

Haminan Satama Oy

HAMINAN SATAMAN LAAJENTAMINEN

Ympäristövaikutusten arviointi
Arviointiohjelma

4387-C6672



1.2.2006

HAMINAN SATAMA OY
HAMINAN SATAMAN LAAJENTAMISEN YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI
ARVIOINTIOHJELMA

Hanke: Haminan sataman laajentaminen

Hankkeesta vastaava:



Haminan Satama Oy
PL 14
49401 HAMINA
Puhelin (05) 225 5432, gsm 0400 660 215
Fax (05) 225 5419
Yhteyshenkilö: satamainsinööri Jari Kontunen
Sähköposti: etunimi.sukunimi@portofhamina.fi

Konsultti:



Suunnittelukeskus Oy
PL 68
00521 HELSINKI
Puhelin 010 409 5000
Fax 010 409 5001
Yhteyshenkilö: yksikön päällikkö Hannu Karhu
Sähköposti: etunimi.sukunimi@fcg.fi

Yhteysviranomainen:



Kaakkois-Suomen ympäristökeskus
PL 1023
45101 KOUVOLA
Puhelin (05) 75 441
Fax (05) 371 0893
Yhteyshenkilö: ylitarkastaja Antti Puhalainen
Sähköposti: etunimi.sukunimi@ymparisto.fi

Lausunnot ja mielipiteet tästä arviointiohjelmasta voi osoittaa yhteysviranomaiselle. Ympäristövaikutusten arviointiohjelma on nähtävillä arviointiohjelmaa koskevassa kuulutuksessa ilmoitettavana aikana ja ilmoitettavissa paikoissa.

SISÄLLYSLUETTELO**TÄRKEIMPIEN TERMIEN SELITYKSET**

1	JOHDANTO	1
2	YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELÄ	3
2.1	Arviointimenettely ja sen aikataulu.....	3
2.1.1	Arviointimenettelyn vaiheet.....	3
2.1.2	YVA-menettelyn osapuolet.....	4
2.1.3	YVA-menettelyn aikataulu	5
2.2	Osallistuminen ja tiedotus	5
3	HANKKEESTA VASTAAVA JA SEN TOIMINNAN YLEISKUVAUS	6
3.1	Satama-alue ja satamanosat.....	7
3.2	Sataman nykyiset tavaramäärät	9
4	TIEDOT HANKKEESTA	10
4.1	Hankkeen tarkoitus ja tarve	10
4.2	Hankkeen suunnittelutilanne ja toteutusaikataulu.....	11
4.3	Hanketta koskeva lainsäädäntö ja muut ympäristönsuojelua koskevat suunnitelmat ja ohjelmat.....	11
4.3.1	Ympäristövaikutusten arviointi.....	11
4.3.2	Aluksista aiheutuvan ympäristön pilaantumisen ehkäiseminen.....	11
4.3.3	Vaarallisten aineiden kuljetus	12
4.3.4	Itämeren suojelu	12
4.3.5	Natura 2000 -alueet	13
4.4	Hankkeen toteuttamisen edellyttämät suunnitelmat, luvat ja päätökset.....	13
4.4.1	Vesilain mukainen lupa.....	14
4.4.2	Muut luvat	14
4.5	Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin	14
5	HANKKEEN TOTEUTTAMISVAIHTOEHDOT	15
5.1	Arvioitavien vaihtoehtojen yleiskuvaus ja perustelut	15
5.2	Vaihtoehdon VE 0+ kuvaus, sataman toiminnan kehittäminen nykyisellä alueella ja nykyisestä tilanteesta lähtien	16
5.2.1	Sataman nykyiset kehittämishankkeet	16
5.2.2	Päästöt ympäristöön	18
5.3	Vaihtoehdon VE 1 kuvaus, sataman toiminnan laajentaminen yleissuunnitelman mukaan.....	19
5.3.1	Vaihtoehdon kuvaus.....	19
5.3.2	Vaikutukset satamatoimintaan	21
5.3.3	Päästöt ympäristöön	21
5.4	Vaihtoehdon VE 2 kuvaus, sataman toiminnan laajentaminen vaihtoehdon VE 1 mukaan poislukien Hillonlahden reservialue teollisuusvarastoille.....	22
5.4.1	Vaihtoehdon kuvaus.....	22
5.4.2	Päästöt ympäristöön	24
6	YMPÄRISTÖN NYKYTILA.....	24

6.1	Sijainti ja maanomistus	24
6.2	Alueidenkäytön nykytilanne.....	24
6.3	Liikenne.....	26
6.3.1	Alusliikenne	26
6.3.2	Maantieliikenne.....	26
6.3.3	Raideliikenne.....	27
6.4	Kaavoitustilanne	27
6.5	Maisema ja kulttuuriperintö	31
6.6	Ilman laatu ja ilmasto sekä merialueen jäätyminen.....	32
6.7	Merialue.....	33
6.7.1	Meriveden korkeus ja virtaukset	34
6.7.2	Meriveden laatu.....	34
6.7.3	Jokivirtaamat	36
6.7.4	Sedimentti	36
6.7.5	Pohjaeläimistö	40
6.7.6	Kalasto.....	41
6.8	Kasvillisuus, eläimistö ja suojelukohteet	42
6.9	Maa- ja kallioperä sekä pohjavedet	46
6.10	Tekninen huolto.....	48
7	YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINNIN TYÖSUUNNITELMA.....	48
7.1	Arviointitehtävä ja sen lähtökohdat ja painotukset	48
7.2	Tarkasteltavan alueen rajausta	49
7.3	Arvioitavat ympäristövaikutukset ja arviointimenetelmät	49
7.3.1	Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen.....	49
7.3.2	Vaikutukset pohjavesiin ja maaperään sekä meriympäristöön	50
7.3.3	Vaikutukset ilman laatuun ja ilmastoon	52
7.3.4	Vaikutukset liikennemääriin ja liikenneturvallisuuteen.....	52
7.3.5	Vaikutukset kasvillisuuteen, eläimistöön ja luonnon monimuotoisuuteen	52
7.3.6	Vaikutukset alueiden käyttöön, maisemaan ja kulttuuriperintöön	53
7.3.7	Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen	53
7.4	Vaihtoehtojen vertailu ja toteuttamiskelpoisuuden arviointi.....	53
8	ARVIOINTISELOSTUKSEN SISÄLLÖSTÄ.....	53
9	LÄHDELUETTELO	55

LIITTEET

1. Yleiskartta hankealueesta

TÄRKEIMPIEN TERMIEN SELITYKSET

Ahtaus	Lastaustoiminta.
Huolinta	Tavaran kuljetusten järjestelytoiminta.
Keskivirtaama, MQ	Virtaamien tietyn ajan keskiarvo, yksikkö m ³ /s.
Läjitys	Ruoppausmassan sijoittaminen.
Normalisointi	Pitoisuuksien vertailua varten tehtävä sedimenttinäytteestä määritetyn pitoisuuden laskennallinen korjaus ns. standardisedimentiksi. Standardisedimentti sisältää savea 25 % ja orgaanista ainesta 10 %.
Proomu	Merikuljetuksissa käytettävä hinattava alus.
Resuspensio	Sedimentin irtoaminen pohjasta ja sekoittuminen veteen.
Ro-ro (roll-on/roll-off)	Lasti siirtyy laivaan sisään tai ulos pyörien päällä rekoilla, rekkojen perävaunuissa tai lauttavaunuilla.
Sedimentaatio	Sedimentin muodostuminen eli kiintoaineen laskeutuminen vesistön pohjalle.
Suuryksikkö	Kontit, rekat, perävaunut, lauttavaunut.
TBT, tributyylitina	Erityisesti meren pieneliöille haitallinen orgaaninen tinayhdiste, jota on käytetty Suomessa pääasiassa veneiden ja laivojen pohjamaaleissa kasvillisuuden ja pieneliöiden kiinnittymisen estämisessä.
Transitoliikenne	Kauttakulkuliikenne.
VOC, volatile organic compounds	Haihtuvat orgaaniset yhdisteet eli liuottimet.

HAMINAN SATAMA OY HAMINAN SATAMAN LAAJENTAMISEN YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI ARVIOINTIOHJELMA

1 JOHDANTO

Haminan satama sijaitsee Haminan kaupungin keskustan lounaispuolella omalla niemellään. Satama on Suomen kuudenneksi suurin ja EU-alueen itäisin (kuva 1). Etäisyys satamasta Venäjän rajaan on noin 35 km.

Haminan satamalla on huomattava alueellinen ja myös valtakunnalliselle tasolle ulottuva merkitys. Sataman kautta kulkeva tavaraliikenne on Suomen ulkomaankaupan tuontia ja vientiä, ulkomaisten välistä kauttakulkuliikennettä sekä kotimaan liikennettä. Viime vuosina sataman kautta kuljetettava tavaramäärä on ollut voimakkaassa kasvussa, mistä syystä sataman laajentaminen ja kehittäminen on tullut ajankohtaiseksi.

Sataman tulevaisuuden toimintaedellytysten turvaamiseksi Haminan Satama Oy suunnittelee sataman toiminnan laajentamista. Tämä käsittää kahden nykyisen laiturin laajentamisen, uuden öljylaiturin rakentamisen sekä uusien satamanosien ja varasto- sekä kenttäalueiden rakentamisen. Laajenemisalueet keskittyvät erityisesti sataman länsipuolelle Paksuniemeen ja Hillonlahteen. Kokonaisuudessaan osahankkeiden toteutusten aloittamisten arvioidaan sijoittuvan aikavälille 2007 – 2020.

Tässä ympäristövaikutusten arvioinnissa vertaillaan Haminan sataman toiminnan kehittämisen eri vaihtoehtojen vaikutuksia ympäristöön ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (YVA) annetun lain (468/1994, muut. 267/1999) ja asetuksen (268/1999) mukaisesti. Yhteysviranomaisena YVA-menettelyssä toimii Kaakkois-Suomen ympäristökeskus.

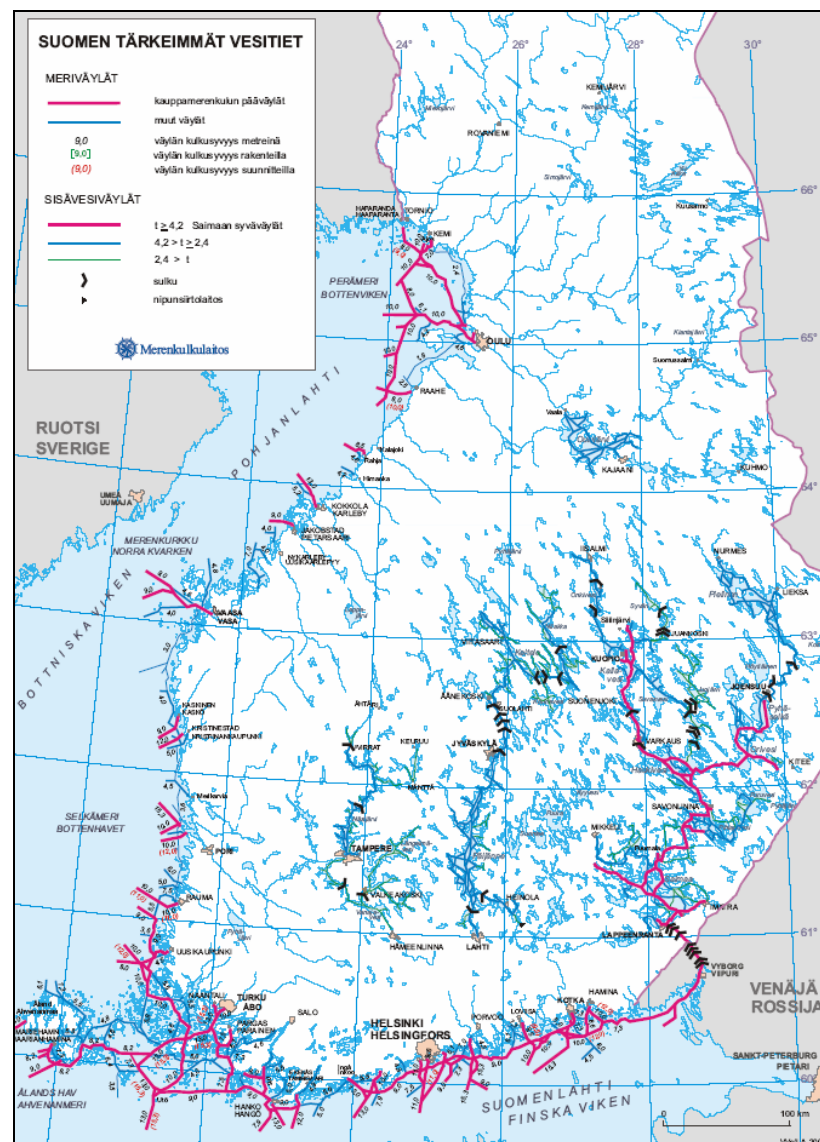
Hankkeen suunnittelua ja ympäristövaikutusten arviointityötä tukee **ohjausryhmä**, johon kuuluvat seuraavat eri tahojen edustajat:

- Satamainsinööri Jari Kontunen, Haminan Satama Oy
- Turvallisuuspäällikkö Tapani Pasanen, Haminan Satama Oy
- Ylitarkastaja Antti Puhalainen, Kaakkois-Suomen ympäristökeskus, yhteysviranomainen
- Ylitarkastaja Jukka Timperi, Kaakkois-Suomen ympäristökeskus
- Toimialapäällikkö Simo Kerkelä, Merenkululaitos/Suomenlahden merenkulkupiiri
- Tekninen johtaja Matti Filppu, Haminan kaupunki/Tekninen toimi
- Ympäristöpäällikkö Tapio Glumoff, Haminan kaupunki/Ympäristötoimi
- Ylitarkastaja Pentti Hirvonen/ympäristöasiantuntija Susanna Koivujärvi, Ratohallintokeskus
- Ympäristöasiantuntija Hanna Kailasto, Tiehallinto Kaakkois-Suomen tiepiiri.

Lisäksi vuorovaikutus- ja osallistumismahdollisuuksien sekä tiedonsaannin lisäämiseksi on perustettu **seurantaryhmä**. Seurantaryhmään on kutsuttu seuraavat eri tahojen edustajat sekä edellä mainitut ohjausryhmän jäsenet:

- Etelä-Poitsilan Asukasyhdistys, Taru Komulainen/Seppo Saario
- Etelä-Suomen Merikalastajain liitto ry, toiminnanjohtaja Teemu Tast
- Kaakkois-Suomen TE-keskus/Kalatalousyksikkö, kalastusmestari Mikko Malin
- Summankylän kalastuskunta, Reijo Nummi
- Hillonkylän kalastuskunta, Lauri Etholén
- Asemapäällikkö Hannu Repo, VR Cargo Hamina
- Kymenlaakson luonnonsuojelupiiri ry, piirisihteerin Hanna Majander
- Kaakkois-Kymen Luonto ry, sihteerin Raija Seppälä
- Kymenlaakson liitto, ympäristöasiantuntija Frank Hering.

YVA-konsulttina hankkeessa on Suunnittelukeskus Oy, projektipäällikkönä dipl.ins. Hannu Karhu ja projektisihteerinä FM Satu Vuorikoski.



Kuva 1. Haminan sataman alueellinen sijainti ja kauppamerenkulun pääväylät (kuva Merenkulku-
laitos).

2 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY

2.1 Arviointimenettely ja sen aikataulu

2.1.1 Arviointimenettelyn vaiheet

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa. Tavoitteena on myös kansalaisten tiedonsaannin ja osallistumismahdollisuuksien lisääminen.

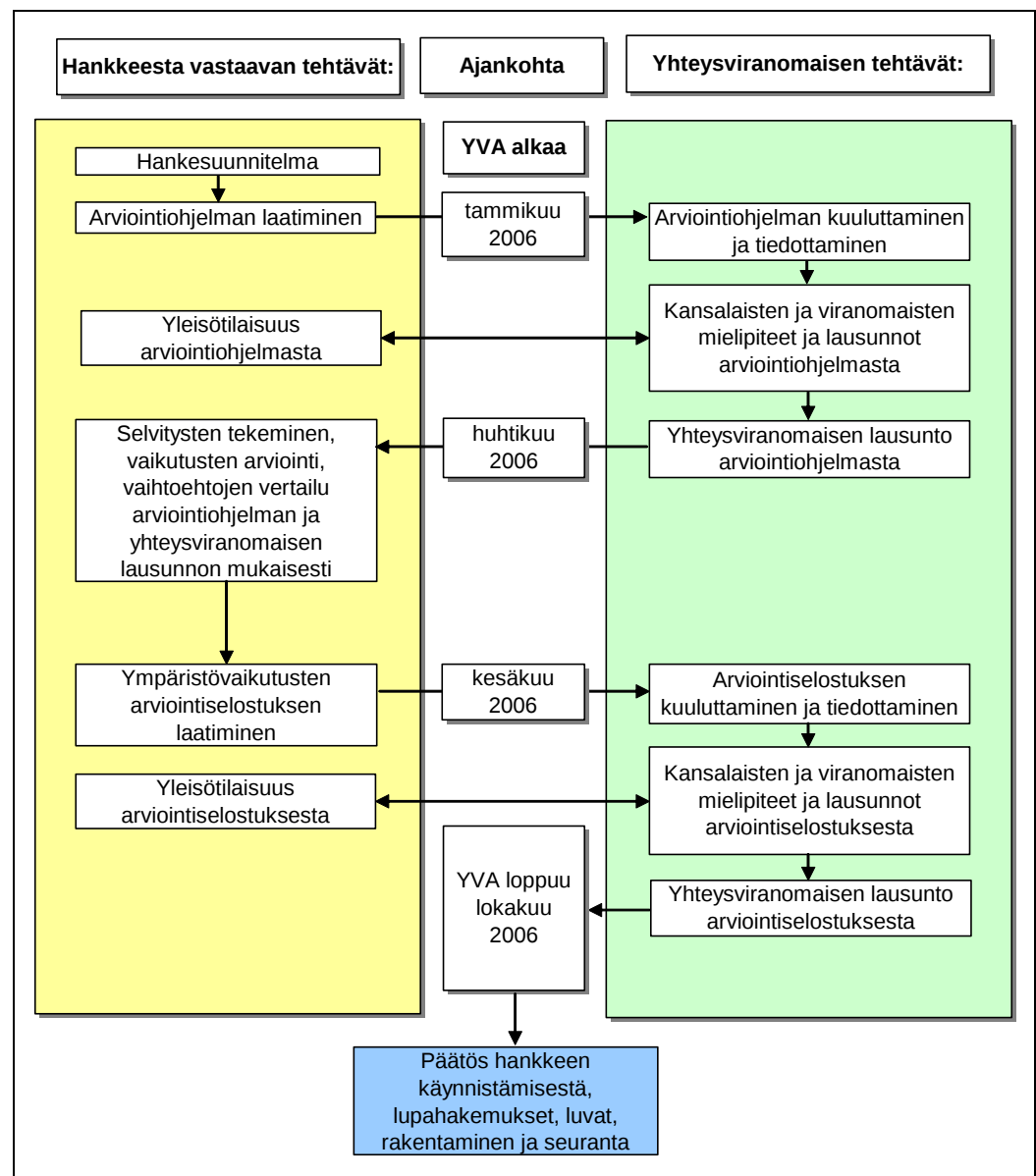
Arviointimenettelyä sovelletaan hankkeisiin, joilla voi olla merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia. Haminan sataman laajentamiseen sovelletaan YVA-menettelyä Kaakkois-Suomen ympäristökeskuksen esityksen ja ympäristöministeriön 23.9.2005 asiasta tekemän päätöksen perusteella (YVA-asetus 8 §). YVA-lain mukaan arviointimenettelyä sovelletaan YVA-asetuksen hankeluettelon lisäksi yksittäistapauksessa hankkeeseen tai jo toteutetun hankkeen olennaiseen muutokseen, joka todennäköisesti aiheuttaa laadultaan ja laajuudeltaan, myös eri hankkeiden yhteisvaikutukset huomioon ottaen, asetuksessa mainittujen hankkeiden vaikutuksiin rinnastettavia merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia.

YVA-menettely ei ole lupaprosessi, vaan se tuottaa osaltaan aineistoa hanketta koskevaa suunnittelua ja päätöksentekoa varten. Nyt tarkasteltavan hankkeen toteutus edellyttää vesilain mukaista lupaa ja mm. olemassa olevan ympäristöluvan päivittämistä (ks. arviointiohjelman kohta 4.4). Lupapäätösten yhteydessä asetetaan tarvittavat lupamääräykset.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely jakautuu kahteen vaiheeseen, jotka ovat **arviointiohjelma** ja **arviointiselostus**. Arviointiohjelma (työohjelma) on suunnitelma siitä, miten hankkeen ympäristövaikutukset arvioidaan. Siinä kuvataan mm. hankkeen perusteet, YVA:ssa selvitettävät vaihtoehdot, arvioinnissa käytettävät menetelmät, ympäristön nykytilanne ja aiemmin tehdyt selvitykset. Arviointiohjelman jälkeen tehdään tarvittavat ympäristöselvitykset, jatketaan vaihtoehtojen suunnittelua sekä vertaillaan eri vaihtoehtojen vaikutuksia. Arviointiselostuksessa tarkennetaan arviointiohjelmassa esitettyjä tietoja sekä kuvataan eri vaihtoehtojen vaikutukset.

YVA-ohjelma ja -selostus ovat julkisia asiakirjoja, jotka asetetaan nähtäville ja joista kuulutetaan lausuntojen ja mielipiteiden antamista varten. Arviointimenettely päättyy yhteysviranomaisen antamaan lausuntoon YVA-selostuksesta.

Haminan sataman laajentamista koskeva arviointimenettely on käynnistetty Haminan Satama Oy:n toimesta syksyllä 2005. YVA-menettelyn eteneminen on esitetty kuvassa 2.



Kuva 2. YVA-menettelyn eteneminen.

2.1.2 YVA-menettelyn osapuolet

Hankkeesta vastaava on Haminan Satama Oy. Se on vastuussa hankkeen valmistelusta ja toteuttamisesta.

Yhteysviranomaisena toimii Kaakkois-Suomen ympäristökeskus. Yhteysviranomaisen huolehtii siitä, että hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettely järjestetään YVA-lain ja -asetuksen mukaisesti. Yhteysviranomaisen mm. hoitaa tiedotukset ja kuulutukset, järjestää tarvittavat julkiset kuulemistilaisuudet, kerää lausunnot ja mielipiteet, tarkistaa arviointiohjelman ja arviointiselostuksen sekä antaa niistä lausuntonsa. Yhteysviranomaisen myös huolehtii tarvittaessa muiden viranomaisten ja hankkeesta vastaavan kanssa, että hankkeen ympäristövaikutusten seuranta järjestetään.

Hankkeen suunnittelua ja ympäristövaikutusten arviointityötä tukee tässä ympäristövaikutusten arvioinnissa **ohjausryhmä**, jossa ovat edustettuina hankkeesta vastaava, yhteysviranomaisen, Merenkululaitos/Suomenlahden merenkulkupiiri,

Haminan kaupunki, Ratahallintokeskus ja Tiehallinto Kaakkois-Suomen tiepiiri. Lisäksi vuorovaikutus- ja osallistumismahdollisuuksien sekä tiedonsaannin lisäämiseksi on perustettu laajempi **seurantaryhmä**, jossa mukana ovat em. ohjausryhmätahojen lisäksi Etelä-Poitsilan Asukasyhdistys, Etelä-Suomen Merikalastajain liitto ry, Kaakkois-Suomen TE-keskus/Kalatalousyksikkö, Summankylän kalastuskunta, Hillonkylän kalastuskunta, VR Cargo Hamina, Kymenlaakson luonnonsuojelupiiri ry, Kaakkois-Kymen Luonto ry ja Kymenlaakson liitto.

YVA-konsulttina on Suunnittelukeskus Oy.

