

KUVA 10/11

Ote yleiskaavasta (*Porin kaupunki 1993*) Ulasoorin sijoituspaikkavaihtoehto.

Sijoituspaikoilla ei tiettävästi sijaitse muinaisjäännöksiä.

10.3

ILMANLAATU JA ILMASTO

Ilman laatu on Porin ydinkeskustassa kehittynyt 2000-luvulla parempaan suuntaan ja on suhteellisen hyvä, lukuun ottamatta typpidioksidin ja hengitettävien hiukkasten pitoisuuksia. Keskustassa ilman rikkidioksidipitoisuudet ovat pysyneet samalla tasolla melkein koko mittausjakson (10 vuoden) aikana. Typpidioksidipitoisuuksien tunti- ja vuorokausipitoisuudet ovat lisääntyneet noin 30 prosenttiyksikköä vertailtaessa vuosia 2000 ja 2002. Osasyynä on keskustan lisääntynyt dieselajoneuvoliikenne. Talvikuu-kausina liikenteen aiheuttamat häkäpitoisuudet kohoavat selvästi, mutta ovat enimmäkseen noin 30 % ohjearvosta. (*Porin kaupunki, ympäristötoimisto 2003*)

Rikkidioksidi-, typpidioksidi- sekä häkäpitoisuudet ovat jääneet koko mittausjakson aikana alle ohjearvojen. Hiukkaspitoisuudet ovat etenkin keväisin olleet varsin korkeat. Niiden esiintymisen rajoittamiseksi on Porin keskustassa suoritettu tehostettua katujen kevätkunnossapitoa, joka ei ole kuitenkaan tuottanut toivottua tulosta, vaan hiukkas-

pitoisuudet ovat ylittäneet ohjearvot jokaisena vuotena ajanjaksolla 1998 - 2002. (*Porin kaupunki 2003*)

Kuntalaisten ympäristötoimistoon tekemät ilmoitukset hajurikkyhdisteiden esiintymisestä yhdyskuntailmassa ovat huomattavasti vähentyneet. Ydinkeskustan ulkopuolella ilman laatu on ollut hyvä. (*Porin kaupunki, ympäristötoimisto 2003*)

Porin kaupunki mittaa yhteistyössä alueen teollisuuden kanssa ilman laatua kaupungissa. Mittausasemia järjestelmässä on viisi, joista kolmessa on analysaattoreita, joilla mitataan eri pitoisuuksia ilmasta. Kaksi mittausasemaa, jotka sijaitsevat kaupungin keskustassa ja Kaanaan kaupunginosassa, ovat pelkästään sääasemia. Mittauspaikat on valittu yhteistyössä Lounais-Suomen ympäristökeskuksen, teollisuuden ja Porin kaupungin kanssa.

Keskustan mittausasema Itätullissa kuvaa lähinnä liikenneperäisten päästöjen laatua ja määrää. Ahlaisissa ja Lampaluodossa olevien asemien mittauksilla pyritään selvittämään teollisuuden sekä energiatuotantolaitosten savukaasujen aiheuttamia rikki-dioksidipitoisuuksia. Aittaluodon ja Ulasoorin sijoituspaikkavaihtoehtoon nähden lähin ilmanlaadun mittausasema sijaitsee kaupungin keskustassa Itätullissa. Kemira Pigments Oy:n sijoituspaikkavaihtoehtoon nähden lähin ilmanlaadun mittausasema sijaitsee Lampaluodossa.

Vuoden keskilämpötila on Porissa noin 4–6 plusastetta. Porin ilman suhteellinen kosteus on noin 78–80 % ja sadepäivien lukumäärä vuodessa noin 180. Vallitseva tuulen suunta on kaakko. (*Porin kaupunki 2002b*)

10.4

VESISTÖT

Kokemäenjoen tila ja käyttö

Kokemäenjoen vesistön pinta-ala on 26 820 km² ja keskivirtaama noin 230 m³/s. Kokemäenjoki on maamme viidenneksi suurin jokivesistö. Vesistöalue alkaa pohjoisesta Ähtärin seudulta ja purkaa vetensä Porin kohdalla Selkämereen (http://www.kvvy.fi/cgi-bin/tietosivu_kvvy.pl?sivu=ve_kokema.html). Kokemäenjoen vesistön vesien-suojeluyhdistys on tarkkaillut Kokemäenjoen ja Porin edustan veden laatua vuodesta 1967 lähtien.

