

Vastaanottaja
Sipoon kunta

Asiakirjatyyppi
Raportti

Päivämäärä
11 / 2013

SIPOON ERIKSNÄSIN OSAYLEISKAAVA – VAIKUTUSTEN ARVIOINTI



Päivämäärä	15.11.2013
Laatija	Jari Mannila, Riina Känkänen, Kaisa Mustajärvi, Johanna Nyberg, Eerik Mäkitalo, Hanna-Leena Ventin
Tarkastaja	Jari Mannila
Hyväksyjä	Kaisa Yli-Jama

SISÄLTÖ

1.	Yleistä	4
2.	Vaikutusten arviointi	7
2.1	Arvioitavat vaikutukset	7
2.2	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	7
3.	Sipoon Eriksnäsän osayleiskaava-alueen nykytila	9
4.	Vaikutukset alueen Luontoon	12
4.1	Vaikutuksen muodostuminen	12
4.1.1	Ekologiset yhteydet	13
4.1.2	Ekosysteemipalvelut	13
4.2	Vaikutuksen merkittävyys	17
4.3	Haitallisten vaikutusten lieventäminen	17
4.4	Epävarmuustekijät	18
4.5	Johtopäätökset	18
5.	Vaikutukset vesistöihin ja vesitalouteen	19
5.1	Vaikutuksen muodostuminen	19
5.1.1	Vaikutukset virtaamamääriin	19
5.1.2	Vaikutukset hulevesien laatuun	20
5.1.3	Vaikutukset meriveteen	20
5.1.4	Vaikutukset luonnontilaisiin puroihin	20
5.1.5	Vaikutukset Hangelbybäckeniin	20
5.1.6	Vaikutukset pohjaveteen	21
5.2	Vaikutuksen merkittävyys	21
5.3	Haitallisten vaikutusten lieventäminen	21
5.4	Epävarmuustekijät	22
5.5	Johtopäätökset	22
6.	Alueellinen ekotehokkuus	23
6.1	Vaikutuksen muodostuminen	23
6.2	Vaikutuksen merkittävyys	23
6.3	Haitallisten vaikutusten lieventäminen	24
6.4	Epävarmuustekijät	24
6.5	Johtopäätökset	24
7.	Liikenneverkon toimivuus	26
7.1	Vaikutuksen muodostuminen	26
7.2	Vaikutuksen merkittävyys	26
7.3	Haitallisten vaikutusten lieventäminen	26
7.4	Epävarmuustekijät	27
7.5	Johtopäätökset	27
8.	Arvioinnin yhteenvedo	28

JOHDANTO

Eriksnäsiin suunnitellaan merkittävää uutta kaupunkirakennetta yhteensä noin 13 000 uudelle asukkaalle kestävän yhdyskunnan suunnitteluperiaatteilla. Alueelle suunnitellaan asumista, palveluja ja työpaikkoja ja alueesta tavoitellaan uutta itsenäisesti toimivaa kunnan osa-aluetta, jonka rakentuminen tukeutuu julkiseen liikenteeseen, pitkällä tähtäimellä Söderkullaan toteutettavaan raidejoukkoliikennetarkistukseen. Eriksnäsin alue liittyy Sibbesborgin kokonaisuuteen, jonne Sipoon kunta tavoittelee kokonaisuudessaan noin 70 000 asukkaan taajamakeskusta.

Eriksnäsin kehittäminen on organisoitu Sipoon kunnan ja alueen suurimman maanomistajayhteisöliittymän kanssa. Osayleiskaavan laatiminen alueelle on osa tätä ns. aluekehityshanketta. Kaavan valmistelua tekee tällä hetkellä kunta omana virkamiestyönään, mutta suunnitteluun kuuluvista teknisistä selvityksistä ja vaikutusten arvioinnista on laadittu tämä selvitys konsulttityönä.

Tässä raportissa esitellään rakentamisen vaikutusten arviointi suhteessa ekotehokkuuteen, liikenteeseen ja liikenneverkon toimivuuteen, luonnonympäristöön sekä vesistöihin ja vesitalouteen. Osana luontovaikutusten arviointia on laadittu kynnysarviotarkastelu osayleiskaavan vaikutuksista Sipoonjoen Natura 2000 -alueeseen. Tarkastelussa on arvioitu aiheuttaako Eriksnäsin osayleiskaavan toteuttaminen sellaisia vaikutuksia Sipoonjoen Natura 2000 -alueeseen, että kaavatyössä jouduttaisiin laatimaan varsinainen luonnonsuojelulain 65 §:n mukainen vaikutusten arviointi. Tarveharkinta on tehty niiden luontotyyppien ja lajien osalta, joiden perusteella Sipoonjoen on valittu Natura 2000- ohjelmaan. Kynnysarviointi on esitetty erillisessä raportissa.

Vaikutustenarvioinnin lähtökohtana ovat maankäyttö- ja rakennuslain 9 §:n velvoite kaavan vaikutusten selvittämiseen ja maankäyttö- ja rakennusasetuksen 1 §:n mukainen vaikutusten jäsentely. Arvioinnilla varmistetaan, että suunniteltu maankäyttö on luonnonsuojelulain ja direktiivien yms. säädösten mukainen. MRL:n määrittelemien suojeltujen lajien ja elinympäristöjen huomioimisen lisäksi arvioinnissa on hyödynnetty ekosysteemipalveluihin perustuvaa näkökulmaa, joka tuotu vahvasti esille myös Sibbesborgin alueen suunnittelukilpailun ja kehityskuvan tavoitteissa. Ekosysteemipalveluilla, joita kutsutaan myös luontohyödyiksi, tarkoitetaan kaikkia ihmisen luonnosta saamia aineellisia ja aineettomia hyötyjä, joten arvioinnissa tulee esille myös luonnonympäristön sosiaaliset ja kulttuuriset merkitykset. Kaavan toteuttamisen vaikutuksia on arvioitu suhteessa alueen tärkeimpien ekosysteemipalveluiden tuotantoon.

Työn keskeisiä lähtökohtia ovat osayleiskaavan luonnosvaiheessa tehdyt tarkastelut ja selvitykset sekä Eriksnä II asemakaavan selvitykset ja tarkastelut. Vaikutusten arvioinnin laatimisen pohjana on kunnan laatima ns. kehitetty kaavaluonnos ja siihen liittyvä illustraatio sekä muut tarkastelut ja tutkielmat.

Työhön ovat osallistuneet konsultin, Ramboll Oy:n puolelta Jari Mannila (projektipäällikkö), Riina Känkänen (projektikoordinaattori), Pekka Kuorikoski, Johanna Nyberg, Kaisa Mustajärvi, Eerik Mäkitalo, Laura Lehtovuori ja Hanna-Leena Ventin. Sipoon kunnan puolelta työtä ovat ohjanneet yleiskaavapäällikkö Kaisa Yli-Jama, yleiskaavoittaja Eveliina Harsia, liikennesuunnittelija Eva Lodenius.

1. YLEISTÄ

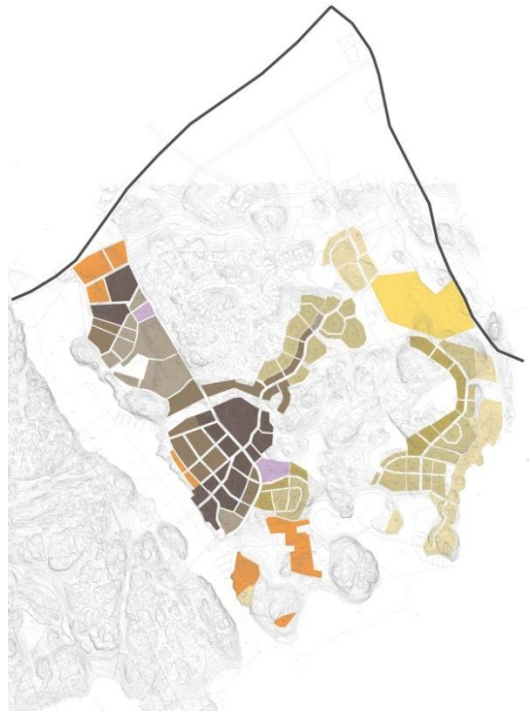
Eriksnäsän alueesta tavoitellaan uutta itsenäisesti toimivaa kunnan osa-aluetta, jonka rakentuminen tukeutuu julkiseen liikenteeseen. Eriksnäsän alue kuuluu Sibbesborgin kokonaisuuteen, jonne Sipoon kunta tavoittelee kokonaisuudessaan noin 70 000 asukkaan raidejoukkoliikenteeseen tukeutuvaa taajamakeskusta (Kuva 1).



Kuva 1. Sibbesborgin kestävän kehityksen kilpailun ja kehityskuvan alue (Sibbesborgin kehityskuva 2013)

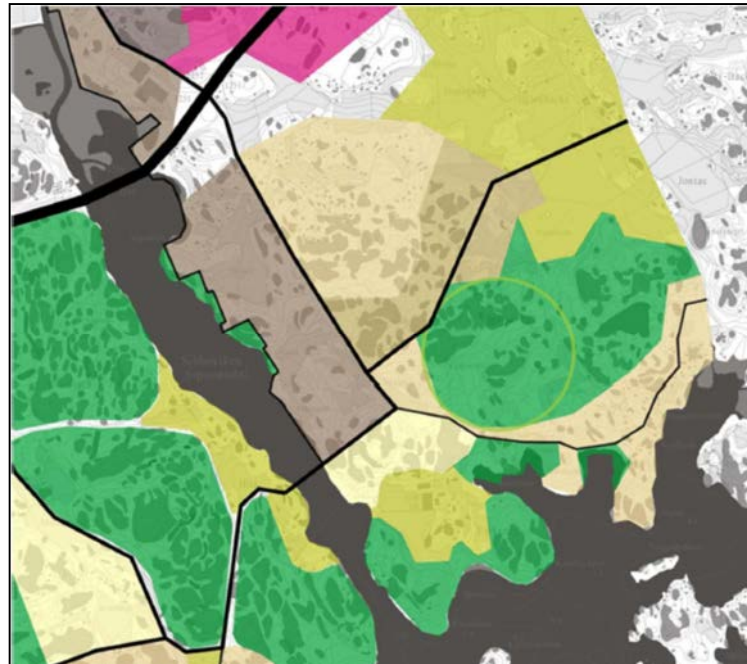
Tarkastelun kohteena oleva alue käsittää kuvan 2 mukaisen Sipoon Eriksnäsän alueen. Eriksnäsän osayleiskaava-alueen pinta-ala on yhteensä noin 360 ha. Alueen arvioitu asukasmäärä on 10 000 ja työpaikkojen arvioitu määrä alueella 550. Alue rajautuu lännessä Sipoonlahteen, pohjoisessa Porvoonväylään sekä Eriksnäsintien itäpuolella Eriksnäs I- asemakaava-alueeseen (Kuva 2).

Osayleiskaavaluonnoksen nähtävillä olon jälkeen kaavatyön tavoitteita on tarkistettu. Työn aikana on muodostunut tarkempi tavoitteenasettelu, joka tähtää nähtävillä ollutta kaavaluonnosta huomattavasti tiiviimpään yhdyskuntarakenteeseen (Kuva 2). Eriksnäsän osayleiskaava-alue yhdistyy näin tavoitteiltaan Sibbesborgin osayleiskaava-alueen kanssa. Eriksnäsissä kaupunkirakenteellisia tavoitteita ovat jatkuva katuverkko ja sekoittunut rakenne, jossa alueella on asumisen lisäksi palveluja ja työpaikkoja.



Kuva 2. Eriksnäsän osayleiskaavan suunnittelualue (vas) ja tämän selvityksen pohjana ollut maankäyttösuunnitelma (oik)

Alueelle on laadittu maanomistajien toimesta Eriksnäs -visio. Visiossa alueen kehittämisen tavoitteeksi on asetettu, että Eriksnäsistä tulee merellinen pikkukaupunki, joka toteutetaan kontrolloidusti, avoimesti ja yhteisöllisesti. Eriksnäsistä halutaan ekotehokas alue, jossa tuetaan ympäristövastuullista elämää.