2.1.3 YVA-menettelyn aikataulu

Ympäristövaikutusten arviointiohjelma asetetaan nähtäville helmikuussa 2006 (kuva 3). Nähtävilläoloaika on 30 - 60 vuorokautta. Yhteysviranomainen antaa lausuntonsa arviointiohjelmasta hankkeesta vastaavalle yhden kuukauden kuluessa lausuntojen antamiseen ja mielipiteiden esittämiseen varatun määräajan päättymisestä. Ympäristövaikutusten arviointityö aloitetaan heti YVA-ohjelman valmistuttua. Yhteysviranomaisen lausunnon perusteella arviointia tarkennetaan tarvittaessa.

Arviointiselostuksen arvioidaan alustavasti valmistuvan kesällä 2006, jolloin se asetetaan nähtäville. Nähtävilläoloaika on 30 - 60 vuorokautta. Yhteysviranomainen antaa oman lausuntonsa arviointiselostuksesta hankkeesta vastaavalle kahden kuukauden kuluessa lausuntojen antamiseen ja mielipiteiden esittämiseen varatun määräajan päättymisestä. YVA-menettelyn päätyttyä hankkeesta vastaava tekee päätöksen hankkeen jatkovalmistelusta.

Työvaihe	2005			2006											
	Loka	Marras	Joulu	Tamm	Helmi	Maalis	Huhti	Touko	Kesä	Heinä	Elo	Syys	Loka	Marras	Joulu
1 YVA-ohjelman laatiminen															
2 Tiedottaminen ja kuuleminen															
3 YVA-ohjelman lausuntovaihe															
4 Ympäristövaikutusten arviointi															
5 YVA-selostuksen laatiminen															
6 Tiedottaminen ja kuuleminen															
6 YVA-selostuksen lausuntovaihe															
7 Yleisötilaisuudet															
8 Ohjausryhmän kokoukset															
9 Seurantaryhmän kokoukset															

Kuva 3. YVA-menettelyn alustava aikataulu.

2.2 Osallistuminen ja tiedotus

YVA:ssa osallistumisella tarkoitetaan vuorovaikutusta hankkeesta vastaavan, yhteysviranomaisen, muiden viranomaisten sekä niiden välillä, joiden oloihin tai etuihin hanke saattaa vaikuttaa. Ympäristövaikutusten arviointimenettely on avointa suunnittelua ja tutkimusta. Arviointimenettelyyn voivat osallistua kaikki ne kansalaiset, joiden oloihin ja etuihin, kuten asumiseen, työntekoon, liikkumi-

seen, vapaa-ajan viettoon tai muihin elinoloihin toteutettava hanke saattaa vaikuttaa.

YVA-ohjelma on julkisesti **nähtävillä** hankealueen kunnissa (Hamina). Nähtävilläoloaikana asianomaiset voivat jättää arviointiohjelmasta mielipiteensä yhteysviranomaiselle. Ympäristökeskus pyytää ohjelmasta myös lausunnot. Mielipiteiden ja lausuntojen perusteella yhteysviranomainen laatii oman kokoavan lausuntonsa. Vastaava mielipiteen esittämismahdollisuus on YVA-selostuksesta sen nähtävilläoloaikana. Virallisten mielipiteiden lisäksi kysymyksiä ja palautetta voi esittää hankkeesta vastaavalle ja YVA-konsultille.

YVA-menettelyn aikana on tarkoitus järjestää **yleisötilaisuuksia** kahdessa vaiheessa. Ensimmäinen yleisötilaisuus järjestetään arviointiohjelman valmistuttua. Tilaisuudessa esitellään hanke ja YVA-ohjelma. Toinen yleisötilaisuus järjestetään YVA-selostuksen valmistumisen jälkeen. Tilaisuudessa esitellään arvioinnin keskeisiä tuloksia. Tilaisuuksissa on mahdollisuus esittää kysymyksiä ja mielipiteitä sekä keskustella suunnittelijoiden kanssa hankkeesta. Yleisötilaisuuksista ilmoitetaan erikseen.

Hankkeeseen liittyvää aineistoa esitellään myös Haminan sataman **internet-sivuilla** (www.portofhamina.fi).

3 HANKKEESTA VASTAAVA JA SEN TOIMINNAN YLEISKUVAUS

Haminan Satama Oy on osakeyhtiö, jonka pääosakkeenomistaja on Haminan kaupunki. Satamayhtiö on vuokrannut kaupungilta maan satamatoimintaa varten.

Haminan Satama Oy kehittää ja ylläpitää sataman infrastruktuuria, luo edellytyksiä sataman palveluja tuottavalle yritystoiminnalle sekä vastaa sataman rakentamisesta, laitureista, raiteista, nostureista, laivojen kiinnityksistä, irrotuksista, vedenannosta ja meriturvallisuudesta satama-alueella. Satamayhtiö koordinoi satama-alueen yhteisen vartioinnin ja palovesiverkoston sekä vastaa vaarallisten aineiden varastointikentästä (ns. IMO-kenttä). Satamayhtiö vuokraa hallinnoimiaan lastinkäsittelylaitteita ja apuvälineitä niitä käyttäville yrityksille, mutta ei itse osallistu lastinkäsittelyyn.

Haminan satama on EU-alueen itäisin ja siten merkittävä Venäjän transito- eli kauttakulkuliikenteen logistiikkakeskus. Haminassa toimii Itämeren alueen tehokain konttiterminaali. Lisäksi satama on erikoistunut nestemäisten aineiden käsittelyyn.

Satama-alueella toimii noin 64 eri yritystä, joiden toimintaan Haminan Satama Oy:llä ei ole suoraa päätösvaltaa tai vastuuta niiden toiminnasta. Yritykset hakevat toiminnalleen omat ympäristöluvut. Sataman alueella työskentelevien eri työnantajien palveluksessa on noin 2 000 työntekijää. Välillisesti Haminan satama työllistää yli 5 000 ihmistä. Ahtausta, huolintaa ja varastointia harjoittavien yritysten lisäksi satama-alueella on tehdaslaitoksia, korjauspajoja ja muita satamatoimintaan tai sataman sijaintiin suoraan tai välillisesti liittyviä yrityksiä. Osassa satama-alueella toimivista yrityksistä käsitellään ja varastoidaan vaarallisia kemikaaleja ja öljytuotteita. Öljysatamassa sijaitsevalla palavan nesteen varastoalueella on lupa varastoida palavia nesteitä.

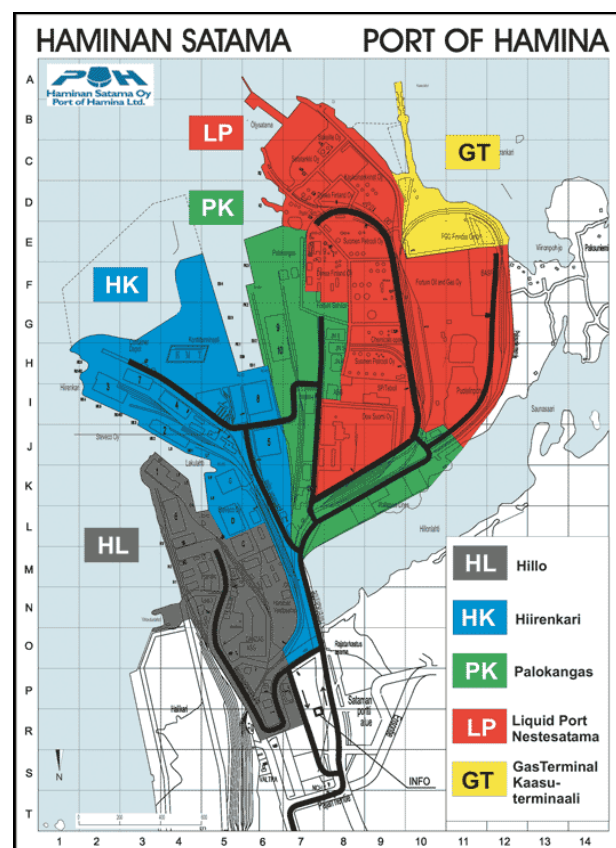
Haminan Satama Oy:llä on ollut sertifioitu ISO 14001 -standardin mukainen ympäristöasioiden hallintajärjestelmä vuodesta 2002. Ympäristöjärjestelmä kattaa Haminan Satama Oy:n satamanpitoon liittyvät toiminnot sataman alueella. Ympäristöjärjestelmä on kuvattu ympäristökäsikirjassa. Haminan Satama Oy on sitoutunut ympäristöjohtamisjärjestelmän myötä toiminnan jatkuvan kehittämisen ja laadun parantamisen periaatteisiin. Toiminnassa pyritään myös päästöjen ja jätteen vähentämiseen.

Satama-alueella on voimassa kaikille satamassa asioiville aluksille toimitettava Haminan kaupungin satamajärjestys (30.11.1987), joka sisältää mm. turvallisuuteen liittyviä ohjeita. Satamajärjestyksen päivitys ja uusiminen ovat työn alla. Lisäksi voimassa ovat öljysataman toiminta-ohjeet (3.11.2000).

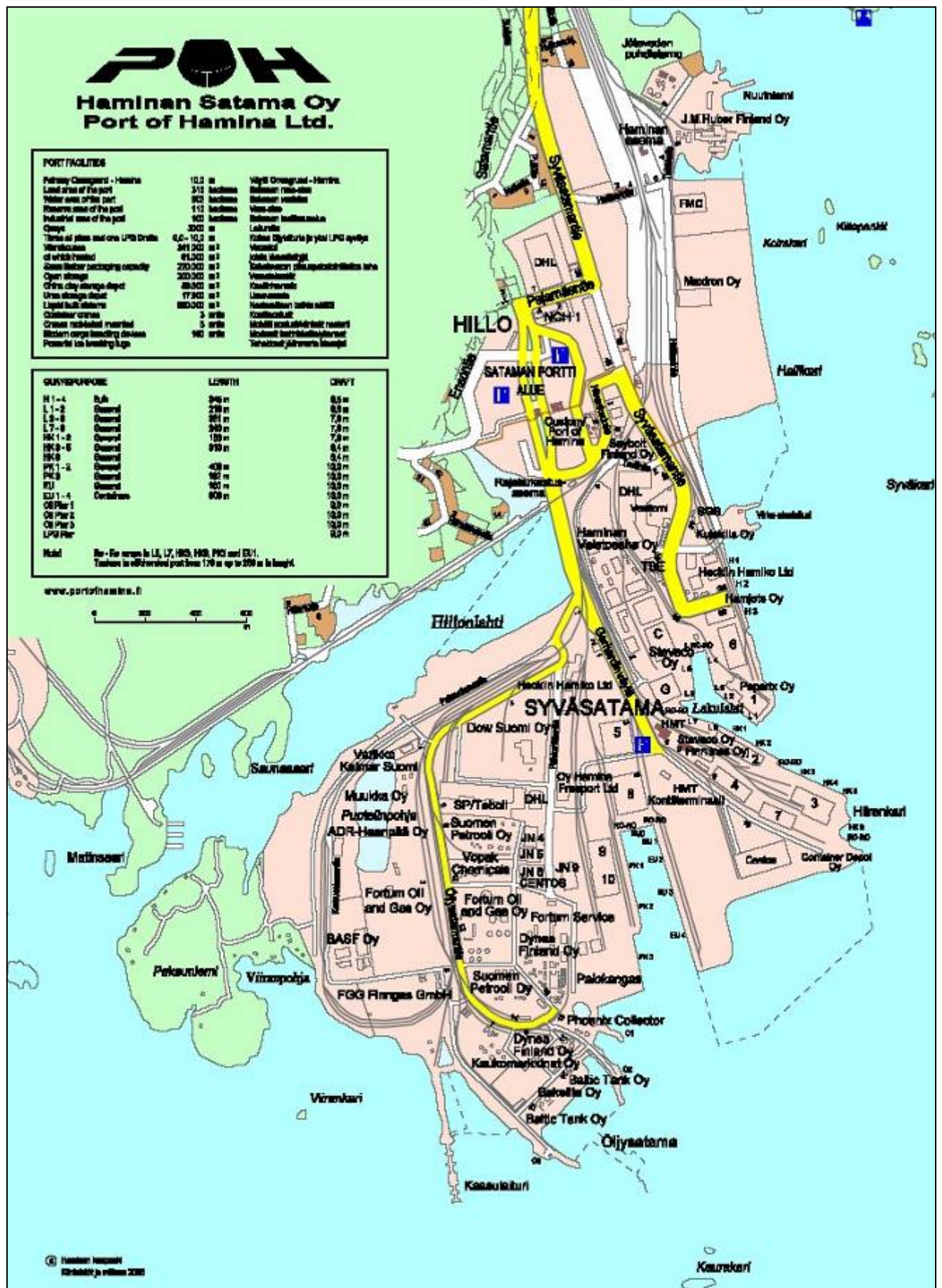
3.1 Satama-alue ja satamanosat

Hillonniemen alueelle rakentuneen Haminan sataman osat ovat pohjoisesta etelään päin tarkasteltuna Hailikari, Hillo, Lakulahti, Hiirenkari, Konttiterminaali, Palokangas, Nestesatama ja Kaasusatama (kuva 4). Toiminnallisesti satama-alueella voidaan erottaa seuraavat osat (kuva 5):

- irtolastilaituri,
- kappaletavarasatama,
- konttisatama,
- nestesatama,
- kaasusatama,
- terminaalialueet,
- kenttäalueet,
- porttialue ja
- alueita yhdistävät liikenneväylät.



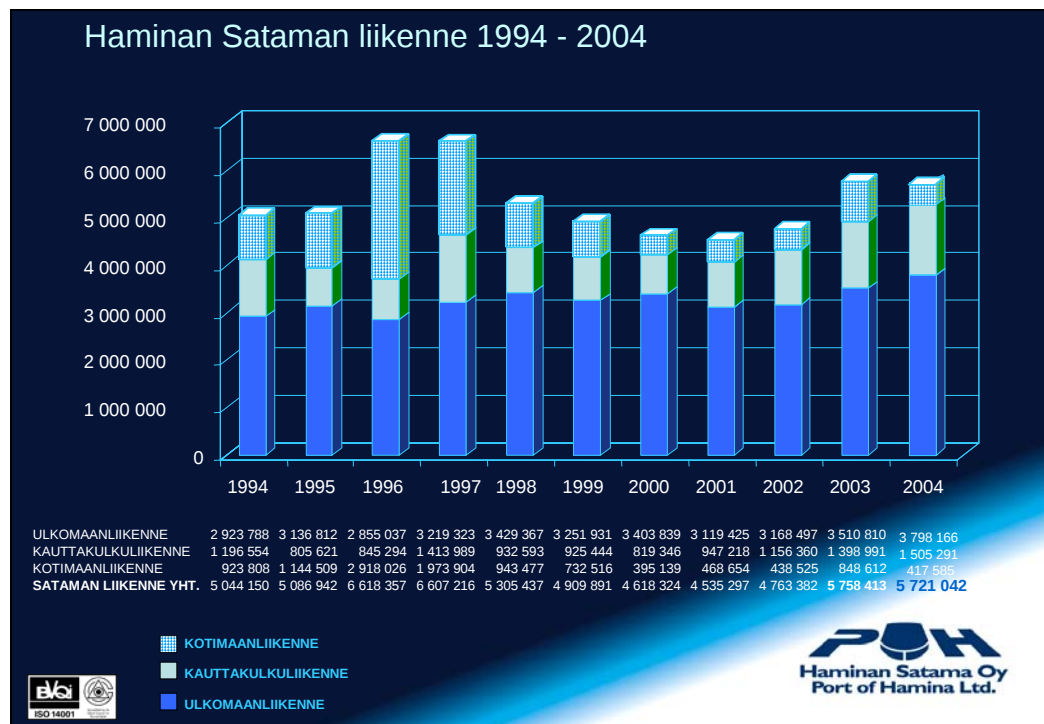
Kuva 4. Haminan sataman osat.



Kuva 5. Haminan sataman toiminnot.

3.2 Sataman nykyiset tavaramäärät

Vuotuiset liikennemäärät vaihtelevat suhdanteiden mukaan. Sataman kokonaisliikennemäärä oli vuonna 2004 noin 5,7 miljoonaa tonnia (kuva 6). Liikenteestä suurin osa oli ulkomaanliikennettä (noin 3,8 milj. tonnia). Kotimaanliikenteen osuus oli noin 0,4 milj. tonnia ja kauttakulkuliikenteen noin 1,5 milj. tonnia.



Kuva 6. Sataman kautta kulkevien tavaramäärien nykyinen kehitys (yksikkö tonnia).

Merkittävimmän tavararyhmän muodostavat metsäteollisuuden tuotteet, joiden osuus vuonna 2004 oli 43 % (kuva 7). Nestelastiliikenteen osuus oli vastaavasti yhteensä 31 % ja suuryksikkö- eli konttiliikenteen osuus 21 %. Satamassa käsitellään merkittävästi myös projektilasteja (merikuljetuksella saapuvia tai lähteviä) pääosin vienti- tai transitiolainauksia), ajoneuvoja ja kuivia irtolasteja.



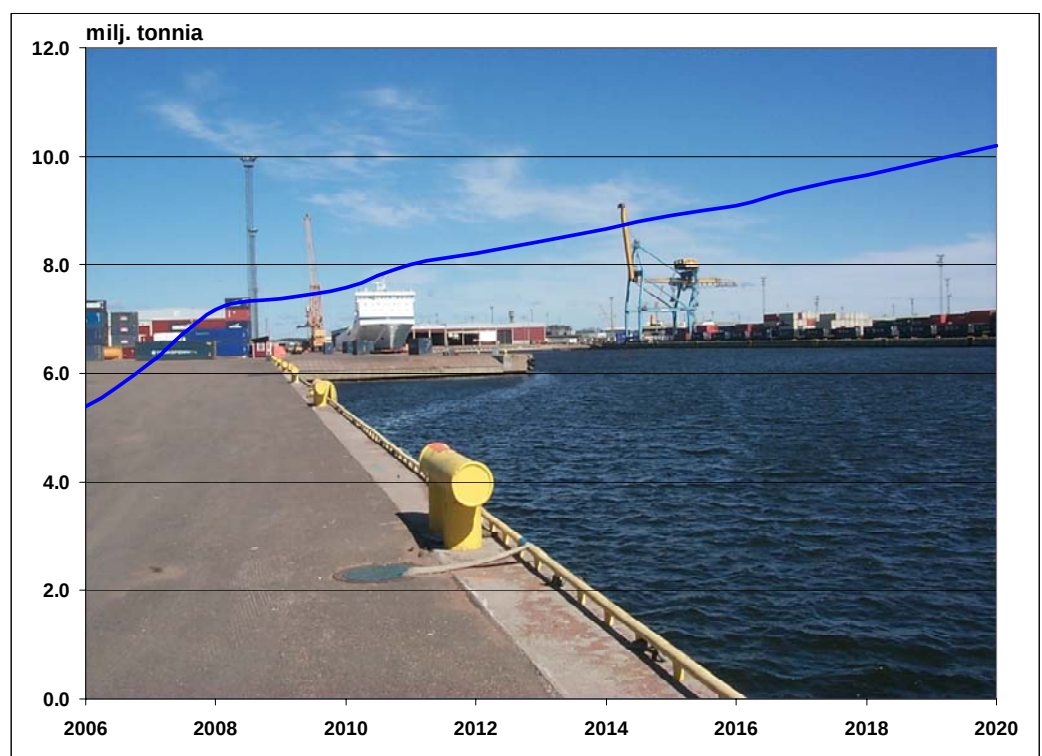
Kuva 7. Haminan sataman tavararyhmät.

4 TIEDOT HANKKEESTA

4.1 Hankkeen tarkoitus ja tarve

Nyt tarkasteltavan hankkeen tarkoituksena on Haminan sataman toimintaedellytysten ja kilpailukyvyn turvaaminen myös tulevaisuudessa. Haminan satamalla on myös huomattava myönteinen vaikutus alueen työllisyyteen.

Haminan sataman laajentaminen ja toimintojen kehittäminen on tullut ajankohtaiseksi, koska sataman kautta kuljetettava tavaramäärä on ollut voimakkaassa kasvussa ja kasvun oletetaan tulevaisuudessa jatkuvan. Arvio sataman kautta kulkevan tavaramäärän kehityksestä tulevaisuudessa on esitetty kuvassa 8.



Kuva 8. Arvio sataman kautta kulkevan tavaramäärän kehityksestä vuosina 2006 – 2020 (yksikkö milj. tonnia).

Kokonaisuutena sataman laajentamista ja kehittämistä edellyttävät seuraavat tekijät:

- liikenteen kasvuodotukset,
- eri sidosryhmien viimeaikaiset ja tulevat merkittävät investoinnit Haminaan,
- lastien suuryksiköityminen (kontitusasteen kasvu),
- laivakokojen muuttuminen ja kuljetusjärjestelmien monipuolistuminen,
- tavararyhmien monipuolistuminen sekä
- satamatoimintoja tukevien tuotantolaitosten ja varastoterminaalien tarpeet.

Sataman kautta kulkevan tavaramäärän kasvaessa erityisesti konttiliikenteen osuuden oletetaan lisääntyvän. Irtokappaletavaran käsittelyyn verrattuna suuryksiköiden varastointi ja jatkokäsittely vaativat enemmän tilaa, mikä edellyttää käsittely- ja kuljetuspalveluille tärkeiden kenttä- ja varastoalueiden lisäämistä. Tavaravirtojen kasvu lisää edelleen alus-, rautatie- ja maantieliikenteen määriä edellyt-

täen satamaan johtavien liikenneyhteyksien kehittämistä. Kasvavat toiminnot edellyttävät myös ympäristön turvallisuuden kannalta panostamista vallitsevaan infrastruktuuriin. Sataman laajentuminen, maantieväylien parantaminen sekä meriväyläyhteyksien kehittyminen toimivat kokonaisuutena, jolla taataan Haminan sataman tulevaisuus Suomenlahden tärkeänä ja merkittävänä satamana.

Myös liikennejärjestelmien kehityshankkeet osaltaan edellyttävät toteutuessaan nykyisten laiturien ja uusien satamosien kehittämistä. Vuonna 2002 valmistuneessa Meri- ja sisävesiväylien kehittämisohjelmassa 2003 - 2012 liikenne- ja viestintäministeriön työryhmä esitti, että Haminan väylä on yksi neljästä vuosina 2003 - 2006 toteutettavista kannattavuuslaskelmien mukaan tärkeimmistä meriväylähankkeista. Haminan väylähanke sisältyy myös hallituskauden liikenneväylähankkeita käsitelleen työryhmän mietintöön. (ks. arviointiohjelma kohta 4.5)

Haminan satama on investoinut sataman kehittämiseen vuosina 1996 - 2000 noin 15,3 milj. euroa. Suurimpana investointikohteena on ollut konttiterminaalien kehittäminen. Sataman investointiohjelman mukaan sataman kehittämiseen käytetään vuosien 2001 - 2011 aikana vuosittain noin 2,7 - 12,7 milj. euroa. Samanaikaisesti eri yritykset ovat toteuttaneet ja suunnittelevat toteuttavansa erittäin merkittäviä investointeja Haminan satamaan.

4.2 Hankkeen suunnittelutilanne ja toteutusaikataulu

Sataman laajentamishankkeen teknis-taloudellinen suunnittelu on käynnissä. Sataman yleissuunnitelma etenee samanaikaisesti YVA-menettelyn kanssa (Suunnittelukeskus Oy, 2005). Ympäristövaikutusten arviointi tuottaa osaltaan aineistoa hankkeeseen liittyvää päätöksentekoa varten.

Hankkeen toteutus voi hankkeen toteuttamisen edellyttämän lupakäsittelyn keston mukaisesti alkaa loppuvuonna 2007, jonka jälkeen kokonaisuuden toteuttaminen etenee yksittäisinä hankeinvestointeina maanhankinnan ja ja markkinatilanteen sekä markkinoiden kehitysnäkymien perusteella. Kokonaisuudessaan osahankkeiden toteutusten aloittamisten arvioidaan sijoittuvan aikavälille 2007 – 2020.

