

LOVIISAN KUNINGATTARENRANNAN ASEMAKAAVAVAIHTOEHTOJEN EKOLOGINEN VERTAILU

SISÄLLYS

1. Tarkastelun lähtökohdat
 - aluekuvaus
 - laaditut suunnitelmat, kaksi kaavavaihtoehtoa
 - tavoitteet alueesta
2. Vertailtavat suunnitelmat
 - vertailtu olemassa olevaan asemakaavaan
3. Tarkastelun käsitteet, työkalut ja menetelmät
 - käsitteet: ekologinen vertailu, hiilitase
 - ILKKA-työkalu ja sen käyttö
4. Tulokset
 - sanallisina ja taulukoin/kaavioin
5. Vertailun epävarmuudet
6. Johtopäätökset
 - vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen
 - vaikutukset ekosysteemipalveluihin

1. Tarkastelun lähtökohdat

1.1 Alueen kuvaus

Tämän ekologisen vertailun kohteena on Loviisan kaupungin Kuningattarenranta, jonne on laadittu kaksi vaihtoehtoista asemakaavaluonnosta.

Suunnittelualue sijaitsee noin 1,5 km koilliseen kaupungin keskustasta. Loviisanlahdella sijaitseva Kuningattarenranta liittyy keskustan, Itätullin ja Ulrika-Määrilahden kaupunginosat yhteen merta myötäillen. Alue sijoittuu Mannerheiminkadun eteläpuolelle ja Saaristotien länsipuolelle lukuun ottamatta alueen koilliskulmaa, joka jatkuu nykyisen liikerakennuskorttelin ja virkistysalueen (Degerbyn mäki) puolelle. Lännessä alue rajautuu Loviisanlahteen.

Pohjoisosa kaava-alueesta on asemakaavoitettua aluetta, joka on osittain toteutumaton. Alueella sijaitsee muutama liikerakennus, Määrilahden päiväkotikoti, leikkipuisto, lähivirkistysaluetta sekä vesialuetta. Loviisanlahden pohjoisosan ruovikko on Määrilahden venesatamaa lukuun ottamatta täysin rakentamaton. Ranta-alueella sijaitsee kolme pientalokiinteistöä.

Pohjoisosa on entistä piha- ja niittyaluetta. Keskiosan täyttömaalla ruderaattia. Etelään päin mentäessä ranta-alue muuttuu metsäalueeksi alueeksi, jolla sijaitsee pienalaisia vanhoja piha-alueita ja jäänteitä niillä sijainneesta istutetusta kasvillisuudesta. 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.

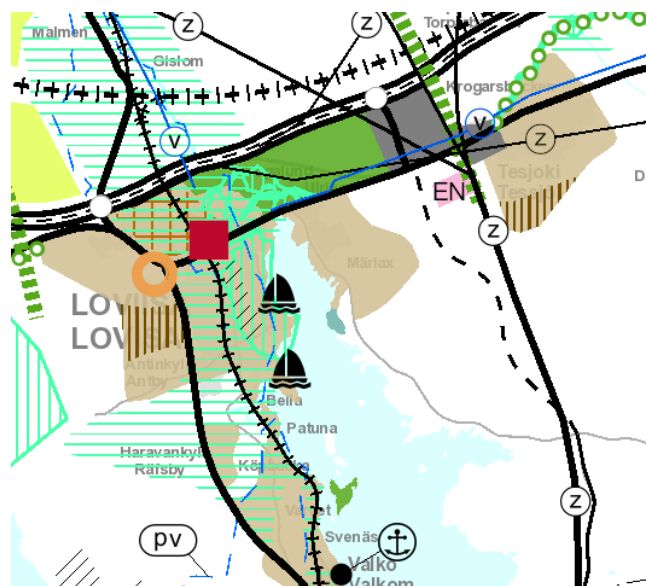
Suunnittelualue on lyhyen matkan päässä keskustan monipuolisista palveluista. Saaristotien kaava-alueen itäpuolella sijaitsee Määrлахden kerrostalo-, rivitalo- ja pientaloalue. Voimassa oleva asemakaava sallii urheilukentän ja koirapuiston alueella asuinkerrostalojen ja päiväkodin rakentamisen.

Suunnittelualan kokonaispinta-ala on noin 37,4 ha, josta noin 27,1 ha on maa- aluetta.

1.2 Alueelle laaditut suunnitelmat

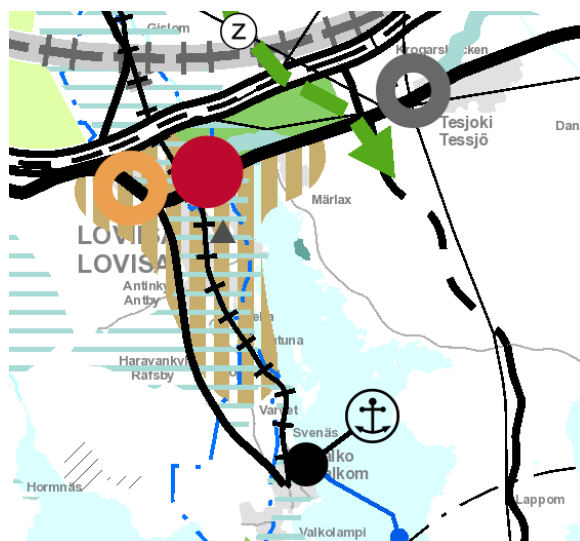
Maakuntakaava

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).



Kuva 1. Loviisan alueen kaavamerkinnot. 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.