Kokemäenjoen vesistöön tulee ravinteita, happea kuluttavaa eloperäistä ainetta, kiintoainetta ja muita aineita luonnonhuuhtoumana valuma-alueelta sekä jätevesistä, haja-asutuksesta ja maa- ja metsätaloudesta. Taajamien ja teollisuuden jätevesien osuus kokonaiskuormituksesta on nykyään suhteellisen pieni, kun taas hajakuormituksella on merkittävä vaikutus Kokemäenjoen tilaan.

Kokemäenjoen vesi on melko runsasravinteista, ruskeaa ja sameaa. Erityisesti ylivalumien aikana vesi on sameaa ja runsasravinteista peltoalueilta tapahtuvan eroosion takia. Hajakuormitus on voimakkainta Loimijoen alueella, Kokemäenjoen varrella, Vanajaveden reitin yläosalla Puujoella sekä Tarpianjoella. Myös paikallisia ongelmakohteita on runsaasti. Hajakuorma lisää rehevyyttä, samentaa vettä ja aiheuttaa vesikasvillisuuden runsastumista.

Kokemäen jokeen kohdistuva pistekuormitus (jätevedet) muodosti vuonna 2002 noin 3 - 6 % Kokemäen joen mereen kuljettamasta ravinteiden kokonaismäärästä (*Oravainen 2003*). Pistekuormittajia ovat jokivarren taajamat. Teollisuuden kuormitusta tulee lähinnä Harjavallan ja Porin seudun tehtaista. Corenson (ent. Rosenlew) jätevedet johdetaan Luotsinmäen puhdistamolle. Suomen Kuitulevyn jätevedet johdetaan Pihlavanlahden puolelle. Taajamien ja teollisuuden jätevesien aiheuttama orgaaninen

kuormitus on oleellisesti vähentynyt 1970-luvun puolivälistä lähtien (http://www.kvvy.fi/cgi-bin/tietosivu_kvvy.pl?sivu=ve_kokema.html).

Ympäristöhallinnon käyttämän vesien yleisen käyttökelpoisuusluokituksen mukaan Kokemäenjoen veden yleislaatu oli vuonna 2002 keskimäärin tyydyttävä. Lähinnä haja-kuormituksesta johtuen veden laatu heikkenee ajoittain ja laatuluokka laskee välttävähänsi. Voimakkaiden ylivalumien aikana vesi on erittäin sameaa, runsasravinteista ja hygieenisesti likaantunutta. Vuonna 2002 tällainen tilanne oli helmikuussa. Joen happi-tilanne pysyy nykyisin hyvänä. (Oravainen 2003)

Kokemäenjoen vesi oli vuonna 2002 nykyisten EU:n uimavesinormien mukaan uimiseen sopivaa koko vuoden alajuoksu mukaan lukien. Oleellinen parannus virkistyskäytön kannalta on ollut se, että metsäteollisuuden jätevesien aiheuttamat haju- ja maku-ongelmat ovat jo lähes hävinneet varsinaiselta jokialueelta. Myös raskasmetallikuormitus on pienentynyt eikä elohopeakuormaa enää ole. Tilapäisten päästöjen vaikutukset ovat nyt selvemmin havaittavissa, kun vesi on nykyisin ajoittain jopa hyvälaatuista. (Oravainen 2003)

Vesivoimalaitosten rakentaminen on muuttanut eniten Kokemäenjoen luonnetta. Joki on lähes koko pituudeltaan porrastettu voimatalouskäyttöön. Porin kaupunki ottaa osan raakavedestään Kokemäenjoesta. Joki on myös tärkeä alueen asukkaiden virkistyskäytön kannalta.

Merialue

Kokemäenjoki laskee vetensä Pihlavanlahteen, josta jokivesi leviää Ahlaisten saariston kautta kohti ulkomerta. Toinen leviämissuunta on Reposaaaren johtavan maantiesillan ali Eteläselälle ja edelleen Mäntyluodon edustan merialueelle. Merialueen resultanttivirtaus painaa vedet kohti pohjoista Reposaaaren rantoja pitkin, joten leviäminen etelään on vain satunnaista.

