

KITEEN KAUPUNKI

**Pyhäjärvi, Nivunki, Karjalanjärvi, Valkiajärvi,  
Valkialampi ja pienet lammet ranta-asemakaava  
UPM Kymmene Oyj**

Natura-arviointi

**Sisällysluettelo**

1	Johdanto.....	1
2	Menetelmät ja aineisto .....	1
2.1	Lainsäädäntö.....	1
2.2	Arvioinnin kriteerit .....	2
2.2.1	Vaikutusten merkittävyys.....	2
2.2.2	Luontotyypin herkkyyttä .....	2
2.2.3	Vaikutuksen kesto .....	2
2.3	Koskemattomuus.....	3
2.3.1	Lieventävien toimenpiteiden vaikutusten arviointi .....	3
3	Aineisto .....	4
3.1	Aluetta koskevat selvitykset ja tiedot .....	4
3.2	Vaikutustavat ja vaikutusalueet .....	5
3.2.1	Rantarakentamisen suorat vaikutukset .....	5
3.2.2	Rantarakentamisen välilliset vaikutukset suojeltaviin luontotyyppiin.....	5
3.2.3	Rantarakentamisen välilliset vaikutukset linnustoon .....	6
3.3	Epävarmuudet.....	6
4	Ranta-asemakaava .....	8
5	Pyhjärven luontokokonaisuus (FI0700091) .....	12
5.1	Aluekuvaus .....	12
5.2	Suojelun toteutuskeinot.....	14
5.3	Luontodirektiivin luontotyypit .....	15
5.3.1	Karut kirkasvetiset järvet (3110) .....	15
5.3.2	Vaihettumissuot ja rantasuot (7140) .....	18
5.3.3	Lähteet ja lähdesuot (7160) .....	18
5.3.4	Lehdot (9050) .....	18
5.3.5	Harjumetsät (9060) .....	18
5.3.6	Puustoiset suot (91D0) .....	18
5.4	Lintudirektiivin liitteen I lajit .....	18
5.5	Vaikutukset.....	19
5.5.1	Hiekkamaiden niukkamineraaliset niukkaravinteiset vedet.....	19
5.6	Muut luontotyypit .....	21
5.7	Vaikutus alueen eheyteen .....	21
6	Karjalansärkkä-Seiväslamminsärkkä (FI0700076) .....	21
6.1	Yleistä.....	21
6.2	Luontodirektiivin luontotyypit .....	21
6.3	Muut luontoarvot .....	21
6.4	Vaikutukset.....	22

Kärkkäinen Jari

7.3.2016

6.4.1	Harjumuodostumien metsäiset luontotyypit.....	22
6.4.2	Humuspitoiset lammet ja järvet ja puustoiset suot (91D0) .....	22
6.4.3	Muut luontoarvot .....	22
6.5	Vaikutus alueen eheyteen .....	22
7	Yhteisvaikutukset.....	22
7.1	Pyhjäjärven rantaosayleiskaava.....	22
7.1.1	Yleistä .....	22
7.1.2	Mitoitus .....	23
7.1.3	Yhteisvaikutus .....	24
7.2	Uukuniemen yleiskaavamuuotos, Parikkala .....	24
7.3	Pajarinniemen osayleiskaava ja Pajarinhovin asemakaavan muutos .....	24
7.4	Kesälahden kirkonkylän osayleiskaava .....	26
7.5	Karjalan Pyhjäjärven luonnonhoitohanke .....	27
7.6	Pyhjäjärven rantautumispaikkasuunnitelma .....	28
7.6.1	Kiteen rantautumispaikat .....	28
7.6.2	Parikkalan vierasvenesatamat.....	28
7.6.3	Yhteisvaikutukset.....	29
7.7	Yhteisvaikutukset .....	29
9	Yhteenveto.....	29
10	Lähteet.....	30

7.3.2016

# Pyhäjärvi, Nivunki, Karjalanjärvi, Valkiajärvi, Valkialampi ja pienet lammet ranta-asemakaava UPM Kymmene Oyj

## 1 Johdanto

Tässä raportissa tuodaan esille Pyhäjärven ranta-asemakaavan vaikutukset kaava-alueella ja sen läheisyydessä oleviin Natura-alueiden luontoarvoihin. Arviointi kohdistuu seuraaviin Natura-alueisiin:

1. Pyhäjärven alueen luontokokonaisuus (FI0700091, SCI-alue).
2. Karjalansärkkä-Seiväslammingsärkkä Natura-alue (FI0700076)

Arvioinnin on laatinut FCG Suunnittelu ja Tekniikka Oy:n Kuopion toimistosta FM, biologi Jari Kärkkäinen. Vesistökuormituslaskuista on vastannut FCG Suunnittelu ja Tekniikka Oy:n Kuopion toimistosta insinööri (AMK) Tomi Puustinen.

## 2 Menetelmät ja aineisto

### 2.1 Lainsäädäntö

Luonnonsuojelulain 64 §:n todetaan, että Natura 2000 -verkostoon kuuluvan alueen suojelun perusteena olevia luonnonarvoja ei saa merkittävästi heikentää.

Natura-arvioinnista säädetään luonnonsuojelulain 65 ja 66 §:n säännöksissä. Ensimmäisen säännöksen (65 §) mukaan hanke tai suunnitelma ei saa yksistään tai yhdessä muiden hankkeiden kanssa merkittävästi heikentää niitä luonnonarvoja, joiden vuoksi alue on ilmoitettu, ehdotettu tai sisällytetty Natura 2000-verkostoon. Luonnonsuojelulain mukainen vaikutusten arviointivelvollisuus syntyy mikäli hankkeen vaikutukset:

- kohdistuvat Natura-alueen suojelun perusteena oleviin luontoarvoihin,
- ovat luonteeltaan heikentäviä,
- laadultaan merkittäviä ja ennalta arvioiden todennäköisiä.

Kynnys arvioinnin suorittamiseksi voi ylittyä myös eri hankkeiden ja suunnitelmien yhteisvaikutusten vuoksi (Söderman 2003). Tämä velvoite koskee myös Natura-alueen ulkopuolella toteutettavaa hanketta, jos sillä on todennäköisesti alueelle ulottuvia merkittäviä haitallisia vaikutuksia.

Toinen mainittu säännös (66 §) koskee heikentämiskieltoa. Viranomaisen ei saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseksi taikka hyväksyä tai vahvistaa suunnitelmaa, jos arviointimenettely osoittaa hankkeen tai suunnitelman merkittävästi heikentävän niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty Suomen Natura 2000-verkostoon. Lupa voidaan kuitenkin myöntää taikka suunnitelma hyväksyä tai vahvistaa, jos valtioneuvosto yleisistunnossa päättää, että hanke tai suunnitelma on toteutettava erittäin tärkeän yleisen edun kannalta pakottavasta syystä eikä vaihtoehtoista ratkaisua ole. Jos alueella esiintyy luontodirektiivin liitteessä I tarkoitettuja ensisijaisesti suojeltavia luontotyyppisiä (ns. priorisoitu luontotyyppi) tai liitteessä II tarkoitettuja ensisijaisesti suojeltavia lajeja (ns. priorisoitu laji), noudatetaan tavanomaista

7.3.2016

tiukempia lupaedellytyksiä ja lisäksi asiasta on hankittava komission lausunto. Lupaviranomaisen on ennen lupapäätöstä varmistettava, että arvioinnit ovat asianmukaisia ja niissä esitetyt johtopäätökset ovat perusteltuja.

Mikäli suojeluperusteina olevia luontoarvoja joudutaan merkittävästi heikentämään, on ympäristöministeriön kompensoitava heikennys. Heikentyvän alueen tilalle on esimerkiksi etsittävä korvaava alue (vastaavat suojeluperusteet, lajit ja luontotyypit) luonnonmaantieteellisesti samalta alueelta. Kompensaatioalue on käytännössä heikennyksen vuoksi poistuvaa aluetta laajempi alue. Kompensaatiotoimet on oltava keskeisiltä osiltaan toteutettuna ennen toisen alueen suojeluarvojen heikentämisen tapahtumista.

## 2.2 Arvioinnin kriteerit

### 2.2.1 Vaikutusten merkittävyys

Luonto- tai lintudirektiivissä ei ole määritetty milloin luonnonarvot heikentyvät tai merkittävästi heikentyvät. Komission julkaiseman luontodirektiivin (92/43/ETY) 6 artiklan tulkintaohjeen mukaan *"kaikki tapahtumat, jotka aiheuttavat alueen muodostamisen perustana olevan luontotyypin kattaman alan supistumista, voidaan katsoa heikentymiseksi"*. Ohjeessa todetaan myös, että vaikutusten merkittävyys on kuitenkin määritettävä suhteessa suunnitelman tai hankkeen kohteena olevan suojeltavan alueen erityispiirteisiin ja luonnonolosuhteisiin ottaen erityisesti huomioon alueen suojelutavoitteet.

Luontoarvojen heikentyminen voi olla merkittävää jos joku seuraavista ehdoista toteutuu:

- 1) suojeltavan lajin tai luontotyypin suojelutaso ei hankkeen toteutuksen jälkeen ole suotuisa
- 2) olosuhteet alueella muuttuvat hankkeen tai suunnitelman johdosta niin, ettei suojeltavien lajien tai elinympäristöjen esiintyminen ja lisääntyminen alueella ole pitkällä aikavälillä mahdollista
- 3) hanke heikentää olennaisesti suojeltavan lajiston runsautta
- 4) luontotyypin ominaispiirteet turmeltuvat tai osittain häviävät hankkeen johdosta tai
- 5) ominaispiirteet turmeltuvat tai suojeltavat lajit häviävät alueelta kokonaan.

### 2.2.2 Luontotyypin herkkyyttä

Luontotyypin herkkyyttä muutoksille voidaan lähestyä sen sietokyvyn ja palautuvuuden kautta. Mitä huonompi sietokyky on, sitä heikompi sen palautuvuuskin on. Palautuvuuskyky määritellään luontotyypin ominaispiirteiden, kuten tyyppilajiston palautuvuudella.

### 2.2.3 Vaikutuksen kesto

Vaikutuksen kesto vaikuttaa vaikutusten merkittävyyteen. Vaikutukset voidaan jakaa seuraavasti (Byron 2000):

1. Pysyvä – vaikutukset, jotka jatkuvat yli yhden ihmiskupolven (>25 vuotta).

7.3.2016

2. Väliaikainen – vaikutuksen kesto vähemmän kuin 25 vuotta.
3. Pitkäaikainen - vaikutuksen kesto 15–25 vuotta.
4. Keskipitkä – vaikutuksen kesto 5-15 vuotta.
5. Lyhytaikainen – vaikutuksen kesto alle 5 vuotta.

## 2.3 Koskemattomuus

Komission ohjeiden mukaan negatiivinen vaikutus alueen eheyteen on lopullinen kriteeri, jonka perusteella todetaan, ovatko vaikutukset merkittäviä. Eheydellä ja koskemattomuudella tarkoitetaan tarkastelun alaisen kohteen ekologisen rakenteen ja toiminnan säilymistä elinkelpoisena ja niiden luontotyyppien ja lajien kantojen säilymistä elinvoimaisina, joiden vuoksi alue on valittu Natura-verkoston.

Natura-alueen eheyden yhteydessä on huomioitavaa, että vaikka hankkeen tai suunnitelman vaikutukset eivät olisi mihinkään suojeluperusteena olevaan luontotyyppiin tai lajiin yksinään merkittäviä, vähäiset tai kohtalaiset vaikutukset moneen luontotyyppiin tai lajiin saattavat vaikuttaa alueen ekologiseen rakenteeseen ja toimintaan kokonaisuutena. Vaikutusten ei myöskään tarvitse kohdistua suoraan alueen arvokkaisiin luontotyypeihin tai lajeihin ollakseen merkittäviä, sillä ne voivat kohdistua esim. alueen hydrologiaan tai tavanomaisiin lajeihin ja vaikuttaa tätä kautta välillisesti suojeluperusteina oleviin luontotyypeihin ja/tai lajeihin (Söderman 2003). Taulukossa 1 on esitetty vaikutusten arvioinnin kriteereistä eheyden kannalta.

Taulukko 1. Vaikutusten merkittävyyden arviointi alueen eheyden kannalta (Byron 2000 mukaillen Södermanin 2003 mukaan).

Vaikutuksen merkittävyys	Kriteerit
<b>Merkittävä kielteinen vaikutus</b>	Hanke tai suunnitelma vaikuttaa haitallisesti alueen eheyteen, sen yhtenäiseen ekologiseen rakenteeseen ja toimintaan, joka ylläpitää elinympäristöjä ja populaatioita, joita varten alue on luokiteltu.
<b>Kohtalaisen kielteinen vaikutus</b>	Hanke tai suunnitelma ei vaikuta haitallisesti alueen eheyteen, mutta vaikutus on todennäköisesti merkittävä alueen yksittäisiin elinympäristöihin tai lajeihin.
<b>Vähäinen kielteinen vaikutus</b>	Kumpikaan yllä olevista tapauksista ei toteudu, mutta vähäiset kielteiset vaikutukset ovat ilmeisiä.
<b>Myönteinen vaikutus</b>	Hanke tai suunnitelma lisää luonnon monimuotoisuutta, esimerkiksi luodaan käytäviä eristyneiden alueiden välillä tai aluetta kunnostetaan tai ennallistetaan.
<b>Ei vaikutuksia</b>	Vaikutuksia ei ole huomattavissa kielteiseen tai positiiviseen suuntaan.

### 2.3.1 Lieventävien toimenpiteiden vaikutusten arviointi

Natura-arvioinnissa käytetään Byronin (2000) esittämää lieventävien toimenpiteiden luokittelua:

1. Huono: vähäinen vaikutusten vähentäminen, ei suurta merkitystä kokonaisuuden kannalta.
2. Rajoitettu: lieventämistoimenpiteillä saadaan rajoitettua vaikutusta jonkin verran.

7.3.2016

---

3. Kohtuullinen: lieventämistoimenpiteillä saadaan rajoitettua vaikutusta, mutta alkuperäinen vaikutus säilyy silti merkittäväällä tasolla.
4. Huomattava: vaikutusten lähes täydellinen lieventäminen.

### 3 Aineisto

#### 3.1 Aluetta koskevat selvitykset ja tiedot

Arvioinnissa keskeiset lähteet ovat Natura-tietolomakkeet ja alueelta tehdyt selvitykset.