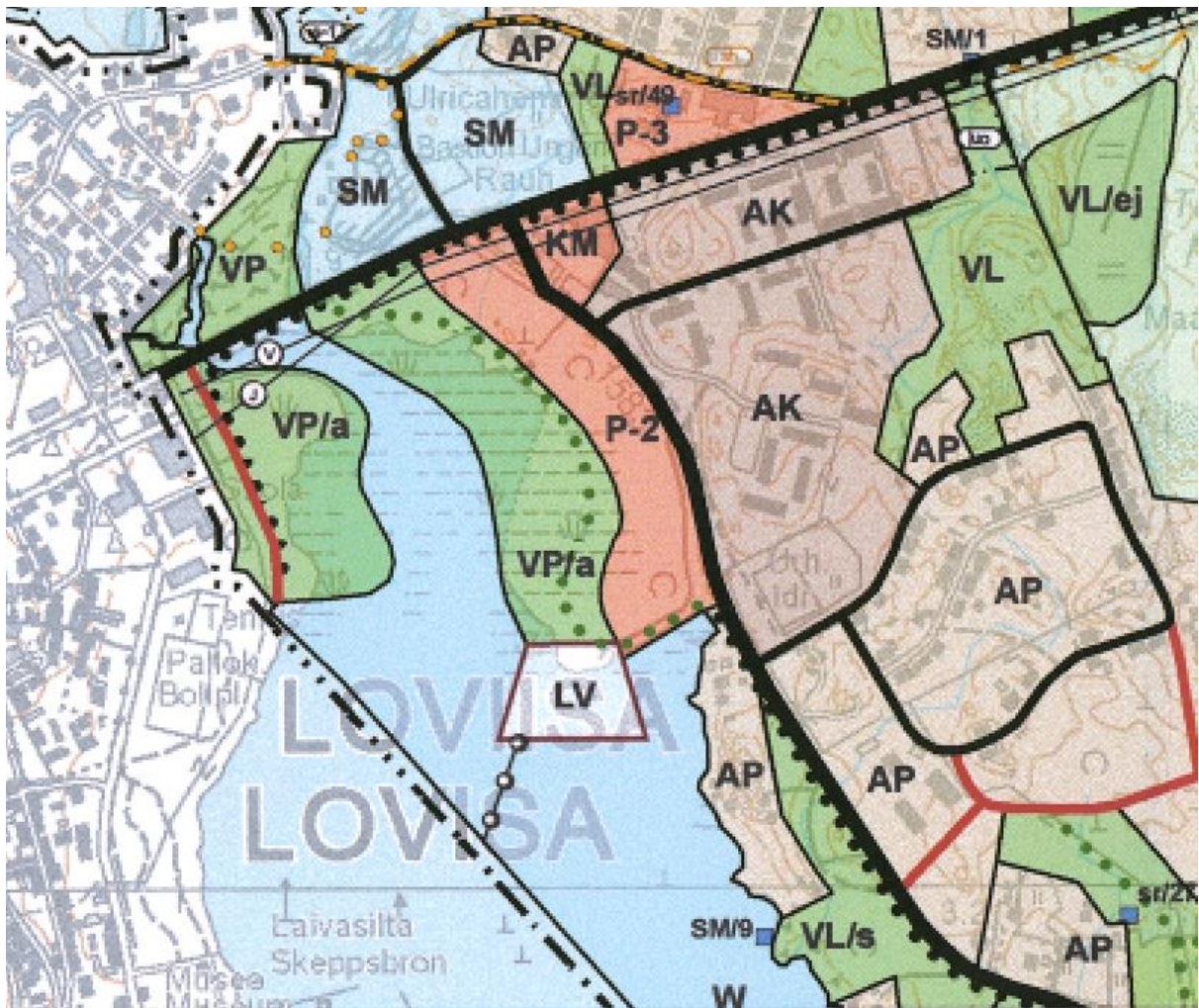
Uusimaa-kaavan 2050 valmistelu on käynnistetty Uudenmaan liitossa keväällä 2016. Kaava kattaa koko Uudenmaan alueen ja sen aikatahtain on vuodessa 2050. Kaava kokoaa yhteen kaikki maankäytön keskeiset teemat, jotka tulee ratkaista maakuntakaavalla. Tullessaan voimaan Uusimaa-kaava korvaa nyt voimassa olevat Uudenmaan ja entisen Itä-Uudenmaan alueen maakuntakaavat. Uusimaa-kaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) on ollut julkisesti nähtävillä 13.2. – 13.3.2017 välisenä aikana. Valmisteluvaiheen aineistot asetettiin nähtäville keväällä 2018. Seutujen kaavojen luonnokset olivat nähtävillä ja kommentoitavana 9.11.2018 asti. Kaavaehdotus asetetaan nähtäville alkusyksystä 2019 ja kaava hyväksytään maakuntavaltuustossa vuoden 2019 loppuun mennessä. Kuningattarenrannan alueelle kohdistuu ”taajamatoiminnan kehittämisvyöhyke” -merkintä (Kuva 2).



Kuva 2. Uusimaa-kaava 2050, Itä-Uudenmaan vaihemaakuntakaava – ehdotus. LAUSUNTOAINEISTO 21.3. - 24.5.2019

Yleiskaava

Suunnittelualueella on voimassa Loviisan pohjoisosien ja Tesjoen (LOTES) osayleiskaava vuodelta 2007 (Kuva 3). 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 pientalovaltaiseksi asuinalueeksi (AP) ja lähivirkistysalueeksi, jolla on suojeluarvoa (VP/s). Suunnittelualueen eteläisin osa on osoitettu lähivirkistysalueeksi. Saaristotien varteen on osoitettu kevyenliikenteen reitti.



Kuva 3. Ote LOTES-yleiskaavasta.

Osassa asemakaavoitettavaa aluetta on käynnissä osayleiskaavan muutos. Tavoitteena on laatia oikeusvaikutteinen osayleiskaava, joka ohjaa alueen asemakaavoitusta (Kuva 4). 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 kiilamaisen, Saaristotiehen rajautuvan VL/s-alueen osan muuttamista asuinkäyttöön.



Kuva 4. Alueet, joissa käynnissä osayleiskaavan muutos.

Asemakaava

Alueella on voimassa neljä asemakaavaa. Saaristotien itäpuolelle alueen koillisosaan on laadittu liikerakennuskortteleita 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.