Kuva 3. Osayleiskaavan luonnosvaiheessa saadun palautteen perusteella kaavaratkaisua oli tarve muuttaa pääperiaatteiltaan. Kaaviomainen kuva rakenteesta havainnollistaa tarkistettuja suunnitteluperiaatteita.

Eriksnäsän ohjausryhmä hyväksyi kaavatyölle seuraavat periaatteet kesällä 2012:

1. Kaupunkirakenteen painopiste sijoitetaan rantaan tiiviinä korttelirakenteena.

Tavoitteena on merellinen pikkukaupunki, joten ranta hyödynnetään täysimääräisesti. Rantakaupunki on suoraa jatketta Sibbesborgin keskustasta.

2. Keskusta rantaan

Keskustan toiminnot ja palvelut kannattaa sijoittaa kaikki rantaan, jolloin veneilyyn ja virkistykseen liittyvät kohokohdat ovat osa keskustaa. Toimintoja ei kannata ripotella vaan keskittää, jolloin saadaan synergiaetuja.

3. Kokonaisrakenne selkeäpiirteiseksi

Alueen maankäyttö massoitellaan tiiviisiin ja yhtenäisiin rakennettuihin alueisiin sekä selkeisiin, laajempiin viheralueisiin. Tärkeimmät luonto- ja kulttuuriympäristöt säästävät näin rakentamattomina ja vastaavasti rakennetuille alueille muodostuu urbaani tunnelma. Lähiömaista rakennetta ei tavoitella ollenkaan.

4. Kartanon ympäristö viheralueeksi

Eriksnäsän kartanon ympäristö ja alueen etelärannat jätetään virkistykseen ja hevostoiminnan alueeksi. Eteläkärki on maisemallisesti hieno ja pienipiirteinen ja houkuttelevin alue virkistykseen näkökulkemasta. Hevostoiminnalle on varattava riittävästi tilaa.

5. Venesatamat pohjoisemmaksi

Pienvenesatamat kannattaa keskittää rantakaupungin keskustaan, jolloin kaikki veneilyyn liittyvä liikenne ja toiminta ohjautuvat keskeisille paikoille. Näin luodaan edellytyksiä rantakahviloiden ja –ravintoloiden toiminnalle. Eteläiset rannat säästävät uimapaikoiksi.

6. Sillan paikka

Hitäseen johtava yhteystarve voidaan merkitä siltana, kun sillan paikasta ja toteutettavuudesta on näkemys. Sillan sijainnissa täytyy varautua metrorataan, mikäli itämetron esiselvityksessä päädytään tähän linjaukseen. Sillan tulisi olla riittävän korkea, jotta sen ali pääsee veneellä. Sillan paikkaa tulee siis tutkia tarkemmin.

7. Katuverkko jatkuvaksi

Kaupunki ei ole puu. Tavoitteena on jatkuva katuverkko, jossa liikenne ohjataan useita vaihtoehtoisia reittejä pitkin. Päättymiä katuja ja pussinperiä ei voi olla. Liikennejärjestelmän toimivuus-tarkastelu täytyy laatia.

8. Rakentamistapaa ja -tehokkuutta tarkistetaan

Korttelityologioita, rakentamistapaa ja talotyyppäjä tutkitaan tarkemmin ja esitetään mm. havainnekuvien avulla. Kaavamääräyksiä laadittaessa tarkistetaan, mitä halutaan määrätä, kieltää tai sallia.

Tämä vaikutustenarviointi pyrkii tukemaan osayleiskaavaluonnoksen kehittämistä ja suunnittelun seuraavia vaiheita niin, että Eriksnäsille asetetut kestävä yhdyskunnan tavoitteet toteutuisivat alueella.

2. VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

2.1 Arvioitavat vaikutukset

Arvioinnin lähtökohtana ovat maankäyttö- ja rakennuslain 9 §:n velvoite kaavan vaikutusten selvittämiseen ja maankäyttö- ja rakennusasetuksen 1 §:n mukainen vaikutusten jäsentely. Tässä arvioinnissa selvitetään kehitetyn kaavaluonnoksen toteuttamisen vaikutukset alueen luontoon, vesistöihin ja vesitalouteen. Lisäksi arvioidaan liikenteen toimivuutta sekä alueellista ekotehokkuutta, joka sisältää yhdyskuntarakenteen ja energiantuotannon tehokkuuden tarkastelun.

Suunnittelualue sijaitsee Sipoonlahden rannalla, johon Natura 2000 -ohjelmaan kuuluva Sipoonjoki laskee. Arviointiraportin liitteenä 1 on Natura-tarveharkinta Sipoonjoen Natura-alueesta.

2.2 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Vaikutusten arviointi tehtiin asiantuntija-arviona ja sen keskeisiä lähtökohtia ovat olleet osayleiskaavan luonnosvaiheessa tehdyt selvitykset sekä Eriksnäs II asemakaavan selvitykset:

- Eriksnäsän maisemaselvitys, Eriksson Arkkitehdit Oy, 2010.
- Eriksnäsän maisemaselvityksen täydennys, Sipoon kunta, 2011.
- Eriksnäsän osayleiskaava-alueen luontoselvitys, Faunatica Oy, 2010.
- Luontoselvitys Sipoon Eriksnäsän osayleiskaava-alueelle, täydennys, 2011.
- Salminen J. 2010: Itä-Uudenmaan maakunnallisesti arvokkaat luonnonympäristöt (MA-LU). Loppuraportti. – Itä-Uudenmaan liitto.
- Sipoon kunta - kaupan palveluverkkoselvitys, FCG, 2010.
- Saariston ja rannikon osayleiskaava, luontoarvot FCG Planeko Oy (osa alueesta), 2008.
- Sipoon kunnan kulttuuriympäristö- ja rakennusperintöselvitys, Arkkitehtitoimisto Lehto Peltonen Valkama Oy, Ympäristötoimisto Oy, 2006.
- Eriksnäs I:n asemakaava, Sipoon kunta, 2001.
- Rakennettavuusselvitys, GeoUnion Oy, 2010.
- Etelä-Sipoon liikennevisio, Strafica Oy, 2011.
- Sipoon Eriksnäsän osayleiskaava-alueen liikennemelutasot ja ehdotus meluntorjunnaksi, WSP Oy, 2010 ja 2011.
- Sipoon Eriksnäsän osayleiskaava-alueen luontoselvitykset vuosina 2010–2012, Faunatica Oy, 2012
- Hulevesienhallinnan yleissuunnitelma, FCG Oy, 2012.
- Katusuunnitelmat, Insinööritoimisto Severi Anttonen Ky, 2012.
- Sibbesborgin kehityskuva, WSP Finland Oy, 2013.
- Itäisen metrokäytävän esiselvitys, WSP Finland Oy, 2013.

Vaikutuksen suuruus

Vaikutuksen suuruuteen vaikuttavat sen maantieteellinen laajuus, voimakkuus ja ajallinen kesto sekä mahdollinen kumuloituvuus, todennäköisyys ja palautuvuus.

Vaikutus	Voimakkuus, suunta ± Pieni ± Keskisuuri ± Suuri	Laajuus • Paikallinen • Alueellinen • Kansallinen • Kansainvälinen	Kesto • Lyhytaikainen • Pitkäaikainen • Pysyvä	Vaikutuksen suuruus --- Suuri -- Keskisuuri - Pieni Ei vaikutusta + Pieni ++ Keskisuuri +++ Suuri
----------	--	--	---	--

Vaikutuskohteen herkkyyys

Vaikutuskohteen herkkyydellä tarkoitetaan tarkasteltavan ympäristön kykyä vastaanottaa tarkastelun kohteena olevaa vaikutusta. Vaikutuskohteen herkkyyden arvioinnissa huomioitiin aluetta koskeva lainsäädäntö sekä alueen arvot ja merkitys paikallisille asukkaille tai muille alueen käyttäjille.

Vaikutus- kohde	Lainsäädäntö - Ei - Suosituksia - Lailla suojeltu tai kynnysarvoja	Arvo - Vähäinen - Kohtalainen - Suuri	Tärkeys paikallisille - Vähäinen - Kohtalainen - Suuri	Vaikutuskohteen herkkyys - Vähäinen - Kohtalainen - Suuri
--------------------	--	---	--	---

Vaikutuksen merkittävyys

Vaikutusten merkittävyyttä arvioitiin siten, että kunkin vaikutuksen kohdalla tarkasteltiin vaikutusten suuruutta ja vaikutuskohteen herkkyyttä vaikutuksen suhteen.

Vaikutuksen suuruus

		Suuri	Keskisuuri	Pieni	Ei vaikutusta	Pieni	Keskisuuri	Suuri
Vaikutus- kohteen herkkyys	Vähäinen	Kohtalainen	Vähäinen	Vähäinen	Ei vaikutusta	Vähäinen	Vähäinen	Kohtalainen
	Kohtalainen	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Ei vaikutusta	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri
	Suuri	Suuri	Suuri	Kohtalainen	Ei vaikutusta	Kohtalainen	Suuri	Suuri

3. SIPOON ERIKSNÄSIN OSAYLEISKAAVA-ALUEEN NYKYTILA

Eriksnäsin aluetta luonnehtivat kumpareiset kallioiset mäet, joiden päällä on ohut maakerros, useimmiten moreenia. Kallioiden väliin jäävät laaksot ovat pääosin savea. Rantakallioiden välissä on myös lajittuneita hiekkakerroksia. Maaston suhteelliset korkeuserot ovat enimmillään noin 50 metriä. Savikko-alueilla savikerroksen paksuus vaihtelee 1,0–10,0 metriin. Alueella on runsaasti kalliopaljastumia, jotka ovat paikoitellen jyrkkäpiirteisiä.

Suunnittelualue sijaitsee Sipoonlahden suulla ja on yhteydessä Suomenlahteen. Jyrkkien rantojen ansiosta vain pieni osa osayleiskaava-alueesta sijaitsee mahdollisella tulva-alueella. Alueen itä-osassa virtaa Hangelbybäcken useine sivuhaaroineen. Suunnittelualueella on joitakin painautumiin muodostuneita kosteikkoja. Selvitysalueella on yksi II-luokan pohjavesialue, Hangelby.

Eriksnäsin suunnittelualue muodostaa luontotyypeiltään monipuolisen kokonaisuuden, johon sisältyy jalopuulehtoja, kallioita, niittyjä ja luhtia. Sipoonlahden ranta-alue on yli kilometrin mittainen ja pääosin rakentamaton.

Koska alue on nykyisellään lähes rakentamaton, muodostaa suunnittelualue selkeän ekologisen kokonaisuuden, jossa on ekologisia yhteystarpeita alueen ulkopuolelle sekä alueen sisällä itä-länsisuuntaan, etelärannan niemiin ja keskiosan kallioille. Ekologiset yhteydet edistävät sekä eläinten että ihmisten liikkumista. Itä-länsisuuntaisista ekologisista yhteyksistä toinen kulkee alueen keskiosan metsä- ja kallioalueiden läpi ja toinen rantaviivan seuraillen etelässä Bastuvikennin ja Mustalaxin lahtien rantoja, liittäen suunnittelualueen eteläiset merkittävät luontoarvoalueet yhteen ja jatkuen edelleen idässä Sipoonlahden rantaa luoteeseen. Molemmat ovat tärkeitä, ja niille on vaikea löytää vaihtoehtoisia yhteyksiä.

Maakuntakaavoituksessa on ekologisiksi yhteyksiksi määriteltä Sipoonlahden sekä etelärannan suuntaiset viheryhteydet.

Sipoonlahden ympäristö muodostaa Itä-Uudellamaalla luonnon monimuotoisuuden huippualueen. MALU-kohteet ovat maakunnallisesti tai valtakunnallisesti merkittäviä luonto- tai maisema-alueita. Kohteet eivät välttämättä ole paikallisesti merkittäviä vaan voivat olla hyvinkin tyypillisiä. Eriksnäsin osayleiskaava-alueella on 12 MALU-kohteeksi merkittyä aluetta, joista kaksi kohdetta täyttää luonnonsuojelulain mukaisen kohteen, tässä tapauksessa jalopuumetsikön kriteerit. Lisäksi kaava-alueeseen kuuluu osittain Sipoonlahden avovesialue (MALU-kohde 11A).

