gröna Uddenin virkistysalueiden väliin jäävillä asumiseen osoitetuilla alueilla. Pientaloalueella rannan puustoa säilytetään ja rantaviiva säästetään rikkonaisena. Rantaan myös jätetään laikuittain korkeaa kasvillisuutta. Näin ollen rannassa ekologinen yhteys säilyy.

Puustoistutuksia, viherkattoja ja -seiniä lisäämällä voidaan kompensoida myös alueen vähentyneitä hiilivarastoja. Viherkattoja on suunniteltu mahdollisuuksien mukaan toteutettavaksi P-3, AK2 ja AK-3 alueilla, liittyen kortteleiden hulevesien hallintaan. Myös kortteleiden A-1, A-2, AP-5, AP-6 ja AP-7 talusrakennuksissa ja autokatoksissa suositaan viherkattoja. Hiilivarastoja voidaan tehokkaasti lisätä myös suosimalla puurakentamista betonirakentamisen sijasta. Alueelle rakentuvista pien- ja rivitaloista 80% ja kerrostaloista 1/3 arvioidaan toteutuvan puurakenteisina. Korttelissa P-4 rakennusmateriaali on kokonaan – ja korttelissa P-3 ¼ puuta. Lisäksi 50 % alueen talusrakennuksista ja autokatoksista arvioidaan toteutuvan puisina. alueen AK-3 talusrakennukset toteutuvat kokonaan puisina.

Lisääntyneitä alueen luontokohteisiin kohdistuvaa häiriötä voidaan lieventää esimerkiksi turhan valaistuksen välttämällä, sekä valaistuksen tarkalla kohdistamisella. Valaistukseen tullaan kiinnittämään erityistä huomiota Gröna Uddenin alueella, joka on luokiteltu tärkeäksi lepakoiden ruokailualueeksi. Gröna Uddenin lähialueilla vältetään kesäaikana turhaa virkistysalueelle kohdistuvaa valaistusta. Myös rantojen turhaa valaistusta vältetään ja valot kohdistetaan alaspäin, jolloin valosaaste ei leviä valaistavan alueen ulkopuolelle. Ranta-alueiden valaistuksessa voidaan myös hyödyntää liiketunnistimia, joilla vähennetään turhaa valaistusta. Kulkureittien järkevällä sijoittamisella voidaan lieventää alueen herkkiin luontokohteisiin kohdistuvaa häiriötä. Kulkureittejä ei suositella sijoitettavan kaava-alueen pohjoisosaan sijoittuvien linnustollisesti arvokkaiden luo-rajausten välittömään läheisyyteen, jotta pesivät linnut eivät häiriintyisi.

Polkujen oikeanlaisella sijoittamisella voidaan lieventää myös lisääntyneen käyttäjämäärän aiheuttamaa maaperän kulumista. Polkuja tulisi rakentaa alueille riittävästi ja siten, että käyttäjien ei tarvitse muodostaa itse uusia oikoreittejä. Polkujen on syytä kulkea kovalla maapohjalla, joka kuuluu pehmeää maapohjaa hitaammin. Maapohjaltaan pehmeillä, tai aluskasvillisuudeltaan arvokkailla kohteilla polut suositellaan toteutettavan pitkospuin. Pitkospuita on suunniteltu lahdenpohjukan virkistysalueelle ja Gröna Uddeniin. Herkimmille alueille ihmisiä ei tulisi ohjata ollenkaan.

Taulukko 2. Kaavan ympäristövaikutukset ja niihin liittyvät lievennyskeinot.

