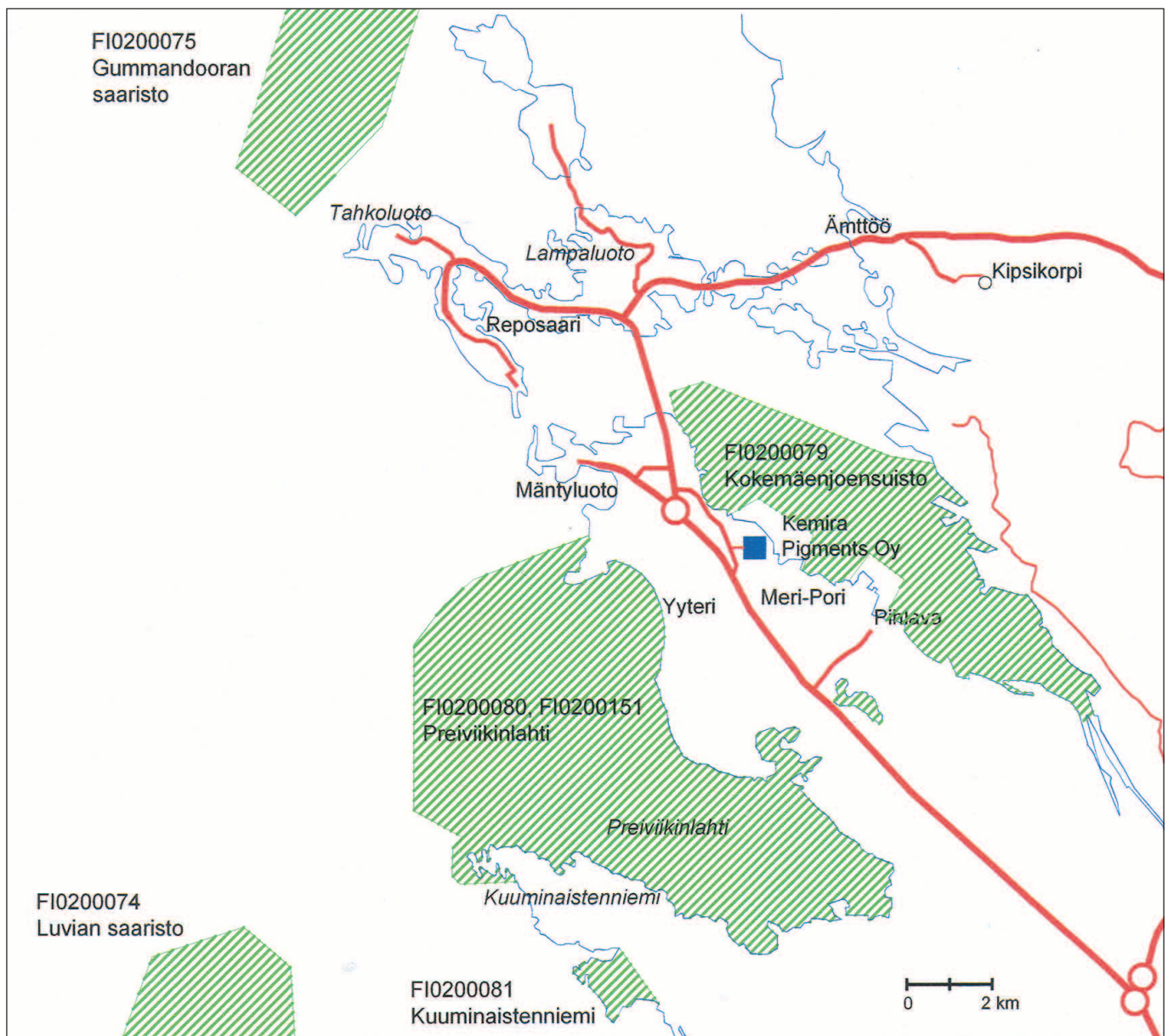


Kemira Pigments Oy:n
titaanioksidi- ja ferrosulfaattituotannon kehittämisehdot

NATURA-ARVIOINTI



JOHDANTO

Tämä Natura-arviointi liittyy Kemira Pigments Oy:n hankkeeseen titaanidioksidi- ja ferrosulfaattituotannon kehittämisvaihtoehtoista. Hankkeesta on tehty erillinen ympäristövaikutusten arviointi, jonka arviointiselostus on jätetty yhteysviranomaiselle 4.5.2004.

Natura-arviointi koskee Kemira Pigments Oy:n tehdasalueen vaikutusalueella Natura 2000 -verkostoon kuuluvia alueita; Preiviikinlahti FI020080 ja FI02200151, Kokemäenjoensuisto FI0200079, Kuuminaistenniemi FI 0200081 ja Gummandooran saaristo FI0200075. Kuuminaistenniemen ja Gummandooran alueet sijaitsevat niin kaukana, että hankkeella ei arvioida olevan mitään vaikutuksia niiden Natura-arvoihin. Alueet on kuitenkin käsitelty tässä Natura-arvioinnissa.

Natura-arviointi on tehty osana hankkeen YVA-menettelyä. Erillistä Natura-arvioinnin tarveharkintaa ei ole tehty. Preiviikinlahden osalta Natura-arvioinnin perusteet liittyvät Länsi-Suomen ympäristölupaviraston päätökseen (31/2001/2), joka mahdollistaa Kemira Pigments Oy:n mereen johdettavien jätevesien purkuputkea. Tähän päätökseen sisältyy tarkkailuvelvoite Preiviikinlahden Natura-alueilla. Kokemäenjoensuisto on otettu mukaan Natura-arviointiin, koska tehtaan jäähdytysvedet johdetaan Pihlavanlahteen Natura-alueen läheisyyteen.

Natura-arviointiin sisältyy seuraavat raportit:

1. Preiviikinlahden NATURA-arvojen tarkkailu: vesikasvitutkimukset vuonna 2003. Petri Vahteri, V-S Vesistösaneeraus Oy, 5.1.2004.
2. Hankkeen vaikutukset Preiviikinlahden Natura-arvoihin, Hydrobiologi Harri Perälä, Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry. 2004.
3. Hankkeen vaikutukset Kokemäenjoensuiston Natura-arvoihin, Hydrobiologi Harri Perälä, Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry. 2004.
4. Arviointi hankkeen vaikutuksista Kokemäenjoensuiston Natura 2000 -alueeseen (FI0200079). FM Turkka Korvenpää, Luonto- ja ympäristötutkimus Envibio Oy, 19.4.2004.

Hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnin on tehnyt Ramboll Finland Oy, jossa hankkeesta on vastannut dipl. ins. Erkki Jokinen.

Tämän Natura-arviointiraportin on koonnut Erkki Jokinen.

Raportissa 2 liitteenä mainittu Natura-arvojen tarkkailuraportti on sama kuin raportti 1 (P. Vahteri). Raporteissa 2 ja 3 mainittu havaintoasemakartta on vain raportin 2 yhteydessä.

LIITE 1 Preiviikinlahden NATURA-arvojen tarkkailu:
Vesikasvitutkimukset vuonna 2003.
Petri Vahteri, V-S Vesistösaneeraus Oy, 5.1.2004.

***Preiviikinlahden NATURA-arvojen tarkkailu:
vesikasvitutkimukset vuonna 2003***

Petri Vahteri

**V-S Vesistösaneeraus Oy
Raisio 5.1.2004**

Sisällysluettelo

Johdanto	1
Tutkimusalue ja menetelmät	2
Kuva 1. Tutkimusalue ja perustetut kasvillisuuden seurantalinjat.	3
Tulokset	4
Tulosten tarkastelu	7
Kirjallisuus	10

Johdanto

Länsi-Suomen lupavirasto on myöntänyt luvan (päätös no 31/2001/2, diaarinumero 99177) Kemira Pigments Oy:lle johtaa jätevedet mereen. Jätevesien purkupaikka sijaitsee (61°34'04" N, 21°28'00" E) noin 600 metrin etäisyydellä Preiviikinlahden Natura-alueesta. Lupapäätös sisältää tarkkailuvelvollisuuden Natura 2000-verkostoon kuuluvilla alueilla (FI020080 ja FI02200151) jätevesistä aiheutuvan kuormituksen seuraamiseksi. Tarkkailun tulee kohdistua Natura-alueille ominaisiin luontoarvoihin, joiden takia alueet on liitetty Natura 2000-ehdotukseen. Naturan aluekuvauksissa Preiviikinlahden vedenalaisiksi luontotyypeiksi on määritelty laajat matalat lahdet (60 % pinta-alasta), vedenalaiset hiekkasärkät (4%), rannikon laguunit (1%) sekä itämeren harjusaaret ja niiden hiekka-, kallio- ja kivikkorantojen sekä vedenalainen kasvillisuus (<1%).

Preiviikinlahdella on suoritettu jo pitkään veden laadun, sedimenttien ja pohjaeläinten raskasmetallien ja pohjaeläinten tilan tarkkailua. Nämä tarkkailut antavat taustatietoja myös alueen litoraali-alueiden tarkkailuun. Tämä raportti keskittyy tarkastelemaan ainoastaan vedenalaista kasvillisuutta Preiviikinlahden ympäristössä.

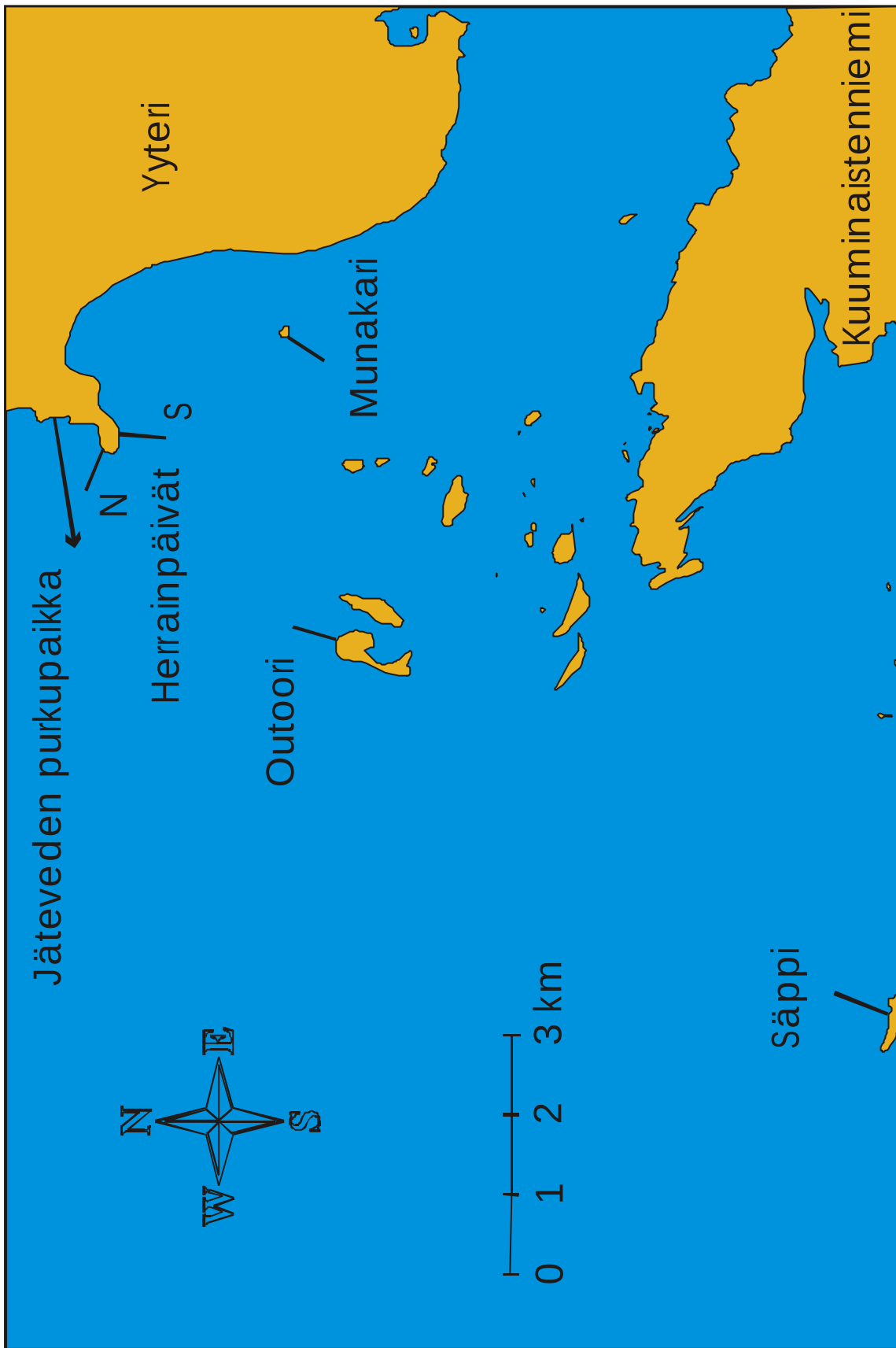
Vedenalaisen kasvillisuuden seurannalla pyritään tarkastelemaan ympäristössä tapahtuvia muutoksia. Muutosten perusteella arvioidaan ympäristön kehitystä ja muutosten vaikutuksia vedenalaisiin luontotyypeihin ja habitaatteihin. Vedenalaisen kasvillisuuden kehitykseen vaikuttavia tekijöitä ovat mm. alueen rehevöityminen, virtausolosuhteiden muutokset, vallitsevat tuuliolosuhteet ja paikalliset pistekuormittajat. Useat tarkkailualueella esiintyvät lajit ovat yksivuotisia ja siksi niiden esiintymisessä saattaa olla suuriakin vuosittaisia eroja. Tarkkailun tuloksia pohdittaessa tuleekin kiinnittää huomiota useiden eri ympäristötekijöiden yhtäaikaiseen vaikutukseen. Kaikkia kasvillisuusmuutoksia ei pystytä kohdistamaan yksittäisiin ympäristötekijöihin. Ensimmäisellä tarkkailukerralla pystytään arvioimaan luotettavasti ainoastaan perustettavien vedenalaisten kasvillisuuslinjojen alkutilannetta ja vertaamaan linjoja toisiinsa.

Jätevesikuormituksen aiheuttamat muutokset kasvillisuudelle ja eliöstölle voivat olla monenlaisia. Kuormitusta syntyy jäteveden sisältämistä kiintoaineista, metalleista, ravinteista ja lämpöenergiasta. Muutosten oletetaan olevan voimakkaimpia lähellä purkupistettä ja heikkenevän siitä etäännyttäessä. Ne voivat kohdistua sekä yksittäisiin kasvilajeihin että koko kasvillisuusvyöhykkeeseen, näitä ovat mm. levävaltalajiston yksipuolistuminen ja kasvillisuusvyöhykkeiden kaventuminen. Kasvillisuudessa tapahtuvat muutokset vaikuttavat litoraalin eliöstöön ja sitä kautta koko alueen ravintoketjuun.

Tutkimusalue ja menetelmät

Preiviikinlahti on Porin edustalla sijaitseva matala suurikokoinen länsituulille avoin lahti. Tarkkailukohteeksi oli etukäteen sovittu Preiviikinlahden Natura-alueen (FI0200080) luontotyyppien seuranta. Seurantalinjat oli alustavasti valittu läheltä jätevesien uutta purkualueutta; Herrainpäivien pohjois- ja etelärannat, Munakari, Outoori ja vertailualue Kuuminaisten niemen eteläpuolelta. Tutkimusalueiden kasvillisuutta kartoitettiin alustavasti 04.08.2003 vedenalaisen videokameran avulla. Menetelmässä videokamera laskettiin veneestä kaapelin avulla ja sen lähettämää kuvaa tarkasteltiin välittömästi veneessä. Videokameraan oli liitetty syvyysmittari, jolla määritettiin kasvillisuusvyöhykkeiden vaihtumissyvyydet. Veneessä oli lisäksi GPS-paikannin, jonka avulla määritettiin etäisyydet rantaviivaan. Esikartoituksessa kerättyjen tietojen avulla pyrittiin optimoimaan kasvillisuuslinjojen sijainti etukäteen valittujen alueiden sisällä. Kerättyjen tietojen perusteella hylättiin ajatus Kuuminaisten niemen eteläpuoleisten alueiden käyttämisestä vertailualueena, koska alue poikkesi merkittävästi sekä pohjanlaadultaan että kasvillisuudeltaan varsinaisista tutkimuslinjoista Preiviikinlahdella. Uudeksi tarkkailulinjojen vertailulinjaksi valittiin Säppi, Luvian saariston Natura-alueelta.

Varsinainen vedenalaisen kasvillisuuden kartoitus suoritettiin sukeltamalla, esikartoituksen yhteydessä valituilla linjoilla (kuva 1) 11 - 12.8.2003. Kartoitetut linjat on esitelty tarkemmin liitteissä 1 – 4. Valittujen lähtöpisteiden koordinaatit merkittiin muistiin, jonka jälkeen sukeltaja lähti veneen avustamana kulkemaan valitun linjan suuntaisesti (taulukko 1). Linjaköyttä ei kartoituksissa käytetty linjojen pituuden takia. Kasvillisuuden laatua ja määrää tarkkailtiin 50 cm syvyysvälein aina vähintään kolmen metrin syvyyteen saakka, jonka jälkeen tarkkailtu syvyysväli saattoi nousta 1 metriin. Kasvillisuutta tarkasteltiin yhden neliömetrin ruudulla, jolta merkittiin muistiin eri putkilokasvi- ja levälajien peittävyysprosentit, pohjanlaatu sekä kiintoaineksen määrä pohjalla ja kasvillisuuden päällä. Kasvillisuuden peittävyysprosentit laskettiin tasoissa, joten yhden neliömetrin yhteenlaskettu peittävyysprosenttimäärä saattaa teoriassa nousta jopa 300 prosenttiin (pinnalla kasvavat rupimaiset levät, pinnan yläpuolella kasvavat levät ja pohjan päälle oman kerroksensa muodostava kasvillisuus). Lisäksi kasvillisuus pyrittiin jakamaan erillisiin kasvillisuusvyöhykkeisiin kasvillisuudessa tapahtuvien lajistollisten muutosten perusteella. Kasvillisuusvyöhykkeitä erotettaessa tarkasteltiin vyöhykerajaa usean metrin matkalta luotettavan vaihtumissyvyyden löytämiseksi. Pohjanlaatua tarkasteltiin ruuduilla seuraavasti; kalliona (1 taulukoissa), kivenä (2), sorana (3), hiekkana (4), hiesuna (5) ja mutana (6). Kiintoaineksen määrää mitattiin suhteellisella asteikolla yhdestä viiteen. Kiintoaineksen määrä arvioitiin yhdeksi, jos kiintoainesta ei ollut lainkaan tai sitä oli erittäin vähän. Mikäli pohjasta ja kasvillisuudesta irtosi selvästi havaittava määrä kiintoainesta, kun siihen kohdistettiin vesivirtaus, määritettiin kiintoaineksen määrä kahdeksi. Jos irtoava aines aiheutti vesivirtaukseen selkeän samennuksen, määritettiin kiintoaineksen määräksi kolme. Kun vesivirtauksen läpikuultavuus hävisi, määritettiin kiintoaineksen määrä neljäksi. Kun pohjalla tai kasvillisuudella oli kiintoaineksen ja veden muodostama ohut kerros ("fluffy layer"), määritettiin kiintoainespitoisuus viideksi.



Kuva 1. Tutkimusalue ja perustetut kasvillisuuden seurantalinjat.

Tulokset

Perustettujen kasvillisuuden pitkäaikaisseurantalinjojen kasvillisuuden peittävydet sekä ruutukohtaisesti kerätyt kartoitustiedot on esitetty taulukoissa 2-6.

Taulukko 1. Kasvillisuuslinjojen lähtökoordinaatit, linjan suunta, linjan pituus sekä näkösyvyys ja lämpötilat linjalla 1 ja 5 metrin syvyyksissä.

Paikka	N koord.	E koord.	Suunta	Pituus	Näkösyvyys	Lämp 1m	Lämp 5m
Herrainpäivät, pohjoispuoli	61°34,09	21°28,88	290°	225 m	2,1 m	15,5°C	7,0° C
Herrainpäivät, eteläpuoli	61°33,99	21°29,10	188°	350 m	2,5 m	14,3°C	9,0° C
Munakari	61°32,90	21°30,39	210°	155 m	1,5 m	18,0°C	11,1° C
Outoori	61°32,61	21°26,34	009°	180 m	3,0 m	10,5°C	5,5° C
Säppi	61°29,08	21°21,29	016°	310 m	3,5 m	9,8°C	7,0° C

Taulukko 2. Herrainpäivät, pohjoispuoli. Pohjanlaadut ja kiintoaineiden määrät on ilmoitettu menetelmäkuvauksen mukaisesti (1=kallio, 2=kivikko, 2/4=kivikko50% ja hiekka 50%, 4=hiekka) ja kasvillisuuden määrät ovat peittävyysprosentteja.

Syvyys (m)	0,1	0,2	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,6	5,0	5,5	6,0
Pohjanlaatu	2	2	2	2	2	2	2	2	2/4	2/4	2/4	2/4	2/4	4
Kiintoaine	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	2
Cladophora glo.	50	95	90	90	90	90	90	25	24	+				
Enteromorpha spp.	30	+	+	+										
Fucus ves.									+					
Lithoderma sp.			+	30	+	5	+	60	25	25	15	5	5	
Pilayella lit.								10	25	50	20	15	15	+
Sphacellaria arc.											2	+		
Ceramium ten.								1	12	4	4	10	1	+
Polysiphonia nig									1				+	+
Hildenbrandia sp.			+	10	5	+	5							

Taulukko 3. Herrainpäivät eteläpuoli. Pohjanlaadut ja kiintoaineksen määrät on ilmoitettu menetelmäkuvauksen mukaisesti (2/4=kivikko50% ja hiekka 50%) ja kasvillisuuden määrät ovat peittävyysprosentteja.

Syvyys (m)	0,05	0,3	0,5	1,0	1,5	1,9	2,2	2,6	3,0	3,5	2,7	2,3	2,0	1,6	4,0
Pohjanlaatu	2	2	2	2	2	2/4	2/5	2/5	3/5	3/5	2/3	2/3	2	2	2/4
Kiintoaine	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	2	2	1	1	2
Cladophora glo.	95	95	100	100	85	45	2		+		40	60	65	80	
Enteromorpha spp.	+	+	+								+	2	+	+	
Fucus ves.							2								
Lithoderma sp.		+	10	10	30	30	2	+	+	+	10	20	15		20
Pilayella lit.						+	+	30	+	2					15
Ceramium ten.						1	40	40	5	8	8	4	+		15
Hildenbrandia sp.														60	
Polysiphonia nig								+		+					+
Hildenbrandia sp.			+	10	5	+	5								
Potamogeton pec.		+			4	50	2								
Zannichelia ssp.									+						

Taulukko 4. Munakari. Pohjanlaadut ja kiintoaineksen määrät on ilmoitettu menetelmäkuvauksen mukaisesti (2(3)= kivikko 90% ja sora 10%) ja kasvillisuuden määrät ovat peittävyysprosentteja.

Syvyys (m)	0,1	0,3	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5
Pohjanlaatu	2	2	2	2	2(3)	2(3)	2(4)	2	2
Kiintoaine	1	1	1	1	1	2	2	2	3
Cladophora glo.	88	95	99	95	90	25	+	+	
Enteromorpha spp.					+	+	1	+	+
Fucus ves.							2		
Lithoderma sp.			+	50	40	12	+		
Pilayella lit.						5	+		
Ceramium ten.				4	4	45	50	65	40
Furcellaria fas.								+	+
Hildenbrandia sp.							1	30	+
Polysiphonia nig									+
Potamogeton pec.						5			
Zannichelia ssp.							3		

Taulukko 5. Outoori. Pohjanlaadut ja kiintoaineksen määrät on ilmoitettu menetelmäkuvauksen mukaisesti (2(3)= kivikko 90% ja sora 10%) ja kasvillisuuden määrät ovat peittävyysprosentteja.

Syvyys (m)	0,05	0,1	0,4	0,6	1,0	1,5	2,2	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	6,0	7,2	8,0
Pohjanlaatu	2	2	2	2	2	2	2	2(3)	3(4)	2	2	2	3	3(2)	4
Kiintoaine	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
Cladophora glo.	1	65	85	75	80	90	60	60	36	2					
Enteromorpha spp.							+	+							
Fucus ves.							+	+	+	20					
Lithoderma sp.			1	5	45	50	15	5	5	15	2	30	60	10	
Pilayella lit.			+	+	+	10	25	4	8	20	5	50	50	30	+
Audoinella sp.										1					
Ceramium ten.							+	4	16	40	80	40	12	25	
Furcellaria fas.									+	+	+		+		
Hildenbrandia sp.					4	+	10		10	+	12				
Polysiphonia nig.												+	1	1	

Taulukko 6. Säppi. Pohjanlaadut ja kiintoaineksen määrät on ilmoitettu menetelmäkuvauksen mukaisesti (2(3)= kivikko 90% ja sora 10%, 2/3= kivikko 50% ja sora 50%) ja kasvillisuuden määrät ovat peittävyysprosentteja.

Syvyys	0,05	0,8	0,9	1,4	1,9	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0
Pohjanlaatu	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2(3)	2/3	2/3
Kiintoaine	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2
Cladophora glo.	10	88	92	100	10	10	30	8	10	+				
Enteromorpha spp.	+				+		+							
Chorda filum									+					
Elachista fuc.					+	+								
Fucus ves.				+	85	85	30	30	5	9	3			
Lithoderma sp.		50	50	+	+	90	1	25	3	10	25	1	+	+
Pilayella lit.		+	+		+	45	10	50	15	5	22	60	50	25
Sphacellaria arc.									2				2	
Audoinella sp.					30	20	+	+						
Ceramium ten.				+	5	+	4	15	5	15	50	40	20	20
Furcellaria fas.										1	3	1		
Hildenbrandia sp.				70	50	+	15			10				

Tulosten tarkastelu

Herrainpäivien pohjoispuoleisella seurantalinjalla kasvillisuus muodostui yhtenäisestä rihmalevävyöhykkeestä. Valtalajina 2,5 metrin syvyyteen asti oli ahdinparta (*Cladophora glomerata*) ja sen alapuolella pääosin *Pilayella littoralis*. Mentäessä alle 3,5 metrin syvyyteen, kasvillisuuden määrä väheni ensimmäisen kerran huomattavasti. Toinen merkittävä väheneminen tapahtui 5,5 metrin syvyydessä. Hiekan osuus on pohjasta 3,5 metrin syvyydessä noin 10 % ja alle kuuden metrin syvyydessä lähes koko pohjamateriaali on hiekkaa. Alueella kasvillisuutta rajoittavana tekijänä toimii kovan pohjan puute, ei syvyys. Kasvillisuutta löytyi vielä 7,5 metrin maksimisyvyydestä kivien päältä. Lajeina näillä yksittäisillä kivillä esiintyi *Spacellaria arctica* ja *Polysiphonia nigrescens*. Linjan uloin osa sijaitsee noin 800 metrin etäisyydellä jäteveden purkupaikasta.

Herrainpäivien etelänpuolinen kasvillisuuden seurantalinja on kivikkorannalla, jonka pohja laskeutuu ensin 3,8 metrin syvyyteen ja lähtee sen jälkeen nousemaan uudelleen noin 1,6 metrin syvyyteen. Rannan läheisyyteen muodostuvan kuopan pohja on soraa ja hiekkaa, jolle kerääntyy hajoavaa levämateriaalia. Esikartoituksen aikana kuopan pohjaa peitti yhtenäinen hajoava rihmaleväpatja, mutta kartoituksen aikana pohjasta peittyi vain noin 10 % hajoavalla rihmalevällä. Matalan kivikko-osuuden jälkeen pohja syvenee uudelleen. Hiekkapohjalle on muodostunut aaltoja 3,0 – 3,6 metrin syvyyteen. Aaltojen pohjilla on kiviä ja soraa. Yksittäisiä kiviä tällä syvyydellä peittää 40% *Sphacellaria arctica* kasvusto, jossa esiintyy myös *Ceramium tenuicorne*. Kokonaispinta-alasta kasvillisuuden peittävyys on tässä syvyysvyöhykkeessä alle 5 prosenttia. Yhtenäinen hiekka-alue alkaa 4,3 metrin syvyydestä. Siellä esiintyy yksittäisiä kiviä, joilla on kasvillisuutta. Kasvillisuuden arvioidut määrät kivillä ovat alle 4 metrin syvyydessä seuraavat; 5% *Polysiphonia nigrescens*, 10% *Ceramium tenuicorne* ja 25% *Pilayella littoralis*. Kasvillisuuden kokonaismäärä on alle 4 metrin syvyydessä erittäin vähäinen, sillä kivien osuus pinta-alasta on hyvin pieni. Kasvillisuuslinjalla esiintyi pieniä putkilokasvilaikkuja, merihauraa (*Zannichelia palustris*) noin kolmen metrin syvyydessä ja hapsivitaa (*Potamogeton pectinatus*) noin kahden metrin syvyydessä. Laikut olivat kuitenkin yksittäisiä, eikä niistä muodostunut yhtenäisiä kasvillisuusvyöhykkeitä. Rakkolevää (*Fucus vesiculosus*) esiintyi linjalla yhteensä kolme yksilöä 2,0 – 2,3 metrin syvyydessä. Kasvillisuus muodostui tälläkin seurantalinjalla yhdestä yhtenäisestä rihmalevävyöhykkeestä, jonka levinneisyyttä rajoitti kovan pohjan puute. Kasvillisuuslinja sijaitsee Herrainpäivien pohjoispuoleiseen linjaan verrattuna matalaenergisemmällä rannalla, josta osoituksena oli rihmalevien kertyminen rannan läheisyyteen ja rannalta löydetyt pitkät ahdinpartakasvustot (noin 20 cm yhden metrin syvyydessä). Linjan etäisyys uuteen jäteveden purkupaikkaan on noin 1,5 kilometriä.

Munakarin kasvillisuuslinjan tiheä kasvillisuus loppuu 3,8 metrin syvyyteen noin 120 metrin etäisyydellä rantaviivasta. Myös tämä kasvillisuuslinja muodostuu yhtenäisestä rihmalevävyöhykkeestä, jonka leveyttä säätelee kovan pohjan puute. Linjan etäisyys jäteveden purkupaikkaan on noin 3,7 kilometriä. Munakarin linja on hieman muita rehevämpi, mistä on osoituksena orgaanisen aineksen suurempi määrä pohjahiekalla. Tämä edesauttaa yksittäisten tähkä-ärviöiden (*Myriophyllum spicatum*) esiintymistä alle 3,8 metrin syvyydessä. Linjalla esiintyy rehevyydestä huolimatta myös yksittäisiä rakkoleviä (1,8 – 2,3 metrin syvyydessä) sekä pieniä laikkuja hapsivitaa ja merihauraa.

Outoorin kasvillisuuslinja muodostuu ylemmästä rihmalevävyöhykkeestä, rakkolevävyöhykkeestä ja alemmasta rihmalevävyöhykkeestä. Ylemmässä rihmalevävyöhykkeessä aina neljän metrin syvyyteen asti valtalajina on ahdinparta. Rakkolevävyöhyke alkaa noin neljän metrin syvyydestä, nousten kauempana rannasta matalikon yläpuolisiin osiin aina 3,3 metrin syvyyteen. Rakkolevävyöhyke jatkuu 4,1 metrin syvyyteen matalikon merenpuoleisella osalla. Rakkolevän peittoprosentit olivat vyöhykkeessä neliometriä kohden paikoin 25 %, suurilla kivillä peittävyys nousi 50 %. Vaikuttaakin siltä, että suuri osa pohjan kiviaineksesta on liian pienikokoista muodostaakseen pysyvän kasvualustan rakkolevälle. Optimisyvyys rakkolevän kasvulle oli 3,5 metrin syvyydessä. Ensimmäiset yksittäiset rakkoleväyksilöt löytyivät 2,2 metrin syvyydestä ja yhtenäinen rakkolevävyöhyke alkoi 3,3 metrin syvyydestä. Yhtenäinen rakkolevävyöhyke loppui 4,1 metrin syvyyteen, mutta joitakin yksittäisiä rakkoleväyksilöitä löytyi vielä 4,6 metrin syvyydestä. Alemman rihmalevävyöhykkeen valtalajina esiintyivät *Ceramium tenuicorne* 4,1 – 4,9 metrin syvyydessä ja *Pilayella littoralis* tämän jälkeen aina 8,0 metrin syvyyteen, josta alkoi lähes yhtenäinen hiekkapohja. Linjan etäisyys jäteveden purkupaikkaan on noin 3,6 kilometriä.

Säpin kasvillisuuslinja valittiin vertailulinjaksi tarkkailulinjoille. Se sijaitsee Luvian saariston Natura 2000 alueella ja etäisyys jäteveden purkupaikkaan on yli 12 kilometriä. Linja muodostui ylemmästä rihmalevävyöhykkeestä, rakkolevävyöhykkeestä ja alemmasta rihmalevävyöhykkeestä. Ylempi rihmalevävyöhyke oli lähes kokonaisuudessaan ahdinpartaa. Ensimmäiset yksittäiset pienet rakkoleväyksilöt löytyivät jo 0,6 metrin syvyydestä ja yhtenäinen rakkolevävyöhyke alkoi 1,5 metrin syvyydestä. Rakkolevävyöhykkeen peittävyys oli parhaimmillaan noin 85 – 90 % luokkaa ja rakkolevän kasvun syvyysoptimi oli 1,9 metrin syvyydessä. Yhtenäinen rakkolevävyöhyke loppui 6,1 metrin syvyydessä, peittävyuden ollessa enää noin 3% luokkaa. Tämän jälkeen löytyi vielä yksittäisiä rakkoleväyksilöitä 7,5 metrin syvyyteen asti. Jos vyöhykekriteerinä käytettäisiin 15% peittävyyttä eikä kasviyksilöiden tasaista esiintymistä, olisi rakkolevävyöhyke loppunut jo noin 3,5 metrin syvyydessä. Rakkolevävyöhykkeen alaosissa, ennen alemman rihmalevävyöhykkeen alkua, esiintyi paikoin runsaasti punaleviä. Alemman rihmalevävyöhykkeen valtalajeina esiintyivät *Pilayella littoralis* ja *Ceramium tenuicorne*. Tälläkin tarkkailulinjalla kasvillisuutta rajoittavana tekijänä toimi kovan kasvualustan puute. Leviä tavattiin yksittäisillä kivillä aina 12 metrin syvyyteen asti.

Preiviikinlahden Natura-alueen kuvauksessa vesialueen kasvillisuus kuvataan vyöhykkeettömäksi ja suhteellisen tuuheaksi aina 4 metrin syvyyteen saakka. Tämä pitää suhteellisen hyvin paikkansa Herrainpäivien ja Munakarin tarkkailulinjojen kanssa. Tarkkailulinjoilla kasvillisuuden vähenemistä ei kuitenkaan aiheuta syvyysgradientti, vaan kovan kasvualustan puute. Kaikkien kartoitettujen linjojen lajisto sopii parhaiten itämeren harjusaarien ja niiden hiekka-, kallio- ja kivikkorantojen sekä vedenalaisen kasvillisuuden luontotyyppiin kasvillisuusvyöhykkeessä, vaikka tätä luontotyyppiä Natura-alue kuvauksen mukaan on alueella vain alle yksi prosentti. Kasvillisuuden loppuessa, viimeistään 8 metrin syvyydessä, alkaa vedenalaisten hiekkasärkkien luontotyyppi, joka luontotyyppin kuvauksen mukaisesti voi jatkua aina 20 metrin syvyyteen. Luontotyyppille on ominaista laajat puhtaat hiekkaesiintymät, joilla esiintyy niukasti kasvillisuutta. Tarkkailulinjojen perusteella vaikuttaakin siltä, että vedenalaisten hiekkasärkkien luontotyyppi on kasvillisuuskartoituksiin valituilla kohteilla kaikkein yleisin luontotyyppi, vaikka Natura-alue kuvauksen mukaan tätä luontotyyppiä pitäisi Preiviikinlahdella esiintyä vain neljä prosenttia. Laajojen matalien lahtien luontotyyppiin ei tutkittujen tarkkailulinjojen kasvillisuuslinjat sovi, vaikka joitakin tämän luontotyyppin piirteitä voidaan havaita Munakarin kasvillisuuslinjalla. Laajojen matalien lahtien luontotyyppi sijoittunee Preiviikinlahdella sen suojaisimpiin osiin, kun taas tarkkailulinjat on sijoitettu mahdollisimman lähelle jäteveden kuormituspistettä.