Makea suolaton jokivesi leviää murtoveden päälle. Talvella tuulten sekoittavan vaikutuksen puuttuessa jokivesi muodostaa ohuen jyrkkäräjaisen kerroksen jään alle. Avovesiaikana sekoittuminen on varsin tehokasta ja makeaa vettä on vain Pihlavanlahden perällä. Kulloinenkin tilanne on sidoksissa Kokemäenjoen virtaamaan, tuulisuuteen ja meriveden korkeusvaihteluihin.

Kuormittajat

Pihlavanlahden alueelle johdetaan Suomen Kuitulevyn ja Porin Pihlavan puhdistamon jätevedet. Reposaaaren ja Mäntykallion purkualueet ovat taajamien lähivesillä. Tahko- luodossa on lisäksi kaksi hiilivoimalaa, joiden jäähdytysvedet johdetaan Tarhakarim eteläpuolelle. Tuhkavesiä on allastettu jonkin verran laitosten lähialueille. Merkittävin kuormittaja Porin edustalla on ollut paljon julkisuutta saanut Kemira Pigments Oy (ent. Vuorikemia), joka kuormitti aikaisemmin merta raudalla ja rikkihapolla.

Vedenlaatu jokiveden vaikutuspiirissä

Pihlavanlahden tila on parantunut samaan tahtiin kuin jokiveden laatu on parantunut. 1960-luvun lopulla happi-tilanne oli heikko ja ravinnetaso oli nykyiseen verrattuna moninkertainen. Talvella happi-tilanne vielä huononi Ahlaisten saaristossa orgaanisen aineen hitaan hajoamisen takia. Myös metsäteollisuuden jätevesien leima oli voimakasta.

Veden laatu parani välttäväksi 1970-luvulla ja pysyi tässä luokassa 1980-luvun loppuun saakka. Joen happi-tilanteen elpymisen ja metsäteollisuuden kuormituksen voimakas väheneminen paransivat veden laadun tyydyttäväksi, jossa luokassa se on nykyisinkin.

Ahlaisten saaristossa laatuluokka on pääosin hyvä. Suuret virtaamat lisäävät kuitenkin hajakuormaa, jolloin laatuluokka laskee tyydyttäväksi. Ulkomerellä veden laatu on jatkuvasti hyvä ja se saavuttaa nykyisin jo välillä erinomaisenkin tason. Tällöin vesi on hyvin kirkasta ja vähäravinteista. Selkämeri onkin säästynyt Suomenlahden ja Saaristomeren kaltaiselta rehevöitymiseltä avoimuutensa ansiosta. Kun pistekuormitus on saatu Kokemäenjoen alueella kuriin, merialueen rehevyyskin on laskenut eikä lisääntynyt kuten muilla merialueillamme (http://www.kvvy.fi/cgi-bin/tietosivu_kvvy.pl?sivu=ve_pori.html).

Pihlavanlahdella happitilanne oli vuonna 2002 hyvä kuten Kokemäenjoenkin. Talvella happikyllästysaste oli lähes 80 %. Loppukesällä ja syksyllä Pihlavanlahdella esiintyi lievää happipitoisuuden alenemaa verrattuna Kokemäenjoen alaosaan. Happikyllästysaste oli kuitenkin normaali (83 %).

Pihlavanlahti kuului edelleen rehevien vesialueiden luokkaan, vaikka ravinnepitoisuudet ovat selvästi laskeneet pitemmällä aikavälillä. Jokiveden rehevöittävä vaikutus ulottui myös sisäsaaristoon. Lannaskarin kohdalla esiintyi nytkin Pihlavanlahtea voimakkaampaa rehevyyttä eikä sille ole osattu antaa selvää selitystä. Muutokset saattaisivat johtua pengertien vaikutuksista veden virtauksiin.

Hygieeniseltä laadultaan merialue oli nykyisten normien mukaan (kolit alle 500 kpl/dl) uimiseen sopivaa Pihlavanlahti mukaan lukien. Fekaalisia koleja ja streptokokkeja esiintyi Pihlavanlahdella kuitenkin koko ajan. Sisäsaaristossa ei todettu hygieenistä likaantumista (*Oravainen 2003*).