4.3 Hanketta koskeva lainsäädäntö ja muut ympäristönsuojelua koskevat suunnitelmat ja ohjelmat

4.3.1 Ympäristövaikutusten arviointi

Hankkeen ympäristövaikutukset arvioidaan ympäristövaikutusten arviointimenetelmästä (YVA) annetun lain (468/1994, muutettu 267/1999) ja asetuksen (268/1999) mukaisesti. YVA-menettelyä on kuvattu tarkemmin aiemmin kappaleessa 2.

4.3.2 Aluksista aiheutuvan ympäristön pilaantumisen ehkäiseminen

Aluksista aiheutuvan vesien pilaantumisen ehkäisemisestä annetun lain (ns. alusjätelaki 300/1979 muutoksineen) perusteella on annettu valtioneuvoston asetus aluksista aiheutuvan ympäristön pilaantumisen ehkäisemisestä (635/1993). Öljyn, öljypitoisen seoksen, vaarallisen nestemäisen aineen, käymäläjäteveden ja kiinteän jätteen päästäminen aluksesta veteen sekä ilmaa pilaavien aineiden päästäminen aluksesta veteen tai ilmaan on kielletty laissa säädetyn mukaisesti. Lakia so-

velletaan myös aluksissa käytettävään polttoaineeseen. Sataman pitäjän on laadittava jätehuoltosuunnitelma aluksista peräisin olevien jätteiden jätehuollon järjestämiseksi. Haminan Satama Oy:llä on jätehuoltosuunnitelma, joka on ollut käsiteltävänä ympäristölupahakemuksen yhteydessä.

4.3.3 Vaarallisten aineiden kuljetus

Kuljetettaessa vaarallisia aineita aluksessa on noudatettava kaikkia kuljetusmuotoja koskevaa lakia (ns. VAK-laki, 719/1994) muutoksineen, asetusta vaarallisten aineiden kuljetuksesta kappaletavarana aluksessa (666/1998) muutoksineen ja merenkululaitoksen 8.12.2004 antamaa määräystä vaarallisten aineiden kuljetuksesta kappaletavarana aluksessa IMDG-säännösten muutossarjaan 32 perustuen (Dno 2496/30/2004, Merenkululaitoksen tiedostuslehti 19/2004). **Vaarallisten aineiden kuljetuksesta annettu laki** on luonteeltaan puitelaki, joka sisältää kaikkia kuljetusmuotoja koskevat keskeisimmät säännökset. Eri kuljetusmuotoja koskevat yksityiskohtaiset säännökset annetaan kuljetusmuotokohtaisissa asetuksissa. VAK-laki ei kuitenkaan koske vaarallisten aineiden meri- ja sisävesikuljetusta irtolastina eikä neste- ja kaasusäiliöaluskuljetusta.

Kansainvälinen merenkulkujärjestön (IMO) hyväksymä **IMDG-koodi** (International Maritime Dangerous Goods Code) on kansainvälisissä merikuljetuksissa ja satama-alueilla sovellettava vaarallisten aineiden kuljetusten määräyskokoelma. IMDG-koodi on osa SOLAS-sopimusta (Kansainvälinen yleissopimus ihmishengen turvallisuudesta merellä, SopS 11/1996 lisäyksineen).

4.3.4 Itämeren suojelu

Itämeren suojelussa rannikkovesien tilaan vaikuttavat erityisesti kansalliset toimet. Lisäksi kansainvälisellä yhteistyöllä suojellaan avomerta.

Valtioneuvosto teki 19.3.1998 **periaatepäätöksen vesien suojelun tavoitteista vuoteen 2005** (Ympäristöministeriö, 1998). Tämän tavoiteohjelman päätarkoitus on vesien rehevöitymisen vähentäminen ja ehkäiseminen. Itämerellä ja sisävesissä yleisenä tavoitteena on, että pintavesien tila ei enää huonone ihmisen aiheuttamien toimien seurauksena ja haitallisesti muuttuneiden vesien tila on parantunut. Vesiympäristö on terveellinen ja turvallinen ja vesistöjä voidaan hyvin käyttää vedenhankinnan, kalastuksen, matkailun ja muun elinkeinoelämän sekä virkistyskäytön tarpeisiin. Myös vesi- ja rantaluonnon ekologinen monimuotoisuus ja arvokkaiden luonnon erityispiirteiden säilyminen on turvattu.

Valtioneuvoston 26.4.2002 tekemän periaatepäätöksen toimista Itämeren suojelemiseksi eli **Suomen Itämeren suojeleohjelman** tavoitteena on mm. vähentää Itämeren rehevöitymistä sekä parantaa Itämeren luonnon ja vesialueiden tilaa. Öljy- ja kemikaalikuljetusten sekä vaarallisten aineiden aiheuttamia riskejä ja haittoja on vähennettävä.

Itämeren ja sisävesien suojelun toimenpideohjelma (Ympäristöministeriö, 2005) on laadittu toteuttamaan vuonna 2002 tehtyä valtioneuvoston periaatepäätöstä Itämeren suojelusta, jonka päästöjen vähentämistavoitteiden perustana on vesiensuojelun vuoteen 2005 ulottuva tavoiteohjelma. Ympäristöministeriö on hyväksynyt toimenpideohjelman 1.6.2005. Itämeren hyvän ekologisen tilan saavuttamiseksi on toimittava kuudella toiminta-alueella. Nämä ovat rehevöitymisen

torjunta, vaarallisten aineiden aiheuttamien riskien vähentäminen, Itämeren käytön haittojen vähentäminen, luonnon monimuotoisuuden säilyttäminen ja lisääminen, ympäristötietoisuuden parantaminen sekä tutkimus ja seuranta.

Itämeren rannikkovesien tila riippuu rannikkoalueen, sisävesien ja jokien aiheuttamasta kuormituksesta. Itämeren suojelun kannalta tarpeellisia toimia ei ole mahdollista erottaa sisävesien suojelutoimista, vaan ne ovat osittain päällekkäisiä ja toisiaan täydentäviä. Itämeren ja sisävesien suojelun toimenpideohjelmaan sisältyy sekä Itämeren suojelun edellyttämät yleiset toimet että suoritettun väliarvion perusteella tarpeellisiksi todetut vesiensuojelun toimenpideohjelman tarkistukset.

Itämeren merellisen ympäristön suojelusopimus eli ns. **Helsingin sopimus** on tullut voimaan vuonna 1980. Tämä Itämeren rantavaltioiden allekirjoittama sopimus velvoittaa vähentämään kuormitusta kaikista päästölähteistä, suojelemaan meriluontoa ja säilyttämään lajien monimuotoisuutta. Sopimuksella on perustettu Itämeren merellisen ympäristön suojelukomissio (HELCOM), jonka päätehtävä on seurata ja kehittää sopimuksen velvoitteita. Suomessa sopimus on pantu täytäntöön ensisijaisesti **merensuojelulailla** (1415/1994) ja vesilakiin tehdyillä muutoksilla.

Kansainvälinen merenkulkujärjestö (IMO) antaa aluksia ja niiden liikennöintiä koskevia, ympäristöturvallisuutta lisääviä ja päästöjä vähentäviä kansainvälisesti sitovia määräyksiä. Itämerellä on voimassa mm. rikkipäästöjä, kiinteitä jätteitä ja öljyjätteitä koskevia erityismääräyksiä. IMO nimesi huhtikuussa 2004 Itämeren erityisen herkäksi merialueeksi (Particularly Sensitive Sea Area, PSSA). PSSA-aseman voivat saada alueet, jotka ovat erityisen alttiita meriliikenteen aiheuttamille riskeille ja muille haitoille.

Itämeren maiden neuvosto hyväksyi **Itämeren kestävän kehityksen ohjelman** Baltic 21:n vuonna 1998.

4.3.5 Natura 2000 -alueet

Natura 2000 -verkosto perustuu Euroopan yhteisön luonto- ja lintudirektiiveihin. Verkoston avulla pyritään pysäyttämään luonnon monimuotoisuuden väheneminen Euroopan unionin alueella. Suojelukohteiksi on valittu sekä arvokkaita luontotyyppejä että uhanalaisia eläin- ja kasvilajien esiintymispaikkoja.

4.4 Hankkeen toteuttamisen edellyttämät suunnitelmat, luvat ja päätökset

Sataman laajentaminen edellyttää erilaisia lupia, joiden hakeminen tulee ajankohitaiseksi sen jälkeen, kun hankkeesta vastaava eli Haminan Satama Oy on tehnyt päätöksen hankkeen toteuttamisesta. YVA-menettely tuottaa osaltaan aineistoa hankkeeseen liittyvää päätöksentekoa varten. Sataman yleissuunnittelu etenee ja tarkentuu samanaikaisesti YVA-menettelyn kanssa (Suunnittelukeskus Oy, 2005).

Sataman laajentaminen edellyttää muutostarpeita alueella nykyisin voimassa oleviin kaavoihin. Hankealueen nykyinen kaavoitustilanne on esitetty kappaleessa 6.4.

4.4.1 Vesilain mukainen lupa

Hankkeelle tarvitaan vesilain (264/1961) mukainen lupa. Lupaviranomainen on Itä-Suomen ympäristölupavirasto. Lupahakemus voidaan jättää ennen YVA-menettelyn päättymistä. Viranomainen ei kuitenkaan saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseen tai tehdä muuta siihen rinnastettavaa päätöstä ennen kuin arviointiselostus ja yhteysviranomaisen siitä antama lausunto ovat käytettävissä.

Aiemmin Itä-Suomen vesioikeus (nyk. ympäristölupavirasto) on antanut Haminan kaupungille vesilain nojalla seuraavat ajankohtaiset vesistöön rakentamista koskevat lupapäätökset:

- nro 37/92/3 (Nestelaituri 3, 11.6.1992),
- nro 63/96/2 (Hillonlahden tie- ja ratapenger, 30.9.1996),
- nro 27/93/3 (Palokangas 3. laitur/EU1, 13.4.1993),
- nro 16/94/3 (Palokangas 4. laitur/EU2, 25.3.1994) sekä
- nrot 86/98/2, 87/98/2 ja 88/98/2 (16.12.1998) koskien laiturien rakentamista ja niihin liittyvää pengertämistä, ruoppaamista, läjittämistä ja täyttämistä liittyen Palokangas 3 -laiturin ja EU 5-6 -laiturin rakentamiseen sekä Koirakarin ja Hailikarin alueen täyttöihin.

4.4.2 Muut luvat

Sataman toiminnalla on Itä-Suomen ympäristölupaviraston 9.2.2005 myöntämä ympäristölupa (Nro 16/05/2). Ympäristöluvassa edellytetään satamatoiminnan ympäristövaikutusten seuraamista ja satama-alueen tarkkailusta on laadittu Kaakkois-Suomen ympäristökeskuksen 20.1.2006 hyväksymä tarkkailusuunnitelma (Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy, 22.11.2005). Sataman toiminnan olennainen laajentaminen edellyttää sataman nykyisen ympäristöluvan päivittämistä.

Lisäksi tullaan tarvitsemaan maa-aineisten ottoa ja pilaantuneiden maiden käsittelyä koskevia lupia. Mahdollisille uusille rakennuksille tarvitaan maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaiset rakennusluvut, jotka myöntää kunta. Muita satamatoimintaan liittyviä lupia ovat mm. kemikaalilain (744/1989 muutoksineen) perusteella tarvittavat luvat. Jätevesien johtamisesta viemäriin sovitaan jätevesien käsittelystä vastaavan tahon kanssa.

4.5 Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin

Hanke liittyy **Merenkulkulaitoksen Suomenlahden Merenkulkupiirin** hankkeeseen kulkusyvyydeltään 12 m väylän saamiseksi Haminan satamaan. Väylä-hankkeen YVA-menettely on käynnissä ja ympäristövaikutusten arviointiohjelma on valmistunut syyskuussa 2005. YVA:ssa tarkasteltavina vaihtoehtona ovat nykyisen itäisen väylän syventäminen ja parantaminen tai läntinen ns. Saukon oikaisu (ensisijainen, turvallisuudeltaan ja navigoitavuudeltaan parempi vaihtoehto). Hanke käsittää myös satama-altaassa tarvittavat ruoppaukset sekä väylän ulkoosan linjauksen mahdollisen oikaisun.

Sataman laajennukseen liittyy myös **Tiehallinnon hanke uudesta satamatien linjauksesta**. Valtatieltä 7 (E18) Haminan satamaan johtavan tielinjauksen suunnittelun yhteydessä on tehty havaintoja liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspai-

kasta. Tähän liittyen Tiehallinto on hakenut lupaa poiketa luonnonsuojelulain 49 §:n kiellosta. Lupa on myönnetty Kaakkois-Suomen ympäristökeskuksen toimesta. Hanke toteutetaan vuosina 2006 - 2007.

5 HANKKEEN TOTEUTTAMISVAIHTOEHDOT

5.1 Arvioitavien vaihtoehtojen yleiskuvaus ja perustelut

Ympäristövaikutusten arvioinnissa selvittävät vaihtoehdot ovat seuraavat:

- **VE 0+:** Sataman toiminnan kehittäminen nykyisellä alueella ja nykyisestä tilanteesta lähtien ottaen huomioon satamassa jo nykyisin meneillään olevat kehittämishankkeet, jotka etenevät omien aikataulujensa ja erillisten lupaprosessien mukaisesti. Näitä ovat seuraavat:
 - Pohjoisosien teollisuus- ja varastoterminaalialue
 - Porttialueen laajennus
 - Hailikarin uusi kenttävarastoalue
 - Konttiterminaalien laajennus
 - Puotelinpohjan varastoterminaalialue ja osa Paksuniemeä.
- **VE 1:** Sataman toiminnan laajentaminen yleissuunnitelman mukaan käsittäen seuraavat toiminnot:
 - Vaihtoehdon VE 0+ mukaiset nykyiset kehittämishankkeet
 - Hillonlaiturin ja taustakentän laajennus
 - Palokankaan laiturin ja taustakentän laajennus
 - Uusi öljylaiturialue taustakenttineen
 - Paksuniemen uusi satamaosa
 - Hillonlahden varasto- ja kenttäalue
 - Hillonlahden reservialue teollisuusvarastoille.
- **VE 2:** Sataman toiminnan laajentaminen vaihtoehdon VE 1 mukaan poisluken Hillonlahden reservialue teollisuusvarastoille.

Pitemmällä aikavälillä mahdollisia vaihtoehtoisia alueita sataman laajenemiselle on etsitty nyt esitettyjä vaihtoehtoja laajemmin. Tällöin on tarkasteltu myös nykyisestä satama-alueesta alueellisesti erillisiä ratkaisuja. Useista eri näkökulmista ja myös ympäristövaikutusten kannalta satamatoimintojen keskittämistä samalle alueelle on kuitenkin pidetty perusteltuna.

5.2 Vaihtoehdon VE 0+ kuvaus, sataman toiminnan kehittäminen nykyisellä alueella ja nykyisestä tilanteesta lähtien

5.2.1 Sataman nykyiset kehittämishankkeet

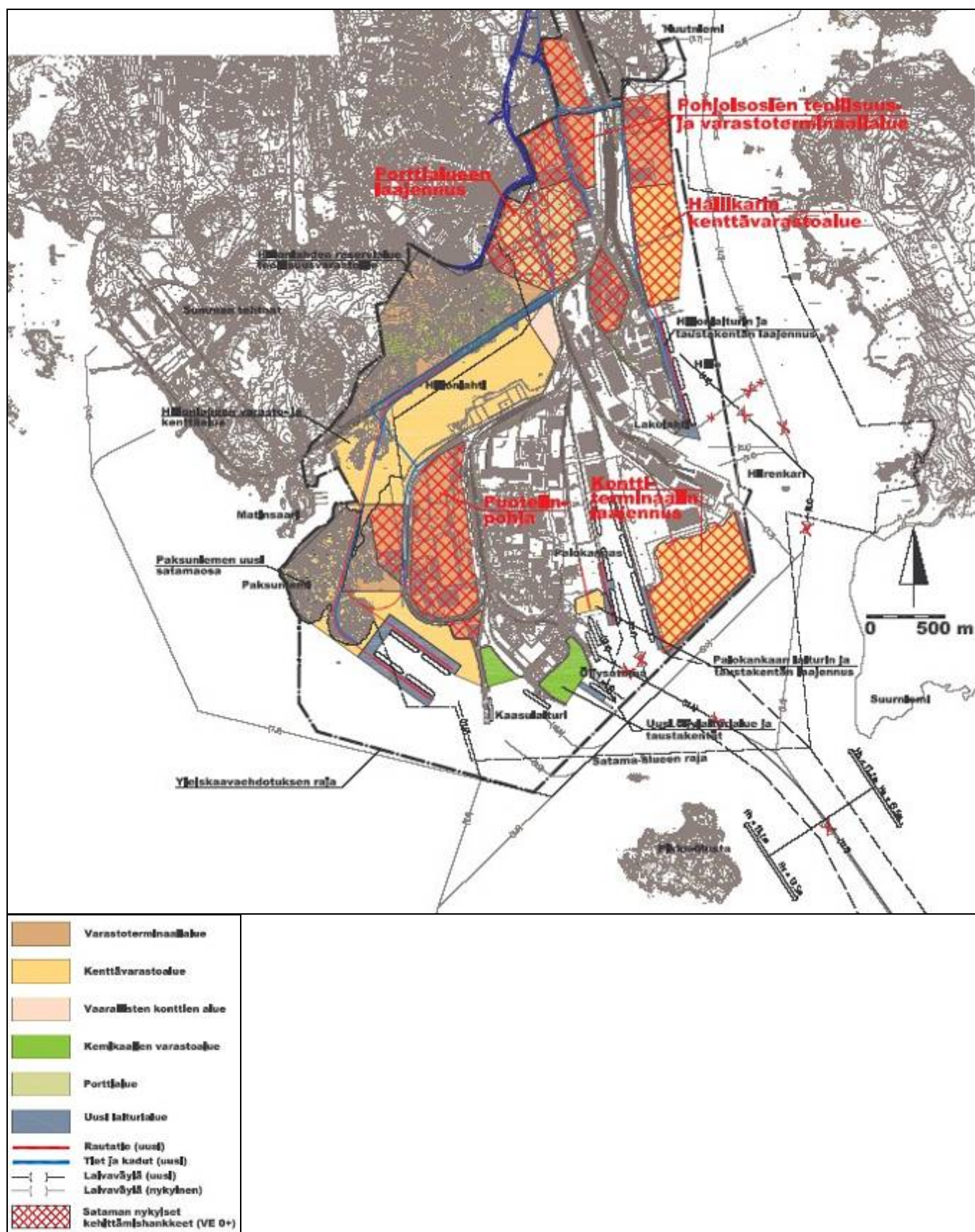
Nollavaihtoehdossa Haminan sataman toimintaa kehitetään nykyisellä alueella ja nykyisestä tilanteesta lähtien. Huomioon otetaan satamassa jo meneillään olevat kehittämishankkeet, jotka etenevät omien aikataulujensa ja erillisten lupaprosessien mukaisesti. Näitä ovat seuraavat:

- o Pohjoisosien teollisuus- ja varastoterminaalialue (VT1-4 ja VT6, yhteensä noin 49 ha)
- o Porttialueen laajennus (laajennuksen jälkeen yhteensä noin 32 ha)
- o Hailikarin uusi kenttävarastoalue (KV1, noin 21 ha)
- o Konttiterminaalin laajennus (KV5, noin 33 ha)
- o Puotelinpohjan varastoterminaalialue ja osa Paksuniemeä (VT8 ja osa VT7, yhteensä noin 44 ha).

Näiden alueiden sijainti on esitetty kuvassa 10. Konttiterminaalin laajennushanketta on lisäksi havainnollistettu kuvassa 9.



Kuva 9. Havainnekuva konttiterminaalin laajennuksen sijoittumisesta.



Kuva 10. Haminan sataman nykyiset kehittämishankkeet (VE 0+).

5.2.2 Päästöt ympäristöön

Päästöt ilmaan

Satamatoiminnassa ilman laatuun vaikuttavat alusten päästöt sekä lastinkäsittelykaluston, kuljetusajoneuvojen ja raideliikenteen vetureiden pakokaasut. Ilmapäästöt sisältävät rikkidioksidia, typen oksideja, häkää, hiilidioksidia, hiukkasia ja hiilivetyjä. Paikallisten päästöjen lisäksi ilman laatuun vaikuttaa kaukokulkeuma.

Lastinkäsittelyn yhteydessä satama-alueella saattaa esiintyä satunnaisesti pölyämistä. Pölyävää irtotavaraa käsitellään Hillon satamaosan irtotavaralaiturilla. Nestesatamassa lastinkäsittelyn yhteydessä ilmaan pääsee säiliöistä syrjäytymiskaasuja. Lisäksi satama-alueen yritysten toiminnasta aiheutuu haihtuvien orgaanisten yhdisteiden (VOC) päästöjä ilmaan. Osalla yrityksistä on myös pienehköjä maakaasua ja raskasöljyä käyttäviä voimalaitoksia, mistä aiheutuu lähinnä rikkidioksidi- ja typenoksidipäästöjä ilmaan.

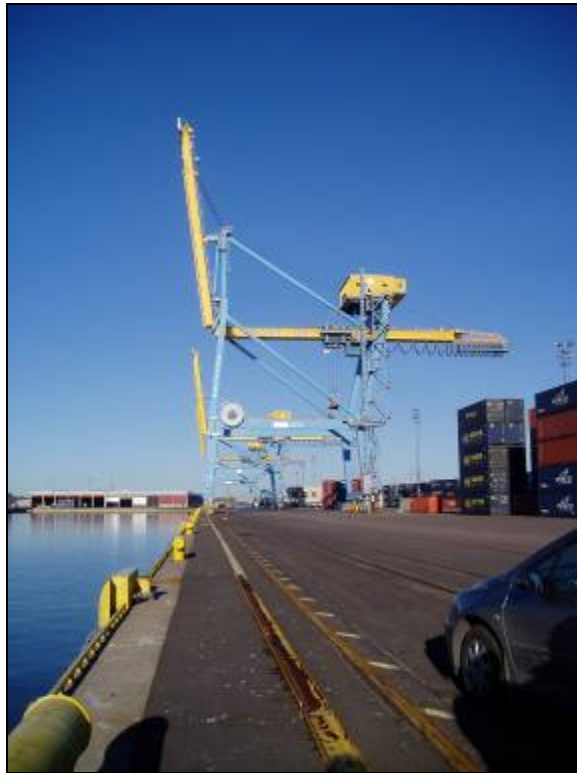
Satama-alueella häiritseväenä tekijänä voidaan kokea myös tyypillisesti kirkas **valaistus**. Ylimääräisen valaistuksen ehkäisemiseksi Haminan satamassa on optimoidulla valaistuksenohjauksella ohjelmoitu aluevalaistus, jota käyttäjät ohjaavat tarpeen mukaan.

Päästöt maaperään ja vesiin

Haminan Satama Oy:n toiminnalla ei normaalitilanteessa ole vaikutuksia maaperään tai ympäröivän meriveden laatuun. Päästöjä maaperään tai mereen voi tapahtua onnettomuustilanteissa, joihin on varauduttu pelastuslaitoksen laatimassa turvallisuussuunnitelmassa. Aluksista ei myöskään aiheudu normaalin toiminnan yhteydessä päästöjä mereen.

Melu ja värinä

Satamatoiminnassa melua aiheutuu lastinkäsittelystä ja harvemmin tapahtuvasta romun käsittelystä sekä toimintaan liittyvästä liikenteestä. Ahtaustoiminnassa käytetään lastauskoneita ja nostureita (kuva 11). Alusliikenteen lisäksi sataman toimintaan liittyy huomattava määrä maantie- ja raideliikennettä. Haminan Satama Oy:n toiminnan lisäksi satama-alueen melutasoon vaikuttaa alueella oleva teollisuus (erityisesti saha). Värinää satama-alueella aiheutuu liikenteestä ja erilaisten koneiden käytöstä.



Kuva 11. Lastinkäsittelyssä käytettävää kalustoa.

