

**Raasepori, Gumnäs-Klockarudden, kaavahanke 7602
Vaikutukset Natura 2000 -arvoihin**

luonnonsuojelulain § 65 ja § 66 mukaisen Natura-arvion tarveharkinta

Silvestris luontoselvitys oy 9.3.2016

Sisältö

1.	Johdanto.....	3
2.	Natura-alueiden suojelu ja arvioinnin perusteet	4
3.	Kaavahanke	4
4.	Natura 2000 -alueet ja tarkasteltavat luonnonarvot.....	5
4.1.	Pohjanpitäjänlahden Natura 2000 -alue.....	5
4.2.	Pohjan-Kiskon järviylängön Natura 2000 -alue	5
4.3.	Mustionjoen Natura 2000 -alue	5
5.	Kaavan vaikutukset suojeluarvoihin	6
5.1.	Vaikutukset luontotyyppeihin.....	6
5.2.	Vaikutukset kasvillisuuteen.....	8
5.3.	Vaikutukset linnustoon	8
5.4.	Vaikutukset sudenkorentoihin.....	10
5.5.	Vaikutukset kalastoon ja jokihelmisimpukkaan.....	10
5.6.	Vaikutukset muuhun lajistoon.....	10
6.	Yhteenveto.....	11
7.	Lähteet.....	12

Silvestris luontoselvitys oy
Heikinkatu 4
10300 Karjaa
gsm 050 538 0386/Esko Vuorinen
esko.vuorinen@silvestris.fi