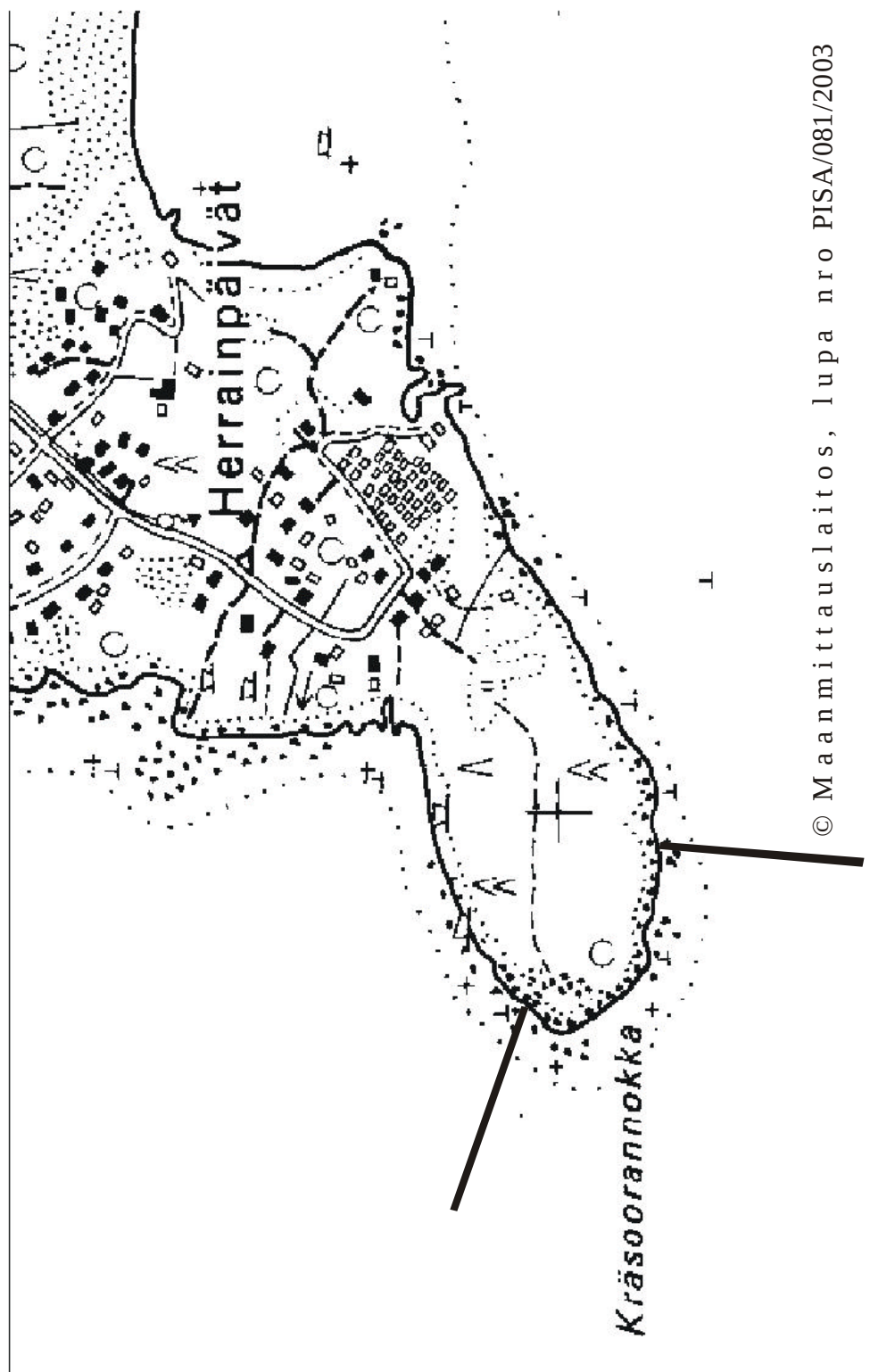
Neljäntenä vedenalaisena luontotyyppinä Preiviikinlahdelta mainitaan Rannikon laguunit. Tätä luontotyyppiä ei perustetuilta kasvillisuuden tarkkailulinjoilta löydy. Tarkkailulinjojen kahden pääasiallisen luontotyyppin (vedenalaisten hiekkasärkkien ja Itämeren harjusaarien ja niiden hiekka-, kallio- ja kivikkorantojen sekä vedenalaisen kasvillisuuden) suojelulliset luontoarvot Natura ohjelmassa ovat sekä niiden geomorfologisessa että biologisessa kokonaisuudessa.

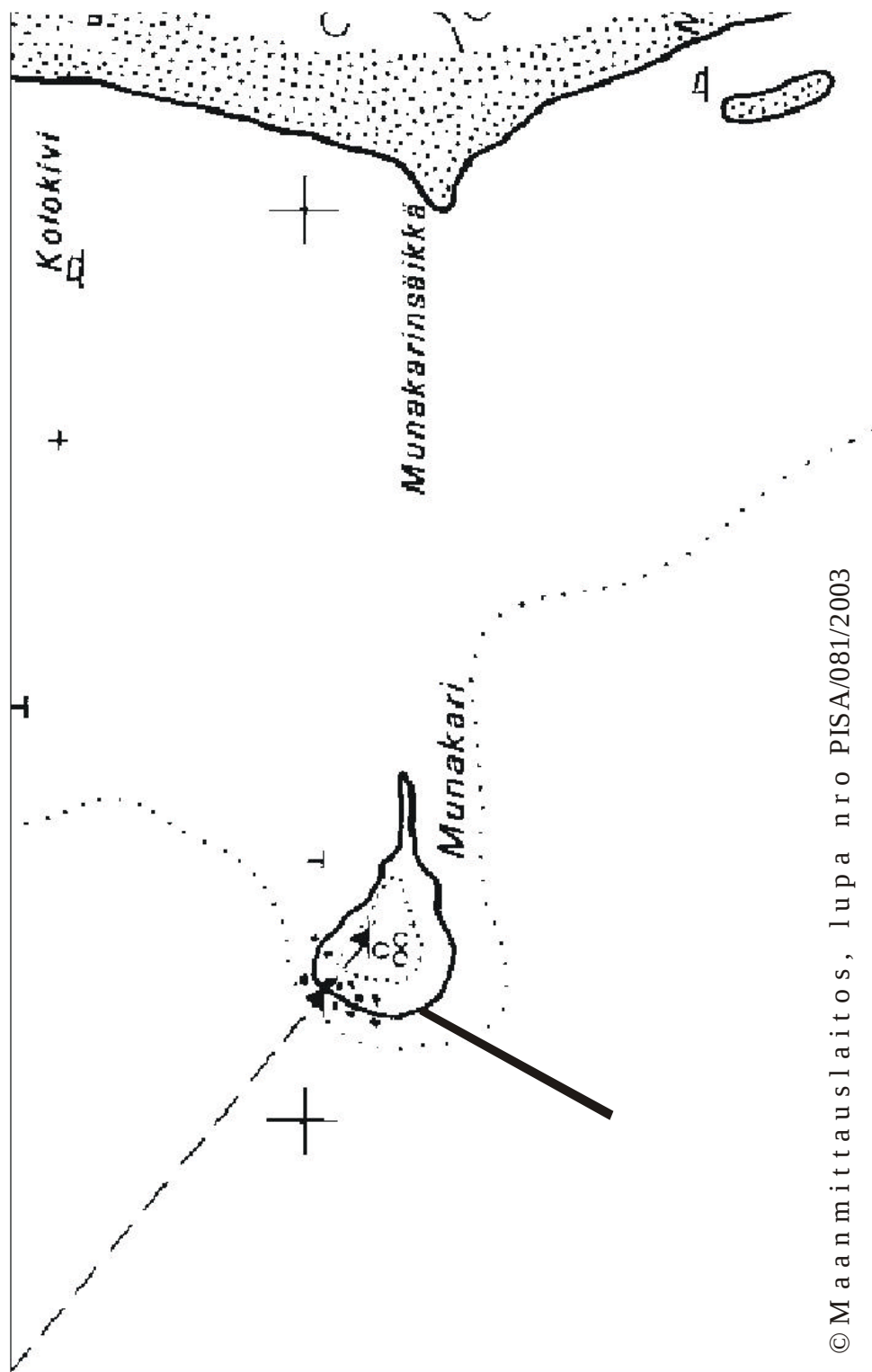
Mahdolliset muutokset kahden yleisimmän luontotyyppin suojeluarvoissa purkualueen lähistöllä kohdistuvat joko rihmalevävyöhykkeeseen tai lähes kasvittomaan hiekkapohjaan. Rihmalevävyöhykkeessä tapahtuu suuria vuodenaikaisia muutoksia ja myös peräkkäiset vuodet poikkeavat toisistaan, joka vaikeuttaa pitkäaikaismuutosten havaitsemista. Kasvittoman hiekkapohjan muutokset puolestaan ovat suhteellisen hitaita, ja niiden havaitseminen on suhteellisen helppoa. Kummankaan luontotyyppin suojeluperusteisiin, niiden biologiseen tai geomorfologiseen kokonaisuuteen, ei jätevesikuormituksen voida olettaa aiheuttavan nopeita muutoksia. Mahdollisten muutosten havaitsemiseksi tulisi tarkkailualueen vedenalaiset kasvillisuuslinjat kuitenkin kartoittaa lähtötilanteen jälkeen muutaman vuoden välein, jolloin saataisiin arvio alueen kasvillisuuden vuosittaisista vaihteluista. Tämän jälkeen voidaan tarkkailutarvetta arvioida uudelleen.

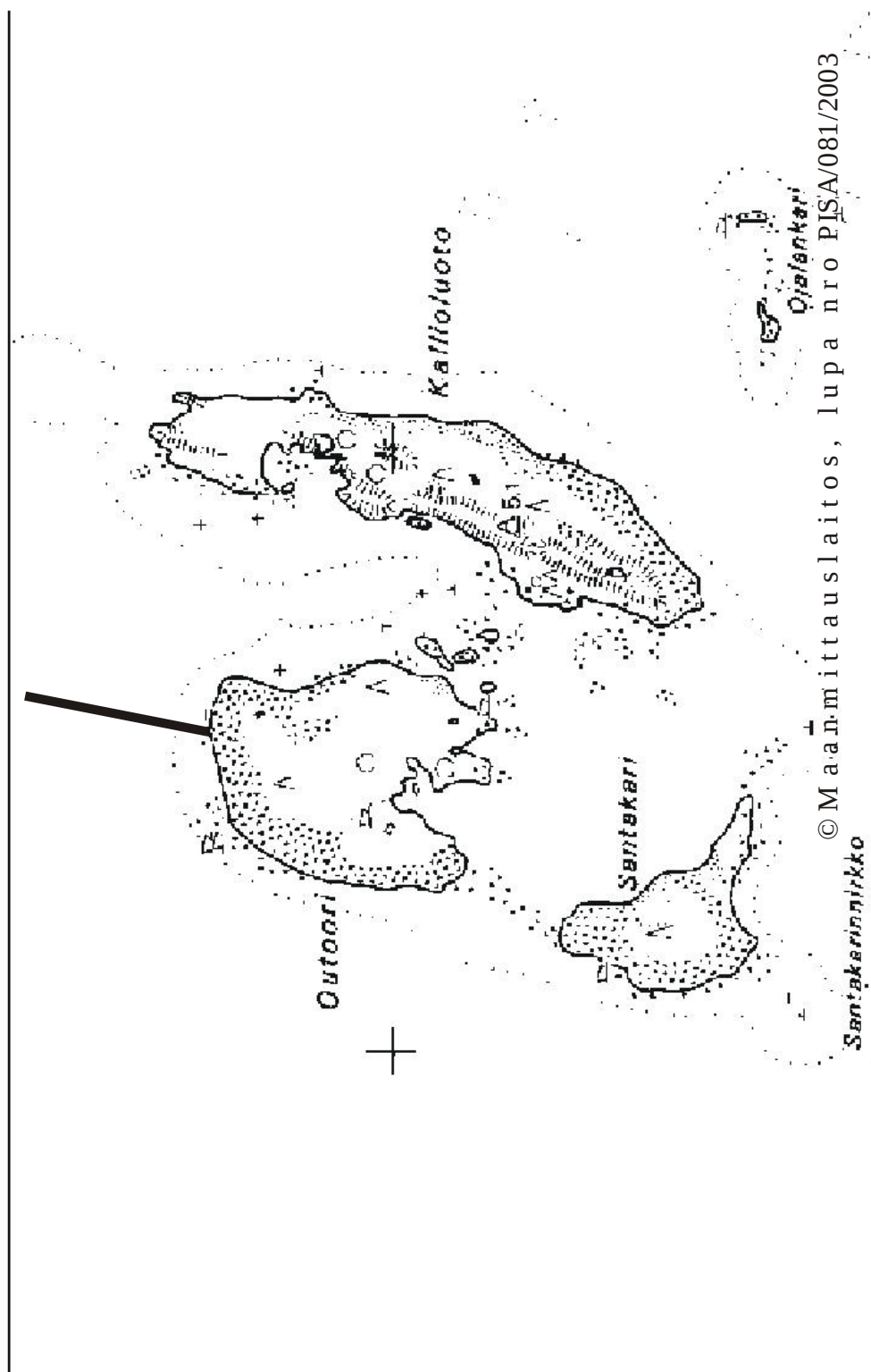
Kirjallisuus

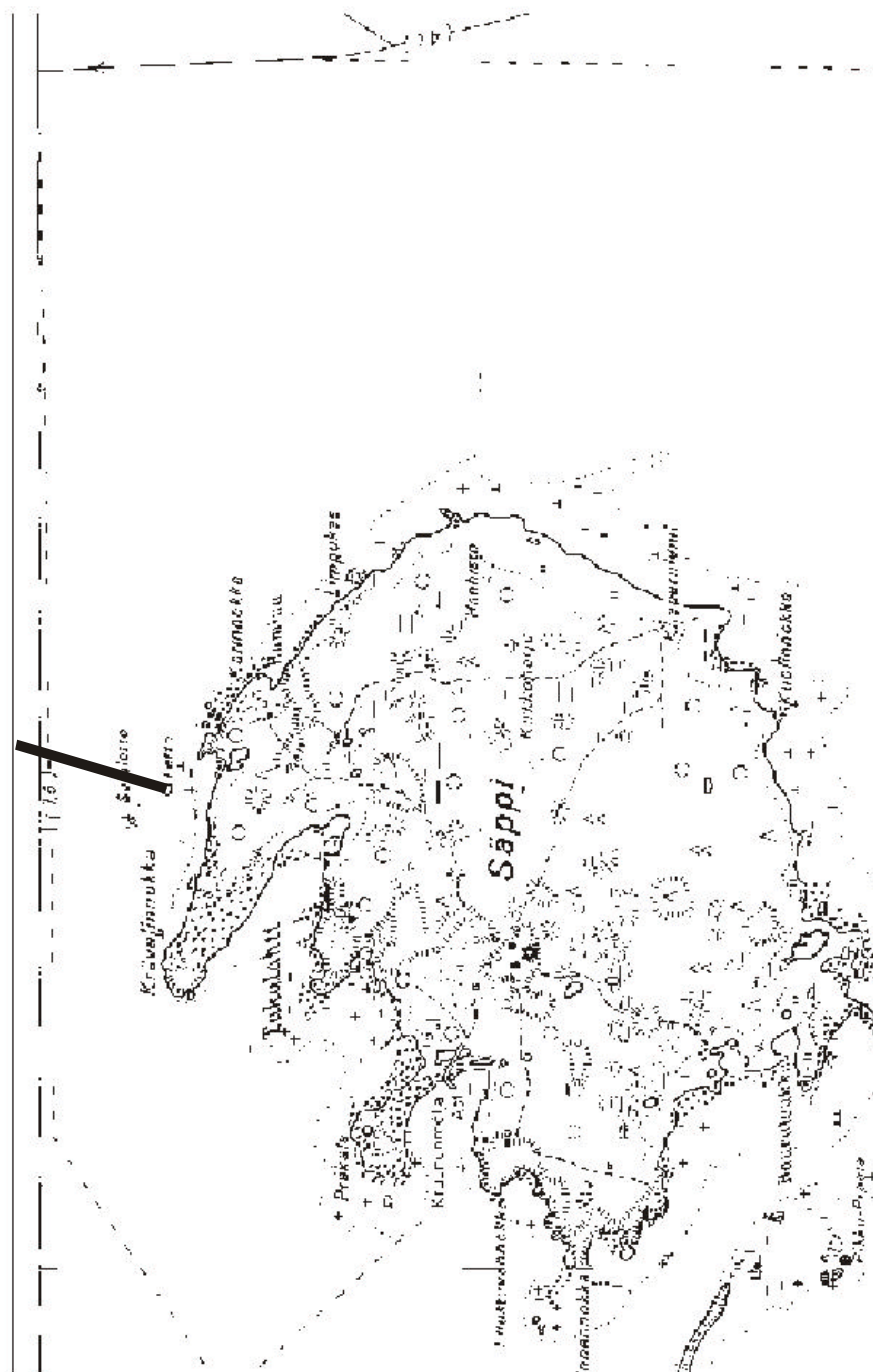
- Bäck, S., Mäkinen, A., Rissanen, J. & Rönnerberg, O. 1993. Phytobenthos monitoring. Two case studies from the Baltic coast in summer 1993. Memorandum 1, 1992. 24 s. Ympäristöministeriö.
- Itkonen, A., Vahteri P., & Wright J. 1998: Ruoppausmassojen läjittämisen vaikutukset vesistöön ja kalatalouteen Pohjois-Airistolla. Raportti v. 1997 tehdyistä tutkimuksista, Turun yliopiston Saaristomeren tutkimuslaitos 1998. 63 s. + liitteet
- Kohonen, T., Vahteri, P., Suominen, T., Helminen, U., & Vuorinen, I.. 1999: Ruoppausmassojen läjittämisen vaikutukset vesistöön ja kalatalouteen Pohjois-Airistolla. Raportti v. 1998 tehdyistä tutkimuksista, Turun yliopiston Saaristomeren tutkimuslaitos. 120 s. + liitteet
- Leinikki, J. & Oulasvirta, P. 1997. Levävyöhykkeiden kunto Helsingin itäisillä vesillä Joulukuussa 1996. Alleco ky raportti 1/97. 8 s.
- Vahteri Petri , Anita Mäkinen, Sonja Salovius and Ilppo Vuorinen. 2000. Are Drifting Algal Mats Conquering the Bottom of the Archipelago Sea, SW Finland? Ambio Vol. 29. No. 6.
- Vahteri, Petri. 2002. Lausunto Öron väylähankkeen vaikutuksista luontodirektiivin vedenalaisiin luontotyypppeihin ja kasvilajeihin hankkeen vaikutuksen alaisilla Natura 2000 –alueilla (SCI). Öron väylän ympäristövaikutusten arviointiselvityksessä. Merenkulkulaitos, Saaristomeren merenkulkupiiri. Turku.

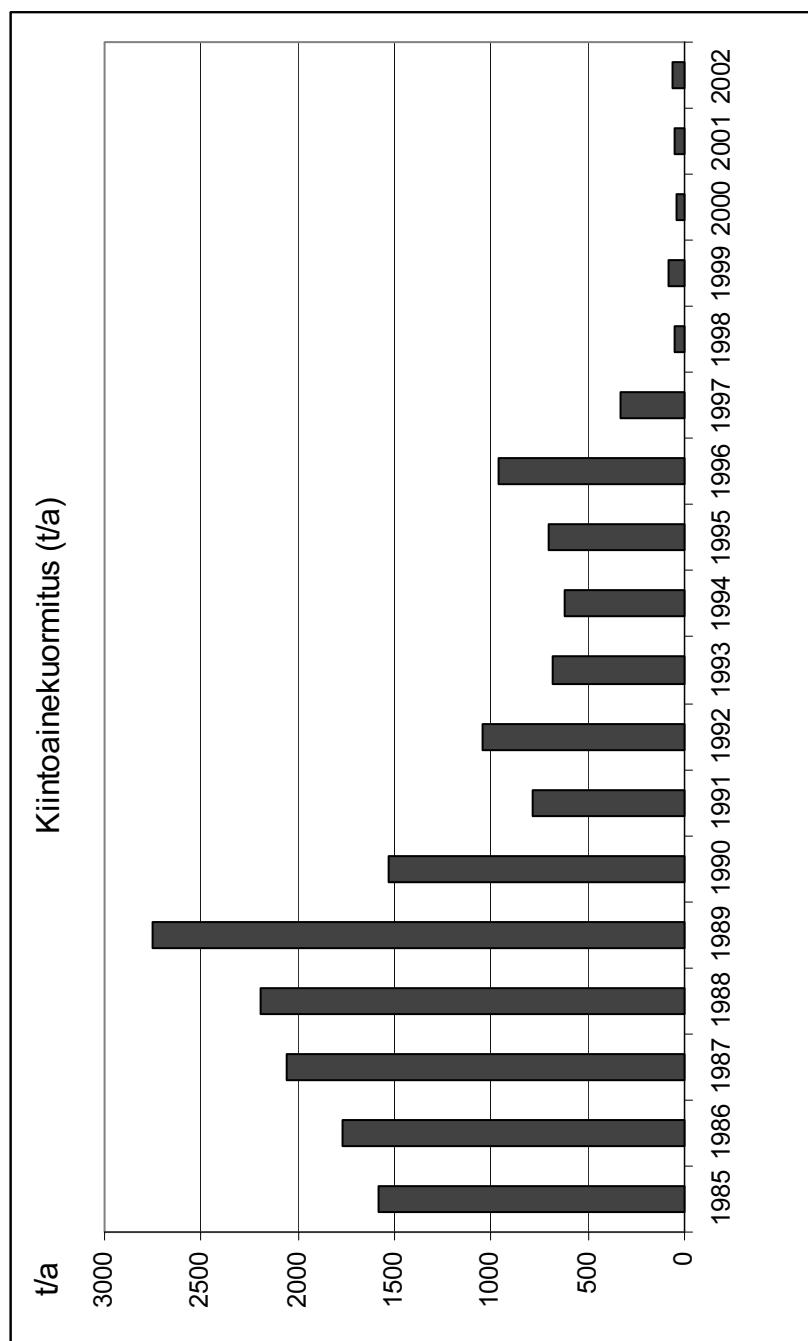
Liite 1











Kemira Pigments Oy:n kiintoaineuormituksen kehitys vuosina 1985-2002.

LIITE 2 Hankkeen vaikutukset Preiviikinlahden Natura-arvoihin.
Harri Perälä, Kokemäenjoen vesistön vesiensuojelu-
yhdistys ry, 2004.

KEMIRA PIGMENTS OY

YMPÄRISTÖLUPAHAKEMUS, liite 2

HANKKEEN VAIKUTUKSET PREIVIIKINLAHDEN
NATURA-ARVOIHIN

Harri Perälä 2004

KOKEMÄENJOEN VESISTÖN
VESIENSUOJELUYHDISTYS r.y.

SISÄLLYSLUETTELO

1. JOHDANTO	1
2. NATURA-ARVIOINNIN PERUSTEET SEKÄ TÄTÄ VARTEN SUORITETUT SELVITYKSET	2
3. JÄTEVESIEN PURKUALUEEN YLEISKUVAUS	3
4. VESISTÖKUORMITUS	4
5. NATURA-2000 VERKOSTON ALUEET	6
5.1 ALUEET JA NIIDEN VALINTAPERUSTEET	6
5.2 NATURA-ALUEIDEN KUVAUKSET	7
5.2.1 FI0200080 Preiviikinlahti	7
5.2.2 FI0200151 Preiviikinlahti	8
5.2.3 FI0200081 Kuuminaistenniemi	8
5.2.4 FI0200075 Gummandooran saaristo	8
6. KUORMITUKSEN VESISTÖVAIKUTUKSET	9
6.1 VAIKUTUKSET VEDEN LAATUUN	9
6.2 KIINTOAINEKUORMITUKSEN VAIKUTUKSET POHJIIN	10
6.3 LÄMPÖKUORMAN VAIKUTUKSET	10
6.4 SEDIMENTTIEN JA POHJAEÄINTEN RASKAMETALLIT	12
6.4.1 Sedimentit	12
6.4.2 Liejusimpukat	12
6.4.3 Kilkit	13
6.5 POHJAEÄIMISTÖN TILA	13
7. KUORMITUKSEN VAIKUTUKSET NATURA-ALUEISIIN	14
7.1 PREIVIIKINLAHTI FI0200080 (LUONTODIREKTIIVIN MUKAINEN ALUE)	14
7.2 PREIVIIKINLAHTI FI0200151 (LINTUDIREKTIIVIN MUKAINEN ALUE)	17
7.3 KUUMINAISTENNIEMI FI0200081	17
7.4 GUMMANDOORAN SAARISTO FI 0200075	18
8. YHTEENVETO	18

Liitteet: Natura-lomakkeet (liitteet 1-3)
Kemiran lämpötilaselvitys 28.3.2000 (liite 4)
Preiviikin Natura-arvojen tarkkailuraportti 2003 (liite 5)

Liitekartat: Liitekartta 1 (havaintoasemakartta)



KEMIRA PIGMENTS OY

YMPÄRISTÖLUPAHAKEMUS, liite X.

HANKKEEN VAIKUTUKSET PREIVIIKINLAHDEN NATURA-ARVOIHIN

1. JOHDANTO

Kemira Pigments Oy valmistaa titaanioksidia ilmeniitistä ja rikkihaposta. Tehtaan toiminta käynnistyi vuonna 1961. Jätevedet johdettiin vuoteen 2001 saakka noin 4,5 kilometrin päähän Karhuluodon rannasta alueelle, jonka vesisyvyys oli 16-17 metriä.

Jätevedet johdetaan nykyisin prosessivesien osalta Mäntyluodon edustan merialueelle noin 1,5 kilometrin etäisyydelle Karhuluodosta länteen. Nykyisellä purkualueella on syvyyttä noin 10 metriä. Laimennusolosuhteet paikalla ovat hyvät ja pohja viettää tasaisesti avomerelle päin.

Putken lyhentämisen perusteena oli sen vaikea huollettavuus, putken tukkeutuminen ja jätevesikuormituksen olennainen väheneminen vuoden 1998 jälkeen. **Luvan putken lyhentämiseen myönsi Länsi-Suomen ympäristölupavirasto 28.6.2001 (päätos 31/2001/2).**

Tehtaan jäähdytysvedet johdetaan selkeytysaltaan kautta Pihlavanlahden puolelle Kokemäenjoen suistoalueelle eli niillä ei ole mitään vaikutusta Preiviikinlahden puolella. Jäähdytysvesien mahdollista vaikutusta Kokemäenjoen suiston Natura-alueen FI0200079 luontoarvoihin käsitellään erillisessä, hakemuksen liitteenä X olevassa selvityksessä.

Kemira Pigments Oy:n jätevesien mahdollisella vaikutusalueella tai hieman etäämmällä siitä sijaitsee neljä aluetta, jotka kuuluvat valtioneuvoston 20.8.1998 hyväksymään ehdotukseen Suomen Natura 2000-verkostoksi. Lähinnä jätevesien purkuputkea sijaitsevat Preiviikinlahden Natura-alueet FI020080 ja FI02200151. Kuuminaistenniemen ja Gummandooran Natura-alueet (nrot FI0200081 ja FI0200075) sijaitsevat jo siksi kaukana, ettei hankkeella voida arvioida olevan mitään vaikutuksia niiden Natura-arvoihin. Mainitut alueet on kuitenkin käsitelty myös tässä hakemuksessa.

Kemira Pigments Oy:n mereen johdettava jätevesikuormitus on vähentynyt vuoden 1998 jälkeen murto-osaan aikaisemmasta, eikä sillä ole enää ollut merkittäviä vaikutuksia merialueen veden laatuun purkuputken lähettyvilläkään. Kun kuormitus väheni nykyiselle alhaiselle tasolle vuonna 1998, jätevesien välittömällä purkualueellakaan ei todettu vuoden 1998 aikana yksilöitävissä olleita veden laadun muutoksia. Tilanne on ollut sama tämän jälkeenkin, viimeksi vuonna 2002 (Oravainen 2003).

Kemira Pigments Oy:n suunnitelmissa on tuotannon lisääminen lähivuosina. Kun nykyinen tuotanto on 105 kt, tavoitteena ovat 130 kt tai 160 kt. tuotannot. Samalla myös kuormituksessa tulee tapahtumaan nousua. Tuotannon lisääminen laukaisee myös uuden ympäristölupakäsittelyn, mitä varten tämäkin selvitys hankkeen mahdollisista vaikutuksista Preiviikinlahden, Kuuminaistenniemen ja Gummandooran saariston Natura-alueiden luontoarvoihin on laadittu.

2. NATURA-ARVIOINNIN PERUSTEET SEKÄ TÄTÄ VARTEN SUORITETUT SELVITYKSET

Jätevesien purkupaikka (61°34'04" N ja 21°28'00" E) sijaitsee noin 600 metrin etäisyydellä Preiviikinlahden Natura-alueesta (liitekartta 1). Näin ollen jätevesien leviäminen tietyissä oloissa myös tänne on mahdollista.

Luonnonsuojelulain 65 §:n 1 momentin säännös edellyttää, että jos hankkeella tai suunnitelmalla on todennäköisesti merkittäviä, haitallisia vaikutuksia niihin luonnonarvoihin, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty Naturaan, nämä vaikutukset on arvioitava asianmukaisesti. Edelleen luonnonsuojelulain 65 §:n mukaan hanketta pitää tarkastella yhdessä muiden hankkeiden kanssa. Vesiensuojeluyhdistyksen käsityksen mukaan alueella ei ole sellaisia hankkeita, joita tulisi tarkastella yhdessä tämän hankkeen kanssa.

Lounais-Suomen ympäristökeskus on todennut 15.12.2000 kirjeessään nro 0295Y1235-113 (316/A), että vaikutukset voivat olla luonnonsuojelulain 65 §:n tarkoittamalla tavalla merkittäviä, jos

- Lajin tai luontotyyppin suojelutaso ei päätöksen jälkeen ole suotuisa.
- Olosuhteet alueella muuttuvat hankkeen johdosta niin, ettei suojeltavien lajien tai elinympäristöjen esiintyminen ja lisääntyminen alueella pitkällä aikavälillä ole mahdollista.
- Hanke olennaisesti vaikuttaa heikentävästi suojeltavan lajiston runsauteen ja tätä kautta esimerkiksi geneettisen monimuotoisuuteen.
- Luontotyyppin ominaispiirteet hankkeen johdosta turmeltuvat tai häviävät osaksi.
- Ominaispiirteet turmeltuvat tai suojeltavat lajit häviävät alueelta kokonaan.

Hankkeen mahdollisella vaikutusalueella sijaitsevat seuraavat Suomen Naturaverkostoon kuuluvat alueet: FI0200075 Gummandoor, FI0200080 Preiviikinlahti, FI020081 Kuuminaistenniemi ja FI0200151 Preiviikinlahti. Preiviikinlahti on mukana sekä luonto- että lintudirektiivin mukaisena kohteena, muut ovat vain luontodirektiivin mukaisia kohteita.

Meren ja rannikon luontotyyppien säilymiseen vaikuttavista tekijöistä keskeisin on meriveden laatu. Ravinteet, kiintoaines ja muut jätevesien mukana tulevat aineet voivat vaikuttaa sekä suoraan että välillisesti luontotyypeihin ja lajien elinympäristöihin. Näin olleen tässä yhteydessä on esitetty Natura-arvioinnin perustaksi myös kuormituksen vaikutukset veden laatuun sekä todettu ne suunnitellussa tuotantotilanteessakin vähäisiksi.

Laaja-alaista koko alueen kattavaa luontotyyppien kartoitusta ei ole tehty, eikä sitä lähes olemattomien vesistövaikutusten sekä kesällä 2003 velvoitetarkkailuna suoritettun Natura-arvojen tarkkailun (Vahteri 2004) perusteella ole tarvettakaan tehdä.

Selvitys on kohdennettu ensisijaisesti Preiviikinlahden Natura-alueita koskevaksi, koska Gummandooran ja Kuuminaistenniemen Natura-alueet sijaitsevat jo siksi kaukana jätevesien purkualueesta etteivät vaikutukset ulotu niiden alueelle. Myös Lounais-Suomen ympäristökeskus on esittänyt purkupuutken lyhentämisen yhteydessä antamassaan, 15.12.2000 päivätyssä lausunnossa (kirje nro 0295Y1235-113, 316/A), ettei kuormitus todennäköisesti merkittävästi heikennä niitä luonnonarvoja, joiden vuoksi Kuuminaistenniemen ja Gummandooran alueet ovat mukana Naturaverkostoehdotuksessa. Tilanne ei ole muuttunut tästä.

Hakija esittää omana kantanaan, ettei hanke vaikuta haitallisesti jätevesien purkualuetta lähinnä olevan Preiviikinlahden Natura-alueen luontotyypeihin eikä asian suhteen ole tarvetta suorittaa tässä selvityksessä esitettyä laajempaa arviointia seuraavin perustein:

- Kemira Pigments Oy:n aiheuttama vesistökuormitus on pienentynyt vuoden 1998 jälkeen lähes olemattomaksi, eikä sen ole enää voitu osoittaa aiheuttavan merkittäviä veden laadun muutoksia.
- Nykyisen toiminnan mahdollisia vaikutuksia Preiviikin Natura-alueen vedenalaisiin luontotyypeihin on selvitetty kesällä 2003 Lounais-Suomen ympäristökeskuksen hyväksymän tarkkailuohjelman mukaisesti ja tuloksia on hyödynnetty myös tässä selvityksessä. **Tulokset eivät antaneet perusteita tarkkailun laajentamiseen tai lisäselvityksiin.**
- Edellä mainittu Preiviikinlahden Natura-arvojen tarkkailu jatkuu edelleen.
- Preiviikinlahden alue on otettu mukaan Suomen Natura-2000 verkostoon tietoisena alueelle johdettua kuormituksesta. Oleellista on myös se, että sen suojeluarvot ovat säilyneet aiemmassakin, huomattavasti nyt suunnitellun tuotannon aiheuttamaa kuormitusta voimakkaammassa kuormitus-tilanteessa.

3. JÄTEVESIEN PURKUALUEEN YLEISKUVAUS

Preiviikinlahti sijaitsee Porin edustan merialueella. Alue on suhteellisen avointa lahden avautuessa lähes suoraan avomerelle ilman suurempaa saaristoa. Merivirrat kulkevat Porin edustalla pohjoiseen, joten pohjoisempana Pihlavanlahteen laskevan Kokemäenjoen vaikutus suuntautuu rannikolla pääosin kohti pohjoista. Talviaikana makeaa vettä saattaa kulkeutua myös etelään, mikäli merialueelle muodostuu pysyvä jääpeite.

Edelliseen viitaten Kokemäenjoen makea vesi leviää merialueelle toisaalta Ahlaisten saariston läpi pohjoiseen ja toisaalta Kallon aukosta etelään. Eteläinen virtaus kääntyy pääosin pohjoiseen Reposaa-ren ja Kaijakerin välistä. Tietyissä oloissa makeaa vettä leviää pintakerroksessa myös pitemmälle etelään ja Yyterin rannikolle. Talvella jääpeitteisenä aikana makea vesi levittäytyy ohuena jäänalaisena kerroksena myös Säpin suuntaan.

Kokonaisuutena merivesien vaikutus on Preiviikinlahdella suuri Kokemäenjoen vesien vaikutuksen ulottuessa tälle alueelle vain satunnaisesti ja tällöinkin huomattavasti Pihlavanlahtea voimakkaammin laimentuneina.

Preiviikinlahti on Kemira Pigments Oy:n jätevesien purkualueelta kaakkoon suuntautuva lahti, josta suuri osa on matalaa lahtialuetta. Varsinkin Preiviikinlahden perä on laaja ja rannoiltaan suhteellisen matala hietapohjainen merenlahti. Rannat ovat ruovikoituneet. Alueella on runsaasti edustavia rantadyynejä ja rantavalleja. Myös kasvillisuus on monipuolinen.

Kun tullaan lähemmäksi jätevesien purkualuetta rannat ovat merikartan mukaan syvempiä ja kivikkosempia. Myös Yyterin sannot sijaitsevat lähialueella, mutta eivät kuitenkaan jätevesikuormituksen ensisijaisella vaikutusalueella, joksi voidaan arvioida putken suualueen ranta-alueista Herrainpäivien länsiranta sekä sen kärjessä sijaitseva Kräsooranokka. Purkuputken suulta tulee etäisyyttä Kräsooran nokkaan 1,1 km ja ulompana merialuetta sijaitsevaan Outoorin-Kallioluodon ja Santakarin luotoryhmään 3,5 km. Preiviikinlahden perän reheville kasvillisuusrannoille tulee jo niin paljon etäisyyttä, ettei vaikutusten voida arvioida ulottuvan tänne saakka.

Jätevesien purkualue ei sijaitse Natura-alueella, joten vaikutuksia voi esiintyä vain, jos vesistövaikutukset ulottuvat purkuputken lähialuetta kauemmaksi. Asiaa tarkasteltaessa on muistettava, etteivät vedet aiheuta merkittävää rehevöitymistä ja lisäksi kiintoainekuormitus on laskenut niin voimakkaasti, että tilanne on täysin toinen kuin ennen, mutta paremmassa mielessä. Happamiakaan jätevesiä ei enää johdeta mereen, ei myöskään rautapitoisia vesiä.

Käytännössä kuormituksen mahdollisia vaikutuksia Preiviikinlahden Natura-alueen luontoarvoihin arvioidaan nyt tilanteessa, jossa merkittävä jätevesikuormitus on loppunut, veden laatu on parantunut ja myös pohjien ja pohjaeläimistön tila on elpymässä.

4. VESISTÖKUORMITUS

Nykyinen kuormitustaso

Merialueen mataluudesta ja avoimuudesta ansiosta sekoittumis- ja laimennusolot nykyisellä purkualueella ovat hyvät. Vesi ei siten kerrostu enää pohjalle eikä valu kohti ulkomerta, vaan sekoittuu tasaisesti vesimassoihin. Leviämissuuntaan vaikuttavat meriveden virtaukset ja vallitseva tuulen suunta.

Prosessiveden pääkomponentit olivat aikaisemmin rikkihappo ja rautasulfaatti. Jätevesi oli lisäksi hyvin hapanta (pH 1-2). Edellisten lisäksi jätevesi sisälsi titaaniidioksidia ja erilaisia metalliyhdisteitä. Vuoden 1998 jälkeen jätevesi on neutraloitu eikä mereen ole johdettu enää juurikaan rautasuoloja. Myös muut kuormituskomponentit ovat vähentyneet murto-osaan aikaisempaan verrattuna. Jätevedessä on enää lähinnä mangaania ja titaanioksidia.

Tiedot Kemira Pigments Oy:n jätevesikuormituksesta on esitetty jätevesilupahakemusta varten tehdysä veden laadun tarkastelussa, eikä niitä tässä yhteydessä kaikilta osin toisteta. Kuvissa 1-3 on kuitenkin esitetty kiintoaine-, rautasulfaatti- ja rikkihappokuormituksen kehitys vuosina 1971-2002. Purkputken kautta mereen johdettava kiintoainekuormitus oli vuonna 2002 koko vuosi mukaan lukien 57580 kg (158 kg/d), mitä merialueen hyvät laimennusolot huomioiden voidaan pitää vähäisenä.

Vesistökuormitus loppui vuonna 1998 lähes kokonaan aikaisemmassa merkityksessä. Rikkihapon väkevöinti- ja talteenottolaitos sekä jätevesien neutralointi merkitsivät rikkihappokuormituksen loppumista. Rauta saostuu prosessissa lähes täysin, kuten vuosien 1998-2002 rautakuormitus (6-19 kg/d) osoittaa (taulukko 4.1). Vuonna 1998 loppui myös muu metallikuormitus pääosin kokonaan.

Taulukko 4.1. Jätevesien Keskimääräinen metallikuormitus vuosina 1990-2002.