- Kalasto niukkaravinteisen ja kirkasvetisen Karjalan Pyhäjärven ekologisen tilan ilmentäjänä (Rask ym. 2005).
- Karjalan Pyhäjärven kasviplanktonin biomassa ja lajisto Rajavesien ekologisen tilan arviointi-hanke (Holopainen ym. 2004).
- Karjalan Pyhäjärven vesien ja vesiluonnon suojelusuunnitelma (Kukkonen ym. 2003).
- OIVA -ympäristö ja paikkatietopalvelu asiantuntijoille (2015).
- Pyhäjärven alueen luontokokonaisuus, Natura 2000 -tietolomake (8/1998).
- Pyhäjärven rantayleiskaava. Vaikutukset Natura-ohjelman alueisiin (FCG Planeko Oy 2008).
- Pyhäjärven rantayleiskaavan luonto- ja maisemaselvitys (Suunnittelukeskus Oy 2006).
- Pyhäjärven rantayleiskaavan luonto- ja maisemaselvityksen päivitys (FCG Suunnittelu ja Tekniikka Oy 2016).
- Pyhäjärven tikkametsät, Natura 2000 -tietolomake (8/1998).
- Vesikasvillisuus niukkaravinteisen ja kirkasvetisen Karjalan Pyhäjärven ekologisen tilan ilmentäjänä (Luotonen ym. 2005).
- Pyhäjärven, Karjalanjärven, Suuri-Nivungin ja Valkeajärven ranta-asemakaavan luonto- ja linnustonselvityksen täydennys (FCG Suunnittelu ja Tekniikka Oy 2014).

##### 3.1.1 Kaava-aineisto

Arviointi pohjautuu Pyhäjärven ranta-asemaehdotukseen ja siihen liittyvään kaavakarttaan, jotka on päivätty 3.3.2016.

##### 3.1.2 Muu arviointia tukeva aineisto

Arvioinnissa on hyödynnetty seuraavia ohjeistuksia, aineistoja ja selvityksiä:

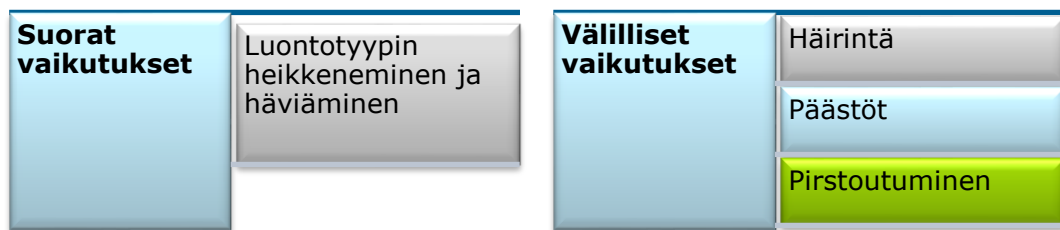
- Arvokasta Kiteellä. Kiteen kulttuuriympäristöohjelma (Rautiainen 2003).

7.3.2016

- Luontoretelle Karjalan kunnalle. Kohdeopas Keski-Karjalaan ja naapuriin (Halonen ym. 2005).
- Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi kaavoituksessa, YVA -menettelyssä ja Natura-arvioinnissa (Söderman 2009)
- Natura 2000 -luontotyyppiopas (Airaksinen & Karttunen 2001)
- Natura 2000-alueiden suojelu ja käyttö. Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan säännökset (Euroopan komissio 2000).
- Natura 2000-verkoston oikeusvaikutukset (Kuusiniemi 2000).
- Pohjois-Karjalan maakuntakaavan 3. vaihe. Liite 2 Natura-arviointi (Pohjois-Karjala liitto 2014).

### 3.2 Vaikutustavat ja vaikutusalueet

Maankäyttöratkaisut vaikuttavat luontotyypeihin ja lajistoon sekä suorasti että välillisesti.



#### 3.2.1 Rantarakentamisen suorat vaikutukset

Suoriin vaikutuksiin kuuluvat rakennustoiminnasta johtuva elinympäristöjen heikentyminen ja häviäminen. Loma-asunnon, pysyvän asunnon, muun rakennuksen tai rakennelman rakentaminen hävittää ja pirstoaa kasvillisuutta ja luontotyypejä.

Suoria vaikutuksia muodostuu Karjalansärkkä-Seiväslammingsärkkä Natura-alueelle kun alueelle sijoittuu osittain kaksi loma-asunnon rakennuspaikkaa. Samoin suoria vaikutuksia kohdistuu Pyhäjärven alueen luontokokonaisuus Natura-alueelle, kun loma-asunnon edustan rantaa käsitellään tai rakennetaan laituri.

#### 3.2.2 Rantarakentamisen välilliset vaikutukset suojeltaviin luontotyypeihin

Pyhäjärven alueen luontokokonaisuus Natura-alueen järviolue lukeutuu luontotyyppiin karut kirkasvetiset järvet. Tähän luontotyyppiin kohdistuu uudisrakentamisen myötä ravinnekuormitusta. Samoin luontotyyppien luonnontila heikkenee kun rantarakentaminen muuttaa ranta-alueiden luonnontilaisuutta eli luonnontilaiset ranta-alueet pirstoutuvat. Luonnontilaisen rantavyöhykkeen pirstoutuminen heijastuu karut kirkasvetiset järvet -luontotyyppien ominaislajistoon.

Luonnontilaisten ranta-alueiden pirstoutuminen vaikuttaa myös lajien leviämiseen sekä eristää alueita toisistaan. Pirstoutuneen ympäristön merkitys vaihtelee eliöryhmittäin. Muuttolinnut löytävät niille sopivat biotoopit helpommin kuin esimerkiksi kovakuoriaiset. Jotkut lajit myös hyötyvät pirstoutumisesta.



7.3.2016

Muihin suojeltaviin luontotyyppisiin rantarakentamisesta mahdollisesti kohdistuvista vaikutuksista ensisijainen on virkistyskäytön lisääntyminen ja siten kasvillisuuden kulumisvaikutus.

Virkistyskäytön lisääntyminen ilmenee etupäässä veneliikenteen kasvuna. Veneilyssä syntyy käymäläjätettä, pesuvesiä, talousjätettä, öljyjätettä ja erilaisia ongelmajätteitä. Näitä mitään ei saa laskea vesistöön. Matkaveneissä on nykyään oltava käymäläjätetankki ja tankin tyhjennysputki, joka sopii yhteen käymäläjätteen vastaanottolaitteen putkiston kanssa. Veneilyn päästöt ovat valtaosaltaan hajakuormittavia ja suurin ongelma niistä syntyy matalissa satamaltaissa. Pyhäjärvellä tästä ei muodostu merkittävää haittaa.

### 3.2.3 Rantarakentamisen välilliset vaikutukset linnustoon

Lintulajien ja -yksilöiden herkkyys ihmisen häirinnälle vaihtelee. Häirintä on merkittävää, jos se heikentää lajin kannan suuruutta alueella. Vaikutusalue vaihtelee kymmenistä metreistä useisiin satoihin metreihin. Melun vaikutuksia linnustoon ei tunneta hyvin, ja vaikutuksiin liittyy epävarmuuksia. Eri lajit reagoivat meluun ja häiriöön eri tavoin. Suurimmasta osasta suomalaisista lajeista ei ole mitään tietoa.

Ranta-asuminen, loma- tai pystyväasutus, tuottaa luonnonvaraiselle eläimistölle häiriötä. Häiriö syntyy etupäässä ihmisten liikkumisesta tontilla. Häirinnän laajuuteen vaikuttavia tekijöitä ovat mm. lomailun säännöllisyys ja ihmisten käytös. Loma-asutus ajoittuu pääasiassa kesäkuun puolivälistä elokuun alkuun. Nykyään loma-asuntojen taso mahdollistaa ympärivuotisen asumisen ja mahdollisuus loma-asunnon muuttamiseksi ympärivuotiseksi asunnoksi on myös helpottunut.

Ympärivuotisen häiriön osuus on näin kasvamassa. Häiriö keskittyy loma-asunnon tai pysyvän asunnon läheisyyteen (noin 100–200 m). Eri lajit reagoivat häiriöön eri tavoin ja eroavat häiriöherkkyytensä puolesta. Häiriöherkkyyteen vaikutta myös, onko eläin lisääntymisvaiheessa vai ei.

Myös rakentamisvaiheessa aiheutuu useimmiten tilapäistä, mutta paikallisesti häiritsevää melua. Rakentamisaikana melua aiheutuu mm. maankaivusta ja tavaroiden kuljetuksesta.

Lintuihin kohdistuu myös välillisiä vaikutuksia vesiliikenteestä ja muusta liikkumisesta. Välilliset vaikutukset ulottuvat laajemmalle alueelle kuin rakennettaville alueille. Näitä vaikutuksia on vaikea arvioida ja niiden vaikutus tulee helposti aliarvioiduksi.

Veneilyn vaikutukset linnustoon voivat olla välittömiä (mm. veneiden tuottama melu sekä visuaalinen häiriö) tai välillistä. Veneily ja liikkuminen vesillä haittaavat linnustoa monin tavoin:

- Ajamalla linnut lentoon ja näin heikentämällä niiden ravinnonhankintamahdollisuutta. Tästä on erityisesti haittaa muuttomatalla olevin lintujen energiataseelle. Ylimääräisten pakolentojen takia aikuisten vesilintujen energian kulutus ja ravinnon tarve kasvaa. Samoin ruokailuun käytettävä aika vähenee. Pakoetäisyyden vaihtelevat lajeittain, muun muassa telkkäparvi voi häiriintyä moottoriveneestä 700 metrin etäisyydestä. Tukkasotkaparvilla pakoetäisyydet ovat noin 200–450

7.3.2016

metriä. Haapanan tiedetään lentävän pakoon lähestyvää kanoottia noin 230–300 metrin päästä.

- Voimakas häirintä, jolloin linnut joutuvat siirtymään muualle.
- Häiritsemällä soidinmenoja ja munintaa.
- Häirityt linnut jättävät helposti pesänsä, jotka jäävät alttiiksi pedoille. Poikastuotanto laskee. Samoin häirintä lisää poikaspesyeiden alttiutta jäädä petojen saaliiksi.
- Veneet hajottavat poikueita ja poikasten eloonjääminen vaarantuu.

Häirinnän laajuuteen vaikuttavia tekijöitä ovat mm. miten säännöllistä veneily on, venekanta ja ihmisten käytös. Veneily ajoittuu pääasiassa kesäkuun puolivälistä elokuun alkuun, mutta uusien loma-asuntojen laadun parantuminen (hyvä varustelutaso ja talvilämmitys) takia lintuihin kohdistuva häiriö on jakaantumassa alkukevästä pitkälle syksyyn.

Liian suuret uppoumarunkoisten moottoriveneiden nopeudet aiheuttavat aallonmuodostusta, joka kapeilla väylillä tuottaa huomattavaa rantaeroosiota. Lisäksi peräaallot paaskaavat poikasia rannalle. Peräaallot voivat tuhota vesilintujen pesiä, jotka ovat aivan vesirajan tuntumassa. Isommilla vesialueilla peräaalloista ja potkurivirroista ei ole haittaa, mutta kapeilla vesialueilla haittaa saattaa ilmetä. Pyhäjärvellä tämä haitta on erittäin vähäistä.

Lokkien ja tiirojen pesiin voi kohdistua ilkevaltaa. Pesien rikkomiseen voi olla syynä puhdas ilkevalta tai se, että juhannuskokko rakennetaan pesäluodolle tai se, että kaikki ihmiset eivät pidä lokkien ja tiirojen tuottamasta ”melusta” ja ”jätöksistä” laiturilla.

### 3.3 Epävarmuudet

Natura-arvioinnin keskeiset epävarmuudet liittyvät ihmisten käyttäytymiseen. Ihmisten käyttäytymisen muutoksia on vaikea arvioida, koska siihen vaikuttavat useat tekijät. Vaikutuksien muodostumiseen vaikuttavat mm.

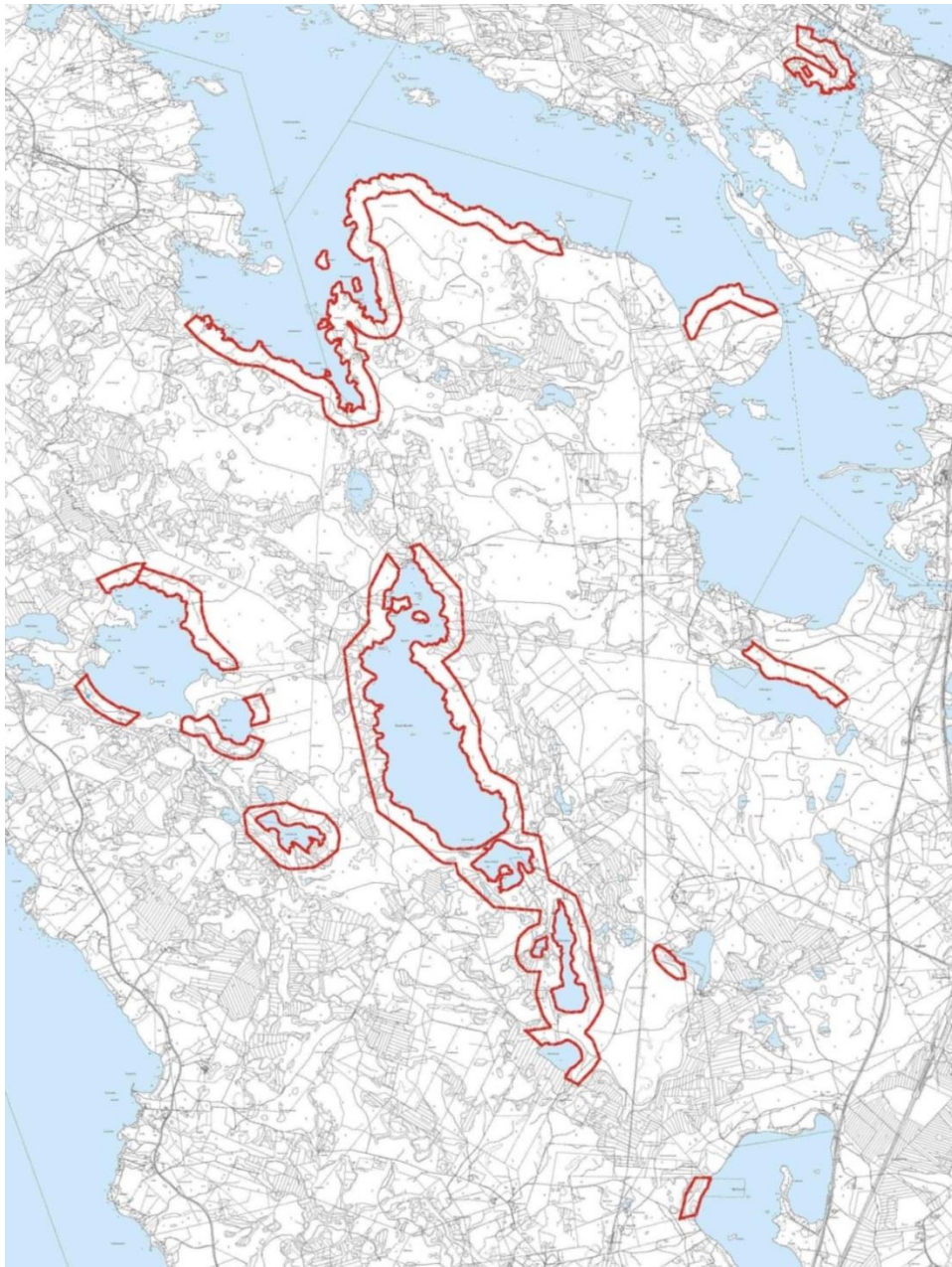
- Loma-asuntojen käyttöaste ja käytön ajallinen vaihtelu. Nykyään loma-asunto on käytössä keskimäärin noin 80 päivää vuodessa, mutta loma-asuntojen varustelutason nousu ja talvilämmitys ovat lisänneet ja lisäävät niiden käyttöaika. Käyttö painottuu vielä kesä-elokuulle, mutta ympärivuotinen käyttö on lisääntynyt. Uusista mökeistä lähes 60 % rakennetaan talviasuttaviksi.
- Veneilykäyttäytyminen. Veneellä voidaan liikkua pesimäsaarten läheisyydessä.
- Liikkuminen loma-asunnon ympäristössä. Tämä vaihtelee suuresti eri ihmisillä. Osa liikkuu hyvin vähän loma-asunnon läheisyydessä tai retkeilee lähiympäristössä. Osa käyttäytyy taas päin vastaisesti.
- Vapaa-ajan viettotavassa tapahtuvat muutokset.
- Luonnonsuojelumääräysten kunnioittaminen. Ympäristöhallinnon valvontaresurssit suojelualueilla ovat vähäistä.