Eriksnäsin osayleiskaava-alueesta suuri osa jää MALU-selvityksen ulkopuolelle eikä aineisto siten tuo kokonaisuutena esiin koko kaava-alueen luonnonympäristöjä. Sipoon osalta selvityksessä erottuu tärkeänä Sipoonlahden ympäristön kokonaisuus, joka osittain kuuluu Eriksnäsin osayleiskaava-alueeseen, mutta suurimmaksi osaksi jää Sibbesborgin osayleiskaavan alueelle. Sipoonlahden sitä reunustavine rantoineen muodostaa luonnon monimuotoisuuden kannalta tarkasteltuna merkittävän keskittymän. Alueen merkittävyyttä lisää Hitåsta lähtevät ekologiset käytävät kohti Sipoonkorpea sekä Sipoonlahden liittyminen Sipoonlahden suistoon, joka on suoraan yhteydessä Sipoonjoen Natura-alueeseen. Sipoonlahtea tuleekin käsitellä kokonaisuutena arvioitaessa sen luontoarvoja ja Eriksnäsin rakentamisen vaikutusta laajaan kokonaisuuteen.

Eriksnäsin osayleiskaava-alueen tärkeimmät ekosysteemipalvelut ovat:

- puhdas hengitysilma
- suotuista pienilmasto (tuulisuus, lämpöolot)
- ulkoilu- ja virkistysmahdollisuudet
- kulttuurihistorialliset kokemukset ja maiseman katselusta saatava nautinto

Eriksnäsin laajat yhtenäiset luontoalueet tuottavat monipuolisesti ekosysteemipalveluja. Alueen metsiin on sitoutunut paljon ilmakehän hiiltä. Myös metsän läpäisevä maaperä puhdistaa sadetta ja muodostaa pohjavettä. Nämä biologiset toiminnot ovat avainasemassa, kun Sipoon kunta pyrkii lieventämään ilmastonmuutosta ja vähentämään sen kielteisiä vaikutuksia. Metsät myös sitovat ilman pienhiukkasia ja muita epäpuhtauksia. Kasvillisuus ja vaihtelevat maastonmuodot

luovat alueelle tuulisuuden ja lämpötilan vaihteluiden osalta suotuisan pienilmaston. Merelle avautuvat näkymät, metsäpolut sekä Eriksnäsin kartanoympäristössä säilyneet kulttuurihistorialliset piirteet luo alueelle ihanteelliset olot virkistäytymiselle ja ulkoilulle (Kuva 4 ja Kuva 5).



Kuva 4. Korkeiden mäntyjen muodostama reunavyöhyke Eriksnäsin kartanoalueen eteläpuolella

Maisemarakenne on korkeussuhteiltaan pienipiirteinen ja vaihteleva. Sitä hallitsee vedenjakajana toimiva kallioisten selännekumpareiden sarja, jota rikkoo hienommista maalajeista maaston painaumiin muodostuneet kosteikot. Suunnittelualueen pohjoisosassa Kalkkirannantien molemmiin puolin avautuvat laajemmat peltoalueet. Sipoonlahden rannalla maiseman perusrakenne syntyy kallioselänteistä. Selänteet ovat paikoin jyrkkäreunaisia. Rantavyöhykkeellä on pieniä peltotilkkuja.

Osayleiskaava-alueen maisemakuva on vaihteleva ja sisältää kulttuurihistoriallisia arvoja. Eriksnäsin niemellä sijaitsee Eriksnäsin kartanoalue, joka on säilynyt ehjänä kokonaisuutena. Alue on aiemmin luokiteltu Sipoonlahden valtakunnallisesti merkittäväksi kulttuurihistorialliseksi ympäristöksi (1993), mutta Museoviraston vuonna 2009 tekemässä tarkistuksessa alue on poistettu VAT-kohteiden listalta. Maisema on selännealueilla karua, puusto on pääosin mäntyvaltaista. Alavien kohtien pienet tasaiset alueet ovat viljelykäytössä. Ne muodostavat pienipiirteisen avoimien tilojen sarjan. Eriksnäsin kartanoalueella on vanhoja rakennuksia sekä historiallista puutarha- ja puistomiljöötä, vanhoja teitä sekä jalopuumetsiköitä. Kartanon päärakennus puutarhoineen ja puistoineen nousee kokoavaksi elementiksi. Eriksnäsin kartanoalueeseen liittyvät myös alueen merkittävimmät merinäköymät sekä Sipoonlahdelle että Bastuvikenin ruovikkoalueelle.

Sipoonlahden ja Eriksnäsin alueiden toisiinsa liittyvät luontokohteet muodostavat yhdessä kokonaisuuden, joka on vähintään valtakunnallisesti arvokas. Myös kokonaisuuden maisemalliset arvot ja kulttuuriarvot edustavat valtakunnan tasoa. Sipoonlahti on yksi Suomen harvoista vuonoista. Jyrkkäpiirteisen ja vaikuttavan maisematilan muodostavat lahden molemmiin puolin kohoavat kallioselänteet. Hitän puolelinen ranta säilyy rakentamattomana erämaisena retkeilyalueena.

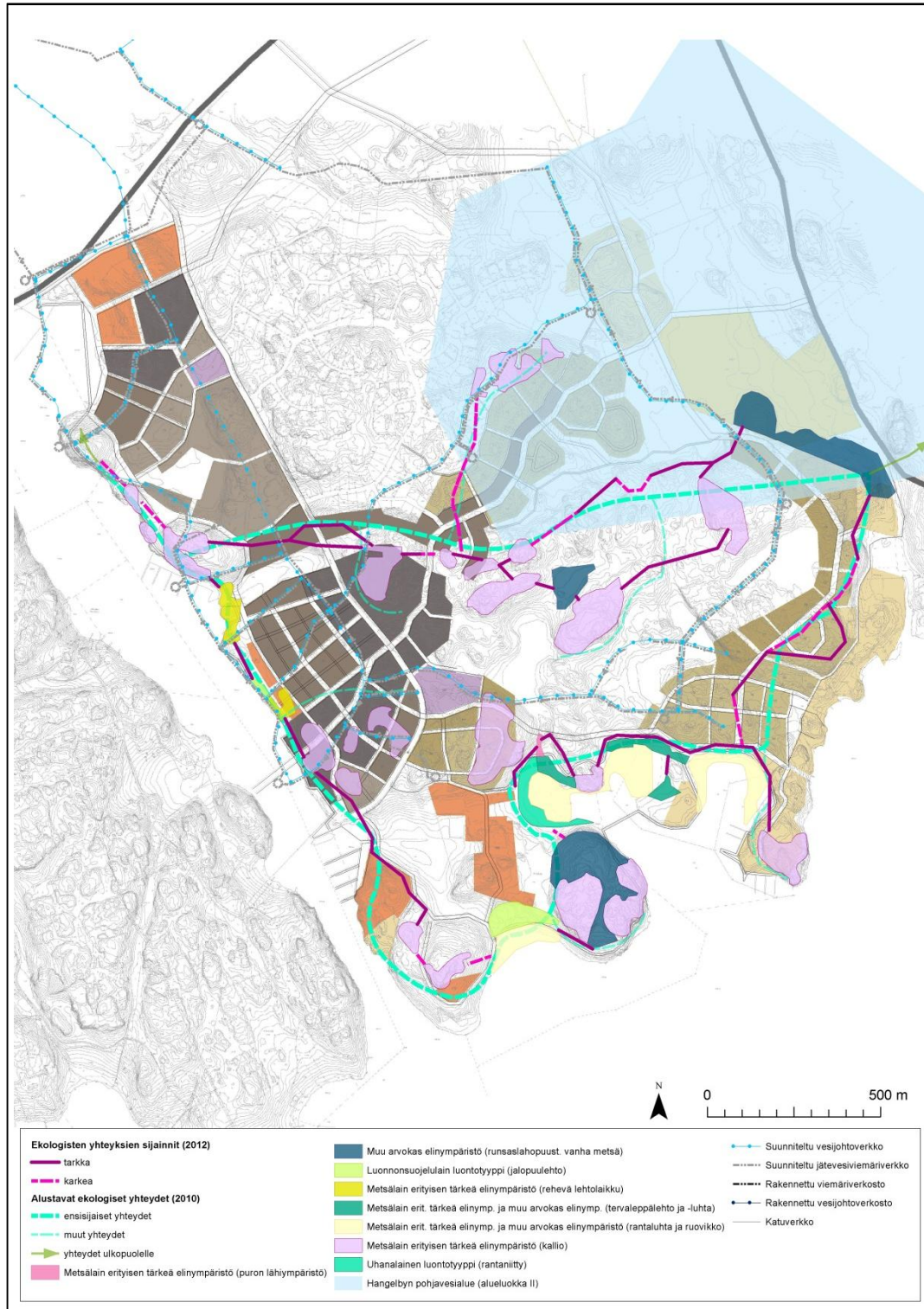


Kuva 5. Eriksnäsön kartanoalue ja merelle avautuvat näkymät ovat alueen vahvuuksia

4. VAIKUTUKSET ALUEEN LUONTOON

4.1 Vaikutuksen muodostuminen

Kehitetyn kaavaluonnoksen toteutumisesta aiheutuu paikallisia vaikutuksia luontoon, kun ennen luonnontilaisen kaltaisia elinympäristöjä muutetaan rakennetuiksi asuinalueiksi (Kuva 6).



Kuva 6. Eriksnäsän selvitysalueen arvokkaat elinympäristöt, suojeltavat luontotyypit ja ekologiset yhteydet (Lähde: Faunatica 2010 ja 2012). Kuvassa on esitetty myös kehitetty kaavaluonnos sekä suunniteltu vesijohto-, viemäri-, jätevesiverkosto ja katuverkko.

Suunnittelun maankäytön merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat Sipoonlahden itärannan rantavyöhykkeeseen. Rannan kuluminen (eroosio) lisääntyy rakentamisen ja rannan virkistyskäytön lisääntyessä. Rakentamisen alla jää myös muutamia metsälakikohteita (lähinnä kalliota). Bastuvikenin rannan, merkittävät luontokohteet on kuitenkin jätetty suunnitelmassa rakentamisen ulkopuolelle. Alueelle jää rakentamisen ulkopuolelle laajoja yhtenäisiä metsäalueita ja alueen eteläosan rannan laajat osin kulttuurivaikutteisetkin luontoarvokokonaisuudet on jätetty rakentamisen ulkopuolelle. Alueen maankäytön suunnittelussa on tehty selväpiirteisiä valintoja: rakentaminen keskittyy tiiviinä kokonaisuutena Eriksnäntien varrelle ja vastaavasti viljely- ja luontoalueita säilytetään rakentamattomina.

4.1.1 Ekologiset yhteydet

Katuverkko ja rakentaminen pirstovat väistämättä alueen luontoa, ja katkovat ja kaventavat nykyisiä ekologisia yhteyksiä. Maankäyttöluonnoksessa on kuitenkin pääosin turvattu alueen tärkeimmät ekologiset yhteydet. Luonnon arvoalueet, tavalliset viheralueet ja niiden väliset viheryhteydet muodostavat verkoston, jossa eliöt pystyvät liikkumaan ja levittäytymään. Osin yhteydet ovat kapeita ja katkeilevia kulkuväylien kohdalla. Kapeatkin yhteydet ovat tarpeellisia. Tarkemmassa suunnitteluvaiheessa tulee varmistaa, että kapeimmatkin yhteydet ovat puustoltaan mahdollisimman yhtenäisiä ja leveitä. Metsäisten yhteyksien lisäksi suunnittelussa tulee huomioida purovarsien, niittyjen ja rannan puuston muodostamat yhteydet ja siniviherverkosto kokonaisuutena.