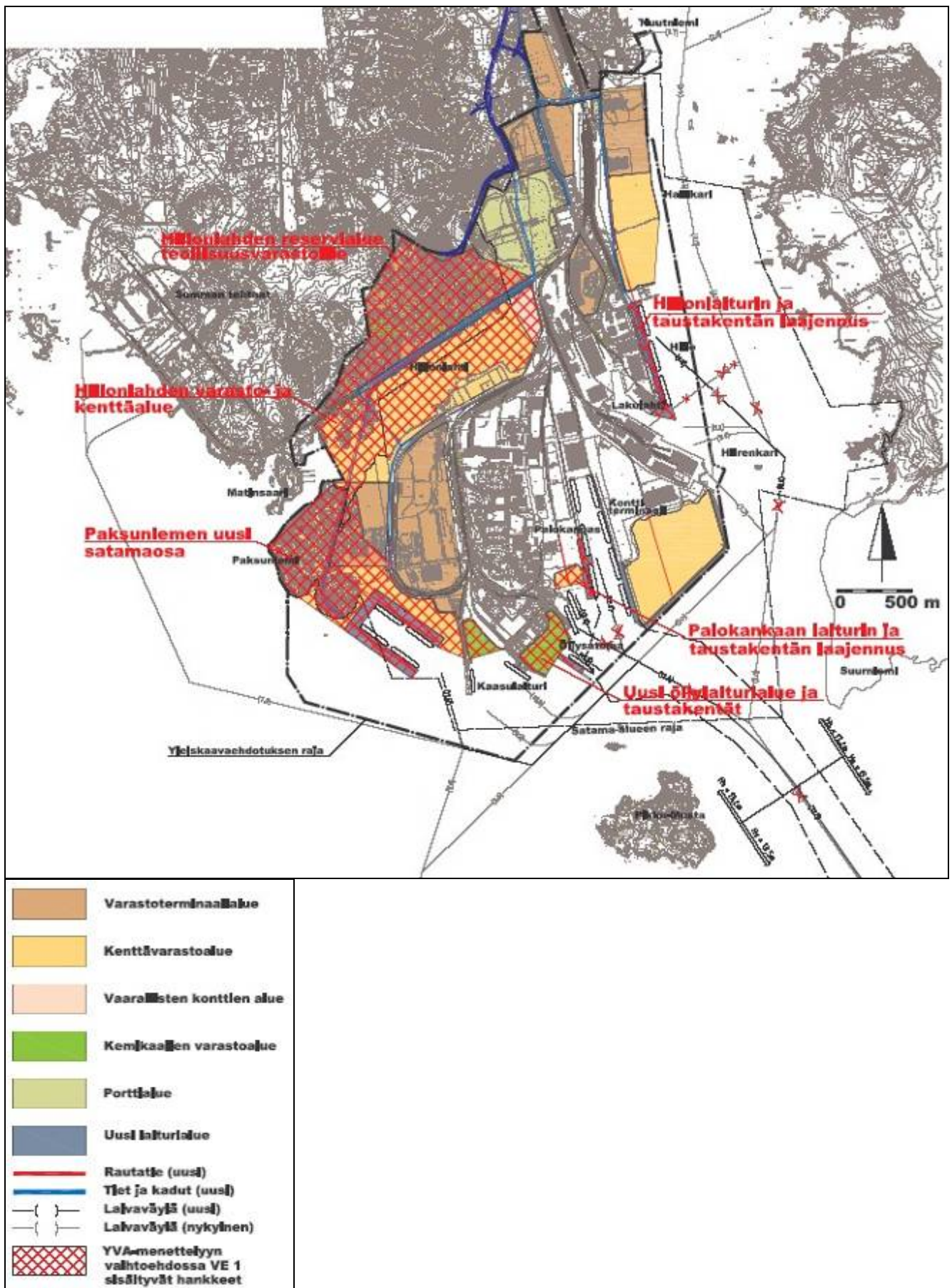
5.3 Vaihtoehdon VE 1 kuvaus, sataman toiminnan laajentaminen yleissuunnitelman mukaan

5.3.1 Vaihtoehdon kuvaus

Vaihtoehdossa VE 1 Haminan sataman toimintaa laajennetaan yleissuunnitelman (Suunnittelukeskus Oy, 2005) mukaan. Sataman laajentamiseksi suunnitellut alueet ja toiminnot ovat seuraavat (kuva 12):

- Vaihtoehdon VE 0+ mukaiset nykyiset kehittämishankkeet
- Hillonlaiturin ja taustakentän laajennus (noin 4 ha)
- Palokankaan laiturin ja taustakentän laajennus (noin 4 ha)
- Uusi öljylaituri-alue taustakenttineen (noin 11 ha)
- Paksuniemen uusi satamaosa (noin 62 ha)
- Hillonlahden varasto- ja kenttäalue (noin 62 ha)
- Hillonlahden reservialue teollisuusvarastoille (noin 54 ha).

Em. uusien alueiden yhteenlaskettu pinta-ala on noin 197 ha. Tästä merestä täytettävää uutta aluetta on noin 99 ha. Nykyisin sataman aktiivisessa käytössä olevan maa-alueen laajuus on noin 320 hehtaaria.



Kuva 12. Haminan sataman laajentaminen vaihtoehdon VE 1 mukaisesti. Lisäksi vaihtoehtoon sisältyvät VE 0+ mukaiset nykyiset kehittämishankkeet.

5.3.2 Vaikutukset satamatoimintaan

Sataman laajetessa **sataman kautta kulkeva tavaramäärä** kasvaa. Ympäristövaikutusten kannalta keskeisiä ovat muutokset vaarallisten aineiden kuljetuksissa ja öljy- ja kaasukuljetuksissa. Lisäksi pölyävän tavarankäsittelyn lisääntyminen voi lisätä toiminnasta aiheutuvia ympäristöhaittoja.

Sataman merkittävimpien tavararyhmien oletetaan kasvavan pitkälti samassa suhteessa kuin nykytilanteessa. Kuitenkin konttiliikenteen osuuden oletetaan lisääntyvän entistä voimakkaammin. Lisäksi satamaan johtavan väylän mahdollisen syventämisen seurauksena myös kemikaalikuljetusten arvioidaan lisääntyvän.

Sataman toiminta-aika ei muutu sataman laajenemisen seurauksena. Satama toimii ympäri vuoden. Ahtaus-, terminaali- ja kuljetustoimintaa on nykyisin seitsemänä päivänä viikossa tarvittaessa ympäri vuorokauden. Myös nestesataman yritykset ja tehdaslaitokset toimivat ympäri vuorokauden.

5.3.3 Päästöt ympäristöön

Päästöjä ympäristöön muodostuu vastaavasti kuin vaihtoehdossa VE 0+ (ks. kappale 5.2.2). Lisäksi satamaa laajennettaessa sekä sataman toimintaan liittyvän alusliikenteen että maaliikenteen määrä kasvaa. Vaikutuksia ympäristöön aiheutuu myös toiminnan laajentumisesta merialueelle ja nykyisin muussa käytössä olevalle maa-alueelle.

Merialueen täyttäminen ja uusien maa-alueiden käyttöönotto

Vaihtoehdossa VE 1 sataman käytössä olevaa aluetta laajennetaan ottamalla käyttöön uutta maa-aluetta Paksuniemestä ja Hillonlahden pohjoisrannalta. Paksuniemessä on kesään 2005 asti ollut loma-asutusta. Hillonlahden pohjoisrannalla on nykyisin sekä loma- että vakituista asutusta, jonka määrä selvitetään YVA-menettelyn yhteydessä (ks. arviointiohjelman kohta 7.3.6).

Merialueella sataman laajeneminen tarkoittaa uutta merestä täytettävää aluetta. Merkittävin merestä täytettävä alue on koko Hillonlahti. Myös Haminan sataman kehityksen aiemmissa vaiheissa mereen on tehty mittavia täyttöjä, joihin on käytetty louhetta ja merihiekkaa.

Nyt tarkasteltavana oleviin merialueen täyttöihin tarvittavien maa-ainesten määrä on huomattava (yhteensä miljoonia kuutiometrejä). Hankkeessa pyritään minimoimaan muualta tuotavan maa-aineksen tarve, mikä vähentää maa-ainesten kuljetusten aiheuttamia ympäristöhaittoja ja on myös taloudellisesti kannattavaa.

Satama-alueen täytöissä suunnitellaan hyödynnettävän satamaan johtavan meriväylän syventämisestä ja mahdollisesta oikaisemisesta saatavia ruoppausmassoja. Lisäksi alueelle tuotavien maa-ainesten tarvetta voidaan vähentää käyttämällä meritäyttöihin toisten osa-alueiden tasaamisesta saatavia maa-aineksia. Esimerkiksi Hillonlahden täyttämiseen tarvittavista massoista suuri osa on suunniteltu saatavan tasaamalla korkeuseroja satama-alueeksi suunnitelluilla Hillonlahden luoteispuolisilla maa-alueilla. Vastaavasti Paksuniemestä saadaan massoja Paksuniemessä tarvittaviin täyttöihin sekä jo työn alla olevaan Konttiterminaalin laajennus-

hankkeeseen. Louhintaan liittyvistä räjäytyksistä voi aiheutua ympäristöön tärinähaittoja.

Ruoppaukset

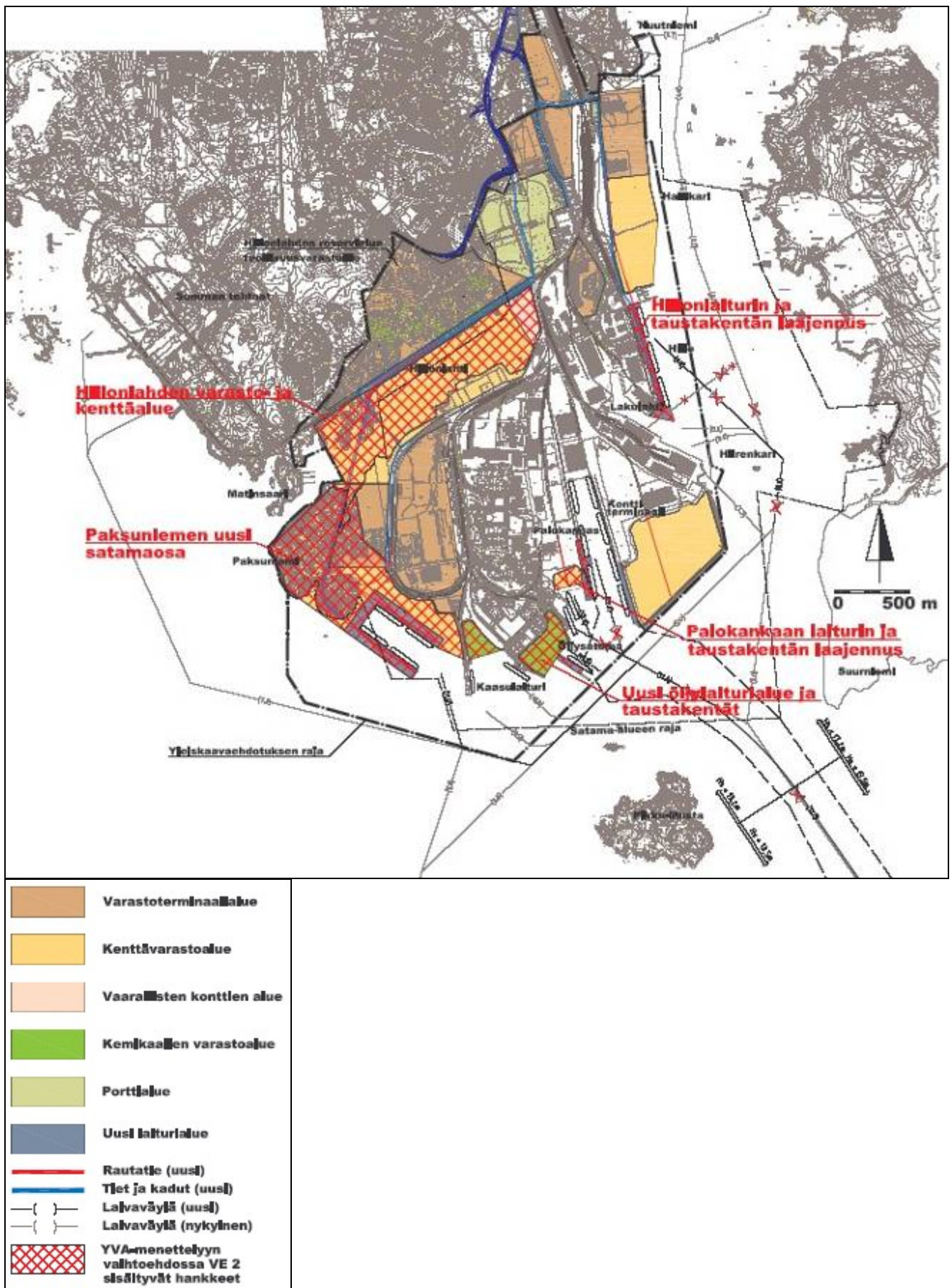
Merenkululaitoksen Suomenlahden Merenkulkupiirin hankkeesta Haminan satamaan johtavan meriväylän syventämiseksi on käynnissä YVA-menettely. Ympäristövaikutusten arviointiohjelma on valmistunut syyskuussa 2005. Tämän YVA-menettelyn yhteydessä käsitellään satama-altaassa tarvittavat ruoppaukset, jotka liittyvät konttiterminaalin laajennukseen.

Nyt tarkasteltavana olevaan sataman laajentamiseen liittyen ruoppausta tullaan tarvitsemaan Hillonlaiturin ja Paksuniemen satamanosan väylien ja satamaltaiden osalla.

5.4 Vaihtoehdon VE 2 kuvaus, sataman toiminnan laajentaminen vaihtoehdon VE 1 mukaan pois lukien Hillonlahden reservialue teollisuusvarastoille

5.4.1 Vaihtoehdon kuvaus

Vaihtoehdossa VE 2 sataman toimintaa laajennetaan vaihtoehdon VE 1 lailla yleissuunnitelman mukaan lukuun ottamatta Hillonlahden pohjoispuolista reservialuetta (kuva 13). Tässä vaihtoehdossa sataman toimintaa kehitetään siten, että Hillonlahden pohjoispuolelle suunniteltua teollisuusvarastojen reservialuetta ei ole käytettävissä. Hillonlahdelle suunnitellun reservialueen laajuus on noin 54 ha.



Kuva 13. Haminan sataman laajentaminen vaihtoehdon VE 2 mukaisesti. Lisäksi vaihtoehtoon sisältyvät VE 0+ mukaiset nykyiset kehittämishankkeet.

5.4.2 Päästöt ympäristöön

Päästöjä ympäristöön muodostuu vastaavasti kuin vaihtoehdossa VE 1 (ks. kappale 5.3.3). Vaihtoehdosta VE 1 poiketen uutta maa-aluetta ei kuitenkaan tule satamatoimintojen käyttöön Hillonlahden pohjoispuoliselta alueelta, vaan tämän alueen säilyminen asutusalueena voi tässä suhteessa jatkua. Merialueen täyttöihin joudutaan nyt tuomaan maa-aineksia satama-alueen ulkopuolelta vaihtoehtoa VE 1 enemmän, mikä lisää maa-ainesten kuljetusten aiheuttamia ympäristöhaittoja.

6 YMPÄRISTÖN NYKYTILA

6.1 Sijainti ja maanomistus

Haminan satama sijaitsee Hillonlahden ja Haminanlahden välisellä alueella, noin viisi kilometriä kaupungin keskustasta lounaaseen. Sataman laiturit sijoittuvat Haminanlahden rannalle Hailikarin niemen ja Hillonniemen väliselle alueelle. Satama on sijainnut nykyisellä paikallaan 1930-luvulta lähtien. Öljysatama aloitti toimintansa Hillonniemessä 1960-luvulla.

Nykyisin sataman käytössä on yhteensä noin tuhat hehtaaria maa- ja merialuetta, josta aktiivikäytössä on noin 320 hehtaaria maa-aluetta. Satama sijoittuu entisille saarille ja nimekkeille, joista aluetta on vähitellen laajennettu ottamalla käyttöön uusia alueita ja tekemällä mittavia täyttöjä mereen.

Haminan kaupunki omistaa pääosan satama-alueen maa-alueesta sekä satama-alueeseen kuuluvan vesialueen. Kaupungin omistama vesialue ulottuu satama-alueen ulkopuolelle. Haminan Satama Oy on vuokrannut satamanpitoon tarvittavat alueet kaupungilta. Osa kaupungin omistamasta maa-alueesta on vuokrattu yksityisille yrityksille. Lisäksi osa satama-alueeseen luetusta maa-alueesta on yksityisessä omistuksessa.

Hillonlahden pohjoispuolisella, nykyisin asutuskäytössä olevalla alueella on sekä yksityisten että Haminan kaupungin omistamaa maata.

6.2 Alueidenkäytön nykytilanne

Sataman ympäristön ja läheisen merialueen nykytilasta käytettävissä olevaa tietoa on käsitelty seuraavissa kappaleissa. Tekstissä esiintyvien paikannimien sijainti on esitetty karttaliitteessä 1.

Satama ja siihen liittyvät toiminnot muodostavat huomattavan laajan kokonaisuuden. Luonnontilaista aluetta on ollut jäljellä Paksuniemessä. Myös Paksuniemestä on kesän 2005 aikana kaadettu puita maisemointityöluvalla ja lunastettu mökkejä (kuva 14).



Kuva 14. Paksuniemi syksyllä 2005.

Nykyistä satama-aluetta lähin asuinalue jää Hillonlahden pohjoispuolelle noin 300 - 500 metrin päähän satama-alueeksi rajatusta alueesta. Asuinrakennukset sijoittuvat Hillonlahden pohjoisrantaan kulkevan rautatien taakse. Öljysataman länsipuolella Viiranpohjan ja Paksuniemen rannoilla on ollut loma-asuntoja. Laajennettaessa sataman toimintaa vaihtoehtoon VE 1 mukaisesti myös Hillonlahden pohjoispuolinen alue, joka nykyisin on asutuskäytössä tulisi satamatoimintojen käyttöön.

Muista mahdollisesti häiriintyvistä kohteista lähin koulu ja päiväkoti sijaitsevat Poitsilassa, noin 1,5 km etäisyydellä sataman nykyisestä porttialueesta. Tässä YVA-menettelyssä tarkasteltava uusien hankkeiden mukainen sataman laajeneminen ei sijoitu lähemmäs em. kohteita. Satama-aluetta lähimmät uimarannat ovat länsisuunnassa Paksuniemeä vastapäätä Matinsaarella ja koillisuunnassa Haminanlahden pohjukassa (Rampsinkari/Tervasaari).

Meriväylä Haminan satamaan kulkee Haminan itäisen saaristoalueen halki. Alusliikenteen lisäksi aluetta käytetään lähinnä kalastukseen, veneilyyn ja muuhun virkistyskäyttöön. Haminan saariston virkistyskäyttöarvo on haminalaisille suuri. Saaristolla on myös matkailun kannalta suuri merkitys. Satama-alueen ja satamaan johtavan väylän läheisyydessä sijaitsee Majasaaren-Nuokkojen ulkoilualue, johon kuuluu noin 30 Haminan kaupungin omistamaa saarta. Suurimmat saaret ovat Majasaari, Riisiö, Ulko-Nuokko, Sisä-Nuokko, Rullouri ja Pikku-Musta.

6.3 Liikenne

6.3.1 Alusliikenne

Haminan satamaan johtaa nykyisin kaksi väylää: matalampi Suuri-Mustan ja Kuutsalon välistä kulkeva 8,6 m väylä ja huomattavasti idempää, Tammion ja Kuorsalon länsipuolitse kulkeva 10 m väylä. Satamassa käy noin 1 400 alusta vuodessa.

Haminan Satama Oy vastaa satama-alueen sisäisistä väylistä. Satama-alueen ulkopuolella väylistä vastaa Merenkulkulaitos. Satamasta jatkuu kohti Haminan kaupunkia veneilyväylä Tervasaarelle ja edelleen muualle kaupungin alueella.

6.3.2 Maantieliikenne

Haminan satamaan on tieyhteys pohjoissuunnasta valtatieltä 7 (E 18, kuva 15). Tiehallinto on suunnitellut satamatien uuden, suuremman linjauksen. Sataman nykyiseltä porttialueelta on tieyhteys myös länteen Summan tehtaan ja Hillonkylän suuntaan.

Valtatien 7 liikennemäärä satamaan johtavan tien (Poitsilan liittymän) kohdalla on noin 11 400 - 13 700 ajoneuvoa vuorokaudessa (Tiehallinto). Liittymästä pohjoiseen kulkevan tien nro 3711 liikennemäärä on noin 2 500 ajoneuvoa/vuorokausi. Viimeaikaisia liikennemäärätietoja ei ole käytettävissä valtatieltä 7 satamaan johtavalta tieltä.

Satamaan tuleva ja satamasta lähtevä ajoneuvoliikenne kulkee sataman pääportin kautta. Vuonna 2004 sataman portista kulki yhteensä noin 1 209 000 ajoneuvoa. Tämä sisältää sekä kulunvalvonnan tiedot sataman portista tulevasta liikenteestä että arvion yhtä suuresta satamasta lähtevän liikenteen määrästä. Vuoden 2004 liikennemäärä vastasi keskimäärin noin 3 310 ajoneuvoa vuorokaudessa eli noin 140 ajoneuvoa tunnissa.

Sataman maantieliikennettä on selvitetty tarkemmin kesällä 2001 sataman portin liikennelaskennalla ja satamassa toimivien suurimpien yritysten kyselytutkimuksella (LT-konsultit Oy, 2001). Ulkoisen liikenteen kokonaismäärä sataman portille johtavalla tiellä oli 2 590 ajoneuvoa vuorokaudessa. Liikenteestä noin 30 % oli raskasta tavaraliikennettä.



Kuva 15. Haminan satamaan johtava tieyhteys valtatieltä 7 (E18) pohjoisesta kuvattuna.

6.3.3 Raideliikenne

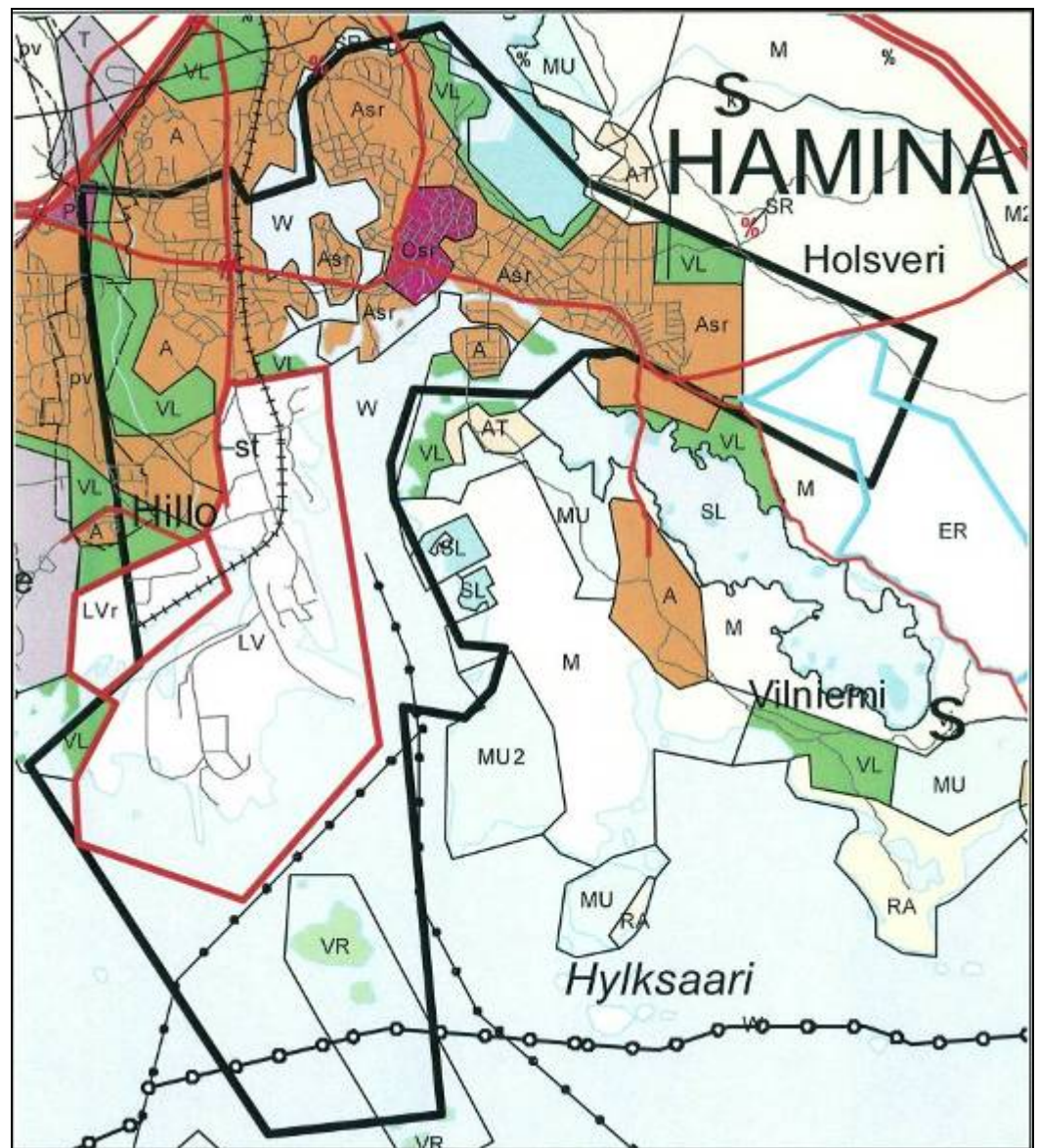
Satamaan on rautatieyhteys pohjoisesta. Ratahallintokeskuksen ylläpitämä rautatie jatkuu satama-alueelta Summan tehtaalle.