7.3.2016

- Loma-asunnon käyttö. Loma-asunnossa voidaan asua pysyvästi ilman, että muutetaan loma-asunnon käyttötarkoitusta.

#### 4 Ranta-asemakaava

Ranta-asemakaava-alue koskee Kiteen kaupungin alueella olevat UPM-Kymmene Oyj:n tilat 260-405-23-5, 421-15-12, 421-20-1, 421-21-9 ja 433-44-18. Ranta-asemakaava on lähtenyt vireille kaava-alueen maanomistajan aloitteesta. Kaava-alue käsittää ne yhtiön omistamat Pyhäjärven ranta-alueet, joita ei käsitellä Pyhäjärven rantaosayleiskaavassa sekä läheisyydessä olevat muut yhtiön omistamat ranta-alueet (kuva 1).



Kuva 1. Ranta-asema-alueen sijainti ja rajaus.

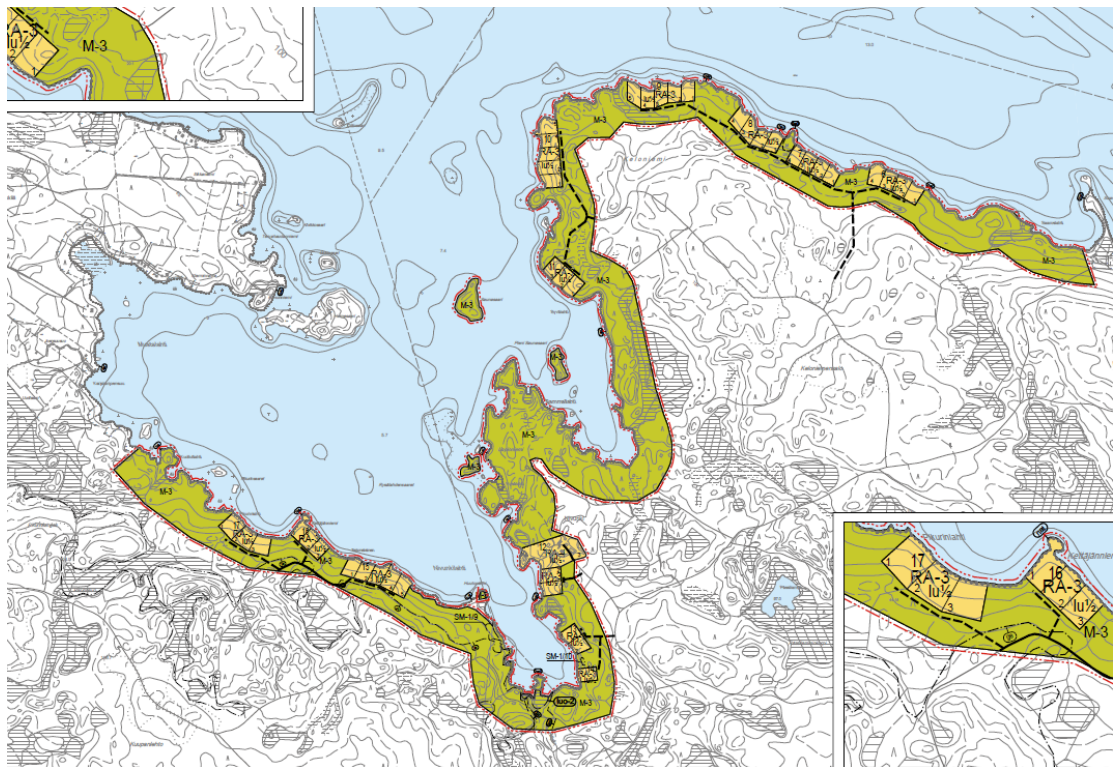
7.3.2016

Pyhäjärven lisäksi kaava-alueeseen kuuluvat ranta-osuudet sijoittuvat seuraavien vesistöjen rannoille Suuri-Nivunki, Musta-Nivunki, Kortelampi, Nuottilampi, Seiväslampi, Hautalampi, Mustalampi, Karjalanjärvi, Valkiajärvi, Valkialampi ja Ylä-Kousa. Kaava-alueesta on jätetty ulkopuolelle pienimmät yksittäiset lammet. Rantaviivaa kaavoitettavalla alueella on yhteensä noin 41 km. Mitoitusrantaviivaa on noin 31 km.

Ranta-asemakaavaluonnos oli nähtävillä 31.8–29.9.2015. Kaavaluonnoksessa alueelle on osoitettu 138 omarantaista lomarakennuspaikkaa. Kaava on ehdotusvaiheessa.

Kuvissa 2–7 on esitetty kaavaehdotus Pyhäjärven rantojen osalta ja Karjalansärkkä-Seiväslamminsärkkä Natura-alueella. Pyhäjärven puolelle on osoitettu 56 loma-asuntoa. Karjalansärkkä-Seiväslamminsärkkä Natura-alue on suurelta osin kaavassa osoitettu MY -alueeksi, mutta Karjalanjärven etelärannan kaksi rakennuspaikkaa osittain sijoittuvat Karjalansärkkä-Seiväslamminsärkkä Natura-alueelle.

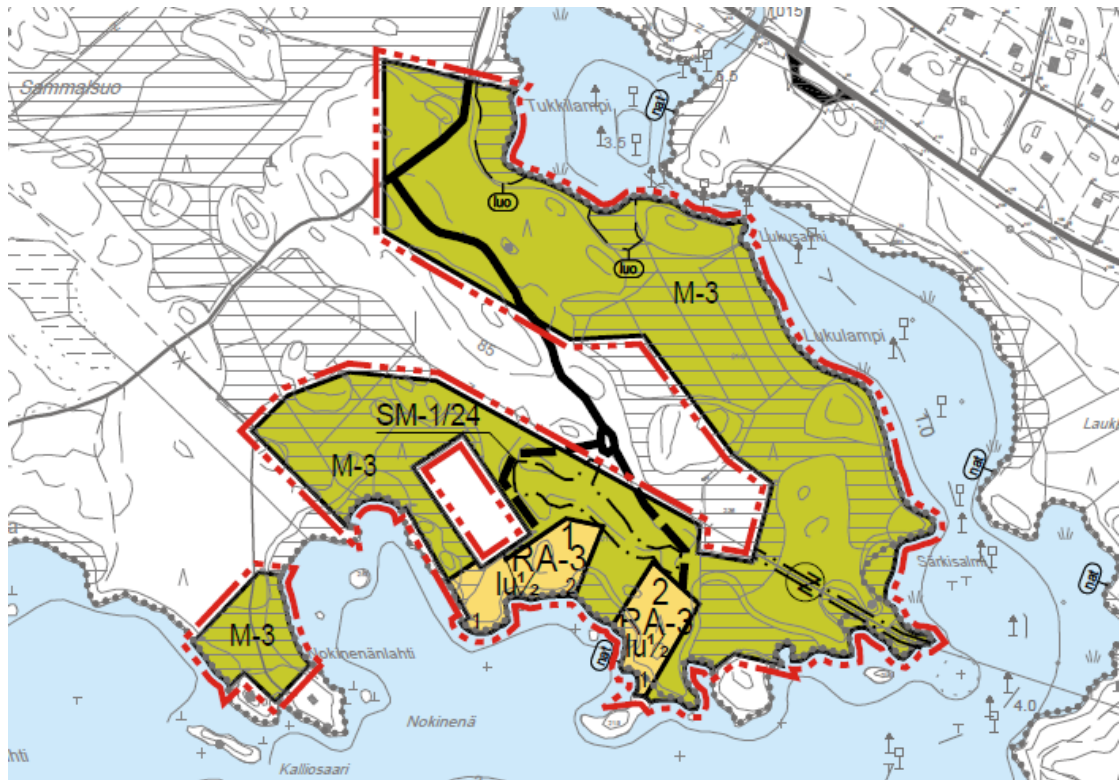
Rakennuspaikkojen vesi- ja jätevesihuolto hoidetaan pääsääntöisesti kiinteistökohtaisesti. Jätevesien käsittelyssä tulee noudattaa jätevesiasetuksen ja Kiteen kaupungin ympäristösuojelumääräyksiä. Suositeltavin käymäläratkaisu on komposti- tai kuivakäymälä.



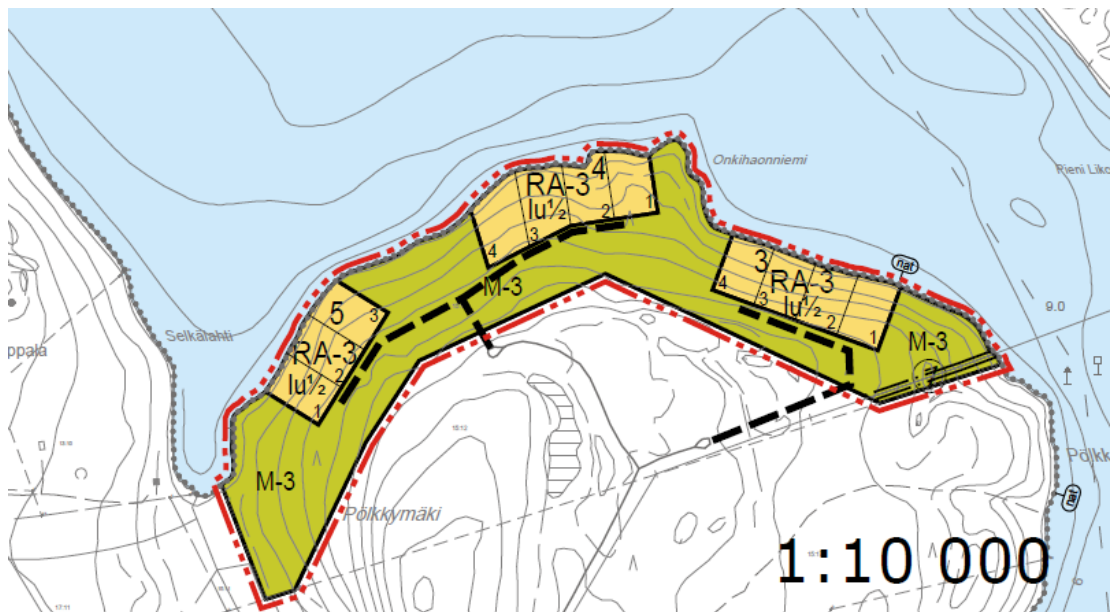
Kuva 2. Ote kaavaehdotuksesta. Keloniemensalo.



7.3.2016

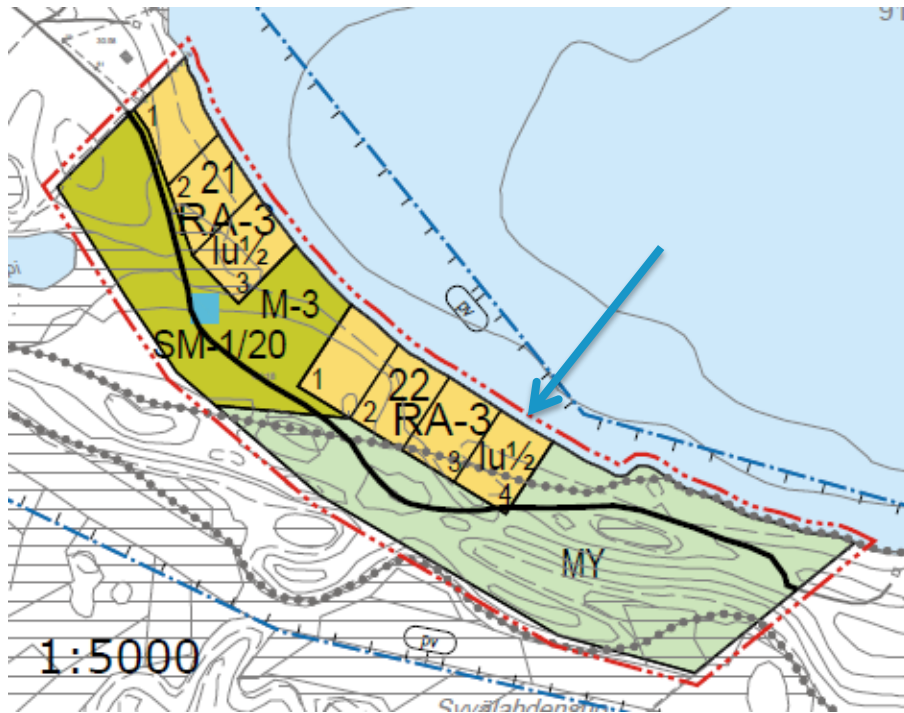


Kuva 3. Ote kaavaehdotuksesta. Nokinenälahti-Lukulampi.