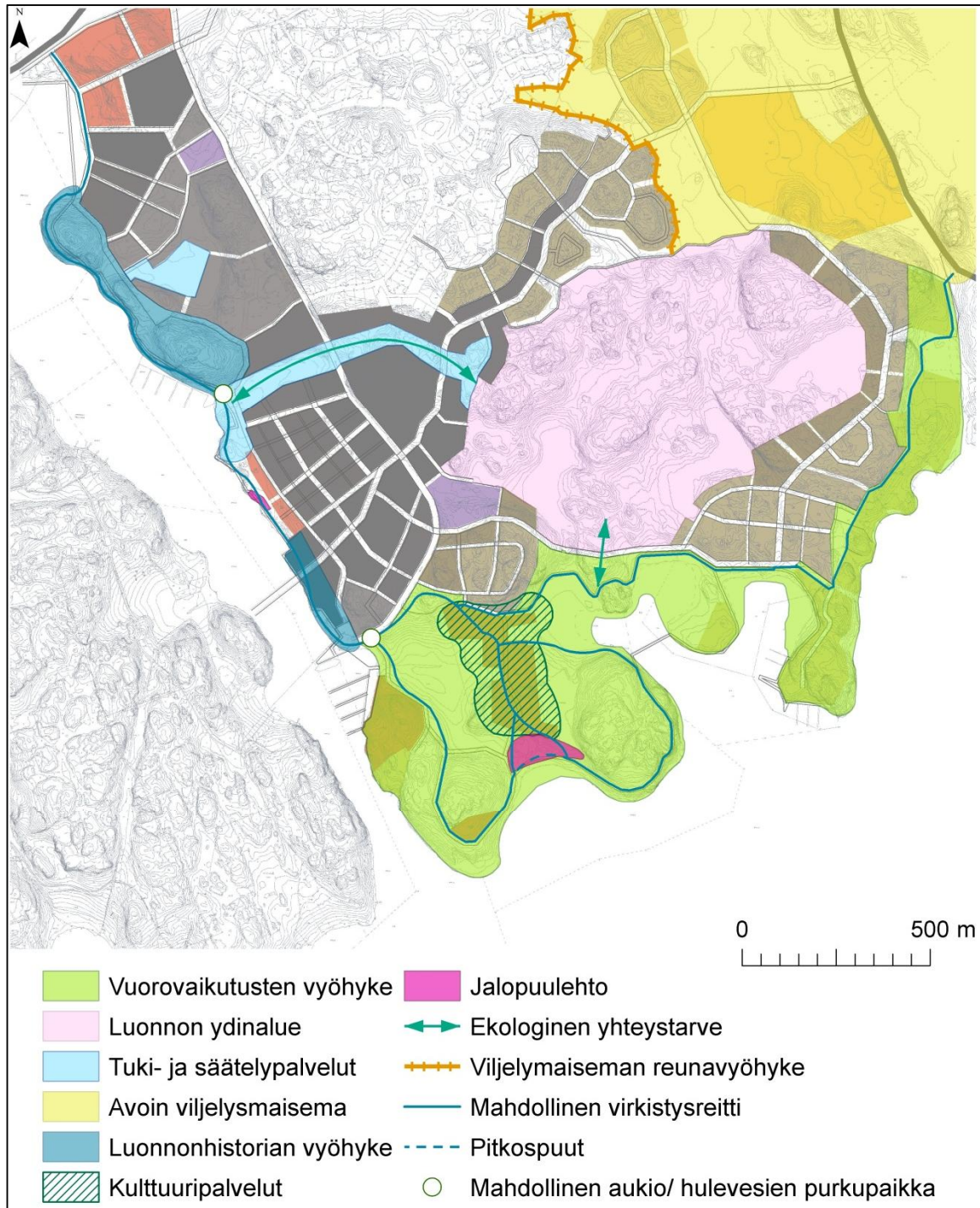
4.1.2 Ekosysteemipalvelut

Ekosysteemipalveluiden kannalta on tärkeää kohdistaa huomio viheralueiden ekologisten toimintojen laatuun, luonnon monimuotoisuuteen ja ekosysteemipalveluiden tarjontaan, ei viheralueiden määrään sinänsä. Maankäytön muutokset vaikuttavat alueen ekosysteemipalveluiden tuotantokykyyn lähinnä kaventamalla ekosysteemipalveluiden tuotantoon sopivia maa-alueita.

Kehitetyn kaavaluonnoksen toteutuminen parantaa monien ekosysteemipalveluiden laatua, hyödynnettävyyttä ja saavutettavuutta. Maankäyttösuunnitelmassa esimerkiksi jätetään ekologisesti merkittävimpiä alueita ja niiden muodostamia kokonaisuuksia rakentamisen ulkopuolelle sekä ohjataan virkistyskäyttöä sille parhaiten soveltuville, helppokulkusille ja kulutusta parhaiten sietäville alueilla. Tarkemmassa suunnittelussa tulvasuojelulle, pienilmaston laadun ylläpitämiselle ja ravinteikkaan maan muodostumiselle tulee varata riittävät suojavyöhykkeet. Luonnonkasvien sekä pihoilla ja puutarhoissa marjojen ja hedelmien pölytystä voidaan ylläpitää turvaamalla luonnonmukaista keto- ja niittykasvillisuutta.

Eriksnäsin kehitetyssä kaavaluonnoksessa voidaan erottaa viisi ekosysteemipalveluiden kannalta tärkeää vyöhykettä, jotka eroavat ominaispiirteiltään toisistaan (Kuva 7). Nämä vyöhykkeet ovat:

- Luonnon ydinalue
- Vuorovaikutusten vyöhyke
- Luonnonhistorian vyöhyke
- Tuki- ja säätelypalveluiden vyöhyke
- Avoin viljelymaisema



Kuva 7. Ekosysteempipalveluiden kannalta tärkeät tuotantoalueet maankäyttösuunnitelmassa

Luonnon ydinalue

Luonnon ydinalue (Kuva 8) muodostuu yhtenäisestä ekologisesta kokonaisuudesta. Se on rauhallinen ja laaja eläimistöille tärkeä elinalue. Luonnon ydinalue on keskeinen osa alueen ekologista verkostoa ja sen merkitys luonnontilaisena elinympäristönä on monille eliölajeille suuri: ydinalue ylläpitää luonnon monimuotoisuutta ja varmistaa elävän luonnon ekologisen toiminnan. Ydinalue on eläimistöille myös levittäytymisen ja populaatiodynamiikan kannalta merkittävä alue. Alueella on eläinten kannalta tärkeitä elinympäristöjä, ravintolähteitä tai levähdys- ja piilopaikkoja. Eritasoisina elinympäristöinä se luo myös paikallisesti ja alueellisesti tärkeitä yhteydet alueen ulkopuolelle. Alue tulisi säilyttää mahdollisimman luonnontilaisena, eikä alueella tulisi sallia pysyviä eläimistön liikkumista estäviä tai haittaavia esteitä.



Kuva 8. Luonnon ydinaluetta Eriksnäsän alueella

Vuorovaikutuksen vyöhyke

Vyöhykettä leimaa luonnon ja ihmisen välinen vuorovaikutus. Alueella vaihtelevat luonnontilaiset elinympäristöt, kuten metsälaikut, kallioselänteet ja rehevät jalopuulehdot, sekä ihmisen aikojen saatossa muokkaamat ympäristöt suurine vahoine lehtipuineen (Kuva 9). Kasvillisuus on paikoin monikerroksellista ja sen seassa on jaloja lehtipuita, pensaita ja kulttuuriympäristölle tyypillisiä perennoja ja muita puutarhakasveja.

Ihmisen ja luonnon vuoropuhelu korostaa alueella olevien luonto- ja kulttuurihistoriallisten arvojen vaalimista ja rakentamisen sovittamista alueen nykyisiin luonnonpiirteisiin ja maisemakuvaan. Vuorovaikutusvyöhykkeen kohokohdan muodostaa Eriksnäsän kartano. Kartanoalue ympäristöineen tarjoaa erinomaiset puitteet alueen asukkaiden kohtaamisille: alueen virkistysreitit voidaan mahdollisuuksien mukaan suunnitella niin, että ne risteävät kartanoalueella. Virkistysreitit edistävät sekä ihmisten että eläinten liikkumista.

Luonnonhistorian vyöhyke

Sipoonlahden itäpuoleisen rannan korkeat kalliolaet muodostavat jylhän siluetin Eriksnäsän alueen rantaan. Kalliot ovat muodostuneet proterotsooisella maailmankaudella ns. sveko-karjalaisen orogenian eli vuorijonon muodostumisvaiheen aikana. Rakentamisen sijoittelulla ja kalliolaen korkeaa puustoa säilyttämällä voidaan turvata luonnonhistoriallisen vyöhykkeen yhtenäinen siluetti Sipoonlahden suunnalta katsottuna.



Kuva 9. Vuorovaikutuksen vyöhykettä luonnehtivat monimuotoinen kulttuuriympäristö, kerroksellinen ja vanhan lajisto sekä näyttävät jalopuulehdot

Tuki- ja säätelypalveluiden vyöhyke

Tuki- ja säätelypalveluiden vyöhyke mukailee alueen itä-länsisuuntaista ekologista yhteyttä ja se on tärkeä alueen pienvesien säätelyssä. Rakentamisen myötä vettä läpäisevän maa-alan osuus pienenee ja hulevesien virtaama kasvaa. Vyöhykkeen kasvillisuutta ja maaperää voidaan hyödyntää hulevesien luonnonmukaisessa hallinnassa. Vyöhykkeellä sijaitsevista hulevesien purkupai-koista voidaan suunnitella aukioita ja maisemallisesti kauniita kosteikko- ja hulevesiaiheita, jotka viivytävät rakennetuilta alueilta virtaavien hulevesiä ja tasaavat tulvahuippuja.

Tuki- ja säätelypalveluiden vyöhyke ulottuu ekologista yhteyttä myöten Sipoonlahden itärantaan. Rannan kasvillisuus suojaa rantaviivaa kulumiselta (eroosio). Riittävän leveänä vyöhykkeenä se tarjoaa myös suojaa merenpinnan korkeusvaihteluilta ja myrskytuulilta. Rannassa sijaitsee monimuotoisuuden kannalta tärkeä jalopuulehto.

Avoin viljelymaisema

Selvitysalueen koillisosassa Kalkkirannantien molemmin puolin avautuvat laajemmat peltoalueet Bulsängen, Jontas ja Paris. Viljelysalueet muodostavat laakean ja avoimen maisematilan. Alueen koillisosaan, pohjavesialueen päälle, on osoitettu siirtolapuutarha-alue, joka mahdollistaa pienviljelyn ja virkistäytymisen. Siirtolapuutarha-alue tarjoaa monimuotoisen elinympäristön eliöille ja kasvien pölytykselle.

Peltojen tuottama biomassa on tärkeä ekosysteemin tuotantopalvelu. Peltojen ympärivuotisella kasvillisuudella voidaan ylläpitää hedelmällistä ja viljelyskelpoista maannosta ja vuoroviljelyllä hidastaa peltojen eroosiota. Viljelyalueiden väliin jäävät purot ja ojat osallistuvat alueen vesien säätelyyn ja tarjoavat monille niitty- ja piennarlajeille tärkeitä, suojaisia elinympäristöjä. Pienvesien reunakasvillisuus ja maaperä pidättävät pelloilta valuvia ravinteita ja estävät niiden pääsyn vesistöihin.

Avointa peltomaisemaa reunustaa puutarhamainen reunavyöhyke pien- ja omakotitalopihoineen. Viljelymaiseman reunavyöhykkeen pihat ja puutarhat sekä peltojen reunametsien monikerroksel-

linen kasvillisuus tarjoavat monille eliölajeille tärkeitä suoja-, lisääntymis-, ruokailu- ja pölytysympäristöjä.