Vaikutus	Lievennys
Hulevesien lisääntyminen ja luonnollisten hallintarakenteiden väheneminen	Hulevesialtaat ja -kosteikot, viherkatot, -seinät ja sadevesipuutarhat. Vettäläpäisevien pintojen suosiminen asfaltoinnin sijaan.
Mereen ajautuvien päästöjen lisääntyminen ja merialueen rehevöityminen	Hulevesialtaat ja -kosteikot, viherkatot, -seinät ja sadevesipuutarhat. Vettäläpäisevien pintojen suosiminen asfaltoinnin sijaan. Ruoppausten minimointi ja hallinta.
Luonnollisten elinympäristöjen väheneminen	Uudenlaisten elinympäristöjen luominen, linnunpöntöt, lepakkopöntöt, hyönteishotellit. Niityn siirto.
Lajiston yksipuolistuminen	Monimuotoisen lajiston istutus, uudenlaisten elinympäristöjen luominen, linnunpöntöt, lepakkopöntöt, hyönteishotellit.
Ekologisten yhteyksien heikentyminen	Rannan säästäminen luonnonmukaisena, puustoistutukset, viherkatot- ja seinät
Hiilivarastojen väheneminen	Puustoistutukset, viherkatot ja -seinät, puun suosiminen rakennusmateriaalina.
Häiriön lisääntyminen	Turhan valaistuksen minimointi ja valaistuksen kohdentaminen, kulkureittien sijoittaminen herkkien alueiden ulkopuolelle.
Maaperän kuluminen	Kulkemisen ohjaaminen poluin ja pitkospuin.

10. JOHTOPÄÄTÖKSET

Kaavaehdotuksessa (16.12.2019), sekä vaihtoehtoisissa VE1 ja VE2 suositetaan puurakentamista ja viherkattoja. Kaavaehdotuksessa puurakentamisen suhteellinen osuus on kuitenkin reilusti pienempi, kuin vaihtoehtoisissa VE1 ja VE2. Hiilitaselaskurin mukaan kaavaehdotuksen hiilijalanjälki on vaihtoehtoja 1 ja 2 suurempi. Erityisesti rakennusten aikaansaama hiilijalanjälki on suhteessa suurempi kaavaehdotuksessa verrattuna vaihtoehtoihin VE1 ja VE2. Hiilitaseen kannalta vaihtoehto VE1 on hieman parempi kuin VE2. Ero on kuitenkin melko vähäinen. Kaavaehdotuksessa on alueellisesti jonkin verran eroja rakennusten rakenteissa, viheralueiden pinta-aloissa ja sijoittumisessa sekä säästettävien ja istutettavien puiden määrässä. Kaavaehdotukseen on osoitettu yksi virkistysalue (venesataman virkistysalue) enemmän, kuin vaihtoehtoihin VE1 ja VE2.

Sekä kaavaehdotuksessa (16.12.2019), että kaavaluonnoksissa VE1 ja VE2 suurin osa alueen paikallisesti ja seudullisesti arvokkaiksi tunnistetuista luontoalueista turvataan luo-merkinnöin. Luo-merkinnöin turvataan lahdenpohjukkaan sijoittuvat kaksi ruoho- ja saraluhtaa, sekä Gröna Uddenin istutettu tammimetsikkö. Kaavaluonnoksessa VE1 Gröna Uddenin alue on osoitettu suojelualueeksi. Arvokohteista ainoastaan pienialainen kuivapohjainen niitty Saaristotien kupeessa jää kaikissa vaihtoehtoisissa rakentamisen alle. Niitty on kuitenkin mahdollista siirtää uudelle soveltuvalla kasvupaikalle kaava-alueelle.

Kaavaehdotuksen mukaisen rakentamisen aiheuttamat merkittävimmät luonnon monimuotoisuuteen kohdistuvat vaikutukset liittyvät luonnollisten elinympäristöjen vähenemiseen, sekä hulevesien määrän lisääntymiseen, ja niiden luonnollisten hallintarakenteiden vähenemiseen. Hulevesien määrän lisääntyessä ja vesialueiden ruoppausten myötä, mereen ajautuvat päästöt lisääntyvät ja merialue voi rehevöityä entisestään. Toisaalta ruoppaus myös poistaa vesialueelta ravinteita ja siten hillitsee rehevöitymistä. Vesialueen mahdollisen rehevöitymisen ei ole arvioitu vaikuttavan alueen uhanalaisiin vesilintuihin merkittävästi ruovikon säilyttäessä ominaispiirteensä hyvin (Salminen 2019 a). Muita merkittäviä kaavan luonnon monimuotoisuuteen kohdistuvia vaikutuksia ovat lajiston yksipuolistuminen, ekologisten yhteyksien heikentyminen, häiriön lisääntyminen, maaperän kuluminen ja hiilivarastojen väheneminen.