Satama-alueella on raiteita yli 40 km. Haminan Satama Oy pitää yllä satama-alueelle rakentamia raiteita ja kaupungilta vuokraamia raiteita. Lisäksi satama-alueella on yritysten ylläpitämiä, yleensä terminaaleihin johtavia raiteita. Satama-alueen rautateillä liikenneoperaattorina toimii VR Cargo.

Tavaraliikenteen tonnimäärästä kulkee maaliikenteessä yli puolet rautateitse. Satamassa käyvien junien vaunukuormien määrä on noin 100 000 kpl vuodessa.

6.4 Kaavoitustilanne

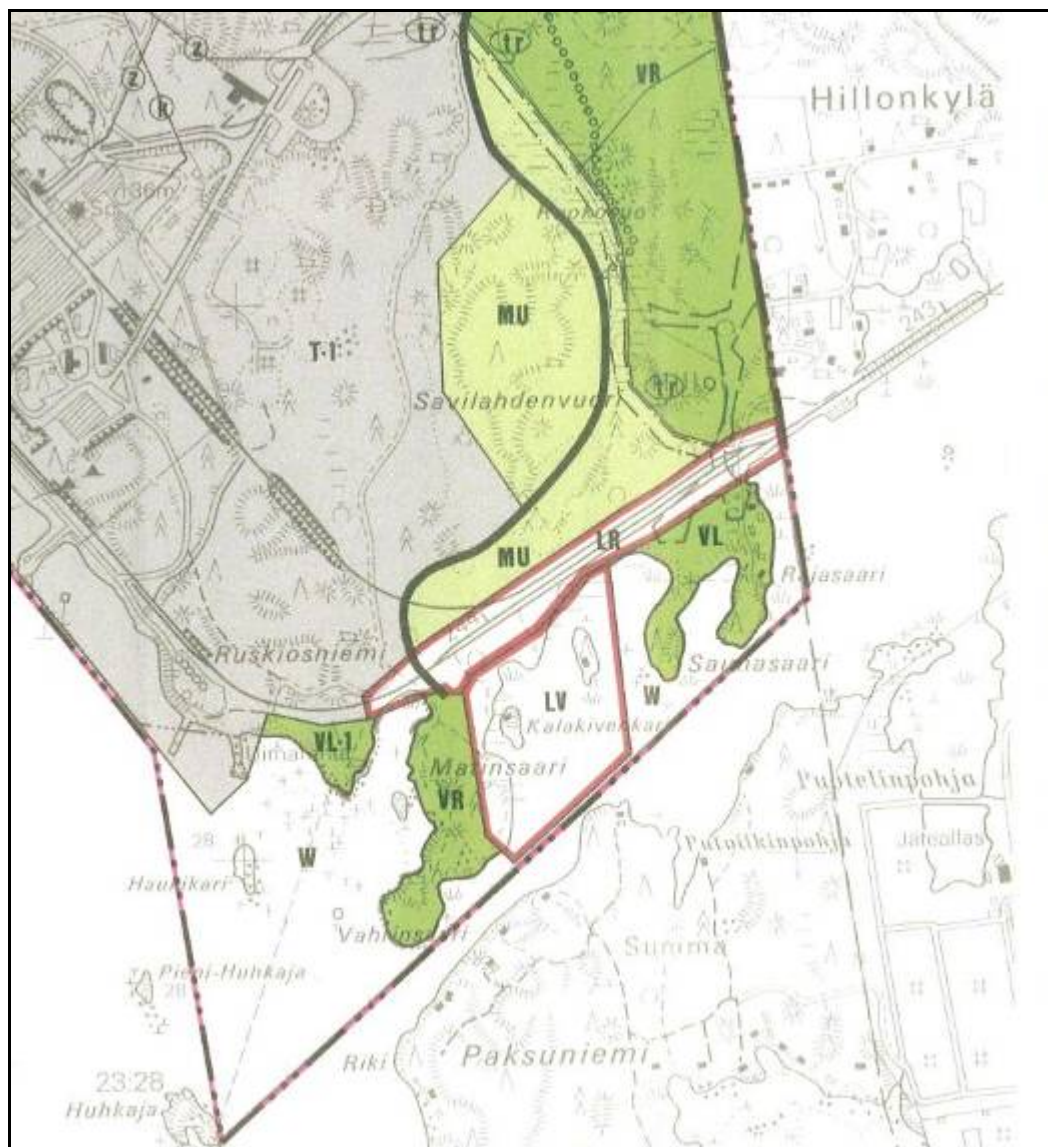
Alueella on voimassa ympäristöministeriön 19.6.2001 vahvistama Kymenlaakson **seutukaava** (kuva 16). Seutukaavassa sataman alue laajennusalueineen on merkitty vesiliikenteen alueeksi (LV) ja vesiliikenteen alueeksi, jota ei ole tarkoitettu otettavaksi käyttöön lähivuosina (LVr). Ympäröivät alueet ovat merkitty vesialueeksi (W), lähivirkistysalueeksi (VL), taajamatoimintojen alueeksi (A) sekä teollisuustoimintojen alueeksi, jolla on säilytettävä vähintään valtakunnallisesti arvokkaita rakennuskulttuurikohteita (Tsr).



Kuva 16. Ote ympäristöministeriön 19.6.2001 vahvistamasta Kymenlaakson seutukaavasta.

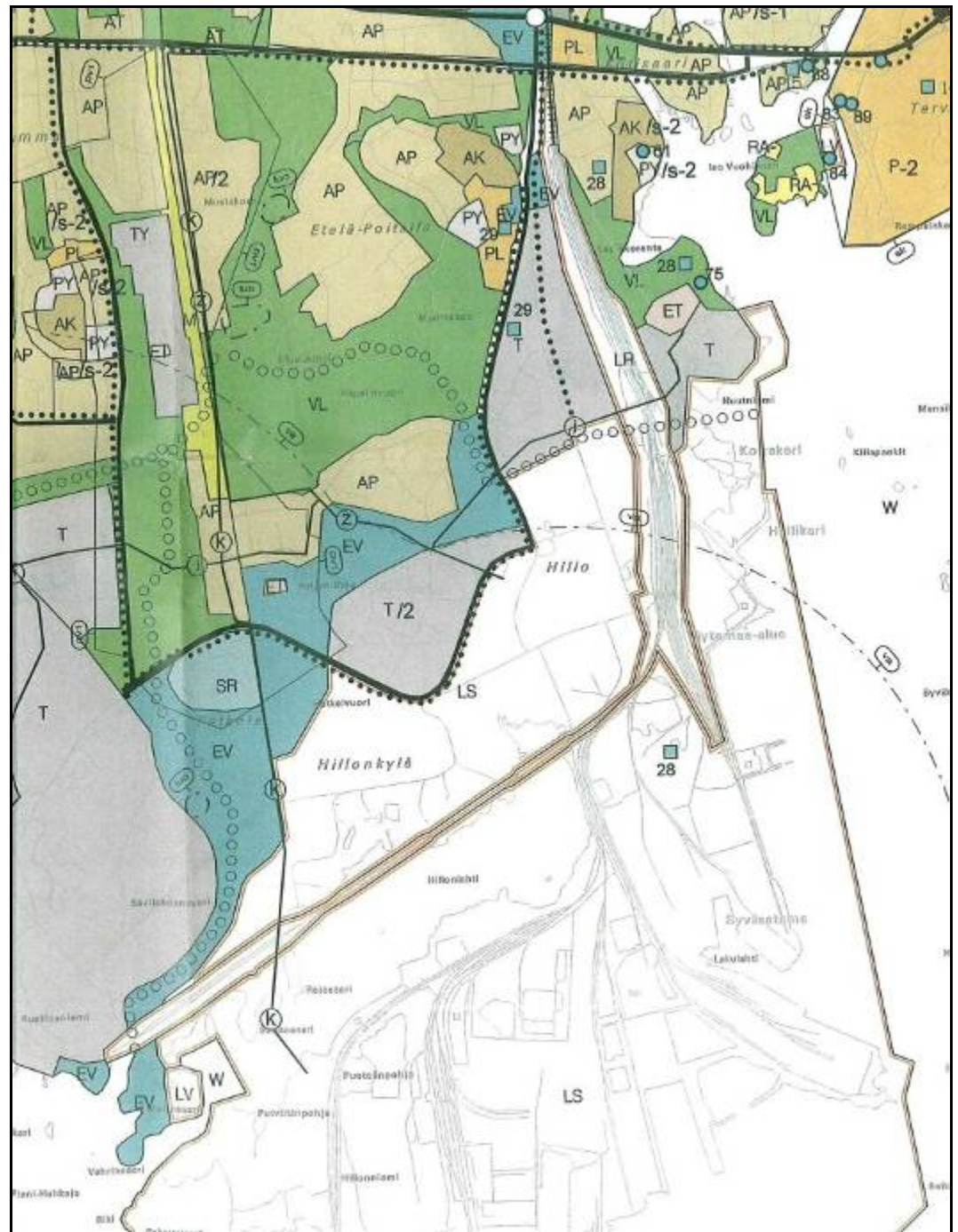
Kymenlaakson **maakuntakaavan** laatiminen on vireillä. Vahvistuessaan maakuntakaava korvaa kokonaisseutukaavan aluevaraukset siltä osin kuin ne tulevat maakuntakaavassa käsitellyiksi. Muilta osin seutukaava jää voimaan. Laadittava kaava on vaihemaakuntakaava, jonka nimi on Kymenlaakson maakuntakaava: taajamat ja niiden ympäristöt. Maakuntakaavan valmistelu on edennyt siten, että Kymenlaakson maakuntahallitus päätti 21.9.2005 asettaa kaavaehdotuksen nähtäville 30.9 -31.10.2005 väliseksi ajaksi. Maakuntakaavaehdotuksessa sataman alue laajennusalueineen on merkitty satamatoimintojen alueeksi (LS).

Ympäristöministeriö on vahvistanut Summa-Poitsilan **osayleiskaavan** 19.1.1990 (kuva 17). Osa sataman Hillonlahden luoteispuolelle eli Hillonkylän eteläpuolelle ulottuvasta laajennusalueesta sijoittuu retkeily- ja ulkoilualueeksi (VR), lähivirkistysalueeksi (VL) ja maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi (MU) merkitylle alueille.



Kuva 17. Ote ympäristöministeriön 19.1.1990 vahvistamasta Summa-Poitsilan osayleiskaavasta.

Haminan keskeisten alueiden **yleiskaavaehdotus** (24.6.2005, kuva 18) on valmistunut ja se on ollut nähtävillä 14.9.- 14.10.2005 välisen ajan. Yleiskaavaehdotuksessa satama ja sen laajennusalueet ovat varattu satamatoiminnoille (LS) ja niihin liittyville teollisuus-, logistiikka-, terminaali- ja varastotoiminnoille. Hillonlahden pohjoispuolisesta alueesta on osa varustettu merkinnöillä T (teollisuus- ja varasto-alue) ja EV (suojaviheralue). Alueet on tarkoitettu asemakaavoitettavaksi ja aluella varaudutaan keskitetyn kunnallistekniikan rakentamiseen.



Kuva 18. Ote Haminan keskeisten alueiden yleiskaavaehdotuksesta (24.6.2005).

Satama-alueella on voimassa lääninhallituksen 23.2.1995 vahvistama **asemakaava**. Tämä kaava tullaan uusimaan yleiskaavoitustyön yhteydessä. Asemakaavassa alue, jolla satamatoimintaa harjoitetaan, on kaavoitettu satama-alueeksi (LS). Alueelle saadaan rakentaa satamatoimintoihin liittyviä teollisuus- ja varistorakennuksia. Osa satama-alueesta on kaavoitettu teollisuus- ja varistorakennusten alueeksi (T).

Nykyisen satama-alueen länsipuolella sijaitseva Paksuniemen alue on varattu asemakaavassa osittain satama-alueeksi ja osittain suojaviheralueeksi (EV). Hillonlahden luoteispuolelle (Hillonkylä), YVA-menettelyn vaihtoehdon VE 1 mukaiselle hankealueelle, on kaavoitettu pientaloalueita (AO ja AP).

6.5 Maisema ja kulttuuriperintö

Satama ja siihen liittyvät toiminnot muodostavat huomattavan maisemallisen kokonaisuuden (kuva 19). Läheisellä merialueella saaret ovat metsäisiä ja kallio- tai kivikkorantaisia.



Kuva 19. Haminan satama mereltä kuvattuna syksyllä 2005.

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Maisemamaakuntajaossa Hamina kuuluu Eteläisen rantamaan Suomenlahden rannikkoseudun maisemamaakuntaan (Ympäristöministeriö, 1993a & <http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=1739&lan=fi>). Haminan Tammio luokituu valtioneuvoston periaatepäätökseen (1995) sisältyviin valtakunnallisesti arvokkaisiin maisema-alueisiin. Tammio on edustava esimerkki Suomenlahden rannikkoseudun perinteisestä saariston kulttuurimaisemasta. Kallioisen saaren pohjoiskärjessä sijaitsevassa kylässä on paljon perinteistä hyväkuntoista rakennuskantaa ja hoidettuja pihapiirejä. Paljas, sileä kallio on paikoitellen näkyvissä kujilla ja talojen ympärillä. Tyypillinen, pääosin männikkövaltainen saariston kasvillisuus on vallitsevaa.

Valtakunnallisesti merkittävät kulttuurihistorialliset ympäristöt

Valtakunnallisesti merkittävistä kulttuurihistoriallisista ympäristöistä satama-alueella lähinnä luoteispuolella on entisen Vehkalahden puolella Summan tehtaat ja asuntoalue (Ympäristöministeriö, 1993b). Paperitehdas on rakennettu vuosina 1953-55 Alvar Aallon kokonaissuunnitelman mukaan. Merenrannassa sijaitsevat punatiiliset tuotantorakennukset. Viereisellä Petkeleen pientaloalueella on kahdeksantoista toisiinsa aidalla liitettyä taloa.

Merialueella lähimmät valtakunnallisesti merkittävät kulttuurihistorialliset ympäristöt ovat Haminan Kuorsalon kylä ja Tammion kylä. Kuorsalon kylässä on ollut pysyvää asutusta jo keskiajalla. Varhaisin asutus on sijainnut saaren sisään jäävän Vanhankylänlahden ympärillä, jossa on vielä kaksi vanhaa aittaa sekä arvokasta

pienmaisemaa. Kylän puiset asuinrakennukset ovat valtaosin 1800-luvulta. Tammin saaren pohjoiskärjessä sijaitsevan saaristokylän vanhimmat asuinrakennukset ovat 1800-luvun alusta.

Meriarkeologiset kohteet

Haminan ja Kotkan edustalta tunnetaan jonkin verran hylkyjä ja muita vedenalaiskohteita, Haminasta vähemmän kuin Kotkasta. Kattavia tietoja kaikista meressä olevista kohteista ei ole olemassa, koska systemaattista inventointia koko alueella ei ole tehty. Nyt tunnettujen kohteiden lisäksi meren pohjassa on todennäköisesti myös muita kohteita (Maija Matikka/Museovirasto/Meriarkeologian yksikkö, kirjallinen tiedonanto 14.7.2005).

Haminan edustan tunnetut kohteet ja vihjeet ovat seuraavat:

- Pieni-Mustan ja Ravaholman välisessä salmessa on noin 16-metrinen puualuksen ajoittamaton hylky. Hylky oletetaan yli satavuotiaaksi, joten se katsotaan muinaisjäännökseksi.
- Rullourin ja Kattilasaarien välissä on suuri puutukkiankkuri. Ankkuri voidaan olettaa yli sadan vuoden ikäiseksi (ns. irtain muinaisesine).
- Kattilasaarien eteläpuolella on harrastajasukeltajien mukaan tuntemattoman aluksen hylky, mutta tietoa ei ole tarkistettu.
- Pitkäkotkan pohjoisosan itäpuolella, Pitkäkotkan ja Vasikkaluodon välillä on harrastajasukeltajien mukaan tuntemattoman aluksen hylky, mutta tietoa ei ole tarkistettu.
- Pakaskerin länsipuolella Pakaskerin ja Honkasen välissä on tuntemattoman puualuksen noin 20-metrinen hylky. Kohde katsotaan muinaisjäännökseksi.

Muinaisjäännökset

Haminan sataman vesitornin juurelta alkaa toisen maailmansodan aikainen Hamin-Taavetti –linja, joka rinnastetaan muinaismuistolain rauhoittamiin kiinteisiin muinaisjäännöksiin. Linja jatkuu erillisinä pesäkkeinä Poitsilassa noudattaen Satamatien ja rautatien linjausta. Osa niistä on jo tuhoutunut sataman laajennustöiden yhteydessä.

Haminan sataman edustalla sijaitsevalla Pieni Musta –saarella sijaitsee historiallisen ajan kiinteitä muinaisjäännöksiä (puolustusvarustukset ja patteriasema). Historiallisen ajan kiinteitä muinaisjäännöksiä on myös Haminanlahden itärannalla Kakkuvuoressa (puolustusvarustukset - vartioaseman perustukset) ja Suuriniemellä (puolustusvarustukset - tykkipatteri).

6.6 Ilman laatu ja ilmasto sekä merialueen jäätyminen

Satama-alueella ilman laatuun vaikuttavat laivojen päästöt sekä lastinkäsittelykaluston, kuljetusajoneuvojen ja raideliikenteen vetureiden pakokaasut. Ilmapäästöt sisältävät rikkidioksidia, typen oksideja, häkää, hiilidioksidia, hiukkasia ja hiilivetyjä. Paikallisten päästöjen lisäksi ilman laatuun vaikuttaa kaukokulkeuma Virosta ja Venäjältä sekä lounaistuulten mukana aina Keski-Euroopasta asti. Kaakkois-Suomi on happamoittavien typpi- ja rikkilaskeumien osalta maan kuormitetuinta aluetta (<http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=2129&lan=fi>).

Haminan satamassa **ilman laatua** seurataan reaaliaikaisesti kaupungin ja satamassa toimivien kemikaaleja käsittelevien ja varastoivien yritysten keskinäisen sopimuksen perusteella. Ilmanlaadun seurantaan osallistuvat nestesataman yritykset ympäristölupiensä seurantavelvoitteiden mukaisesti. Esimerkiksi vuonna 2000 ilman rikkidioksidipitoisuudet eivät ylittäneet raja- ja ohjearvoja (Ilmatieteen laitos, 2003). Otsonille terveyshaittojen ehkäisemiseksi annettu kynnsarvo ja tiedotuskynnsarvo eivät myöskään ylittyneet. Kasvillisuuden suojelemiseksi annettu otsonin kynnsarvo ylittyi vuonna 2000 kuusi kertaa.

Vuoden 2005 alussa on aloitettu Etelä-Kymenlaakson kuntien ja teollisuuden yhteistyönä alueellinen mittauksiin perustuva ilman laadun seuranta, johon myös Haminan Satama Oy osallistuu. Vuonna 2006 mittauspiste sijaitsee Haminan satamassa.

Hamina on mukana viiden vuoden välein toteutettavassa ilman laadun **bioindikaattoritutkimuksessa**. Vuoden 1999 tutkimuksessa ilman laatua selvitettiin havainnoimalla jäkälien ja kasvillisuuden vaurioita Haminassa ja Vehkalahdella sekä tutkimalla sammalista raskasmetallipitoisuuksia. Jäkälälajistossa ei enää havaittu voimakkaita ilmansaastevaikutuksia kuten aiemmissa tutkimuksissa. Männiköiden kunto oli puiden elinvoimaisuutta kuvaavan neulaskadon perusteella selvästi heikentynyt edellisestä tutkimuskerrasta. Raskasmetallipitoisuudet olivat arseenia lukuun ottamatta keskimäärin alueellista ja paikallista tasoa. (<http://www.hamina.fi/Ympariston%20tilan%20seuranta.doc>)

Haminan satamaa lähinnä sijaitseva Ilmatieteen laitoksen sääasema on Kotka Rankki. Vuoden keskilämpötila on ollut 4,9 °C ja sademäärän vuosisumma 580 mm vuosina 1971 - 2000 (Ilmatieteen laitoksen ilmastokatsaukset). Vallitseva tuulen suunta on ollut lounaasta.

Tietoja merialueen jäätymisestä on esitetty taulukossa 1. Pysyvä jääpeite muodostuu Haminan sisäsatamassa keskimäärin joulukuun puolivälissä ja ulompana Suurmustassa tammikuun alussa. Jäätälven pituus on sisäsatamassa nk. normaalin meteorologisen 30-vuotisjakson 1961 - 90 keskiarvona 133 vrk (www.fimr.fi).

Taulukko 1. Pysyvän jääpeitteen tulo ja päättyminen sekä todellisten jääpäivien lukumäärä. Ilmoitetut arvot ovat nk. normaalin meteorologisen 30-vuotisjakson 1961-90 keskiarvoja (www.fimr.fi).