Raskasmetallipitoisuudet

Kokemäenjoen ja sen edustan merialueen kaloissa havaittiin suuria elohopeapitoisuuksia jo 1960-luvulla. Tuolloin hauissa oli elohopeaa 0,5 - 2,0 mg/kg. Pitoisuudet olivat 1970-luvun alussa noin 1 mg/kg, minkä jälkeen ne ovat laskeneet 1980-luvun alun korkeita arvoja lukuun ottamatta. Vuosina 1997 – 1999 tutkittujen haukien keskimääräinen elohopeapitoisuus oli Pihlavanlahden pohjoisosassa 0,4 mg/kg ja eteläosassa 0,6 mg/kg. Vuonna 1999 Pihlavanlahden pohjoisosassa haukien elohopeapitoisuus oli keskimäärin vain 0,17 mg/kg.

Kauppa- ja teollisuusministeriön päätöksen (133/96) mukaan elintarvikkeena käytettävän kalan elohopeapitoisuus ei saa olla yli 0,5 mg/kg. Joillakin petokaloilla, kuten hauella pitoisuusraja on 1 mg/kg. Maailman terveysjärjestön (WHO) suosituksen mukaan kalaa ei pitäisi käyttää ravintona kuin enintään kahdesti viikossa, jos pitoisuus on 0,5 mg/kg. Jos pitoisuus on yli 1 mg/kg, kala ei sovi ravinnoksi.

Pohjasedimentin metallipitoisuudet ovat korkeimmillaan Äetsän ja Harjavallan seudulla sekä Pihlavanlahdella ja Ahlaisten saaristossa, jonne Kokemäenjoen tuoma aines vähitellen laskeutuu (<http://www.vyh.fi/Tila/los/vesi/joet/koklaatu.htm>).

10.5 MAA- JA KALLIOPERÄ SEKÄ POHJAVESI

Kemira Pigments Oy:n tehdasalueen sijoituspaikkavaihtoehdon alueella maaperä on moreenia (*Geologinen tutkimuslaitos 1976*) ja kallioperä tonaliittia ja kvartsidioriittia (*Geologian tutkimuskeskus 1994*).

Aittaluodon alueelta ei ole maaperätietoja. Aittaluodossa kallioperä on jotunista Satakunnan hiekkakiveä (*Geologian tutkimuskeskus 1994*).

Ulasoorin sijoituspaikkavaihtoehdon alueella maaperä on soraa ja hiekkaa (*Geologinen tutkimuslaitos 1973*) ja kallioperä jotunista Satakunnan hiekkakiveä (*Geologian tutkimuskeskus 1994*).

Porin keskusta-alueella, Kokemäenjoen tuntumassa on laaja Karjarannan pohjavesialue. Karjarannan pohjavesialue luokitellaan kuuluvaksi I-luokkaan eli tärkeäksi pohjavesialueeksi. Pohjavesialueen tärkeys korostuu siksi, että se sijaitsee aivan kaupungin ydinkeskustassa ja on riittoisuudeltaan merkittävä. (<http://www.ymparisto.fi/tila/los/pv/pvalueet/porins.htm>). Mikään sijoituspaikkavaihtoehto ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella.

10.6 KASVILLISUUS, ELÄIMISTÖ JA SUOJELUKOhteet

Jätteenpolttolaitoksen sijoituspaikat ovat jo pitkään käytössä olleita teollisuusympäristöjä joiden välittömässä läheisyydessä ei sijaitse arvokkaita luontokohteita. Ympäristövaikutusten tarkastelualueella sijaitsee kuitenkin runsaasti arvokkaita luontokohteita.

Valtakunnalliset suojeluohjelmat

Porin kaupungin alueella on useita valtakunnallisiin suojeluohjelmiin kuuluvia kohteita. Lehtojensuojeluohjelmaan kuuluvat tarkastelualueella Kivinin-Tukkiluodon lehdot (*Ympäristöministeriö 1989*). Valtakunnalliseen lintuvesiensuojeluohjelmaan kuuluvat Ahlaistenjokisuu, Österviikinlahti-Pyörneenlahti, Mustalahti, Preiviikinlahden perä, Yyteri-Riitsaranlahti, Enäjärvi ja Kokemäenjoen suisto (*Maa- ja metsätalousministeriö 1982*).