4.2 Vaikutuksen merkittävyys

Vaikutuksen suuruus

Maankäyttösuunnitelman mukaiset vaikutukset kohteessa oleviin valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaiden kohteiden luontoarvoihin ovat todennäköisesti vähäisiä. Alueelle jää laajoja yhtenäisiä metsäalueita, alueen merkittävimmät luontoarvot, kuten sääksen pesä, on huomioitu suunnittelussa eivätkä suunnitellut rakennusalueet vaikuta luonnonsuojelulain lain suojelemiin luontokohteisiin. Rakentamisen yhteydessä menetetään metsälakikohteita, mutta merkittävimmät luontoarvot on säästetty.

Rakentamisen alle jää muutamia MALU-kohteita. Suurin osa määritetyistä alueista jää rakentamisen ulkopuolelle. Suurin osa rakentamisen alle jäävistä MALU-alueista on vanhoja kalliometsiä, joita alueella kuitenkin edelleen säilyy. Rakentamisen vaikutus MALU-alueisiin on kokonaisuutena pieni.

Vaikutuskohteen herkkyys

Kohteen herkkyys on pääosin vähäinen, mutta suunnittelualueen keskiosan yhtenäisellä metsä-alueella ja etelärannalla - Bastuvikenin ja Mustlaxin lahdilla, on linnustollisesti herkkiä alueita. Merkittävimmät kohteet kuten petolinnun pesäpuu ja etelärannan luontoarvot on kuitenkin huomioitu suunnitelmaluonnoksessa. Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti merkittäviä MALU-kohteita sijaitsee vaikutusalueella. Rakentamisen alle jäävän ja sen välittömään läheisyyteen sijoittuvan alueen herkkyys on vähäinen.

Vaikutusalueella sijaitsevat luontoarvot, jotka ovat lailla suojeltuja, ovat lähinnä lepakoiden kulkureittejä, petolinnun pesäpuu sekä luonnonsuojelulain luontotyyppi (jalopuulehto).

Muut luontoarvokohteet ovat lähinnä paikallisesti arvokkaita. Näistä metsälakikohteet on luontoselvityksessä arvioitu luontoarvoiltaan arvokkaiksi. Metsälakikohteiden suojeleminen maankäytössä on suositeltavaa – niiden jättäminen rakentamisen ulkopuolelle lisää alueen luontoarvoja ja alueen luonnon monimuotoisuutta.

Muita paikalliselle eläimistölle merkittäviä kohteita ovat linnustolle merkittävä Bastuviken-Kaluholmen lahti sekä paikallisen eläimistön käyttämät kulkureitit (ekologiset yhteydet). Eläinten kulkureittien arvo on kohtalainen, sillä ne eivät palvele kulkureittinä merkittävien esiintymien välillä, vaan ne palvelevat paikallista liikkumista.

VE 1.3 Vaikutuksen suuruus on:

Suuri	Keskisuuri	Pieni X	Ei vaikutusta	Pieni	Keskisuuri	Suuri
-------	------------	------------	---------------	-------	------------	-------

VE 1.3 Vaikutuksen merkittävyys on:

Herkkyys
pieni X
kohtalainen
suuri

Vaikutukset alueen merkittävimpiin luontoarvoihin ovat todennäköisesti vähäiset. Merkittävät kohteet on jätetty rakentamisen ulkopuolelle. Merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat Sipoonlahden itärannan luontotyypeihin.

4.3 Haitallisten vaikutusten lieventäminen

Merkittävät luontoarvot on kehitetyssä kaavaluonnos jätetty rakentamisen ulkopuolelle. Huomiota tuleekin kiinnittää rakentamisen aikaiseen rasitukseen ympäröivillä alueilla (maansiirrot, räjäytykset, rakentamisen aikaiset hulevedet) sekä tulevien kevyenliikenteen väylien sijoittamiseen ja asukkaiden liikkumisen aiheuttamaan mahdolliseen häiriöön erityisesti rannoilla.

Nykyisen suunnitelman mukaisen kevyenliikenteen verkoston sekä vesihuollon ratkaisujen vaikutus on nykytilanteessa melko suuri Sipoonlahden itärannan rantavyöhykkeeseen. Mikäli mahdollista, tulisi vesihuollon linjat joko siirtää rantavyöhykkeen itäpuolelle tai ainakin toteuttaa niin että vanhojen puiden ja puuryhmien muodostama vyöhyke säilyy, eikä rantavyöhyke liikaa muutu. Rantavyöhykkeellä toimiminen lisää myös kiintoaineen mereen kulkeutumisen vaaraa.

Valaistusta suunniteltaessa tulee huomioida lepakoiden esiintyminen alueella. Alkusyksyn (elokuun) yövalaistusta rantaa kiertävillä poluilla voi olla syytä rajoittaa.

4.4 Epävarmuustekijät

Alueella on havaittu esiintyvän luontodirektiivin IV-liitteen lajeista lepakkoita. Lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen on luonnonsuojelulailla kielletty. Yleiskaavan tasoisessa luontoselvityksessä ei voida luotettavasti selvittää alueella mahdollisesti sijaitsevia lepakoiden päiväpiiloja, jotka luokitellaan tällaisiksi kohteiksi. Vanhat rakennukset ja kallionkolot ovat lepakoiden piilo- ja horrospaikkoja.

Asemakaava vaiheessa on syytä selvittää tarkemmin lepakoiden mahdollisten päiväpiilojen sijainteja hankealueella ja tarkistaa kortteleiden rakennusten sijainteja.

4.5 Johtopäätökset

Alueen rakentaminen ei uhkaa lain mukaan suojeltuja kohteita. Alueen toteutumisen myötä häviää alueelta muutamia metsälain mukaisia kohteita, mutta tärkeimmät luontoarvot on huomioitu kaavassa. Ranta-alueiden tarkempi huomioiminen on tärkeää kevyenliikenteen ja vesihuollon suunnitelmien yhteydessä.

5. VAIKUTUKSET VESISTÖIHIN JA VESITALOUTEEN

5.1 Vaikutuksen muodostuminen

Eriksnäsin osayleiskaava-alue on nykytilanteessa pääosin metsää ja peltoaluetta. Hulevedet kulkeutuvat pääasiassa pintavirtauksina avouomia pitkin. Alue on pinnan muodoilta vaihtelevaa ja hulevesiä viivästyy nykytilanteessa painannesäilönnöissä. Aluetta rakennettaessa pinnat tasaantuvat ja tulevat enemmän vettä läpäisemättömiksi. Hulevesivirtaamat tulevat kasvamaan ja äärevöitymään. Maankäytön muutoksen vaikutuksia vesistöihin ja vesitalouteen arvioitiin käyttäen lähtöaineistona hulevesien hallintasuunnitelmaa, uutta kaavaluonnosta, pohjakarttaa, pintamallia, luontoselvitystä ja katusuunnitelmia.

5.1.1 Vaikutukset virtaamamääriin

Maankäytön muutokset keskittyvät alueen länsireunaan sekä jonkin verran alueen itäreunaan. Näiden alueiden välille on osoitettu maankäytönmuutosta kapealle kaistalle. Maankäyttöluonnoksen mukaan alueelle on tulossa tiivistä rakentamista (asuinalueita ja jonkin verran kaupan yksiköitä). Rakentaminen tulee muuttamaan alueen hydrologisia olosuhteita paikallisesti.

Hulevesien hallintasuunnitelmassa on oletettu pääkuivatusreiteiksi nykyiset avouomat tai tiiviimin rakennetuilla alueilla katujen suuntaiset hulevesiviemärit tai avopainanteet. Vaikutusten arvioinnissa osavaluma-alueiden arvioituja uusia rajoja ja virtausreittejä päivitettiin uuden kaavaluonnoksen mukaan arvioinnin pohjalle.

Rakentamisen vaikutuksia hulevesien virtaamamääriin arvioitiin läpäisemättömän pinnan muutoksilla. Hulevesien hallintasuunnitelmassa (FCG,2012) on esitetty läpäisemättömän pinnan määrän suhteellinen kasvu kolmen päävaluma-alueen mukaan (Taulukko 1).

Taulukko 1. Vettä läpäisemättömän pinnan lisääntyminen valuma-alueilla edellisen kaavaluonnoksen mukaan (Lähde: Hulevesien hallintasuunnitelma, FCG, 2012)

	Valuma-alue	läpäisemättömyys nykytilanteessa	läpäisemättömän alueen lisääntyminen
A	Sipoonlahti	12 %	25 %
B	Mustalax, Bastuviken, Hangelbyviken	7 %	4 %
C	Hangelbybäcken	10 %	4 %, (*uudessa maankäyttöluonnoksessa 12 %)

*laskelma päivitetty uuden maankäyttöluonnoksen mukaiseksi

Maankäyttöluonnoksen suurimmat muutokset hulevesivirtaamiin tulee kohdistumaan Sipoonlahden valuma-alueella.

Maankäyttöluonnoksen läpäisemättömän pinnan määrää on laajennettu verrattuna edelliseen maankäyttöluonnokseen. Maankäyttömuutosalueen laajennus eri luonnoksien välillä kohdistuu lähinnä Hangelbybäckenin valuma-alueelle. Tällä alueella maankäytönmuutosalue laajenee noin 25 ha verrattuna aikaisempaan luonnokseen. Hangelbybäckenin valuma-alueelle arvioitiin päivitetty arvio vettä läpäisemättömän pinnan osuudesta käyttäen alla olevassa taulukossa (taulukko Taulukko 2) esitettyjä arvoja eri korttelialueille.

Taulukko 2. Korttelialueille on käytetty alla esitettyjä läpäisemättömyys lukemia

	läpäisemättömyys uusi
A kortteli ek_05	65 %
A kortteli ek_03	51 %
A kortteli ek_02	40 %

Hangelbybäckenin valuma-alueella (C) läpäisemättömyys kerroin kasvaa uudessa kaavaluonnoksessa 12 % nykytilanteeseen verrattuna (edellisen maankäyttöluonnoksessa läpäisemättömän pinnan osuuden kasvu nykytilanteeseen verrattuna oli 4 %).

Vesitaseen muuttumista maankäytön muuttuessa voidaan lieventää tasaamalla hulevesiä niiden syntypaikoilla.

5.1.2 Vaikutukset hulevesien laatuun

Alueelle ei ole osoitettu varsinaisia riskikohteita hulevesien laadun kannalta. Maankäytön muutoksilla on kuitenkin vaikutuksia hulevesien laatuun. Kasvavat virtaamapiikit aiheuttavat nykytilaa enemmän eroosiota ja alueelta tulee kulkeutumaan hulevesiin nykyistä enemmän hiekoitus-hiekkaa. Nämä voivat aiheuttaa luonnon monimuotoisuuden vähentymistä. Hulevesien mukana kulkeutuvat ulosteperäisiä bakteerit ja roskat voivat alentaa purkuvesistöjen virkistyskäyttöä. Siirtolapuutarhan alueelta saattaa kulkeutua ravinteita Hangelbybäckeniin, mutta toisaalta puron valuma-alueella on useita peltoalueita, eikä siirtolapuutarha muuta suhteessa puron veden laatua merkittävästi. Mahdolliset huoltoasemat ja venesatamat voivat aiheuttaa riskin hulevesien laadulle. Näiden yhteydessä tulisi estää haitallisten aineiden pääsy hulevesien kautta luontoon esimerkiksi öljynerotinlaitteistojen avulla tai johtamalla väkevät hulevedet jätevesiviemäriin.

Hulevesien hallintasuunnitelmanmukaisilla toimenpiteillä voidaan lieventää ja paikoin estää kokonaan hulevesien laadun heikkeneminen mm. hulevesialtaiden ja kosteikoiden, suodatusrakenteiden ja eroosiosuojausten avulla.

5.1.3 Vaikutukset meriveteen

Osa valuma-alueista rajautuu suoraan mereen, jolloin virtaaman kasvulla ei ole vesimäärän puolesta merkitystä. Ongelmaksi saattavat puolestaan muodostua kasvavat virtausnopeudet ja tästä johtuva eroosio. Purkupisteissä voi esiintyä veden sameutumista. Purkupisteiden ympärillä voi virkistysarvot heikentyä myös johtuen hulevesien mukana kulkeutuvista roskista ja ulosteperäisistä bakteereista. Rakentamisen aikana hulevesien mukana kulkeutuu helposti tavallista enemmän kiintoainetta, ellei rakentamisen aikaisia hulevesiä käsitellä asianmukaisesti. Eroosiota ja hulevesien laatua voidaan parantaa hulevesien hallintatoimenpiteillä.