		1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
antimoni	kg/d	5,5	4,5	5,8	3,3	2,8	2,9	3,8	0,9	0	0	0	0	0
elohopea	kg/d	0,02	0,02	0,004	0,006	0,012	0,011	0,005	0,004	0	0	0	0	0
alumiini	t/d	0,9	0,8	0,7	0,6	0,6	0,7	0,6	0,2	0	0	0	0,4	0
sinkki	t/d	0,3	0,2	0,13	0,09	0,09	0,1	0,08	0,02	0	0	0	0	0
mangaani	t/d	0,8	0,5	0,42	0,39	0,41	0,4	0,35	0,29	0,22	0,28	0,26	0,23	0,19
vanadiini	t/d	0,19	0,1	0,08	0,06	0,07	0,1	0,06	0,02	0	0	0	0	0
kromi	t/d	0,09	0,05	0,04	0,04	0,04	0,035	0,033	0,01	0	0	0	0	0
nikkeli	kg/d	16,3	6,3	7,8	7,5	7,6	8,2	6,2	2,9	1,4	1,8	1,6	1,5	0
koboltti	kg/d	8,8	4,4	5,2	3,6	4,4	4,5	3,36	2,0	0,6	0,7	0,7	0,5	0,5
kupari	kg/d	5,4	4,3	3,7	3,0	3,4	2,6	2,5	1,0	0	0	0	0	0
lyijy	kg/d	2,6	2,8	2,8	2,7	2,9	3,3	3,2	1,1	0	0	0	0	0
fosfori	kg/d	22,1	14,8	14,9	12,0	13,9	16,9	14,5	6,1	0	0	0	0	0
kadmium	kg/d	0,04	0,0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0	0	0	0	0
titaani	t/d	10,0	6,0	5,0	4,2	3,9	5,0	6,0	1,6	0,02	0,02	0,04	0,04	0,04

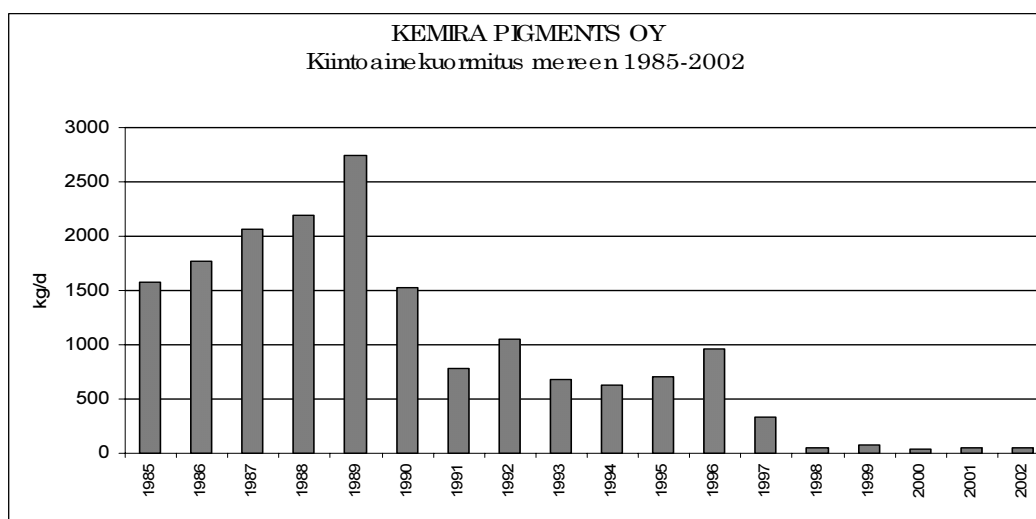
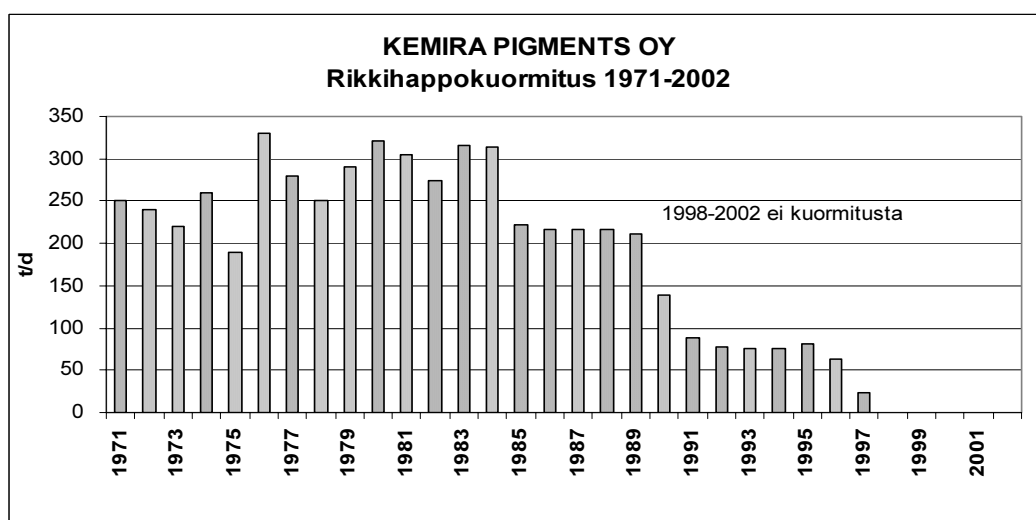
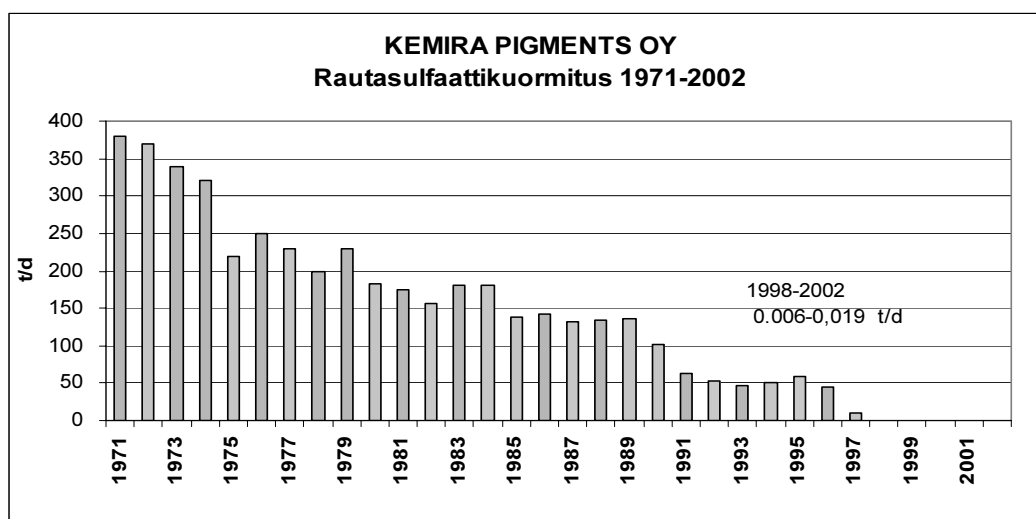
Suunnitellun tuotannon mukainen kuormitustaso

Preiviikinlahteen johdettava kuormitus tulee kasvamaan uudessa tuotantotilanteessa maksimissaan 50 % (taulukko 4.2) kuormituksen lisääntyessä lähinnä kiintoaineen ja raudan osalta. Jos kuormituksen muutosta verrataan aikaisempaan kuormitukseen tai purkualueen vastaanottokykyyn, muutokset ovat hyvin marginaalisia eikä niillä ole sanottavaa vaikutusta purkualueen veden laatuun.

Taulukko 4.2. Vesistökuormitus nykyisellä tuotantotasolla (105 kt) sekä mahdollisilla uusilla tuotantotasolla.

Tuotanto	105 kt	130 kt	160 kt	max
Vesimäärä m ³ /t TiO ₂	41,6	42,6	42,5	45,5
Kiintoaine kg/d 158	172	211	226	
Rauta kg/d	8,2	9,1	11,1	11,9
Sulfaatti kg/t TiO ₂	191	216	212	226

Preiviikinlahti on otettu mukaan Naturaan tilanteessa, jossa kuormitus oli aivan eri tasolla kuin nykyisissä tuotantovaihtoehdoissa. Aikaisempaan kuormitukseen verrattuna nykyinen ja nyt ennakoitukin kuormitus on lähes olematonta. Rauta- ja metallikuormitus ovat loppuneet, samoin rikkihappokuormitus. Myös pohjia mahdollisesti liettävä kiintoainekuormitus on vähentynyt radikaalisti (kuva 4.1).



Kuva 4.1. Rauta-, rikkihappo- ja kiintoainekuormitus vuosina 1971-2002

5. NATURA-2000 VERKOSTON ALUEET

5.1 ALUEET JA NIIDEN VALINTAPERUSTEET

Hankkeen mahdollisella vaikutusalueella sijaitsevat seuraavat Naturaan valitut alueet:

Alueen koodi	Alueen nimi	Kunta	Aluetyyppi
1) FI0200080	Preiviikinlahti	Pori	SCI (sis. SPA:n)
2) FI0200151	Preiviikinlahti	Pori	SPA (SCI:n sisällä)
3) FI0200081	Kuuminaistenniemi	Pori	SCI
4) FI0200075	Gummandooran saaristo	Pori/Merikarvia	SCI

SCI-alueet ovat luontodirektiivin perusteella Natura 2000-verkostoon sisällytettäviä alueita ja **SPA-alueet** ovat lintudirektiivin perusteella Natura 2000-verkostoon sisällytettäviä alueita.

Tiedot Natura-alueiden valintaperusteista selviävät liitteissä 1-3 esitetyistä Lounais-Suomen ympäristökeskuksen ylläpitämistä sisältödokumenteista (25.9.2003). Natura-alueiden sijainti Porin edustan merialueella selviää liitekartasta 1, jossa on esitetty veden laadun tarkkailuasemien sijainti.

Luontodirektiivi on vuonna 1992 annettu Euroopan unionin direktiivi luontotyyppien sekä luonnonvaraisten eläinten ja kasvien suojeluista. Luontodirektiivissä on kuusi liitettä, joista nyt käsiteltävien alueiden osalta huomioitavia ovat liitteet 1 ja 2, joita on kuvattu seuraavassa:

- **Liite I.** Yhteisön tärkeinä pitämät luontotyytit, joiden suojelemiseksi on osoitettava erityisten suojelutoimien alueita. Luontotyytillä tarkoitetaan luontodirektiivissä sellaisia maa- ja vesialuetyyppejä, joita luonnehtivat tietyt abioottiset eli elottomaan luontoon kuuluvat ominaispiirteet, kuten maaperä ja vesiolosuhteet sekä bioottiset eli elolliseen luontoon kuuluvat ominaispiirteet, kuten kasvillisuus ja eläimistö.
- **Liite II.** Yhteisön tärkeinä pitämät eläin- ja kasvilajit, joiden suojelemiseksi on osoitettava erityisten suojelutoimenpiteiden alueita.

Ensisijaisen tärkeät eli priorisoidut luontotyytit ovat sellaisia EU:n alueella esiintyviä luontotyypejä, jotka ovat vaarassa hävitä ja joiden suojelussa yhteisöllä on erityinen vastuu. Nämä luontotyytit on luontodirektiivin liiteluettelossa I merkitty tähdellä (*).

Lintudirektiivi on vuonna 1979 annettu direktiivi, jonka tarkoitus on suojella Euroopan unionin alueen luonnonvaraisia lintuja. Lintudirektiivissä korostetaan erityisesti muuttolintujen sekä kansainvälisesti arvokkaiden kosteikkoalueiden suojelua. Lintudirektiivissä on seitsemän liitettä, joista tämän selvityksen kohteilla on liitteen I mukaisten lajien lisäksi yleisemmin myös muuta lajistoa. Liitettä I on kuvattu seuraavasti:

- **Liite I.** Erityisiä suojelutoimia vaativat lajit.

Ensisijaisen tärkeät eli priorisoidut lajit ovat sellaisia EU:n alueella esiintyviä ja tällä alueella uhanalaisia lajeja, joiden suojelussa yhteisöllä on erityinen vastuu. Nämä lajit on lintudirektiivin liiteluettelossa II merkitty tähdellä (*).

Lintudirektiivin 4 artiklan 2 kohdan mukaan jäsenvaltioiden on toteutettava vastaavat toimenpiteet sellaisten säännöllisesti esiintyvien muuttavien lajien osalta, joita ei luetella liitteessä I, ottaen huomioon niiden suojelun sillä maantieteellisellä vesi- ja maa-alueella, johon tätä direktiiviä sovelletaan, kun kyseessä ovat niiden muuttoreittien varrella sijaitsevat pesimä-, sulkasato- ja talvehtimisalueet ja levähdyspaikat. Tämä tarkoittaa Lounais-Suomen ympäristökeskuksen mukaan sitä, että lintudirektiivin mukaisilla kohteilla myös muut kuin liitteen I lajit ovat suojelun perustana ja nekin tulee ottaa huomioon luonnonsuojelulain 65 §:n mukaisessa arvioissa.

5.2 NATURA-ALUEIDEN KUVAUKSET

5.2.1 FI0200080 PREIVIIKINLAHTI

Preiviikinlahti on otettu mukaan Naturaan luontodirektiivin (SCI) perusteella ja se sisältää myös lintudirektiivin (SPA) mukaan rajatun alueen.

Suuri osa alueesta on matalaa lahtialuetta. Varsinkin Preiviikinlahden perä on laaja ja rannoiltaan suhteellisen matala hietapohjainen merenlahti. Rannat ovat tällä hetkellä ruovikoituneet. Yterin alueella on dyynejä, rantavalleja, hiekkarantoja ja särkkiä. Lähinnä jätevesien purkualueita sijaitseva Herrainpäivät on moreeni- ja kalliopohjainen, osaksi hietainen niemi. Yterin alue on muodostunut hiekasta ja se on liikkuvine dyyneineen harvinainen muodostuma Suomessa.

Kohde kuuluu osittain myös merkittävään harjualueeseen ja saaristakin useimmat ovat pitkulaisesti suuntautuneita moreeniselänteitä. Alueella on runsaasti edustavia rantadyynejä ja rantavalleja. Myös kasvillisuus on monipuolinen.

Vesialueelle ei ole selvää vyöhykkeisyyttä, vaan kasvillisuus loppuu vähitellen 8 metrin syvyydessä. Suurin osa lahtea on kuitenkin selvästi matalampaa ja noin 4 metrin syvyyteen saakka kasvillisuus on usein tuuhea. Lahden ulko-osissa kasvillisuus on Naturalomakkeen mukaan kärsinyt teollisuuden jätevesistä.

Preiviikinlahden pesivä vesilinnusto on maamme monipuolisin ja alue on myös erittäin merkittävä vesilinnuston ja kahlaajien muuttolevähdyks- ja sulkasatoalue. Pesivinä lajeinakin on monia lintuharvinaisuuksia. Lintujen osalta aluetta kuvataan tarkemmin kohdassa 5.2.2 ja etenkin liitteessä 1.

Alueella olevat luontotyypit ja niiden osuudet pinta-alasta on esitetty seuraavassa:

Luontotyyppi	%
- Vedenalaisen hiekkasärkät (1110)	4
- *)Rannikon laguunit (1150)	1
- Laajat matalat lahdet (1160)	60
- Rantavallien yksivuotinen kasvillisuus (1210)	<1
- Kivikkoisten rantojen monivuotinen kasvillisuus (1220)	<1
- Itämeren harjusaaret ja niiden hiekka-, kallio- ja kivikkorantojen sekä vedenalainen kasvillisuus (1610)	<1
- *) Itämeren boreaaliset rantaniityt (1630)	<1
- Itämeren boreaaliset hiekkarannat, joilla on monivuotista ruohovartista kasvillisuutta (1640)	<1
- Liikkuvat alkiovaiheen dyynit (2110)	<1
- Rantojen liikkuvat Ammohila arenaria-rantakauradyynit (valkoiset dyynit 2120)	<1
- *) Kiinteät, ruohokasvillisuuden peittämät dyynit (harmaat dyynit 2130)	<1
- *) Kiinteät kalkittomat Empetrum-nigrum-variksenmarjadyynit (2140)	<1
- Atlantisen, kontinentaalisen ja boreaalisen alueen metsäiset dyynit (2180)	<1
- Dyynialueiden kosteat soistuneet painanteet (2190)	<1
- *) Magnopotamion tai Hydrocharition-kasvustoiset luontaisesti ravinteiset järvet (3150)	1
- Kosteaa suuruohokasvillisuus (6430)	<1
- Alavat niitetyt niityt (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis) (6510)	<1
- Vuoristojen niitetyt niityt (6520)	<1
- *) Maankohoamisrannikon primäärisukessiovaiheiden luonnontilaiset metsät (9030)	<1
- *) Fennoskandian metsäluhdet (9080)	<1
- Puustoiset suot (91D0)	<1

Kemira Pigments Oy:n jätevesikuormitus kohdistuu veteen eli vedenalaisiin biotooppeihin, joita em. listasta ovat : *laajat matalat lahdet* (60 %), *vedenalaiset hiekkasärkät* (4 %), *Itämeren harjusaaret ja niiden hiekka-, kallio- ja kivikkorantojen sekä vedenalainen kasvillisuus ja rannikon laguunit*.

5.2.2 FI0200151 PREIVIKINLAHTI

Lintudirektiivin (SPA) mukaan suoritettu rajausta on pienempi kuin luontodirektiivin mukainen rajausta. Pääosin alue on suunnilleen sama, mutta lintudirektiivin mukaisesti rajatusta alueesta puuttuvat Yyterinsannat ja Kräsoorannokka eli lähinnä jätevesien purkualuetta sijaitsevat alueet. Preiviikinlahti on kansainvälisesti merkittävä linnustonsuojelualue.

Pesivä vesilinnusto on maamme monipuolisista ja pesivinä lajeina on monia lintuharvinaisuuksia, mm. valtakunnallisesti uhanalainen etelänsuosirri (*Calidris alpina schinzii*) sekä runsaasti EU:n lintudirektiivin lajeja. Tarkempi lajiluettelo on esitetty liitteessä 1.

Preiviikinlahti on pesimälajistonsa ohella myös erittäin tärkeä vesi- ja kahlaajalinnuston muutonaikainen levähdysalue. Kahlaajien osalta etenkin Yyterin lietteet on merkittävä paikka.

5.2.3 FI0200081 KUUMINAISTENNIEMI

Kuuminaistenniemi on edustava näyte Porin seudun maakohoamisrannikosta (liite 2). Kohteeseen kuuluu rantaniittyjä, maankohoamismetsää, umpeen kasvavia lahtia, lettoa ja perinnebiotooppeja. Alueella on myös edustavia maankohoamisrantoja lahtineen ja lampareineen.

Kuuminaistenniemen länsirantaa huuhtoo ajoin voimakas aallokko ja rannat ovat osin alttiita eroosiolle. Lisäksi rannoille ajautuu vaihtelevan paksuinen levävalli, jolla kasvaa tyyppä vaativia merenranta-kasveja.

Merkittävä osa Kuuminaistenniemen Natura-2000 alueen rajauksesta käsittää vesirajan yläpuolisia maita. Naturen perusteissa on kuitenkin myös vedenalaisia luontotyyppä, sillä alueesta 20 % kuuluu *rannikon laguunien* luontotyyppiin. Liitteessä 2 esitetyissä tiedoissa on mainittu, että Uutpakanlahdelta työntyy kaakkoon maatunut lahti, jonka perällä on kluuvi. Myös Kuuminaistenniemen lounaisosassa on kauempana rantaviivasta useita umpeen kasvavia, merestä kuroutuneita lahdekkeita. Uutpakanlahti sekä mainitut lahdekkeet sijaitsevat kaikki Kemira Pigments oy:n jätevesiputkeen suhteutettuna toisella puolella Kuuminaistenniemeä eli alueella, jonne mitään vesistövaikutuksia ei kohdistu.

5.2.4 FI0200075 GUMMANDOORAN SAARISTO

Gummandooran saariston aluetyyppi, jonka perusteella alue on sisällytetty Natureen, on SCI eli kyseessä on luontodirektiivin mukainen alue. Alue on hyvin luonnontilainen saaristoalue. Maaperältään alue on moreeni- ja hiekkakerrosten peittämä. Louhikot ovat maisemakuvassa hallitsevia. Kalliopaljastumat ja kalliorannat ovat harvinaisia. Kivilajeina ovat kiilleliuska ja diorootit. Suurilla saarilla kasvaa havumetsää. Alueella on edustava eläin- ja kasvilajisto sekä uhanalaisia merilintuja.

Eri luontotyyppien osuudet ovat kaikki pieniä (liite 3). Vedenalaisista luontotyypeistä luonteenomaisena tälle alueelle voidaan mainita riutat, joiden osuudeksi alueen pinta-alasta on arvioitu 1 %. Ulkosaa-ristossa olevat kalliorannat ja kallioiset karit, joilla on levävyöhykkeitä, luetaan tähän luontotyyppiin. Vanhempien Naturetietojen (7.9.1998) mukaan alueella on myös Itämeren boreaalisia luotoja ja saaria (2 %), joiden rantoihin liittyy myös vedenalaisia luontoarvoja.

Kuten liitekartasta 1 selviää, alue sijaitsee kaukana Kemira Pigments Oy:n purkupuutkesta alueella, jonka veden laatuun vaikuttavat muut tekijät kuten Kokemäenjoen suunnalta tulevat vedet ja kuormitus. Asiaa käsitellään tarkemmin kohdassa 7.4.

6. KUORMITUKSEN VESISTÖVAIKUTUKSET

6.1 VAIKUTUKSET VEDEN LAATUUN

Preiviikinlahden veden laatu on hyvä. Fosforipitoisuudet ovat karun tai lievästi rehevän veden tasoa tilanteen vaihdellessa mm. virtausolojen mukaan. Perustyyppiltään vedet ovat kirkkaita, mutta merenkäynnin aikana ne voivat alueen mataluuden takia samentua voimakkaastikin. 2-3 metrin näkösyvyys voidaan pitää normaaleina, mutta pienempiäkin voi esiintyä. Uudella asemalla 210 näkösyvyudet vaihtelivat vuonna 2001 (5 hav/a) välillä 1,0-3,8 m. Pienin arvo mitattiin talvella, jolloin alueelle kulkeutui myös Kokemäenjoen vesiä, mikä aiheutti veden samentumista, sähkönsäilyvyyden laskua sekä ravinne- ja rautapitoisuuksien nousua. Hieman ulompana esim. Outoorin alueella veden näkösyvyys voi olla 5-6 metrinkin luokkaa, joten vesikasvillisuutta voi valaistusolojen puolesta esiintyä syvälläkin.

Kuormituksen vaikutukset veden laatuun on käsitelty yksityiskohtaisesti Oravainen (2004) laatimassa selvityksessä. Tässä yhteydessä todetaan em. selvitykseen viitaten, ettei nykyisellä kuormituksella ole juurikaan vesistövaikutuksia, ainakaan niitä ei voida enää erottaa selvästi tuloksista. Jäteveden nykyiset pääkomponentit, mangaani ja sulfaatti, esiintyvät merivedessä luonnostaankin runsaina eikä niiden pitoisuuksissa ole odotettavissa merkittäviä muutoksia. Yhdisteet eivät myöskään muodosta haitallisia saostumia raudan tapaan.

Pitkän ajan rautatulosten tarkastelu on osoittanut, että kuormituksen aleneminen on ollut jätevesien entisellä purkualueella selvää. Uudella lähempänä rannikkoa olevalla purkupaikalla ei ole todettu vuosina 2002-2003 merkittäviä veden laadun muutoksia. Pitkällä aikavälillä happamuus on vähentynyt ja rautapitoisuus on laskenut tälläkin alueella. Etenkin pohjalla rautapitoisuudet pienenevät selvästi vuoden 1998 jälkeen kuormitustason voimakkaan laskun yhteydessä.

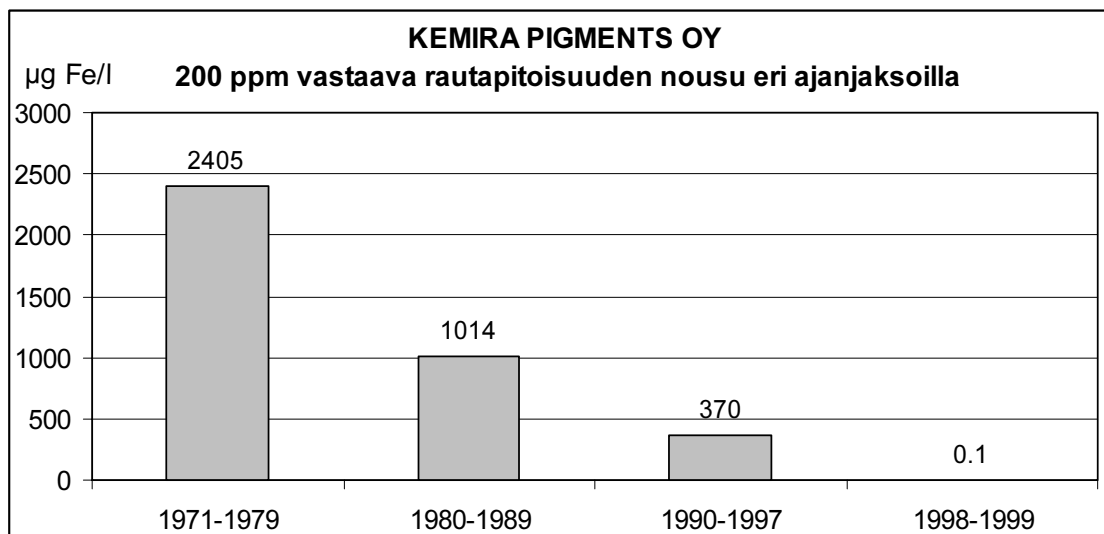
Kuormituksen vaikutuksista rautapitoisuuksiin voidaan esittää sama selvitys, joka edellisessä, purkupaikan lyhentämistä varten laaditussa Natura-selvityksessä (Perälä 2000) esitettiin:

”Kuormituksen vaikutus rautapitoisuuksiin on laskenut erittäin voimakkaasti kahden viime vuoden aikana. Taulukossa 6.1 esitetyt tiedot sekä sama aineisto kuvassa 6.1 graafisesti osoitettuna kuvaavat hyvin tätä muutosta. Esitettyjen tietojen mukaan nykyisellä kuormituksella ei ole merkittävää vaikutusta rautapitoisuuksiin edes purkualueen lähellä.

Kun mangaania oli v. 1999 jätevesissä keskimäärin 25,8 mg/l, tämä aiheuttaisi purkualueella jätevesikonsentraatiolla 200 ppm (ppm = 1 miljoonasosa) vain 5 µg/l nousun (vuoden 1998 kuormitustilanteessa nousu 4 µg/l). Vaikka mangaani hapettuu (joskin hitaasti) ja saostuu hydroksideina, näin pienestä noususta ei voida arvioida olevan näkyviä haittoja. Lisäksi on huomattava, että haetussa putkivaihtoehdossa (noin 1-1,5 km rannasta) keskimääräinen jätevesikonsentraatio jää rantavesissä alle 200 ppm.”

Taulukko 6.1. Rautapitoisuuden nousu eri kuormitustilanteissa 200 ppm jätevesikonsentraatiolla.

Vuosisakso	Pitoisuudet jätevedessä		Kerroin	Fe-pitoisuuden nousu 200 ppm=Fe µg/l
	FeSO ₄ g/l	Fe g/l		
1971-1979	32.5	12.0	24050	2405
1980-1989	13.7	5.1	10140	1014
1990-1997	5.0	1.9	3700	370
1998-1999	0.0014	0.0005	1	0.1



Kuva 6.1. Rautapitoisuuden nousu eri kuormitustilanteissa jätevesikonsentraatiolla 200 ppm.

6.2 KIINTOAINEKUORMITUKSEN VAIKUTUKSET POHJIIN

Merikartan mukaan pohja viettää suunnitellulta purkualueelta tasaisesti avomerelle päin ja laimennusoloja voidaan pitää hyvänä huomioimalla, ettei alueella sijaitse syviä syvännealueita, joihin kiintoainetta voisi sedimentoitua pysyvästi. Lisäksi on huomioitava, että tuulten aikana meri sekoittuu näin matalalla vesialueella voimakkaasti pinnasta pohjaan ja tämä myös pitää huolen siitä, ettei alueella pääse kertymään kiintoainetta.

6.3 LÄMPÖKUORMAN VAIKUTUKSET

Kemira Pigments Oy on laatinut 28.3.2000 asiasta selvityksen, jossa viitataan leviämismallilaskelmiin, joista käy ilmi, että meressä vallitsevien hyvien laimenemisolojen ansiosta jätevedet laimenevat nopeasti 1/1000 suhteessa ympäröivään meriveteen. Tämän seurauksena jäteveden aiheuttama vähäinen lämpötilan nousu rajoittuu purkupisteen välittömään läheisyyteen, eikä vaikutus siten edes ulotu Natura-alueelle, jolle tulee etäisyyttä purkuputken suulta noin 600 m.

Kemira Pigments Oy on esittänyt putken lyhentämistä koskeneen lupaprosessin yhteydessä seuraavaa (liite 4): Jätevesien lämpötilan on tehtaalta lähtiessä noin 40 astetta ja jätevesi jäähtyy voimakkaasti jo putken noin 4 kilometrin pituisella maaosuudella siten, että talvella sen lämpötila Karhuluodon pumpaamolla on noin 20 astetta. Lisäksi Kemira Pigments Oy on viitannut siihen, että meressä jätevesi jäähtyy voimakkaimmin putken alkuosuudella tässä vallitsevan suuremman lämpötilagradientin takia. Näin ollen jäljelle jäävä lämpökuorma johtuu nykyisinkin lähinnä rantaa olevalle alueella, eikä tässä suhteessa tapahdu merkittävää muutosta.

Kesäaikana meriveden ollessa talvea lämpimämpää, Preiviikinlahdella jopa 20 astetta, lämpökuorman vaikutus jää vielä vähäisemmäksi ja tällöinkin osa siitä johtuu putken alkuosan ympäristöön ja osa purkupurkualueelle. Näin laaja-alaisen merialueen kyseessä ollessa tämänsuuruuisella, purkualueella enää enintään puolet tehtaalta lähtevästä 35 MW:n lämpökuormasta olevalla kuormalla ei voida arvioida olevan suurempaa vaikutusta merialueen lämpötiloihin.

Esitetyn arvion tueksi taulukossa 6.2 on esitetty meriveden lämpötiloja purkuputkea lähinnä olevilta asemilta 215, 220 ja 110 sekä hieman tätä kauempana sijaitsevilta asemilta 220, 226 ja 265 vuosilta 2002 ja 2003. Asema 220 sijaitsee Natura-alueen rajalla.

Taulukko 6.2. Merialueen lämpötiloja purkputken ympäröiviltä asemilta vuosilta 2002-2003.

Hav.pv/syvyys m		Havaintoasemat						Havaintoasemat					
10.4.2002	210	215	110	220	265	226	24.2.2003	210	215	110	220	265	226
1 m	2,5	1,7	3,3	1,8	1,9	2,8	1 m	0,5	0,5	0,1	0,3	0,3	0,2
5 m	1,4		1,4	1,2	1,1	1,4	5 m	0,3		0,1	0,3	0,1	0,0
8 m		1,2					8 m		0,4				
10 m			1,0		0,7	0,7	10 m			0,4			0,0
12 m				1,1			12 m				0,4	0,1	
15 m			1,0			0,8	15-16 m			0,7			0,0
18 m						0,9	18,5 m						0,1
3.6-4.6.2002	210	215	110	220	265	226	3.6.2003	210	215	110	220	265	226
1 m	10,4	15,0	13,8	12,2	12,3	13,7	1 m	11,5	9,1	9,1	9,3	9,5	9,3
5 m	9,3		9,0	7,8	6,9	6,9	5 m	11,2		7,8	7,4	9,2	8,5
8 m		5,3					8 m		6,2				
10-11 m			4,9		4,1	6,2	10 m			6,4			6,6
12,5 m				4,2			12 m				5,6	5,7	
15-16 m			3,7			3,9	15-16 m			5,2			5,3
18,5 m						3,5	18,8 m						5,0
25.6.2002	210	215	110	220	265	226	23.6.2003	210	215	110	220	265	226
1 m	15,5	15,5	15,8	16,1	15,8	15,4	1 m	13,2	13,0	12,9	14,1	11,6	11,9
5 m	14,7		15,1	15,0	14,6	14,9	5 m	9,5		10,1	9,2	8,3	10,3
8 m		13,6					8 m		4,9				
10-11 m			14,4		9,8	14,3	10-11 m			3,7		3,7	4,1
12,5 m				11,1			12 m				4,4		
15-16,5 m			6,2			7,4	15-16,5 m			3,3			3,4
19 m						5,8	18,5 m						3,4
5.8.2002	210	215	110	220	265	226	5.8.2003	210	215	110	220	265	226
1 m	17,2	18,2	18,8	18,4	18,2	18,9	1 m	21,7	21,7	21,9	21,8	21,2	21,4
5 m	16,0		18,3	17,6	18,4	18,5	5 m	21,7		21,6	21,8	21,2	21,5
8 m		12,6					8 m		21,1				
10-11 m			14,9		13,6	16,7	10-11 mn			21,2		21,0	21,2
12 m				12,4			12 m				21,5		
15-16 m			10,5			11,4	15-16 m			19,1			19,9
18,5 m						8,4	18,5 m						15,3
4.10.2002	210	215	110	220	265	226	1.10.2003	210	215	110	220	265	226
1 m	6,9	6,9	6,3	6,8	6,6	6,6	1 m	10,6	10,7	10,9	10,7	10,9	10,9
5 m	6,7		6,2	6,8	6,9	6,7	5 m	10,6		10,9	10,7	10,9	10,9
8 m		6,9					8 m		10,7				
10-11 m			5,9		5,2	6,2	10-11 m			10,9		10,9	10,9
12 m				6,8			12 m				10,7		
15-17 m			4,4			4,7	15-16,5			10,9			10,9
19 m						4,2	18,5 m						10,9
keskiarvot 1 m	10,5	11,5	11,6	11,1	11,0	11,5	keskiarvot 1 m	11,5	11,0	11,0	11,2	10,7	10,7
keskiarvot 5 m	9,6		10,0	9,7	9,6	9,7	keskiarvot 5 m	10,7		10,1	9,9	9,9	10,2

6.4 SEDIMENTTIENTEN JA POHJAEÄNTEN RASKAMETALLIT

Kemira Pigments Oy:n jätevesien vaikutusta Porin edustan sedimenttien ja pohjaeläinten raskasmetallipitoisuuksiin on selvitetty velvoitetarkkailuna vuodesta 1986 alkaen. Viimeinen raportti on vuodelta 2000 (Meriluoto 2002). Seuraava tarkkailuvuosi on 2005.

Näyteasemia on 12 kpl, joista Preiviikinlahden Natura-alueella lähinnä ovat asemat 18 (jätevesien entinen purkualue) sekä asema 20, joka sijaitsee Preiviikinlahden edustalla Kuuminaistenniemen pohjoispuolella. Asemilta otetusta sedimentistä, liejusimpukoista (*Macoma baltica*) ja kilkeistä (*Mesidotea entomon*) analysoidaan titaania ja vanadiinin määrät, jotka kuvaavat Kemira Pigments Oy:n jätevesien leviämistä.

6.4.1 SEDIMENTIT

Titaani

Preiviikinlahden edustan asemalla 20 vuonna 2000 todettu luontaista suurempi titaanipitoisuus johtui Kemira Pigments Oy:n jätevesistä (Meriluoto 2002). Preiviikinlahden edustalla lukuun ottamatta pitoisuudet olivat Selkämeren rannikolle luontaisia, jollaisina pidetään alle 2000 mg/kg:n pitoisuuksia (Häkkilä 1985). Verrattaessa vuoden 2000 tuloksia vuosiin 1978-1995 havaittiin, että Kemira Pigments Oy:n Mäntyluodon edustalle johtaman titaanikuormituksen vaikutusalue on supistunut ja vaikutukset ovat lieventyneet. Pitoisuudet ovat laskeneet luontaisiksi tai ainakin lähelle luontaista suurella alueella, mikä on titaanikuormituksen vähentymisen ansiota.

Vanadiini

Sedimentin vanadiinipitoisuus vaihteli eri havaintopaikoilla välillä 10-81 mg/kg. Sedimentin vanadiinipitoisuudet ovat laskeneet Kemira Pigments Oy:n vanadiinikuormituksen vähenemisen ansiosta.

Lähes kaikilla havaintopaikoilla vanadiinipitoisuus oli lähellä tai alle Selkämeren rannikon pehmeitten pintasedimenttien luontaisen pitoisuuden (40-60 mg/kg). Ainoastaan Preiviikinlahden edustalla (20) ja Luvian edustalla (25 ja 28) vanadiinia oli sedimentissä hieman luontaista enemmän, mikä viittasi Kemira Pigments Oy:n vanadiinipäästöihin.

Elohopea, kupari, kromi-, nikkeli-, lyijy- ja kadmiumpitoisuudet

Preiviikinlahden edustan (as. 20) sedimentin elohopea-, kromi-, kupari-, nikkeli-, lyijy- ja kadmiumpitoisuudet olivat vuonna 2000 melko alhaisia. Kromia lukuun ottamatta pitoisuudet olivat kuitenkin pääsääntöisesti suurempia kuin luonnollinen taustapitoisuus maaperässä. Alhaisimmat pitoisuudet mitattiin Iso Enskeristä (10). Ahlaisten edustan ja Preiviikinlahden edustan väliset erot olivat vähäisiä.

6.4.2 LIEJUSIMPUKAT

Titaani

Liejusimpukoiden titaanipitoisuus vaihteli eri havaintopaikoilla välillä 30-77 mg/kg. Kemira Pigments Oy:n purkupuolen suulla (18) ja Preiviikinlahden edustalla (20) liejusimpukoiden titaanipitoisuus oli noin kaksinkertainen Pyhämaan edustaan verrattuna. Toisaalta ero pohjoisimpaan havaintopaikkaan (Siipyyn edusta), oli vähäinen, eivätkä Kemira Pigments Oy:n titaanikuormituksen vaikutukset olleet kovin selviä.