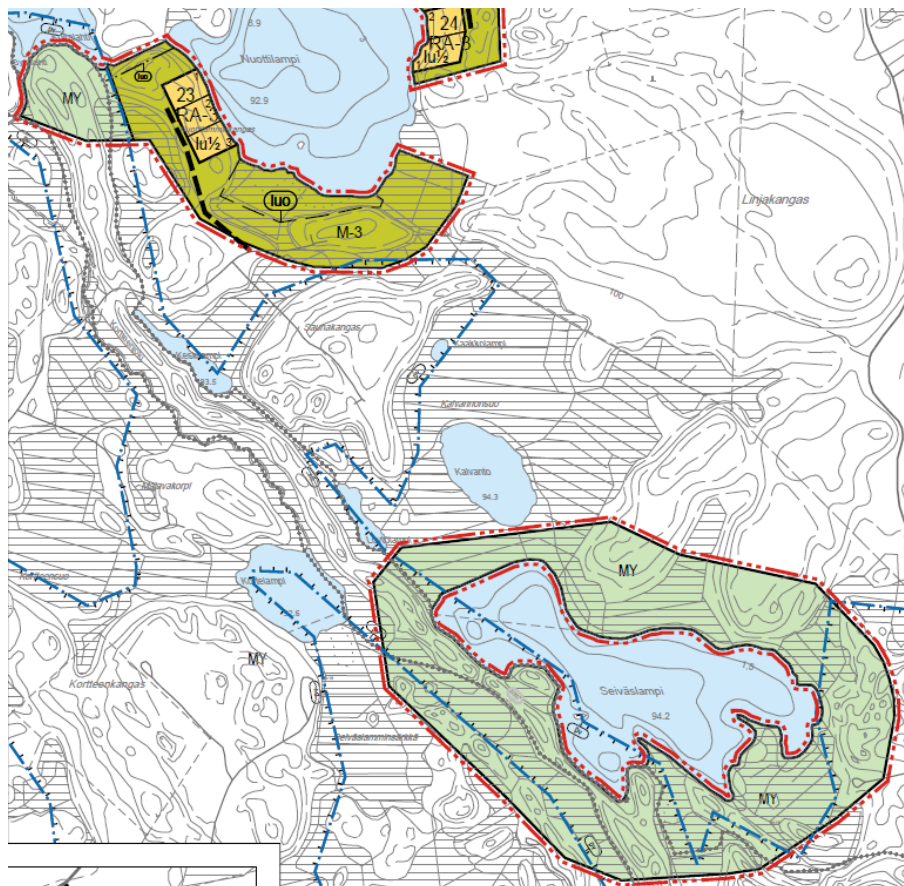


Kuva 4. Ote kaavaehdotuksesta. Pölkkymäki.

7.3.2016

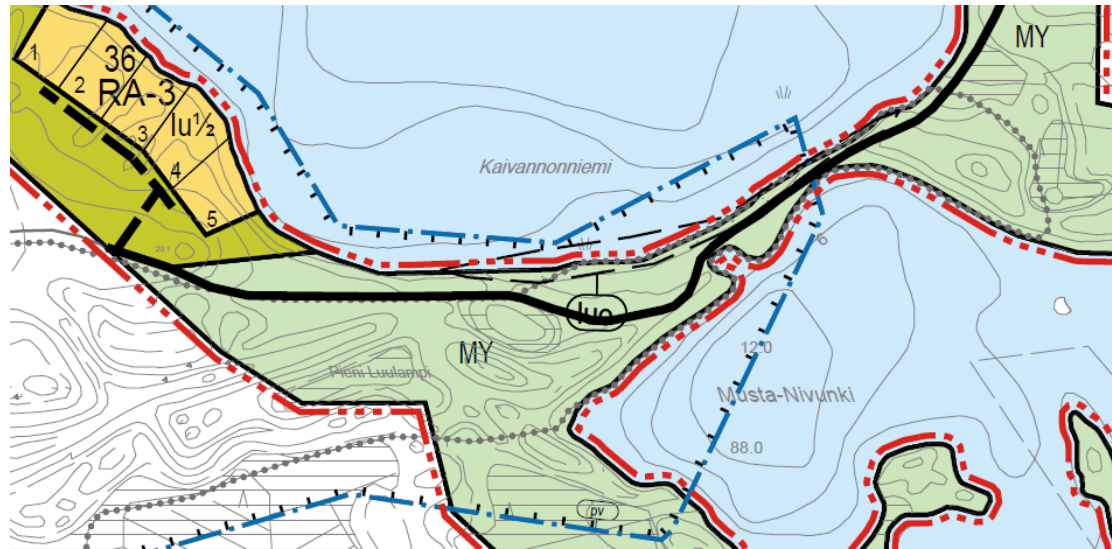


Kuva 5. Karjalanjärven etelärannan kaksi rakennuspaikkaa sijoittuvat osittain Karjalansärkkä-Seiväslamminsärkkä Natura-alueelle.



Kuva 6. Karjalansärkkä-Seiväslamminsärkkä Natura-alue on suurelta osin kaavassa osoitettu MY -alueeksi.

7.3.2016



Kuva 7. Musta-Nivunki-Kaivannonniemi, Karjalansärkkä-Seiväslamminsärkkä Natura-alueen osa.

## 5 Pyhäjärven luontokokonaisuus (FI0700091)

### 5.1 Aluekuvaus

Pyhäjärven alueen luontokokonaisuus Natura-alue (FI0700091) on kooltaan 15 296 ha. Alue on otettu Suomen Natura 2000 -suojeluverkostoon luontodirektiivin perusteella (SAC), mutta sisältäen lintudirektiivin mukaisen erityisen suojelualueen (SPA). Natura-alueen sijainti on esitetty kuvassa 8.

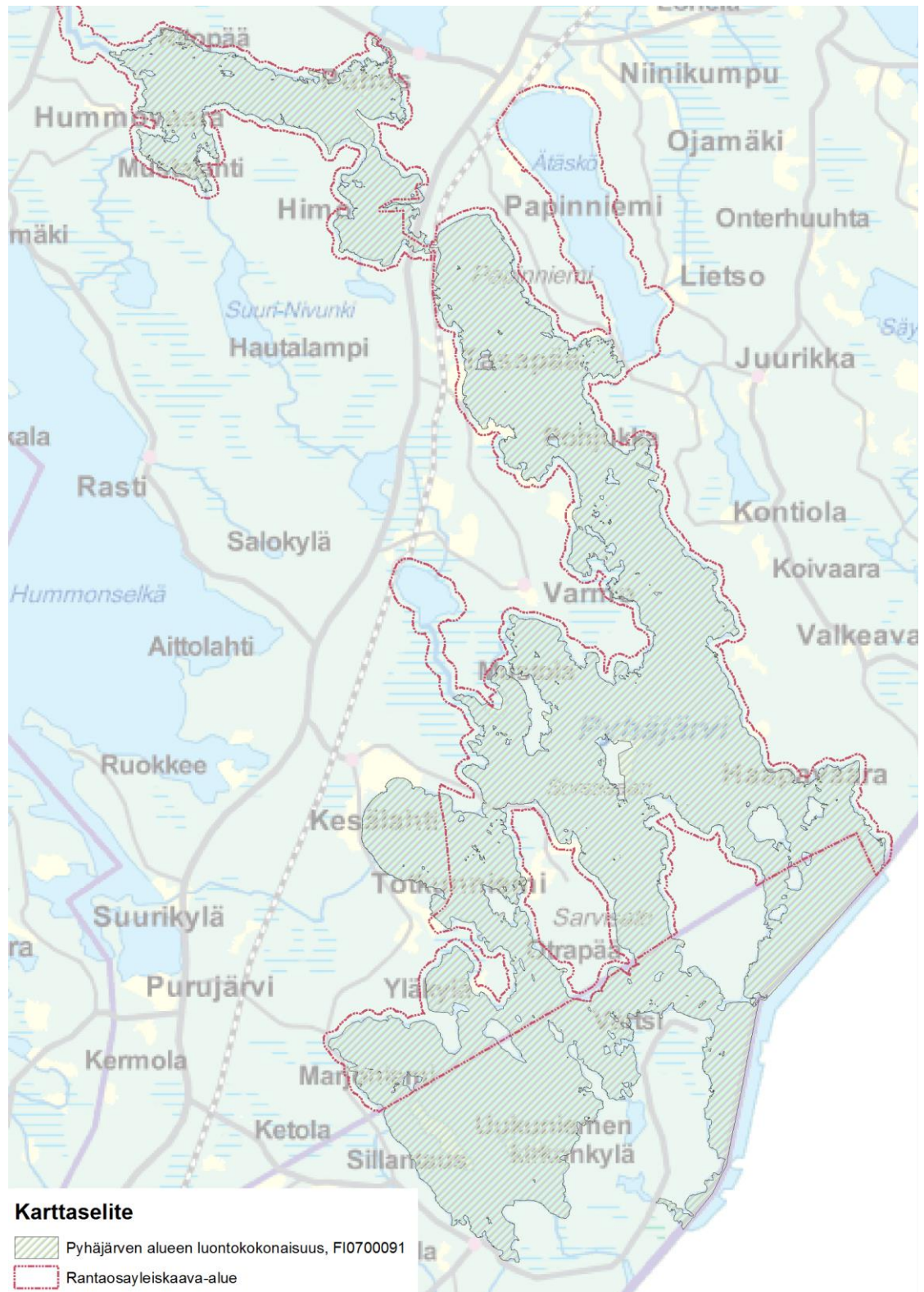
Alueen kallioperä muodostuu happamista syväkivistä ja alueella on runsaasti erilaisia harjumuodostelmia. Kalliopaljastumia on vähän. Pyhäjärvi on maisemallisesti hyvin avara suurten selkien ja matalien rantojen vaikutuksesta.

Pyhäjärvi on Salpausselkien väliselle alueelle sijoittuva karu ja kirkasvetinen järvi. Karuus johtuu siitä, että järvi sijaitsee lajittuneen aineksen muodostamien kerrosten ympäröimänä. Järven pinta-alasta (248 km<sup>2</sup>) Suomen puolella on 200 km<sup>2</sup>. Pyhäjärvi kuuluu Vuoksen vesistöalueeseen. Pyhäjärven reitin valuma-alueen (4.39) pinta-ala on 1 019 km<sup>2</sup>. Vesistöalueen järvisyys on noin 29 %. Pyhäjärvi purkautuu Puhoksen kanavan ja vähäisessä määrin myös Hiiskosken kautta Oriveteen. Järven valuma-alue on pääosin metsäistä (83 % maa-alasta). Viljelysten määrä on melko pieni (peltoa 14 %), soita on hyvin vähän. Järven tilavuus on 1,96 m<sup>3</sup>, keskisyvyys 7,9 m. Järven maksimisyvyys on 26 m. Pyhäjärveä ja Ätäsköä (valuma-alue 04.391) säännöstellään. Säännöstelyrajat (N60) ovat 79,11–79,96 (NN).

Pyhäjärven veden kemiallinen tila (2013) on hyvä ja ekologinen tila (2013) on arvioitu erinomaiseksi (Vesienhoidon karttapalvelu 2016). Ravinne- ja humuspitoisuudet ovat alhaisia. Vesi on hyvin kirkasta. Pitkän ajanjakson tulosten perusteella Pyhäjärven vesi näyttää kirkastuneen 1970-luvulta 1990-luvulle tultaessa (Kukkonen ym. 2003).



7.3.2016



Kuva 8. Pyhäjärven alueen luontokokonaisuus Natura-alue (FI0700091).

Vesi oli kirkkainta järven eteläosassa Kalattomanselän ja Röhmänkallion alueella ja tummintaa järven pohjoisosassa Hummonselällä. Veden kirkkaudesta johtuen



7.3.2016

myös näkösyvyysarvot ovat suuria, keskimääräinen näkösyvyys on lähes 6 metriä ja tummavetisimmillä alueilla se on noin metrin pienempi.

Karulle järvelle ominaisesti kokonaisfosfori- ja -typpipitoisuudet ovat alhaisia. Järven karuutta ilmentsivät myös veden alhaiset klorofyllipitoisuudet. Pyhäjärven sedimenttitutkimuksen mukaan Pyhäjärvi on aina ollut niukkaravinteinen ja kirkasvetinen, mutta se reagoi erittäin herkästi lisääntyneeseen ravinnekuormitukseen.

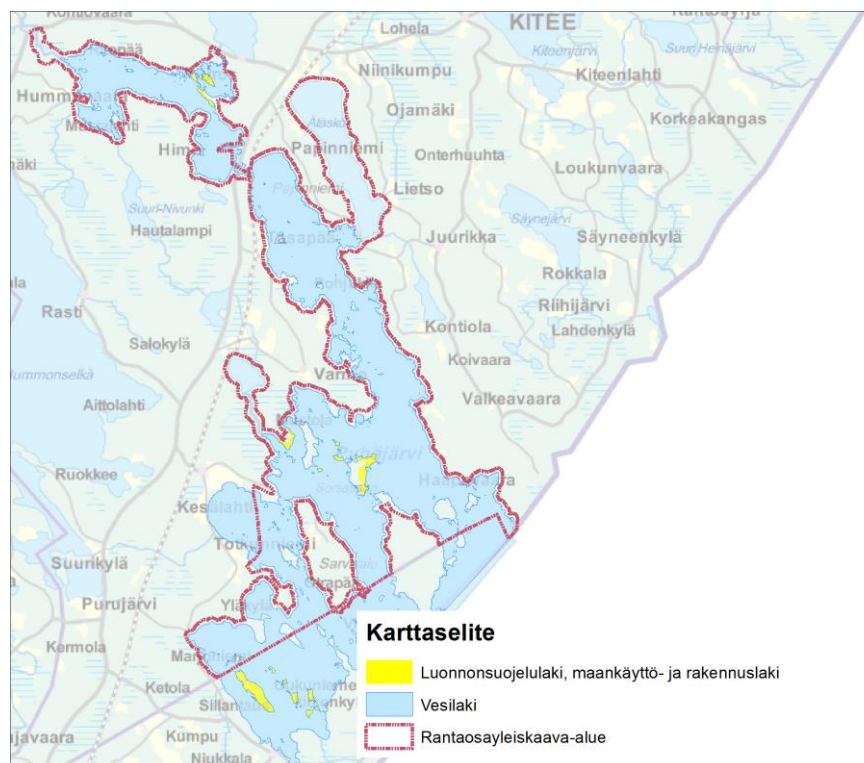
Järvelle on tyypillistä runsas pohjaruusukekasvillisuus, jonka valtalajeina ovat nuottaruoho ja lahnaruoho. Rantojen kasvillisuus on hyvin niukkaa. Alueen saarten ja mannerrantojen kasvillisuus on harjualueille tyypillistä. Metsät ovat pääosin karun ja kuivan kankaan männiköitä.

Pyhäjärven linnustoa leimaa tyypilliset selkävesilinnut, joita ovat kuikka, selkälokki, kalatiira ja koskelot. Niiden kannat ovat keskeisillä selkävesialueilla hyvät ja erityisesti koskelokanta on hyvin vahva.

## 5.2 Suojelun toteutuskeinot

Suojelun toteutuskeinot ovat maa-alueella luonnonsuojelulaki sekä maankäyttö- ja rakennuslaki ja vesialueilla vesilaki.

Pyhäjärven Natura-alueen pohjois- ja keskiosalla on rantojen suojeleuohjelman kohde (RSO050011). Pyhäjärvi kuuluu Pohjoismaiden ministerineuvoston esittämiin suojelevesiin ja erityistä suojelua vaativiin vesiin. Erytissuojelun tavoitteena on vesistöalueen säilyttäminen oligotrofisena ja mahdollisimman luonnontilaisena sekä samalla kalataloudellisen arvon turvaaminen.



Kuva 9. Natura-alueen suojelu toteutetaan maa-alueella luonnonsuojelu- sekä maankäyttö- ja rakennuslailla ja vesialueilla vesilailla.

7.3.2016

### 5.3 Luontodirektiivin luontotyypit

Alueen suojelu kohdistuu kuuteen luontotyyppiin. Suojelun perustana olevat luontotyypit on esitetty taulukossa 2. Pyhäjärven Natura -alueen luontotyyppien edustavuus, luonnontila ja yleisarvio on esitetty taulukossa 3. Alueelta ei ole tehty kattavaa luontotyyppikartoitusta.