Luonnonsuojelualueet

Tarkastelualueen rauhoitettuja luonnonsuojelualueita ovat mm. Marjakarin alue, Porsmusansuo, Ylikartanon lehto, Protson lettosuo, Liikistönsaaren metsäsaareke ja Kalliolan kalliomäki.

Natura 2000 -alueet

Kokemäenjoen suisto

Kokemäenjoen suisto on Suomen edustavin suistomuodostelma eli delta ja myös Pohjoismaiden laajin jokisuistoalue. Lisäksi siihen kuuluu arvokkaita rantaniittyjä, lehtoalueita ja perinnemaisemia. Kokemäenjoen suisto on erittäin arvokas lintualue. Alueella pesii noin 110 lintulajia, joista vesilintuja on 21. Suisto on myös tärkeä vesilintujen sulkasadonaikainen kerääntymiskeskus ja lintujen muutonaikainen levähdysalue.

Kokemäenjoen suisto kuuluu Suomen Natura 2000 -luonnonsuojelualueverkostoehdotukseen (tunnus FI0200079), valtakunnalliseen lintuvesiensuojeluohjelmaan, kansainvälisen luonnonsuojeluliiton Project Mar -ohjelmaan sekä Pohjoismaiseen biotooppien suojeluohjelmaan. Vahvistetussa seutukaavassa se on merkitty suojelualueeksi (SL). (http://www.ymparisto.fi/luosuo/n2000/los/los_alue.htm). Lisäksi suisto sisältyy Birdlife Suomi ry:n rajaamaan kansainvälisesti (IBA) ja kansallisesti (FINIBA) arvokkaaseen linnustoalueeseen Porin lintuvedet.

Kokemäenjoen suistoalue on sisällytetty Natura-verkostoehdotukseen sekä lintu- että luontodirektiivin perusteella (SPA- ja SCI-alue). Alueella tavataan runsaasti lintudirektiivin liitteen I lintuja, sekä pesivinä että muuttoaikoina levähtävinä. Joukossa on myös useita uhanalaisia lajeja. Alueella tavattavia luontodirektiivin luontotyyppisiä ovat mm. ensisijaisesti suojeltavat (priorisoidut) luontotyypit Itämeren borealiset rantaniityt,

luonnontilaiset tai niiden kaltaiset vanhat lehtipuuvallaiset metsät ja maankohoamisrannikon primäärisuknessiovaiheiden luonnontilaiset metsät. Vedenalaisia luontotyyppejä sisältyy luontodirektiivin luontotyyppiin Jokisuistot, joka muodostaa 90 % Natura-alueesta. Lisäksi alueella tavataan luontodirektiivin liitteen II lajia saukkoa.

Preiviikinlahti

Myös Preiviikinlahti kuuluu Natura 2000 –verkostoehdotukseen (tunnus FI0200080), ja kansainvälisen luonnonsuojeluliiton Project Mar –ohjelmaan. Alue on arvokas vesi- ja kahlaajalinnuston pesimäalue ja Selkämeren rannikon tärkein arktisen linnuston muutoaikainen levähdysalue. Preiviikinlahti kuuluu myös osittain merkittävään harjualueeseen. Alueen kasvillisuus on monipuolinen ja käsittää lukuisia harvinaisia lajeja. (http://www.ymparisto.fi/luosuo/n2000/los/los_alue.htm). Lisäksi Preiviikinlahti sisältyy Birdlife Suomi ry:n rajaamaan kansainvälisesti (IBA) ja kansallisesti (FINIBA) arvokkaaseen linnustoalueeseen Porin lintuvedet.