Sedimentin titaanipitoisuuksien tapaan liejusimpukoidenkin titaanipitoisuudet ovat laskeneet vuosista 1978-1980. Sen sijaan vuosien 1995 ja 2000 välillä pitoisuudet eivät pääsääntöisesti enää laskeneet, vaan monin paikoin ne jopa hieman kohosivat.

Vanadiini

Liejusimpukoiden vanadiinipitoisuus vaihteli vuonna 2000 eri havaintopaikoilla välillä 2,2-4,9 mg/kg. Kaikilla havaintopaikoilla oli vanadiinia enemmän kuin eteläisimmällä havaintopaikalla Pyhämaan edustalla (36), jossa pitoisuus oli 2,2 mg/kg. Erot eivät olleet kovin suuria. Kovin selviä Kemira Pigments Oy:n vanadiinikuormituksen vaikutuksia ei lejusimpukoissa havaittu (Meriluoto 2002).

Aiemmin muita selvästi vanadiinipitoisempien lejusimpukoiden eli Preikiivinlahden (20) ja Luvian edustan (25) lejusimpukoiden vanadiinipitoisuus on laskenut voimakkaasti vuosista 1978-80 Kemira Pigments Oy:n vanadiinikuormituksen vähenemisen ansiosta. Jyrkintä lasku oli vuosien 1978-80 ja 1989-1990 välillä. Vuosien 1995 ja 2000 välillä pitoisuudet eivät pääsääntöisesti enää laskeneet, vaan monin paikoin jopa hieman kohosivat.

6.4.3 KILKIT

Titaani

Kilkkien titaanipitoisuus vaihteli eri havaintopaikoilla välillä 32-97 mg/kg. Monilla havaintopaikoilla kilkeissä oli titaania enemmän kuin eteläisimmällä havaintopaikalla Pyhämaan edustalla, jossa pitoisuus oli 44 mg/kg. Kemira Pigments Oy:n purkuputken suulta pyydettyjen kilkkien titaanipitoisuus oli eri havaintopaikoista alhaisin ja se oli laskenut noin puoleen vuoden 1995 arvosta (Meriluoto 2002). Tämä oli seurausta titaanikuormituksen vähentymisestä sekä luultavasti myös siitä, että purkuputken edustan titaanipitoisen sedimentin päälle on tuotu syväväylän ja sataman ruoppausmassoja.

Vanadiini

Kilkkien vanadiinipitoisuus vaihteli vuonna 2000 eri havaintopaikoilla välillä 2,6-7,8 mg/kg. Useimmilla havaintopaikoilla kilkeissä ei ollut juurikaan enempää vanadiinia kuin mitä on ollut Pyhämaan edustan kilkeissä vuosina 1995-2000 (vaihteluväli 3,1-4,0 mg/kg).

Aiemmin kilkkien vanadiinipitoisuus on ollut laajalla alueella selvästi suurempi kuin Pyhämaan edustalla, mikä johtui Kemira Pigments Oy:n vanadiinipäästöistä. Suurimmat vanadiinipitoisuudet on mitattu Preiviikinlahden edustalta. Vaikutusten lieveneminen vuosista 1989-90 ja 1995 on vanadiinikuormituksen vähenemisen ansiota.

6.5 POHJAEÄIMISTÖN TILA

Koska pohjaeläimistö yhdessä muiden tekijöiden kanssa on osa Natura-alueiden biologista kokonaisuutta, tässä yhteydessä on syytä mainita, että pohjaeläimistön tilaa Porin edustan merialueella ja myös Kemira Pigments Oy:n purkuputken suulla ja lähialueilla on seurattu jo 1970-luvun puolivälistä alkaen.

Seurannan tulokset ovat osoittaneet, että vuosina 1975-2003 Porin edustan merialueen pohjat ovat muuttuneet (Valkama 2004). Aiemmin erityisesti purkuputken ympäristössä ja Preiviikinlahden edustalla esiintynyttä titaanidioksidisakkaa ei ole tavattu enää lainkaan vuoden 1988 jälkeen eikä ilmeniittä vuoden 1997 jälkeen. Myös rautasaostumia tai rautaan viittaavaa ruskeaa väriä on tavattu yhä harvemmin, viime vuosina lähinnä ulkomerialueelta. Aiemmin melko tavallista ja usein voimakasta rikkivedyn hajua ei enää ole havaittu.

Tarkemmat tiedot pohjaeläimistöstä, sen alueellisista eroista ja tilan kehittymisestä on esitetty hake-mukseen liitetyssä erillisessä liitteessä, jossa purkuputken ympäristön muutoksista on todettu, että pohjaeläimistön taksoniluku on kasvanut ja purkuputken ympäristön pohjaeläimistössä tavataan nykyisin kaikki alueella tyypilliset lajit makkaramatoa lukuun ottamatta. Vaikka pohjaeläimistön kokonaisuustiehydet ja –biomassat ovat melko pieniä, ne ovat kuitenkin lähes muiden hiesupohjien tasoa. Kuolleita pohjia purkuputkien ympäristössä on tavattu viimeksi vuonna 1991 ja pahoin likaantuneita pohjia vuonna 1997.

Pohjaeläimistön tilan edelleen elyessä nykyisen kuormituksen mahdollista vaikutusta Preiviikinlahden Natura-alueeseen ei voida tuloksista erottaa, mikäli sitä yleensäkkään on enää merkittävänä olemassa. **Oleellista on, että tilanne on parantunut ja suunnitellun tuotantolisäyksen aiheuttama kuormituksen lisäys on aikaisempaan kuormitukseen verrattuna pieni eikä tule häyttämään käynnissä olevaa pohjien tilan kohentumista ja pohjaeläimistön elpymistä.**

7. KUORMITUKSEN VAIKUTUKSET NATURA-ALUEISIIN

Tässä luvussa on tarkasteltu hankkeen vaikutuksia Natura-alueen valinnan perusteena olleihin luontotyyppisiin niiltä osin kuin se on tarpeellista tämän hankkeen osalta. Koska kuormitus kohdistuu mereen ja tarkemmin kokonaan vesibiotooppiin, tarkastelu on rajattu vedenalaisiin luontotyyppisiin.

Tarkastelun lähtökohtana voidaan pitää seuraavia seikkoja:

- 1) koska kuormituksen vaikutukset veden laatuun jäävät lähes olemattomiksi, merkittäviä vaikutuksia myöskään alueen luontoarvoihin ei voida arvioida syntyvän.
- 2) kesällä suoritettut kasvillisuuskartoitukset tukevat edellä esitettyä näkökulmaa.
- 3) Kuormituksen vaikutus sedimenttien tilaan sekä simpukoiden ja kilkkien titaani- ja vanadiinipitoisuuksiin on vähentynyt, eikä vaikutuksia voida pitää enää kovin selvinä.
- 4) Suunniteltu tuotantolisäys ei tule häyttämään käynnissä olevaa pohjien tilan kohentumista ja pohjaeläimistön elpymistä (Valkama 2004).

7.1 PREIVIIKINLAHTI FI0200080 (LUONTODIREKTIIVIN MUKAINEN ALUE)

Vesistökuormituksen mahdolliset vaikutuksen kohdistuvat vedenalaisiin luontotyyppisiin, joita Preiviikinlahden alueella on 4 kpl: laajat matalat lahdet (60 % pinta-alasta), vedenalaiset hiekkasärkät (4 %), rannikon laguunit (1 %) sekä Itämeren harjusaaret ja niiden hiekka-, kallio- ja kivikkorantojen sekä vedenalainen kasvillisuus (< 1 %).

Vedenalaisen kasvillisuuden, joka osaltaan kuvaa eri luontotyyppien edustavuutta, kehitykseen vaikuttavia tekijöitä ovat mm. alueen rehevöityminen, virtausolojen muutokset, vallitsevat tuuliolosuhteet ja paikalliset pistekuormittajat. Kemira Pigments Oy:n jätevedet eivät aiheuta alueella rehevöitymistä, eivätkä vaikuta myöskään virtausoloihin, joten kovin selvää vaikutusta niillä ei voi olla. Lisäksi useat alueella esiintyvät lajit ovat yksivuotisia, joten niiden esiintymisessä voi olla suuria vuosittaisia eroja.

Kesällä 2003 suoritettussa Preiviikinlahden NATURA-arvojen tarkkailussa (vesikasvitutkimukset vuonna 2003, liite 5) tarkkailulinjoilta löytyi kahta alueelle mainituista neljästä vedenalaisesta luontotyyppistä. Rannikon laguuneja tutkimusalueelta ei löytynyt, eikä myöskään laajojen matalien lahtien luontotyyppiä, joita vastaavat alueet sijaitsevat näin ollen tutkittuja alueita kauempana jätevesien purkupuutkesta. Mahdollisten muutosten oletetaan olevan voimakkaimpia lähellä purkupistettä ja heikkenevän siitä etäännyttäessä.

Suoritettujen tutkimusten perusteella ei voitu osoittaa selviä jätevesien aiheuttamia muutoksia. Koska jätevesikuormituksen ei voida olettaa aiheuttavan nopeita muutoksia mainittujen luontotyyppien suojeluperusteisiin, tarkkailualueen vedenalaiset kasvillisuuslinjat tulee Vahterin (2004) mukaan kartoittaa lähtötilanteen jälkeen muutaman vuoden välein, jolloin saadaan arvio kasvillisuuden vuosittaisista vaihteluista.

1) Laajat matalat lahdet ovat tyypiltään laajoja merenlahtia, joissa ei tavallisesti ole makean veden vaikutusta kuten jokisuistoissa (esim. Pihlavanlahti), eikä meren virtausvaikutusta. Lahdet ovat hiekkaisia tai pehmeöpohjaisia suojaisia lahtia. Pohja-aineksesta suuri osa on eloperäistä. Tämän tyyppisiä alueita edustaa tavallisesti runsas ja lajirikas pohjakasvillisuus ja eläimistö. Kyseessä voivat olla myös hiekkaiset lahdet.

Kohdealueesta 60 % on luontotyyppiltään laajaa, matalaa lahtialuetta (1160). Suomessa tällaisia alueita esiintyy koko rannikolla. Lintuvesien suojeluohjelmassa on useita tällaisia ja myös osa nyt tarkasteltavasta Preiviikinlahden alueesta kuuluu lintuvesien suojeluohjelmaan. Luonnontilassa alueella on monipuolinen pohjaeliöstö, joka tarjoaa linnuille hyvä ruokailumahdollisuudet. Nyt tarkasteltava jätevesikuormitus ei aiheuta tässä suhteessa muutoksia. Luonnontilaan eivät kuulu myöskään ruoppaukset tai rakentaminen.

Tätä Preiviikinlahden vallitsevinta luontotyyppiä ei kesän 2003 kasvillisuuskartoituslinjoilla juurikaan esiintynyt, jolle on luonnollinen syykin. Laajojen matalien lahtien luontotyyppin voidaan arvioida sijoittuvan Preiviikinlahden suojaisimpiin osiin, kun taas tarkkailulinjat on pyritty sijoittamaan lähelle jäteveden kuormituspistettä, jotta niiden mahdollinen vaikutus saataisiin esiin.

Tähän luontotyyppiin kuuluva erikoinen ja muodostumana harvinainen Yterin santon eteläisenä jatkeena oleva Yterin lietealue sijaitsee Herrainpäivistä etelään. Se on pääosin matalaa ja tasaista, aika ajoin veden alla olevaa hiekan ja lietteen sekaista maata. Huomioimalla, että Yterinsannatkin ovat säilyneet edustavina vaikutusten ei voida arvioida ulottuvan merkittävinä tätä kauemmaksikaan. Oleellista on, ettei Yterin edustankaan veden laadussa (as. 86) ole todettu enää jätevesivaikutuksia. Vuotta 2002 koskevassa vesistötarkkailun yhteenvedossa todettiin seuraavaa (Oravainen 2003):

”Jätevesien välittömällä purkualueella ei todettu vuoden 2002 aikana yksilöitävissä olevia veden laadun muutoksia, jotka olisivat olleet Kemira Pigments Oy:n jätevesikuormituksesta johtuvia. Rautakuormituksen vähäisyyden ja jätevesien neutraloinnin ansiosta ne eivät olleet myöskään todennäköisiä.”

Preiviikinlahden koillisrannalla lähellä koko alueen lahdenpohjukkaa sijaitseva Eteläranta on alavaa maankohoamisranta. Sen edustalla on kahlaajien suosima lietealue, joka matalan veden aikaan paljastuu laajalti näkyville. Tämän alueen osalta avainasemassa lienee maan nousemisen vaikutukset. Vedenlaatutulosten perusteella kuormituksen vaikutukset eivät ulotu tänne. Aiemmin Preiviikinlahden perällä olleen tarkkailuaseman 113 veden laadun tarkkailustakin on luovuttu Lounais-Suomen ympäristökeskuksen hyväksynnällä, koska veden laatu ei poikennut oleellisesti asemasta 115. Myöskään vielä lähempänä nykyistä ja nyt haettua purkualuetta sijaitsevilla asemilla 86 ja 220 ei ole enää esiintynyt merkittäviä vesistövaikutuksia.

2) Vedenalaisten hiekkasärkkien määrä on Preiviikinlahden alueella 4 %. Suomessa särkkiä esiintyy hiekkapohjaisilla rannoilla koko rannikolla. Edustavuutta kuvastavat puhdas hiekkapohja sekä eräillä alueilla pohjakasvuston, etenkin meriajokaskasvustojen, tiheys ja hyväkuntoisuus. Kiviä ja lohkareita esiintyy yleisesti.

Luonnontilasta voidaan esittää seuraava kuvaus: ei hiekanottoa, ei laivaväyliä, ei esiinny rehevöityneissä vesissä, missä on runsasta sedimentaatiota tai missä kertyy irrallisia rihmamaisia leviä.

Koska Kemira Pigments Oy:n vesistökuormitus on laskenut murto-osaan aiemmasta, eikä merkittävää kiintoainekuormitusta enää esiinny, nykyisen kuormituksen ei voida arvioida aiheuttavan muutoksia tarkasteltavan alueen pohjissa vedenalaiset hiekkasärkkäalueet mukaan lukien. Kuormitus ei aiheuta Preiviikinlahdella myöskään rehevöitymistä. Lahtialueen nykyistä veden laatua voidaan pitää hyvänä. Rehevyyssaste on lievästi reheville vesille ominainen. Vuonna 2002 veden keskimääräinen rehevyyssaste oli esim. asemalla 220 kuuden tuotantokauden aikana otetun näytteen perusteella vain 13 µg/l eli lähes ulkomerta (as. 280 12 µg/l) vastaava. Preiviikinlahden pintaveden fosforipitoisuus oli 3.6.2002 10 µg/l (koko vesipatsas 10-20 µg/l) ja 6.8.2002 myös 10 µg/l (koko vesipatsas 10-12 µg/l).

Kesän 2003 tutkimuksissa tätä luontotyyppiä löydettiin kasvillisuusvyöhykkeiden alapuolelta. Tarkkailulinjojen perusteella vaikuttaakin siltä, että tämä vedenalaiset hiekkasärkät on kartoitetuilla kohteilla kaikkein yleisin luontotyyppi. Kasvittoman hiekkapohjan muutokset ovat suhteellisen hitaita, mutta niiden havaitseminen on suhteellisen helppoa.

Vedenalaisten hiekkasärkkien esiintyminen tarkkailulinjoilla osoittaa niiden säilyneen alueella aiemmassakin kuormitustilanteessa. Tälle luontotyyppille on ominaista laajat puhtaat hiekkaesiintymät, joilla esiintyy niukasti kasvillisuutta. Tästä voidaan vetää myös se johtopäätös, ettei nykyisin mereen johdetavan kuormituksen voida olettaa aiheuttavan pohjien tilan merkittävää heikkenemistä.

Luontotyyppioppaan mukaan vedenalaisilla hiekkasärkillä on merkitystä myös kalojen kutualueina. Kemira Pigments Oy:n nykyisen jätevesikuormituksen ei voida arvioida vaikuttavan alueen kalakantoihin. Arvio hankkeen vaikutuksista kalakantoihin esitetään erillisessä liitteessä.

3) Rannikon laguunit ovat matalia, suolaisen veden hallitsemia rannikkoalueita, joissa suolapitoisuus ja veden määrä vaihtelevat. Laguunit erottuvat merestä kokonaan tai osittain hiekkasärkillä tai somerikoilla, joskus myös kallioilla. Edustavuutta kuvaa runsaslajinen kasvillisuus, etenkin näkinpartaislevien osalta. Alueella on usein tärkeä merkitys kalojen kutu- ja poikasalueena. Alue voi olla linnustolle tärkeä alue niin pesivien kuin muuttavien lajien osalta.

Natura-lomakkeessa ei ole tarkemmin mainittu eri luontotyyppien sijaintia alueella. Karttatarkastelun perusteella *rannikon laguunit* sijaitsevat lähinnä Preiviikinlahden peräosissa alueella, jonne kuormituksen ensisijaiset vaikutukset eivät ulotu.

Tätä luontotyyppiä ei vuonna 2003 perustetuilta kasvillisuuden tarkkailulinjoilta löytynyt. Tämä on sopusoinnussa linjojen sijainnin kanssa kun huomioidaan, että linjat perustettiin lähemmäksi purkupuutkea sijaitseville, kivikkoisemmille alueille. Liitteessä 1 esitetyssä lomakkeessa mainitaan, että Preiviikinlahden perässä oleva Riitsaranlahti on merenlahti, joka on kuroutumassa irti merestä, joten em. luontotyyppiä esiintyy ainakin sen alueella. Luontotyyppioppaassa on mainittu, että fladojen (selvästi rajautuneita vesialtaita) lisäksi Suomessa on verrattain vähän muita laguuneiksi luokiteltavia umpeenkuroutuvia merenlahtia.

Koska tarkasteltavan kuormituksen vaikutukset veden laatuun eivät ulotu Preiviikinlahden matalimmille alueille, joissa laguunit sijaitsevat, kuormituksella ei ole merkittävää vaikutusta tähän luontotyyppiin.

4) Itämeren harjusaaret ja niiden hiekka-, kallio- ja kivikkorantojen kasvillisuus sekä vedenalainen kasvillisuus on luontotyyppi, jonka arvo on lähinnä geomorfologiassa ja biologisessa kokonaisuudessa, ei pelkästään kasvillisuudessa. Ne ovat rannikkoalueella sijaitsevia osittain vedenalaisia harjuja, joiden korkeimmat harjanteet ovat veden pinnan yläpuolella. Kyseessä on biotooppikompleksi, joka muodostuu erilaisten kasviyhdykskuntien mosaiikista. Rannat ovat hiekkaisia ja/tai somerikkoisia ja seassa on suurempiakin kiviä.

Kesällä 2003 suoritettujen kasvillisuustutkimusten yhteydessä kaikkien kartoitettujen linjojen lajisto sopi parhaiten juuri tähän luontotyyppiin, vaikka Natura-alue kuvauksen mukaan sen osuus alueella on alle 1 %. Kasvillisuuden loputtua viimeistään 8 metrin syvyydessä alkoi vedenalaisten hiekkasärkkien luontotyyppi, jolle on ominaista puhtaat hiekkaesiintymät, jolla on niukasti kasvillisuutta.

Kartoituksista ei saatu selvää vastausta mahdollisista vaikutuksista, joten ne eivät todennäköisesti ole suuria tai ainakaan alueen luonnonarvoja merkittävistä heikentäviä. Tämä on sopusoinnussa veden laadun tarkkailutulosten kanssa. Joka tapauksessa mahdollisten muutosten havaitsemiseksi tilanne tulisi Vahterin (2004) mukaan kartoittaa muutaman vuoden välein.

7.2 PREIVIIKINLAHTI FI0200151 (LINTUDIREKTIIVIN MUKAINEN ALUE)

Mereen johdettavilla jätevesillä ei ole suoraa vaikutusta linnustoon. Vedet eivät sisällä haitallisessa määrin myrkyjä tai raskasmetalleja. Vaikutukset linnustoon voivat siten olla ainoastaan välillisiä.

Välillisesti veteen johdettavalla kuormituksella voi olla vaikutusta, mikä kuormitus vaikuttaa muuttavasti suojelun perustana oleviin elinympäristöihin tai muuttolintujen kannalta oleellisiin levähdyspaikkoihin ja/tai niiden säilymiseen. Maanousemisen takia Preiviikinlahden matalilla alueilla tapahtuva mataloituminen kuuluu tyypilliseen sukkessiokehitykseen. Kemira Pigments Oy:n jätevesillä ei voida arvioida olevan tässä suhteessa oleellista merkitystä. Jätevesillä ei ole vaikutusta myöskään Preiviikinlahden kalakantoihin.

Paikallisesti esiintyvien tärkeiden lintulajien suojelun kannalta oleellista on elinympäristön säilyminen lajille ja sen pesinnälle sopivana. Myös pesimärauhalla on merkitystä, mutta jätevesillä ei ole tämän asian kanssa tekemistä. Linnustollisesti tärkeimmät alueet lienevät Ooviiki, osa Lahdenperästä, Isosannan-Riitsaranlahden alue ja Enäjärvi. Nämä alueet sijaitsevat kauimpana purkupuutkesta. Rantoihin näillä alueilla ja varsinkin Preiviikinlahden perässä vaikuttavat selvimmin muut tekijät, mm. maanouseminen. Riitsaranlahti suojaisana alueena onkin kuroutumassa irti merestä.

Tässä yhteydessä ei suoriteta lajikohtaista tarkastelua, koska Kemira Pigments Oy:n jätevesikuormitukselle ei ole niin suurta vaikutusta alueen veden laatuun, että sillä olisi merkitystä alueen luontoarvojen kehittymiseen ja tätä kautta liitteessä 1 mainittujen lintujen kantoihin. Käsittely edellyttäisi, että hankkeen ympäristövaikutus olisi niin suuri, että se vaikuttaisi yhden tai useamman suojeltavan lajin kantaan merkittävästi.

Yhteenvedona voidaan todeta, ettei Kemira Pigments Oy:n jätevesikuormituksella voida arvioida olevan ainakaan vesistön kautta linnuille haitallisia vaikutuksia, koska jätevesien aiheuttama ravinnekuormitus on siksi pientä, ettei se rehevöitä Preiviikinlahtea eikä sedimentoituvaa kiintoainetta ole nykyisellä kuormitustasolla niin paljoa, että se vaikuttaisi pohjien tilaan negatiivisesti. Lisäksi arvokaimmat alueet sijaitsevat kauimpana purkupuutkesta. Rantoihin näillä alueilla ja varsinkin Preiviikinlahden perässä vaikuttavat muut tekijät, mm. maanouseminen.

Edellä esitetty arvio hankkeen vaikutuksista linnustoon perustuu yksinomaan jätevesien mahdollisiin vaikutuksiin Preiviikinlahdessa. Muilta osin (ilmapäästöt yms.) asiaa käsitellään linnustonkin osalta erikseen.

7.3 KUUMINAISTENNIEMI FI0200081

Kuuminaistenniemen Natura-alueet sijaitsevat useassa pienessä osassa pääosin niemen eteläisen rannan puolella. Etäisyyttä purkupuutken suulle tulee pienimmilläänkin noin 6 km.

Veden laatua alueella on seurattu asemalta 120 sekä aiemmin myös asemalta 114. Vedet ovat peruslaadultaan kirkkaita merivesiä, jotka samenevat ajoin mm. tuulten vaikutuksesta. Ravinnetaso on alhaisimmillaan lähes karun veden tasoa, mutta myös lievästi rehevälle vedelle ominaiset fosforipitoisuudet ovat normaaleja.

Kuuminaistenniemen alueen luontotyypeistä vain rannikon laguunit liittyvät suoraan vedenalaisiin luontotyypeihin. Kuvaus rannikon laguuneista on esitetty jo kohdassa 7.1. Laguunien sijaitessa Kuuminaistenniemen eteläpuolella etäisyys hankealueelta tänne on jo niin suuri, ettei sen voida arvioida heikentävän merkittävästi alueen luontoarvoja. Ilman selvästi osoitettavia vaikutuksia veden laatuun hankkeen mahdollisia vaikutuksia alueen vedenalaisiin luontotyypeihin ei ole syytä yrittää etsiä täältä saakka. Arviota tulee myös se, ettei purkupuutken lähempänä sijaitsevilla Preiviikinlahden osillakaan havaittu kesällä 2003 suoritettussa Natura-tarkkailussa selvästi jätevesistä aiheutuneita vaikutuksia. Sama koskee luontodirektiivin II mukaisia eläin- ja kasvilajeja (liito-orava, saukko ja nelilehtikuusi), joista liito-orava ei liity ollenkaan vesiympäristöön.

7.4 GUMMANDOORAN SAARISTO FI 0200075

Gummandooran saaristo sijaitsee Anttooran länsipuolella Porin edustan ulkosaaristossa. Kemira Pigments Oy:n jätevesien purkualueelta tulee etäisyyttä Gummandooran saaristoalueelle yli 10 km. Lähimpien veden laadun tarkkailualueiden sijainti selviää liitekartasta 1.

Porin edustalla vuosina 1998-2002 suoritetun seurannan perusteella Kemira Pigments Oy:n jätevedet eivät ole aiheuttaneet kahden viime vuoden aikana yksilöitävissä olevia veden laadun muutoksia edes jätevesien välittömällä purkualueella. Jätevesivaikutuksia ei voida erottaa myöskään Gummandooran alueen lähistöllä olevilta asemilta. Paremminkin veden laatuun vaikuttavat täällä Kokemäenjoen suunnalta tulevat jokivedet. Tähän viitaten lievä rehevyys oli vuonna 2002 vallitsevana saariston ulkosissa, jossa jokiveden leima oli heikohko (pisteet 67, 71, 83, 265 ja 270). Mainituista alueista asemat 67 ja 71 sijaitsivat jokisuulta ulkomerelle tultaessa juuri ennen Gummandooran aluetta.

Ulkosaaristossa sijaitsevana kohteena Gummandooran Natura-alueella sijaitsee myös vedenalaisia luontotyyppejä, joista 1 %:n osuudella riutat. Suomessa ei ole varsinaisia eloperäisiä riuttoja. Sen sijaan kalliorannat ja kallioiset karit (joissa on levävyöhykkeitä) ovat ulkosaaristossa yleisiä ja luetaan tähän luontotyyppiin.

Pohjoisen Itämeren kalliorannoilla leväkasvillisuudessa on yleensä erotettavissa kolme vyöhykettä: rihmalevä-, rakkolevä ja Lounais-Suomessa syvänveden punalevävyöhyke. Ylimpänä on rihmalevävyöhyke. Pääasiallinen uhka rakkolevälle on Itämeren rannikkovesien rehevöityminen. Nyt käsiteltävät Kemira Pigments Oy:n jätevedet eivät erikseen aiheuta rehevöitymistä eikä niiden vaikutus yleensä ulotu Gummandooran saariston alueelle, joten niillä ei ole rehevöittävää vaikutusta alueen leväyhteisöihin.

7.9.1998 esitetyissä tiedoissa Itämeren boreaalisten luotojen ja saarien luontotyyppiä on pinta-alallisesti 2 %, mutta 25.9.2003 päivitettyissä tiedoissa (liite 3) tätä luontotyyppiä ei ole enää mainittu. Ne ovat luotoryhmiä tai saaria, jotka ovat tärkeitä lintujen ja hylkeiden pesimis- ja levähdyspaikkoja ja sijaitsevat enimmäkseen ulkosaaristossa kuten Gummandooran alue. Avokalliot ovat vallitsevia, mikä tarkoittaa samalla sitä, että kasvisto on vähäistä. Tähän luontotyyppiin nro 1620 kuuluu myös luotoja ja saaria ympäröivät vedenalaiset pohjat ja näiden kasvillisuus. **Ilman selviä vaikutuksia** veden laatuun (Oravainen 2004) hankkeen ei voida arvioida heikentävä merkittävästi myöskään alueen pohjia ja kasvillisuutta.

8. YHTEENVETO

Luvan hakija esittää yhteenvedonaan, ettei Kemira Pigments Oy:n Preiviikinlahteen johdettavilla jätevesillä ole merkittävää vaikutusta purkualuetta lähinnä sijaitsevan Preiviikinlahden Natura-alueiden FI0200080 ja FI0200181 arvokkaisiin luontotyypeihin tai linnustoon. Muitakaan asiaan oleellisesti vaikuttavia hankkeita lähialueilla ei ole, joten yhteisvaikutustakaan ei esiinny. Kuormituksen ei voida arvioida heikentävän merkittävästi myöskään kauempana sijaitsevien Kuuminaistenniemen tai Gummandooran saariston suojelullisia arvoja.

Esitetty arvio perustuu siihen, ettei nykyisen vesistökuormituksen vaikutuksia kyetä erottelemaan enää veden laadustakaan kuormituksen vähennyttyä voimakkaasti vuoden 1998 jälkeen. Tilanne ei muutu oleellisesti tästä uudessakaan tuotantotilanteesta. Vedet eivät aiheuta vesistöselvitysten mukaan esim. rehevöitymistä. Lisäksi purkuputken suulta tulee etäisyyttä Natura-alueen rajallekin 600 metriä, mikä huomioiden purkuputken suulle kohdistuvan lämpökuorman vaikutukseen ei ulotu Preiviikinlahden alueelle, kuten meriveden lämpötilojen tarkastelu vuosilta 2002-2003 osoittaa.



Vuonna 2003 suoritetuissa, jätevesien purkualuetta lähinnä oleville luontotyypeille kohdistetuissa vesikasvitutkimuksissakaan ei havaittu selviä jätevesien vaikutuksia. Nämä velvoitetarkkailuna suoritettavat tutkimuksen jatkuvat kuitenkin toistaiseksi mahdollisen kehityssuunnan varmistamiseksi.

Koska nykyisellä ja/tai tulevalla jätevesikuormituksella ei ole voitu osoittaa olevan merkittävää vaikutusta Preiviikinlahden luontoarvoihin, estettä jo olemassa olevan hankkeen tuotantotason nostamiselle ei vesiensuojeluyhdistyksen käsityksen mukaan ole. Preiviikinlahden matalien, lahdenperässä sijaitsevien osien luontotyyppien sukkessio tulee jatkumaan luontaisen maan nousemisen myötä. Jotta ulomaksi johdettavista jätevesistä aiheutuva heikennys olisi merkittävä, jätevesivaikutusten tulisi ensin ulottua tänne saakka, mitä veden laatutuloksista ei ole enää voitu osoittaa.

Perusasetteluna voidaan pitää myös tilannetta, jossa Preiviikinlahti on otettu mukaan Suomen Natura-verkostoon tietoisena alueelle aiemmin kohdistuneesta nykyistä merkittävästi voimakkaammasta kuormituksesta. Tällä hetkellä veden laatu on purkualueellakin hyvä ja pohjien sekä pohjaeläimistön tila on elpymässä. Suunnitellun tuotantotason aiheuttama kuormituksen nousu on niin pieni, ettei sen voida arvioida katkaisevan tätä positiivista kehitystä.

Jätevedet eivät vaikuta suoraan alueen linnustoon, sillä mitään myrkyvaikutuksia (raskasmetalli tms.) hankkeella ei ole. Linnuston elinympäristöön ja/tai muuttolevähdyspaikkoihin hankkeen vesillä ei voida katsoa olevan vaikutusta, koska ne eivät vaikuta oleellisesti alueen ulkoiseen olemukseen. Rehevöitymistä hankkeesta ei aiheudu. Muuttolintujen kannalta oleellista on tietyn tyyppisten rantojen ja muuttolevähdyspaikkojen säilyminen nykytilassa käynnissä oleva sukkessio kuitenkin huomioiden.

Tampereella 18.2.2004

Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry

Toiminnanjohtaja

Reijo Oravainen

Laatinut: LuK Harri Perälä

Liitteet: Natura-lomakkeet (liitteet 1-3)
Kemiran lämpötilaselvitys 28.3.2000 (liite 4)
Preiviikin Natura-arvojen tarkkailuraportti 2003 (liite 5)

Liitekartat: Liitekartta 1 (havaintoasemakartta)

KIRJALLISUUSLUETTELO:

- Häkkilä, K. 1985. Pohjasedimentin ja simpukoiden raskasmetallipitoisuuksista Selkämeren eteläosan rannikolla. Vesihallituksen monistesarja nro 380.
- Meriluoto, E. 2002. Kemira Pigments Oy. Sedimentin ja pohjaeläinten raskasmetallipitoisuudet Porin edustan merialueella vuonna 2000. - Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry, Tampere. Julkaisu nro 449. 14 s + liitteet.
- Oravainen, R. 2003. Vuosiyhteenveto Kokemäenjoen ja sen edustan merialueen yhteistarkkailusta vuodelta 2002. - Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry, Tampere. Julkaisu nro 484. 65 s + liitteet.
- Oravainen, R. 2004. Kemira Pigments Oy. Jätevesilupahakemusta varten tehty veden laadun tarkastelu. - Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry, Tampere. Moniste.
- Perälä, H. 2000. Kemira Pigments Oy. Lisäselvitys puhdistettujen prosessijätevesien purkupaikan muuttamista varten tehtyyn hakemukseen. - Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry, Tampere. Moniste, 14 s + liitteet.
- Perälä, H. 2001. Kemira Pigments Oy. Lisäselvitys nro 2 puhdistettujen prosessijätevesien purkupaikan muuttamista varten tehtyyn hakemukseen. - Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry, Tampere. Moniste, 6s.
- Vahteri, P. 2004. Preiviikinlahden NATURA-arvojen tarkkailu, vesikasvitutkimukset vuonna 2003. – V-S Vesistösaneeraus Oy, Raisio. Moniste, 10s + liitteet.
- Valkama, J. 2004. Kemira Pigments Oy. Pihlavanlahden ja Porin edustan merialueen pohjaeläimistö. - Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry, Tampere. Moniste, 4s.

Preiviikinlahti

Koodi	FI0200080 ja FI0200151
Kunta	Pori
Pinta-ala	5552 ha
Aluetyypit	SCI (sisältää SPA:n)

Alueen kuvaus

Preiviikinlahti on laaja, matala merenlahti joka kuuluu kokonaan naturaan sekä luonto- että lintudirektiiviin mukaisena kohteena. Alueeseen kuuluvat myös Yyterinsannat vielä liikkuvine hiekkadyyneineen.

Preiviikinlahti kuuluu osittain merkittävään harjuaalueeseen. Yyterinsannoilla on runsaasti edustavia rantadyynejä, rantavaljeja ja niiden yhdistelmiä. Alue on yksi harvoista paikoista, jossa on nähtävissä kaikki dyynikehityksen vaiheet. Alueeseen kuuluvista saarista useimmat ovat pitkulaisesti suuntautuneita moreeniselänteitä, joiden aineksen aallokko on lajitellut.

Preiviikinlahden perä on laaja rannoiltaan suhteellisen matala ja ruovikoitunut hietapohjainen merenlahti. Herrainpäivät on moreeni- ja kalliopohjainen, osaksi hietainen niemi. Riitsaranlahti on merenlahti, joka on hiljalleen kuroutumassa irti merestä. Rannoilla on monin paikoin tervaleppävyöhyke, joka on syntynyt rakkolevälleille. Enäjärvi on noin 100 hehtaarin laajuinen vitatyypin järvi. Alueen pesivä vesilinnusto on erittäin monipuolinen ja alue on eräs harvoja arktisten kahlaajien merkittäviä muutonaikaisia levähdyspaikkoja Suomessa sekä erittäin merkittävä vesilinnuston muutonaikainen levähdysalue ja sulkasatoalue. Myös kasvillisuus on monipuolinen ja käsittää lukuisia harvinaisia lajeja.

Preiviikinlahtea reunustavat koillisessa ja idässä laakeat maankohoamisrannat. Näissä vyöhykkeisyys on usein selvää ja alueella esiintyvät mm. erikoiset luhtanätkelmävyöhyke ja ylemmissä osissa suomyrtn, hirssisaran ja lännenmaarianheinän muodostama kasvillisuusvyöhyke. Rantaniityt vaihtuvat vähitellen rantametsiin, lehtoihin, pajuviitoihin tai kangasmetsiin, joskus lievän soistuman kautta. Aikaisemmin alueella on esiintynyt laajoja suolakasvillisuusalueita, jotka nykyään ovat kutistuneet hyvin pieniksi. Ooviikin pohjukassa rantaniityn ja metsän raja on alkanut kehittyä sammalpohjainen lettosuo. Letolla esiintyy mm. ruskokaisla. Lahden kaakoisosan niityillä kasvaa myös punakammekkää.

Preiviikinlahden pohjoisosassa Yyterin hiekoilla tavataan mm. merinätkelmää, merisinappia ja ahonoidanlukkua. Yyterin alue on muodostunut hiekasta ja se on liikkuvine dyyneineen harvinainen muodostuma Suomessa. Yyterin korkein dyyni, Keisarinpankki, muodostaa noin 2,5 kilometriä pitkän yhtenäisen dyynin. Sen korkein kohta, on koko santon alueen korkein dyyni kohoten noin 20 metriä merenpinnan yläpuolelle. Kokonsa lisäksi Keisarinpankin erikoisuutena on sen kasvillisuuden sitoma suojanpuoleinen sivu, joka on osittain ylijyrkkä.

Kasvillisuus on täällä poikkeuksellisen lehtomaista, sillä alapuolella olevasta kosteikosta nouseva kosteus ei haihdu aina varjossa pysyvältä rinteeltä. Jyrkän rinteiden puuston muodostavat pääosin suuret ja iäkkäät pihlajat, raidat ja tuomet. Lisäksi alueella tavataan tervaleppää, haapaa, vaahteraa, taikanmarjaa ja punaherukkaa. Aluskasvillisuudessa on mm. puna-ailakki, metsäalvejuuri, hiirenporras, korpi-imarre, tesma, kieli, sudenmarja, maariankämme, lehtoarho ja lehtokieli. Dyynin päällyskasvillisuus on enemmän ketomaista. Harvan puuston muodostavat suuret tuomet, raidat, tervalepät ja pihlajat sekä paikoin osin hiekkaan hautautuneet rauduskoivut ja männyt. Lounaisrinteellä kasvillisuus muistuttaa jopa harjujen paisterinteitä, joissa ruohojen ja heinien osuus on suuri.