Taulukko 2. Pyhäjärven Natura-alueen luontotyypit (Natura -tietolomake).

Koodi	Luontotyyppi	Pinta-ala (ha)	Pinta-ala osuus (%)
3110	Karut kirkasvetiset järvet	19 900,0	97 %
7140	Vaihtumissuot ja rantasuot	4,4	alle 1 %
7160	Lähteet ja lähdesuot	0,4	alle 1 %
9050	Boreaaliset lehdot	21,7	alle 1 %
9060	Harjumetsät	200,0	1 %
91D0	Puustoiset suot *	10,9	alle 1 %

\* = priorisoitu luontotyyppi

Taulukko 3. Pyhäjärven Natura -alueen luontotyyppien edustavuus, luonnontila ja yleisarvio (Natura -tietolomake).

Koodi	Luontotyyppi	Edustavuus	Luonnontila	Yleisarvio
3110	Karut kirkasvetiset järvet	Erinomainen	Hyvä	Alue on tärkeä
7140	Vaihtumissuot ja rantasuot	Merkitsevä	Hyvä	Alueella on merkitystä
7160	Lähteet ja lähdesuot	Erinomainen	Erinomainen	Alue on erittäin tärkeä
9050	Boreaaliset lehdot	Hyvä	Hyvä	Alue on tärkeä
9060	Harjumetsät	Hyvä	Hyvä	Alueella on merkitystä
91D0	Puustoiset suot	Merkitsevä	Hyvä	Alueella on merkitystä

#### 5.3.1 Karut kirkasvetiset järvet (3110)

Suurin osa (97 %) Natura-alueesta on hiekkamaiden niukkamineraaliset niukkaravinteiset vedet -luontotyyppiä, jonka ominaispiirteisiin veden laatutekijöiden lisäksi karun veden linnusto (kuikka, kalatiira, kalalokki, selkälokki, tukkakoskelo ja isokoskelo ja kalasääksi) ja pohjaruusu-kekasvillisuus.

Luontotyypin ominaislinnustosta voidaan todeta, että:

- Kuikka pesii eri puolilla Pyhäjärveä mm. Hummonselkä-Näsönselkä-Pajarinselkä alueella (3-4 p), Pellikanlahti-Lietteenlahti välisellä alueella

7.3.2016

---

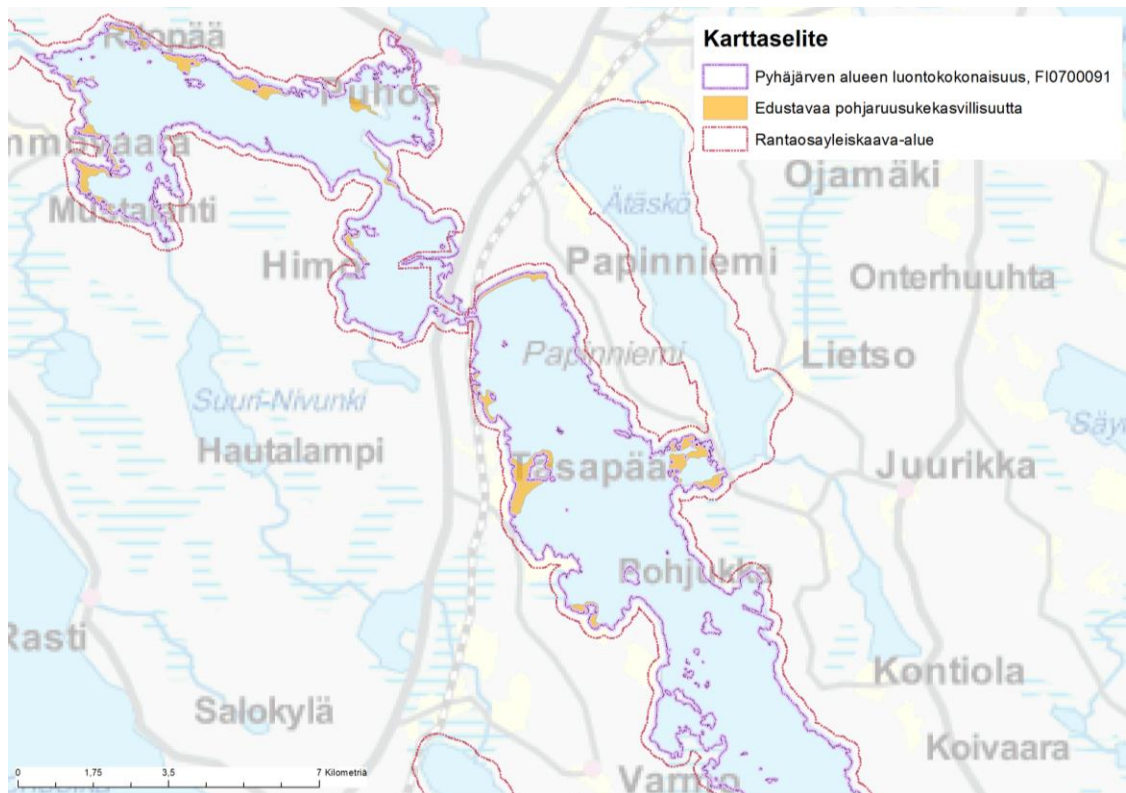
(2-3 p) sekä Mustolan-lahden pohjoisosassa. Pyhäjärven pääaltaalla havaittiin vuonna 2006 kaikkiaan 15 kuikkaparia.

- Kalatiira pesii harvakseltaan koko Natura-alueella. Suurin pesimäyhdyskunta on Mikonniemenselän Munakalliolla (n. 30 yks.). Kalalokki kuuluu koko Natura-alueen pesimälinnustoon ja se on runsaslukuisin lokkilintu. Pelkästään Hummonselkä-Näsönselkä-Pajarinselkä alueen kalalokkikannan suuruus on noin 40 paria.
- Selkälokkikanta on noin 10–15 paria, lisäksi kiertelevät pesimättömät yksilöt ovat yleisiä. Laji pesii Pyhäjärven pääaltaalla mm. Hyvönlahden saarella, Siikasaaren kaakkoisosan niemessä (2-3 p) ja Selkäsaarella. Hummonselkä-Näsönselkä-Pajarinselkä alueella havaittiin kolme pesintää (mm. Koivusaari, Tiirasaari, Mustasaaret).
- Kalasääksellä on Pyhäjärven ympäristössä vahva kanta. Natura-alueelle ei sijoitu yhtään pesää.
- Tukkakoskelo ja isokoskelo ovat alueella tyypillisiä pesimälintuja. Tukkakoskeloita on Pyhäjärven alueella runsaammin kuin isokoskeloita.

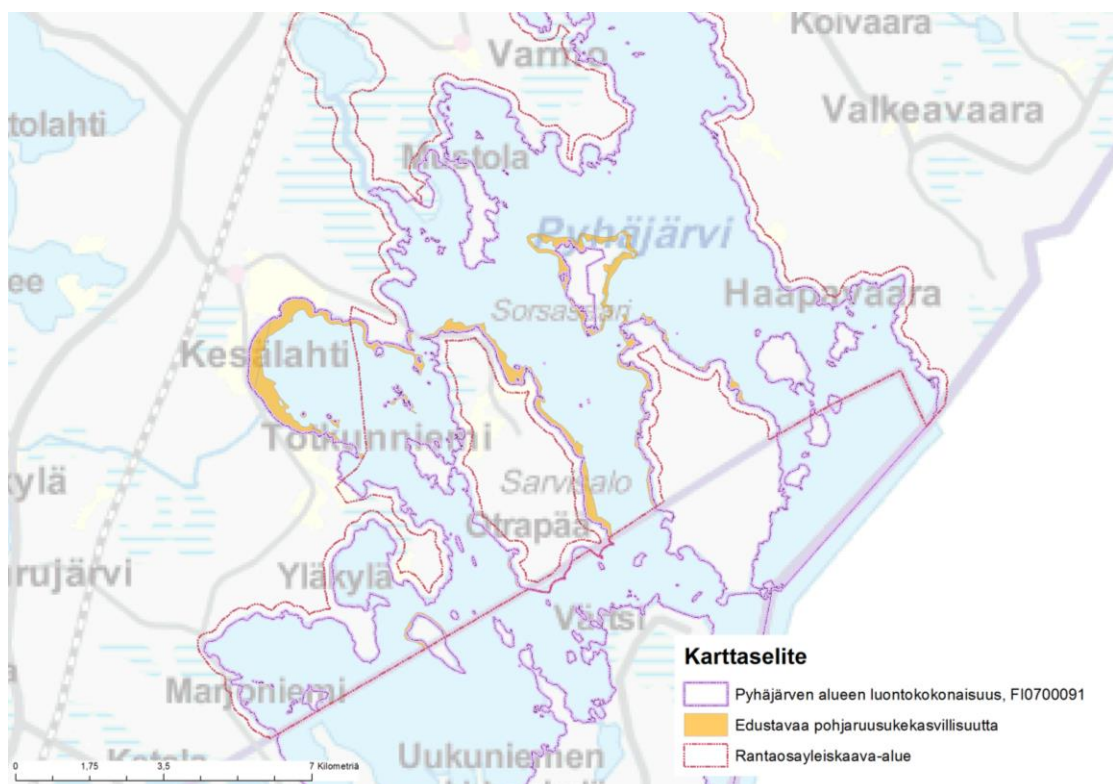
Pohjaruusuokekasvillisuutta on alueella hyvin laajasti, erityisesti hiekkapohjaisilla rannoilla. Tätä kasvillisuutta on kartoitettu noin 7 neliökilometrin alalta. Pohjaruusuokekasvillisuutta esiintyy myös vähälukuisena inventoitujen alueiden ulkopuolella.

Edustava pohjaruusuokekasvillisuus keskittyy alueen pohjois- ja eteläosiin, missä ovat alueen hiekka- ja soramuodostumat. Hiekkapohjaisilla rannoilla pohjaruusuokekasvillisuudesta on erotettavissa selvästi kaksi vyöhykettä. Rannan tuntumassa on nuottaruohovyöhyke ja hieman syvemmillä on lahnaruohovyöhyke. Moreenirannoilla tämä kasvillisuus on niukempaa kuin hiekkapohjaisilla rannoilla ja pehmeäpohjaisilta rannoilta pohjaruusuokekasvillisuus puuttuu.

7.3.2016



Kuva 10. Pohjaruusukekasvillisuuden levinneisyys Natura-alueen pohjoisosalla.



Kuva 11. Pohjaruusukekasvillisuuden levinneisyys Natura-alueen eteläosalla.

7.3.2016

---

### 5.3.2 Vaihtumissuot ja rantasuot (7140)

Vaihtumissuot ja rantasuot ovat minerotrofisia nevoja sekä avo- ja pensaikkoluhtia (vaihtumissuot) sekä rantasoita. Luontotyyppiä on pääasiassa rantojensuojeluohjelman kuuluvalla Honkaniemellä.

### 5.3.3 Lähteet ja lähdesuot (7160)

Lähteet ja lähdesuot -luontotyyppiin kuuluvat avolähteiköt, hetteiköt, tihkupinnat ja lähdesuot. Tätä luontotyyppiä on Kotalahden rantalehdossa, jossa on tihkupintaista lähteikköä.

### 5.3.4 Lehdot (9050)

Lehdot -luontotyyppiin sisällytetään kaikki boreaalisen alueen lehdot ja lehtokorvet lukuun ottamatta raviini- ja rinnelehtoja sekä luonnontilaisia jalopuumetsiä.

Lehdot ovat Natura-alueen pohjoisosassa, missä Pajarinselkään ja Puhoslampeen rajautuu kaksi lehtojensuojeluohjelmaan kuuluvaa kohdetta: Näsönsalmen harjulehto ja Kotalahden rantalehto.

### 5.3.5 Harjumetsät (9060)

Tähän luontotyyppiin kuuluvat harjumuodostumilla esiintyvä metsäkasvillisuus. Natura-alueen kaava-alueen osalla tätä luontotyyppiä on pääasiassa Hiekkaniemen ja Näsönniemen harjualueella. Natura-alueella harjumetsiä on laajemmin myös Parikkalan puolella, kaava-alueen ulkopuolella, Vahasaaren ja Petäjäsaaren ympäristössä.

### 5.3.6 Puustoiset suot (91D0)

Puustoiset suot ovat suometsiä. Borealisella vyöhykkeellä tämä on laaja-alainen luontotyyppi, johon luetaan kuuluviksi useimmat suoyhdistymiin kuulumattomat puustoiset suot. Kangaskorvet ja -rämeet eivät sisälly puustosiin soihin.

Luontotyyppiä on pääasiassa rantojensuojeluohjelman kuuluvalla Honkaniemellä.

## 5.4 Lintudirektiivin liitteen I lajit

Natura-tietolomakkeen mukaan Pyhäjärven Natura-alueen pesimälinnustoon kuuluvat tai alueelta on muuttoaikana tavattu seuraavat lintudirektiivilajit: kaakkuri, kuikka, kalatiira, kalasääski, valkoselkätikka, viirupöllö ja palokärki. Natura-tietolomakkeessa ei ole näiden lajien kannansuuruudesta mitään arvioita. Poikkeuksena on valoselkätikka.

Lisäksi alueella pesii, ruokailee sekä lepäilee muuttoaikana muita lintudirektiivin liitteen I lintuja, joita ei ole mainittu tietolomakkeessa, kuten metso, teeri ja pyy.

Lintujen elinympäristöistä ja lajin esiintymisestä Natura-alueella voidaan todeta:

- Kaakkurin lähimmät pesimälammet ovat muutaman kilometrin päässä Pyhäjärvestä. Kaakkuri ruokailee Natura-alueella.
- Kuikka kuuluu Pyhäjärven linnuston ja Natura -alueella tai sen välittömässä läheisyydessä pesii noin 15 kuikkaparia.



7.3.2016

- Kalatiira pesii harvakseltaan koko kaava-alueella pienillä luodoilla ja saarilla. Kannan suuruus on luokkaa 30–50 paria.
- Kalasääski ruokailee Pyhäjärvellä ja pesii sen rannoilla. Sen pesäpaikat ovat aivan Natura-alueen rajalla olevilla rannoilla, saarilla tai niemillä.
- Valkoselkätikan keskeiset pesimäalueet ovat Pyhäjärven valkoselkätikkametsät Natura -alueella.
- Viirupöllön ja palokärjen todennäköiset pesimäpaikat sijoittuvat Pyhäjärven valkoselkätikkametsät Natura -alueelle tai rantojensuojelualueelle.
- Natura-alueella metsolle, teerille ja pyylle sopivaa elinympäristöä on Sorsasaarella, Raatosaassa, Näsönniemellä ja Hiekkaniemellä.

## 5.5 Vaikutukset

### 5.5.1 Hiekkamaiden niukkamineraaliset niukkaravinteiset vedet

Kaavasta toteutuu välillisiä vaikutuksia luontotyypille.