1.3 Alueen suunnittelulle laaditut tavoitteet

Kuningattarenrannasta tavoitellaan keskustan ja meren läheistä laadukasta asuinalueita palveluineen, joka nostaa koko kaupungin imagoa, ja jossa innovatiivinen ja älykäs asuinrakentaminen, monipuoliset kulttuuri- ja liikuntapalvelut sekä ainutlaatuinen maisema ovat läsnä. Loviisanlahden rantaan sijoittuvan laajan virkistysalueen on tarkoitus palvella uusien asukkaiden lisäksi myös Määrlahdessa 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 jatketaan vuonna 2019. Kaupunginvaltuusto on myöntänyt asuntomessuprojektia varten erillisen investointimäärärahan. Asemakaavan muuttamista ja ensimmäisen asemakaavan laatimista ohjaa LOTES -osayleiskaava. Kaavoitustyön yhteydessä tarkistetaan tarvittaessa myös osayleiskaavaa ja laaditaan muita kokonaisuuteen liittyviä selvityksiä ja suunnitelmia.

2. Vertailtavat suunnitelmat

Tämä selvitys perustuu Loviisan Kuningattarenrannan kahteen asemakaavaluonnokseen VE 1 ja VE2. Molemmissa kaavaluonnoksissa pyritään ekologiseen rakentamiseen. Kaavaluonnokset eroavat toisistaan viheralueiden koossa ja eri kortteleiden rakennusmateriaaleissa ja sijoittelussa. Kummassakin luonnoksessa hallitsevana piirteenä on pohjoisosan rakennettava lähivirkistysalue, jota kehitetään osaksi puistojen ja virkistysalueiden verkostoa. VE1:ssä rakennettua viheraluetta on osoitettu vähemmän pohjoisosassa, missä P-1 kortteli on laajempi kuin VE2:ssä. Eteläosan pientaloalueen lähivirkistysalue on myös VE1:ssä pienempi. Kelluvien asuintalokorttelien (W/a) koko on vaihtoehdossa VE2 suurempi. Vaihtoehdossa 1 kelluvia asuinrakennuksia on esitetty 3, 2-vaihtoehdossa 8 kappaletta. Hiilitaselaskennoissa ei ole huomioitu ruoppausta.

Rakennettua lähivirkistysaluetta on vähemmän VE1:ssä. Luonnoksissa eteläosan Gröna Uddenin tammimetsä säilyy rakentamattomana ja sitä kehitetään ulkoilun ja virkistyskäytön mahdollistavana alueena, jolla luontoarvot säilytetään. Kaava-alueella sijaitsevat kolme pientalokiinteistöä säilyvät ennallaan kummassakin luonnoksessa. Kummassakin luonnoksessa alueelle on osoitettu venesatama, siihen liittyvä kulttuuri- ja ravintolapalveluiden korttelialue, jolle saa sijoittaa maauimalan ja yleisen saunan, kelluva asuintalokortteli ja yleinen pysäköintialue.

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.

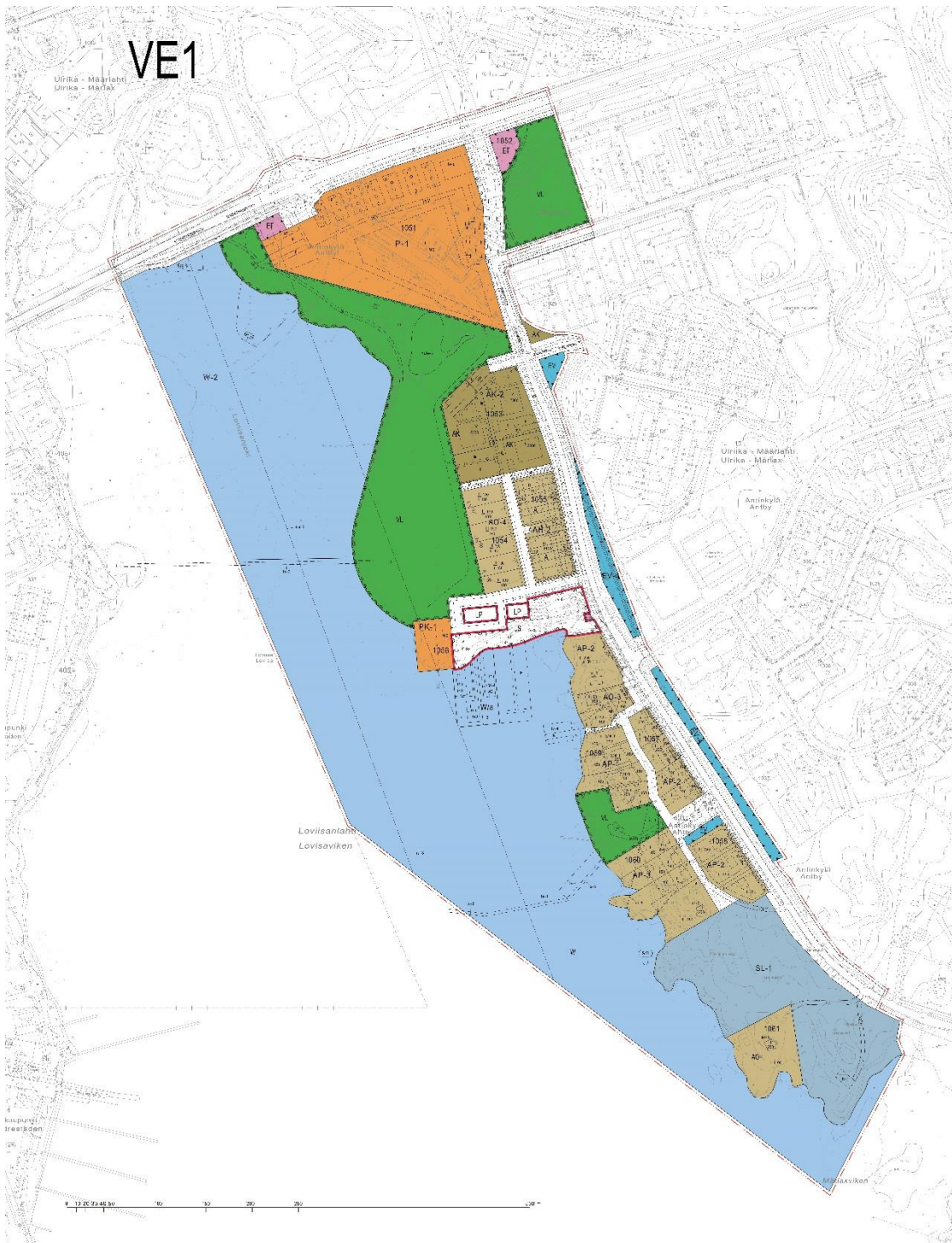
Saaristotien pohjoisosan linjaus siirtyy nykyistä idemmäksi, mahdollistaen huomattavan laajan ja yhtenäisen palveluiden korttelialueen toteuttamisen Saaristotien ja meren väliselle alueelle. Näiden eteläpuolelle Saaristotien varrelle sijoitetaan alueen korkein kerrostalorakentaminen, minkä jälkeen kaupunkirakenne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