Preiviikinlahti on sisällytetty Natura-verkostoehdotukseen sekä lintu- että luontodirektiivin perusteella (SPA- ja SCI-alue). Alueella tavataan runsaasti lintudirektiivin liitteen I lintuja, sekä pesivinä että muuttoaikoina levähtävinä. Joukossa on myös useita uhanalaisia lajeja. Alueella tavattavia luontodirektiivin luontotyyppejä ovat mm. ensisijaisesti suojeltavat (priorisoidut) luontotyypit rannikon laguunit, Itämeren boreaaliset rantaniityt, kiinteät kalkittomat Empetrum nigrum-variksenmarjadyynit, maankohoamisrannikon primäärisuknessiovaiheiden luonnontilaiset metsät, Fennoskandian metsäluhdat ja puustoiset suot. Alueella on myös runsaasti muita hiekkaisen maaperän dyyni-, ranta- ja muita luontotyyppejä.

Gummandooran ja Pooskerin saaristot

Porin kaupungin alueella sijaitsevat myös Gummandooran ja Pooskerin saaristot, jotka kuuluvat sekä rantojensuojeluohjelmaan (*Heikkilä ja Heikkinen 1993*) että Natura 2000 –luonnonsuojelualueverkostoon (tunnukset FI0200075-76). Saaristot edustavat Selkämeren ulkosaariston ja rannikon luontotyyppejä ja ovat säilyneet hyvin luonnontilaisina.

Gummandooran saaristo on sisällytetty Natura-verkostoehdotukseen luontodirektiivin perusteella (SCI-alue). Alueella tavattavia luontodirektiivin luontotyyppejä ovat mm. ensisijaisesti suojeltavat (priorisoidut) luontotyypit rannikon laguunit, Itämeren boreaaliset rantaniityt ja maankohoamisrannikon primäärisuknessiovaiheiden luonnontilaiset metsät.

Pooskerin saaristo on sisällytetty Natura-verkostoehdotukseen sekä lintu- että luontodirektiivin perusteella (SPA- ja SCI-alue). Alueella tavataan runsaasti lintudirektiivin liitteen I lintuja, sekä pesivinä että muuttoaikoina levähtävinä. Joukossa on myös uhanalaisia lajeja. Alueella tavattavia luontodirektiivin luontotyyppejä ovat mm. ensisijaisesti suojeltavat (priorisoidut) luontotyypit rannikon laguunit, Itämeren boreaaliset rantaniityt ja maankohoamisrannikon primäärisuknessiovaiheiden luonnontilaiset metsät.

Kuuminaistenniemi

Viides Porin kaupungin alueella oleva Natura 2000 –luonnonsuojelualueverkostoon kuuluva alue on Kuuminaistenniemi (tunnus FI0200081), joka on edustava näyte Porin seudun maankohoamisrannikosta. Osa tästä alueesta sisältyy Birdlife Suomi ry:n rajaamaan kansainvälisesti (IBA) ja kansallisesti (FINIBA) arvokkaaseen linnustoalueeseen Porin lintuvedet.

Kuuminaistenniemi on sisällytetty Natura-verkostoehdotukseen luontodirektiivin perusteella (SCI-alue). Alueella tavattavia luontodirektiivin luontotyyppejä ovat mm.