Rantarakentamista johtuvat vaikutukset luontotyypin ominaispiirteisiin ja lajistoon eivät ilmene heti vaan pitkällä aikavälillä, usean vuosikymmenen kuluttua. Kaavan toteuttamisen keskeisemmät vaikutukset ovat:

- a) luonnontilaisen rantavyöhykkeen pirstoutuminen,
- b) pohjaruusuokekasvillisuuden osittainen häviäminen ja pirstoutuminen rannan käytön, laiturin rakentamisen ja rannan ruoppauksen takia,
- c) vesistöön kohdistuvan jätevesikuormituksen lisääntyminen ja
- d) luontotyypin ominaiseläimistöön ja erityisesti linnustoon kohdistuvan häiriön lisääntyminen

Keskeisin vaikutus ranta-asemakaavasta muodostuu kun Keloniemen ja Nivunkilahden yhtenäinen rantavyöhyke pirstoutuu. Yli kilometri rakentamatonta rantaa jää vielä Sammallahtelle, Kuollutlahdelle ja Lukulammelle.

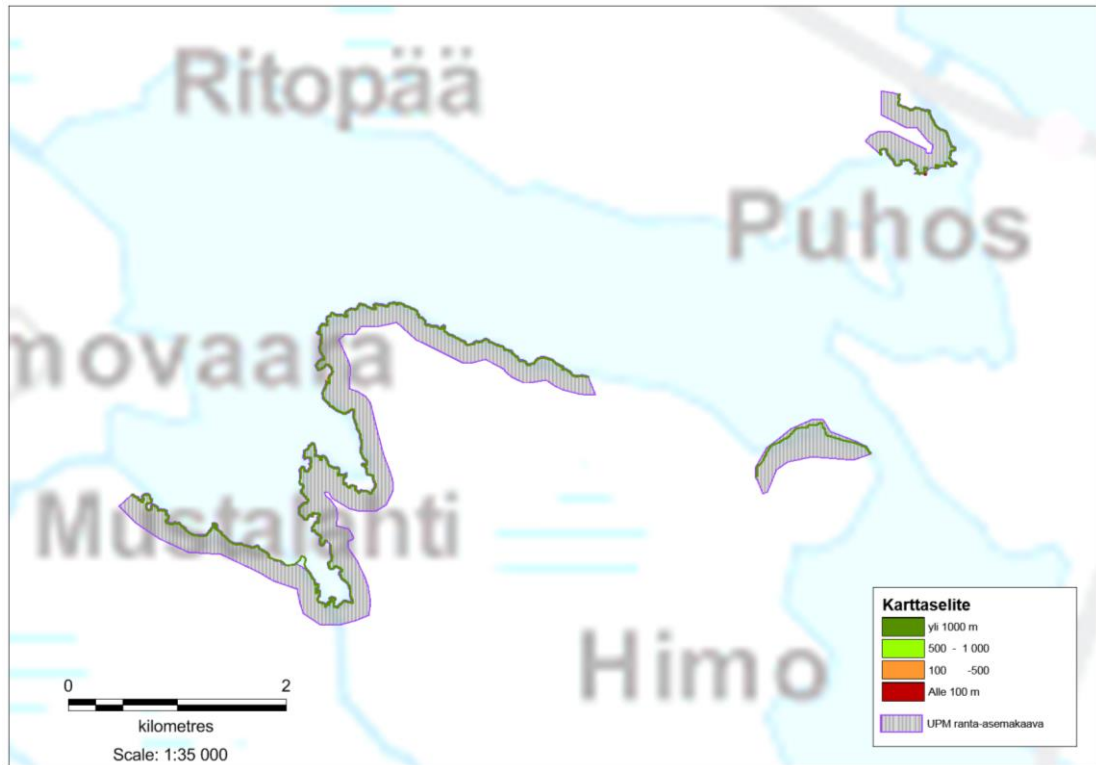
Kaavassa on huomioitu karut kirkasvetiset järvet -luontotyypin ominaislinnusto ja kaavasta ei muodosta merkittävää haittaa lajistolle. Tärkein laji on kalasääksi.

Suurimman uhan muodostavat ne loma-asuntojen käyttäjät, jotka liikkuvat kalasääsken pesän tai selkälokin ja kuikan pesimäluotojen tai saarien läheisyydessä. Häirinnän suhteen herkin laji on kuikka. Selkälokit nousevat lentoon vasta kun veneilijä on aivan lähellä (noin 50–80 metriä) pesimäluotoa tai saarta. Kuikka puikahtaa pesästä veteen, kun häiritsijä on usean sadan metrin päässä pesästä. Kalasääski päästää yleensä häiritsijän noin sadan metrin päähän pesästä ennen kuin nousee pesältä. Häiriön merkitystä on vaikea arvioida, koska se on satunnaista. Kokonaisuudessaan häirinnän vaikutus jää linnustoon kohtalaiseksi tai vähäiseksi ja sen merkittävyys on vähäinen.

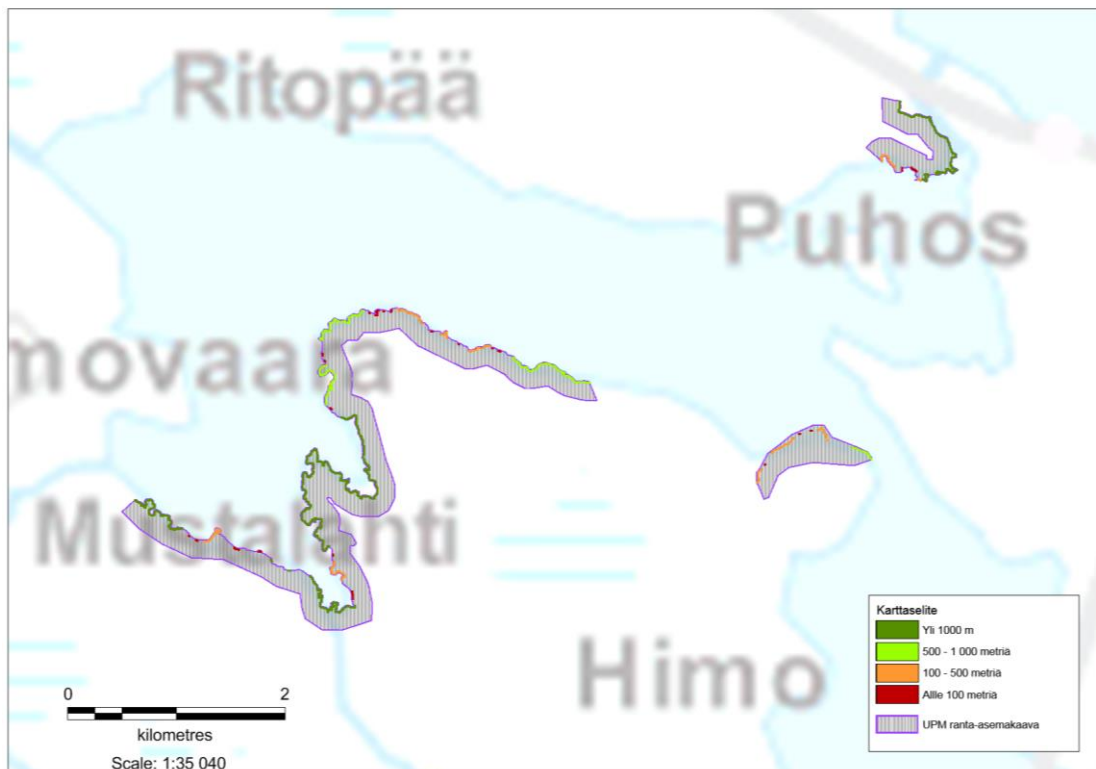
Edustavaa pohjaruusuokekasvillisuutta on Kettäjänniemen Kuollutlahden välisellä rannalla. Tälle rantavyöhykkeelle on sijoitettu neljä loma-asuntoa. Muualla pohjaruusuokekasvillisuutta on vaihtelevasti. Vaikutus pohjaruusuokekasvillisuuden

7.3.2016

levinneisyyteen on vähäinen. Pohjaruusukekasvillisuuden levinneisyys korkeintaan heikkenee noin 0,5 ha.



Kuva 12. Ranta-asemakaava-alueen rantavyöhykkeen nykytila.



Kuva 13. Ranta-asemakaavan vaikutus rantavyöhykkeen luonnontilaan.

7.3.2016

Ranta-asemakaavan toteutumisen seurauksena Pyhäjärveen kohdistuva hajavesikuormituslisäys on fosforin osalta 7 kg/v ja typen osalta 94 kg/v. Kuormitus on laskettu haja-asutuksen jätevesiasetuksen ominaiskuormitusarvojen mukaan. Kirkasvetiset järvet -luontotyyppin ominaispiirteisiin tällä kuormituksella ei ole merkittävää heikentävää vaikutusta.

## 5.6 Muut luontotyypit

Muihin suojeltaviin luontotyyppeihin ei vaikutuksia muodostu.

## 5.7 Vaikutus alueen eheyteen

Kokonaisvaikutukset Pyhäjärven luontokokonaisuus Natura-alueen luontoarvoille eivät ole merkittäviä.

Ranta-asemakaavan toteutuminen ei heikennä Natura-alueen ekologia rakenteita ja toiminta säilyy elinkelpoisena. Suojeltavat luontotyypit säilyvät elinvoimaisina.

## 6 Karjalansärkkä-Seiväslammingsärkkä (FI0700076)

### 6.1 Yleistä

Karjalansärkkä-Seiväslammingsärkkä Natura-alue (FI0700076) on pinta-alaltaan 103,8 ha. Suojelu perustuu luontodirektiivin suojeluarvoihin. Kohde kuuluu harjijensuojeluohjelmaan (HSO070075)

Alue on geologisesti ja maisemallisesti merkittävä harjijakson osa, jonka pääosan muodostaa hyvin tyypillinen ja varsin edustava kapea harjuselänne. Alueella on myös harjukuoppia, kaksoisselännteitä ja sivuharjanteita sekä useita karuja lampia.

Suojelu toteutetaan maa-aines- ja rakennuslailla.

### 6.2 Luontodirektiivin luontotyypit

Alueen suojelu perustuu taulukossa 4. esitettyihin luontotyyppihin.

Taulukko 4. Luontodirektiivin luontotyypit.

Luontotyyppi	Pinta-ala (ha)
Harjumuodostumien metsäiset luontotyypit (9060)	88
Humuspitoiset lammet ja järvet (3160)	1
Puustoiset suot (91D0)	15

### 6.3 Muut luontoarvot

Alueen linnustoon kuuluu kaakkuri, joka on lintudirektiivin liitteen I laji. Lajin pesimäpaikat sijoittuvat Karjalan-särkän harjumuodostelman yhteydessä oleville pienille lammille.



7.3.2016

---

## 6.4 Vaikutukset

### 6.4.1 Harjumuodostumien metsäiset luontotyypit

Ranta-asemakaavan vaikutukset ovat suoria ja epäsuoria. Välittömät vaikutukset muodostuvat kun Karjalanjärven etelärannalla olevaa kaksi rakennuspaikka rakennetaan. Nämä rakennuspaikat sijoittuvat osittain Karjalansärkkä-Seiväslammingsärkkä Natura-alueelle. Loma-asuntojen tonteista Natura-alueella on noin 0,18 ha. Lisäksi tonteille menevästä tiestä rakennetaan muutamia kymmeniä metrejä Natura-alueelle.

Harjumetsien levinneisyys heikkenee noin 0,2 %. Tätä ei voida pitää merkittävänä haittana (vrt. Tapaus C-258/11).

Luontotyyppiin kohdistuu välillisiä vaikutuksia alueella retkeilystä ja harjumetsien ominaislajistoon kohdistuvat häiriöstä. Retkeilystä syntyvät kasvillisuuden kuluminen, ei ole merkittävä. Se keskittyy poluille. Harjumetsien ominaislajistoon ei kohdistu merkittävää häirintävaikutusta, koska alue on pääosin osoitettu MY - alueeksi ja uudet rakennuspaikat sijoittuvat Natura-alueen ulkopuolelle paitsi Karjalanjärven etelärannan olevat rakennuspaikat.

### 6.4.2 Humuspitoiset lammet ja järvet ja puustoiset suot (91D0)

Kaavassa ei ole osoitettu näille suojeltaville luontotyypeille sellaista maankäyttöä, joka muuttaisi niiden luonnetta. Lisääntyvät loma-asutus tuottaa virkistyskäyttöä, mutta sen vaikutus on vähäistä. Etupäässä sen on kasvillisuuden kulumista polkujen ja liikkumisväylien läheisyydessä.

### 6.4.3 Muut luontoarvot

Kaakkurin kohdistuva satunnainen pesintähäiriöriski kasvaa, mutta ei merkittävästi. Laji ei ole Natura-alueen suojelun peruste.

## 6.5 Vaikutus alueen eheyteen

Ranta-asemakaavan toteutuminen ei heikennä Natura-alueen ekologia rakenteita ja toiminta säilyy elinkelpoisena. Suojeltavat luontotyypit säilyvät elinvoimaisina.

## 7 Yhteisvaikutukset

### 7.1 Pyhäjärven rantaosayleiskaava

#### 7.1.1 Yleistä

Pyhäjärven rantaosayleiskaava-alue käsittää lähes kaikki Kiteen puoleiset Pyhäjärven rannat noin 180–250 m leveydeltä rantaviivasta sisämaahan päin. Kaavarajauksen ulkopuolelle jäävät Pajarinniemen osayleiskaava ja Kesälahden kirkonkylän osayleiskaava, Puhoksen asemakaava sekä suurimpien saarten sisäosat. Rantaosayleiskaava käsittää suunnittelualueen ranta-asemakaavoitetut ja asemakaavoitetut rannat ja saaret. Alle 2 vesihehtaarin suuruisilla järvillä ja lammilla tai alle 1 hehtaarin saarilla ei ole rakennusoikeutta.

7.3.2016

Kaava-alueen pinta-ala on noin 210 neliökilometriä. josta vesialuetta on noin 169 neliökilometriä ja rantaviivan pituus on noin 342 km, josta 305 km ranta-  
asemakaava-alueiden ulkopuolella.

Rantaosayleiskaavassa osoitetaan etupäässä ranta-alueella loma-asumispaikat. Lisäksi kaavassa on tutkittu vakituisen asumisen ja matkailurakentamisen mahdollisuudet.

### 7.1.2 Mitoitus

Rantavyöhykkeellä ja sen ulkopuolella olevaa loma-asutusta on osoitettu RA-, RA-1, RA-2, RA-3 ja RA-9 aluevarauksilla. Alueet on tarkoitettu loma-asumiseen.

Nykyinen rakennuspaikkojen määrä on esitetty taulukossa 1. Loma-asuntorakennuspaikkoja (RA, RA-1, RA-2, RA-3) on nykyään 807 kpl, ympärivuotisia asuinrakennuspaikkoja (A) on 144 kpl, maatilan talouskeskuksia (AM) on yhdeksän ja kotieläintalouden suuryksiköitä (ME) on yksi kappale.