Yyterin santon avoin dyynialue on Etelä-Suomen laajin yhtenäinen ja yhä aktiivinen dyynialue, jonka pituus on noin kolme kilometriä ja leveys 50-300 metriä. Avoimella rantaan rajoittuvalla hietikkoalueella maisemaa

leimaavan kasvillisuuden muodostaa rantavehnä, joka on myös tärkein hiekan sitoja. Toinen paljaaseen hiekkaan ensimmäisenä tuleva kasvi on suola-arho. Rantadyynin taakse, johon kohdistuu suurin hiekan kasaantuva vaikutus, menestyy mm. punanata ja sarjakeltano. Kauempana rantaviivasta alkaa esiintyä yksittäisiä mäntyjä ja katajia sekä kosteammilla paikoilla leppää ja pajuja. Erikoisuutena ovat kurtulehtiruusu-pensaat.

Lahden pohjoisrannalla on Herrainpäivien niemi, jonka kivikkoiset rannat ovat hyvin mereiset ja sisäosan metsä lähes luonnonmetsää. Niemeä kiertää kapea, rakkolevällille syntynyt iäkäs tervaleppälehto, jossa on runsaasti lahoavaa puuainesta. Kasvillisuudessa on tervalepän lisäksi mm. taikanamarja, puna-ailakki, lehtotähtimö, lehtoarho, tesma, koiranvehnä, lehtokieli, käenkaali ja meriputki. Niemen kärjessä on ketomainen alue, jossa kasvaa mm. pihlaja, kataja, ahomansikka, rohtotädyke ja keto-orvokki. Alueella on myös laajahko hiekkainen katajaketo.

Erikoinen ja muodostumana harvinainen on myös santonien eteläisenä jatkeena oleva Yyterin lietealue. Se on pääosin matalaa ja tasaista, aika ajoin veden alla olevaa hiekan ja lietteen sekaista maata. Matalan veden aikana liete levittäytyy satojen hehtaarien alueelle. Jään kulutuksen vaikutuksesta lietealueen uloimmat osat ovat vain harvan kasvillisuuden laikuttamia. Sisempänä kasvillisuus on rehevämpää ja kasvillisuuteen kuuluu mm. harvinainen hentosätkin. Ylemmillä ja kuivemmillä alueilla on ruovikko vallannut alaa, mutta paikoitellen on hyvinkin monilajisia niittyjä ja ketoja.

Preiviikinlahden koillisrannalla sijaitseva Eteläranta on alavaa maankohoamisranta. Sen edustalla on kahlaajien suosima lietealue, joka matalan veden aikaan paljastuu laajalti näkyville. Rannan ja metsän välissä on laidunnettu luhtaniitty. Niityllä on vähitellen umpeen kasvavia suolakolaikkuja, joiden erikoisuutena on nopeasti harvinaistunut suolayrtti. Suolakolaikkujen kasvillisuuteen kuuluvat myös merisuolake, suolasolmukki ja luotosorsimo. Meren puolella matalien rantavesien kasvistoon kuuluvat mm. meri-, hapsi- ja hentovita, merihaura ja merinäkinruoho. Pesivän linnuston erikoisuus on etelänsuosirri.

Preiviikinlahden saaret ovat kasvistollisesti mielenkiintoisia. Maaperä on enimmäkseen hiekkaa ja monia saaria luonnehtii jäkäläpohjainen nummikasvillisuus, jossa lähes ainoana puulajina ovat merentuivertamat pihlajat. Saarten alavilla rantaniityillä tavataan mm. iso- ja pikkurantasappi, ahopellava ja nyylähaarikko sekä Pohjanlahden kotoperäiset kasvit pohjanlahdenlauha ja itämerenvihvilä. Rannoille kasautuneiden rakkolevällien voimakkaassa maaperässä kasvavat mm. morsinko, merisinappi ja mäkilitukka.

Vesialueella ei ole selvää vyöhykkeisyyttä, vaan kasvillisuus loppuu vähitellen kahdeksan metrin syvyydessä. Suurin osa lahtea on kuitenkin selvästi matalampaa ja noin neljän metrin syvyyteen saakka kasvillisuus on usein tuuheaa. Erityisesti lahden pohjukassa ja koillisrannalla veden syvyys on laajoilla alueilla vain noin metri, ja täällä pohja on yleensä kauttaaltaan vesikasvien peitossa. Lajistoon kuuluvat mm. merisätkin, merinäkinruoho, merihapsikka, otahaura, merihaura ja hentovita. Lahden ulko-osissa kasvillisuus on kärsinyt teollisuuden jätevesistä.

Preiviikinlahti on kansainvälisesti merkittävä linnustonsuojelualue. Pesivien vesilintujen parimäärä ja lajimäärä ovat hyvin merkittäviä. Pelkästään lintuvesiohjelman alueella pesii yli 350 vesilintuparia ja pesiviä vesilintuja on peräti 20 lajia, mikä on enemmän kuin millään muulla suomalaisella lintuvedellä. Lisäksi saarilla pesii yli 1200 vesilintuparia. Lajeista yleisin on haahka, joita pesii yli 1000 paria. Sinisorsa, tavi, telkkä, tukkasotka, punasotka, pilkkasiipi, tukkakoskelo ja isokoskelo pesivät usean kymmenen parin voimalla. Tavallisia alueella ovat myös silkkiiukku, lapasorsa, haapana, kyhmyjoutsen ja merihanhi. Lisäksi vesilinnustoon kuuluvat mm. ristisorsa, kanadanhanhi, heinätavi, jouhisorsa, lapasotka ja nokikana. Saarten pesivä kahlaajalajisto on myös runsas. Alueella pesii yli kymmenen paria meriharakoita, tullejä, karikukkoja, punajalkavikloja ja ransipejä. Saarilla on myös suuret koloniat lokkeja ja tiioja.

Preiviikinlahti on myös erittäin tärkeä vesi- ja kahlaajalinnuston muutonaikainen levähdysalue. Keväällä lahdelle pysähtyy tuhansia vesilintuja. Metsästyskauden alkaessa lahdelle hakeutuu tuhatpäisiä sorsaparvia. Enimmillään on lahdelta laskettu elokuun lopulla 10000 vesilintua. Loppusyksyllä lahden vesilinnuston erikoisuuksia ovat sinne pysähtyneet useat sadat laulujoutsenet.

Yyterin lietteet ovat erittäin merkittävä muuttavien kahlaajalajien levähdyspaikka. Lajistoon kuuluvat mm. suosirri, pikkusirri, kuovisirri, isosirri, pulmusirri, jänkäsirriäinen, tundrakurmitsa, punakuiri ja vesipääsky.

Aikoinaan laskettu Enäjärvi on merkittävä lintujärvi, mutta myös kasvistollisesti ainutlaatuinen. Järvi muodostuu sokkeloisista ruovikon, saraikon ja rantakukkalauttojen laikuttaisista kasvillisuuslabyrinteista. Upottavaa luhtaa on enemmän järven luoteisosissa, ja keskiosassa on kolme pientä metsäistä luotoa. Avovettä on laajemmin vain järven itäpäässä. Aikaisemmin järven kasvillisuus on ollut toisenlaista ja järvi on ollut tyypillinen lounaisia savikkomaita luonnehtiva rehevä Typha-Alisma-tyypin järvi. Nykyinen Enäjärvi edustaa keskieuropalaista, viljavaa vesiä luonnehtivaa Potamogeton-järvityyppiä. Enäjärvi on maamme pohjoisin vitatyyppin järvi, ja sen sukkessiokehitys sarpio-osmankäämijärvestä vitajärveksi on mielenkiintoinen.

Kasvistoon kuuluu lukuisia vaateliaita lajeja, jopa harvinaisuuksiakin. Ilmaversoiskasvillisuudessa erikoisimmat ovat isohierakka ja varstasara. Rantaluhtien väliköpinnoilla tavataan mm. karvalehti, kiehkuraarviä, kilpukka, isolimaska, ristilimaska ja sorsansammal. Merkittävintä on itse vesikasvillisuus. Se koostuu yksinomaan vitamaisista kasveista käsittäen sekä runsasravinteisten vesien harvinaisuuksia kuten litteävitä, pitkälehtivitä ja otalehtivitä että murtovesilajeja kuten merihaura, hentovita ja hapsivita.

Enäjärven rantametsät vaihtelevat moreenimaiden tuoreen ja lehtomaisen kankaan havumetsistä alavien maiden tervaleppälehtoihin ja -korpiin. Arvokkain alue on järven länsipään tervaleppäkorpi, jonka aluskasvillisuudessa on mm. nevaimarre, hiirenporras, metsäälvejuuri, punakoiso, vehka ja raate. Toinen pienempialainen tervaleppäkorpi on järven itäpäässä.

Enäjärven vesilintutiheys ja linnuston kokonaistiheys ovat maamme lintuvesien korkeimpia. Ravinteikas vitajärvi on sopivan syvyinen ja rehevä kasvillisuus tarjoaa riittävän monipuolisia elinympäristöjä. Järvellä pesii yli 1000 lintuparia, joista naurulokkien osuus on kaksi kolmannesta. Vesilintuja pesii 14 lajia ja muita kosteikkolajeja 24 sekä runsas joukko rantametsien lajeja. Runsaimmat vesilintulajit ovat silkkiuikku, mustakurkku-uikku, sinisorsa, punasotka, telkkä ja nokikana, joita kaikkia pesii vähintään 15 paria. Alle kymmenen parin lajeja ovat mm. kyhmyjoutsen, haapana, tavi, heinätavi, lapasorsa, tukkakoskelo ja isokoskelo. Myös mm. kosteikkolajisto on edustava. Alueella pesii mm. ruskosuohaukka ja kurki sekä rantakanoista luhtakana, luhtahuitti ja liejukana. Kahlajista tavallisin on taivaanvuohi, minkä lisäksi mm. liro, punajalkaviklo ja metsäviklo kuuluvat lajistoon. Ruovikoiden ja rantapensaikkojen tavallisimmat lajit ovat ruokokerttunen (useita kymmeniä pareja), pajusirkku, punavarpuunen ja rytikerttunen. Yölaulajista lajistoon kuuluvat mm. satakieli, pensassirkkalintu ja luhtakerttunen. Alueella pesii myös pikkulokki. Rantametsien lajisto on tyypillistä pensaikkojen ja sekametsien lajistoa. Tavallisimmat ovat pajulintu ja peippo. Myös lehtokerttu ja talitiainen ovat yleisiä. Pesivän lajiston erikoisuus on pyrstötiainen. Alueella tavataan myös varpushaukka, uuttukyyhky, sarvipöllö, lehtopöllö, kultarinta ja palokärki.

Enäjärvellä on merkitystä myös lintujen pesimä- ja muutonaikaisena ruokailualueena, jolloin järvellä tavataan mm. nuolihaukka, räyskä, harmaahaikara, mustaviklo ja mustatiira.

Preiviikinlahdelle on luonnontarkkailua varten useita lintutorneja ja infopisteitä.

Suojelutilanne

Merkittäviä osiasekä maa- että vesialueista on valtion omistuksessa, mutta suojelualuetta ei ole vielä perustettu.

Suurin osa Porin kaupungin omistamista alueista on perustettu suojelualueeksi.

Luontodirektiivin luontotyytit

Vedenalaiset hiekkasärkät	4%
*Rannikon laguunit	1%
Laajat matalat lahdet	60%
Rantavallien yksivuotinen kasvillisuus	<1%
Kivikkoisten rantojen monivuotinen kasvillisuus	<1%
Itämeren harjusaaret ja niiden hiekka-, kallio- ja kivikkorantojen sekä vedenalainen kasvillisuus	<1%
*Itämeren boreaaliset rantaniityt	<1%
Itämeren boreaaliset hiekkarannat, joilla on monivuotista	<1%

ruohovartistakasvillisuutta	
Liikkuvat alkiovaiheen dyynit	<1%
Rannikon liikkuvat <i>Ammophila arenaria</i> -rantakauradyynit ("valkoiset dyynit")	<1%
Rannikoiden kiinteät, ruohokasvillisuuden peittämät dyynit ("harmaat dyynit")	<1%
*Kiinteät kalkittomat <i>Empetrum nigrum</i> -variksenmarjadyynit	<1%
Atlantisen, kontinentaalisen ja boreaalisen alueen metsäiset dyynit	<1%
Dyynien kosteat soistuneet painanteet	<1%
<i>Magnopotamion</i> tai <i>Hydrocharition</i> -kasvustoiset luontaisesti ravinteiset järvet	1%
Kostea suurruohokasvillisuus	<1%
Alavat niitetyt niityt (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	<1%
Vuoristojen niitetyt niityt	<1%
*Maankohoamisrannikon primäärisuksessiovaiheiden luonnontilaiset metsät	<1%
*Fennoskandian metsäluhdut	<1%
*Puustoiset suot	<1%

*priorisoitu luontotyyppi

Lintudirektiivin liitteen I linnut

kalatiira
kapustarinta
kaulushaikara
kurki
lapintiira
laulujoutsen
liro
luhtahuitti
mustakurkku-uikku
pikkulepinkäinen

pikkutiira
pyy
räyskä
ruskosuohaukka
suokukko
suopöllö
uivelo
vesipääsky
uhanalaisia lajeja

Muuta lajistoa

haahka
haapana
haarapääsky
hernekerttu
isokoskelo
isokuovi
jänkäsirriäinen
kanadanhanhi
keltävästäräkki
kivitasku

kyhmyjoutsen
lapasorsa
lapinkirvinen
lehtokerttu
lehtokurppa
luhtakerttunen
merihanhi
niittykirvinen
nokikana
pajusirkku

pensaskerttu
pensassirkkalintu
pensastasku
pikkusirri
pikkutylli
punasotka
punavarpunen
rantasipi
rastaskerttunen
ruokokerttunen

rytikerttunen
sarvipöllö
selkälokki
silkkuiikku
sinisorsa
taivaanvuohi
tavi
telkkä
törmäpääsky
töyhtöhyppä

tukkakoskelo
tukkasotka
tylli
västäräkki
itämerennäkinparta
litteävida
otalehtivita
pitkälehtivita
punakämmekkä

Kuuminaistenniemi

Koodi	FI0200081
Kunta	Pori
Pinta-ala	274 ha
Aluetyypit	SCI

Alueen kuvaus

Kuuminaistenniemi on edustava näyte Porin seudun maankohoamisrannikosta. Alueeseen kuuluu rantaniittyjä, maankohoatismetsää, umpeen kasvavia lahtia, letto ja perinnebiotooppeja.

Kuuminaistenniemen kärki on laaja merenrantalaidun, jonka kasvillisuus on erittäin edustava ja vaihteleva. Alue käsittää rantaniittyjä ja -ketoja, fladoja ja kluuveja, hakamaasaarekkeitä sekä lehtoista metsälaidunta. Kasvistoon kuuluu uhanalainen nelilehtivesikuusi ja monia huomionarvoisia lajeja kuten aholeinikki, suolasolmukki, iso- ja pienirantasappi, nyylähaarikko, nuokkukohokki, mäkilitukka, harmaakynsimö, morsinko, pölkkyruoho, vilukko, lehtotähtimö, juohiluikka, merivihvilä, jouhisara, luotosorsimo, merikaisla ja käärmekieli. Sienilajistoon kuuluvat mm. lakkakääpä ja ukonkuukunen. Alue on tärkeä muutonaikainen lintujen levähdysalue. Pesimälajistoon kuuluvat mm. lukuisat hanhet, sorsalinnut ja kyhmyjoutsen. Mereistä pesimälinnustoa edustavat mm. haahka, karikukko, meriharakka ja tylli.

Niemen kärkeen johtavan kärrytien varrella on kuusita ja tervaleppää kasvavaa metsälaidunta, jolla esiintyy mm. tesma, lehtotähtimö, orjanruusu, tyrni, suomyrtti ja lakkakääpä. Laidun vaihtuu eteläosastaan kivikkoiseksi rantaniityksi. Itäosan kookkaitten tervaleppien koloissa pesii liito-orava. Maakaran kohdalla laitumen pohjoisrannalla on rönsyrölli- tai luhtakastikka-suolavihvilävaltaista rantaniittyä, jossa kasvaa myös keltamatara, hina, isorantasappi ja isolaukku.

Niemeen vievän tien eteläpuolella on maatuva lahdelma. Umpeen kasvavien lahdelmien kasvillisuus on luhtakastikka-, jokapaikansara- ja rönsyröllivaltaista. Tervalepät reunustavat avoimia niittykuvioita ja pienet mäet ovat kuusivaltaisia. Lahdelmien kasviston tyypilajistoon kuuluvat isorölli, punanata, vilukko, ketohanhikki ja mesiangervo. Paikoitellen esiintyy juohiluikka, merisara, pohjanlahdenlauha, hirssisara ja isorantasappi. Etelään suuntautuvan lahdelman suulla, sinikaislavyöhykkeen ulkopuolella on uhanalaisen nelilehtivesikuusen kasvusto ja länsirannalla on kuivaa niittyä, jonka kasvistoon kuuluvat mm. tuoksusimake, karhunputki ja pieninä kasvustoina ketoneilikka, nuokkukohokki ja jäkki. Loukeennokka on kivinen mereinen niemi, jossa kasvaa etupäässä tervaleppää ja pihlajaa.

Kuuminaistenniemen länsirantaa huuhtoo ajoittain voimakas aallokko ja rannat ovat osin alttiita eroosiolle. Rannoille ajautuu vaihtelevan paksuinen levävalli, jolla kasvaa typeä vaativia merenrantakasveja. Ulkokari ja Loukeennokan välissä on vaihtelevia, lehtipuuvallaisia reheväköjiä metsälaidunkuvioita.

Pihlavaluodon laajalla laidunalueella on edustavia maankohoamisrantoja lahtineen ja lampareineen ja puustoisine laitumineen ja lehtoineen. Kallioperän diabaasin ja pitkään jatkuneen laidunkäytön ansiosta alueella esiintyy lukuisia harvinaisia kasvi-, sieni- ja eläinlajeja. Kasvistoon kuuluvat mm. tähtitalvikki, hina, ruokonata, virnasara, merikaisla, herne-, hirssi-, meri- ja somersara, vilukko, iso- ja pikkurantasappi, nyylähaarikko, keltamatara ja isolaukku. Alueen harvinaisia sieniä ovat lakkakääpä ja eteläinen haisusieni. Alueen monipuoliseen linnustoon kuuluvat mm. ruovikoiden lajit ryti- ja ruokokerttunen, luhtakana ja luhtahuitti sekä harmaahaikara, kurki, tylli ja töyhtöhyppä. Syksyisin alueella lepää suuria parvia mm. laulujoutsenia.

Laajimmat avoimet rantaniityt sijaitsevat Pihlavaluodon pohjoisosassa Uutpakanlahden kaakkois- ja etelärannalla. Lahtea reunustaa sinikaislavyöhyke, jonka yläpuolelle on muodostunut rönsyrölli- ja meriluikkavyöhyke ja ylimpänä on merisara-, suolavihvilä- ja punanatavyöhykkeet. Uutpakanlahdelta työntyy

kaakkoon maatonut lahti, jonka perällä on kluuvi. Myös länsipuolella on metsään työntäviä niittyalueita, jotka ovat pääosin ruovikoituneita. Kirpakan entisen lahdelman, nykyisen kluuvin, ympärillä olevat niityt ovat ruovikoituneet. Tilannetta parantaa uudelleen alkanut laidunnus. Kirpakan itärannalla on monilajista rantaniittyä, jonka kasvistoon kuuluvat mm. runsaana esiintyvä käärmeenkieli, suolavihvilä ja suolasänkiö. Pihlavaluodon länsi- ja eteläranta ovat kivikkoisia ja matalia. Edustavaan kasvistoon kuuluu mm meriasteri.

Oihlavaluodon avoimet ja valoist laidunmetsät sijaitsevat mosaiikkimaisesti rantaniitykaistaleiden välissä. Tervaleppä reunustaa kosteikkoja ja havupuita kasvaa mäkien päällä. Suuri osa alueesta on tervaleppä-mäntylehtoa, jonka aluskasvillisuuteen kuuluvat mm. lehtotähtimö, lehtoarho, isoalvejuuri, puna-ailakki, rantayrtti, tesma ja koiranvehnä.

Kuuminaistenniemen pohjoisrannalla sijaitsee Hevoskarin rantaniitty, joka on pysynyt kohtuullisen avoimena talvisin korkealle nousevan vedenpinnan ja jäiden vaikutuksesta. Järviruoko hallitsee rantaniityn yleiskuvaa, mutta melko harvaksi ja matalaksi jäävä ruovikko ei ole vaikuttanut lajistoon. Lajirunsaalla rantaniityllä on keskimäärin 15 lajia ja parhaimmillaan 25 lajia neliömetrillä. Monipuoliseen lajistoon kuuluvat mm. merisara, iso- ja pikkurantasapet, pikkuluikka, ruokonata, keltamatar, rantanätkelmä, rantayrtti, käärmeenkieli, vilukko, isolaukku ja mesimarja sekä uhanalainen punakämmeke.

Kuuminaistenniemen tyven eteläosassa oleva Katiskalahti on alava ja suojainen sisälahden maankohoamisranta. Kasvillisuuden erikoisuutena on punakämmeke, jonka lisäksi tavataan tyypillistä maankohoamisrantojen kuivan vyöhykkeen kasvillisuutta kuten suomyrttiä, hirssisaraa ja ruokonataa.

Kuuminaistenniemen lounaisosassa on edustava maankohoamisranta. Alueella on kauempana rantaviivasta useita umpeen kasvavia, merestä kuroutuneita lahdekeiteitä. Kasvistossa uloimpana esiintyvät mm. sorsimo, merisuolake, pohjanlahdenlauha ja meriratamo. Seuraavana on suolavihviläniitty, jossa kasvavat mm. vilukko sekä iso- ja pikkurantasoppi. Tyriä on sisempänä runsaasti ja metsänrajassa on hirssisara-hina-ruokanatavyöhyke, jossa kasvaa lisäksi punakämmeke ja suomyrtti.

Kuuminaistenniemen keskiosassa on ojitamaton, pienialainen letto, jonka kasvillisuus on poikkeuksellisen edustava ja eteläsuomalaisissa olosuhteissa hyvin rikas. Letto on syntynyt diabaasialustasta tihkuvien lähdevesien ravitsemana, mutta on jo ehtinyt ikääntyä ja saada osin keskustavaikutteisiakin piirteitä. Erityisesti lettosammallajisto on runsas, käsittäen useita Satakunnassa harvinaisia sammalia. Kasvistoon kuuluvat mm. punakämmeke, villapääluikka, liereäsara, rimpivesiherne, suomyrtti, äimäsara, lettolehtäsammal, kilpukkasammal, lierosammal, lettoväkäsammal, lettosiipisammal, lettokuirisammal, kampasammal, hetesirppisammal ja hetteenrahasammal.

Suojelutilanne

Osa alueesta on perustettu luonnonsuojelulain mukaiseksi suojelualueeksi.

Suojelutilanteen tarkennus ja toteutuskeinot

Alue kuuluu lähes kokonaan seutukaavan suojelualueisiin.

Alue suojellaan Kuuminaistenniemen kärjen vesialuetta lukuun ottamatta luonnonsuojelulla.

Vesialue toteutetaan vesilailla.

Hevoskarin alue toteutetaan kuitenkin sopimuksella maanomistajan kanssa.

Luontodirektiivin luontotyytit

*Rannikon laguunit	20%
Kivikkoisten rantojen monivuotinen kasvillisuus	1%
*Itämeren borealiset rantaniityt	5%
*Fennoskandian runsaslajiset kuivat ja tuoret niityt	1%

Kostea suuruuhokasvillisuus	1%
Letot	<1%
*Maankohoamisrannikon primäärisukkessio- vaiheiden luonnontilaiset metsät	17%
Fennoskandian hakamaat ja kaskilaitumet	10%
*Fennoskandian metsäluhdet	1%

*priorisoitu luontotyyppi

Luontodirektiivin liitteen II lajit

<i>Lutra lutra</i>	saukko
<i>Pteromys volans</i>	liito-orava
<i>Hippuris tetraphylla</i>	nelilehtivesikuusi

Lintudirektiivin liitteen linnut

<i>Bonasa bonasia</i>	pyy
<i>Tringa glareola</i>	liro
<i>Philomachus pugnax</i>	suokukko
<i>Sterna hirundo</i>	kalatiira
<i>Sterna paradisea</i>	lapintiira
<i>Lanius collurio</i>	pikkulepinkäinen

Muuta lajistoa

<i>Anthus cervinus</i>	lapinkirvinen
<i>Dactylorhiza incarnata ssp. incarnata</i>	punakämmekkä
<i>Ganoderma lucidum</i>	lakkakääpä
<i>Calvatia utriformis</i>	ukonkuukunen
<i>Phallus impudicus</i>	haisusieni

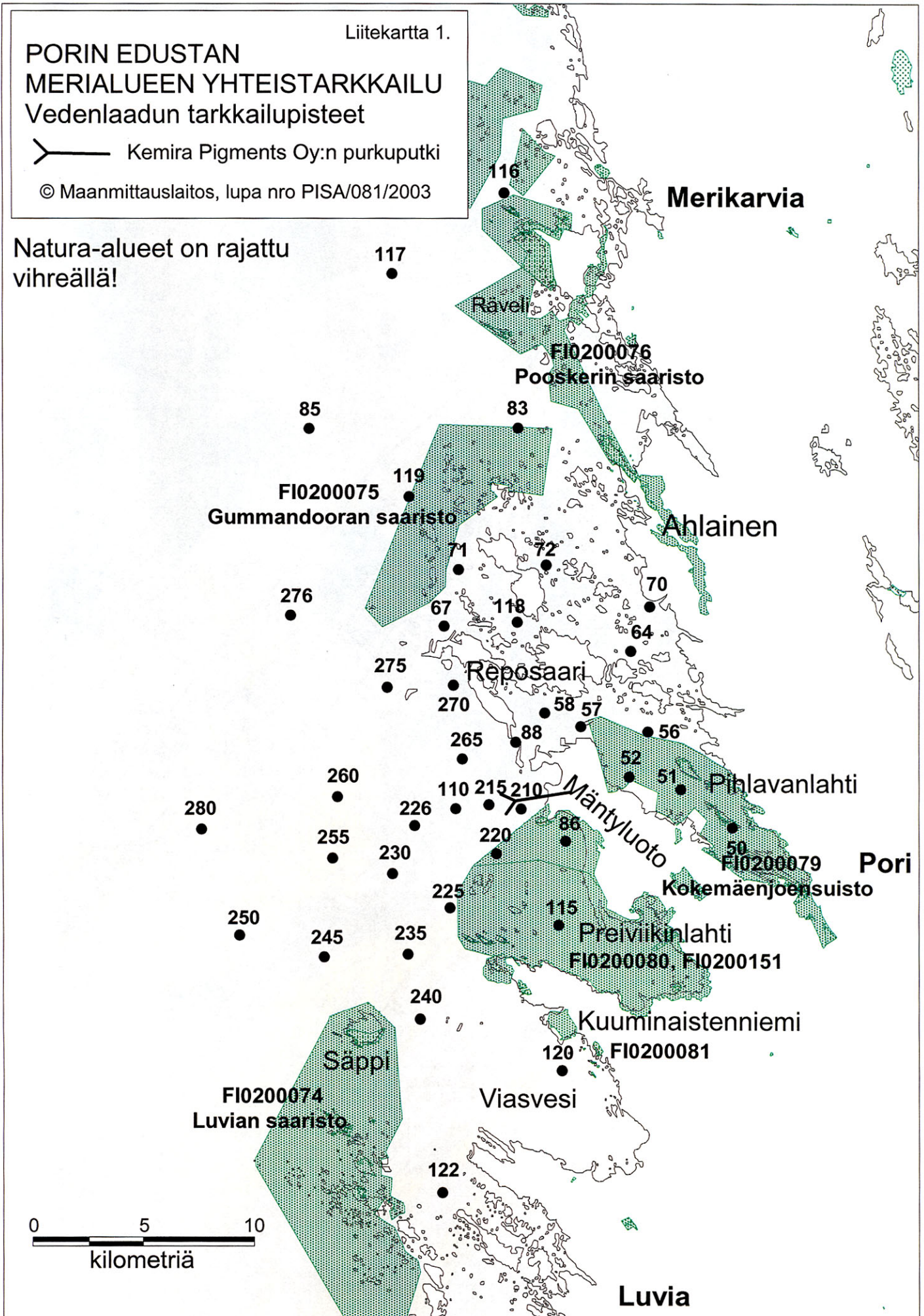
Liitekartta 1.

**PORIN EDUSTAN
MERIALUEEN YHTEISTARKKAILU
Vedenlaadun tarkkailupisteet**

—> Kemira Pigments Oy:n purkuputki

© Maanmittauslaitos, lupa nro PISA/081/2003

Natura-alueet on rajattu
vihreällä!



LIITE 3 Hankkeen vaikutukset Kokemäenjoensuiston Natura-
arvoihin.
Harri Perälä, Kokemäenjoen vesistön vesiensuojelu-
yhdistys ry, 2004.

KEMIRA PIGMENTS OY

YMPÄRISTÖLUPAHAKEMUS, liite 3

HANKKEEN VAIKUTUKSET KOKEMÄENJOEN
SUISTON NATURA-ARVOIHIN

Harri Perälä 2004

KOKEMÄENJOEN VESISTÖN
VESIENSUOJELUYHDISTYS r.y.

SISÄLLYSLUETTELO

1. JOHDANTO	1
2. NATURA-ARVIOINNIN PERUSTEET SEKÄ TÄTÄ VARTEN SUORITETUT SELVITYKSET	1
3. PURKUALUEEN YLEISKUVAUS	2
4. PIHLAVALAHTEN KOHDISTUVA KUORMITUS	3
4.1 VESISTÖKUORMITUS JA SEN VESISTÖVAIKUTUKSET	3
4.2 TULEVA KUORMITUSTILANNE	4
4.3 MUU ALUEELLE KOHDISTUVA KUORMITUS	4
4.3.1 Kokonaiskuormitus	4
5. NATURA-2000 VERKOSTON ALUEET	5
5.1 ALUEET JA NIIDEN VALINTAPERUSTEET	5
5.2 NATURA-ALUEEN FI0200079 KUVAUS	6
5.2.1 Luontotyytit	6
5.2.2 Linnusto	7
6. KUORMITUKSEN VESISTÖVAIKUTUKSET	8
6.1 VAIKUTUKSET VEDEN LAATUUN	8
6.2 TUOTANNON NOUSUN MERKITYS PURKUALUEELLA	8
6.3 SEDIMENTTIEN METALLIPITOISUUDET	9
6.4 POHJALÄIMISTÖN TILA	9
6.5 VESIKASVILLISUUSTUTKIMUKSET	10
7. KUORMITUKSEN VAIKUTUKSET NATURA-ALUEISIIN	10
7.1 VAIKUTUKSEN ERI LUONTOTYYPPEIHIN	10
7.2 LUONTODIREKTIIVIN MUKAISET LAJIT	11
7.3 MAHDOLLISET VAIKUTUKSET LINNUSTOON	11
8. YHTEENVETO	12
Liitteet: Natura-lomake (liite 1) Jäähdytysvesien purkutapa ja – alue (liite 2)	
Liitekartat: Liitekartta 1 (havaintoasemakartta) Liitekartta 2 (Kokemäenjoen suiston Natura-alue + kuormittajat)	

KEMIRA PIGMENTS OY

YMPÄRISTÖLUPAHAKEMUS, liite X.

HANKKEEN VAIKUTUKSET KOKEMÄENJOEN SUISTON NATURA-ARVOIHIN

1. JOHDANTO

Kemira Pigments Oy valmistaa titaanioksidia ilmeniitistä ja rikkihaposta. Tehtaan toiminta käynnistyi vuonna 1961.

Tehtaan toiminnan vaikutukset Pihlavanlahden veden laatuun jäävät vähäisiksi, koska Pihlavanlahden puolelle Kokemäenjoen suistoalueelle johdetaan vain tehtaan jäähdytysvesiä, mutta ei varsinaista jätevesikuormitusta. Prosessivedet johdetaan nykyisin Mäntyluodon edustan merialueelle noin 1,5 kilometrin etäisyydelle Karhuluodosta länteen eli niillä ei ole mitään vaikutusta toisella puolella Mäntyluotoon johtavaa kannasta sijaitsevan Pihlavanlahden puolella.

Hankekohde sijaitsee Pihlavanlahdella alueella, joka kuuluu valtioneuvoston 20.8.1998 hyväksymään ehdotukseen Suomen Natura 2000-verkostoksi. Alueen (Kokemäenjoen suisto) koodi on FI0200079. Kemira tehtaiden edusta, jonne jäähdytysvedetkin johdetaan, on kuitenkin rajattu pois alueesta.

Kemira Pigments Oy:n suunnitelmissa on tuotannon lisääminen lähivuosina. Kun nykyinen tuotanto on 105 kt, tavoitteena ovat 130 kt tai 160 kt. tuotannot. Samalla myös jäähdytysvesien määrässä ja kuormituksessa tulee tapahtumaan nousua. Tuotannon lisääminen laukaisee myös uuden ympäristölupakäsittelyn, mitä varten tämäkin selvitys hankkeen mahdollisista vaikutuksista Kokemäenjoen suiston Natura-alueen luontoarvoihin on laadittu.

2. NATURA-ARVIOINNIN PERUSTEET SEKÄ TÄTÄ VARTEN SUORITETUT SELVITYKSET

Tehtaan jäähdytysvesien purkupaikka sijaitsee Kokemäenjoen suiston Natura-alueen FI0200079 tuntumassa hakijan omalla vesialueella (liite 2). Purkupaikka sijaitsee lähellä Natura-alueen ulkorajaa eli ei suiston varsinaisella delta-alueella.

Teoriassa Pihlavanlahteen johdettavilla vesillä voi olla vaikutuksia Natura-alueen niihin luontoarvoihin, joiden perusteella alue on valittu Natura-verkostoon. Käytännössä merkittäviä vaikutuksia ei kuormituksen vähäisyys ja muut tekijät huomioiden kuitenkaan voi esiintyä.

Luonnonsuojelulain 65 §:n 1 momentin säännös edellyttää, että jos hankkeella tai suunnitelmalla on todennäköisesti merkittäviä, haitallisia vaikutuksia niihin luonnonarvoihin, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty Naturaan, nämä vaikutukset on arvioitava asianmukaisesti.

Edelleen luonnonsuojelulain 65 §:n mukaan hanketta pitää tarkastella yhdessä muiden hankkeiden kanssa. Vesiensuojeluyhdistyksen käsityksen mukaan tällaisia hankkeita voivat olla Kokemäenjoesta tuleva kuormitus sekä Porin Veden (Luotsinmäen ja Pihlavan puhdistamot) ja Suomen Kuitulevy Oy:n Pihlavanlahteen johdettavat jätevedet. Ensisijaiset vaikuttajat ovat joka tapauksessa Kokemäenjoen tuoma kuormitus sekä maanousemisen ranta-alueilla aiheuttamat muutokset. Porin Veden Pihlavan puhdistamon jätevesillä, Suomen Kuitulevy Oy:n jätevesillä tai Kemira Pigments Oy:n jäähdytysvesillä ei ole oleellista vaikutusta Pihlavanlahden veden laatuun tai luontotyypeihin.

Lounais-Suomen ympäristökeskus on todennut 15.12.2000 kirjeessään nro 0295Y1235-113 (316/A), että vaikutukset voivat olla luonnonsuojelulain 65 §:n tarkoittamalla tavalla merkittäviä, jos

- Lajin tai luontotyyppin suojelutaso ei päätöksen jälkeen ole suotuisa.
- Olosuhteet alueella muuttuvat hankkeen johdosta niin, ettei suojeltavien lajien tai elinympäristöjen esiintyminen ja lisääntyminen alueella pitkällä aikavälillä ole mahdollista.
- Hanke olennaisesti vaikuttaa heikentävästi suojeltavan lajiston runsauteen ja tätä kautta esimerkiksi geneettiseen monimuotoisuuteen.
- Luontotyyppin ominaispiirteet hankkeen johdosta turmeltuvat tai häviävät osaksi.
- Ominaispiirteet turmeltuvat tai suojeltavat lajit häviävät alueelta kokonaan.

Tarkastelun pohjaksi voidaan todeta että hakemusasiakirjoista selviää jo nyt, etteivät jäähdytysvedet aiheuta Kokemäenjoen suistoalueella tai Pihlavanlahdella merkittävää veden laadun heikkenemistä, joten myöskään luonnonsuojelulain 65 §:n mukaisia todennäköisesti merkittävästi Natura-alueen luonto-arvoja heikentäviä vaikutuksia ei synny.

Meren ja rannikon luontotyyppien säilymiseen vaikuttavista tekijöistä keskeisin on yleensä meriveden laatu. Ravinteet, kiintoaines ja muut jätevesien mukana tulevat aineet voivat vaikuttaa sekä suoraan että välillisesti luontotyypeihin ja lajien elinympäristöihin. Pihlavanlahden osalta mukana on myös makeaa jokivettä. Lisäksi matalalla suistoalueella maannousemallakin on suuri merkitys. Kokemäenjoen sisimmän suiston osalta sen vaikutus luontotyyppien kehitykselle voi olla jopa suurin.

Laaja-alaista koko alueen kattavaa luontotyyppien ja niiden sijainnin kartoitusta ei ole tehty, eikä sitä lähes olemattomien vesistövaikutusten perusteella ole tarvettakaan tehdä. Kokemäenjoen suiston alue on otettu mukaan Suomen Natura-2000 verkostoon tietoisena alueelle johdetusta kuormituksesta, joka kuitenkin on vähentynyt pitemmällä aikavälillä merkittävästi. Kemira Pigments Oy:n osuus Pihlavanlahden kokonaiskuormituksesta on aina jäänyt pieneksi.

3. PURKUALUEEN YLEISKUVAUS

Pihlavanlahti sijaitsee Kokemäenjoen suistoalueella (kts. liitekartta 1), joka on mataloitunut maan kohoamisen ja joen kuljettaman kiintoaineksen vaikutuksesta. Pihlavanlahti ja Ahlaisten saaristo ovat myös matalaa vesialuetta (vesisyvyys 3-8 metriä). Kokemäenjoen vesi kulkeutuu osittain Ahlaisten saariston läpi pohjoiseen ja osittain Reposaaren maantiesillan alitse Eteläselälle ja edelleen Mäntykalon kautta avomerelle.