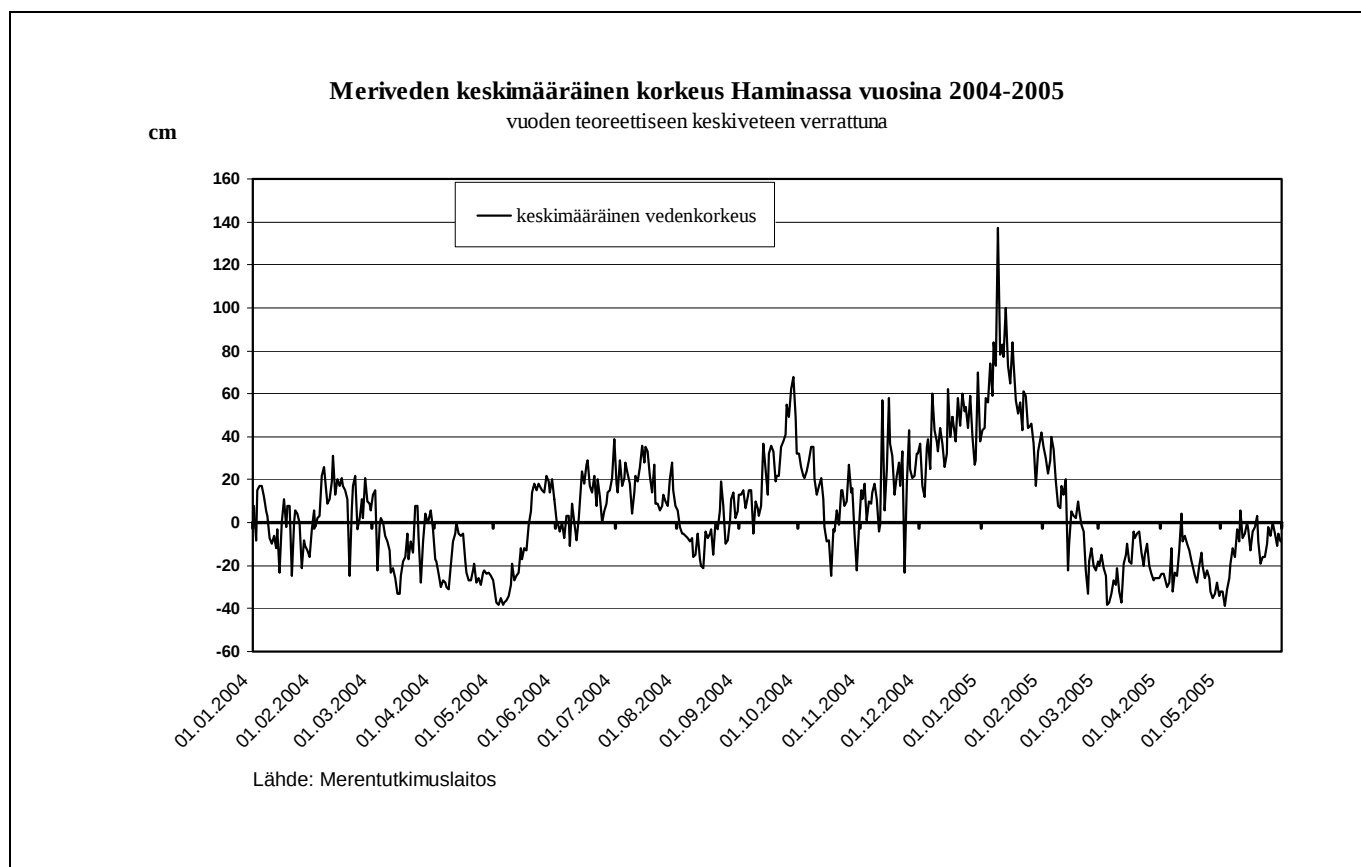
	Pysyvän jääpeitteen tulo	Pysyvän jääpeitteen päättyminen	Todellisten jääpäivien lkm
Hamina, sisäsatama	15.12.	18.4.	133
Suurmusta	01.01.	18.4.	114
Haapasaari	17.01	14.4.	99

6.7 Merialue

Haminan satamaan johtava meriväylä kulkee Haminan itäisen saaristoalueen halki. Alueella laajat selkävedet muodostavat syviä altaita, joiden välille jää saarten ja matalikkojen muodostamia ja veden vaihtuvuutta hidastavia kynnyksiä. Ulompana Rakin Kotkan lounais- ja eteläpuolella vesialue on avointa, eikä virtauksia rajoittavia kynnyksiä enää esiinny. Vesisyvyys vaihtelee Uolionselällä 10 metristä 18 metriin. Kotkanselällä ja Tammionselällä syvyyttä on useissa kohdissa yli 20 m. Ulompana Velperkarin alueella vesisyvyys ylittää paikoin 40 m.

6.7.1 Meriveden korkeus ja virtaukset

Meriveden korkeus on ollut Haminassa korkeimmillaan tammikuussa 2005 (+197 cm) ja alimmillaan marraskuussa 1975 (-110 cm) (Merentutkimuslaitos). Meriveden korkeuden vaihtelua Haminassa vuonna 2004 ja alkuvuonna 2005 on havainnollistettu kuvassa 20.



Kuva 20. Meriveden keskimääräisen korkeuden (vuorokauden keskimääräinen korkeus) vaihtelu Haminassa vuonna 2004 ja alkuvuonna 2005.

Suomenlahden Suomen puoleisen rannikon meriveden perusvirtaussuunta on länteen. Paikallisella tasolla vedenkorkeuden vaihtelut ja tuulet kuitenkin vaikuttavat virtaussuuntiin merkittävästi. Kesän lämpötilakerrostuneisuuden aikana itäisen Suomenlahden merivirtausten suunnan on todettu määräytyvän paikallisen tuulen mukaan (Pitkänen ym., 1990). Loppukesällä lämpötilakerrostuneisuuden purkauttua ja todennäköisesti myös talven ja alkukevään jääpeiteaikana vallitseva pintavirtaussuunta on rannikkoa pitkin länteen.

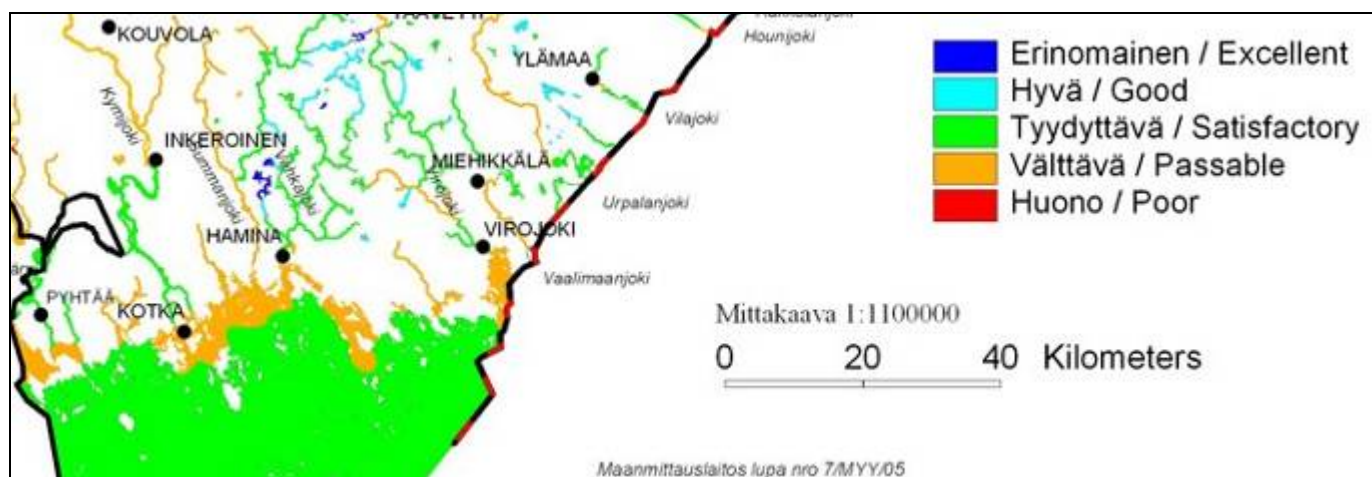
Kumpuamistilanteita syntyy Suomen rannikolla kesällä voimakkaiden länsituulien vaikutuksesta. Tällöin kylmä, enemmän suolaa ja ravinteita sisältävä alusvesi nousee pintaan ja syrjäyttää tilapäisesti rannikon läheisen lämpimämmän vesimassan (Korpinen, ym. 2002).

6.7.2 Meriveden laatu

Suomenlahti on Itämeren rehevin merialue. Haminan edustan merialueella veden laatuun vaikuttavia tekijöitä ovat Haminan asutuksen ja teollisuuden jätevedet sekä alueen joet. Haminan satama-alueen läheisyydessä sijaitsevat Haminan kau-

pungin Nuutniemen jätevedenpuhdistamo ja Stora Enso Publication Papers Oy Ltd:n Summan tehtaat. Merialueelle laskevat luoteispuolella Summajoki ja koillissuunnassa Vehkajoki. Joet tuovat mukanaan kiintoaine- ja ravinnekuormitusta, jonka merkitys korostuu runsaan virtaaman aikoina. Kotkan edustan merialuetta kuormittavat Kymijoki sekä alueen pistekuormitus. Idempänä Virolahdella on kalankasvatustiloja ja oma merkityksensä on myös Pietarin ja Venäjän jätevesikuormituksella.

Vuosien 2000 - 2003 vedenlaatutuloksiin perustuvassa käyttökelpoisuusluokituksessa Haminan sataman edustan merialue on laadultaan välttävää (Kaakkois-Suomen ympäristökeskus, kuva 21). Veden laatu paranee tyydyttäväksi Pieni-Mustan eteläpuolella. Suomenlahden itäosissa esiintyy yleisesti sinileväkukintoja ja happikatoja. Kasviplanktonituotantoa lisää rannikon läheisyydessä ajoittain pintaan kumpuava suolainen ja ravinteikkaampi vesi. Suolakerrosteisuus heikkenee itään päin.



Kuva 21. Vesien käyttökelpoisuusluokitus 2000 - 2003 (SYKE ja Kaakkois-Suomen ympäristökeskus).

Haminan edustan merialueen tilaa tarkkaillaan mm. velvoitetarkkailututkimuksin osana Kymijoen ja sen edustan merialueen yhteistarkkailua. Vuodesta 1993 lähtien tarkkailu on perustunut silloisen Kymen vesi- ja ympäristöpiiriin (nyk. Kaakkois-Suomen ympäristökeskuksen) 23.12.1992 hyväksymään yhteistarkkailuohjelmaan. Satamayhtiö osallistuu yhteistarkkailuun olemassa olevan tarkkailuohjelman mukaisesti. Sataman läheisyydessä on kaksi tiiviimmän vesistöseurannan asemaa, joista asema 218 sijaitsee aivan sataman eteläpuolella kaasusataman kohdalla. Asema 212 sijaitsee satamasta noin 6 km etelälounaaseen. Näiltä kahdelta tiiviimmän seurannan asemalta vesinäytteet otetaan 13 kertaa vuodessa. Muilla yhteensä 18 asemalla meriveden laatua seurataan kaksi kertaa vuodessa.

Haminan-Summan edustalla suurin osa fosfori- ja typpikuormituksesta tulee teollisuus- ja yhdyskuntajätevesistä sekä jokien mukana (Jaala, 2004a). Merialueen ravinnepitoisuuksien vaihteluun vaikuttaa keskeisesti Summajoen ja Vehkajoen virtaamien vaihtelu. Haminan-Summan merialueella keskimääräinen typpipitoisuus on kesällä suuruusluokka 450 µg/l, mutta talvisin noin jopa 800 - 1 000 µg/l. Pintaveden keskimääräinen fosforipitoisuus on pitämällä aikavälillä laskenut, ollen 1990-luvulta lähtien tasoa 40 µg/l. Kasviplanktonin määrää kuvaavan klorofylli-a:n pitoisuus on aikavälillä 1985 - 2002 noussut tasolta noin 2 µg/l jopa pitoisuuteen 13 µg/l, mikä on rehevyyttä ilmentävä.

6.7.3 Jokivirtaamat

Summanlahden pohjukkaan laskevan **Summajoen** valuma-alueen ala on noin 569 km² ja järvisyys 2 %. Virtaamahavaintojen mukaan Summanjoen keskivirtaama oli vuonna 2003 noin 6 m³/s (Jaala & Mankki, 2005). Pienin virtaama mitattiin elokuussa (0,85 m³/s) ja suurin toukokuussa (12,5 m³/s).

Vehkajoen vedet päätyvät satama-alueen itäpuoliseen Haminanlahteen Kirkkojärven kautta. Joen valuma-alueen ala on noin 380 km² ja järvisyys 6 %. Virtaamahavaintojen mukaan Vehkajoen keskivirtaama oli vuonna 2003 noin 2,9 m³/s (Jaala & Mankki, 2005). Virtaama oli pienimmillään elokuussa 0,11 m³/s ja suurimmillaan toukokuussa 6,09 m³/s.

Kymijoen itäinen Pernoon haara laskee mereen Kotkan edustalla. Joen läntinen Hirvikosken haara laskee merelle Pyhtään ja Ruotsinpyhtään rajalla, Ahvenkoskenlahdella. Kymijoen länsi- ja itähaaran virtaaman keski- ja ääriarvot on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 2. Kymijoen länsi- ja itähaaran virtaaman keski- ja ääriarvot jaksolla 1991-2000 (Hyvärinen & Korhonen, 2003).

	Kymijoen länsihaara	Kymijoen itähaara
Ylivirtaama, HQ	324	284
Keskiylivirtaama, MHQ	268	236
Keskivirtaama, MQ	158	142
Keskialivirtaama, MNQ	83,1	65,3
Alivirtaama, NQ	15,0	39,0

6.7.4 Sedimentti

Haminan edustan merialueen ja itäpuolisten syvänteiden pohja on pääsääntöisesti liejupohjaa ja ulkoalueilla enimmäkseen hapettomuutta ilmentävää sulfidiliejupohjaa (Niinimäki & Vatanen, 2005).

Satama-alueella ja sen läheisyydessä haitallisten aineiden pitoisuuksia sedimentissä on selvitetty seuraavasti:

- Palokangas 3 laiturin rakentamisen yhteydessä vuonna 1999 (Mankki, 1999a)
- Satamaan johtavan väylän ja sataman (konttiterminaalien laajennusalueen ympäristön) syventämisen yhteydessä vuonna 2004 (Niinimäki & Vatanen, 2005; Rossi, 2005; Vatanen & Niinimäki, 2005)
- Pro gradu –tutkimuksessa vuonna 1997 (Riuttanen, 1997: Haminan Hillonlahden pohjasedimentti ihmistoiminnan kuvastajana).

Erillisessä Haminan sataman meriväylän YVA-menettelyssä tarkasteltavien satamaan johtavan väylän ja konttiterminaalien laajennuksen liittyvien satamanosien syventämiskohteiden ruoppaus- ja läjityskelpoisuutta on selvitetty sedimenttinäytteenotolla vuonna 2004. Tutkitut näytteet ovat pehmeäpohjaisilta havaintopaikoilta nykyiseltä väylältä (seitsemän havaintopaikkaa) ja oikaisulinjaukselta (yksi havaintopaikka). Nykyiselle väylälle tyypillisistä kovapohjaisista ruoppauskohteista ei saatu näytteitä. Tuloksista on laadittu lisänäytteiden jälkeen loppuraportti (Vatanen & Niinimäki, 2005). Tuloksia on käsitelty myös vuonna 2005 laaditussa vesistön tilaa, kalastoa ja kalastusta käsittelevässä vaikutusselvityksessä (Niinimäki

& Vatanen, 2005). Lisäksi sedimentin haitta-aineista on tehty riskinarvio ruoppamiseen ja ruoppausmassojen läjittämiseen liittyen (Rossi, 2005).

Tuloksia on verrattu saastuneiden maa-alueiden SAMASE-arvoihin (Ympäristöministeriö, 1994) ja standardisedimentiksi normalisoituna ympäristöministeriön ruoppaus- ja läjitysohjeen (2004) tasoihin 1 ja 2. Normalisointi tarkoittaa sedimenttinäytteestä määritetyn pitoisuuden laskennallista korjausta pitoisuuksien vertailua varten ns. standardisedimentiksi (sisältää savea 25 % ja orgaanista ainesta 10 %). SAMASE:n raja-arvo ilmaisee haitta-aineen pitoisuuden, jonka ylittäminen yleensä edellyttää kunnostustoimenpiteitä. Ympäristöministeriön ruoppaus- ja läjitysohjeen kahden haitta-ainetason perusteella ruoppausmassan läjityskelpoisuus luokitellaan seuraavasti:

- **Haitaton ruoppausmassa** eli haitta-ainepitoisuuksiltaan alemman tason (taso 1) alittava ruoppausmassa, josta aiheutuvia haittoja voidaan yleisesti pitää kemiallisen laadun puolesta meriympäristölle merkityksettöminä. Ruoppausmassa on mereen läjityskelpoista.
- **Mahdollisesti pilaantunut ruoppausmassa**, jonka haitta-ainepitoisuudet asettuvat tasojen 1 ja 2 väliin (ns. ”harmaalle alueelle”). Mahdollisesti pilaantuneen sedimentin läjityskelpoisuus on arvioitava tapauskohtaisesti.
- **Pilaantunut ruoppausmassa** eli haitta-ainepitoisuuksiltaan ylemmän tason (taso 2) ylittävä ruoppausmassa, jota pidetään haitallisuuden takia pääsääntöisesti mereen läjityskelvottomana (voidaan sijoittaa mereen, jos maalle sijoittamisen vaihtoehto on ympäristön kannalta huonompi ratkaisu).

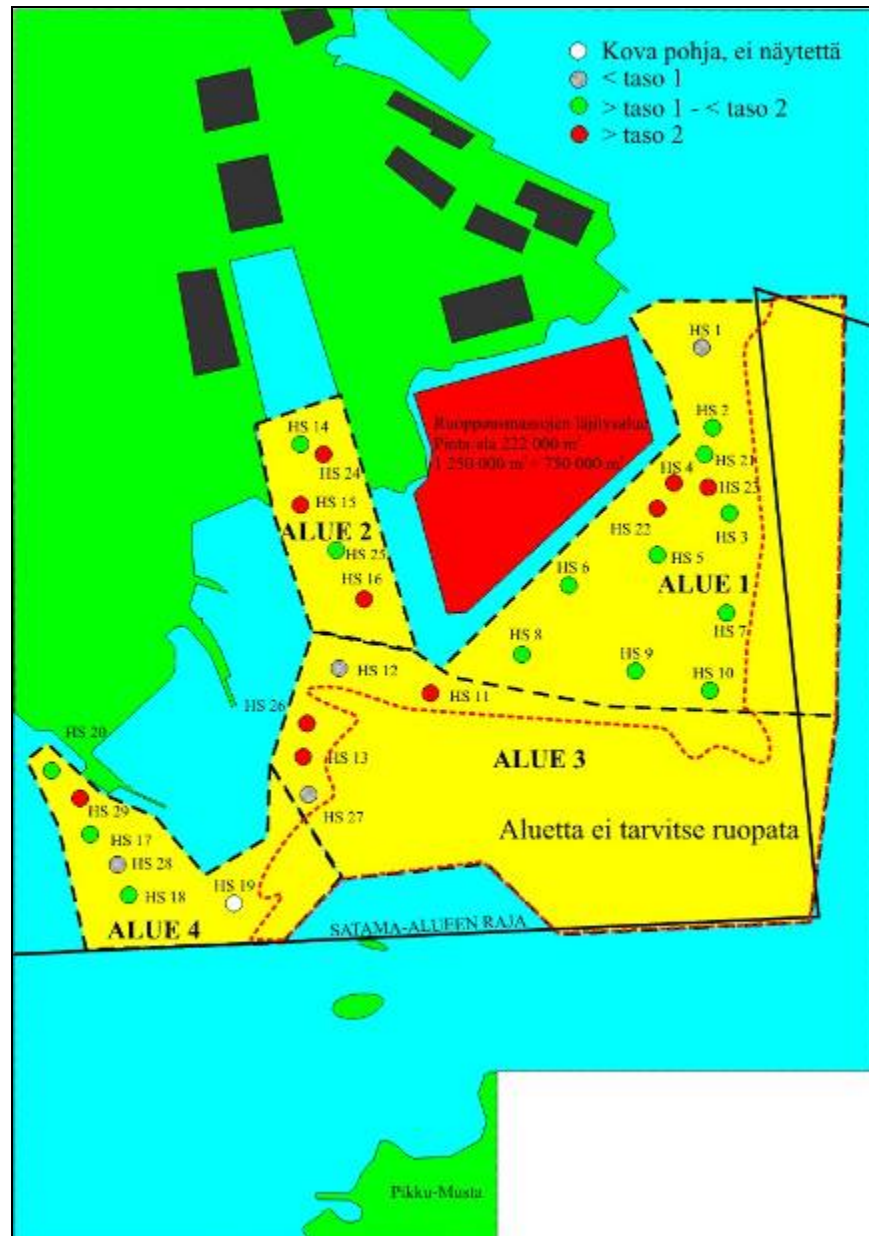
Sataman ruoppausalueiden sedimenttinäytteissä on todettu ympäristöministeriön ruoppaus- ja läjitysohjeen (2004) tason 1 (mahdollisesti pilaantunut ruoppausmassa) ylittäviä pitoisuuksia arseenin, lyijyn ja kromin osalta. Tutkittujen väyläruoppauskohteiden näytteissä havaittiin tason 1 ylittymistä arseenin ja kadmiumin osalta. Väylänäytteiden raskasmetallipitoisuudet olivat SAMASE-ohjearvoja pienemmät lukuun ottamatta lähinnä satamaa sijannutta näytepistettä, jonka Cd-pitoisuus sivusi ohjearvoa. Kokonaisuutena sekä sataman että väylän **metallipitoisuudet** on tulkittu verrattain alhaisiksi ja rannikkovesillemme tyypillisiksi.

PCB-pitoisuuksissa (polyklooratut bifenyylit) saastuneiden maa-alueiden raja-arvo (Ympäristöministeriö, 1994) ylittyi yhdessä sataman havaintopaikassa ja ympäristöministeriön ruoppaus- ja läjitysohjeen (2004) taso 2 yhdessä näytteessä. Ruoppaus- ja läjitysohjeen taso 1 ylittyi yhdessä näytteessä ja taso 2 yhdessä näytteessä. **PAH**-yhdisteiden (polyaromaattiset hiilivedyt) pitoisuus ylitti SAMASE-ohjearvon yhdellä sataman havaintopaikalla ja ruoppaus- ja läjitysohjeen tason 1 ylittäviä pitoisuuksia esiintyi eräillä sataman ja väylän ruoppauskohteilla. **Dioksiini- ja furaanipitoisuuksien** kansainvälisen toksisuusekvivalenttipitoisuuden normalisoitu taso 1 ylittyi sataman alueella kahdessa havaintopaikassa ja väylällä yhdessä näytteessä.

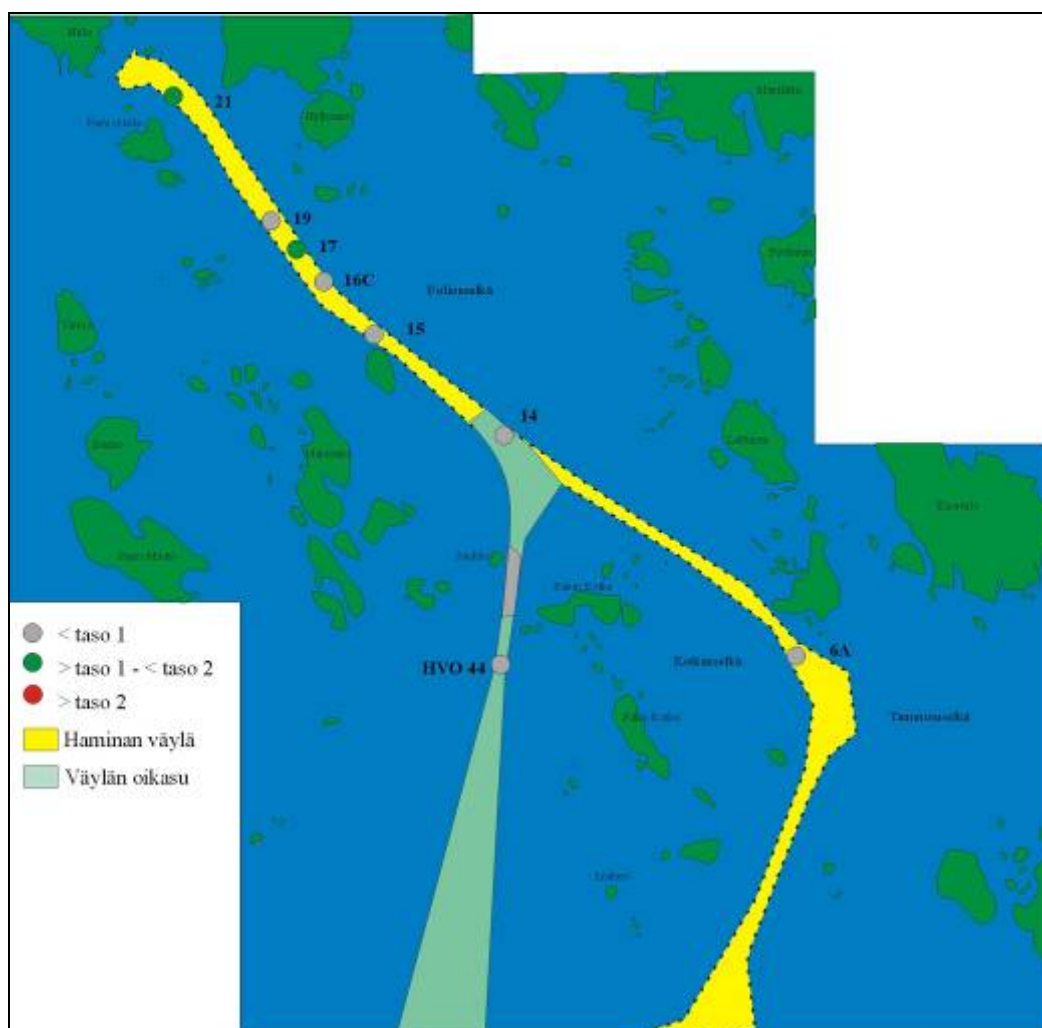
Normalisoitu tributyylitinapitoisuus (**TBT**) ylitti ruoppaus- ja läjitysohjeen tason 2 yhteensä kymmenessä tutkitussa sataman kohteessa (kuva 22). Tasojen 1 ja 2 välille jääviä pitoisuuksia todettiin 14 kohteessa. Sataman ruoppausalueen TBT-määräksi on arvioitu noin 7,3 kg, josta 86 % esiintyy 0 - 10 cm pintakerroksessa (Niinimäki & Vatanen, 2005). Väylällä haitta-aineiden määrät jäivät yleensä ohjearvoja ja tasoa 1 pienemmiksi (kuva 23). Ainoastaan kahdessa satamaa lähellä

olevassa väyläruoppauskohteessa todettiin tason 1 ylittäviä pitoisuuksia. Väylän ruoppauskohteiden TBT-määrän on arvioitu olevan suuruusluokkaa alle 50 g.