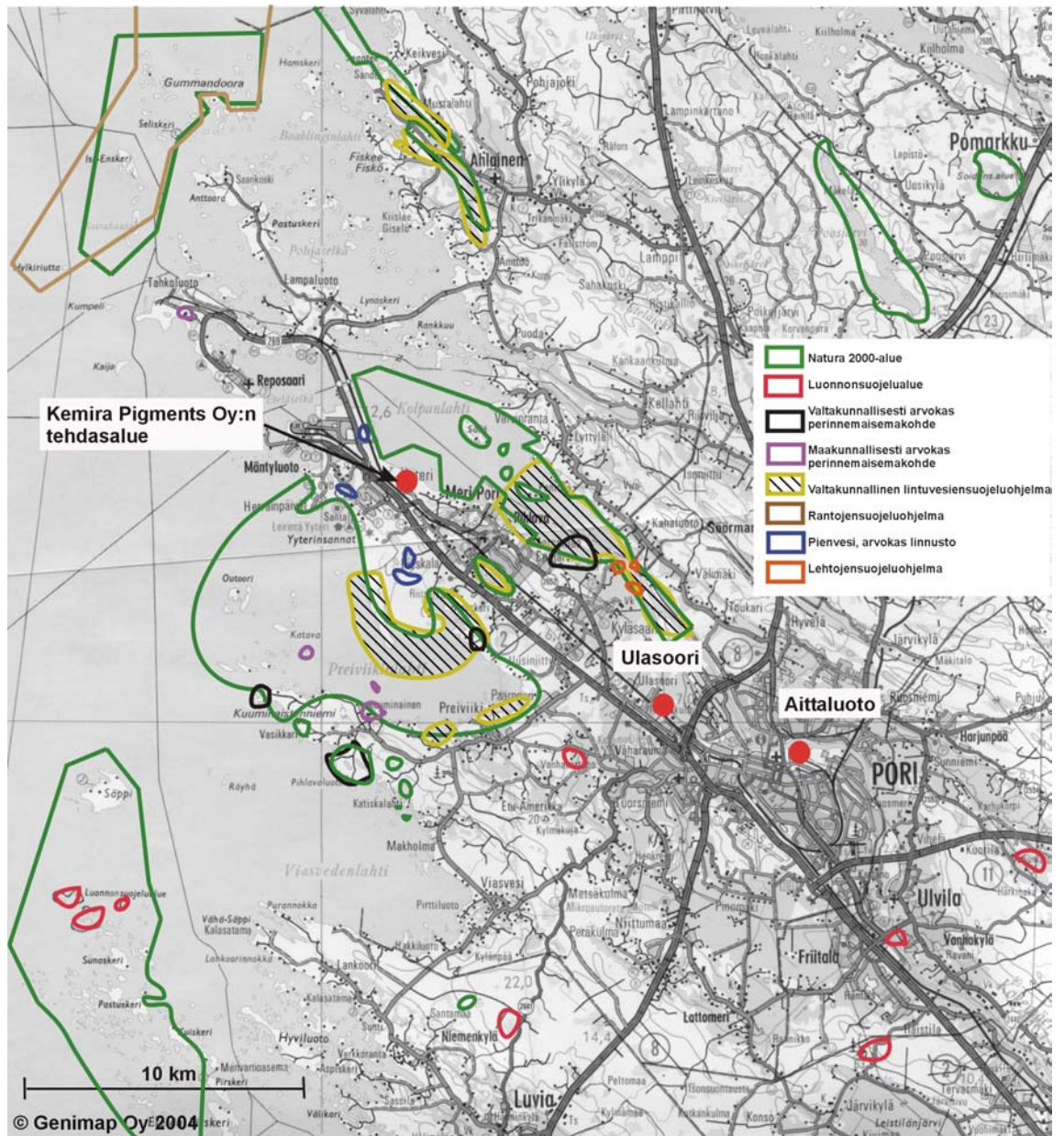
ensisijaisesti suojeltavat (priorisoidut) luontotyypit rannikon laguunit, Itämeren borealiset rantaniityt, Fennoskandian runsaslajiset kuivat ja tuoreet niityt, maankohoamisrannikon primäärisuknessiovaiheiden luonnontilaiset metsät, ja Fennoskandian metsäluhdat. Alueella tavattavia luontodirektiivin liitteen II lajeja ovat saukko, liitorava ja nelilehtivesikuusi.

Perinnemaisemat

Porin seudulla sijaitsee runsaasti arvokkaita perinnebiotooppialueita, nk. perinnemaisemia (*Jutila ym. 1996*). Muutamat näistä ovat valtakunnallisestikin arvokkaita. Tarkastelualueella sijaitsevat seuraavat valtakunnallisesti arvokkaat perinnemaisemat: Fleiviikin niitty, Kuuminaisten niemen kärki, Pihlavaluodon laitumet ja Etelärannan laitumet. Tarkastelualueen maakunnallisesti arvokkaita perinnemaisemia ovat Tahko-luodon keto, Hevoskarin rantaniitty, Kuuminaisten kotilaitumet sekä Puolivälinkari ja Kakkuri.

Arvokkaat pienvedet

Muun muassa linnustollisesti arvokkaita pienvesiä tarkastelualueella ovat Haventojärvet ja Kerinjärvi, Eteläranta, Leveäkari, Seipinkrooppi ja Levonkurkku (*Mykrä 1991*).



KUVA 10/12

Sijituspaikkojen läheisyydessä sijaitsevat luonnonsuojelualueet ja muut arvokkaat luontokohteet.