5.1.4 Vaikutukset luonnontilaisiin puroihin

Jotkin osavaluma-alueista purkaa hulevedet luonnontilaiseen uomaan tai noroon. Alueella tehdyssä luontoselvityksessä on nostettu osa purouomista esille arvokkaina luontokohteina (luontokohteet nro 3, nro 23, nro 31 ja nro 33). Näiden kohdalla maankäytön ja/tai vesitaseen muuttuminen tulee vaikuttamaan arvokkaiksi luokitelluihin luontoarvoihin. Arvokkaiksi luontokohteiksi sijaitsevat purouomat sijaitsevat Sipoonlahden (A) ja Bastuvikenin (B) valuma-alueilla.

Kasvavat virtaamapiikit voivat aiheuttaa eroosiota purouomissa. Toisaalta kuivalla kaudella puron virtaama saattaa pienentyä, joten puron ympäristön olosuhteet voivat muuttua. Kahdessa näistä luontokohteista maankäytönluonnoksessa puron kohdalle on suunniteltu katualuetta ja ojan putkittamista, jolloin puro luontoarvoineen häviää.

5.1.5 Vaikutukset Hangelbybäckeniin

Hangelbybäckenin puron alajuoksulla on jo nykytilanteessa havaittu tulvaongelmia. Maankäytönmuutokset valuma-alueella tulevat lisäämään virtaamapiikkejä Hangelbybäckenin alajuoksulle.

Hangelbybäcken-puro laskee matalaan Hangelbyvikeniin, johon kulkeutuu kiintoainetta ja ravinteita. Maankäytönmuutoksen ja erityisesti rakennustöiden vaiheessa kiintoainekuormitus Hangelbyvikeniin tulee kasvamaan.

Hangelbybäckenin valuma-alueeksi on arvioitu noin 8,8 km². Kaava-alueen osavaluma-alueet käsittävät puron koko valuma-alueesta noin 12 %. Hangelbybäckenin valuma-alue on pääasiassa

peltoja, joilta kiintoainetta ja ravinteita kulkeutuu. Kaava-alueen siirtolapuutarhan alue on noin 2 % koko Hangelbybäckenin valuma-alueesta. Siirtolapuutarhasta todennäköisesti kulkeutuu ravinteita puroon, mutta sen osuus on vähäinen koko Hangelbybäckenin valuma-alueelta kulkeutuvas- ta kuormituksesta. Merkittävimmät kuormituksen lähteet tulisi tunnistaa ja keksittää toimenpi- teet niihin. Huleveden laadun parannustoimenpiteitä pitäisi tehdä koko valuma-alueella, sillä pu- ron alajuoksulle keskitettynä toimenpiteet olisivat massiiviset valuma-alueen ollessa 8,8 km².

5.1.6 Vaikutukset pohjaveteen

Pohjavesialue on laajan savikkoalueen ja sitä pirstoavien kalliomäkien ja – harjanteiden käsittä- mä pohjavesialue. Pohjavesi muodostuu pääasiassa kalliomäkien rinteillä paremmin vettä johta- vissa maakerrostumissa. Maankäytönmuutokset pohjavesialueella kalliomäkien rinteillä (pohjave- den imeytymispaikoissa) vaikuttavat pohjaveden muodostumiseen. Savikolla maankäytönmuu- tokset eivät vaikuta merkittävästi pohjaveden muodostumiseen.

Osayleiskaavaluonnoksessa ei ole osoitettu pohjavesialueelle erityisen saastuttavaa toimintaa.

Pohjavesialueen kokonaispinta-alasta tulee muuttumaan noin yli 10 %. Tarkemmassa suunnitte- lussa tulee arviota tarkentaa.

5.2 Vaikutuksen merkittävyys

Vaikutuksen suuruus

Kaavaluonnoksen toteutuminen kasvattaa rakennetun pinnan osuutta nykyisestä viidestä prosen- tista yli 40 prosenttiin ja puolestaan pelto ja niittyalueiden osuus vähenee huomattavasti. Merkit- tävin muutos pintavalunnan muodostumiselle on metsäalueiden väheneminen nykyisestä 75 pro- sentista noin 50 prosenttiin. Suurimmat muutokset kohdistuvat Sipoonlahden valuma-alueeseen.

Vaikutuskohteen herkkyys

Kohteen herkkyys on paikallisesti kohtalainen. Vesitaseen muuttuminen tulee vaikuttamaan ym- päristöä paikallisesti. Maankäytösten myötä hulevesiä ei pääse imeytymään maaperään ja kasvil- lisuuteen, eikä kerääntymään maastonmuotoihin nykytilannetta vastaavalla tavalla. Virtaamapii- kit tulevat kasvamaan aiheuttaen eroosiota. Toisaalta näillä vaikutuksilla ei ole kauaskantoisia vaikutuksia ja vaikutuksia on mahdollista hallita toimenpiteillä.

VE 1.3 Vaikutuksen suuruus on:

Suuri	Keskisuuri	Pieni	Ei vaiku- tusta	Pieni	Keskisuuri	Suuri
	X					

VE 1.3 Vaikutuksen merkittävyys on:

Herkkyys	
pieni	
kohtalainen X	
suuri	

Vaikutukset alueen vesitalouteen ovat paikallisesti keski- suuret. Merkit- tävimät vaikutukset kohdistuvan Sipoonlahden valuma-alueella hule- vesivirtaamien äärevöitymiseen, luonnontilaisten purojen tilan muuttu- miseen, sekä Hangelbybäckenin alajuoksulla tulvaongelman kasvami- seen. Hulevesien hallintatoimenpiteillä vaikutusten merkittävyyttä voi- daan pienentää vähäisiksi.

5.3 Haitallisten vaikutusten lieventäminen

Haitallisten vaikutusten lieventämiseksi on tärkeää, että alueella noudatetaan hulevesien hallinta- suunnitelman (2012) periaatteita.

Kasvat hulevesivirtaamat tulisi tasata (viivyttää) niiden syntypaikoilla. Virtaamien tasaamisen kannalta hulevesiä tulisi johtaa ensisijaisesti avouomissa. Kun hulevesiä johdetaan putkessa vir- tausnopeudet kasvavat ja purkupisteiden ympärillä eroosioriski kasvaa. Hulevesien purkukohdis- sa tulisi huolehtia eroosiosuojauksista, jotta hulevesivirtaamat eivät kuluta rantaviivaa ja aiheuta eroosiota.

Hulevesien hallintatoimenpiteistä huolimatta tulevat hulevesivirtaamat alueella ajoittain kasvaamaan esimerkiksi tulvatilanteesta. Toimivat tulvareitit lieventävät huomattavasti haitallisia vaikutuksia poikkeustilanteissa. Alueen keskellä on paikallinen alava kohta, jonka tulvareittiin tulee kiinnittää erityisesti huomiota osayleiskaava-alueen läpi kulkevaa lounais-koillissuuntaista katu-yhteyttä suunniteltaessa.

Hangelbybäckenin jo nykyisen tulvaongelman lieventämiseksi kyseisellä valuma-alueella on erityisen tärkeää hillitä virtaamapiikkejä. Tällä alueella tiukemman hulevesien viivytysvaatimukset olisivat tarpeen.

Tärkeiden säilytettävien purouomien yläpuolella olevilla valuma-alueilla haitallisia vaikutuksia voidaan lieventää tasaamalla hulevesivirtaamia, siten että virtaamapiikit saadaan hillittyä ja toisaalta, että valuntaa riittäisi myös kuivilla aikajaksoilla. Tärkeiden purouomien sekä tärkeiden virkistysalueiden yläpuolella tulee kiinnittää huomiota myös hulevesien laadun parantamiseen esimerkiksi johtamalla hulevedet suodatusrakenteiden läpi tai öljyn- ja hiekanerotuksen kautta riippuen kohteesta.

Keskusta-alueen hulevedet tulisivat ohjata keskusta-alueen luoteiskulmassa alkavaa viheraluetta pitkin Sipoonlahtea kohti luonnonmukaisin menetelmin hulevesien laadun parantamiseksi ja virtaamapiikkien hillitsemiseksi. Viheralueella on tilaa tehdä hidastavia ja huleveden laatua parantavia rakenteita (pohjapatoja, viivytysalueita, suodatuskenttiä jne.)

Tärkeä lieventämistoimenpide on keskittyä rakentamisen aikana muodostuvien hulevesien huolelliseen käsittelyyn, erityisesti Hangelbyvikenin valuma-alueella, jotta kiintoainekuormitus ei kasvaisi entisestään.

Pohjavesialueelle ei tulisi osoittaa pohja- tai pintavedenlaatua vaarantavaa toimintaa. Hulevedet tulisi imeyttää maaperään niissä kohdissa, joissa se on maaperän puolesta mahdollista.

5.4 Epävarmuustekijät

Vesitalouden vaikutusten kannalta suurimmat epävarmuustekijät liittyvät hulevesien hallintatoimenpiteiden toteutumiseen käytännössä. Jatkossa tulisi varmistaa ainakin herkimpien alueiden (nykyiset tulvaongelmakohteiden, säilytettävien arvokkaiden purojen, ja virkistysalueiden) läpi kulkevien hulevesien huolellinen hallinta.

Epävarmuutta on myös siinä, miten vesitaseen muuttuminen tulee tarkalleen vaikuttamaan paikalliseen luontoon ja ekosysteemiin sekä pohjaveden muodostumiseen. Jatkosuunnittelussa on syytä tarkentaa vaikutuksia pohjavesialueeseen.

Hallintatoimenpiteet mitoitetaan valitulle mitoitussateelle ja tästä syystä tulvasateiden tullessa vaikutuksilta ei voida välttää kokonaan.

5.5 Johtopäätökset

Mikäli hulevesien hallintasuunnitelma toteutetaan käytännössä, eli huolehditaan hulevesivirtaamien tasaamisesta, eroosiosuojauksista, hulevesien laadun säilyttämisestä ja tulvareiteistä, voidaan arvioida maankäytön muutoksen aiheuttamat vaikutukset vesistöihin ja vesitalouteen arvioida kohtuullisiksi.

6. ALUELLINEN EKOTEHOKKUUS

6.1 Vaikutuksen muodostuminen

Alueen ekotehokkuuteen vaikuttavat pääasiassa rakentamisen tiiviys, rakennusten energiantuotantotapa ja energiatehokkuus sekä liikenteen toimivuus.

Eriksnäsin osayleiskaava-alue on nykytilanteessa pääosin metsää eikä Eriksnäsiintielle ole nykytilanteessa juurikaan liikennettä alueen eteläosassa. Alueella on vanhaa rakennuskantaa hiukan vajaa 110 000 m³, josta pientaloja on 78 % ja muita rakennuksia 22 %. Rakennuksen lämmitys on alueella toteutettu nykyisin pääosin sähkö- (35 %), öljy- (30 %), puu- (17 %) ja maalämpölämmityksellä (8 %), jotka kattavat 90 % alueen lämmöntarpeesta.

Selvitysalueelle suunnitellut toiminnot aiheuttavat liikennemäärien ja rakentamisen myötä alueen energiankulutusten voimakasta kasvua. Alueen liikennemäärien ja energiankulutuksen kasvu on pysyvää ja jatkuu alueen valmistumiseen saakka lisäten alueen kasvihuonepäästöjä paikallisella ja kunnallisella tasolla. Sipoon Eriksnäsin osayleiskaava-alueen rakentamisen vaiheistus alueittain ja eri rakentamisen energiatehokkuusmääräysten vaikutusjaksoilla on esitettyä Teknisessä lopuraportissa.