Kolmesta **läjitysalueesta** kahdella (alueet 1 ja 3) on todettu vuonna 2004 ympäristöministeriön ruoppaus- ja läjitysohjeen (2004) tasojen 1 ja 2 väliin jäävä TBT-pitoisuus. Useimpien PAH-yhdisteiden pitoisuus ylitti tason 1 kaikilla kolmella alueella. Dioksiini- ja furaanipitoisuudet jäivät alle ruoppaus- ja läjitysohjeen tason 1.



Kuva 22. TBT-pitoisuudet sataman sedimenttinäytteissä verrattuna ympäristöministeriön ruoppaus- ja läjitysohjeen (2004) tasoihin 1 ja 2 (Vatanen & Niinimäki, 2005).

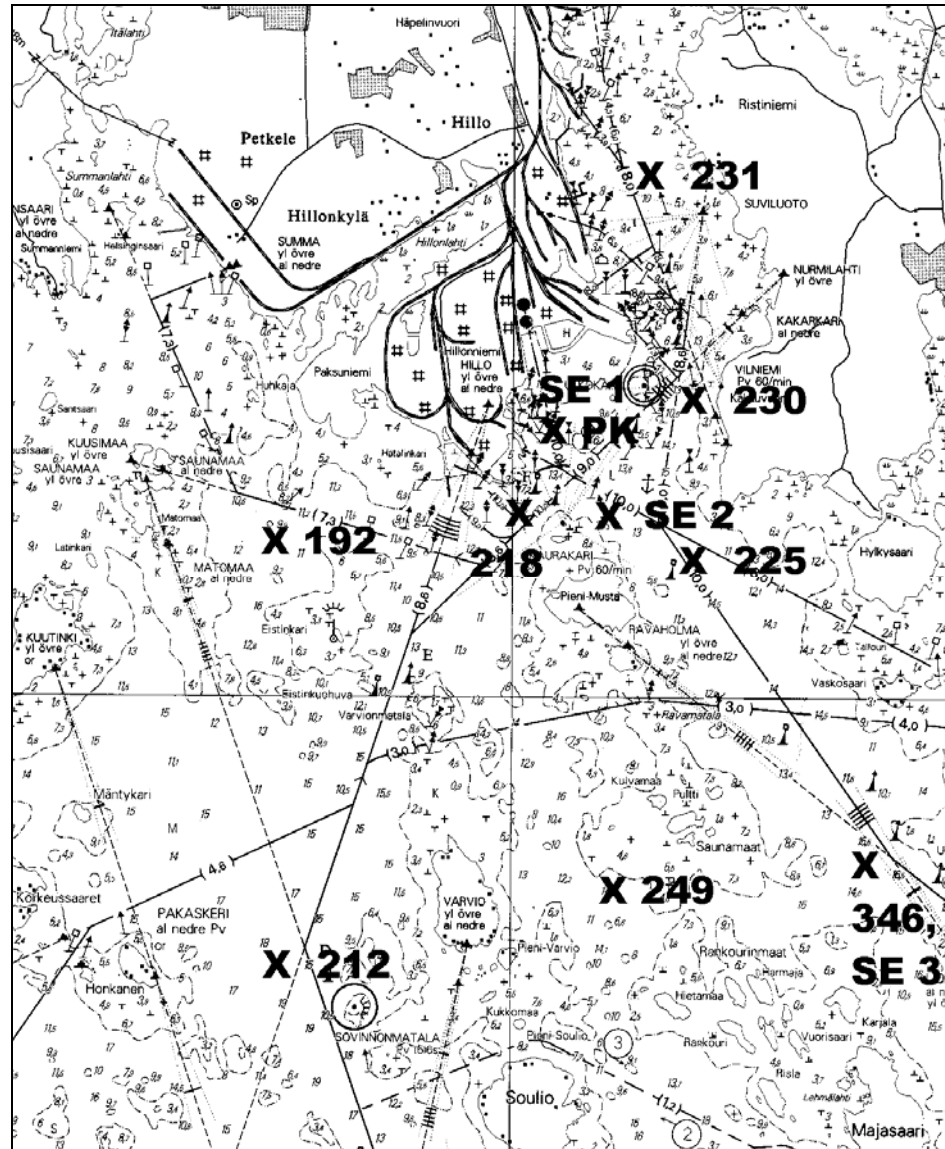


Kuva 23. TBT-pitoisuudet väylälinjaukselta tutkituissa sedimentinäytteissä verrattuna ympäristöministeriön ruoppaus- ja läjitysohjeen (2004) tasoihin 1 ja 2 (Vatanen & Niinimäki, 2005).

Aiemmin haitallisten aineiden pitoisuuksia sedimentissä on selvitetty **Palokangas 3 laiturin rakentamiseen liittyen keväällä 1999** (Mankki, 1999a). Näytteitä otettiin tulevan PK 3 laiturin alku- ja loppupäästä, täytettävän alueen pohjalta sekä sataman edustalta kolmesta syvänteestä: SE1 (PK-laiturin eteläpuolella oleva 12,5 m syvänte), SE2 (Pieni-Mustan pohjoispuolella oleva 13,5 m syvänte) ja SE3 (Uolion luoteispuolella oleva 15 m syvänte) (kuva 24). Sataman edustan merialueella pitoisuudet olivat alhaisempia kuin vertailukohtana käytetty Suomen ympäristökeskuksen ja HELCOMin suosituksen mukainen taso 2 eli ympäristölle vaarallinen pitoisuus). Metallien pitoisuusarvot jäivät myös alle tason 1 eli alle haitallisenä pidetyn raja-arvon lukuun ottamatta PK laituriin eteläpuolella olevan pisteen SE1 kromipitoisuutta, joka oli tasojen 1 ja 2 välissä. Tutkittujen sedimentin orgaanisten aineiden (rasvat, öljyt, PAH ja TBT) pitoisuudet olivat em. kolmella sataman edustan näytepisteellä alle määritystarkkuuden.

Hillonlahdella on tehty sedimenttitutkimuksia **Pro gradu –tutkielmaan liittyen vuosina 1995 ja 1996** (Riuttanen, 1997: Haminan Hillonlahden pohjasedimentti ihmistoiminnan kuvastajana). Hillonlahden syvimpään kohtaan sijoitetusta näytepisteestä otettiin 98 cm syvyyteen sedimenttisarja, josta analysoitiin alkuaineet (Al, Ti, Fe, Mn, K, Ca, Mg, Na, Cu, Ni, Zn, Cr, V, Cd ja P) 1 cm välein. Lisäksi tehtiin linjakairauksia. Alkuaineiden pitoisuuksia tarkasteltiin absoluuttisina pitoi-

suuksina ja ainoastaan nikkelin, kuparin, kromin ja vanadiinin pitoisuudet normalisoitiin alumiinin suhteen. Näytteiden ajoituksessa käytettiin ^{137}Cs - ja ^{210}Pb -menetelmiä sekä nokipalloanalyysiä.



Kuva 24. Palokangas 3 laiturin rakentamiseen liittyvät merialueen sedimenttinäytteenottopisteet SE1-SE3 (Mankki, 1999a.)

6.7.5 Pohjaeläimistö

Tutkimusalueen pohjaeläimistöä seurataan osana Pyhtään, Kotkan ja Haminan yhteistarkkailua. Pohjaeläimistöä tutkitaan vuosittain 12 intensiiviasemalla ja lisäksi tehdään laajempi pohjaeläintutkimus joka viides vuosi. Viimeisin valmistunut yhteenvetoraportti käsittelee vuosien 1993 - 1999 pohjaeläintuloksia (Valkama & Anttila-Huhtinen, 2000). Tämän jälkeen on otettu uudet laajan pohjaeläintutkimuksen näytteet vuonna 2002, mutta tutkimusraportti ei ole vielä valmistunut.

Haminan edustan merenpohjissa esiintyi liejun lisäksi savea ja soraa. Pohjien tila huononi 1990-luvun alkupuolella, ollen huonoimmillaan 1996 - 1998. Tämän jälkeen matalien tutkimuspisteiden tilanne on hieman parantunut. Uloimmilla ase-

milla ei kuitenkaan ole tavattu mitään pohjaeläimistöä vuoden 1995 jälkeen. Ns. luonnontilaista syvän veden pohjaa ei ole tavattu lainkaan.

Vuoden 1997 laajassa tutkimuksessa koko tarkkailualueen merenpohjan tila oli selkeästi huonompi kuin vuonna 1992. Mantereen läheinen eutrofisen pohjan vyöhyke ja köyhtyneen pohjan vyöhyke olivat laajentuneet sekä kuolleita pohjia oli aiempaa enemmän. Vuoden 1997 merenpohjan tilan luokituksen mukaan Haminan edustan vesialue Kuorsalo-Houtere tasolle on ”eutrofista pohjaa” ja ulommat syvänealueet ”kuollutta pohjaa”. Vuonna 1999 Haminan edustalla vallitsivat voimakkaasti surviaissääsket (*Chironomus plumosus*-t.) ja harvasukamadot (*Potamothrix hammoniensis*) sekä harvalukuisempi *Procladius* sp. (surviaissääsket). Näiden lisäksi ei juuri tavattu muita lajeja (Valkama & Anttila-Huhtinen, 2000).

6.7.6 Kalasto

Sataman läheisillä vesialueilla harjoitetaan sekä ammatti- että vapaa-ajankalastusta. Ammattimaisesti kalastetaan erityisesti silakkaa, lohta ja siikaa sekä vähemmässä määrin kuhaa (Niinimäki & Vatanen, 2005). Muussa kuin ammattimaisessa kalastuksessa tärkein pyyntimuoto on verkkokalastus. Sataman lähivesillä ja satamaan johtavan meriväylän hankealueella on myös mm. silakan kutu-alueita (Niinimäki & Vatanen, 2005).

Vuonna 2004 Nordic-koekalastusverkoilla tehtyjen selvitysten mukaan Haminanlahden kalasto on selvästi särkikalavaltainen (Raunio, 2004). Salakka oli kappalemääräisesti runsaslukuisin laji. Vapaa-ajankalastajien saaliissa merkittävimpiä ovat Haminan alueella vuonna 1998 olleet kuha, silakka ja ahven (Koivurinta & Vähänäkki, 1999).

Summan ja Haminanlahden vesialueille on vuosina 1999 ja 2000 istutettu yhteensä noin 43 000 polttomerkittyä yksikesäistä **kuhan** poikasta. Myöhemmin on seurattu istukkaiden osuutta kuhapopulaatiossa ja niiden levittytyymistä ympäristöön sekä kuhan kasvunopeutta ja kannan ikärakennetta (Vanninen, 2004, 2003 & 2002; Keskinen & Nyberg 2003). Vuonna 2004 Haminan- ja Summanlahdella tehdyissä koekalastuksissa saalis muodostui 16 kalalajista. Lukumäärällisesti eniten oli ahventa, kiiskeä, kuhaa, pasuria ja särkeä (Vanninen, 2004). Biomassan suhteen valtaosan saaliista muodostivat ahven, hauki, kuha ja särki.

Vaellussiika on tuottoisa istutuslaji itäisellä Suomenlahdella (Koivurinta & Vähänäkki, 2004). Nykyisin vaellussiian merkittävää lisääntymistä tapahtuu Kymijoen itähaarojen ja Summanjoen alajuoksilla. Myös Vehkajokea pidetään vaellussiian potentiaalisena lisääntymisjokena. Siian pyynti itäisellä Suomenlahdella keskittyy pääasiallisesti jokisuiden läheisyyteen syksyn kutuajan lähestyessä.

Muista vaelluskaloista **meritaimenen** lisääntymistä on havaittu Summanjoessa, vaikka joessa ei enää olekaan säännöllisesti lisääntyvää meritaimenkantaa (Lempinen, 2001). Lisäksi entiseen meritaimenjokeen Vehkajokeen ja joen edustan merialueelle on tehty taimenistutuksia.

6.8 Kasvillisuus, eläimistö ja suojelukohteet

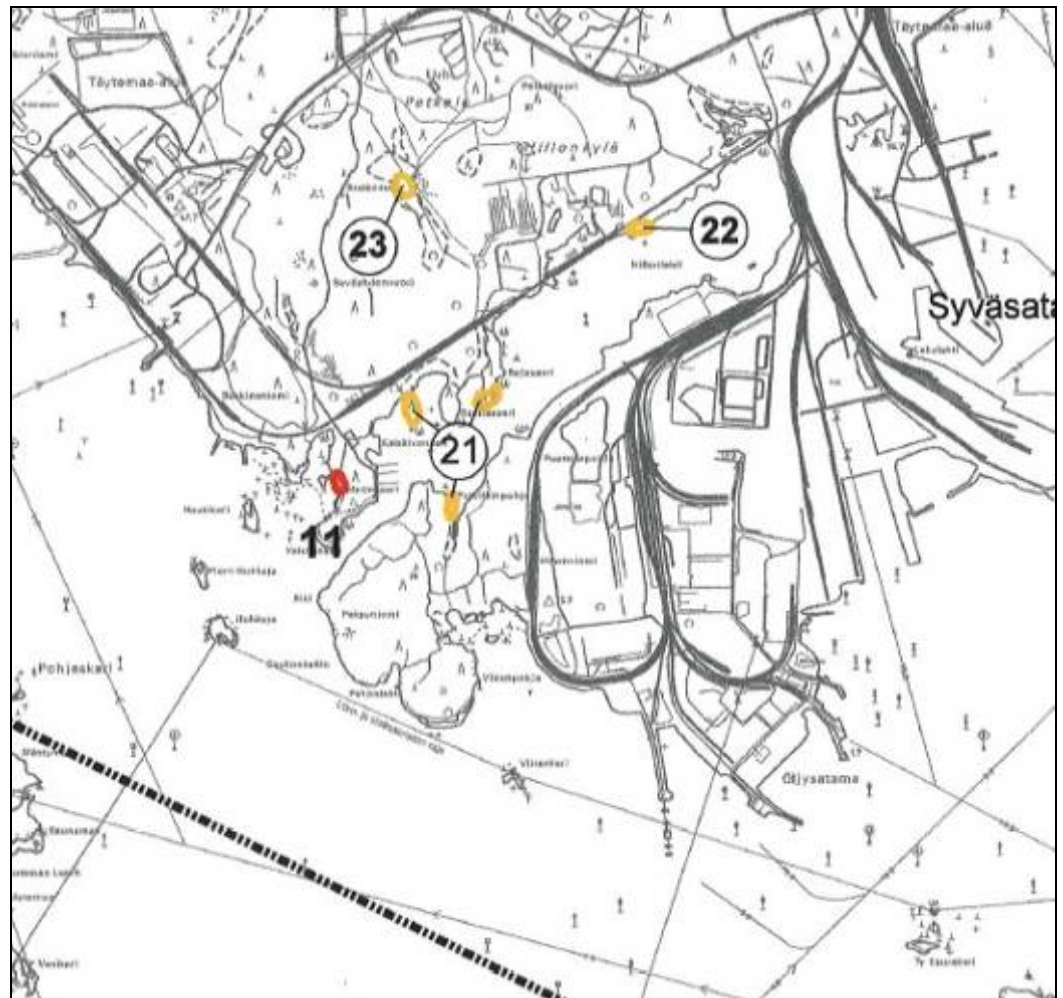
Haminan sataman läheisyydessä on **Natura 2000** –alueita, joiden sijainti on esitetty liitteessä 1. Natura 2000 –alueet ovat seuraavat:

- Lupinlahti (FI0425001): Yksi merkittävimmistä lintujen pesimä- ja muutonaikeisista levähdysalueista koko Kaakkois-Suomen alueella. Kuuluu valtakunnalliseen lintuvesien suojeluohjelmaan. Kohdetta ehdotetaan myös liitettäväksi kansainvälisesti merkittävien kosteikkojen luetteloon eli ns. Ramsar-kohteeksi. Ristiniemen-Lupinlahden alueella on myös uhanalaisia putkilokasvilajeja ja aluetta pidetään luonnon monimuotoisuuden kannalta maakunnallisesti merkittävänä (Kymenlaakson Liitto, 2005)
- Suviranta (FI0425006): luonnontilaista vanhaa metsää, rantalehtoa ja merenrantaniittyä, Kaakkois-Suomen laajin ja arvokkain yksityinen luonnonsuojelualue.
- Itäisen Suomenlahden saaristo ja vedet (FI0408001): Alueen rungon muodostaa itäisen Suomenlahden kansallispuisto, johon suurin osa saarista kuuluu. **Itäisen Suomenlahden kansallispuisto** on Metsähallituksen hoitama valtion suojelualue. Kansallispuisto kuuluu Itämeren suojelusopimuksen mukaiseen Itämeren tärkeimpien suojelualueiden verkkoon. Kansallispuisto on tunnettu monipuolisesta linnustostaan ja sotahistoriastaan.

Summanlahden pohjukassa sijaitseva **Itälahti** on yleiskaavan mukainen suojelualue (valtakunnallisesti merkittävä kohde). Lahden rannoilla ovat mm. äärimmäisen uhanalaisen sorsanputken kasvupaikat (Rintanen, 2004a).

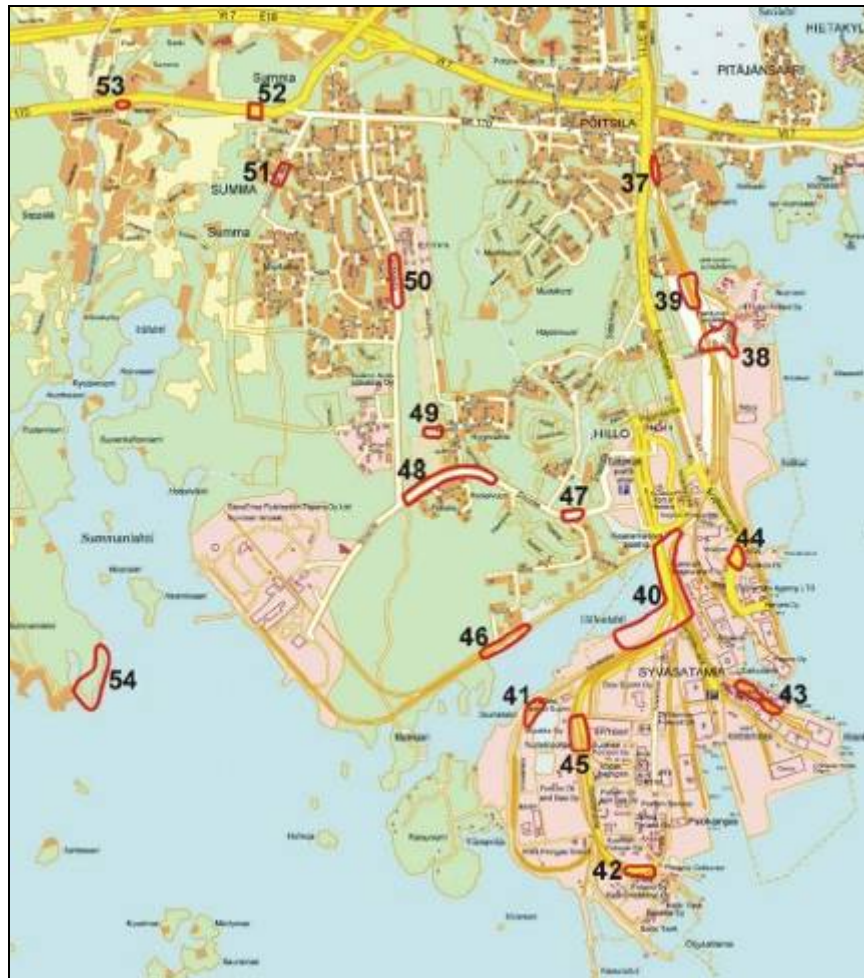
Haminan kaupungin avainbiotooppikartoituksessa (Haminan kaupunki, 2001) Paksunimen pohjoisosassa sijaitseva **Putviikinpohjan rantaluhta** on luokiteltu metsälain mukaiseksi avainbiotoopiksi. Alueen kasvillisuuteen kuuluu erittäin uhanalainen suolapunka.

Luontoselvityksiä on tehty osayleiskaavoitukseen liittyen vuosina 2003 ja 2004 (Rintanen 2004a ja 2003). **Hillonlahdella** on maakunnallisesti merkittäviksi luokiteltuja kohteita (erittäin uhanalainen suolapunka/kohde 21 ja harvinainen, rauhoitettu rantatyräkkikasvi/kohde 22, kuva 25). Lisäksi **Matinsaaresta** uimalaiturin läheltä on löytynyt uhanalaisiin kovakuoriaisiin kuuluva saraikkoliejukärsäkäs (kohde 11). Kohde on arvotettu kaupungin alueen puitteissa merkittäväksi. Matinsaaren niemestä on myös havainto erittäin uhanalaisesta kovakuoriaisesta, mörökilpikuoriaisesta (Kaakkois-Suomen ympäristökeskus). Hillonlahden pohjoispuolella **Ruokosuolla**, noin 300 m etäisyydellä vaihtoehdon VE 1 mukaisesta satama-alueen laajenemisesta on kaavoitukseen liittyvissä luontoselvityksissä tehty maakunnallisesti merkittäviksi luokiteltu niukka liito-oravan jätöslöytö (kohde 23). Itäsuunnassa lähimmät luokitellut kohteet sijaitsevan Vilniemen eteläosassa ja Hylksaarella.



Kuva 25. Haminan yleiskaavoituksen luontoselvityksissä tutkitut sataman läheisyydessä sijaitsevat kohteet.

Hillonniemen ja Summan alue on ollut mukana jatkettaessa avoimien hiekkamaiden **uhanalaisten perhoslajien** mahdollisten elinympäristöjen ja ravintokasvien esiintymisen esiselvitystä syksyllä 2004 (Faunatica Oy, 2005). Selvityksessä Hillonniemen alue käytiin kokonaan läpi. Jatkoselvityksiä suositeltiin ainakin parhailla paahdekohteilla (kuva 26). Näitä sijaitsee satama-alueella (kohteet 40-45) ja sataman lähellä (kohteet 38-39, 48 & 49, ehkä myös 46) sekä Summanniemen rantahietikolla (kohde 54). Täydentäviä perhosselvityksiä on suunniteltu tehtävän Haminan kaupungin toimesta kesällä 2006 myös sataman alueella.