Pihlavanlahden pohjukan vesi on lähes kokonaan peräisin Kokemäenjoesta, minkä seurauksena se on sameaa ja runsasravinteista ja sen sähkönjohtavuus on alhaisempi kuin merialueella.

Pihlavanlahden veden laatu on nykyisin tyydyttävä-välttävä. Jokiveden laadussa on kuitenkin tapahtunut merkittävää parantumista viime vuosikymmeninä. Merialueen kannalta suurin merkitys on ollut ravinnepitoisuuksien alenemisella. Pihlavanlahdella myös happitilanteen parantuminen ja metsäteollisuuden jätevesien leiman huomattava vähentyminen ovat parantaneet veden laatua merkittävästi. Runsaasta hajakuormituksesta johtuen veden samentuneisuus ja rautapitoisuus eivät ole Pihlavanlahdella suuresti muuttuneet. Myös ravinnetaso on ylivalumien aikana edelleen korkea.

Vielä 1970-luvulla Pihlavanlahti oli huomattavan rehevä, minkä jälkeen tapahtunut kuormituksen väheneminen on vähentänyt selvästi rehevyytensä. Pihlavanlahti kuuluu vuoden 2002 tulosten mukaan kuitenkin edelleen rehevään vesityyppiin, joten kokonaan rehevyysongelmat eivät ole poistuneet. Jokiveden leima on alueella vahva. Rehevyytensä laskee lieväksi vasta saariston ulko-osassa.

Käytännössä Kemira Pigments Oy:n jäähdytysvesien mahdollisia vaikutuksia Pihlavanlahden Natura-alueen luontoarvoihin arvioidaan tilanteessa, jossa vesillä ei ole oleellista vaikutusta veden laatuun ja vesien aiheuttaman kuormituksen osuus kokonaiskuormituksesta on häviävän pieni. Lisäksi kokonaiskuormitus on vähentynyt ja veden laatu on parantunut.

4. PIHLAVALAHTEN KOHDISTUVA KUORMITUS

4.1 VESISTÖKUORMITUS JA SEN VESISTÖVAIKUTUKSET

Pihlavanlahdelle johdetaan vain jäähdytysvesiä. Koska jätevesien tiheysero Kokemäenjoen veteen verrattuna on vähäinen, sekoittuminen on tehokasta. Vähäinen lämpökuorma ei ole tuloksista eriteltävissä, joten sen biologiset vaikutukset jäävät olemattomiksi (Oravainen 2004)

Kuormitustaso on pysynyt varsin vakaana viime vuosina. Vaikka kokonaismäärät ovat huomattavia, pitoisuudet ovat yleensä pieniä suuren vesimäärän takia. Esimerkiksi jäteveden fosforipitoisuus oli vuonna 2002 keskimäärin 35 µg/l, rautapitoisuus 2,9 mg/l ja sulfaattipitoisuus 53 mg/l. Rautakuormituksen vaikutus Kokemäenjoen keskivirtaamaan oli laskennallisesti vain + 23 µg/l ja sulfaattikuormituksen vaikutus + 0,4 mg/l.

Fosforipitoisuus on jäähdytysvesissä samaa luokkaa kuin Pihlavanlahdella keskimäärin, joten rehevöittävää vaikutusta ei käytännössä ole.

Pihlavanlahden puolelle johdettiin kiintoainetta jäähdytysvesien mukana vuonna 2002 noin 1700 kg/d eli yhteensä noin 620.900 kg, millä ei ole suurta merkitystä Pihlavanlahdella alueen muutoin voimakas kuormittuminen huomioiden. On kuitenkin huomattava, että keskimääräinen pitoisuus (11 mg/l) oli suunnilleen sama kuin Kokemäenjoen alajuoksulla (vuoden 2002 keskiarvo 8,2 mg/l).

Taulukko 4.1. Pihlavanlahteen johdettavien jäähdytysvesien aiheuttama kuormitus (kg/d) vuosina 1991-2002. Vesimäärä oli vuonna 2002 149495 m³/d.

Kuormitusjake	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
rauta	310	340	866	1112	530	478	487	497	548	556	542	465
titaani	120	110	115	153	150	126	184	129	165	132	177	176
kiintoaine	1290	1260	1400	1750	1910	1732	1838	1814	2526	2321	2378	1701
sulfaatti	6200	7000	5750	7282	7600	8130	12575	7005	13849	9553	12646	7937
mangaani	13,6	14,7	14,0	19,8	18,8	17,2	35,9	18,8	38,5	22,4	52,4	21,4
kromi	0,58	0,58	0,60	0,65	0,69	0,55	0,7	0,5	0,7	1,1	1,0	0,8
kadmium	0,01	0,01	<0,01	<0,01	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
sinkki	2,5	3,0	2,5	3,2	3,6	2,7	3,1	3,0	4,1	3,2	3,4	1,6
fosfori	3,5	4,65	5,40	5,89	5,63	5,40	5,8	5,8	5,3	7,2	6,7	5,3

Pihlavanlahteen kohdistuva fosforikuormitus on ollut 5,3-7,2 kg/d. Kuormituksessa ei ole huomioitu Kokemäenjoen veden taustapitoisuutta, joten nettokuormitus jää selvästi pienemmäksi. Koska jäähdytysveden fosforipitoisuus oli esimerkiksi vuonna 2002 vain 35 µg/l, se ei käytännössä lisännyt Pihlavanlahden fosforipitoisuutta eikä siten aiheuttanut rehevöitymistä. Pihlavanlahden pisteen 51 keskimääräinen fosforipitoisuus oli vuonna 2002 48 µg/l. Pisteellä 52 vastaava keskiarvo oli 35 µg/l. Tarkkailuasemien sijainti selviää liitekartasta 2.

Pihlavanlahteen kohdistuva rautakuormitus on suhteellisen vähäistä. Vuonna 2002 kuormitus oli 0,43 t/d. Kun huomioidaan jäähdytysveden suuri määrä, keskipitoisuus oli noin 2900 µg/l. Pihlavanlahden keskipitoisuus oli vuonna 2002 540 µg/l (piste 51). Koska laimennusolot ovat purkualueella hyvät suuren virtaaman takia, keskimääräinen rautapitoisuutta kohottava vaikutus on vain n. 20 µg/l (3,7 %), jonka merkitys jää käytännössä hyvin marginaaliseksi. Pihlavanlahden rautapitoisuus on sidoksissa veden kiintoaine ja sameustasoon, joka vaihtelee vuosittain ja vuodenajoinnain voimakkaasti.

4.2 TULEVA KUORMITUSTILANNE

Pihlavanlahteen johdettavien jäähdytysvesien aiheuttama vesistökuormitus tulee lähes kaksinkertaisuuteen uudessa kuormitustilanteessa (taulukko 4.2). Kuormitus lisääntyy lähinnä kiintoaineen ja raudan osalta.

Taulukko 4.2. Vesistökuormitus nykyisellä tuotantotasolla (105 kt) sekä uusilla tuotantotasolla.

Tuotanto	105 kt	130 kt	160 kt	max
Vesimäärä m ³ /t TiO ₂	553	575	575	578
Kiintoaine t/d	1,7	2,64	3,25	3,4
Rauta t/d	0,44	0,63	0,78	0,81
Sulfaatti kg/t TiO ₂	69	50	50	53

Jos kuormituksen muutosta verrataan aikaisempaan kuormitukseen tai purkualueen vastaanottokäyttöön, muutokset ovat hyvin marginaalisia eikä niillä ole sanottavaa vaikutusta purkualueen veden laatuun seuraavilla perusteilla:

- Pihlavanlahdella rautapitoisuus kohoaa laskennallisesti keskivirtaamalla + 41 µg/l (nykyinen vaikutus + 22 µg/l). Kokemäenjoen alajuoksun keskimääräinen rautapitoisuus oli vuonna 2002 701 µg/l.
- Kiintoainekuormituksen vaikutukset ovat myös marginaalisia. Kiintoainepitoisuus kohoaisi laskennallisesti keskivirtaamalla + 0,2 mg/l (nykyinen vaikutus + 0,1 mg/l). Kokemäenjoen alajuoksun keskimääräinen kiintoainepitoisuus oli vuonna 2002 8,2 mg/l.
- Sulfaattikuormitus ei lisäänty. Sen laskennallinen vaikutus on + 0,4 mg/l, kun Kokemäenjoen alajuoksun keskimääräinen sulfaattipitoisuus oli vuonna 2002 17 mg/l.

Muutokset ovat käytännössä niin vähäisiä, ettei uudessa tuotantotilanteessakaan muodostuvien jäähdytysvesien johtamisella Pihlavanlahteen voida arvioida olevan Pihlavanlahden luontoarvoja heikentävää vaikutusta etenkin, kun mitään rehevöittävää vaikutusta ei ole.

4.3 MUU ALUEELLE KOHDISTUVA KUORMITUS

4.3.1 KOKONAISKUORMITUS

Pihlavanlahti saa pääosan vesistään Kokemäenjoesta. Pihlavanlahteen kohdistuva ravinnekuorma (taulukko 4.3) vaihtelee vuosittain ja vuodenajoittain suuresti. Vuosi 2002 oli kuivuutensa takia poikkeuksellisen vähäkuormitteinen. Fosforikuorma oli vain puolet normaalista, koska hajakuormitus väheni valumien vähenemisen seurauksena merkittävästi. Myös typpekuorma oli seurantajakson alhaisimpia.

Kemira Pigments Oy:n samoin kuin muiden Pihlavanlahteen jätevetensä purkavien pistekuormittajien (Pihlavan puhdistamo sekä Suomen Kuitulevy Oy) osuus Kokemäenjoen tuomiin ainevirtaamiin verrattuna jää vähäiseksi. Lisäksi Kokemäenjoen ainevirtaamat ovat lievästi alakantissa, koska siitä puuttuvat aseman 35 alapuolelle laskevat vedet samoin kuin Isojuopaan ennen Pihlavanlahtea johdettavat Porin Veden Luotsinmäen jätevedenpuhdistamon vedet.

Kemira Pigments Oy:n kuormituksen osalta on huomattava, että siinä on mukana myös tausta, koska jäähdytysvedet on otettu tehtaalle myös Pihlavanlahdesta ja poistovesien fosforipitoisuus voi olla jopa alhaisempi kuin Pihlavanlahdessa, koska vedet otetaan tehtaalle selkeytysaltaasta. Sama koskee kiintoainetta.



Taulukko 4.3. Kokemäenjoesta Pihlavanlahteen kohdistunut vesistökuormitus vuosina 1988-2002. Kemira Pigments Oy:n jäähdytysvedet eivät ole mukana kuormitusluvuissa.

VUOSI	MQ m ³ /s	Kok.N		Kok.P	
		µg/l	kg/d	µg/l	kg/d
1988	375	1070	34800	60	1940
1989	254	1230	27000	59	1284
1990	251	1480	32150	61	1330
1991	235	1430	29050	60	1216
1992	285	1290	31870	46	1140
1993	209	1030	19120	44	726
1994	213	1060	19520	53	967
1995	253	1070	23400	48	1052
1996	189	1270	20910	59	970
1997	202	1250	21824	50	870
1998	275	1150	27313	47	1111
1999	214	1068	22641	45	1042
2000	275	1518	41978	58	1626
2001	264	1163	27824	41	991
2002	188	1030	20145	34	653
1998-2002		28000		1080	

Taulukko 4.4. Pihlavanlahden eri pistekuormittajien osuudet Kokemäenjoen ainevirtaamista Porin yläpuolisen aseman KOJO/35 mukaan laskettuna vuosina 2001 ja 2002.

Kokemäenjoen ainevirtaamat (Porin yläpuoli)	Kokonais-kuormitus kg/d	Kemira Pigments Oy		Pori/Luotsinmäki		Pori/Pihlava		Suomen Kuitulevy Oy	
		kg/d	osuus %	kg/d	osuus %	kg/d	osuus %	kg/d	osuus %
Vuosi 2001 (MQ 264 m³/d):									
Kiintoaine	275000	2378	0,9	480	0,2	28	0,01	151	0,1
Kokonaistyyppi	27824			580	2,1	100	0,4	7,3	0,0
Kokonaisfosfori	991	6,7	0,7	6,8	0,7	1,3	0,1	1,4	0,1
Vuosi 2002 (MQ 187 m³/d):									
Kiintoaine	132500	1701	1,3	560	0,4	23	0,02	47	0,0
Kokonaistyyppi	20145			540	2,7	95	0,5	3,0	0,0
Kokonaisfosfori	653	5,3	0,8	9,1	1,4	0,99	0,2	0,4	0,1

5. NATURA-2000 VERKOSTON ALUEET

5.1 ALUEET JA NIIDEN VALINTAPERUSTEET

Hankkeen mahdollisella vaikutusalueella sijaitsevat seuraavat Naturaan valitut alueet:

Alueen koodi	Alueen nimi	Kunta	Aluetyyppi
1) FI0200079	Kokemäenjoensuisto	Pori	SCI ja SPA

SCI-alueet ovat luontodirektiivin perusteella Natura 2000-verkostoon sisällytettäviä alueita ja **SPA-alueet** ovat lintudirektiivin perusteella Natura 2000-verkostoon sisällytettäviä alueita. Kokemäenjoen suisto on otettu mukaan Naturaverkostoon sekä luonto- että lintudirektiivin mukaan.

Tiedot Kokemäenjoen suiston Natura-alueen valintaperusteista selviävät liitteestä 1 (Lounais-Suomen ympäristökeskuksen sisältödokumentti 25.9.2003). Natura-alueen tarkempi sijainti on esitetty liitekartassa 2, josta selviää myös, ettei jäähdytysvesien purkualue itsessään sijaitse Natura-alueella.

Luontodirektiivi on vuonna 1992 annettu Euroopan unionin direktiivi luontotyyppien sekä luonnonvaraisten eläinten ja kasvien suojeluista. Luontodirektiivissä on kuusi liitettä, joista nyt käsiteltävien alueiden osalta huomioitavia ovat liitteet 1 ja 2, joita on kuvattu seuraavassa:

- **Liite I.** Yhteisön tärkeinä pitämät luontotyypit, joiden suojelemiseksi on osoitettava erityisten suojelutoimien alueita. Luontotyyppillä tarkoitetaan luontodirektiivissä sellaisia maa- ja vesialuetyyppejä, joita luonnehtivat tietyt abioottiset eli elottomaan luontoon kuuluvat ominaispiirteet, kuten maaperä ja vesiolosuhteet sekä bioottiset eli elolliseen luontoon kuuluvat ominaispiirteet, kuten kasvillisuus ja eläimistö.
- **Liite II.** Yhteisön tärkeinä pitämät eläin- ja kasvilajit, joiden suojelemiseksi on osoitettava erityisten suojelutoimenpiteiden alueita.

Ensisijaisen tärkeät eli priorisoidut luontotyypit ovat sellaisia EU:n alueella esiintyviä luontotyypppejä, jotka ovat vaarassa hävitä ja joiden suojelussa yhteisöllä on erityinen vastuu. Nämä luontotyypit on luontodirektiivin liiteluettelossa I merkitty tähdellä (*).

Lintudirektiivi on vuonna 1979 annettu direktiivi, jonka tarkoitus on suojella Euroopan unionin alueen luonnonvaraisia lintuja. Lintudirektiivissä korostetaan erityisesti muuttolintujen sekä kansainvälisesti arvokkaiden kosteikkoalueiden suojelua. Lintudirektiivissä on seitsemän liitettä, joista tämän selvityksen kohteilla on liitteen I mukaisten lajien lisäksi yleisemmin myös muuta lajistoa. Liitettä I on kuvattu seuraavasti:

- **Liite I.** Erityisiä suojelutoimia vaativat lajit.

Ensisijaisen tärkeät eli priorisoidut lajit ovat sellaisia EU:n alueella esiintyviä ja tällä alueella uhanalaisia lajeja, joiden suojelussa yhteisöllä on erityinen vastuu. Nämä lajit on lintudirektiivin liiteluettelossa II merkitty tähdellä (*).

Lintudirektiivin 4 artiklan 2 kohdan mukaan jäsenvaltioiden on toteutettava vastaavat toimenpiteet sellaisten säännöllisesti esiintyvien muuttavien lajien osalta, joita ei luetella liitteessä I, ottaen huomioon niiden suojelun sillä maantieteellisellä vesi- ja maa-alueella, johon tätä direktiiviä sovelletaan, kun kyseessä ovat niiden muuttoreittien varrella sijaitsevat pesimä-, sulkasato- ja talvehtimisalueet ja levähdyspaikat. Tämä tarkoittaa Lounais-Suomen ympäristökeskuksen mukaan sitä, että lintudirektiivin mukaisilla kohteilla myös muut kuin liitteen I lajit ovat suojelun perustana ja nekin tulee ottaa huomioon luonnonsuojelulain 65 §:n mukaisessa arvioissa.

5.2 NATURA-ALUEEN FI0200079 KUVAUS

5.2.1 LUONTOTYYPIT

Kyseessä on Suomen edustavin suistomuodostuma eli delta, joka käsittää runsaasti erilaisia kosteikko-biotoppeja avoveden tai niukan vesikasvillisuuden vallitsemista uposkasvillisuusyhdyskunnista järeisiin tervaleppälehtoihin. Kasvistossa on lisäksi useita harvinaisuuksia.

Kokemäenjoen suisto on myös koko Pohjoismaiden alueen laajin jokisuistoalue, joka on koko ajan siirtymässä maakohoamisen ja joen tuoman aineksen kerrostumisen takia vuosittain jopa kymmeniä metrejä jokisuulta merelle päin. Myös kasvillisuusyhdyskunnat siirtyvät jokisuulta merelle päin Suomen oloissa ainutlaatuisen nopeasti ja vesilinnut niiden mukana. Nopea ekologinen muutosprosessi onkin suistossa yksi mielenkiintoisimmista suojelun kohteista.

Kemira Pigments Oy:n vesien purkualue sijaitsee jokisuistolta katsottaessa Natura-alueen ulommassa osassa eli varsinaista suistoaluetta avoimemmalla ja syvemmällä alueella. Vesistökuormituksen vaikutukset kohdistuvat ensisijaisesti vedenalaisiin biotoppeihin. Tarkasteltavan alueen luontotyypeistä (taulukko 5.1) osaan liittyvät myös vedenalaiset rannat ja tähän liittyvä vesikasvillisuus, mutta osa luontotyypeistä on selkeästi vedenpinnan päällisiä alueita.

Taulukko 5.1. Kokemäenjoen suiston Natura-alueen FI0200079 luontotyytit ja niiden pinta-alaosuudet.

Luontotyyppi	%
Jokisuistot (1130)	90 %
*) Itämeren boreaaliset rantaniityt (1630)	1 %
Kostea suurruohokasvillisuus (6430)	1 %
Alavat niitetyt niityt (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>) (6510)	<1 %
Vaihtumissuot ja rantasuot (7410)	<1 %
Luonnontilaiset tai niiden kaltaiset vanhat lehtipuuvaltaiset metsät (9010)	<1 %
Maankohoamisrannikon primäärisukessiovaiheiden luonnontilaiset metsät (9030)	2 %
Boreaaliset lehdot (9050)	1 %
<i>Alnus glutinosa</i> ja <i>Fraxinus excelsior</i> -tulvametsät (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) (91E0)	

) Ensisijaisen tärkeitä eli priorisoidut luontotyytit ovat sellaisia EU:n alueella esiintyviä luontotyyppisiä, jotka ovat vaarassa hävitä ja joiden suojelussa yhteisöllä on erityinen vastuu. Nämä luontotyytit on luontodirektiivin liiteluettelossa I merkitty tähdellä ().

Pääosa Kokemäenjoen suistosta kuuluu luontotyyppiin **jokisuistot**. Jokisuistot ovat rannikon lahdelmia, joissa matalista lahdista (esim. Preiviikinlahti) poiketen makean veden vaikutus on huomattava. Makean ja suolaisen veden sekoittuminen sekä veden virtauksen heikentyminen jokisuistossa johtavat hienojakoisen aineksen sedimentoitumiseen. Luontotyyppioppaassa mainitaan myös, että jokisuisto muodostaa ekologisen kokonaisuuden sitä ympäröivien terrestristen rannikkobiotooppien kanssa ja luonnonsuojelussa nämä biotoopit tulisi ottaa huomioon yhtenä kokonaisuutena.

Itämeren boreaaliset rantaniityt ovat ensisijaisesti terestinen luontotyyppi, jonka säilymiseen vaikuttavat muut tekijät kuin Kemira Pigments Oy:n jätevedet. Samaan kategoriaan ovat laskettavissa myös nummiin, niittyihin ja pensasiin luettavat luontotyytit eli **kostea suurruohokasvillisuus** ja **alavat niitetyt niityt**, soihin luettavat **vaihtumissuot ja rantasuot** sekä metsiin luettavat **luonnontilaiset tai niiden kaltaiset vanhat lehtipuuvaltaiset metsät, maankohoamisrannikon primäärisukessiovaiheiden luonnontilaiset metsät, boreaaliset lehdot ja *Alnus glutinosa* ja *Fraxinus excelsior*-tulvametsät**.

Kemira Pigments Oy:n jäähdytysvesien mahdolliset vaikutukset voivat kohdistua em. luontotyypeistä lähinnä jokisuistojen luontotyyppiin, johon liittyy myös vedenalainen kasvillisuus ja vesilinnut.

5.2.2 LINNUSTO

Alueen kuvauksessa on mainittu, että alue on ennen kaikkea linnustollisesti erittäin merkittävä, sillä alueella pesii yhteensä noin 110 lintulajia, joista vesilintuja on 21. Alue on arvokas sekä pesimälajistonsa osalta että myös vesilintujen sulkasadon aikaisena kerääntymisalueena ja muutonaikaisena levähdysalueena. Lintudirektiivin liitteessä I on mainittu 25 eri lajia sekä lisäksi maininta uhanalaisista lajeista. Lajiluettelo osoittaa alueen linnuston olevan runsaslajinen.

Lajistossa esiintyy monenlaisille biotoopeille tyypillisiä lintulajeja, joista vain osan ensisijainen elinympäristö sijaitsee suoraan vesien vaikutuksen kohteena olevissa biotoopeissa. Luonnollisen sukcession myötä osa alueesta on jo muuttunut ”kuivan maan” biotoopeiksi ja tämä kehitys tulee joka tapauksessa jatkumaan samalla kun varsinaisen suistoalue siirtyy koko ajan merelle päin. Kemira Pigments Oy:n jätevesien tai yleensäkin jätevesien osuutta ei voida tämän tyyppisestä, suurelta osin luontaisestikin tapahtuvasta biotooppien kehityksestä tarkasti yksilöidä. Vesien purkupaikka (kts. liitekartta 2) huomioiden sitä ei voida arvioida olevan ollenkaan.

Vuoden 2002 vesimäärällä 149.495 m³/s ja kiintoainekuormalla 1701 kg/d Pihlavanlahteen johdettujen vesien kiintoainepitoisuudeksi saadaan 11,4 mg/l ja fosforikuormituksella 5,3 kg/d vastaavaksi fosforipitoisuudeksi 35 µg/l. Kokemäenjoen alajuoksun kiintoainepitoisuus oli asemalla 35 keskimäärin 8,2 mg/l ja fosforipitoisuus 37 µg/l. Pihlavanlahdella (as. 52) päällysveden fosforikeskiarvo oli 35 µg/l eli 2 µg/l alhaisempi kuin Kokemäenjoen alajuoksulla.

Edelliseen viitaten tuotannon nousun suurin muutos lienee lämpökuorman kasvu purkualueella. Pihlavanlahteen johdetun nykyisen lämpökuorman vaikutus ei ole ollut tuloksista eriteltävissä, joten sen biologiset vaikutukset ovat jääneet olemattomiksi (Oravainen 2004). Tilanteen ei voida arvioida muuttuvan oleellisesti jatkossakaan, koska jäähdytysvedet sekoittuvat Kokemäenjoen päävirtaan. Esimerkiksi Harjavallan alueen keskivirtaamalla 231 m³/s laimennussuhde on uudessa tuotantotilanteessa 1:80, joten lisääntyvän lämpökuorman vaikutukset eivät voi ulottua kauaksi purkupuolen suulta, joka ei sekään sijaitse varsinaisella Natura-alueella.

6.3 SEDIMENTTIENTEN METALLIPITOISUUDET

Pihlavanlahden sedimenttien metallipitoisuuksia on seurattu osana Kokemäenjoen vesistön velvoite-tarkkailua. Tutkimusasemista yksi (as. P3/Kolpanselkä) sijaitsee Kokemäenjoen suiston Natura-alueella. Koska Kemira Pigments Oy:n jäähdytysvesissä ei ole merkittävässä määrin raskasmetallikuormitusta, niin pohjien raskasmetallipitoisuudet määräytyvät Kokemäenjoesta tulevan kuormituksen mukaan, eikä asiaa ole tarvetta käsitellä seuraavassa esitettyä laajemmin.

Nykyään teollisuudesta tulee metallikuormitusta pääasiassa joen alajuoksulle Harjavaltaan ja Poriin. Suurimmat kuormittajat ovat Outokumpu Harjavalta Metals Oy ja Outokumpu Poricopper Oy (Meriluoto 2001).

Kokemäenjoen varren teollisuuden metallikuormitus on pienentynyt huomattavasti 1970-luvun puolivälin jälkeen ja vähentyminen on jatkunut 1990-luvulle asti. Nykyinen teollisuuden metallikuormitus kohdistuu pääasiassa joen alajuoksulle Harjavallan ja Porin seudulle. Määrällisesti eniten Kokemäenjokeen johdetaan kuparia ja nikkeliä, mutta vähäisempiä määriä vesistöön joutuu myös lyijyä, kromia, kadmiumia ja elohopeaa.

Tutkituista metalleista (elohopea, kadmiun, kromi, kupari, nikkeli ja lyijy) kromi oli ainoa, jonka pitoisuus oli kaikkien havaintopaikkojen sedimentissä alhainen, alle luonnollisen tausta-arvon. Metallien esiintymiselle on tyypillistä, että niiden pitoisuudet kasvavat siirryttäessä Kokemäenjoen alaosan eroosiopohjilta Pihlavanlahden sedimentaatiopohjille. Siellä pitoisuudet nousevat edelleen mentäessä Kolpanselältä Ahlasiin. Ilmiö kuvastaa sitä, että metallit rikastuvat sedimenttien kerrostumisalueille.

6.4 POHJAEÄIMISTÖN TILA

Koska pohjaeläimistö yhdessä pohjan laadun ja tilan kanssa on osa vedenalaisten luontotyyppien biologista kokonaisuutta, tässäkin yhteydessä on syytä mainita, että pohjaeläimistön tilaa Porin edustan merialueella on seurattu jo 1970-luvun puolivälistä alkaen. Seuranta kattaa myös Pihlavanlahden.

Tarkemmat tiedot pohjaeläimistöstä, sen alueellisista eroista ja tilan kehittymisestä on esitetty hake-mukseen liitettyssä erillisessä liitteessä, jossa hankkeen vaikutusten osalta on todettu seuraavaa (Val-kama 2004):

”Kemira Pigments Oy:n jäähdytysvesien vaikutus Pihlavanlahden pohjaeläimistöön on pieni, eikä sitä voi erottaa Kokemäenjoesta tulevasta kuormituksesta ja muusta pistekuormituksesta. Suunnitellun tuotantolisäyksen aiheuttama kuormituksen lisäys on niin pieni, ettei sillä ole merkittävää vaikutusta Pihlavanlahden pohjaeläimistöön.”

6.5 VESIKASVILLISUUSTUTKIMUKSET

Pihlavanlahdella on suoritettu kertaluonteisena velvoitetarkkailuna myös vesikasvillisuustutkimuksia. Kasvillisuuskartoituksissa on pyritty keskittymään mahdollisiin jätevesien aiheuttamiin vaikutuksiin. Kemira Pigments Oy ei ollut mukana tarkkailuvelvollisten joukossa, eivätkä kartoitukset ulottuneetkaan Kemiran tehtaiden edustalle, jonne jäähdytysvedet johdetaan.

Pihlavanlahden alueen vesikasvillisuus on rehevää ja monipuolista kasvillisuuden painoutuessa indifferentteihin ja runsas- tai melko runsasravinteisia vesiä suosiviin lajeihin (Paakkinen 2002). Tosin Pihlavanlahdella tavattiin myös oligotrofiaa ilmentäviä kasvilajeja

Kokemäenjoen suistoalueen vesikasvillisuutta muokkaavat rehevöitymisen lisäksi monet tekijät, joista tärkeimmät lienevät joen mukanaan tuoman aineen sedimentoituminen, kasvien lahoaminen sekä maankohoamisilmiö (Kalinainen 1983). Näiden tekijöiden yhteisvaikutuksesta vesikasvillisuus muuttuu sukkession myötä yhden sukupolven aikana lehtimetsäksi. Samanaikaisesti kuitenkin suiston alapäässä syntyy jatkuvasti uutta vesikasvillisuutta, joten kasvillisuuden yleiskuva säilyy vuosisadasta toiseen samankaltaisena (Kalinainen 1983). Pihlavanlahden osalta edellä mainitut tekijät ovatkin jätevesiä merkittävämpiä vaikutustekijöitä.

Pihlavanlahden alueen kuormittajista vuoden 2001 tutkimukset kattoivat Porin kaupungin Pihlavan puhdistamon jätevesien sekä Suomen Kuitulevy Oy:n jätevesien ja jäähdytysvesien purkualueet. Kasvillisuuden runsaudessa ei voitu todeta purkuputkien alueella jätevesien vaikutuksia (Paakkinen 2002). Tässä yhteydessä käsiteltävän hankkeen purkualue on vieläkin ulompana ja kuormitus on käytännössä vähäisempää, joten tarkkaa arviota sen osalta ei voida tässä yhteydessä esittää.

7. KUORMITUKSEN VAIKUTUKSET NATURA-ALUEISIIN

7.1 VAIKUTUKSEN ERI LUONTOTYYPPEIHIN

Tässä luvussa on tarkasteltu hankkeen vaikutuksia Kokemäenjoen suiston Natura-alueen valinnan perusteena olleihin luontotyyppeihin niiltä osin kuin se on tarpeellista tämän hankkeen osalta.

Koska kuormitus kohdistuu mereen ja tarkemmin vesibiotooppiin, tarkastelu on rajattu veden laadun kautta mahdollisesti aiheutuviin vaikutuksiin sekä vedenalaisiin luontotyyppeihin; tässä tapauksessa siis **jokisuistoon**, joka sisältää luontotyyppinä myös vedenalaisia osia (vesikasvillisuus yms.). Tämä rajaa tarkastelun ulkopuolelle kaikki vesirajan yläpuolella sijaitsevat laidunniitty-, luhtaniitty-, tervaleppä-, lehto- yms. alueet saaret mukaan lukien.

Tarkastelun lähtökohtana voidaan pitää seuraavia seikkoja:

- 1) käytännössä vesistökuormitusta ei muodostu ollenkaan, mikäli jäähdytysvesien aiheuttamassa kuormituksessa huomioidaan taustapitoisuuksina Pihlavanlahden vettä vastaavat pitoisuudet. Ympäristövaikutuksia tarkasteltaessa tätä voidaan pitää tärkeänä seikkana, koska vedet otetaan Pihlavanlahdesta, jonne vedet tehtaalla kierrätyksen jälkeen johdetaan takaisin.
- 2) koska kuormituksen vaikutukset veden laatuun jäävät laskennallisestikin lähes olemattomiksi, merkittäviä vaikutuksia alueen luontoarvoihinkaan ei voida arvioida syntyvän.
- 3) hankkeella ei ole vaikutusta veden pinnan yläpuolella oleviin niittyihin, soihin ja metsiin kuuluviin luontotyyppeihin.
- 4) jäähdytysvedet eivät sisällä merkittävässä määrin sedimenttien tilaan vaikuttavia raskasmetalleja.
- 5) jäähdytysvesien vaikutusta ei ole voitu erottaa pohjaeläimistöstä, eikä suunnitella tuotantolisäykselläkään ole merkittävää vaikutusta Pihlavanlahden pohjaeläimistöön.



Alueen tilaan vaikuttavia tekijöitä ovat seuraavat:

- hajakuormitus
- jätevesikuormitus
- maannouseminen
- vesikasvillisuuden lisääntyminen

Hajakuormituksen mukana Pihlavanlahteen tulee runsaasti kiintoainetta ja ravinteita, mikä aiheuttaa yhdessä maannouseman kanssa mataloitumista ja umpeenkasvua sekä samalla kasvillisuusalueiden laajenemista. Eri tekijöiden osuutta on vaikea erottaa toisistaan. Oleellista on, että maankohoamisen (0,5-0,7 cm/vuosi) myötä kehitys on joka tapauksessa luontaista. Alueella näkeekin havainnollisesti suistokasvillisuuden sukkession eli avoveden vaihtumisen vesikasvillisuuden ja järvikaislikkojen kautta ruovikoiksi, jotka puolestaan vaihtuvat luhtaniityiksi ja edelleen pajupensaikoiksi muuttuen lopulta tervaleppälehdöiksi.

Jätevesikuormituksen osuus Kokemäenjoen kautta Pihlavanlahteen huuhtoutuvista kiintoaine- ja fosforimääristä jää siksi pieneksi, etteivät ne nykytilanteessa ole ratkaisevassa asemassa. Kemira Pigments Oy:n bruttokuormituksenkin, joka aiheutuu Pihlavanlahdesta suoritettavasta vedenotosta, osuus Pihlavanlahteen kohdistuvasta kiintoainekuormituksesta on vuosien 2001-2002 tulosten perusteella vain noin 1 %:n ja fosforikuormituksen osuus 0,7-0,8 %. Taustapitoisuudet huomioiden kuormitusta ei esiinny ollenkaan, koska kyseessä on Pihlavanlahden vesien kierrättäminen tehtaan kautta jäähdytystarkoituksessa. Suoritetun veden laadun tarkastelun perusteella lämpökuormallakaan ei ole tehokkaan vesien sekoittumisen ansiosta vaikutusta.

Varsinaiselle suistoalueelle leimaa antavat laajat järviruoko- ja kaislakasvustot sekä osmankäämialueet rajoittuvat matalan veden alueelle ja sijaitsevat siten myös Kokemäenjoen vesien vaikutusalueella. Tälle alueelle tyypillinen mataloituminen aiheutuu kuitenkin ensisijaisesti muista tekijöistä kuin Kemira Pigments Oy:n jäähdytysvesistä kuten jo edellä todettiin. Natura-lomakkeessakin on mainittu, että maankohoaminen ja joen tuoman aineksen kerrostuminen saavat aikaan suiston siirtymisen vuosittain jopa kymmeniä metrejä jokisuulta merelle päin. Samalla kasvillisuusvyöhykkeet siirtyvät jokisuulta merelle Suomen oloissa ainutlaatuisen nopeasti ja vesilinnut siirtyvät niiden mukana.

7.2 LUONTODIREKTIIVIN MUKAISET LAJIT

Luontodirektiivin liitteen II lajeista on mainittu saukko. Saukko on vesielämään sopeutunut nisäkäs, joka on nykyisin rauhoitettu. Uhanalaisuusluokka Suomessa on St eli saukko kuuluu silmälläpidettäviin taantuneisiin lajeihin, mutta ei kuulu Natura-luokituksessa ensisijaisen tärkeisiin lajeihin (*).

Saukko on vesirajan asukas ja se etsii ravintonsa pääosin vedestä. Tärkeintä on, että se löytää asuinalueeltaan saalistuskelpoisia kaloja ja sen on mahdollista päästä saalistamaan jään läpi talvella. Saukko syö ennen kaikkea kaloja ja mikäli mahdollista etusijalla ovat lohikalat.

Kemira Pigments Oy:n jäähdytysvesistä ei voida arvioida syntyvän saukon mahdolliseen esiintymiseen vaikuttavia haittoja.

7.3 MAHDOLLISET VAIKUTUKSET LINNUSTOON

Kemira Pigments Oy:n Pihlavanlahteen johdettavat jäähdytysvedet eivät vaikuta suoraan linnustoon, koska ne eivät sisällä haitallisia myrkyjä tai raskasmetalleja. Vaikutukset linnustoon voivat siten olla teoriassa ainoastaan välillisiä ja tällöin ne edellyttäisivät oleellisia, juuri jäähdytysvesien takia tapahtuvia muutoksia niiden elinympäristössä.

Alueella esiintyvien lajien näkökulmasta oleellinen asia on biotooppien säilyminen niiden elinvaatimuksille sopivana. Maannousemisen sekä joen tuoman maa-aineksen myötä tapahtuva mataloituminen kuuluu suistoalueelle tyypilliseen sukkessiokehitykseen. Tämän hankkeen vesillä ei ole tämän asian kanssa tekemistä.

Lintujen osalta ei suoriteta lajikohtaista tarkastelua, koska hankkeella ei ole niin suurta vaikutusta alueen veden laatuun, että sillä olisi merkitystä luontoarvojen säilymiseen ja tätä kautta liitteessä 1 mainittujen lintujen kantoihin. Tässä yhteydessä viitataan myös Porin kaupungin jätevedenpuhdistamoiden (Luotsinmäki+Pihlava) ympäristölupaprosessiin, jonka yhteydessä ympäristölupavirastosta katsoi (puhelinkeskustelu Mäkelä/Oravainen), ettei lajikohtainen käsittely ole tarpeen. Käsittely edellyttäisi, että hankkeen ympäristövaikutus olisi niin suuri, että se vaikuttaisi yhden tai useamman suojeltavan lajin kantaan merkittävästi.

Pihlavanlahteen kohdistuvan jätevesikuormituksen määrä on pienentynyt huomattavasti pitkällä aikavälillä. Alue on säilynyt aiemman kuormituksen aikana ”Naturakelpoisena”, eikä nykyisen kuormituksen enää ole voitu arvioida heikentävän luontoarvoja. Tämä edellyttäisi joko runsasta kiintoainekuormitusta tai niin selvää rehevöittävää vaikutusta että nämä joko yhdessä tai erikseen aiheuttaisivat selvää alueen mataloitumisen ja umpeenkasvun nopeutumista. Kokemäenjoen suisto on joka tapauksessa tällä hetkelläkin mataloitumassa ja siirtymässä merelle päin ensisijaisten vaikutustekijöiden ollessa maan luonnollinen kohoaminen sekä joen mukanaan tuoma maa-aines.