Kaavassa on osoitettu 217 uutta omarantaista loma-asunnon rakennuspaikkaa. Uudet rakennusoikeudet on pyritty sijoittamaan yhdyskuntarakennetta ja erilaisia arvoja tukevalla tavalla. Oikeusvaikutteisen osayleiskaavan RA, RA-1, RA-2 ja RA-3 -alueille voidaan myöntää rakennuslupa suoraan yleiskaavan perusteella.

Kaavan toteutuessa kaava-alueelle muodostuu 1 209 rakennuspaikkaa (A, AM, ME, RA, RA-1, RA-2, RA-3 ja muut rakennuspaikat). Kun huomioidaan ranta-  
asemakaavoissa ja asemakaavoissa olevat rakennuspaikat, niin rakennuspaikkojen kokonaismäärä on 1 392. Korvattavia rakennuspaikkoja on 7.

Ranta-asemakaavojen alueelle on merkitty A-9 -alueina 450 kpl ranta-  
asemakaavojen mukaisia vakituisen asunnon rakennuspaikkoja. Rakentaminen A-9 -alueilla on ratkaistu ranta-asemakaavalla.

Taulukko 5. Kaava-alueen nykyiset rakennuspaikat.

A, AM, ME	154
RA, RA-1, RA-2, RA-3	807
Muut rakennuspaikat	19
<b>Yhteensä</b>	<b>980</b>

Taulukko 6. Kaava-alueen uudet rakennuspaikat. Ranta-asemakaavat sisältävissä laskelmissa on huomioitu UPM-Kymmene Oyj:n ranta-asemakaavan rakennuspaikat.

A	11
RA, RA-1, RA-2	217
<i>Rakennuspaikkoina osoittamattomat rakennusoikeudet</i>	1
<b>Yhteensä</b>	<b>229</b>
Kaavan toteuduttua kaikki rakennuspaikat	1 209
Ranta-asemakaavoissa ja asemakaavoissa	183
Osayleiskaavassa ja ranta-asemakaavoissa yhteensä	1 392
Korvattavat rakennusoikeudet	7

7.3.2016

Kaavan myötä rakennuspaikkojen tiheys rannalla kasvaa noin 1,0 rakennuspaikka/muutettu rantaviivakilometri (4,5 rp/m-rkm -> 5.5 rp/mrkm). Osayleiskaava-alueen sisään jäävät ranta-asemakaava-alueet huomioiden uuden rakenteen toteutuessa rakennuspaikkojen tiheys rannalla kasvaa noin 1,1 rakennuspaikka/ muutettu rantaviivakilometri (4,2 rp/m-rkm -> 5.3 rp/mrkm).

### 7.1.3 Yhteisvaikutus

Yhdessä rantayleiskaavan ja ranta-asemakaavan yhteisvaikutuksen seurauksena Pyhäjärveen kohdistuu 0,5 % fosforikuormituksen lisäys ja 0,3 % typpikuormituksen lisäys. Kuormituksen lisäys ei heikennä merkittäväällä tavalla karut kirkasvetiset järvet -luontotyyppin ominaispiirteitä. Muihin luontotyyppin ominaispiirteisiin vaikutukset myös jäävät vähäiseksi.

Taulukko 7. Rantayleiskaavan asutuksen kasvun aiheuttama vesistökuormituksen lisäys huomioiden haja-asutusalueilla syntyvien jätevesien puhdistamisveloitteet.

	Nykyinen kuormitus (kg/v)	Tuleva kuormitus (kg/v)	Kuormituksen lisäys (kg/v)	%
<b>Kok. fosfori (P)</b>	9 883	9915	32	0,3
<b>Kok. typpi (N)</b>	257 560	257 919	359	0,2

Kuormitusarvot ovat SYKE:n vesistömallin VEMALA kuormitusarvot v.2005–2014 keskiarvona.

Taulukko 8. Rantayleiskaavan ja ranta-asemakaavojen mukaisten kasvun aiheuttama vesistökuormituksen lisäys huomioiden haja-asutusalueilla syntyvien jätevesien puhdistamisveloitteet.

	Nykyinen kuormitus (kg/v)	Tuleva kuormitus (kg/v)	Kuormituksen lisäys (kg/v)	%
<b>Kok. fosfori (P)</b>	9 883	9 936	54	0,5
<b>Kok. typpi (N)</b>	257 560	258 284	724	0,3

Kuormitusarvot ovat SYKE:n vesistömallin VEMALA kuormitusarvot v.2005–2014 keskiarvona.

## 7.2 Uukuniemen yleiskaavamuutos, Parikkala

Uukuniemen alueen yleiskaavan ajantasaistaminen valmistui 2013 ja se sai lainvoiman 13.8.2015. Uukuniemen yleiskaavan kaavamutoksessa nosteltiin yleiskaavan rakennuspaikkojen rakennusoikeutta. Kaavamutoksella ei yhtä poikkeusta lukuun ottamatta osoiteta uusia rakennuspaikkoja. Natura-arvioinnin tarveharkinta on laadittu 2013 (Torri 2013). Natura-tarvearvioinnin mukaan kaavaehdotus ei merkittäväällä tavalla heikennä niitä luonnonarvoja, joiden perusteella Pyhäjärven luontokokonaisuus on otettu Natura-verkostoon.

Yhdessä ranta-asemakaavan kanssa Uukuniemen yleiskaavamuutoksen vaikutukset eivät ole merkittäviä Pyhäjärven luontokokonaisuus Natura-alueen luontoarvoille.

## 7.3 Pajarinniemen osayleiskaava ja Pajarinhovin asemakaavan muutos

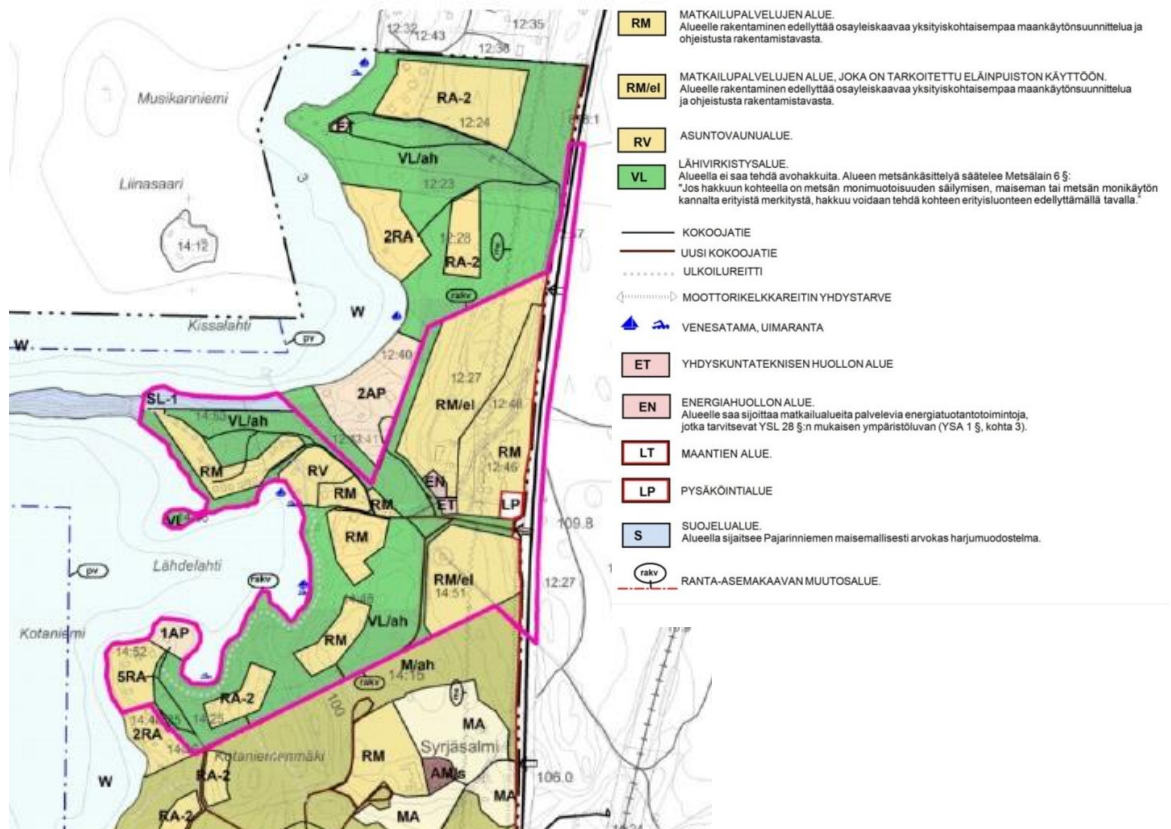
Pajarinniemen osayleiskaava on hyväksytty 20.9.2012. Osayleiskaavassa on esitetty toiminnot Pajarinhovin matkailualueelle sekä Pajarinhovin alueen eteläpuolella sijaitsevalle Syrjäsalmen tilan alueelle. Osayleiskaavaan sisältyy myös Pajarinhovin alueen länsipuolella sijaitsevat omakoti- ja loma-asuntoalueet sekä Palausniemen loma-asuntoalue Pajarinhovin pohjoispuolella.

7.3.2016

Osayleiskaava-alueelle on laadittu Matkailukeskus Pajarinhovin ranta-  
asemakaavan muutos, joka on hyväksytty Kiteen kaupunginvaltuustossa  
21.10.2013. Uusia rantaan rajoittuvia rakennuspaikkoja ei ole esitetty, uusi  
rakentaminen sijoittuu kauemmaksi ranta-alueesta.

Ranta-asemakaavassa rantavyöhyke jää valtaosin uudisrakentamisen  
ulkopuolelle. Kaava-alueen rannalla ei ole edustavaa pohjaruusu-  
kekasvillisuutta.

Kaavan toteutuminen ei juuri kuormita Pyhäjärveä, koska kaikki muutosalueen  
kiinteistöt liitetään Kiteen kaupungin omistamiin ja Kiteen Vesikunnan hoitamiin  
vesijohtoverkostoon ja yleiseen viemäriin. Lisäksi Pajarinhovin matkailualueen  
kiinteistöt on liitetty vesi- ja viemäriverkkoihin lukuun ottamatta Kotaniemen  
kuutta olemassa olevaa loma-asuntoa. Kaavamääräyksessä todetaan, että  
eläinsuojissa muodostuvat pesuvedet ja virtsa voidaan johtaa joko  
viemäriverkostoon tai umpisäiliöön tai käsitellä muuten kaupungin  
ympäristönsuojeluviranomaisen antamien ohjeiden mukaan. Kuivalanta tulee  
varastoida katetussa vesitiiviissä lantavarastossa ja hyödyntää lannoitteena.



Kuva 14. Ote Pajarinniemen osayleiskaavasta, johon rajattu Matkailukeskus Pajarinhovin ranta-asemakaavan muutosalue.

7.3.2016



Kuva 15. Matkailukeskus Pajarinhovin ranta-asemakaavan muutos.

Yhdessä ranta-asemakaavan kanssa Pajarinniemen osayleiskaavan ja Pajarinhovin asemakaavan muutoksen vaikutukset eivät ole merkittäviä Pyhäjärven luontokokonaisuus Natura-alueen luontoarvoille.

#### 7.4 Kesälahden kirkonkylän osayleiskaava

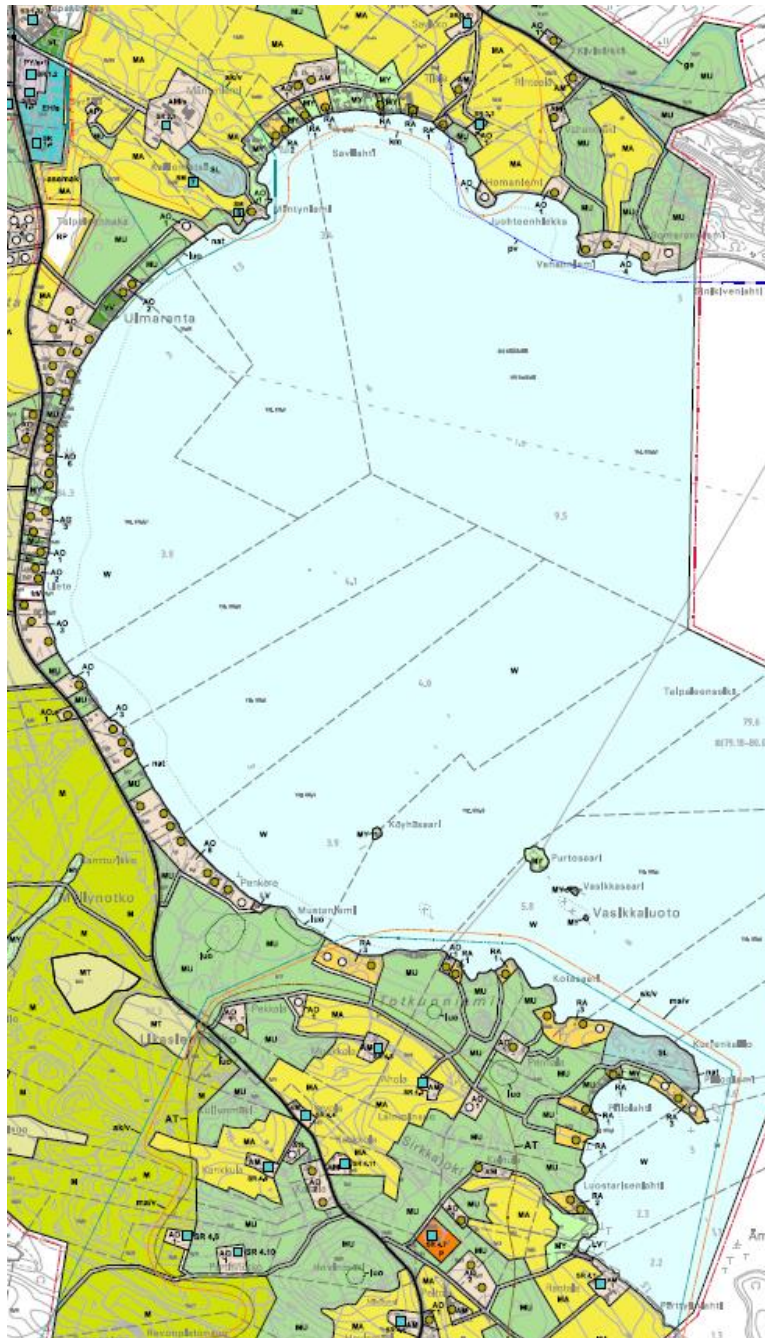
Kesälahden kirkonkylän osayleiskaava on hyväksytty 11.11.2013. Kaava-alue rajautuu Pyhäjärven luontokokonaisuus Natura-alueeseen. Kaavassa on uutta lomarakentamista osoitettu Taipaleenselän ranta-alueelle kahdeksan kappaletta. Näiden tuottama vesistökuormitus on pieni. Alueen kiinteistöistä pääosa kuuluu viemäriverkoston piiriin.

Kuormitus ei heikennä merkittävästi Pyhäjärven Natura-alueen suojeluperusteena olevia luontoarvoja.