6.2 Vaikutuksen merkittävyys

Vaikutuksen suuruus

Liikennemäärät ja alueen energiankulutus kasvavat kohtalaisesti vaikutuksen ollessa pitkäaikaisista. Kasvihuonepäästöjen lisääntymistä rajoittaa rakentamisen osalta sen ajoittuessa suurimmalta osin lähes nollaenergiarakentamisen tai jopa nollaenergiarakentamisen aikakauteen. Lähes nollaenergiatalojen vähäinen energiatarve on katettava pääosin uusiutuvilla energioilla, jotka eivät kuormita ympäristöä merkittävästi. Alueen energiaratkaisu tulee olemaan rakentamisen energiatehokkuusmääräysten sanelemana pääosin hajautettua energiantuotantoa, missä suositetaan erityisesti uusiutuvaa energiaa. Energiantuotantomuotona ei näin ollen voida käyttää yhtä energiamuotoa, vaan alueen energiantuotanto muodostuu useammasta eri energialähteestä. Alue on lähes energiaomavarainen.

Suurinta osaa uudisrakennuksesta koskevat myös rakentamisen materiaalitehokkuuteen liittyvät rakentamismääräykset, jolloin alueen rakennusten rakennusosien hiilijalanjälki tulee olemaan nykyimmärystasoa pienempi. Lisäksi nykyisellä maankäytöllä suurin osa alueesta on tontinkäytöllään tehokasta vähentäen useampia eri rakennuksia palvelevien energiantuotantomuotojen lämmityksen jakeluhäviöitä merkittävästi. Palveluiden osalta alueen sisäinen väestömäärä ei pysty ylläpitämään alueelle suunniteltua palvelumäärää, jolloin alueelle suuntautuu asiointimatkoja myös muilta alueilta lisäten liikkumisen hiilijalanjälkeä tarkastelualueella.

Vaikutuskohteen herkkyy

Eriksnäsin osayleiskaava-alueen liikenneverkon toimivuus on hyvä ja rakennusten ominaiskulutus ja -päästökerroin pieni ennustetilanteessa vuonna 2035 rakentamisen vielä jatkuessa noin vuoteen 2040 asti. Alueiden sisäiset liikenneverkot mahdollistavat tulevaisuudessa hyvät joukkoliikennereitit ja laadukkaat kevyen liikenteen yhteydet vähentäen yksityisautoilua ja näin ollen liikenteen ja liikkumisen hiilijalanjälkeä. Alueen rakennukset kuluttavat vain vähän energiaa ja niiden vähäinen energia tuotetaan pääosin hajautetuilla järjestelmillä käyttäen energiantuotannossa vähäpäästöisiä energiantuotantomuotoja. Yhteiskuntarakenne on pääosin tiivistä parantaen energianjakelun tehokkuutta.

Liikenneverkon herkkyy on kohtalainen, sillä esimerkiksi muutokset ympäröivien alueiden maankäytössä voivat muuttaa liikenteen suuntautumista sen kautta liikenteen ja liikkumisen aiheuttamia kasvihuonepäästöjä. Maankäytön muutokset voivat vaikuttaa myös alueen tontinkäytön tehokkuuteen ja rakentamisen alueiden suurempaan hajautumiseen. Suuremman kokoluokan alueille ei ole vielä olemassa valmista ratkaisua lähes nollaenergiarakentamiseen liittyen, vaan

tähän mennessä Suomessa on toteutettu ainoastaan yksittäisiä kohteita, jotka yltyvät lähes nollaenergiarakentamisen tai nollaenergiarakentamisen tasoon.

Rakennusten energiatehokkuus kulkee käsi kädessä rakennusten energiantuotannon kanssa nykyisillä ja tulevilla rakentamisen energiatehokkuusmääräyksillä, jotka ottavat huomioon niin osatoenergiantarpeen kuin käytetyn energiamuodon. Maankäytöllisten muutosten ja lähes nollaenergiarakentamiseen sisältyvien epävarmuustekijöiden rakennusten energiatehokkuutta ja alueen energiantuotannon herkkyyttä voidaan pitää pienenä. Näin olleen alueellisen ekotehokkuuden kokonaisherkkyys on pieni.

Seuraavassa taulukossa on esitetty vaikutusten merkittävyys:

VE 1.3 Vaikutuksen suuruus on:						
Suuri		Keskisuuri x	Pieni	Ei vaikutusta	Pieni	Keskisuuri
Suuri		Keskisuuri	Pieni	Ei vaikutusta	Pieni	Keskisuuri
VE 1.3 Vaikutuksen merkittävyys on:						
Herkkyyks		Liikennemäärien kasvusta ja alueen rakentamisesta aiheutuvat vaikutukset ovat kohtalaiset ja pitkäaikaiset. Liikenneverkon toimivuus on hyvä ja alueen rakennusten ominaiskulutus – ja päästökerroin pieni vuonna 2035. Alueiden sisäiset liikenneverkot mahdollistavat tulevaisuudessa hyvät joukkoliikennereitit ja laadukkaat kevyen liikenteen yhteydet. Alueen energiantuotanto on myös varmalla pohjalla sen ollessa lähes energiaomavarainen.				
pieni X						
kohtalainen						
suuri						

6.3 Haitallisten vaikutusten lieventäminen

Suunnittelun seuraavissa vaiheissa on kiinnitettävä huomiota kevyen liikenteen reittien ja joukkoliikennetyhteyksien tilantarpeen suunnitteluun, hajautetun energiantuotannon toteutettavuuteen. On tehtävä tarkempia tarkasteluja uusiutuvien energioiden, kuten esimerkiksi maa- ja merilämmön hyödyntämisestä ja tilantarpeista useamman rakennuksen energiantuotannossa. Lisäksi seuraavissa suunnitteluvaiheissa tulisi kiinnittää huomioita alueelle tulevien luonnonvarojen pieneneen ominaispäästökertoimeen, uusien energiateknologioiden hyödynnettävyyteen sekä alueiden tarkempaan jakamiseen hajautetun energiantuotannon osalta.

6.4 Epävarmuustekijät

Arvioidut liikennemäärät perustuvat liikenne-ennusteeseen ja rakentamisen tulevat energiatehokkuusmääräykset vuoteen 2021 ulottuvaan Ympäristöministeriön rakentamisen energiatehokkuusmääräysten nykyiseen muutosennusteeseen. Rakentamisen energiatehokkuusmääräysten kehittämisestä ei ole tietoa vuoden 2021 jälkeen, mutta todennäköisesti siirrytään kohti nollanenergiarakentamisesta. Ei ole myöskään tarkempaa sisältöä vuonna 2015 voimaan astuvien rakentamisen energiatehokkuusmääräyksistä kuin se, että tietty määrä on tuotettava uusiutuvilla energioilla. Nykyisten rakentamisen energiatehokkuusmääräysten luonnoksissa esitettiin aikoinaan, että 25 % rakennuksen energiantarpeesta olisi tuotettava uusiutuvalla energialla.

Lähes nollaenergiarakentamisen osalta uusiutuvaksi energiaksi on mainittu myös rakennuksen lähellä tuotettu uusiutuva energia. Lähellä tuotetulle uusiutuvalla energialle ei ole vielä esitetty virallista määritelmää ja sillä voi olla suuri vaikutus alueen energiantuotannon muodostumiseen. Myös rakentamisen vaiheistus ja kunkin rakentamisvaiheen oletettu tasainen rakentamisvauhti perustuu tähänhetkiseen arvioon. Ennusteet ja arviot eivät välttämättä toteudu, mikä aiheuttaa epävarmuutta.

6.5 Johtopäätökset

Sipoon Eriksenäsin liikennemäärät ja alueen energiankulutus sekä niiden aiheuttamat kasvihuonepäästöt kasvavat kohtalaisesti vaikutuksen ollessa merkittävyydeltään vähäinen. Liikennemäärien ja alueen energiankulutuksen kasvu on alueella pysyvää alueen valmistumiseen saakka. Suurin osa alueen rakentamisesta tulee olemaan lähes nollanenergiarakentamista tai jopa energiatehokkaampaa. Vähäinen energiantarve tuotetaan hajautetulla energiantuotannolla hyödyntäen mah-

dollisimman paljon uusiutuvaa energiaa rakentamisen energiatehokkuusmääräysten vaatimusten mukaisesti.

Alueelle suunniteltu palvelurakenne lisää todennäköisesti liikennettä muilta alueilta Eriknäs alueille päin lisäten kasvihuonepäästöjä. Alueen liikenneverkko mahdollistaa kuitenkin tulevaisuudessa hyvät sisäiset joukkoliikennereitit ja -yhteydet vähentäen yksityisautoilun tarvetta.

Rakentamisen energiantuotantoon on tässä suunnitteluvaiheessa kiinnitetty huomioita energiantuotannon suuntaviivojen hakemiseen ja potentiaalisten energiantuotantomuotojen etsimiseen heijastaen alueen rakentamisen vaiheistukseen ja kulloinkin voimassa oleviin rakentamisen energiatehokkuusmääräyksiin. Myös mahdollisia eri alueilla käytettäviä energiantuotantomuotoja on kartoitettu. Seuraavissa suunnitteluvaiheissa on kiinnitettävä huomioita hajautettujen energiantuotantojärjestelmien käytettävyyteen ja hyödynnettävyyteen alueella. Etenkin maa- ja merilämmön sekä spiraalinmuotoisten tuuliturbiinien hyödyntämistä tulisi tarkemmin tutkia tarkastelualueella. Uudet ja kehittyvät energiateknologiat on myös hyvä pitää mielessä alueen energiantuotannon kannalta, sillä alueen rakentamisen on arvioitu ulottuvan vuodelle 2040.

7. LIIKENNEVERKON TOIMIVUUS

7.1 Vaikutuksen muodostuminen

Eriksnäsän osayleiskaava-alue on nykytilanteessa pääosin metsää eikä Eriksnäsintiellä ei ole nykytilanteessa juurikaan liikennettä alueen eteläosassa. Alueelle suunnitellut toiminnot aiheuttavat liikennemäärien voimakasta kasvua alueella. Liikennemäärien kasvu on pysyvää ja jatkuu alueen valmistumiseen saakka. Liikennemäärien kasvu kohdistuu pääosin Eriksnäsintielle aina Söderkulan asti, Kalkkirannantielle sekä Porvoonväylälle ja sitä kautta Helsingin ja Porvoon suuntaan.

Vaikutusten arviointi perustuu tässä työssä laadittuun liikenne-ennusteeseen ja toimivuustarkasteluun (ks. Eriksnäsän tekniset selvitykset ja suunnittelu -raportti, liite 8: Eriksnäsän OYK-alueen liikenne-ennuste ja liikenteen toimivuustarkastelut).

7.2 Vaikutuksen merkittävyys

Vaikutuksen suuruus

Liikennemäärät kasvavat kohtalaisesti ja vaikutus on pitkäaikainen. Raskaan liikenteen muutos rajautuu rakentamisen vaiheeseen mutta henkilöautoliikenne kasvaa alueella pysyvästi alueen valmistumiseen saakka. Liikennemäärän kasvu aiheuttaa lisäliikennettä Eriksnäsintielle, Kalkkirannantielle ja Porvoonväylälle ja sitä kautta Helsingin ja Porvoon suuntaan. Alueen sisäinen väestömäärä ei pysty ylläpitämään alueelle suunniteltua palvelumäärää ja pienvenesatamatoimintaa, jolloin alueelle suuntautuu asiointimatkoja myös muilta alueilta. Suurimmat vaikutukset ovat alueellisia, mutta voimakkaasti kasvava liikenne muuttaa liikennejärjestelmää laajemminkin, esim. joukkoliikennereittien suunnittelun suhteen.

Vaikutuskohteen herkkyys

Eriksnäsän osayleiskaava-alueen liikenneverkon toimivuus on hyvä ja alueella ei ole ruuhkia ennustetilanteessa vuonna 2035. Alueiden sisäiset liikenneverkot mahdollistavat tulevaisuudessa hyvät joukkoliikennereitit ja laadukkaat kevyen liikenteen yhteydet. Liikenneturvallisuus on huomioitu katuverkon jäsentelyllä ja maankäytön sijoittelulla. Liikenneverkon herkkyys on kohtalainen, sillä esimerkiksi muutoksia ympäröivien alueiden maankäytössä voivat muuttaa osayleiskaavan liikenteen suuntautumisesta.