Edellä esitetty arvio hankkeen vaikutuksista linnustoon perustuu vain jäähdytysvesien mahdollisiin vaikutuksiin Pihlavanlahdessa. Muilta osin (ilmapäästöt yms.) asiaa käsitellään linnustonkin osalta erikseen.

8. YHTEENVETO

Luvan hakija esittää yhteenvetonaan, ettei Kemira Pigments Oy:n Pihlavanlahteen johdettavilla jäähdytysvesillä ole oleellista vaikutusta Kokemäenjoen suiston Natura-alueen FI0200079 arvokkaisiin luontotyypeihin tai linnustoon. Muitakaan asiaan oleellisesti vaikuttavia hankkeita lähialueilla ei ole, vaan Kokemäenjoen tuoma vesistökuormitus muodostuu koko jokialueelta tulevasta kuormituksesta, josta hajakuormituksellakin on suuri osuutensa.

Esitetty arvio perustuu siihen, ettei Pihlavanlahden vesien kierrättämisestä tehtaalla aiheudu käytännössä mitään nettokuormitusta, eivätkä ne siten aiheuta veden laadussa ainepitoisuuksien nousua. Bruttokuormitusluvuissa on mukana jo suunnilleen sama aines, joka on jo kertaalleen otettu Pihlavanlahdesta pois vedenoton seurauksena.

Selvin kuormitustekijä voisi olla lämpökuorma. Oravaisen (2004) mukaan määrällisesti vähäisen lämpökuorman vaikutuksia ei ole pystytty vedenlaadun tuloksista erottamaan. Vesien laimentuessa tehokkaasti Kokemäenjoesta tulevaan virtaukseen sekoittumis- ja laimennusolot pysyvät suunnitellussa laajennetussa tuotantotilanteessakin hyvinä, joten tätäkään kautta ei ole ennakoitavissa merkittäviä vaikutuksia.

Koska jätevesillä ei ole merkittävää vaikutusta alueen luontoarvoihin, estettä jo olemassa olevan hankkeen tuotantotason nostamiselle ei vesiensuojeluyhdistyksen käsityksen mukaan ole. Alueen luontotyyppien sukkessio tulee jatkumaan joka tapauksessa luontaisen maan nousemisen sekä joen tuoman maa-aineen myötä. Jotta jäähdytysvesistä aiheutuva heikennys olisi merkittävä, suojelun tavoitteiden tulisi olennaisesti heikentyä.

Perusasetteluna voidaan pitää myös tilannetta, jossa Kokemäenjoen suisto on otettu mukaan Suomen Natura-verkostoon tietoisena Kokemäenjokeen ja Pihlavanlahteen johdettavista jätevesistä, joiden aiheuttamasta kuormituksesta tämän hankkeen osuus on häviävän pieni, käytännössä jopa olematon. Edelleen alueelle kohdistunut vesistökuormitus on ollut esimerkiksi 1960- ja 1970-luvuilla merkittävästi nykyistä runsaampaa. Koska kokonaiskuormitus on vähentynyt merkittävästi ja lisäksi Kemira Pigments Oy:n osuus Pihlavanlahdelle kohdistuvasta kiintoaine- ja ravinnekuormituksesta on pieni, hankkeen ei voida arvioida vaikuttavan merkittävästi alueen niihin luontoarvoihin, joiden perusteella se on sisällytetty Naturaan.



Jätevedet eivät vaikuta suoraan alueen linnustoon. Vesilinnuston siirtyminen ulospäin merelle on seurausta maankohoamisen ja joen tuoman muun maa-aineksen aiheuttamasta mataloitumisesta. Mitään myrkkyyvaikutuksia (raskasmetalli tms.) hankkeella ei ole. Tässä suhteessa mahdolliset kuormittajat sijaitsevat ylempänä vesistöä Kokemäenjoen varrella.

Linnuston elinympäristöön ja/tai muuttolevähdyspaikkoihin hankkeen vesillä ei voida katsoa olevan vaikutusta, koska ne eivät vaikuta oleellisesti alueen ulkoiseen olemukseen. Rehevöitymistä hankkeesta ei aiheudu. Muuttolintujen kannalta oleellista on tietyn tyyppisten rantojen ja muuttolevähdyspaikkojen säilyminen nykytilassa käynnissä oleva sukkessio kuitenkin huomioiden.

Tampereella 18.02.2004

Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry

Toiminnanjohtaja

Reijo Oravainen

Laatinut: LuK Harri Perälä

Liitteet: Natura-lomake (liite 1)
Jäähdytysvesien purkutapa ja – alue (liite 2)

Liitekartat: Liitekartta 1 (havaintoasemakartta)
Liitekartta 2 (Kokemäenjoen suiston Natura-alue + kuormittajat)

KIRJALLISUUSLUETTELO:

- Kalinainen, P. 1983. Kokemäenjoen suistoalueen vesikasvillisuus ja siinä tapahtuneet muutokset 1900-luvulla. Porin kaupungin tutkimuksia-sarja 51. s. 38.
- Meriluoto, E. 2001. Kokemäenjoen ja Porin edustan merialueen yhteistarkkailu. Sedimentin metallipitoisuudet Kokemäenjoessa ja Porin edustan merialueella vuonna 2000. - Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry, Tampere. Julkaisu nro 437. 15 s + liitteet.
- Oravainen, R. 2003. Vuosiyhteenveto Kokemäenjoen ja sen edustan merialueen yhteistarkkailusta vuodelta 2002. - Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry, Tampere. Julkaisu nro 484. 65 s + liitteet.
- Oravainen, R. 2004. Kemira Pigments Oy. Jätevesilupahakemusta varten tehty veden laadun tarkastelu. - Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry, Tampere. Moniste.
- Paakkinen, M. 2002. Kokemäenjoen ja Pihlavanlahden vesikasvillisuus vuonna 2001. - Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry, Tampere. Julkaisu nro 446. 16 s + liitteet.
- Valkama, J. 2004. Kemira Pigments Oy. Pihlavanlahden ja Porin edustan merialueen pohjaeläimistö. - Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry, Tampere. Moniste, 4s.

Kokemäenjoensuisto

Koodi	FI0200079
Kunta	Pori, Noormarkku
Pinta-ala	2885 ha
Aluetyypit	SCI ja SPA

Alueen kuvaus

Kokemäenjoen suisto on Suomen edustavin suistomuodostuma eli delta, joka käsittää runsaasti erilaisia kosteikkobiotooppeja avoveden tai niukan vesikasvillisuuden vallitsemista uposkasvillisuusyhdyksistä järeisiin tervaleppälehtoihin. Lisäksi suiston etelärannoilla tavataan kulttuuribiotooppeja, esimerkiksi Suomessa harvinaistuneita laidunniittyjä. Kasvistossa on useita harvinaisuuksia kuten pahaputki, piuru, otalehtivita, litteävitä ja varstasara. Alue on ennen kaikkea linnustollisesti erittäin merkittävä.

Kokemäenjoen suistossa pesii yhteensä noin 110 lintulajia, joista vesilintuja on 21. Vesilintujen parimäärä on yhteensä noin 700. Runsaimpia vesilintulajeja ovat sinisorsa (90 paria), silkkiuikku (80 paria), nokikana (130 paria) ja punasotka (noin 80 paria). Petolinnuista näkyvin on ruskosuohaukka, joita suiston alueella pesii kymmenisen paria. Arvokkaan vesilinnuston lisäksi suistossa pesii runsaasti kahlaajia, petolintuja ja lukuisia harvinaisiakin varpuslintulajeja. Suisto on myös tärkeä vesilintujen sulkasadon aikainen kerääntymiskeskus ja lintujen muutonaikainen levähdysalue.

Muita runsaita ovat tavi, haapana, lapasorsa, tukkasotka, telkkä. Lisäksi suistossa pesivät kaulushaikara, luhtahuitti, ruisräikkä, peltosirkku sekä monet yölaulajat kuten satakieli, luhtakerttunen ja viitasirkkalintu. Lehdossa on luonnollisesti runsas lehtometsien lajisto. Muuttoaikoina vesialueilla tavataan useita vesilintulajeja parhaimmillaan satapäisinä parvina, ja suiston lieterannoilla runsaasti levähtäviä kahlaajia.

Fleiviikin niitty suiston etelärannalla on Etelä-Suomen laajin ja arvokkain jatkuvasti laidunnettu jokisuistonniitty ja ainutlaatuinen koko Suomessa. Se on sekä kasvistollisesti että linnustollisesti hyvin merkittävä. Vaihtelua laajalle rantaniitylle tuovat rehevät lampareet ja lännessä niitylle työntyvä umpeenkasvava sisälähti. Alueen kasvillisuus vaihtelee luhtaniityistä, joita on suurin osa alueesta, nummimaisiin katajia, lampaannataa ja jäkkiä kasvaviin ketokuvioihin. Tuoreita niittyjä luonnehtivat jokapaikansara, lampaannata, syysmaitainen ja valkoapila. Kosteilla kohdilla näkyvimpiä ovat valkoapila, jokapaikansara, ketohanhikki ja punanata, märimmissä kohdissa mm. kurjenjalka, luhtakastikka ja vesisara. Puustoa on vain muutamissa koillisosan rehevöityneissä saarekkeissa, joissa tervaleppä ja kataja vallitsevat. Rehevöityneissä ojissa ja lampareissa kasvaa mm. iso- ja pikkulimaskaa, kilpukkaa, karvalehteä, ärviötä ja vesikuusta. Sisälahden vesikasvistoon kuuluu myös vaarantunut silonäkinparta. Fleiviikin kasviharvinaisuuksiin kuuluvat mm. uhanalainen pahaputki, kalmojuuri, lietetatar, isohierakka, kapealehtiosmankäämi ja piuru. Niityllä on reliktisiä suolamaalaikkuja, joilla on säilynyt merenrantakasveja kuten suolavihvilä, meri- ja jouhiluikka sekä vilukko. Uudelleen raivattujen ja laidunnukseen otettujen niittyjen valtakasveja ovat luhtakastikka, jokapaikansara ja luhtavilla. Fleiviikin vesi- ja kahlaajalinnuston runsaus perustuu jatkuvaan laidunnukseen.

Fleiviikin pesimälinnustoon kuuluu noin 20 lajia ja noin 150 paria. Runsaimmat lajit ovat niittykirvinen, keltavästäräkki, kiuru, taivaanvuohi, punajalkaviklo ja töyhtöhyppä. Erittäin uhanalaista etelänsuosirriä on viime vuosina pesinyt puoli tusinaa paria. Lisäksi alueella pesivät mm. heinätaavi, lapasorsa, nokikana, suokukko ja isokuovi.

Fleiviikin ympäristössä on useita erillisiä lehtoalueita, jotka muodostavat merkittävän suistolehtokokonaisuuden ja ovat esimerkkinä suistokasvillisuuden suksession loppuvaiheesta. Kuitulan tervaleppälehdon pensaskerroksessa kasvaa paikoitellen erittäin tiheä tuomipöheikkö, jossa on myös vaahteraa, lehtokuusamaa, punaherukkaa, terttuseljaa ja koiriheittä. Rehevän alueen aluskasvillisuudessa

on mm.lehtokieloa, puna-ailakkia, mustakonnanmarjaa, kyläkellukkaa ja lehtotähtimöä. Kivinin lehto on alavampaa ja siellä kasvaa erittäin kookkaita tervaleppiä. Lehdon erikoisuutena on runsas lehtokielokasvusto. Tukkiluoto on tyypillinen pitkulainen, lehtomainen deltasaaari, jossa kasvaa tervaleppiä, halavia, raitoja ja tuomia sekä korkearuohoista aluskasvillisuutta., jossa tavataan mm.runsaasti nokkosta, vadelmaa, punakoisoa ja lehtotähtimöä.

Teemuluoto on entinen suistosaari, jonka puusto koostuu suurista tervalepistä, raidoista ja tuomista. Aluskasvillisuudessa on punaherukkaa, mesiangervoa, vuohenputkea, sudenmarjaa, lehtovirmajuurta, kyläkellukkaa, hiirenporrasta, kurjenmiekkää, punakoisoa ja luhtavuohennokkaa. Rannassa on lintutorni, josta näkee havainnollisesti suistokasvillisuuden suksession: miten avovesi vaihtuu vesikasvillisuuden ja järvikaislikkojen kautta ruovikoiksi, jotka puolestaan vaihtuvat luhtaniityiksi ja edelleen pajupensaikoiksi ja muuttuen lopulta tervaleppälehdoiksi. Halssin lehto on edustava rantalehto, jonka puusto koostuu suurista ja vanhoista tervalepistä, vaahteroista, raidoista ja tuomista. Pensakerroksesta löytyy mm.paatsamaa, taikinanmarjaa, punaherukkaa ja lehtokuusamaa sekä aluskasvillisuudessa lehtokieloa, lehtotähtimöä, syyläjuurta, sudenmarjaa, karhunputkea, humalaa, tesmaa, hiirenporrasta ja punakoisoa.

Pihlavan Kaunismaen luoteispuolella on lähes luonnontilainen saariryhmä, jonka kaikki saaret ovat lehtosaaria. Pienimmät ovat puhtaita tervaleppälehtoja. Alueen vanhimpana ja suurimpana saarena Täärnoora on lajistollisesti rikkain. Rantoja kiertää tervaleppälehtovyöhyke, jossa kasvaa myös tuomea, terttuseljaa, punaherukkaa ja lehtokuusamaa. Sisäosissa on kookkaita ja vanhoja mäntyjä ja kuusia. Rantavyöhykkeessä on runsaasti lehtokieloa ja sisäosien maapohjan peittää yhtenäinen käenkaalikasvusto. Muita vaateliaita lajeja ovat vaahtera, kurjenkello, kyläkellukka, syyläjuuri, humala, hiirenporras, tesma ja lehtotähtimö. Linnustollisesti alue on myös tärkeä, sillä suiston edetessä on lintuvesialueen painopiste siirtymässä ja osittain jo siirtynytkin alueelle. Saariryhmä muodostaa jo nyt pesimäympäristön runsaslukuiselle vesilintukannalle. Lisäksi pesimälajistoon kuuluu mm.lehtopöllö.

Kirransannan alueella on laaja tervaleppävyöhyke rannan ja rautatien välissä. Metsän ja avoveden välissä on niitty ja ruovikkovyöhyke. Linnustollisesti alue on erittäin rikasta ja alueen parimäärät ovat korkeat noin 1000 paria neliökilometrillä. Lajistoon kuuluvat mm.haapana, sinisorsa, lapasorsa, taivaanvuohi, punajalkaviklo, keltävästäräkki, ruoko- ja rytikerttunen ja pajusirkku.

Suiston pohjoisrannalla Lyttylänviikissä on laajahko osittain soistunut ja pensoittunut saraniitty, jota mantereen puolelta reunustaa rehevä tervaleppälehtovyö. Lyttylän Kahaluodossa suiston ruovikot ovat laajimmillaan. Avoveden rajalla Puussin pohjoispuolella on kelluslehtisten kasvien alue, jossa valtalajin lumpeen lisäksi kasvaa uistinvitaa rantapalpakkoa. Alueella on myös erittäin elinvoimainen pahaputken esiintymä.

Suistoalueelle ovat leimaa antavia laajat järviruoko ja -kaislakasvustot sekä osmankäämit. Tavallisimpia kelluslehtisiä ovat keiholehti, ulpukka, rantapalpakko ja pohjanlumme. Uposlehtisiä ja lietekasveja ovat mm.lietetatar, vesirikot, mutayrtti, karvalehti, tylppälehtivita ja litteävitä.

Kokemaenjoen suistoo on Pohjoismaiden laajin jokisuistoalue. Maankohoaminen ja joen tuoman aineksen kerrostuminen saavat aikaan suiston siirtymisen vuosittain jopa kymmeniä metrejä jokisuulta merelle päin. Koko ajan on syntymässä uusia pitkänomaisia luotoja ja niitä erottavia kapeita juopia. Kasvillisuusyhdyksennat siirtyvät jokisuulta merelle Suomen oloissa ainutlaatuisen nopeasti, ja vesilinnut siirtyvät niiden mukana. Nopea ekologinen muutosprosessi onkin suistossa yksi mielenkiintoisimmista suojelun kohteista. Ruoppaukset, läjitykset ja muu vesirakentaminen vaikuttavat muutosprosessiin joskus hidastaen, joskus nopeuttaen sitä.

Suojelutilanne

Yksityinen luonnonsuojelualue 3%
Ei suojeltu 97%

Suojelutilanteen tarkennus ja toteutuskeinot

Pieni osa alueesta on luonnonsuojelualueena. Valtio ostaa jatkuvasti alueelta tiloja luonnonsuojelualueen

yhteensä hehtaartia maa- ja vesialueita luonnonsuojelutarkoituksiin.

Kaakkoisin osa suiston alueesta kuuluu lintuvesien suojeluohjelmaan, kansainvälisen luonnonsuojeluliiton Project Mar-ohjelmaan, Pohjoismaiseen biotooppien suojeluohjelmaan, ja se on vahvistetun seutukaavan SL-alue. Kivinin lehto, Härkiluoto ja Täämoora sisältyvät valtakunnalliseen lehtojensuojeluohjelmaan.

Kokemäenjoen suiston Natura 2000-alueen itäosan suojelu toteutetaan lähes kokonaan luonnonsuojelulailla, läntisimmän osan vesialue vesilailla ja maa-alueet joko luonnonsuojelulailla tai rakennuslailla.

Luontodirektiivin luontotyytit

Jokisuistot	90%
*Itämeren boreaaliset rantaniityt	1%
Kostea suurruohokasvillisuus	1%
Alavat niitetyt niityt (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	<1%
Vaihettumissuot ja rantasuot	<1%
*Luonnontilaiset tai niiden kaltaiset vanhat lehtipuuvaltaiset metsät	<1%
*Maankohoamisrannikon primäärisuksessiovaiheiden luonnontilaiset metsät	2%
Boreaaliset lehdot	1%
<i>Alnus glutinosa</i> ja <i>Fraxinus excelsior</i> -tulvametsät (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	<1%

*priorisoitu luontotyyppi

Luontodirektiivin liitteen II lajit

Lutra lutra saukko

Lintudirektiivin liitteen I linnut

helmipöllö
kaakkuri
kalatiira
kapustarinta
kaulushaikara
kehrääjä
kuikka
kurki
lapintiira
laulujoutsen

liro
luhtahuitti
mehiläishaukka
mustakurkku-uikku
niittysuohaukka
peltosirkku
pikkulepinkäinen
räyskä
ruisrääkkä
ruskosuohaukka

sinirinta
sinisuohaukka
suokukko
suopöllö
uivelo

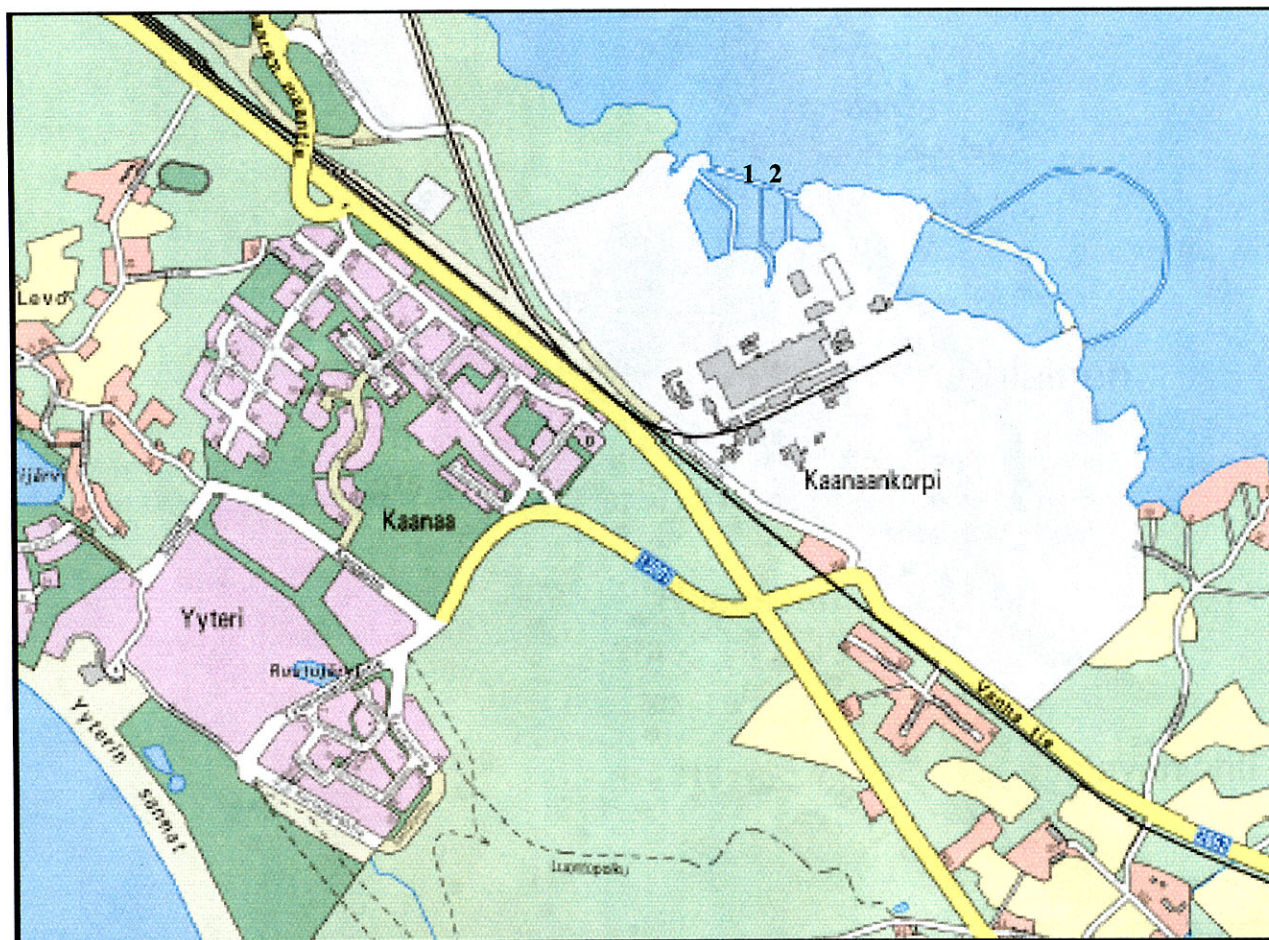
uhanalaisia lajeja

Muuta lajistoa

haapana
isokoskelo
jänkäsirriäinen
kyhmyjoutsen
lapasorsa
nokikana
punasotka
selkälokki
silkkiuikku
sinisorsa

telkkä
tukkakoskelo
tukkasotka
lietetatar
litteävida
otalehtivita
pahaputki
silonäkinparta

Pihlavanlahteen johdettavien vesien purkupaikat (1 ja 2)



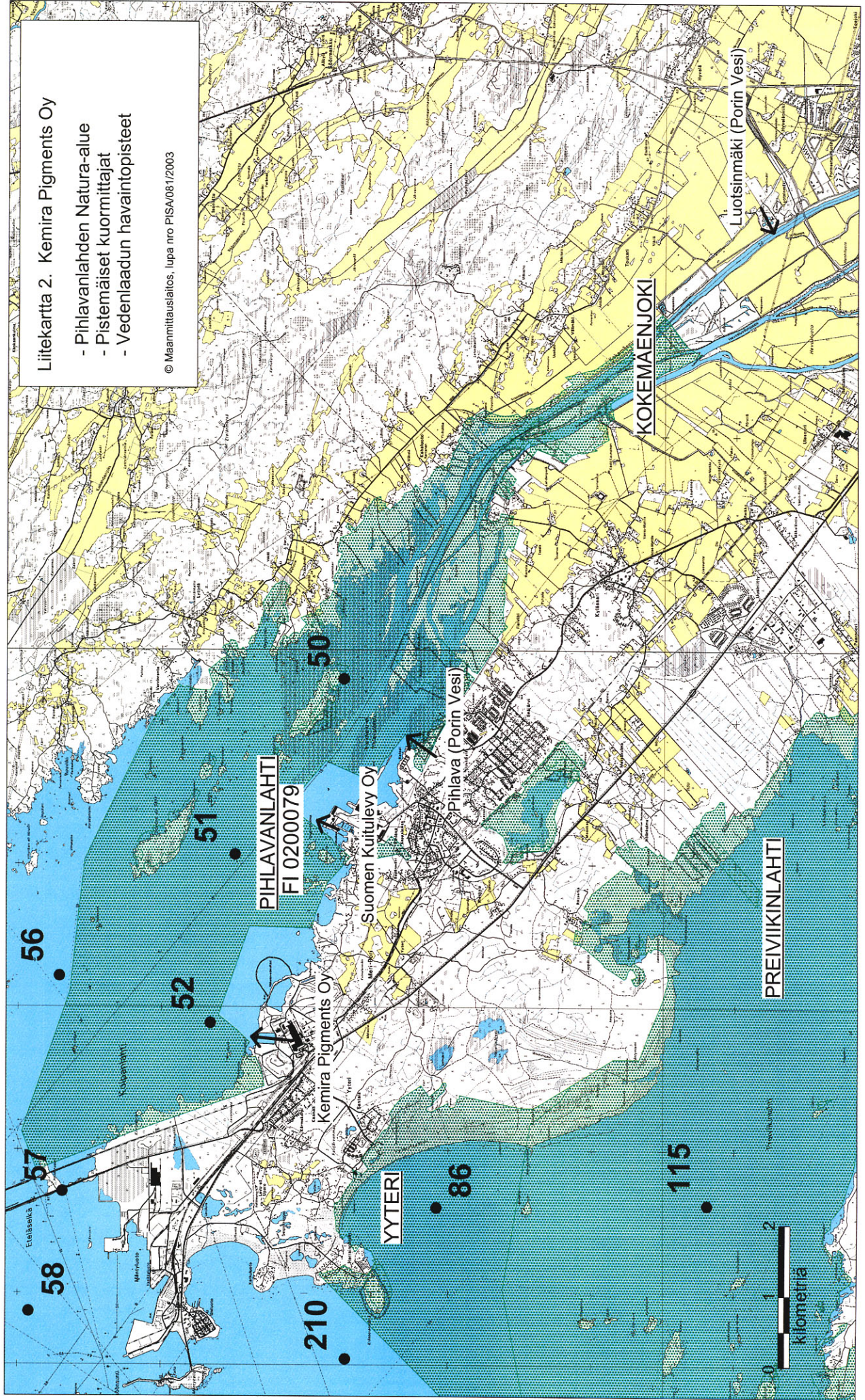
Jäähdytys, lauhde ja sadevedet johdetaan laskeutumisaltaista Pihlavanlahteen ylivuotona padon läpi noin 15-metrinen betoniputkien (halkaisija noin 1 metri, kohdat 1 ja 2) kautta. Putkien kohdalla on näytteenottimet vesien laaduntarkkailua varten.

Laskeutumisaltaat, 2 keskimmäistä, ovat normaalisti kumpikin käytössä, tehtaalta tuleva vesi jakautuu niihin, sillä altaiden "väliseinä" on eteläpäästä auki. Kuvassa näkyvät reunimmaiseta altaat ovat ruoppauslietteitä varten. Ruoppauksen aikana altaista on tietysti käytössä vain toinen.

Liitekartta 2. Kemira Pigments Oy

- Pihlavanlahden Natura-alue
- Pistemäiset kuormittajat
- Vedenlaadun havaintopisteet

© Maanmittauslaitos, lupa nro PISA/081/2003



LIITE 4 Arviointi hankkeen vaikutuksista Kokemäenjoensuiston
Natura 2000 -alueeseen (FI0200079).
Turkka Korvenpää, Luonto- ja ympäristötutkimus
Envibio Oy, 19.4.2004.

**Kemira Pigments Oy:n titaanidioksidi- ja ferrosulfaattituotannon
kehittämisvaihtoehdot
Ympäristövaikutusten arviointi**

ARVIOINTI HANKKEEN VAIKUTUKSISTA KOKEMÄENJOENSUISTON
NATURA 2000 –ALUEESEEN (FI0200079)

1. ALUEEN YLEISKUVAUS

Kokemäenjoen suisto on Suomen edustavin suistomuodostuma. Alue käsittää laajan kirjon kosteikkobiotooppeja aina avovesistä erilaisiin vesikasvillisuusyhdyksuntiin ja rantojen paikoin melko luonnontilaisiin tervalepikoihin. Etelärannoilla on lisäksi mm. maassamme voimakkaasti vähentyneitä laidunnettuja merenrantaniittyjä. Kasvilajistoon kuuluu monia harvinaisuuksia kuten pahaputki, piuru, otalehtivita, litteävida ja varstasara. Erityisen merkittävä Kokemäenjoen suisto on kuitenkin linnustonsa vuoksi. Se on luokiteltu maamme toiseksi arvokkaimmaksi yksittäiseksi lintuvedeksi. Suistossa pesii yhteensä noin 110 lintulajia, joista vesilintuja on 21. Runsaimpia vesilintulajeja ovat sinisora, silkkiuikku, nokikana ja punasotka. Vesilintujen lisäksi alueella pesii runsaasti kahlaajia, petolintuja ja useita harvinaisiakin varpuslintuja. Suisto on myös merkittävä vesilintujen sulkasadonkainen kerääntymiskeskus ja lintujen muutonkainen levähdysalue.

Kokemäenjoen suisto on alati muuttuva ekosysteemi. Maankohoaminen, joen mukanaan tuoman aineksen kerrostuminen virtauksen hidastuessa sekä runsaan kasvillisuuden aiheuttama maatumisen yhdessä saavat aikaan nopean muutosprosessin, jossa uusia pikkusaaria, matalikoita ja toisaalta vesiväyliä syntyy ja katoaa. Kasvillisuusvyöhykkeet siirtyvät vuodessa jopa kymmenien metrien matkoja merelle päin. Nykyisin myös ihmisen toiminta (kuten ruoppaus ja vesistöihin kohdistuva kuormitus) vaikuttaa suiston kehitykseen, mutta kaiken kaikkiaan luontaiset prosessit ovat hallitsevassa asemassa.

Kokemäenjoensuisto on valittu Suomen Natura 2000 –verkostoon sekä lintudirektiiviin perustuvana SPA-alueena että luontodirektiiviin perustuvana SCI –alueena. Tämän työn tarkoituksena on täydentää Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistyksen ympäristölupahakemusta varten laatimaa arviointia hankkeen vaikutuksista Kokemäenjoensuiston Natura-alueeseen (Perälä 2004). Edellä mainittu arviointi keskittyi ensi sijaisesti vesiluontotyyppeihin eikä siinä esim. käsitelty hankkeen vaikutuksia linnustoon lajikohtaisesti.

2. MENETELMÄT

Hankkeen mahdolliseksi vaikutusalueeksi rajattiin tehtaasta merelle päin oleva Natura 2000 –alueen osa veden virtaussuunnan mukaisesti. Tarkasteltavaan alueeseen otettiin mukaan myös jonkin verran tehtaan itäpuoleista aluetta siten, että tarkasteltavan alueen itäraja on linjalla Täärnööra-Varpukarit-Alaholma. Tarkasteltavan alueen linnustoltaan arvokkain osa on Kirrinsannan alue, jonka rehevissä tervalepikoissa, rantaniityillä ja ruovikoissa pesii erittäin rikas linnusto.

Vesilinnustoa ja saarten sekä luotojen linnustoa selvitettiin veneilemällä alueella kahtena päivänä touko-kesäkuun 2003 vaihteessa. Maalinnustoa selvitettiin kahtena päivänä kävelemällä kumpanakin päivänä suiston etelärannan ranta-viiva koko tarkastelualueella piha-alueita lukuun ottamatta. Maalinnustoselvitykset tehtiin varhain aamulla tyyneellä ja poutaisella säällä, jolloin linnut ovat aktiivisia ja saadut tulokset luotettavia. Yölaulajia havainnoitiin kahtena yönä kävelemällä kumpanakin yönä suiston eteläranta välillä Rimpikari-Kirransanta. Yölaulajahavainnointi suoritettiin tyyneellä, poutaisella ja lämpimällä säällä. Lisäksi linnustoa tarkkailtiin vaikutusalueen ulkopuolella suiston mantereen puolella Teemuudon lintutornista käsin. Vaikutusalueen luontotyypit selvitettiin linnuston havainnoinnin yhteydessä. Lisäksi 10.8.2003 etsittiin lietetatarta sopivilta kasvupaikoilta.

3. HANKKEEN VAIKUTUKSET YLEISELLÄ TASOLLA

Hankkeen vaikutukset kohdistuvat ennen kaikkea veden laatuun ja siten niillä voisi teoriassa olla vaikutusta lähinnä Kokemäenjoensuiston vesiluontotyyppisiin sekä alueella pesivään, sulkivaan ja muutolla levähtävään vesilinnustoon. Maaluontotyyppisiin kohdistuvat vaikutukset rajoittuisivat rantavyöhykkeeseen. Hankkeen aiheuttamat ilmapäästöjen lisäykset jäävät kaikissa tapauksissa niin vähäisiksi, ettei niillä ole käytännön vaikutusta ilman laatuun eikä sitä kautta Natura-alueen luontoon.

Hankkeen vaikutuksia veden laatuun tarkastellaan yksityiskohtaisesti Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistyksen raporteissa (Oravainen 2004, Perälä 2004). Raporttien mukaan muutokset ovat niin marginaalisia ettei niillä ole merkitystä veden laatuun. Käytännössä vesistökuormitusta ei muodostu lainkaan, mikäli jäähdytysvesien aiheuttamassa kuormituksessa huomioidaan taustapitoisuuksina Pihlavanlahden vettä vastaavat pitoisuudet. Jäähdytysvedet eivät myöskään sisällä merkittävässä määrin sedimenttien tilaan vaikuttavia raskasmetalleja. Jäähdytysvesien vaikutusta ei ole voitu erottaa pohjaeläimistöstä, eikä suunnitellulla tuotantolisäykselläkään ole merkittävää vaikutusta Pihlavanlahden pohjaeläimistöön. Suoritetun veden laadun tarkastelun perusteella lämpökuormallakaan ei ole tehokkaan vesien sekoittumisen vuoksi vaikutusta. Lisäksi on huomioitava, että pesimälinnustoltaan hyvin rikkaat suiston mantereen puolen ruovikko- ja kosteikkoalueet jäävät potentiaalistenkin vesistövaikutusten ulkopuolelle, koska ne sijaitsevat tehtaista katsottuna kaukana ylävirran puolella.

Pihlavanlahteen johdettavat vedet eivät voi suoraan vaikuttaa linnustoon, sillä vedet eivät sisällä haitallisia myrkkyjä tai raskasmetalleja. Teoriassa jäähdytysvesien lintujen elinympäristöön aiheuttamalla muutoksilla voisi kuitenkin olla epäsuoria vaikutuksia linnustoon. Olennaista on suiston biotooppien säilyminen linnuille sopivina.

Kokemäenjoen suiston kehitystä ohjaa ennen kaikkea luontainen maankohoamisesta ja Kokemäenjoen kuljettaman aineksen kerrostumisesta aiheutuva kasvillisuusvyöhykkeiden siirtyminen kohti merta. Prosessia nopeuttaa vesistöön kohdistuva kuormitus (kiintoaines ja ravinteet), mutta kaiken kaikkiaan kyseessä on luontainen sukkessiokehitys, johon ihmistoiminnalla on kokonaisuuden kannalta vähäinen merkitys. Sukkessiokehitys näkyy havainnollisesti suiston vyöhykkeisessä kasvillisuudessa, joka vaihtuu avovedestä kellusleh-

tis- ja ilmaversoiskasvillisuuden kautta rannan luhtaniityiksi ja edelleen pajukoiksi sekä rannan tervalepikoiksi.

3. VAIKUTUKSET LUONTODIREKTIIVIN LUONTOTYYPPEIHIN

3.1 Jokisuistot (1130)

Jokisuistot on laaja, mosaiikkimainen biotooppikompleksi, joka on toiminnallisesti yhtenäinen kokonaisuus. Luontotyyppi kattaa 90 % Natura-alueen pinta-alasta (Natura –tietolomake). Myös valtaosa tarkasteltavasta alueesta kuuluu jokisuistojen luontotyyppiin. Jokisuiston luontotyyppiin vaikuttavat ennen kaikkea luontaiset prosessit (maankohoaminen ja Kokemäenjoen tuoman aineksen kerrostuminen), joiden tuloksena kasvillisuusvyöhykkeet siirtyvät merelle päin. Kehitystä nopeuttaa vesistöön päätyvä hajakuormitus, mutta sen tarkkaa merkitystä on vaikea arvioida.

Hankkeen vaikutukset veden laatuun jäävät laskennallisestikin miltei olemattomiksi. Käytännössä vesistökuormitusta ei muodostu lainkaan, jos kuormituksessa huomioidaan taustapitoisuuksina Pihlavanlahden vettä vastaavat pitoisuudet. Tehokkaan vesien sekoittumisen vuoksi lämpökuormallakaan ei ole vaikutusta veden laatuun. Hankkeella ei ole haitallisia vaikutuksia jokisuistojen luontotyyppiin Natura 2000 –alueella.

3.2 Itämeren boreaaliset rantaniityt (1630)

Luontotyyppi kattaa 1 %:n Natura-alueen pinta-alasta (Natura-tietolomake). Fleiviikin laidunnetut rantaniityt kuuluvat tähän luontotyyppiin, jolle on ominaista matala ja monilajinen kasvillisuus. Sen sijaan Kirrinsannan merenrantaniityt ovat nykyisin laidunnuksen ja niiton päätyttyä korkeakasvuisia ja mantereen puolelta jo osittain pensoittumassa. Luontotyyppiä ei enää esiinny tarkasteltavalla alueella.

Hankkeella ei ole vaikutusta itämeren boreaalisten rantaniittyjen luontotyyppiin Kokemäenjoensuiston Natura 2000 –alueella.