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

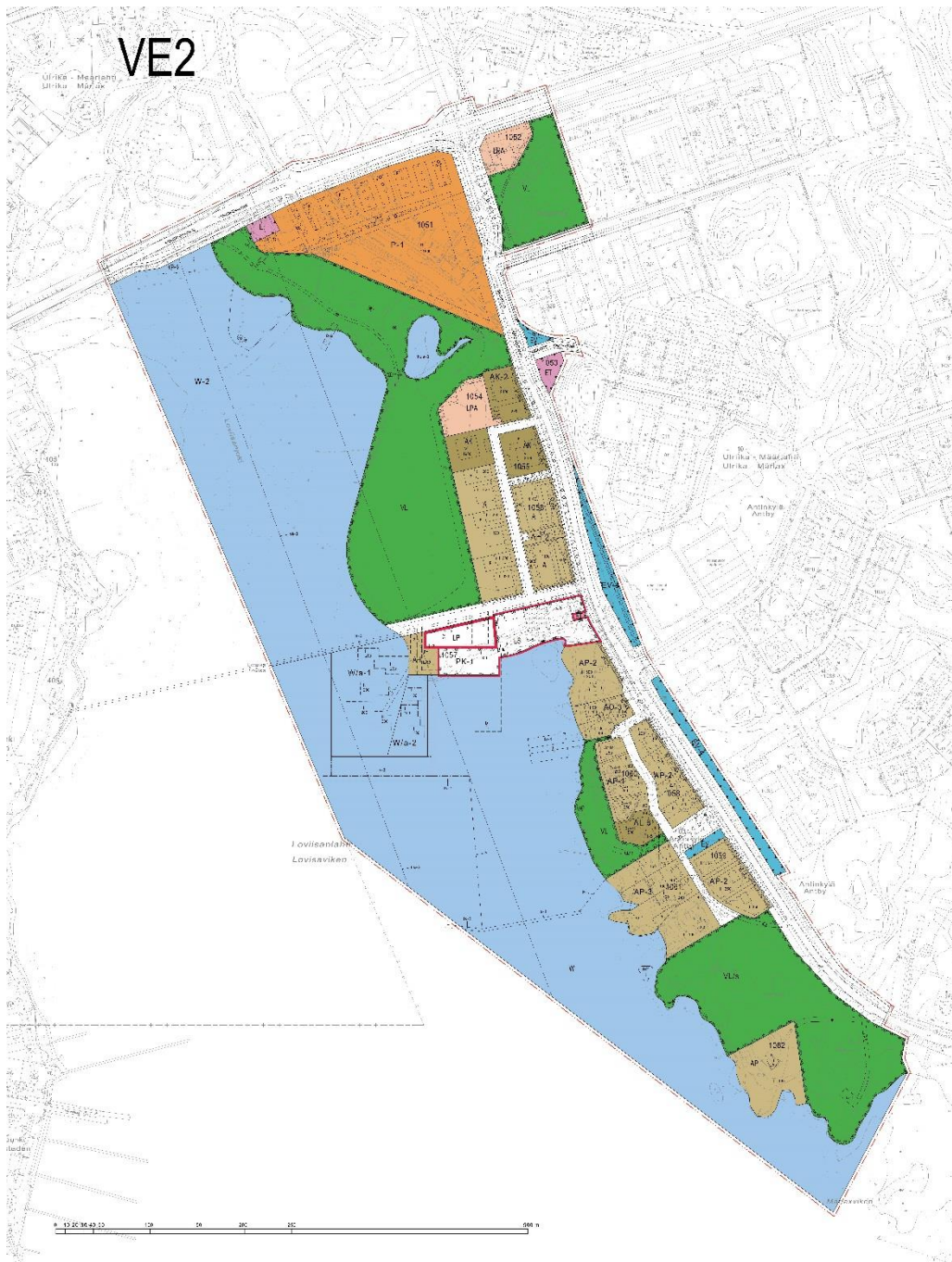
Eteläisimmän osan SL -alueella (VE1) tai VL/s -alueella (VE2) on tarpeen ohjata kulkua poluille tai pitkospuille, jotta alue ei kärsi virkistyskäytöstä ja alue olisi turvallinen kulkea. Alueella voi sijaita grillipaikka, joista toteutettaisiin huoltoajon mahdollistava reitti, jollainen sinne jo osittain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

Eteläosan pientaloalueella on jonkin verran rantapuustoa, jota pyritään säilyttämään. Rannan puustoa ei suojella, mutta kaava ohjaa senkin säilyttämiseen mahdollisuuksien mukaan. Pientaloalueen suojaviheralue on huomioitu laskennoissa rakennettavana viheralueena.