Ekosysteemipalveluiden kannalta merkittävimmät muutokset ovat kulttuuripalveluiden parantuminen: luonnon kokeminen, matkailu, fyysinen ja henkinen hyvinvointi ja virkistäytyminen.

Kaavan aiheuttamia negatiivisia monimuotoisuusvaikutuksia lievennetään ottamalla huomioon alueen luontoarvot ja lisäämällä ekologisesti kestäviä elementtejä. Lepakot huomioidaan rajoittamalla turhaa valaistusta ja kohdistamalla valaistus tarkemmin haluttuun kohteeseen. Uhanalaiset pesivät linnut huomioidaan säilyttämällä rantaviivan rikkonaisuus ja kasvillisuuden mosaiikkimaisuus. Rannan kasvillisuuden säästäminen myös lieventää rakentamisen aiheuttamaa ekologisten yhteyksien heikkenemistä. Luonnollisten elinympäristöjen menetystä kompensoidaan luomalla uusia elinympäristöjä; hulevesialtaita ja viherkattoja, jotka myös tehostavat hulevesien puhdistumista ja kiintoaineiden pidättymistä. Korttelialueiden rakentamattomilla alueilla ympäristö pyritään säilyttämään mahdollisuuksien mukaan luonnonmukaisena ja puita ja siirtolohkareita säilyttämään. Kerrostaloalueella säilytetään puustoinen mäki. Rakentamisessa suositetaan puuta ja viherkattoja.

Kaavan ilmastovaikutuksia ja rakentamisen hiilijalanjälkeä pienentämään ehdotetaan kaavaan osoitettavan suhteessa enemmän puurakentamista. Kaavaan ehdotetaan lisäämään myös

tonttipuita ja viherkattoja erityisesti AO-alueille siten, että ne muodostavat viherkäytävän Gröna Uddenin ja venesataman viheralueen välille. Viherkattoja voidaan osoittaa myös palveluiden alueelle lisäämään alueen vetovoimaa.

Oikeanlaisella suunnittelulla, rakentamisen ajoittamisella, erilaisilla rakenteilla ja elementeillä, sekä materiaalivalinnoilla voidaan vaikuttaa huomattavasti haitallisten vaikutusten laajuuteen, sekä tuottaa jopa positiivisia ympäristövaikutuksia. Haitallisten vaikutusten lieventäminen ja kompensatio onkin erityisen tärkeää alueen luonnon monimuotoisuuden turvaamisessa.

LÄHTEET

Leinikki, J. & Saarman, P. 2019. Vesikasvillisuuskartoitus Loviisanlahdella. Alleco Oy raportti n:o 11/2019.

Nuotio, A-K (toim.). 2009. Päätöksentekijän opas - Viherhoidon ABC. Viherympäristöliitto ry ja Kaupunginpuutarhurien seura ry. 11s.

Rasinmäki J. & Känkänen R. 2014. Kuntien hiilitasekartoitus osa 1. Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisu 9/2014. Helsinki. 57 s.

Salminen, J. 2019 a. Lausunto Loviisan Kuningattarenrannan asemakaavan vaikutuksista linnustoon.

Salminen, J. 2019 b. Loviisan Kuningattarenrannan kokoomaluontoselvitys 2019.

Wermundsen Consulting Oy. 2019. Loviisan Kuningattarenrannan lepakkoselvitys.