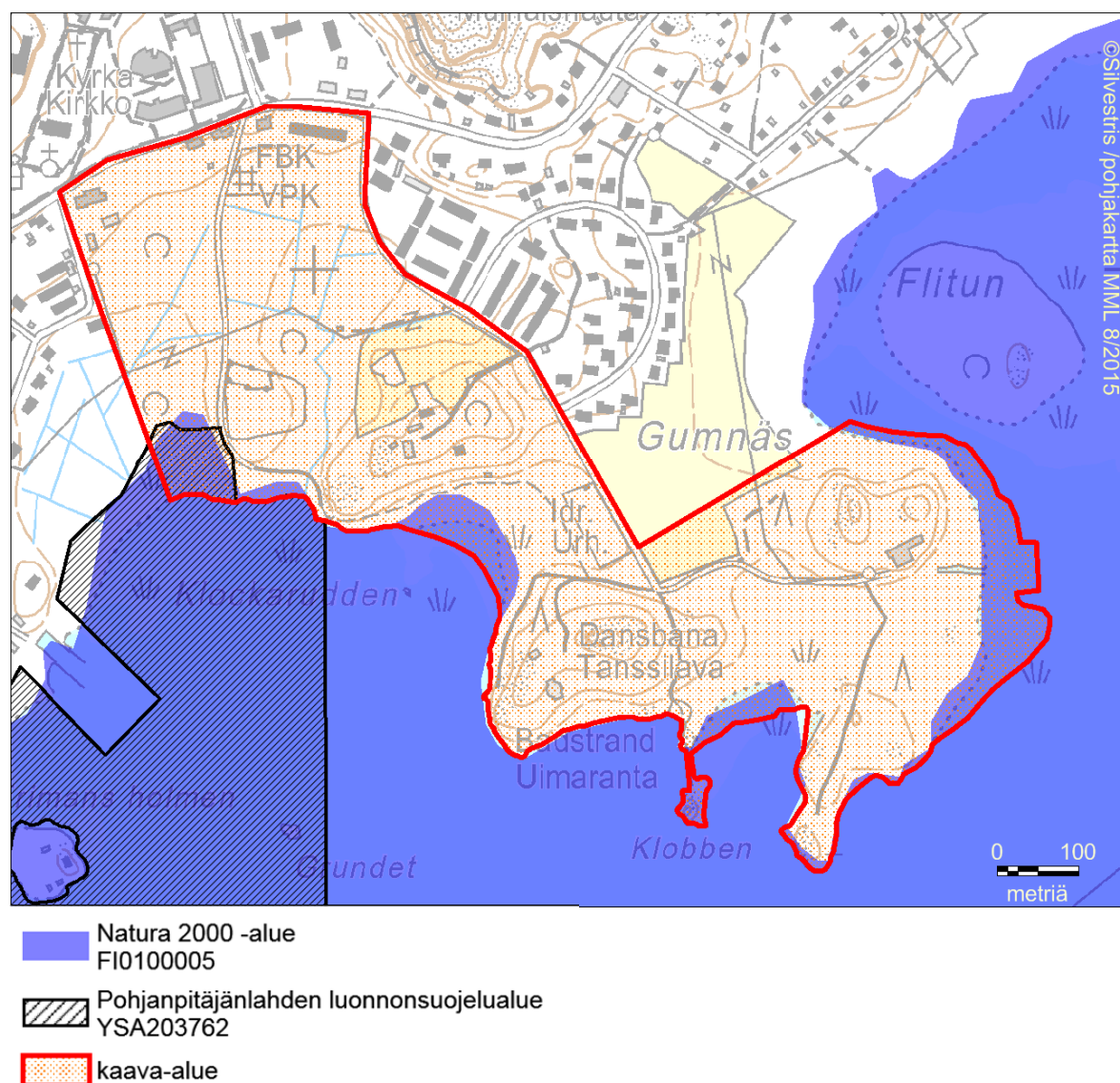
1. Johdanto

Gumnäs-Klockaruddenin kaavaan kuuluvat vesialueet ja osa rannoista on Natura 2000 -aluetta (kartta 1).

Tässä raportissa arvioidaan kaavan vaikutuksia Natura 2000 -suojelun perusteina oleviin luontotyyppeihin ja lajeihin.

Arvio pohjautuu alueelta vuosina 2008, 2013 ja 2015 tehtyihin luontoselvityksiin (Vuorinen 2008, Vuorinen ym. 2014, Virta ym. 2015a, Virta ym. 2015b, Virta ym. 2015c, Vuorinen 2015).

Arvion on laatinut Raaseporin kaupungin toimeksiannosta luontokartoittaja (eat) Esko Vuorinen (Silvestris luontoselvitys oy).



Kartta 1. Kaava-alue ja suojelualueet

2. Natura-alueiden suojelu ja arvioinnin perusteet

Natura-verkoston avulla suojellaan EU:n luontodirektiivin (892/43/ETY) ja lintudirektiivin (79/409/ETY) tarkoittamia luontotyyppisiä, lajeja ja niiden elinympäristöjä, jotka esiintyvät jäsenvaltioiden Natura-verkostoon ilmoittamalla tai ehdottamalla alueilla.

Luonnonsuojelulain 66 §:n mukaan viranomaisen ei saa myöntää lupaa tai hyväksyä suunnitelmaa, jonka voidaan arvioida merkittävä tavalla heikentävän niitä luontoarvoja, joiden suojelemiseksi alue on liitetty Natura-verkostoon. Lain 65 §:ssä on hankkeiden ja suunnitelmien Natura-vaikutusten arvioinnista todettu:

”Jos hanke tai suunnitelma joko yksistään tai tarkasteltuna yhdessä muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa todennäköisesti merkittävästi heikentää valtioneuvoston Natura 2000 -verkostoon ehdottaman tai verkostoon sisällytetyn alueen niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty tai on tarkoitus sisällyttää Natura 2000 -verkostoon, hankkeen toteuttajan tai suunnitelman laatijan on asianmukaisella tavalla arvioitava nämä vaikutukset” (Luonnonsuojelulaki 65.1 §).

Natura-vaikutusten arviointivelvollisuus syntyy, mikäli hankkeen vaikutukset a) kohdistuvat Natura-alueen suojelun perusteena oleviin luontoarvoihin, b) ovat luonteeltaan heikentäviä, c) ovat laadultaan merkittäviä, sekä d) ovat ennalta arvioiden todennäköisiä.

3. Kaavahanke

Gumnäs-Klockaruddenin asemakaavamuutos koskee aluetta Raaseporin kaupungissa, Pohjan kirkonkylän tuntumassa. Aluetta rajaa pohjoisessa Vanha Turuntie ja kuntakeskus liikerakennuksineen, idässä kyläraja Gumnäsin ja Borgbyn välillä, lännessä Rantatie ja sen suuntaisesti kohti rantaa vedetty linja ja etelässä Pohjanpitäjänlahti. Kaava-alueen pinta-ala on noin 42,3 ha, josta maa-alaa on noin 38,4 ha.

Kaava-alueesta on Pohjanpitäjänlahden Natura 2000 -aluetta (FI0100005) noin 4,3 ha, josta 3,9 ha vesialuetta ja 0,4 ha maata. Natura 2000 -rajaus on merkitty kaavakarttaan.

Kaavamuutoksen tavoitteena on ollut sijoittaa Pohjan keskustan lähituntumaan monipuolista asumista alueen virkistysmahdollisuudet säilyttäen ja ottaen huomioon Pohjanpitäjänlahden suojelutavoitteet.