3.3 Kosteaa suurruohokasvillisuus (6430)

Luontotyyppi kattaa 1 %:n Natura-alueen pinta-alasta (Natura-tietolomake). Se on koko Suomessa yleinen luontotyyppi, jota tavataan etenkin purojen ja jokien varsilla. Kostealla suurruohokasvillisuudella ei tavallisesti ole merkittävää luonnonsuojelullista arvoa. Luontotyyppiä esiintyy Kirrinsannan alueella metsän, pensaikoiden ja luhtien sekä ruovikoiden välissä.

Hankkeen vaikutukset kohdistuvat ensi sijaisesti vesistöön ja ovat niin vähäisiä, ettei niillä ole vaikutusta kosteaan suurruohokasvillisuuteen Kokemäenjoensuiston Natura 2000 –alueella.

3.4 Alavat niitetyt niityt (6510)

Luontotyyppi kattaa alle 1 %:n Natura-alueen pinta-alasta (Natura-tietolomake). Sitä ei esiinny tarkasteltavalla alueella.

Hankkeella ei ole vaikutusta alavien niitettyjen niittyjen luontotyyppiin Kokemäenjoensuiston Natura 2000 –alueella.

3.5 Vaihtumissuot ja rantasuot (7140)

Luontotyyppi kattaa alle 1 %:n Natura-alueen pinta-alasta (Natura-tietolomake). Luontotyyppiin kuuluvia avo- ja pensaikkoluhtia on Pohjarannan-Levonnokan-Kirinsannan alueella rantametsien ja ruovikoiden välissä.

Hankkeen vaikutukset ovat niin vähäisiä ettei niillä ole vaikutusta vaihtumissoiden ja rantasoiden luontotyyppiin Kokemäenjoensuiston Natura 2000 –alueella.

3.6 Luonnontilaiset tai niiden kaltaiset vanhat lehtipuuvaltaiset metsät (9015)

Luontotyyppi kattaa alle 1 %:n Natura-alueen pinta-alasta (Natura-tietolomake). Luontotyyppiä ei esiinny tarkastelualueella.

Hankkeella ei ole vaikutusta luonnontilaisten tai niiden kaltaisten vanhojen lehtipuuvaltaisten metsien luontotyyppiin Natura-alueella.

3.7 Maankohoamisrannikon primäärisuksessiovaiheiden luonnontilaiset metsät (9030)

Luontotyyppi kattaa 2 % Natura-alueen pinta-alasta (Natura-tietolomake). Rim-pikarin-Kirinsannan alueen merenrannan tervaleppämetsät kuuluvat tähän luontotyyppiin.

Hankkeen vaikutukset kohdistuvat ensi sijaisesti vesistöön ja ovat niin vähäisiä, ettei niillä ole vaikutusta maankohoamisrannikon primäärisuksessiovaiheiden luonnontilaisiin metsiin Kokemäenjoensuiston Natura 2000 –alueella.

3.8 Boreaaliset lehdot (9050)

Luontotyyppi kattaa 1 %:n Natura-alueen pinta-alasta (Natura-tietolomake). Tarkasteltavalla alueella luontotyyppiä esiintyy Täärnöörän saarella.

Hankkeen vaikutukset kohdistuvat ensi sijaisesti vesistöön ja ovat niin vähäisiä, ettei niillä ole vaikutusta boreaalsiin lehtoihin Kokemäenjoensuiston Natura 2000 –alueella.

3.9 Tulvametsät (9IE0)

Luontotyyppi kattaa alle 1 %:n Natura-alueen pinta-alasta (Natura-tietolomake). Tulvametsät ovat tyypillisesti savimaiden jokien varsien tulvanalaisia harmaa- ja tervaleppä- sekä pajumetsiä (Airaksinen ja Karttunen 2001). Kokemäenjoensuistossa selvimmin tähän luontotyyppiin kuuluvia metsiä on suiston mantereen puoleisissa osissa tarkasteltavasta vaikutusalueesta selvästi itään (ylävirtaan).

Hankkeella ei ole vaikutusta tulvametsien luontotyyppiin Kokemäenjoensuiston Natura 2000 –alueella.

4. VAIKUTUKSET LUONTODIREKTIIVIN LIITTEEN II LAJEIHIN

4.1 Saukko (*Lutra lutra*)

Saukon mainitaan Natura-tietolomakkeessa elävän Kokemäenjoensuistossa vakituisesti. Vedessä saalistavana nisäkkäänä hankkeella voisi periaatteessa olla haitallisia vaikutuksia saukolle, joka on hyvin herkkä ympäristömuutoksille (Liukko ja muut 1999). Keskeistä saukon kannalta on, että sen elinpiirillä on saalistuskelpoisia kaloja, ja saalistus on mahdollista talvisinkin.

Hankkeen vesistövaikutukset suiston veden laatuun ovat hyvin vähäisiä. Hankkeella ei ole vaikutusta Natura-alueen soveltuvuuteen saukon elinympäristöksi.

4.2 Lietetatar (*Persicaria foliosa*)

Lietetatar kasvaa tulvien jälkeen paljastuvilla niukkakasvisilla jokien, järvien ja jokisuistojen liejurannoilla, usein myös matalassa vedessä. Vuosittaiset kannanvaihtelut ovat suuria. Suomessa on arvioitu esiintyvän n. 40 % lajin Euroopan kannasta (Ilmonen ja muut 2001). Lietetatarta kasvaa miltei koko Kokemäenjoensuistossa. Parhaina vuosina se on hyvinkin runsas (ks. esim. Hakila & Kalinainen 1984). Laji on heikko kilpailija eikä se pysty kasvamaan sulkeutuneessa kasvillisuudessa.

Lietetattaren menestymisen kannalta ratkaisevaa on kasvillisuudesta vapaan tai niukkakasvisen liejurannan esiintyminen. Hankkeella ei ole vaikutusta veden korkeuteen tai sen vaihteluihin ja vaikutukset veden laatuun ovat hyvin vähäisiä. Siten hankkeella ei ole vaikutusta lietetattaren esiintymiseen Kokemäenjoensuiston Natura 2000 –alueella.

5. VAIKUTUKSET LINTUDIREKTIIVIN LIITTEEN I LAJEIHIN

5.1 Heinäkurppa (*Gallinago media*)

Heinäkurppa lienee kokonaan hävinnyt Suomen vakinaisesta pesimälinnustosta (Väisänen ja muut 1998). Aikoinaan se pesi Etelä-Suomessa tulvaniityillä. Natura-tietolomakkeessa heinäkurpan ilmoitetaan esiintyvän Kokemäenjoensuistossa muutonaikaisena vieraana. Lajille parhaiten soveltuvat levähdysalueet sijaitsevat suiston mantereen puoleisissa osissa tarkasteltavasta alueesta itään (ylävirtaan). Lisäksi hankkeen vaikutukset ovat tarkasteltavalla alueellakin varsin vähäisiä.

Hankkeella ei ole haitallisia vaikutuksia heinäkurpan esiintymiselle Natura 2000 –alueella.

5.2 Helmipöllö (*Aegolius funereus*)

Helmipöllö pesii kaikentyypisissä metsissä, joissa on riittävän suuria koloja tai pönttöjä. Keskimääräiseksi Suomen vuosittaiseksi pesimäkannaksi on arvioitu 15 000 paria, mutta kanta vaihtelee voimakkaasti vuodesta toiseen pikunisäkaskantojen mukaan (Väisänen ja muut 1998). Natura-tietolomakkeessa helmipöllön ilmoitetaan talvehtivan alueella, mutta se ei kuulu Natura-alueen pesimälinnustoon.

Maalintuna ensisijaisesti vesistöön kohdistuvilla muutoksilla ei ole vaikutusta helmipöllön esiintymiseen Kokemäenjoen suiston Natura-alueella.

5.3 Kaakkuri (*Gavia stellata*)

Kaakkuri pesii suoneunusten ympäröimillä pienillä metsäjärville ja suolammilla. Se käy kalastelemassa usein kaukanakin pesimäpaikaltaan mm. suurten järvien selillä. Kaakkuri on taantunut mm. pesimäpaikkojen tuhoutumisen ja haudonta-aikaisen häirinnän vuoksi. Koko maan kannaksi arvioidaan nykyisin 1 000 pesivää paria (Väisänen ja muut 1998). Kaakkuria tavataan Natura-alueella muutonaikaisena vieraana (Natura-tietolomake).

Hankkeen aiheuttamat vaikutukset Kokemäenjoen suiston veden laatuun ja sitä kautta alueen luonnontilaan ovat niin vähäisiä, ettei niillä ole vaikutusta kaakkurin esiintymiseen Natura-2000 –alueella.

5.4 Kalasääksi (*Pandion haliaetus*)

Kalasääksi pesii rauhallisilla metsä- ja suoalueilla usein kaukana saalistusvesiltään. Rannikolla pesiä on myös mm. erilaisissa ihmisen tekemissä rakennelmissa. Koko maan pesimäkannan kooksi on arvioitu 1 000 paria (Väisänen 1998). Natura-tietolomakkeen mukaan kalasääksiä esiintyy Kokemäenjoensuistossa pysyvästi (resident), mutta pesiväksi lajia ei ilmoiteta.

Hankkeen vesistövaikutuksilla voisi olla merkitystä suiston soveltuvuudelle sääksen saalistusalueeksi. Vaikutukset ovat kuitenkin niin vähäisiä, etteivät ne vaikuta alueen sopivuuteen kalasääksen saalistusvedeksi.

5.5 Kalatiira (*Sterna hirundo*)

Kalatiira pesii kaikissa saaristovyöhykkeissä karikoilla, niukkakasvisilla luodoilla, somerikkosaarilla ja metsäisten saarten silokallioilla. Yhdyskunnissa pesii usein myös lapintiiroja. Maamme kokonaiskannaksi on arvioitu 50 000 paria (Väisänen ja muut 1998). Kokemäenjoen suiston Natura-alueella pesii 10-15 kalatiiraparia (Natura-tietolomake).

Maastotöissä havaittiin tiirayhdyskuntia Soodeen eteläpuolella Riutan saaresta länteen sijaitsevalla karilla sekä Rimpikarin pohjoispuolella Räyhän viereisellä karilla.

Hankkeen aiheuttamat vaikutukset Kokemäenjoen suiston veden laatuun ja sitä kautta alueen luonnontilaan ovat niin vähäisiä, ettei niillä ole vaikutusta kalatiiran esiintymiseen Natura-2000 –alueella.

5.6 Kapustarinta (*Pluvialis apricaria*)

Kapustarinta pesii Etelä-Suomessa soilla, mutta muuttoaikana sitä tapaa myös mm. pelloilla ja rantaniityillä. Koko maan pesimäkannan kooksi on arvioitu 60 000 paria (Väisänen ja muut 1998). Natura-tietolomakkeessa kapustarinnan mainitaan esiintyvän Kokemäenjoensuistossa muutonaikaisena vieraana.

Maalintuna ensisijassa vesistöön kohdistuvilla muutoksilla ei ole vaikutusta kapustarinnan esiintymiseen Kokemäenjoen suiston Natura-alueella.

5.7 Kaulushaikara (*Botaurus stellaris*)

Kaulushaikara pesii Etelä-Suomen järvien ja merenlahtien laajimmissa ja vankimmissa ruovikoissa. Se suosii vetisiä ja korkeita ruovikoita ja viihtyy rannikolla varsinkin jokisuistoissa. Suomen kokonaiskannaksi on arvioitu 100-150 paria tai koirasta (Väisänen ja muut 1998). Kokemäenjoen suiston Natura-alueella pesii 1-5 kaulushaikaraparia (Natura-tietolomake). Maastotöissä ei tehty havaintoja kaulushaikarasta tarkastelualueella.

Laajimmat ja vankimmat ruovikot, jotka muodostavat kaulushaikaran pääasiallisen esiintymisalueen Kokemäenjoensuistossa, sijaitsevat tarkastelualueesta mantereelle päin (ylävirtaan). Lisäksi hankkeen aiheuttamat vaikutukset Kokemäenjoen suiston veden laatuun ja sitä kautta alueen luonnontilaan ovat hyvin vähäisiä. Hankkeella ei siten ole vaikutusta kaulushaikaran esiintymiseen Natura-alueella.

5.8 Kehräjä (*Caprimulgus europaeus*)

Kehräjä pesii avoimilla tai puoliavoimilla mäntykankailla ja mäntyvaltaisissa sekametsissä. Se saalistee kesäisin usein kaukana pesimäpiiriltään mm.

pelloilla ja rantaniityillä. Maamme kokonaiskannaksi on arvioitu 4 000 paria. Natura-tietolomakkeessa kehrääjä ilmoitetaan Natura-alueella muutonaikaiseksi vieraaksi. Natura-alueella ei ole kehrääjälle sopivia pesimäympäristöjä, mutta laji pesii mitä ilmeisimmin Natura-alueen lähistöillä, sillä Kirrinsannalla rautatien ympäristössä havaittiin saalistava koiras 1.6.2003.

Maalintuna ensisijaisesti vesistöön kohdistuvilla muutoksilla ei ole vaikutusta alueen soveltuvuuteen kehrääjän saalistusalueeksi eikä siten lajin esiintymiseen Kokemäenjoen suiston Natura-alueella.

5.9 Kuikka (*Gavia arctica*)

Kuikka pesii tavallisimmin saarten ja luotojen pirstomilla metsäjärvillä ja reittivesillä. Koko maan kannan kooksi arvioidaan 8 000 paria (Väisänen ja muut 1998). Natura-tietolomakkeessa kuikka ilmoitetaan Natura-alueella muutonaikaiseksi vieraaksi.

Hankkeen aiheuttamat vaikutukset Kokemäenjoen suiston veden laatuun ja sitä kautta alueen luonnontilaan ovat niin vähäisiä, ettei niillä ole vaikutusta kuikan esiintymiseen Natura-2000 –alueella.

5.10 Kurki (*Grus grus*)

Kurki pesii nykyisin paitsi soilla myös mm. ruovikoissa. Tuoreimpien arvioiden mukaan maamme pesimäkannan kooksi on arvioitu 19 000 paria (Miikkulainen 2001). Natura-tietolomakkeen mukaan Kokemäenjoensuistossa pesii 1-5 kurkiparia. Maastotöissä havaittiin 1.6.2003 yksinäinen kurki Kirrinsannassa Levonkurkun kaakkoispuolella ruovikon ja avoveden reunalla.

Hankkeen aiheuttamat vaikutukset Kokemäenjoen suiston veden laatuun ja sitä kautta alueen luonnontilaan ovat niin vähäisiä, ettei niillä ole vaikutusta kurjen esiintymiseen Natura-2000 –alueella.

5.11 Lapintiira (*Sterna paradisaea*)

Lapintiira pesii yhdyskunnittain avoimilla luodoilla ja niukkakasvisilla pienillä saarilla. Suomen kokonaiskannaksi on arvioitu 55 000 paria (Väisänen ja muut 1998). Kokemäenjoen suiston Natura-alueella pesii 5 lapintiiraparia (Natura-tietolomake).

Maastotöissä havaittiin tiirayhdyskuntia Soodeen eteläpuolella Riutan saaresta länteen sijaitsevalla karilla sekä Rimpikarin pohjoispuolella Rähän viereisellä karilla.

Hankkeen aiheuttamat vaikutukset Kokemäenjoen suiston veden laatuun ja sitä kautta alueen luonnontilaan ovat niin vähäisiä, ettei niillä ole vaikutusta lapintiiran esiintymiseen Natura-2000 –alueella.

5.12 Laulujoutsen (*Cygnus cygnus*)

Viime vuosikymmeninä voimakkaasti takaisin Etelä-Suomeenkin levittäytynyt laulujoutsen suosii Etelä-Suomessa reheviä lintujärviä. Joutsenia on pesinyt jo rannikon rehevillä lahdillakin. Koko maan kannaksi arvioitiin 1993 1 200 paria, ja joutsen on edelleen runsastumassa (Väisänen ja muut 1998). Natura-tietolomakkeessa laji ilmoitetaan Kokemäenjoensuistossa muutonaikaiseksi vieraaksi. Maastotöissä havaittiin 3 laulujoutsenta Varpukarin rannassa, mutta mitään pesintään viittaavaa ei havaittu.

Hankkeen aiheuttamat vaikutukset Kokemäenjoen suiston veden laatuun ja sitä kautta alueen luonnontilaan ovat niin vähäisiä, ettei niillä ole vaikutusta laulujoutsenen esiintymiseen Natura-2000 –alueella.

5.13 Liro (*Tringa glareola*)

Liro on esiintymisessään pohjoiseen painottunut, soilla pesivä kahlaaja. Etelä-Suomessa sitä tavataan kuitenkin myös mm. rantaniityillä. Maamme kokonaiskannaksi on arvioitu 250 000 paria (Väisänen ja muut 1998). Natura-tietolomakkeessa liro ilmoitetaan Kokemäenjoensuistossa sekä pesimälinnuksi että muutonaikaiseksi vieraaksi. Pesimäkannan koosta ei kuitenkaan esitetä arviota.

Liron pesimäympäristöksi parhaiten soveltuvia matalakasvuisia rantaniittyjä on Fleiviikissä, tarkastelualueesta selvästi mantereelle päin. Lisäksi hankkeen aiheuttamat vaikutukset Kokemäenjoen suiston veden laatuun ja sitä kautta alueen luonnontilaan ovat niin vähäisiä, ettei niillä ole vaikutusta liron esiintymiseen Natura-2000 –alueella.

5.14 Luhtahuitti (*Porzana porzana*)

Luhtahuitti pesii rehevien lintujärvien ja –lahtien sara- ja korteluhdilla, toisinaan myös osmankäämiköissä ja liejupohjaisissa ruovikoissa. Suomen kannaksi on arvioitu 1 500 pariksi (Väisänen ja muut 1998). Kokemäenjoen suiston Natura-alueella pesii 5-10 luhtahuittiparia (Natura-tietolomake).

Hankkeen aiheuttamat vaikutukset Kokemäenjoen suiston veden laatuun ja sitä kautta alueen luonnontilaan ovat niin vähäisiä, ettei niillä ole vaikutusta luhtahuittien esiintymiseen Natura-2000 –alueella.

5.15 Mehiläishaukka (*Pernis apivorus*)

Mehiläishaukka pesii rehevissä, rantojen, hakkuiden sekä peltojen ja niittyjen pirstomissa metsissä. Pesä sijaitsee usein vesistöjen lähellä. Maamme kokonaiskannaksi on arvioitu 4 000 – 5 000 paria (Väisänen ja muut 1998). Natura-tietolomakkeen mukaan Natura-alueella pesii 1-5 paria mehiläishaukkoja.

Maalintuna ensisijaisesti vesistöön kohdistuvilla muutoksilla ei ole vaikutusta mehiläishaukan esiintymiseen Kokemäenjoen suiston Natura-alueella.

5.16 Mustakurkku-uikku (*Podiceps auritus*)

Mustakurkku-uikku pesii ravinteisissa, umpeenkasvavissa lammissa ja pikkujärvissä tai suurempien järvien rehevissä poukamissa. Jonkin verran mustakurkku-uikkuja pesii myös mm. suojaisilla merenlahdilla. Maamme kokonaiskannaksi on arvioitu 4 000 paria (Väisänen ja muut 1998). Mustakurkku-uikku kuuluu Kokemäenjoensuiston pesimälinnustoon, mutta pesimäkannan koosta ei Natura-tietolomakkeessa ole mainintaa.

Hankkeen aiheuttamat vaikutukset Kokemäenjoen suiston veden laatuun ja sitä kautta alueen luonnontilaan ovat niin vähäisiä, ettei niillä ole vaikutusta mustakurkku-uikun esiintymiseen Natura-2000 –alueella.

5.17 Niittysuohaukka (*Circus pygargus*)

Niittysuohaukka on harvinainen eteläinen uudistulokas, joka on pesinyt rannikon kuivuvilla ruovikkolahdilla ja umpeutuvilla kuroumajärvillä laajojen rantaniittyjen tai viljelyaukeiden tuntumassa. Niittysuohaukka saalistaa avomailla usein kaukanakin pesästä. Suomessa pesii vuosittain keskimäärin muutamia pareja (Väisänen 1998). Natura-tietolomakkeessa niittysuohaukan ilmoitetaan pesivän Kokemäenjoensuistossa, mutta kannan koosta ei esitetä arviota. Maastotöissä havaittiin Teemuluodon lintutornista niittysuohaukka, joka lenteli lintutornin ympäröstössä.

Niittysuohaukalle soveltuvat pesimäympäristöt sijaitsevat tarkastelualueen itäpuolella suiston mantereen puolella. Hankkeella ei ole vaikutusta niittysuohaukan esiintymiseen Natura-alueella.

5.18 Peltosirkku (*Emberiza hortulana*)

Peltosirkku pesii erityyppisillä avomailla. Se suosii laajojen peltojen paahteisia, harvapuustoisia reunamia, pieniä peltojen ympäröimiä saarekkeita, pihapiirejä ja pakettipeltoja. Peltosirkun kokonaiskannaksi maassamme arvioitiin 1980-luvulla 200 000 paria, mutta laji on selvästi taantunut monen muun maatalousmaiseman lajin tavoin (Väisänen ja muut 1998). Peltosirkku kuuluu Kokemäenjoensuiston pesimälinnustoon, mutta pesimäkannan koosta ei Natura-tietolomakkeessa ole mainintaa.

Maalintuna ensisijaisesti vesistöön kohdistuvilla muutoksilla ei ole vaikutusta peltosirkun esiintymiseen Kokemäenjoen suiston Natura-alueella.

5.19 Pikkulepinkäinen (*Lanius collurio*)

Pikkulepinkäinen pesii katajaniityillä, pensoittuneilla pakettipelloilla, paahteisilla risukkoisilla hakkuurinteillä, merensaariston pensaikkoisilla luodoilla ja pikkusaarissa. Maamme kokonaiskannaksi arvioidaan nykyisin 50 000 – 80 000 paria, mutta laji on selvästi taantunut. Natura-tietolomakkeen mukaan pikkulepinkäistä tavataan Kokemäenjoensuistossa vain muutonaikaisena vieraana. Kirrinsannalla havaittiin maastotöissä touko-kesäkuun vaihteessa pikkulepinkäispari sopivassa pesimäympäristössä, mikä antaa viitteitä myös pesinnästä.

Maalintuna ensisijaisesti vesistöön kohdistuvilla muutoksilla ei ole vaikutusta pikkulepinkäisen esiintymiseen Kokemäenjoen suiston Natura-alueella.

5.20 Ruisrääkkä (*Crex crex*)

Ruisrääkkä pesii heinä- ja rehupelloilla, pensaattomilla pakettipelloilla sekä kui-vahkoilla rantaniityillä. Maamme kokonaiskanta on tällä hetkellä arvioitu noin 600 huutelevaksi koiraaksi (Väisänen ja muut 1998), mutta mm. muutonaikaisesta säätilasta riippuvat vuotuiset vaihtelut ovat suuria. Kirrinsannan rantaniityillä on ruisrääkälle sopivaa elinympäristöä, mutta lajista ei maastotöissä tehty havaintoja. Runsaammin sopivaa habitaattia on kuitenkin tarkastelualueesta itään esim. Fleiviikin alueella.

Maalintuna ensisijaisesti vesistöön kohdistuvilla muutoksilla ei ole vaikutusta ruisrääkän esiintymiseen Kokemäenjoen suiston Natura-alueella.

5.21 Ruskosuohaukka (*Circus aeruginosus*)

Ruskosuohaukka pesii Etelä-Suomen viljelyseutujen laajimmissa ja vankimmissa ruovikoissa merenlahdilla, järvillä ja jokisuistoissa. Suomen pesimäkanta on arvioitu 320 pariaksi, mutta kierteleviä lintuja on myös runsaasti (Väisänen ja muut 1998). Kirrinsannalla tavattiin saalisteleva ruskosuohaukka, mutta varsinaisia pesintään viittaavia havaintoja ei tehty.

Ruskosuohaukalle parhaimmin soveltuvat, laajimmat ruovikot, sijaitsevat suiston mantereeseen puolella tehtäasta ylävirtaan. Hankkeen vesistövaikutukset jäävät lisäksi niin vähäisiksi ettei niillä ole havaittavaa vaikutusta suiston luonnontilaan eikä siten myöskään ruskosuohaukan elinmahdollisuuksiin Natura-alueella.

5.22 Räyskä (*Sterna caspia*)

Selkämerellä räyskä pesii harvalukuisena ulkosaariston kallioluodoilla. Koko maassa pesi 1990-luvun puolivälissä runsaat 700 räyskäparia (Väisänen ja muut 1998). Natura-tietolomakkeen mukaan räyskä ei pesi Natura-alueella vaan sitä tavataan ainoastaan vierailevana.

Hankkeen aiheuttamat vaikutukset Kokemäenjoen suiston veden laatuun ja sitä kautta alueen luonnontilaan ovat niin vähäisiä, ettei niillä ole vaikutusta räyskän esiintymiseen Natura-2000 –alueella.

5.23 Sinirinta (*Luscinia svecica*)

Sinirinta pesii Lapin tunturikoivikoissa ja pajukoissa ja levähtää muuttomatkaltaan Etelä-Suomessa mm. erityyppisillä pensaikkomailla. Sinirinta mainitaan muutonaikaisena vieraana myös Kokemäenjoensuiston Natura 2000 –alueella.

Maalintuna ensisijaisesti vesistöön kohdistuvilla muutoksilla ei ole vaikutusta sinirinnan muutonaikaiseen esiintymiseen Kokemäenjoen suiston Natura-alueella.

5.24 Sinisuohaukka (*Circus cyaneus*)

Sinisuohaukka pesii Pohjois- ja Keski-Suomen soilla sekä hakkuualueilla. Koko maan kanta vaihtelee vuosittain 2 000- 4 000 parin välillä (Väisänen ja muut 1998). Natura-tietolomakkeen mukaan sinisuohaukkaa tavataan Kokemäenjoensuistossa muutonaikaisena vieraana. Muutolla laji saalistelee erityyppisillä avomailla, kuten pelloilla ja rantaniityillä.

Maalintuna ensisijaisesti vesistöön kohdistuvilla muutoksilla ei ole vaikutusta sinisuohaukan esiintymiseen Kokemäenjoen suiston Natura-alueella.

5.25 Suokukko (*Philomachus pugnax*)

Suokukko on pohjoinen laji, joka Etelä-Suomessa pesii mm. merenlahtien laajoilla, avoimilla rantaniityillä. Sopivien elinympäristöjen hävitessä laji on Etelä-Suomessa voimakkaasti taantunut. Natura-tietolomakkeen mukaan Kokemäenjoensuistossa pesii 11-50 paria suokukkoja. Kirrinsannan rantaniityt ovat niin voimakkaasti umpeutuneet, ettei suokukko pesinyt niillä enää 1990-luvun alussa (Porin rannikon niittylinnusto 1991). Lajille sopivia matalakasvuisia rantaniityjä on vielä Fleiviikissä, joka on kuitenkin hankkeen vaikutusalueen ulkopuolella.

Hankkeella ei ole vaikutusta suokukon esiintymiseen Natura-alueella.

5.26 Suopöllö (*Asio flammeus*)

Suopöllö on Etelä-Suomessa harvinainen rantaniityillä ja kosteikkoja ympäröivillä avarilla pelloilla pesivä pöllö. Koko maan keskimääräiseksi vuosittaiseksi pesimäkannaksi on arvioitu 5 000 paria, mutta vuosittainen vaihtelu kannan koossa on suurta (Väisänen ja muut 1998). Kokemäenjoensuiston Natura-alueella ilmoitetaan pesivän 1-5 paria (Natura -tietolomake). Selvästi parhaimmat ja laajimmat suopöllölle soveltuvat alueet sijaitsevat tarkasteltavan alueen itäpuolella suiston mantereen puolella.

Maalintuna ensisijaisesti vesistöön kohdistuvilla muutoksilla ei ole vaikutusta suopöllön muutonaikaiseen esiintymiseen Kokemäenjoen suiston Natura-alueella.

5.27 Uivelo (*Mergus albellus*)

Uivelo on Pohjois-Suomessa pesivä vesilintu, joka on kuitenkin viime aikoina vakiintunut myös Satakunnan pesimälinnustoon. Satakunnassa se pesii rehevillä järvillä. Koko maan uivelokannaksi on arvioitu 1 800 paria (Väisänen ja muut 1998). Natura-tietolomakkeen mukaan uiveloä tavataan Kokemäenjoensuistossa muutonaikaisena vieraana.

Hankkeen vaikutukset veden laatuun ovat niin vähäisiä, ettei niillä ole vaikutusta uivelon esiintymiseen Natura-alueella.

5.28 Valkoselkätikka (*Dendrocopos leucotos*)

Valkoselkätikka pesii valoisissa, rehevissä lehtimetsissä ja lehtipuuvaltaisissa sekametsissä, joissa on lahoavia lehtipuita. Laji on voimakkaasti taantunut ja nykykanta on enää muutamia kymmeniä pesiviä pareja (Väisänen ja muut 1998). Natura-tietolomakkeen mukaan valkoselkätikkää tavataan Kokemäenjoen suistossa ajoittaisena vieraana (vaeltelevia lintuja). Valkoselkätikalle soveltuvia melko luonnontilaisia metsiä, joissa on lahoavia lehtipuita, on mm. Rimpikarin ja Kirrinsannan alueella.

Maalintuna ensisijaisesti vesistöön kohdistuvilla muutoksilla ei ole vaikutusta valkoselkätikan esiintymiseen Kokemäenjoen suiston Natura-alueella.

6. VAIKUTUKSET ETELÄNSUOSIRRIIN

Porin rannikko on eräs Etelä-Suomen tärkeimpiä voimakkaasti taantuneen ja erittäin uhanalaiseksi luokitellun etelänsuosirrin pesimäalueita. Kokemäenjoen suistossa laji on pesinyt Fleiviikissä ja Kirrinsannalla. Näistä vain Kirrinsanta sijaitsee tarkasteltavalla mahdollisella vaikutusalueella. Laji pesi siellä ainakin vielä v. 1992 (Nuotio 1992), mutta tämän työn maastotöissä lajia ei Kirrinsannalla enää havaittu. Kirrinsannan rantaniityt ovat nykyisin korkeakasvuisia ja osittain pensoittuvia, joten alue ei nykytilassaan soveltune enää etelänsuosirril- le, joka vaatii matalakasvuisia niittyjä. Hankkeella ei ole haitallisia vaikutuksia etelänsuosirrin esiintymiselle Natura 2000 –alueella.

7. YHTEENVETO

Kokemäenjoen suiston kehitystä ohjaa ennen kaikkea luontainen maankohoa- misesta ja Kokemäenjoen kuljettaman aineksen kerrostumisesta aiheutuva ma- taloituminen, joka johtaa kasvillisuusvyöhykkeiden siirtymiseen merelle päin. Tähän luonnolliseen prosessiin on ihmistoiminnalla (mm. vesistöön kohdistuval- la kuormituksella ja ruoppauksilla) kokonaisuuden kannalta vähäinen merkitys.

Hankkeen vaikutukset kohdistuvat ennen kaikkea veden laatuun ja siten niillä voisi teoriassa olla vaikutusta lähinnä Kokemäenjoensuiston vesiluontotyyppi- hin sekä alueella pesivään, sulkivaan ja muutolla levähtävään vesilinnustoon. Maaluontotyyppeihin kohdistuvat vaikutukset rajoittuisivat rantavyöhykkeeseen. Hankkeen aiheuttamat ilmapäästöjen lisäykset jäävät kaikissa tapauksissa niin vähäisiksi, ettei niillä ole käytännön vaikutusta ilman laatuun eikä sitä kautta Natura-alueen luontoon.

Hankkeen aiheuttamat muutokset veden laadussa ovat niin marginaalisia, ettei niillä ole käytännön merkitystä. Käytännössä vesistökuormitusta ei muodostu lainkaan, mikäli jäähdytysvesien aiheuttamassa kuormituksessa huomioidaan taustapitoisuuksina Pihlavanlahden vettä vastaavat pitoisuudet. Jäähdytysvedet eivät myöskään sisällä merkittävässä määrin sedimenttien tilaan vaikuttavia raskasmetalleja eikä niistä aiheudu havaittavaa lämpökuormaa veden tehok- kaan sekoittumisen vuoksi.

Hankkeella ei ole haitallisia vaikutuksia Kokemäenjoensuiston Natura-alueen suojeluperusteina oleviin luontodirektiivin luontotyyppeihin. Haitallisia vaikutuksia ei ole myöskään suojeluperusteina oleviin luontodirektiivin liitteen II lajeihin eikä lintudirektiivin liitteen I lintulajeihin.

Liedossa 19. päivänä huhtikuuta 2004

Luonto- ja ympäristötutkimus Envibio Oy

Turkka Korvenpää
FM, toimitusjohtaja

Liitteet: sijaintikartta
Kokemäenjoensuiston Natura-arviointi

KIRJALLISUUS

Airaksinen, O. & Karttunen, K. 2001. Natura 2000 –luontotyyppiopas. Ympäristöopas 46. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 194 s.

Hakila, R. & Kalinainen, P. 1984. Satakunnan uhanalaiset kasvit. Satakunnan seutukaavaliitto, Sarja A:147. 65 s. + liitteet.

Ilmonen, J., Rytteri, T. & Alanen, A. (toim.) 2001. Luontodirektiivin kasvit ja selkärangattomat eläimet – Suomen Natura 2000 –ehdotuksen luonnontieteellinen arviointi. Suomen ympäristö 510. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 177 s.

Jutila, K. 1988. Porin rantaniittylinnusto 1988. Porin Ympäristönsuojelulautakunnan julkaisu 2/88.

Liukko, U.-M. (toim.) 1999. Saukkokannan tila ja seuranta Suomessa. Suomen ympäristö 353. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 128 s.

Miikkulainen, A. 2001. Suomessa pesivien kurkien parimäärä. Linnut 36:6-9.

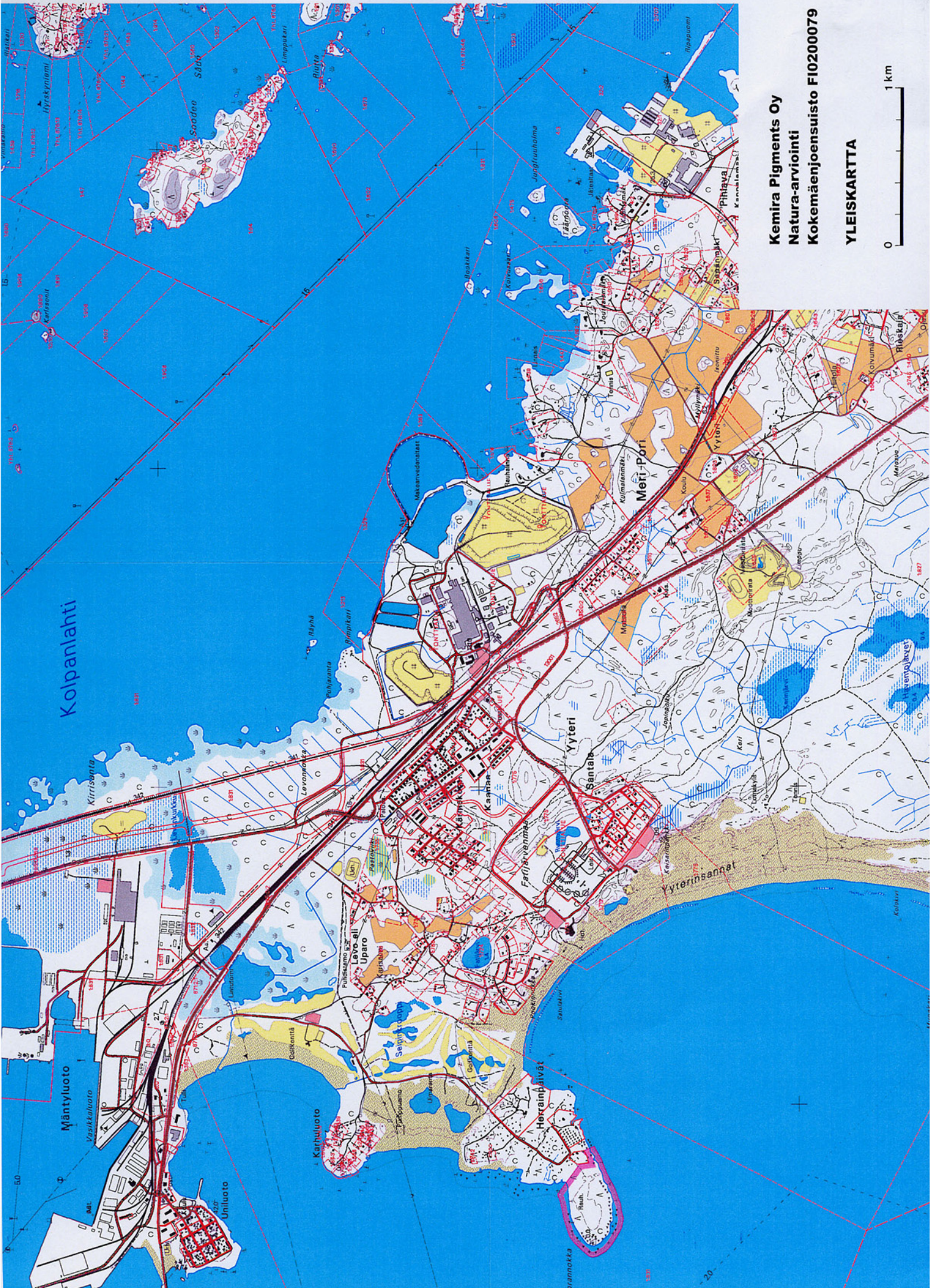
Natura-tietolomake FI0200079 – Kokemäenjoensuisto.

Nuotio, K. 1992. Porin etelänsuosirripopulaation suojelusuunnitelma – väliraportti 1992. Turun ja Porin lääninhallitus.

Oravainen, R. 2004. Kemira Pigments Oy. Jätevesilupahakemusta varten tehty veden laadun tarkastelu. Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry, Tampere. Moniste.

Perälä, H. 2004. Kemira Pigments Oy, ympäristölupahakemus, liite X. Hankkeen vaikutukset Kokemäenjoen suiston natura-arvoihin. Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry, Tampere. Moniste.

Väisänen, R.A., Lammi, E. & Koskimies, P. 1998. Muuttuva pesimälinnusto. Otava, Helsinki. 567 s.



Kemira Pigments Oy
Natura-arviointi
Kokemäenjoensuisto FI02000079

YLEISKARTTA