Vertailtavat vaihtoehdot on esitetty alla olevissa kuvissa.



Kuva 5 Kaavavaihtoehto 1.

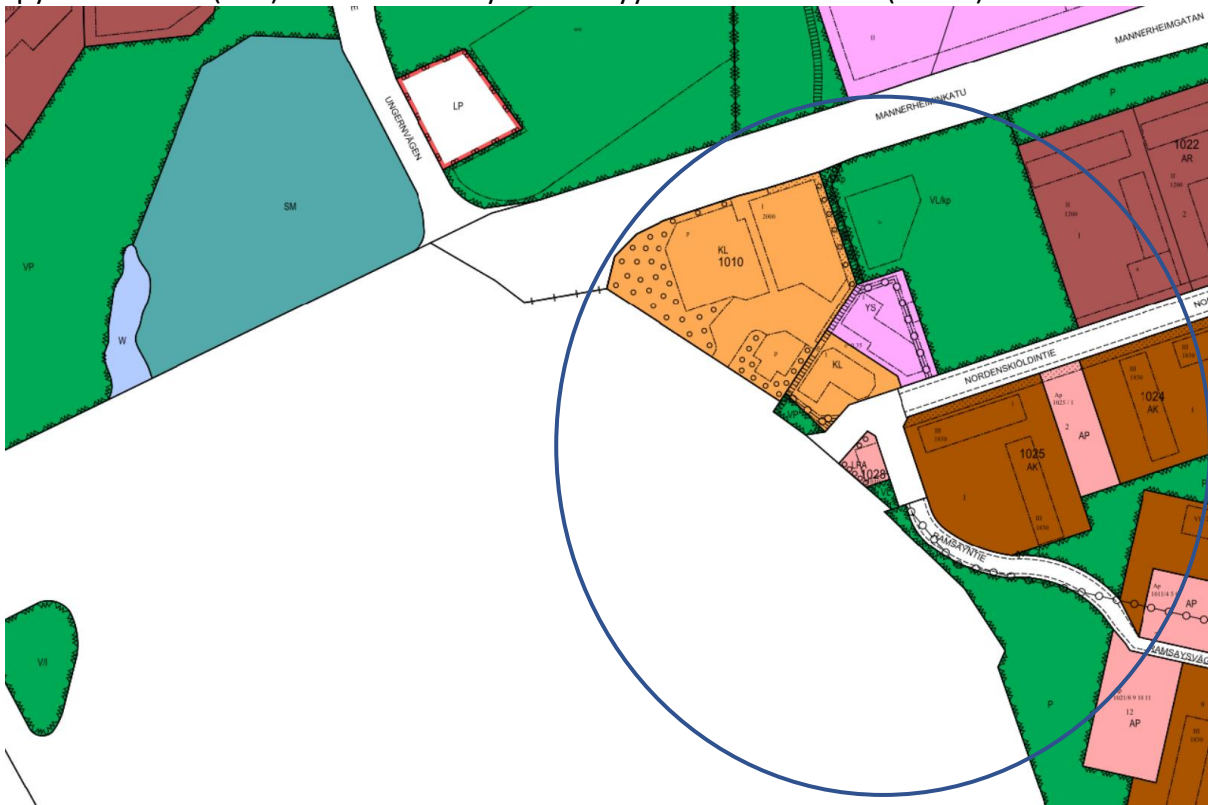


Kuva 6 Kaavavaihtoehto 2.

2.1 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). Kaavavaihtoehdoissa tähän on esitetty palvelurakennusten korttelialue (P-1) Saaristotien pohjoisosan linjaus siirtyy nykyistä idemmäksi. Saaristotie on uudessa kaavassa osoitettu suurin piirtein YS -alueen kohdille. Vaihtoehdossa 1 pohjoisosaan VL alueelle on osoitettu Yhdyskuntateknistä huoltoa palvelevien rakennusten ja laitteiden alue (ET), jolla jätehuollon

aluekeräyspiste voi sijaita. Vaihtoehdossa 2 VL alueen pohjoisosaan on osoitettu yleinen pysäköintialue (LPA). Muuten virkistysalue säilyy luonnontilaisena. (Kuva 7)



Kuva 7 Ote voimassa olevasta asemakaavasta, johon viireillä olevassa kaavassa tulee muutos sinisellä ympyröityyn kohtaan.

3. Tarkastelun käsitteet, menetelmät ja työkalut

3.1 Käsitteet

3.1.1 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 ilmastonmuutokseen 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 ilmastonmuutos ja energiapolitiittiset tavoitteet kohdistuvat maailmanlaajuisesti voimakkaimmin juuri kaupunkiin. 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 merkityksellimmät ekosysteemipalvelut ja niiden mahdolliset vaihtosuhteet tiivistyvillä 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).

3.1.3 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.

3.2 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 kasvihuonekaasupäästöihin.