Asemakaavamuutoksella on päivitetty alueella voimassa olevia kaavoja. Lisärakentamista on osoitettu Vanhan Turuntien varrelle, Gumnäsin tilakeskuksen yhteyteen, sekä Gumnäsin niemen itäosiin. Gumnäsin niemen länsirannalle on sijoitettu yleinen venesatama.

Osoitetusta rakentamisesta venesatama ja yksi erillispientalojen kortteli ulottuvat Pohjanpitäjänlahden Natura 2000 -alueelle.

Muilta osin alue säilyy entisessä käytössä, valtaosin erilaisina virkistysalueina ja peltoina.

4. Natura 2000 -alueet ja tarkasteltavat luonnonarvot

4.1. Pohjanpitäjänlahden Natura 2000 -alue

Tammisaaren ja Hangon saariston ja Pohjanpitäjänlahden merensuojelualue (FI0100005, SCI, SPA) on laaja alue (526 km²). Sen monista Natura-perusteista kaavahankkeen vaikutusten tarkastelun kannalta oleellisia ovat:

- Gumnäsfladan (Gumnäsin ja Malmholmenin välinen lahti) - edustaa Natura 2000 -luontotyyppiä 1150 (rannikon laguunit)
- muut vesialueet – edustavat Natura 2000 -luontotyyppiä 1650 (Itämeren boreaaliset kapeat murtovesilahdet)
- Natura-alueeseen kuuluvat rantakaistat – edustavat luontotyyppiä 6430 (Kostea suurruohokasvillisuus)
- lintulajit jotka pesivät, ruokailevat tai levähtävät alueella: (harmaapäätikka (A234) pesii Flitunilla ja ruokailee fladan ympäristön metsissä, kalatiira (A193) ja lapintiira (A194) ruokailevat alueella, kaulushaikara (A021) pesii Gumnäsfladalla ja Pappilanlahdella, uivelo (A068) ja kuikka (A002) levähtävät keväisin Mustionjoen suun sulassa, laulujoutsen (A038) pesii Gumnäsfladan pohjukassa, merikotka (A075) ja kalasääski (A094) saalistavat ajoittain vesialueilla)
- täplälampikorento (1042)
- tähtimukulaparta.

Merensuojelualueen vesialueilla suojellaan merenpohjaa, vedenalaista luontoa ja veden laatua vesilain nojalla. Alueella säädellään mm. ruoppauksia, merenpohjan rakentamista ja suurehkojen huvivenesatamien rakentamista. Alueella jo olevia satamia ja väyliä voidaan kuitenkin käyttää ja kunnostaa vaarantamatta alueen suojelun tarkoitusta. Pohjanpitäjänlahdella suojelun toteutuskeinona on vesilain ohella myös Pohjanpitäjänlahden vahvistettu osayleiskaava. (Ympäristöhallinto 2002)

4.2. Pohjan-Kiskon järviylängön Natura 2000 -alue

Pohjan-Kiskon järviylängö (FI0100029, SCI) koostuu erillisistä alueista, joista lähin sijaitsee noin 3,6 km kaava-alueesta luoteeseen. Natura 2000 -alueeseen ei siten kohdistu kaavan suoria vaikutuksia.