Yhdessä ranta-asemakaavan kanssa Kesälahden kirkonkylän osayleiskaavan vaikutukset eivät ole merkittäviä Pyhäjärven luontokokonaisuus Natura-alueen luontoarvoille.



7.3.2016



Kuva 16. Ote Kesälähdän kirkonkylän osayleiskaavasta.

## 7.5 Karjalan Pyhäjärven luonnonhoitohanke

Pyhäjärven luonnonhoitohankkeessa on tavoitteena estää ja korjata metsäojitusten vesistöhaittoja. Pyhäjärveen laskeviin 22 uomakokonaisuuteen on suunniteltu vesiensuojeluun liittyviä rakenteita, kuten patoja, pintavalutuskenttiä ja kosteikkoja.

Metsäkeskus haki vuoden 2015 lopulla kolmelle suunnitelmakohteelle toteuttajaa. Toteutettaviin kohteisiin on tehty alustavat suunnitelmat ja toimenpiteisiin on maanomistajien luvat. Nämä kohteet Kotiranta, Lemilä ja Muukkola ja ne sijoittavat rantaosayleiskaavan alueelle. Ne toteutetaan alkuvuonna 2016.

7.3.2016

Luonnonhoitohankkeen toimilla on myönteinen vaikutus Pyhäjärven alueen luontokokonaisuuden Natura-alueen hiekkamaiden niukkamineraaliset niukkaravinteiset vedet -luontotyypille.

Yhdessä ranta-asemakaavan kanssa luonnonhoitohankkeen vaikutukset eivät ole merkittäviä Pyhäjärven luontokokonaisuus Natura-alueen luontoarvoille.

## 7.6 Pyhäjärven rantautumispaikkasuunnitelma

Pyhäjärvelle on vuonna 2007 valmistunut rantautumispaikkasuunnitelma. Rantautumispaikat sijoittuvat Kiteen kaupungin sekä Kesälahden ja Parikkalan kuntien alueille. Suunnitelman tavoitteena on ollut luoda suojaisia ja varustukseltaan retkiveneilyyn soveltuvia rantautumispaikkoja.

Suunnitelmassa on veneilyä palvelevat paikat on sijoitettu paikkoihin, joissa on jo aiemmin tehty vesiliikennettä palvelevaa rakentamista. Suunnitelman tavoitteena on ollut keskittää vesiliikenteeseen liittyviä toimintoja ja sillä tavoin vähentää niistä aiheutuvia haittoja ympäristölle. Pyhäjärven venereittien kehittämistyön yhteydessä Pohjois-Karjalan ympäristökeskus on erikseen arvioinut veneilyn vaikutuksia Natura alueeseen ja todennut, ettei se aiheuta merkittävää haittaa Natura-alueen suojeluarvoille.

Suunnitelmakohteista on toteutettu Kiteen puolella Syrjäsalmen ja Tukkilammen rantautumispaikkojen kunnostus ja Parikkalan puolella Papinniemen ja Niukkalan vierasvenesatamien kunnostus.

### 7.6.1 Kiteen rantautumispaikat

Syrjäsalmen rantautumispaikka on kunnostettu ja se toimii Pyhäjärven pohjoispuolella keskeisenä pienveneiden veteen laskupaikkana. Kunnostuksen yhteydessä ruopattiin veneväylältä noin 200 m<sup>2</sup>:n alalta 1 300 m<sup>3</sup> ktr massoja. Toimi ei tuottanut merkittävää haittaa. Lupa toimille myönnettiin 9.5.2008 Kiteen kaupungille (Itä-Suomen aluehallintovirasto, Dnro ISY-2008-Y-36).

Suunnitelman mukaisesti Tukkilammen rantautumispaikka kunnostettiin, kun Itä-Suomen ympäristölupavirasto myönsi luvan toimille 2008 (Itä-Suomen aluehallintovirasto, Dnro ISY-2008-Y-170). Rantautumispaikan ranta-aluetta ruopattiin ja rakennettiin kevyt betonilaituri. Ruoppausmassojen määrä oli noin 160 m<sup>3</sup> ktr.

Piikkeensalmella Pyhäjärven länsirannalla on venelaituri, laivalaituri, pieni parkkipaikka ja septitankin tyhjennys sekä ilmoitustaulu.

### 7.6.2 Parikkalan vierasvenesatamat

Papinniemen ja Niukkalan vierasvenesatamista on laadittu Natura-tarvearvio 18.12.2009. Papinniemen vierasvenesataman rakentaminen sai ympäristöluvan 2010 (Etelä-Suomen aluehallintovirasto, Dnro ESAVI/353/04.09/2010). Niukkalan vierasvenesataman ja uimarannan rakentaminen sai luvan 23.12.2010 (Etelä-Suomen aluehallintovirasto, Dnro ESAVI/354/04.09/2010).

Molemmat vierasvenesatamat sijaitsevat Parikkalan kunnassa Pyhäjärven eteläosassa. Venesatamat rakennettiin vuonna 2011.

Papinniemen satamaan rakennettiin kevyt betoniponttonilaituri kuudelle veneelle ja satama-aluetta ruopattiin. Pyhäjärvellä liikennöiville matkustaja-aluksille

7.3.2016

rakennettiin raskas T-mallinen betoniponttonilaituri. Venesatamasta ruopattiin massoja noin 585 m<sup>3</sup>.

Niukkalan vierasvenesatamaa ja uimapaikkaa kunnostettiin rakentamalla noin 50 m pitkä ja 4–8,5 m leveä aallonmurtaja, 16 m pitkä ja 3,1 m leveä kevyt betoniponttonilaituri seitsemälle venepaikalle. Lisäksi laituriin varattiin kiinnityspaikat Pyhäjärvellä liikennöivälle matkustaja-alukselle. Lisäksi rakennettiin uusi veneluiska ja ruopattiin venesataman pohjasta ja uimarannan alueelta noin 1 865 m<sup>3</sup> ruoppausmassoja, jotka läjitettiin maalle.

Ruoppaukset vähensivät vain hyvin vähäisesti pohjaruusuokekasvillisuuden kokonaislevinneyttä. Ruoppaus samensi satama-alueella veden hetkellisesti ja paikallisesti. Ruoppaus tehtiin syyskuun alun ja huhtikuun lopun välisenä aikana. Siitä ei seurannut pysyviä muutoksia veden laatuun.

### 7.6.3 Yhteisvaikutukset

Linnustoon kohdistuva häirintä ei satamien rakentamisen seurauksena juuri lisääntynyt ja sen merkittävyys on vähäinen. Kokonaisuudessaan ruoppaukset vähensivät vähäisesti pohjaruusuokekasvillisuuden kokonaislevinneyttä. Toimien seurauksena veneliikenne keskittyy enemmän väylille. Tämä vähentää linnustoon kohdistuvaa häirintähaittaa. Vaikutukset Pyhäjärven luontokokonaisuus Natura-alueen luontoarvoille jäivät vähäisiksi.

Yhdessä ranta-asemakaavan kanssa venesatama rakentamisesta johtuvat vaikutukset eivät merkittävästi heikennä Pyhäjärven luontokokonaisuus Natura-alueen luontoarvoja.

## 7.7 Yhteisvaikutukset

Rantayleiskaavan ja muiden suunnitelmien yhteisvaikutukset kohdistuvat erityisesti kirkasvetiset järvet -luontotyyppiin. Vaikutukset kohdistuvat pohjaruusuokekasvillisuuteen, linnustoon ja veden laatuun. Kokonaisvesistökuormitus ei nouse sille tasolle, että sillä olisi merkittävää heikentävää vaikutusta veden laatuun. Luontotyyppin ominaislinnustoon ja pohjaruusuokekasvillisuuteen kohdistuvat vaikutukset ei myös ole merkittäviä.

## 8 Haittojen lieventäminen

Kaavassa on esitetty kaavamääräyksiä, jotka lieventävät haittoja.

## 9 Yhteenveto

Edellä esitetyn perusteella voidaan todeta, että ranta-asemakaavahanke ei muuta Pyhäjärven alueen luontokokonaisuus Natura-alueen ekologisia rakenteita ja toiminta säilyy elinkelpoisena. Kaavan toteuttaminen aiheuttaa pääasiassa haittaa Natura -alueen hiekkamaiden niukkamineraaliset niukkaravinteiset vedet luontotyyppille sekä sille ominaisille lajeille. Haitta ei kuitenkaan ole merkittävä. Muille suojeltaville luontotyypeille ei vaikutuksia muodostu. Yhteisvaikutukset muiden suunnitelmien kanssa ei myöskään heikennä Natura-alueen luontoarvoja merkittävästi.

Karjalansärkkä-Seiväslamminsärkkä Natura-alueelle merkittävin vaikutus muodostuu, kun Natura-alueelle osittain sijoittuvat Karjalanjärven etelärannan



7.3.2016

kaksi rakennuspaikkaa rakennetaan. Tämän seurauksena harjumetsien levinneisyys heikkenee 0,2 %:lla. Tämä ei ole merkittävä haitta

Pyhäjärven ranta-asemakaava ei aiheuta luonnonsuojelulain 66 §:n 1 momentissa tarkoitettua merkittävää heikentymistä niille luonnonarvoille, joiden johdosta Karjalansärkkä-Seiväslamminsärkkä ja Pyhäjärven alueen luontokokonaisuus Natura-alueet on sisällytetty Suomen Natura 2000-suojelualueverkostoon. Kaavan toteutuminen ei siis merkittävästi heikennä alueiden suojeluarvoja ja kaava voidaan hyväksyä luonnonsuojelulain 66 §:n nojalla.

## 10 Lähteet

- Airaksinen, O. & Karttunen, K. 2001: *Natura 2000 –luontotyyppiopas. 2. korjattu painos.*
- Byron, H. 2000: *Biodiversity Impact Biodiversity and Environmental Impact Assessment: A Good Practice Guide for Road Schemes. The RSPB, WWF-UK, English Nature and the Wildlife Trusts, Sandy.*
- Euroopan komissio 2000: *Natura 2000–alueiden suojelu ja käyttö. Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan säännökset.*
- FCG Planeko Oy 2008: *Pyhäjärven rantayleiskaava. Vaikutukset Natura-ohjelman alueisiin. 423-D2274.*
- FCG Suunnittelu ja Tekniikka Oy 2016: *Kiteen kaupunki, Pyhäjärvi, Nivunki, Karjalanjärvi, Valkiajärvi, Valkialampi ja pienet lammet ranta-asemakaava UPM Kymmene Oyj, Kaavaselostus, ehdotus. 3.3.2016.*
- Halonen, M. (toim.) 2005: *Luontoretelle Karjalan kunnalle. Kohdeopas Keski-Karjalaan ja naapuriin. Keski-Karjalan Luonto ry.*
- Holopainen, A-L., Lepistö, L., Niinioja R., Sharov, A. ja Rämö, A. 2004: *Karjalan Pyhäjärven kasviplanktonin biomassa ja lajisto Rajavesien ekologisen tilan arviointi-hanke. Alueelliset ympäristöjulkaisut nro 357. Pohjois-Karjalan ympäristökeskus.*
- Joensuu, I. & Korpelainen, P. 2014: *Ätäskön ruovikot ja niiden hoito. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 45/2014.*
- Kiteen kaupunki 2013: *Kesälahden kirkonkylän osayleiskaavan yleiskaavaselostus ja kaavakartta 17.10.2013.*
- Kiteen kaupunki 2014: *Kiteen ympäristönsuojelumääräykset.*
- Kukkonen M., Kiiski J., Luotonen H., Niinioja R. *Karjalan Pyhäjärven vesien ja vesiluonnon suojelusuunnitelma. Alueelliset ympäristöjulkaisut 319. Pohjois-Karjalan ympäristökeskus. Joensuu 2003.*

7.3.2016

- Kuusiniemi, K. 2000: Natura 2000-verkoston oikeusvaikutukset. Ympäristöjuriikka 2-3:10–50.*
- Luotonen, H., Karttunen, K., Lyytikäinen, V., Kotanen, J. ja Niinioja, R. 2005: Vesikasvillisuus niukkaravinteisen ja kirkasvetisen Karjalan Pyhäjärven ekologisen tilan ilmentäjänä. Rajavesien ekologisen tilan arviointi -hanke. Alueelliset ympäristöjulkaisut nro 378. Pohjois-Karjalan ympäristökeskus.*
- Mononen, P., Käki, T., Ranta, P. ja Rämö, A. 2016: Pohjois-Karjalan vesienhoidon toimenpideohjelma vuosille 2016–2021. Pohjois-Karjalan elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskuksen raportteja 5/2016.*
- Mononen, P., Niinioja, R., Rämö, A. ja Ranta, P. (toim.) 2011: Pohjois-Karjalan vesienhoidon toimenpideohjelma vuosille 2010–2015. Pohjois-Karjalan elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskuksen julkaisuja 1/2011.*
- OIVA -ympäristö ja paikkatietopalvelu asiantuntijoille (2016)*
- Pohjois-Karjalan Liitto 2014: Pohjois-Karjalan maakuntakaavan 3. vaihe. Liite 2 Natura-arviointi. Julkaisu 165/2014, Maakuntakaavaselostus.*
- Pyhäjärven alueen luontokokonaisuus, Natura 2000 -tietolomake (8/1998).*
- Pöyry Finland Oy 2013: Kesälahden kirkonkylän osayleiskaava. Kiteen kaupunki.*
- Ramboll Finland Oy 2013: Uukuniemen osayleiskaavan muutos. Kaavaselostus ja osayleiskaavakartta. Parikkalan kunta.*
- Rask, M., Luotonen, H. ja Lyytikäinen, V. (toim.) 2005: Kalasto niukkaravinteisen ja kirkasvetisen Karjalan Pyhäjärven ekologisen tilan ilmentäjänä. Rajavesien ekologisen tilan arviointi -hanke. Alueelliset ympäristöjulkaisut nro 391. Pohjois-Karjalan ympäristökeskus.*
- Rautiainen, M. 2003: Arvokasta Kiteellä. Kiteen kulttuuriympäristöohjelma.*
- Suomen Metsäkeskus 2015: Karjalan Pyhäjärven luonnonhoitohanke. <http://www.metsakeskus.fi/hankkeet/karjalan-pyhajarven-luonnonhoitohanke#.Vo5ufvmLRpg>*
- Suunnittelukeskus Oy 2006: Pyhäjärven rantayleiskaavan luonto- ja maisemaselvitys.*
- Söderman, T. 2009: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi kaavoituksessa, YVA -menettelyssä ja Natura-arvioinnissa.*
- Torri, K. 2013: Arvio Uukuniemen yleiskaavamuutoksen vaikutuksista kaava-alueella sijaitsevien Natura-alueiden luontoarvoihin. 4.2.2013. Ramboll Finland Oy.*
- Yhdyskuntasuunnittelu Kaija Maunula 2013: Kitee, Puhos Matkailukeskus Pajarinhovin ranta-asemakaavan muutos. Kaavaselostus 19.4.2013.*

7.3.2016

---

*Ympäristöministeriö 2011: Raportti luontodirektiivin toimeenpanosta Suomessa  
2001–2006.*