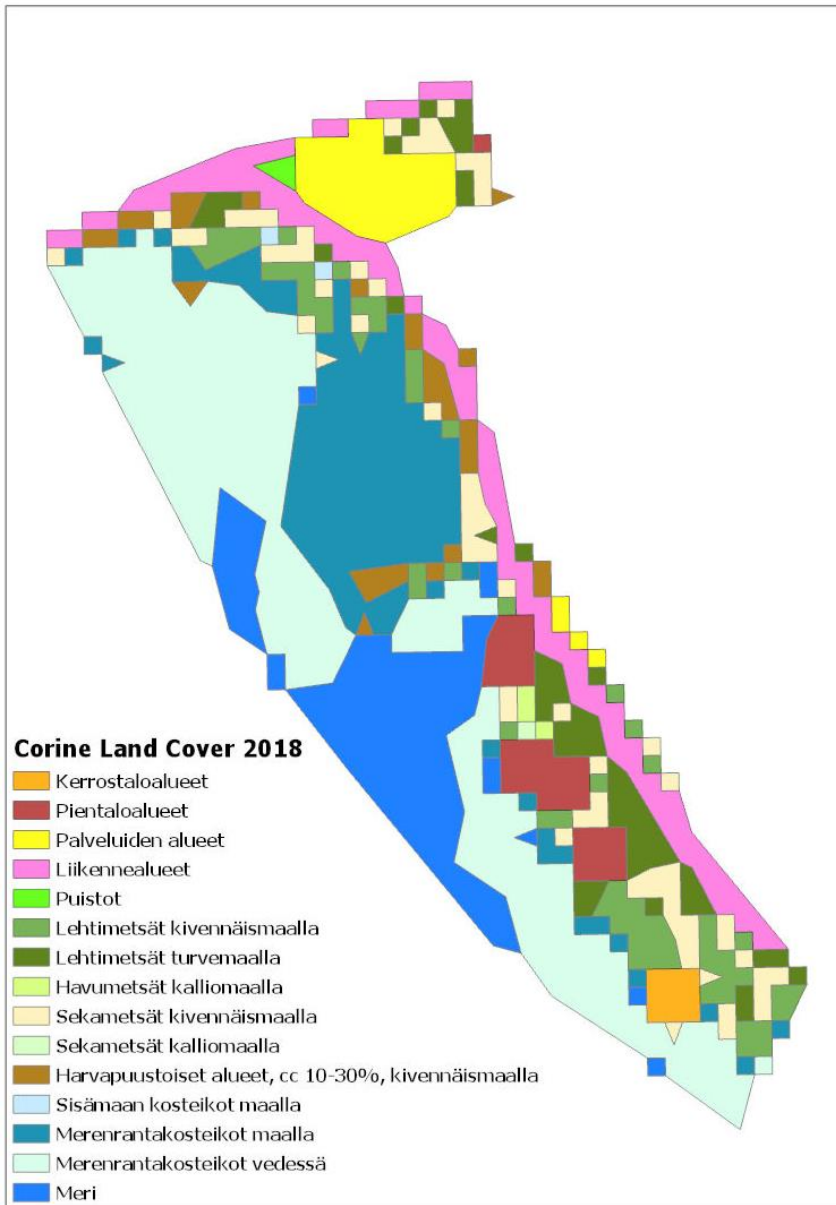
Työkaluun on rakennettu erilaisia tarkkuustasoja erilaisille syöttötietojen tarkkuustasoille. Laskennan lähtöpohjaksi syötetyt lähtötilanteen ja kaavamuutoksen jälkeiset pinta-alat voidaan määrittellä kolmella eri tarkkuustasolla. Tässä tarkastelussa käytettiin yleistävintä

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.

3.3 Menetelmät

Loviisan itärannan ekologisen vertailun 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 (4). Koska aineisto on yleistävää, se saattaa sisältää virheitä. Esimerkiksi eteläosassa sijaitseva asuintalo on esitetty Corinessa kerrostaloalueeksi (**Error! Reference source not found.**). Corinen maanpeiteluokkia vertailtiin suhteessa viheraluehoitoluokitukseen (Päätöksentekijän opas, Viherhoidon ABC, 2009), jota on käytetty laskentaa ohjaavana tietona muun muassa kuntien hiilitasekartoituksessa (Helsingin kaupunki 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 8 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. Tämän lisäksi kaavaluonnoksista laskettiin rakennusten pääasiallinen käyttömateriaali kerrosaloittain sekä viherkansien/viherkattojen pinta-alat. Rakennusten kerrosaloissa huomioitiin maksimaalinen kerrosala, joka muodostuu tontin pinta-alan ja rakennustoikeuden määrään (Taulukko 1).

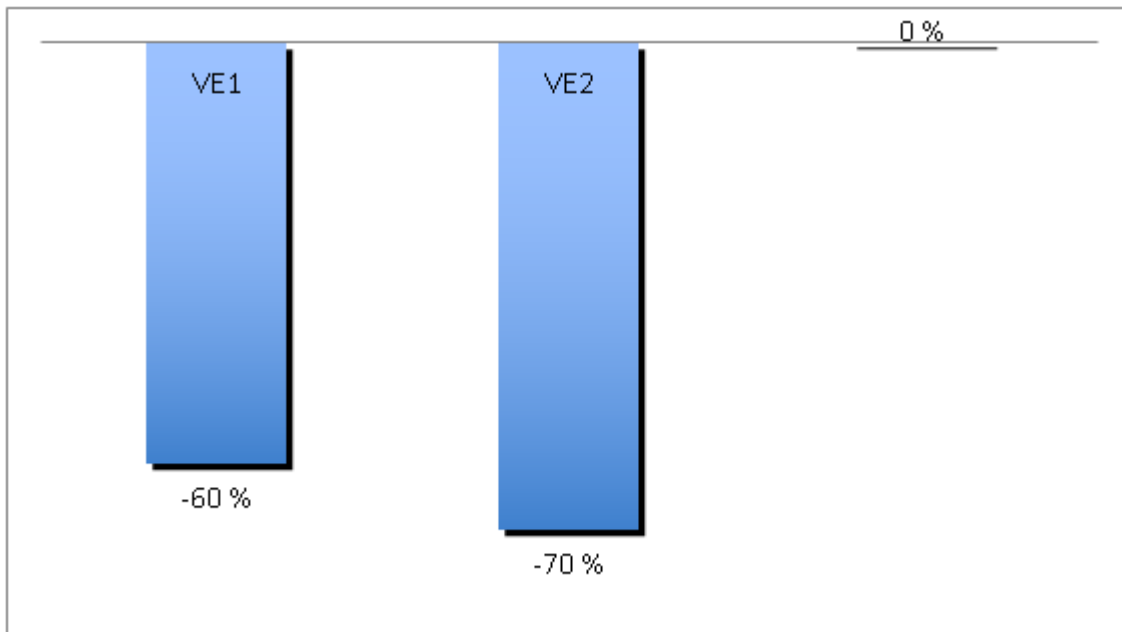
Taulukko 1. Lähtötilanne ja vaihtoehtojen maankäyttöluokat ja rakennusmateriaalit.