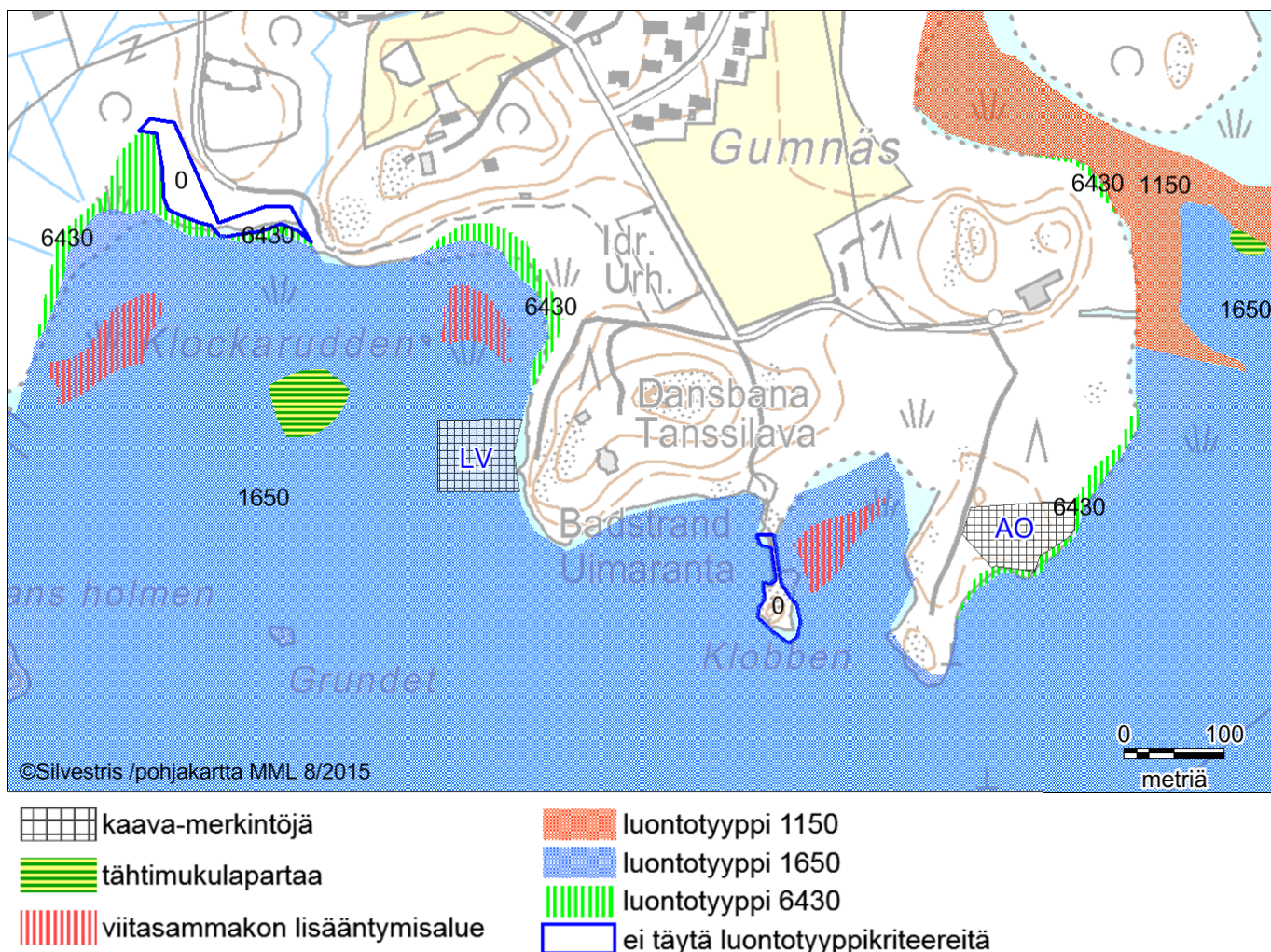
Järviylängön suojeluperusteina olevista lajeista kuikka (A002), kaakuri (A001) ja selkälökki (A183) käyttävät keväisin levähdysalueena Gumnäsin itäpuolen sula-aluetta. Näihin lintuihin alueen maankäytöllä voisi periaatteessa olla vaikutusta.

4.3. Mustionjoen Natura 2000 -alue

Mustionjoki (FI0100023, SCI) laskee Pohjanpitäjänlahteen. Joen suu on noin 800 metriä kaava-alueesta itään. Mustionjoen suojelun perusteena on mm. jokihelmisimpukka (1029), jonka toukat loisivat ensimmäiset elinkukautensa lohen tai taimenen kiduksissa.

5. Kaavan vaikutukset suojeluarvoihin

5.1. Vaikutukset luontotyypeihin



Kartta 2. Alueen luontotyypejä ja lajistoa

Itämeren boreaaliset kapeat murtovesilahdet (1650)

Pohjanpitäjänlahti edustaa luontotyyppiä Itämeren boreaaliset kapeat murtovesilahdet (1650). Sen pinta-ala on 22,09 km² eli se muodostaa noin 4 % koko Natura 2000 -alueen pinta-alasta¹.

Suurin osa kaava-alueen vesialueesta edustaa kyseistä luontotyyppiä (kartta 2). Kaavassa venesatamaksi LV-merkinnällä osoitettu alue ulottuu kyseisen luontotyypin alueella. LV-alueen ala on noin 0,56 hehtaaria. Tämä alue on noin 0,003 % luontotyypin koko alasta Natura-alueella.

¹ Pinta-ala, kun Pohjanpitäjänlahden rajana on Tammisaaren siltojen kohdalla oleva matala pohjakynnys.

Venesataman perustaminen lisää veneliikennettä alueella. Tämä vaikuttaa vesikasvillisuuteen. Vaikutuksia on arvioitu tarkemmin seuraavassa luvussa 5.2.

Lisääntyneen liikenteen vaikutuksia linnustoon on arvioitu luvussa 5.3.