Seuraavassa taulukossa on esitetty vaikutusten merkittävyys:

VE 1.3 Vaikutuksen suuruus on:						
Suuri	Keskisuuri	Pieni	Ei vaikutusta	Pieni	Keskisuuri	Suuri
	x					
VE 1.3 Vaikutuksen merkittävyys on:						
Liikennemäärien kasvusta aiheutuvat vaikutukset ovat kohtalaiset ja pitkäaikaiset. Liikenneverkon toimivuus on hyvä eikä alueella ole ruuhkia ennustetilanteessa vuonna 2035. Alueiden sisäiset liikenneverkot mahdollistavat tulevaisuudessa hyvät joukkoliikennereitit ja laadukkaat kevyen liikenteen yhteydet.						
Herkkyys						
pieni						
kohtalainen x						
suuri						

7.3 Haitallisten vaikutusten lieventäminen

Seuraavissa kaavavaiheissa on kiinnitettävä huomiota laadukkaiden kevyen liikenteen reittien suunnitteluun, joukkoliikennereittien tilantarpeen (mm. pysäkit, tasauspysäkit) suunnitteluun, bussipysäkkien tarkkaan sijoittamiseen kävelyetäisyyksien lyhentämiseksi sekä liittymätiheyteen etenkin pääkatujen varrella. Lisäksi seuraavissa suunnitteluvaiheissa tulisi huomioida turvalliset kadunlylytykset, erityisesti alueelle suunnitellun päiväkodin läheisyyteen.

Ympäröivien alueiden suunnittelussa on otettava lisäliikenne huomioon.

7.4 Epävarmuustekijät

Arvioidut liikennemäärät perustuvat liikenne-ennusteeseen, jossa on hyödynnetty HELMET-liikennemallia. Matkojen määrät, kulkutapajakaumat ja maankäyttö eivät kuitenkaan aina toteudu ennusteen mukaisesti.

7.5 Johtopäätökset

Eriksnäsän liikennemäärät kasvavat kohtalaisesti ja vaikutus on merkittävyydeltään vähäinen. Raskaan liikenteen muutos rajautuu rakentamisen vaiheeseen mutta henkilöautoliikenne kasvaa alueella pysyvästi alueen valmistuttua. Alueen sisäinen väestömäärä ei pysty ylläpitämään alueelle suunniteltua palvelumäärää ja pienvenesatamatoimintaa, jolloin on todennäköistä, että alueelle syntyy paljon asiointimatkoja muille alueille.

Liikennemäärän kasvu aiheuttaa jonkin verran lisäliikennettä lähialueen kokoojakaduille. Alueen liikenneverkko mahdollistaa tulevaisuudessa hyvät sisäiset joukkoliikennereitit ja hyvät joukkoliikenteen yhteydet esimerkiksi Söderkullaan.

Kevyen liikenteen yhteydet mahdollistavat nopeat sisäiset yhteydet alueen palveluille sekä sujuvat yhteydet Söderkullaan. Alueelle suunniteltu kevyen liikenteen rantareitti soveltuu ulkoilukäyttöön myös alueen ulkopuoleisille asukkaille.

Liikenneturvallisuus on tässä suunnitteluvaiheessa huomioitu katuverkon jäsentelyllä ja maankäytön sijoittelulla. Eriksnäsiintien varrelle suunniteltu kevyen liikenteen väylä on todettu tarpeelliseksi Sipoon liikenneturvallisuussuunnitelmassa. Seuraavissa suunnitteluvaiheissa on kiinnitettävä huomiota etenkin pääteiden liittymätiheyteen ja turvallisten kadunylitysten suunnitteluun.

8. ARVIOINNIN YHTEENVETO

Arvioitavat vaikutukset	Vaikutusten muodostuminen	Arvioinnin päätulokset	Haitallisten vaikutusten lieventäminen
Vaikutukset luontoon	Kehitetyn kaavaluonnoksen toteutumisesta aiheutuu paikallisia vaikutuksia luontoon, kun ennen luonnontilassa olleita elinympäristöjä muutetaan rakennetuiksi asuinalueiksi. Rakentaminen aiheuttaa melua ja kiintoaine kuormitusta ja alueen käyttö aiheuttaa ympäristön kulumista.	Suunnittelun maankäytön merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat Sipoonlahden itärannan rantavyöhykkeeseen. Rannan kuluminen (erosio) lisääntyy rakentamisen ja rannan virkistyskäytön lisääntyessä. Rakentamisen alla jää myös muutamia metsälakikohteita (lähinnä kallioita). Alueelle jää rakentamisen ulkopuolelle laajoja yhtenäisiä metsäalueita alueella havaituille erityisen merkittävillä lajeille ja alueen eteläosan Bastuvikenin rannan laajat, osin kulttuurivaikeutisetkin luontoarvokokonaisuudet on jätetty rakentamisen ulkopuolelle. Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti merkittävät luontoarvot on huomioitu suunnitelmassa ja eikä suunnitellulla kaavalla ole merkittäviä vaikutuksia lain suojelemiin luontokohteisiin	Haitallisten vaikutusten lieventäminen on erityisen tärkeää rakentamisvaiheessa. Läjitysalueiden suunnittelussa ja kohteiden rakentamisen yhteydessä on lievennettävä vaikutuksia ympäristöön. Myös rakentamisen aikaisen kiintoainekuormituksen hallinta on tärkeää (laskeutusaltaat ym). Työmaateiden sijoitteluun tulee kiinnittää huomiota. Vaikutuksia Sipoonlahden rantaan tulee lieventää säästämällä puuryhmiä ja säilyttämällä puustoinen yhteys rannassa rakentamisen jälkeen. Kulumista luontokohteissa, etenkin rannoilla tulee ehkäistä huolellisella virkistysreittien suunnittelulla.
Vaikutukset vesistöön ja vesitalouteen	Maankäytön muutoksesta johtuen vettä läpäisemättömän pinnan määrä tulee kasvamaan merkittävästi ja tästä johtuen hulevesivirtaamat tulevat äärevöitymään. Virtaamapiikit tulevat kasvamaan ja toisaalta alivirtaama tulee pienemään imeytymisen ja painannesäilynnän vähentyessä ilman lieventäviä toimenpiteitä.	Vaikutuksia ovat kasvavien virtaamapiikkien aiheuttama eroosioriski, hulevesien laadun heikkeneminen mm. hiekoitus- hiekasta, roskista ja ulosteperäisistä bakteereista, tulvaongelman lisääntyminen Hangelbybackenin alajuoksulla ja pohjaveden muodostumisen väheneminen. Hulevesien hallintasuunnitelmaa noudatettaessa vaikutukset jäävät kuitenkin vähäisiksi	Hulevesien hallintasuunnitelman noudattaminen: hulevesivirtaamien tasaaaminen niiden syntypaikoilla, eroosiosuojauksista huolehtiminen, hulevesien laadusta huolehtiminen arvokkaiden kohteiden alueella esim. suodatus- ja lasketusrakenteita käyttäen (biosuodatuskentät, lakeutusaltaat, kosteikot), toimivien tulvareittien suunnittelu. Rakentamisaikaisten hulevesien käsittely kiintoainekuormituksen vähentämiseksi on tärkeää. Huoltoasemien ja raskaanliikenteen alueilla hulevedet tulee johtaa hiekan- ja öljynerotuksen kautta.

Liikenteen toimivuus	Eriksnäsän osayleiskaava-alue on nykytilanteessa pääosin metsää eikä Eriksnäsintiellä ei ole nykytilanteessa juurikaan liikennettä alueen eteläosassa. Alueelle suunnitellut toiminnot aiheuttavat liikennemäärien voimakasta kasvua alueella. Liikennemäärien kasvu on pysyvää ja jatkuu alueen valmistumiseen saakka. Liikennemäärien kasvu kohdistuu pääosin Eriksnäsintielle aina Söderkullaan asti, Kalkkirannantielle sekä Porvoonväylälle ja sitä kautta Helsingin ja Porvoon suuntaan.	Liikennemäärien kasvusta aiheutuvat vaikutukset ovat kohdalliset ja pitkäaikaiset. Raskaan liikenteen muutos rajautuu rakentamisen vaiheeseen mutta henkilöautoliikenne kasvaa alueella pysyvästi alueen valmistuttua. Liikenneverkon toimivuus on hyvä eikä alueella ole ruuhkia ennustetilanteessa vuonna 2035. Alueiden sisäiset liikenneverkot mahdollistavat tulevaisuudessa hyvät joukkoliikennereitit ja laadukkaat kevyen liikenteen yhteydet. Kevyen liikenteen yhteydet mahdollistavat nopeat sisäiset yhteydet alueen palveluille sekä sujuvat yhteydet Söderkullaan. Alueelle suunniteltu kevyen liikenteen rantareitti soveltuu ulkoilukäyttöön myös alueen ulkopuoleisille asukkaille. Liikenneturvallisuus on tässä suunnitteluvaiheessa huomioitu katuverkon jäsentelyllä, kevyen liikenteen reiteillä ja maankäytön sijoittelulla	Seuraavissa kaavavaiheissa on kiinnitettävä huomiota laadukkaiden kevyen liikenteen reittien suunnitteluun, joukkoliikennerehteyksien tilantarpeen (mm. pysäkit, tasauspysäkit) suunnitteluun, bussipysäkkien tarkkaan sijoittamiseen kävelyetäisyyksien lyhentämiseksi sekä liittymätiheyteen etenkin pääkatujen varrella. Pienimittakaavainen ja tiivis ympäristö luo edellytykset hyvälle liikenneturvallisuudelle, kun ympäristö suosii kevyttä liikennettä, joukkoliikennettä, varovais- ta liikennekäyttäytymistä sekä pieniä nopeuksia. Lisäksi seuraavissa suunnitteluvaiheissa tulisi huomioida turvalliset kadunlytykset, erityisesti alueelle suunnitellun päiväkodin läheisyyteen. Ympäröivien alueiden suunnittelussa on otettava lisäliikenne huomioon.
Ekotehokkuus	Alueen ekotehokkuuteen vaikuttavat pääasiassa rakentamisen tiiviys, rakennusten energiantuotantotapa ja energiatehokkuus sekä liikenteen toimivuus. Alueelle suunnitellut toiminnot aiheuttavat liikennemäärien ja rakentamisen myötä alueen energiankulutusten voimakasta kasvua alueella. Alueen liikennemäärien ja energiankulutuksen kasvu on pysyvää ja jatkuu alueen valmistumiseen saakka lisäten alueen kasvihuonepäästöjä paikallisella ja kunnallisella tasolla.	Sipoon Eriksnäsän liikennemäärät ja alueen energiankulutus sekä niiden aiheuttamat kasvihuonepäästöt kasvavat kohtalaisesti vaikutuksen ollessa merkittävyydeltään vähäinen. Suurin osa alueen rakentamisesta tulee olemaan lähes nollanenergiarakentamista tai jopa energiatehokkaampaa. Vähäinen energian-tarve tuotetaan hajautetulla energiantuotannolla hyödyntäen mahdollisimman paljon uusiutuvaa energiaa rakentamisen energiatehokkuusmääräysten vaatimusten mukaisesti.	On kiinnitettävä huomiota kevyen liikenteen reittien ja joukkoliikennerehteyksien tilantarpeen suunnitteluun, hajautetun energiantuotannon toteutukseen ja toteutettavuuteen. On tehtävä tarkempia tarkasteluja uusiutuvien energioiden kuten esimerkiksi maa- ja merilämmön hyödyntämisestä ja tilantarpeista useamman rakennuksen energiantuotannossa. Seuraavissa suunnitteluvaiheissa tulisi kiinnittää huomioita alueelle tulevien aluelämpökeskuksien pienen ominaispäästökertoimeen, uusien energiateknologioiden hyödynnettävyyteen sekä alueiden tarkempaan jakamiseen hajautetun energiantuotannon osalta.