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

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

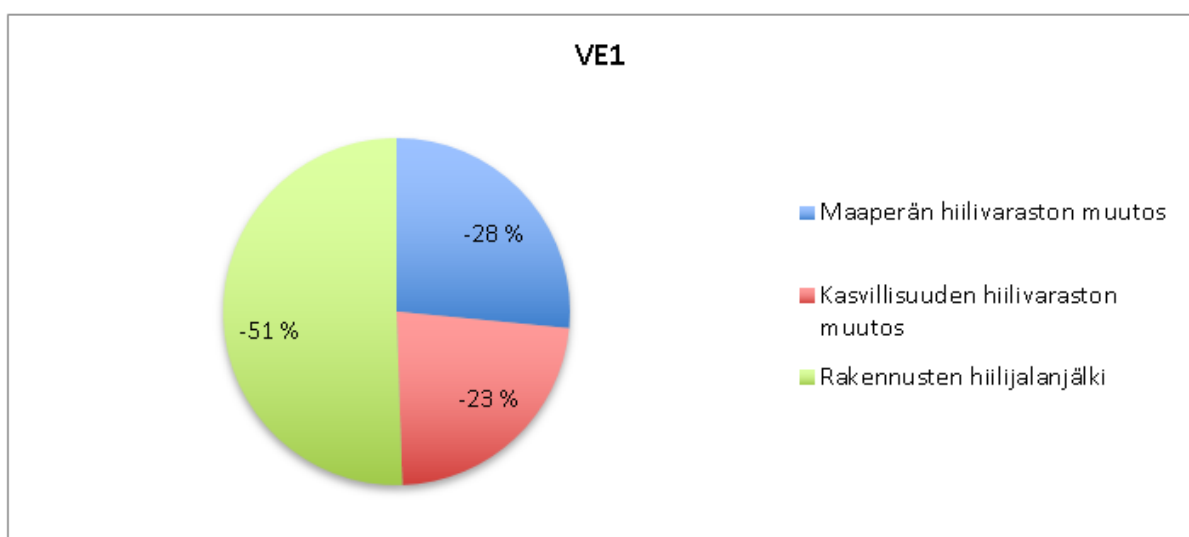
4. Tarkastelun tulokset

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 luonnoksessa VE1 60 prosenttia ja luonnoksessa VE2 70 prosenttia. (Kuva 9)

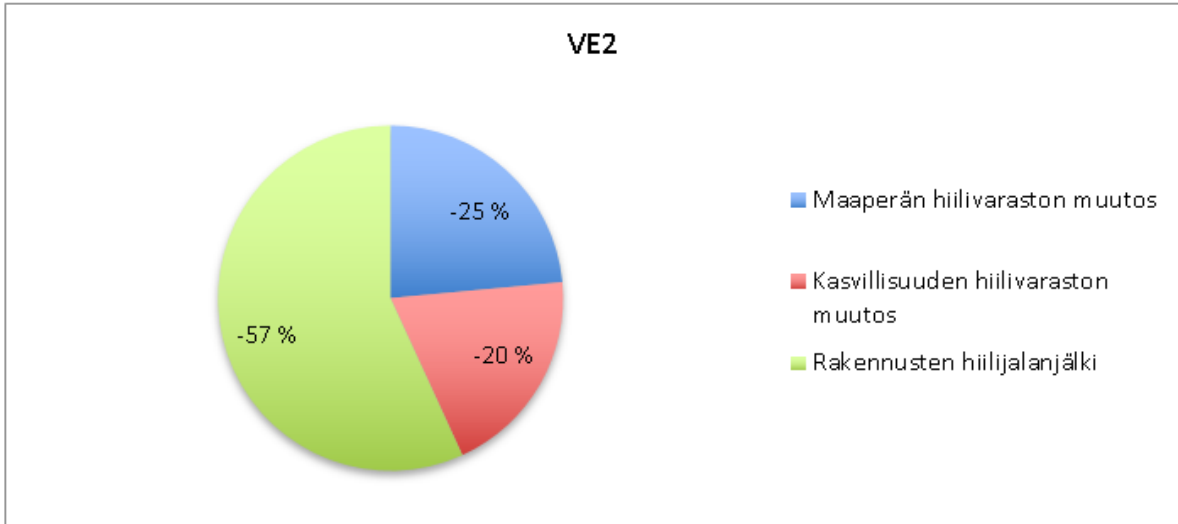


Kuva 9 Hiilivarastojen muutokset ja rakenteiden hiilijalanjäljen suuruus verrattuna lähtötilanteeseen (%).

Kummassakin luonnosvaihtoehdossa suurin osa hiilivarastojen muutoksesta syntyy rakennusten hiilijalanjäljestä. Luonnoksen vaihtoehdossa VE2 rakentamisesta syntyvä hiilijalanjälki on suurempi, koska suunnitelmassa rakennettavien kerrosneliöiden määrä on suurempi ja myös suurempi osa rakennusmateriaalista on betonia. Vastaavasti vaihtoehdossa VE1 rakentamisesta syntyvä hiilijalanjälki on pienempi rakennuksissa käytettävän puumateriaalin suuremman määrän takia. Kasvillisuuden ja maaperän muutoksesta syntyvän hiilivaraston osuudet vaihtelevat suunnitelmissa 20-23 prosentin välillä. Luonnoksessa VE1 näiden suhteellinen osuus on suurempi verrattuna luonnokseen VE2, koska rakennusten hiilijalanjäljen suhteellinen osuus on vastaavasti pienempi. Kasvillisuuden ja maaperän muutoksen vaikutus on verrattain suuri kummassakin vaihtoehdossa, koska sekä metsämaan että muiden viheralueiden osuus pienenee lähtötilanteesta. Vaihtoehdossa VE2 viheraluetta kuitenkin tulee enemmän kuin vaihtoehdossa VE1.