Gumnäsin itäisen niemen itärannalle kaavassa osoitetaan rantarakentamista eli asuinrakennuksia, joilla omaa rantaa (AO, kortteli 305). Rakennettava rantaviiva on pituudeltaan noin 150 metriä. Kohdassa on nyt 30-40 metriä leveä yhtenäinen ruovikkovyöhyke ja sen ulkopuolella upos- ja kelluslehtisvyöhyke. Rannan rakentaminen johtaa todennäköisesti ruovikon niittoihin ja mahdollisesti pieniin ruoppauksiin. Näiden seurauksena luontotyyppin luonnontila heikentyy noin puolen hehtaarin alalla.

Korttelin 305 rakentamisen vaikutuksia kasvillisuuteen on arvioitu luvussa 5.2.

Muilla rannoilla alueen käyttö ei oleellisesti muutu eikä kaavalla siten ole ilmeisesti merkittäviä vaikutuksia luontotyyppiin.

→ Rakentaminen heikentää luontotyyppin 1650 luonnontilaa yhteensä noin yhden hehtaarin alalla. Heikentävä vaikutus kohdistuu ainoastaan pieneen osaan kansallisesti arvokkaasta alueesta ja sellaisella voimakkuudella, että ekosysteemien toiminnalle ominaiset avaintoiminnot säilyvät. Kokonaisuutena katsottuna luontotyyppin ekologinen rakenne ja toiminta säilyvät elinkelpoisena. Vaikutukset ovat kuitenkin pysyviä eli jatkuvat yli yhden ihmissukupolven.

Rannikon laguunit (1150)

Kaava-alueen itäreuna ulottuu Gumnäsfladan alueelle. Flada edustaa luontotyyppiä 1150 (rannikon laguunit). Alue sisältyy kaavan SL-merkitylle alueelle. Kaavamerkintä turvaa luontotyyppin säilymistä alueella. Lähialueiden rakentamisella ei ole todennäköisesti merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyyppiin.

→ Kaavalla ei ole ilmeisesti huomattavaa kielteistä vaikutusta luontotyyppiin.

Suuruohoniityt (6430)

Suuruohoniityjä esiintyy kaava-alueen rantavyöhykkeissä. Niityistä suurin osa on edustavuudeltaan heikkoja. Niiden luonnontilaa heikentää vieraslaji isosorsimon voimakas leviäminen. Edustava suuruohoniitytä on alueen itäreunalla, SL-merkityllä alueella. Kaavamerkintä turvaa luontotyyppin säilymistä alueella.

→ Kaavalla ei ole ilmeisesti huomattavaa kielteistä vaikutusta luontotyyppiin.

5.2. Vaikutukset kasvillisuuteen

Pohjanpitäjänlahti on Itämeren alueen merkittävin uhanalaisen levän, tähtimukulaparran esiintymäalue. Lajilla on kaava-alueen välittömässä läheisyydessä kaksi esiintymää (kartta 2).

Vilkas veneliikenne vaikuttaa haitallisesti vesikasvillisuuteen, myös tähtimukulapartaan. Vaikutukset johtuvat erityisesti potkurivirtauksista. Hauraammat putkilokasvit ja näkinpartaislevät eivät kestä voimakkaita pyörrevirtauksia eivätkä virtausten aiheuttamaa samentumaa.

Veneliikenteen vaikutus kasvillisuuteen on erittäin selvästi havaittavissa kaava-alueen lähituntumassa, alueen länsipuolen pienvenesatamaan johtavan väylän alueella (Vuorinen 2014). Venekerhon laiturilta etelään johtavan väylän kohta on leveästi lajistoltaan niukkaa ja häiriintynyttä, levävaltaista. Runsaasti liikennöidyn kaistan ja siitä itään sijaitsevan, vähemmän liikennöidyn alueen kasvillisuudessa on erittäin selvä ero. Häiriövaikutus ulottuu voimakkaana noin kahden metrin syvyyteen ja lievempänä sitä syvemmälle. Leveyssuunnassa häiriövaikutus ulottuu useamman kymmenen metrin päähän väylästä. Lähimmät tähtimukulaparrat kasvoivat vuonna 2013 noin 120-130 metrin etäisyydellä väyläalueesta.

Kaava-alueelle osoitettu venesatama (LV) lisää veneliikennettä. Alue, jolle lisäys kohdistuu, on kuitenkin varsin syvää aluetta (2-4 m) ja siten veneliikenteen haitat jäävät siedettäviksi. Tähtimukulapartaesiintymä ulottuu lähimmillään noin sadan metrin päähän LV-alueesta.