Kuva 10 Eri tekijöiden suhteelliset osuudet hiilivarastojen muutoksissa vaihtoehdossa 1.



Kuva 11 Eri tekijöiden suhteelliset osuudet hiilivarastojen muutoksissa vaihtoehdossa 2.

Merkittävimmät vaikutukset ympäristöön ovat:

- hulevesien lisääntyminen päällystetyn pinnan kasvun myötä ja hulevesien luonnollisen hallintarakenteiden väheneminen
- tulvariskien pienentäminen tulvapenkereen avulla
- kosteikon muuttuminen rakennetuksi puistoksi -> säilyy osittain
- tiivis rakentaminen
- ympäristön kuluminen
- päästöt mereen ja rehevöityminen (mm. ruoppaus)
- liikenteen ja saasteiden lisääntyminen (myös melu)
- hiilivarastojen vähentyminen, mutta toisaalta hiilen sitoutuminen puurakenteisiin
- lajien elinympäristöjen pienentyminen ja kulkureittien katkeaminen
- lajiston yksipuolistuminen
- vieraslajien esiintyminen alueella vähenee puistojen kunnossapidon myötä
- Gröna Uddenin statuksen muuttuminen talousmetsästä suojelualueeksi

Vaikutukset ekosysteemipalveluihin:

Säätelypalvelut:

- hulevesien hallinta ja tulvien tasauksen parantuminen rakentamisen myötä
- vesien puhdistumisen heikentyminen rakentamisen ja rannikkokasvillisuuden heikentymisen myötä
- Loviisanlahden pohjukan ruovikkoaluetta kehitetään paremmin kiintoainesta sitovaksi

Ylläpitävät:

- hiilinielujen heikentyminen metsien ja kosteikkokasvillisuuden vähentymisen myötä
- muutokset kasvien pölyttämisessä rakentamisen ja elinympäristöjen vähentymisen myötä
- luonnon monimuotoisuuden ja lajistollisen vaihtelevuuden heikentyminen

Tuotantopalvelut:

- marjojen, sienten ja muiden metsistä saatavien hyödykkeiden vähentyminen

Kulttuuripalvelut:

- luonnon kokemisen parantuminen
- esteettisyyden parantuminen
- virkistytymisen ja matkailun parantuminen
- henkisen ja fyysisen hyvinvoinnin kohentuminen

5. Vertailun epävarmuudet

Tuloksien tarkkuuteen vaikuttaa voimakkaasti laskurin asetetut parametriluvut, jotka vastaavat todellista tilannetta vain tietyissä ennakoitavissa 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. 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. Realistisemman tuloksen saamiseksi rakennetuille alueille tulisi määrittellä jonkinlainen arvo, mikä kertoo kuinka paljon näillä alueilla on vihreää. Rakennetuille puistoalueille jää myös nykyistä puustoa. Laskennoissa ei ole myöskään huomioitu ruoppausta ja ruoppausmassojen vaatimaa läjitystä.

6. Johtopäätökset

Molemmat vaihtoehdot perustuvat ekologiseen rakentamiseen. Hiilitaselaskurin mukaan vaihtoehto VE1 on hieman parempi kuin VE2 hiilitaseen kannalta. Ero on kuitenkin melko vähäinen. Kaavaluonnoksissa on alueellisesti jonkin verran eroja rakennusten rakenteissa, viheralueiden pinta-aloissa ja sijoittumisessa sekä säästettävien ja istutettavien puiden määrässä.

Vaihtoehdossa VE1 pohjoisosan Degerbyn alueella Mannerheiminkadun pohjoispuolen viheralueella sijaitseva VL alue jää hiukan suuremmaksi kuin vaihtoehdossa VE2. Vaihtoehdossa VE2 sen sijaan on pinta-alallisesti enemmän vihrealueita ja rantapuisto on suurempi. Vaihtoehdossa VE1 kerrostalokorttelin (AK) rakennukset ovat puurakenteisia ja vaihtoehdossa VE2 kivrakenteisia. Puurakenteet ovat hiilitaseen kannalta kiveä parempia vaihtoehtoja. Vaihtoehdossa VE2 kelluvien asuintalojen kortteli on suurempi kuin vaihtoehdossa VE1. Tämä vaikuttaa satama-alueella tehtävään ruoppauksen määrään.

Molemmissa kaavavaihtoehdoissa eteläosaan jää suuri yhtenäinen rakentamaton alue, mutta vaihtoehdossa VE1 alue on osoitettu SL alueeksi, mikä turvaa luonnon monimuotoisuutta paremmin kuin alueen osoittaminen VL/s -alueeksi (VE2).

Katu ja tonttipuita on esitetty enemmän vaihtoehdossa VE1 kuin vaihtoehdossa VE2. Tonteille kuitenkin jää puustoa, jota ei ole laskelmissa huomioitu. Rantaan rajautuva VL-alue levittäytyy pidemmälle rantaan vaihtoehdossa VE2 kuin vaihtoehdossa VE1, mutta alue on kadunvarresta kapeampi.

Ekosysteemipalveluiden kannalta merkittävimmät muutokset ovat kulttuuripalveluiden parantuminen: luonnon kokeminen, matkailu, fyysinen ja henkinen hyvinvointi ja virkistäytyminen. Säättelypalveluissa luonnontilainen tulvansuojelu heikkenee kosteikon muutoksen myötä, mutta toisaalta tulvariskit pienenevät tasauksen myötä. Hulevesien määrä alueella kasvaa rakentamisen myötä, kun asfaltoitua pintaa syntyy alueelle enemmän. Hulevedet kuitenkin hallitaan ja ohjataan mereen. Pohjoisosan rantapuistoon rakennettavaa lampea voidaan hyödyntää hulevesien hallinnassa.