Korttelin 305 asuinrakennusten rakentaminen aiheuttaa todennäköisesti painetta kasvillisuuden niittoon ja mahdollisesti veneliikenteen lisääntymiseen ko. rantajakson edustalla. Rannan käytöllä ei liene vaikutuksia alueen koillispuolella sijaitsevaan tähtimukulaparran esiintymään. Esiintymän ja korttelin 305 etäisyys on noin 300 metriä.

Kaava-alueella tai sen lähellä ei esiinny tähtimukulaparran lisäksi muita Natura-perusteina olevia kasvilajeja.

→ Kaavanmukaisesta maankäytöstä ei koidu haittaa Natura-perusteena olevalle kasvilajistolle.

5.3. Vaikutukset linnustoon

Pesimälinnusto

Kaava-alueen pesimälinnustoon ei kuulu Natura-alueen suojeluperusteena olevaa lajistoa. Kaava-alueesta itään sijaitsevalla Gumnäsfladan alueella pesii laulujoutsen ja kaulushaikara. Kaulushaikara pesii myös Pappilanlahdella kaava-alueen länsipuolella. Kaavan mukainen maankäyttö ei tule oleellisesti heikentämään näitä pesimäympäristöjä. Gumnäsfladan kaava-alueelle ulottuvat osat on kaavassa SL-merkinnällä, mikä turvaa elinympäristön säilymisen.

Länsipuolella sijaitseva Grundetin pikkusaari on myös vesi- ja rantalinnuille tärkeä pesimäalue. Uuden venesataman myötä lisääntyvä veneliikenne tuskin aiheuttaa merkittävää häiriötä Grundetin pesimälinnustolle, koska saarta suojaa tiheä ruovikko, varsinkin itäpuolelta. Nykyisin venekerhon satamaan johtava vilkas veneväylä kulkee noin

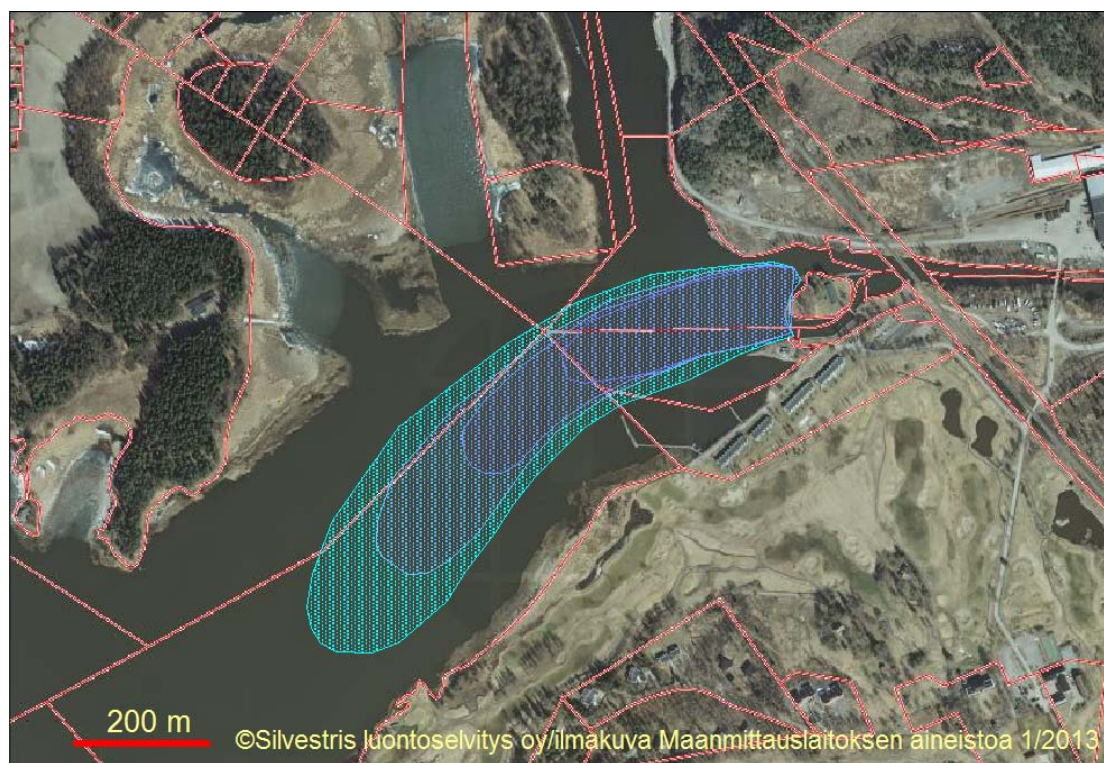
sadan metrin päässä saaresta. Kaavanmukaiseen uuteen venesatamaan liittyvä veneliikenne keskittyy tätä hieman kauemmas eli noin 150 metrin päähän Grundetin saaresta.

Ruokaileva linnusto

Harmaapäätikka pesii Flitunin saarella ja ruokailee fladan ympäristön metsissä, myös kaava-alueella. Rakentaminen voi vähentää jonkin verran ravintopuiden määrää. Rantapuuston säilyttämistä edellyttävä kaavamääräys edistää kuitenkin tikan ravintopuiden säilymistä.

Kaava-alueen edustan vesialueilla kaloja saalistavia lintulajeja ovat kalatiira, lapintiira ja kalasääski. Kaavanmukainen alueen käyttö lisää jonkin verran alueen rantojen käyttöä ja siten myös lintuihin kohdistuvaa häiriötä.

Myös merikotka saalistaa ajoittain vesialueilla. Se saalistaa enimmäkseen keväisin levähtäviä muuttolintuja. Siten lajille tärkein alue on sula-alue kaava-alueesta itään (kartta 3).



Kartta 3. Vesialueen sininen väritys kuvaavat keväistä sulavesialuetta, joka toimii tärkeänä muuttolintujen levähdysalueena.

Muuttolinnut

Natura-suojelun perusteena olevista lajeista uivelo, kuikka, kaakkuri ja selkälokki levähtävät keväisin Gumnäsin niemen länsipuolelle muodostuvassa sulassa.

Mustionjoen ja Fiskarsinjoen vaikutuksesta Pohjanpitäjänlahden perukkaan, Mustionjoen suun ja Gumnäsin niemen välille muodostuu keväällä laaja sula-alue, joka on Länsi-Uudenmaan ensimmäisiä sulia

(kartta 3). Sula-alueella on erityinen merkitys varhaisimpien vesilintujen levähdysalueena. Alueen runsaslukuisiin levähtäjiin kuuluvat erilaiset sorsalinnut (koskelot, joutsenet, hanhet jne.). Erityisen merkittävä alue on kuikille ja kaakkureille, joita kerääntyy alueelle joka kevät useita kymmeniä yksilöitä. Linnut viipyvät alueella, kunnes mantereen järvet ja lammet ovat sulaneet tarpeeksi. Levähdysalue on käytössä tavallisina keväinä maaliskuun loppupuolella ja huhtikuun alussa.

Sula-alue ulottuu lähimmillään noin 200 metrin päähän kaava-alueen rannoista. Lähimpään rantaan on kaavassa osoitettu rantarakentamista. Rannalla oleskelevat ja kävelevät ihmiset voivat aiheuttavat häiriötä levähtäville muuttolinnuille. Etäisyys rannan ja sulan välillä on kuitenkin kohtalaisen suuri ja häiriö todennäköisesti lievää.

→ Todennäköisesti kielteiset vaikutukset suojelun perusteena olevalle linnustolle ovat vähäisiä tai kohtalaisia.

5.4. Vaikutukset sudenkorentoihin

Kaava-alueen itäreunalla esiintyy kolme luontodirektiivissä mainittua sudenkorentolajia – täplälampikorento, lummelampikorento ja idänkirsikorento. Näistä täplälampikorneto on Natura-suojelun perusteena. Lajien esiintymisalueen kaava-alueelle ulottuvat osat kaavassa merkinnällä SL.

→ Kaavalla ei ole merkittäviä haittavaikutuksia sudenkorentoihin.

5.5. Vaikutukset kalastoon ja jokihelmisimpukkaan

Mustionjoen suojelun perusteena on mm. jokihelmisimpukka, jonka toukat loisivat ensimmäiset elinkautensa lohen tai taimenen kiduksissa. Lohen ja taimenen vaellusreitit merialueella ei tunneta, mutta ne saattavat kulkea periaatteessa myös Gumnäsin niemen itärantaa myötäillen. Tälle alueelle ei kaavassa ole merkitty toimintoja, jotka haittaisivat kalojen liikkumista.

→ Kaavalla ei ole merkittäviä haittavaikutuksia kalastoon tai jokihelmisimpukkaan.

5.6. Vaikutukset muuhun lajistoon

Alueella ja sen läheisyydessä esiintyy direktiivilajistoa, joka ei ole Natura 2000 -alueiden suojelun perusteena. Näitä koskee kuitenkin luontodirektiivin/luonnonsuojelulain tiukka suojelu. Tällaisia lajeja ovat mm. lepakot, viitasammakot ja saukko. Kaavassa on merkinnöin huomioitu erityisesti lepakot. Viitasammakkojen kutualueet ovat vaikuttaneet venesataman sijoitukseen. Alueella ei ole saukon lisääntymispaikkoja, mutta lajia hyödyttää Gumnäsfladan säilyminen luonnontilassa.

→ Kaavan mukainen maankäyttö ei todennäköisesti heikennä tai hävitä luontodirektiivin IVa-liitteen eläinlajien lisääntymis- tai levähdyspaikkoja.

6. Yhteenveto

Kaavanmukainen maankäyttö heikentää luontotyyppin 1650 luonnontilaa yhteensä noin yhden hehtaarin alalla. Heikentävä vaikutus kohdistuu ainoastaan pieneen osaan kansallisesti arvokkaasta alueesta ja sellaisella voimakkuudella, että ekosysteemien toiminnalle ominaiset avaintoiminnot säilyvät. Kokonaisuutena katsottuna luontotyyppin ekologinen rakenne ja toiminta säilyvät elinkelpoisena. Vaikutukset ovat kuitenkin pysyviä eli jatkuvat yli yhden ihmiskupolven.

Kaavalla ei ole ilmeisesti huomattavaa kielteistä vaikutusta muihin luontotyyppeihin.

Kaavanmukaisesta maankäytöstä ei koidu merkittävää haittaa Natura-perusteena olevalle kasvi- tai eläinlajistolle.

Natura 2000 -kohteiden ekologiset rakenteet ja toiminta säilyvät elinkelpoisina ja niiden luontotyyppit ja Natura-perusteena olevien lajien kannat säilyvät elinvoimaisina.

Alueella ei ole muita hankkeita, joilla olisi yhdessä kaavahankkeen kanssa merkittäviä kielteisiä vaikutuksia Natura 2000 -alueisiin.

Kaavanmukainen maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Pohjanpitäjänlahden, Pohjan-Kiskon järviylängön eikä Mustionjoen Natura-arvoja. Luonnonsuojelulain 65–66 §:n mukaista Natura-arviota ei tämän vuoksi ole tarpeen tehdä.

7. Lähteet

- Henricson, C. & Oulasvirta, P, 2007: Pohjankurun väylän syventämisen vaikutukset vesikasvillisuuteen. – Alleco Oy. 31 s. + 2 liitettä.
- Söderman, T. 2003: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi – kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. Suomen ympäristökeskuksen ympäristöopas 109, luonto- ja luonnonvarat. 196 s.
- Vuorinen, E. 2008: Pohjanpitäjänlahden perukan hoito- ja käyttösuunnitelma. Pohjan kunta, Uudenmaan ympäristökeskus. Luontotieto Keiron Oy. 46 s. + 8 liitettä. (julkaisematon)
- Vuorinen, E., Virta, S. & Peuraniemi, M. 2014: Gumnäs-Klockarudden. Luontoselvitys 2013. Raaseporin kaupunki. Silvestris luontoselvitys oy. 35 s. + 3 liitettä. (julkaisematon)
- Virta, S & Vuorinen, E. 2015a: Raasepori, Pohja, Gumnäs-Klockarudden. Lepakkoselvitys 2015. Raaseporin kaupunki. Silvestris luontoselvitys oy. 9 s. + 4 liitettä. (julkaisematon)
- Virta, S & Vuorinen, E. 2015b: Raasepori, Pohja, Gumnäs-Klockarudden. Vesi- ja rantalinnustoselvitys 2015. Raaseporin kaupunki. Silvestris luontoselvitys oy. 11 s. + 3 liitettä. (julkaisematon)
- Virta, S & Vuorinen, E. 2015c: Raasepori, Pohja, Gumnäs-Klockarudden. Sudenkorentoselvitys 2015. Raaseporin kaupunki. Silvestris luontoselvitys oy. 9 s. + liite. (julkaisematon)
- Vuorinen, E. 2015: Raasepori, Gumnäs-Klockarudden, kaavahanke 7621. Vesikasvillisuus selvitys 2015. Raaseporin kaupunki. Silvestris luontoselvitys oy. 7 s. + liite. (julkaisematon)
- Ympäristöhallinto 2002: Natura-tietolomakkeen tiivistelmä (8.5.2002)
www.ymparisto.fi > Luonto > Suojelualueet > Natura 2000 -alueet > Tammisaaren ja Hangon saariston ja Pohjanpitäjänlahden merensuojelualue [viitattu 9.4.2014]