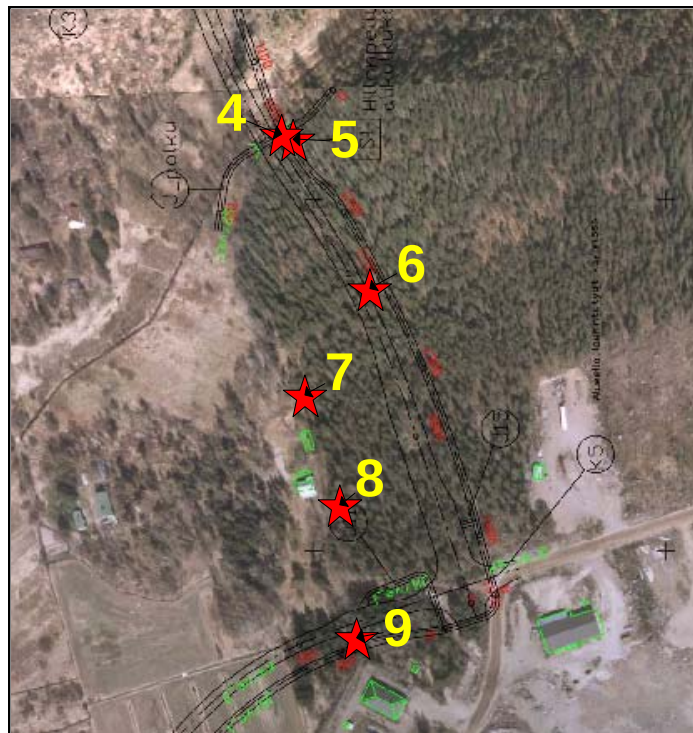
Kuva 26. Haminan paahdealueiden uhanalaisten perhosten esiselvityksen kohteet Hillonniemen ja Summan alueilla (Faunatica Oy, 2005).

Valtatieltä 7 Haminan satamaan suunnitellun uuden tielinjauksen yhteydessä on tehty **liito-oravaselvityksiä** (Rintanen, 2004b ja 2004c), joita on täydennetty vuonna 2005. Liito-orava on luokiteltu Suomessa uhanalaiseksi. Huhtikuussa 2005 tehdyssä selvityksessä (Ympäristösuunnittelu Enviro Oy, 2005) koko tielinja käveltiin läpi ja inventoitiin 100 - 200 metrin levyiseltä vyöhykkeeltä. Liito-oravan esiintymisestä tehtiin havaintoja kolmella metsäalueella:

- syväsatamatien ja rautatien välinen metsikkö (kuva 27)
- Mustakorventien eteläpuolinen metsikkö (kuva 27) ja
- Ensontien pohjoispuolinen metsäalue (kuva 28).



Kuva 27. Todettu liito-oravien elinalue Mustakorventien eteläpuolisessa metsikössä (punainen viiva) ja erityiskohteet 1–3 (punaiset tähdet) selvitysalueen pohjoisosassa (Ympäristösuunnittelu Enviro Oy, 2005).



Kuva 28. Todetut erityiskohteet 4–9 (punaiset tähdet) selvitysalueen eteläosassa Enson tien pohjoispuolisella metsäalueella (Ympäristösuunnittelu Enviro Oy, 2005). Sataman laajeneminen jää tielinjauksen etelä- ja itäpuolelle.

Suojelukohteita on käsitelty myös aiemmin maiseman ja kulttuuriperinnön yhteydessä kohdassa 6.4.

6.9 Maa- ja kallioperä sekä pohjavedet

Satama sijoittuu entisille saarille ja niemekkeille, joiden rannoilla on ollut avokalliota ja lohkareita. Satamaa vaiheittain rakennettaessa on tehty mittavia louhe- ja merihiekkatäyttöjä mereen.

Haminan alueen kallioperä koostuu rapakivigraniitista. Satama-alueella kallionpinnan korkeusasema ja kallionpintaa peittävien irtomaakerrosten paksuus vaihtelevat voimakkaasti. Alueen koillis-, keski- ja länsiosissa on kallioisia maastokohdita, joissa kallionpinta on maanpinnan tasossa. Kallioisten mäkien välisissä painanteissa kallionpintaa peittävät maakerrokset koostuvat pääosin lajittuneista hiekkavaltaisista maa-aineksista. Alimmissa maastokohdissa, Puotelinpohjan eteläpuolisella alueella tavataan pintamaakerroksena myös savea. Satama-alueen rantavyöhykkeet koostuvat louhetäytöstä.

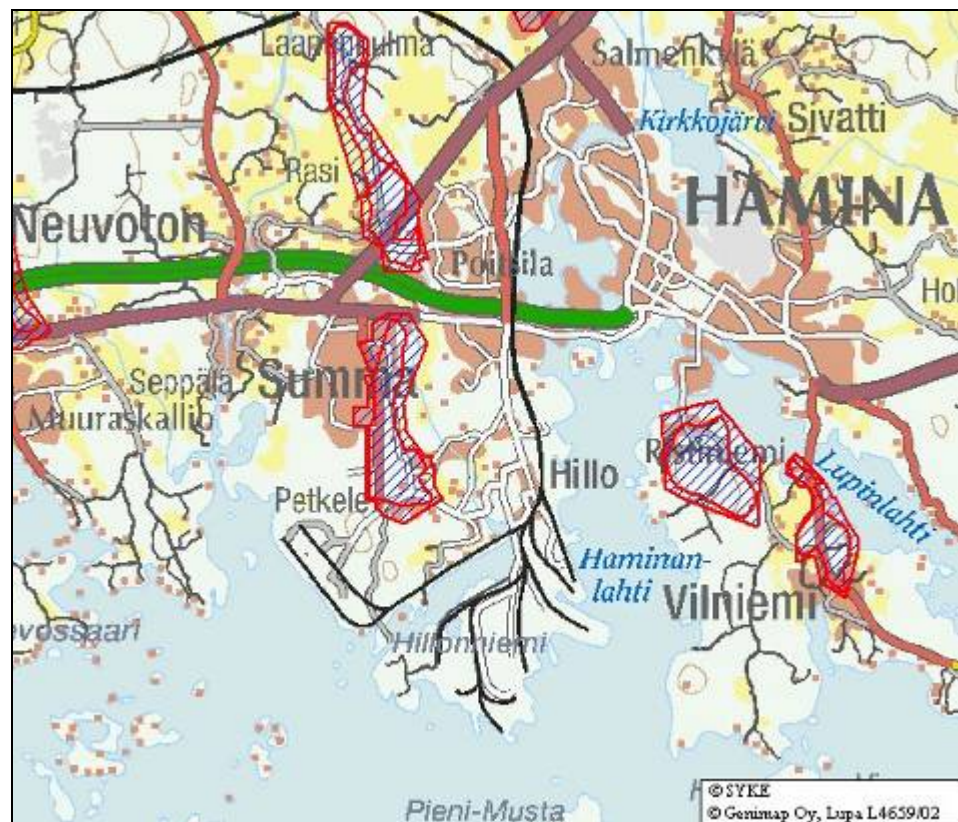
Kallioiset selänteet satama-alueen koillis-, keski- ja itäosissa ohjaavat pohjaveden virtausta alueen maaperässä. Keskellä sijaitseva kallioselänne muodostaa pohjavedenjakajan, jonka kohdalta pohjaveden virtaus suuntautuu sekä itä- että länsisuuntiin. Kallioisten mäkien välisiltä painannealueilta pohjavesi purkautuu ympäröivälle merialueelle, sekoittuen meriveteen.

Sataman alueella on pilaantuneita maa-alueita ainakin nestesataman Puotelinpohjan, Koirakarin ja öljysataman alueilla. Pilaantunutta maaperää on myös kunnostettu useissa kohteissa. Koirakarissa entisen laivaromuttamon ja sataman 1980-luvulle saakka toiminen kaatopaikan maaperää on kunnostettu vuonna 1997 ja myöhemmin vuonna 2004 (Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy, 2004). Kunnostusalueen suotovesien laatua seurataan Kaakkois-Suomen ympäristökeskuksen kunnostusta koskevan päätöksen mukaisesti.

Öljysataman alueen maaperää on selvitetty Haminan Satama Oy:n toimeksiannosta keväällä 2002 (Maa ja Vesi Oy, 2002). Tämän 13 yrityksen toiminta-alueet sisältäneen työn tarkoituksena oli arvioida alueella tehdyt maaperä- ja pohjavesiselvitykset ja esittää jatkotutkimusehdotukset. Selvityksen mukaan haihtuvia hiiliveytyjä ja öljytuotteita on terminaalitoiminnan johdosta maaperässä useilla tonteilla. Pahiten pilaantuneita ovat alueet, missä on paksuja läpäiseviä hiekkakerroksia ja niiden alla kalliopainanteita, joihin tuotteita on voinut kertyä. Osa alueesta sijaitsee mereen tehdyllä ja mereen yhteydessä olevalla louhetäytöllä. Tämän seurauksena näillä alueilla maaperään joutuneet kemikaalit huuhtoutuvat helposti veden mukana. Osa varastoalueista on kalliovaraisia, jolloin mahdolliset valumat ovat virranneet kallion pintaa pitkin merelle päin.

Öljysatamassa olevan entisen kreosootti- ja CCA-kyllästämön maaperä ja pohjavesi ovat paikoin voimakkaasti pilaantuneita. Lisäksi viemäreiden purkupisteissä on todettu korkeita öljypitoisuuksia, samoin eräillä varastoalueilla. Seitsemällä alueella suositeltiin tehtäviksi lisätutkimuksia, riskitarkasteluja tai kunnostustarpeen tarkempia arviointeja (Maa ja Vesi Oy, 2002). Isompia vuotoja on alueella tapahtunut pari, ja niiden yhteydessä on maaperää ja pohjavettä puhdistettu sekä massoja vaihdettu. Vuotojen yhteydessä ympäristöön päässyt kemikaali huuhtoutuu alueelta maaperäolosuhteista johtuen suhteellisen nopeasti ja laimenee meriveteen.

Satama-alue ei ole luokiteltua pohjavesialuetta. Lähin luokiteltu pohjavesialue on Summan pohjavesialue (nro 0591751), joka kuuluu luokkaan I eli on vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue (kuva 29). Etäisyys sataman nykyiseltä portti-alueelta pohjavesialueelle on noin 600 m. Sataman laajentuessa Hillonlahden pohjoisrannalle vaihtoehdon VE 1 mukaisesti etäisyys tähän pohjavesialueeseen on noin 100 m. Antikliinisen (purkava) harjupohjavesialueen kokonaispinta-ala on 1,63 km² ja alueella muodostuvan pohjaveden määräksi on arvioitu noin 600 m³/d (SYKEN Hertta-tietojärjestelmä, luettu 11/2005). Pohjavesialueen määrällinen ja kemiallinen tila on luokiteltu huonoksi. Alueen hydrogeologisen kuvauksen mukaan Summan alue on osa pohjois-eteläsuuntaista harjujaksoa. Soraa ja hiekkaa on kerrostunut kalliopainanteisiin. Harjun kerrospaksuudet ovat olleet suuria. Runsas maa-aineksenotto on yltänyt paikoin kallioon asti. Varsinkin eteläpäässä on laajoja pohjaveden pinnan paljastumia. Kalliokynnykset katkovat hydraulista yhteyttä. Harjun pohjoispäässä materiaali on hiekkaa, eteläpäässä karkeampaa. Runsaan soranoton vuoksi harjumuodostuma on hävinnyt lähes täysin. Selvää pohjaveden purkautumispaikkaa ei ole havaittavissa. Laaja-alaista tihkumista tapahtuu harjun keskiosasta itäreunalla oleville savi- ja silttialueille.



Kuva 29. Sataman eli Hillonniemen lähellä sijaitsevat pohjavesialueet (SYKEN Hertta-tietojärjestelmä).

Summan pohjavesialueella on kaksi vedenottamo (Summan ja Ryljyn ottamot), joista tuotantokäytössä on nykyisin ainoastaan pohjavesialueen eteläosassa sijaitseva Ryljyn vedenottamo (vettä johdetaan yhden teollisuuslaitoksen käyttöön). Pohjavedenottamoiden veden laatu ei täytä sosiaali- ja terveysministeriön (STMA 461/2000) asettamia veden laatuvaatimuksia fluoridin ja alumiinin osalta. Pohjavesialueella sijaitsevat vedenottamot ovat kaupungin kriisinajan ja poikkeustilanteiden varavesilähde. Satama-alueen ja Summan pohjavesialueen välissä sijaitseva merenlahti (Hillonlahti) sekä pohjavesialueen ja Hillonlahden välissä sijaitsevat

kallioiset mäet katkaisevat pohjaveden virtausyhteyden satama-alueen ja pohja-vesialueen välillä.

6.10 Tekninen huolto

Satama-alue kuuluu Haminan kaupungin vesijohtoverkon piiriin. Satamassa on oma vesitorni.

Kaikki sataman työskentelyalueet on päällystetty ja alueista noin 90 % on sadevesiviemäröity. Laituri- ja kenttäalueiden valumavedet johdetaan sadevesiviemärien kautta mereen. Vaarallisten aineiden varastointikentällä on määräysten mukainen suljettava viemärijärjestelmä. Öljysataman laiturialueiden sadevedet kerätään suljetun sadevesiviemäristön avulla keräyssäiliöön, josta vedet pumpataan öljynkeräyslaitteistolla käsiteltäväksi ennen niiden johtamista mereen. Saniteettijätevedet johdetaan kaupungin viemäriverkkoon tai kerätään umpisäiliöön ja kuljetetaan jätevedenpuhdistamolle.

Satamayhtiö ylläpitää sataman valaistusta kenttäalueilla ja kulkuväylillä.

7 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINNIN TYÖSUUNNITELMA

7.1 Arviointitehtävä ja sen lähtökohdat ja painotukset

Ympäristövaikutusten arviointia koskevan lain 2 §:n mukaisesti arvioidaan hankkeen välittömät ja välilliset vaikutukset seuraaviin tekijöihin:

- ihmisten terveys, elinolot ja viihtyvyys
- maaperä, vesi, ilma, ilmasto, kasvillisuus, eliöt ja luonnon monimuotoisuus
- yhdyskuntarakenne, rakennukset, maisema, kaupunkikuva ja kulttuuriperintö
- luonnonvarojen hyödyntäminen
- edellisissä kohdissa mainittujen tekijöiden keskinäiset vuorovaikutussuhteet.

Hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnissa keskitytään **merkittävimpiin** vaikutuksiin, joiksi on aiempien tutkimustulosten ja asiantuntija-arvioiden perusteella tunnistettu seuraavat:

- sataman laajentamisen rakentamisvaiheeseen liittyvien ruoppausten ja täyttöjen vaikutukset ympäröivään merialueeseen (samentuminen, ravinteet, sedimentin haitalliset aineet, eliöstö, virtaukset)
- meluvaikutukset (rakentamisaika sekä lisääntyvä alus-, maantie- ja raideliikenne)
- vaikutukset ilmaan (lisääntyvän liikenteen päästöt)
- vaikutukset maankäyttöön ja maisemaan (satama-alueen mahdollinen laajeneminen nykyiselle asuinalueelle)
- vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen (huomattava rakentamisaikainen maa-ainesten tarve)
- ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvat sosiaaliset vaikutukset (satama-alueen mahdollinen laajeneminen nykyiselle asuinalueelle, virkistyskäyttö, yhteiskunnalliset vaikutukset)
- onnettomuustilanteet (ihmisten ja ympäristön altistuminen vaarallisille aineille mahdollisissa vaara- tai onnettomuustilanteissa).

Ympäristövaikutusten arviointi käsittää **hankkeen koko elinkaaren**. Ns. rakentamisvaiheen lisäksi otetaan huomioon sataman toiminta-aika. Pääpaino on rakentamisen aikaisten vaikutusten arvioinnissa. Lisäksi käsitellään muutosten palautumista ja nopeutta. Arvioinnissa otetaan huomioon myös mahdolliset riskitilanteet ja niiden ympäristövaikutukset.

Ympäristövaikutusten arviointi tehdään **pääasiassa asiantuntija-arviona** käyttäen hyväksi aiemmin tehtyjä tutkimuksia ja selvityksiä sekä aikaisempia kokemuksia vastaavien hankkeiden ympäristövaikutusten arvioinnista ja hankkeiden toteutuksesta. Arvioinnissa käytettävää keskeistä aineistoa käsitellään arvioitavien vaikutusten ja arviointimenetelmien kuvauksen yhteydessä kohdassa 7.3 ja aiemmin ympäristön nykytilan yhteydessä kohdassa 6.

Haminan sataman ympäristövaikutuksista on laadittu selvitys vuonna 1993 (Haminan kaupunki, 1993). Selvitys liittyi olemassa olevan sataman asemakaavan laajentamiseen ja muutokseen. Tämä ennen YVA-lainsäädäntöä laadittu selvitys tehtiin kaavoittajan toimesta olemassa olevien selvitysten perusteella.

7.2 Tarkasteltavan alueen raja

Tässä ympäristövaikutusten arvioinnissa **tarkastelualueella** tarkoitetaan aluetta, jolle tietyn ympäristövaikutuksen selvitys ja arviointi kohdistuu. **Vaikutusalue**, jolla kyseessä olevan vaikutuksen selvitystyön perusteella arvioidaan ilmenevän, voi rajautua tätä suppeammaksi alueeksi.

Tarkastelualueen laajuus vaihtelee tarkasteltavan vaikutuksen mukaan. Merialueella vaikutuksia tarkastellaan 1 - 2 km laajuisella alueella työkohteista. Kalastoon ja kalastukseen kohdistuvien vaikutusten osalta tarkastelualue on kuitenkin laajempi ja tarkastelussa otetaan huomioon myös vaelluskalat. Maaliikenteen vaikutuksia arvioidaan sataman ja valtatie 7 välisellä alueella. Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan pääasiassa satama-alueen läheisyydessä vakituisesti asuvien ja loma-asukkaiden sekä lähialueita virkistykseen käyttävien ihmisten kannalta. Kuitenkin esim. elinkeinoelämään kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan tarkastelualue ulottuu Kotkan-Haminan talousalueelta aina valtakunnalliselle tasolle asti. Alustavia tarkastelualueita on myös tarkennettu seuraavassa arviointimenetelmien kuvauksen yhteydessä.

7.3 Arvioitavat ympäristövaikutukset ja arviointimenetelmät

7.3.1 Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen

Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset voivat liittyä joko terveyteen tai ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen. Sataman toimintaan ja toiminnan laajentamiseen liittyen **terveysvaikutuksia** voi aiheutua esimerkiksi toimintaan liittyvästä liikenteestä, melusta tai suoraan tai välillisesti haitallisten aineiden päästöistä onnettomuustilanteissa.

Sosiaalisilla vaikutuksilla tarkoitetaan hankkeesta tai toiminnasta ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvia vaikutuksia. Tässä ympäristövaikutusten arvioinnissa sataman laajentamiseen liittyviä sosiaalisia vaikutuksia tunnistetaan sosiaali- ja terveysministeriön (STM, 1991) sosiaalisten vaikutusten tunnistamisesta esitetyn tarkistuslistan avulla. Tarkastelussa otetaan huomioon mm. vaikutukset

virikistysmahdollisuuksiin, alueiden arvostukseen, sosioekonomisiin oloihin (työllisyys) ja elinkeinoelämään.

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten merkittävyys arvioidaan erityisesti lähimpien asuinalueiden ja virkistysalueiden kannalta. Vaikutuksia arvioitaessa otetaan huomioon vaikutusalueen asukkailta aiemmin saatu ja YVA-menettelyn kuluessa saatava palaute. Lisäksi **sosiaalisten vaikutusten tarkastelua on suunniteltu täydennettävän asukaskyselyllä**, koska tältä osin käytettävissä ei tiedetä olevan aiempia tutkimuksia ja tarkasteltavana on satama-alueen mahdollinen laajeneminen nykyiselle asuinalueelle. **Asukaskyselyä täydennetään sidosryhmähaastatteluilla.**

Melu ja tärinä

Varsinaisessa satamatoiminnassa melua aiheutuu lastinkäsittelystä ja harvemmin tapahtuvasta romun käsittelystä sekä liikenteestä. Ahtaustoiminnassa käytetään lastauskoneita ja nostureita. Alusliikenteen lisäksi sataman toimintaan liittyy huomattava määrä sekä maantie- että raideliikennettä, joka lisääntyy sataman toiminnan laajentuessa. Tärinää satama-alueella aiheutuu liikenteestä ja erilaisten koneiden käytöstä.

Sataman rakentamisen aikana lisämelua aiheuttavat ruoppaus- ja täyttötöyt. Rakentamisaikana osalla laajenemisalueista (Paksuniemi ja Hillonlahden pohjoispuolen alue) tarvitaan myös louhintarajäytyksiä.

Kaavoituksen yhteydessä on vuonna 2003 tehty Haminan meluselvitys (Haminan kaupunki, 2003). Lisäksi Hillonlahden luoteispuolella on tehty melumittauksia terveysvalvontaviranomaisen toimesta syksyllä 2001. Meluvaikutuksia tarkastellaan suhteessa alueen nykyiseen tilanteeseen. Haminan Satama Oy:n toiminnan lisäksi satama-alueen melutasoon vaikuttaa alueella oleva teollisuus (erityisesti sahha). Vaikutuksia arvioitaessa painotetaan virkistysalueiden ja pysyvän sekä lomatuksen sijaintia.

Liikenteen meluvaikutuksia tarkastellaan yhdessä liikenteen muiden ympäristövaikutusten kanssa.

7.3.2 Vaikutukset pohjavesiin ja maaperään sekä meriympäristöön

Toiminnanaikaiset vaikutukset

Haminan Satama Oy:n toiminnalla ei normaalitilanteessa ole vaikutuksia maaperään, pohjaveteen tai ympäröivän meriveden laatuun. Tarkastelussa painotetaan **onnettomuustilanteita**, jolloin päästöjä maaperään tai mereen voi tapahtua. Myös alusten päästöjen osalta keskitytään onnettomuustilanteisiin, joihin on varauduttu pelastuslaitoksen laatimassa turvallisuussuunnitelmassa. Lisäksi tarkastelussa otetaan huomioon matalassa vesisyvyydessä korostuva alusten potkurivirtojen resuspensiovaikutus eli pohja-aineksen ja sen mahdollisesti sisältämien haitta-ainesten sekoittuminen veteen.

Rakentamisaikaiset vaikutukset merialueen täyttämisestä

Sataman laajentamisen rakennusaikana täytetään merestä uutta aluetta satamatoiminnalle. Täyttöjen laajuus on huomattava ja täyttöihin tarvittavien maa-ainesten määrä on yhteensä miljoonia kuutiometrejä. Merkittävin merestä täytettävä alue on koko Hillonlahti. Nykyistä merialuetta täytettäessä menetetään siten vesialuetta

ja **menetettävän alueen merkitys** mm. veden vaihtuvuudelle ja eliöstölle tulee arvioitavaksi.

Rakentamisaikana merialueen täyttämisen vaikutukset ulottuvat myös täytettävän alueen ulkopuolelle. Ruoppaus- ja läjitystoiminta aiheuttavat lähialueelle meriveden laadun muutoksia, jotka ilmenevät veden **tilapäisenä samentumisena sekä ravinteiden ja mahdollisten haitallisten aineiden** kulkeutumisena ja kertymisenä uusille alueille. Haitalliset aineet ovat yleensä tiukasti sitoutuneina sedimentin hienoainepartikkeleihin ja orgaaniseen ainekseen (Ympäristöministeriö, 2004). Ruopattaessa ja läjitettäessä tapahtuu haitta-aineiden ja ravinteiden vapautumista uudelleen veteen. Ravinteiden vapautuessa saattaa aiheutua myös rehevöitymistä. Tarkasteltavassa hankkeessa satamakentän rakenteeksi läjitettävä materiaali tulee olemaan karkeampaa ainesta, mutta sataman täyttö- eli läjitysalueella pohja-aines on todennäköisesti hienojakoisempaa ja siten helpommin leviävää.

Veden laadun ja virtausolosuhteiden muutokset vaikuttavat edelleen vesi- ja pohjaeliöihin, kalastoon ja vesikasvillisuuteen. Vaikutukset riippuvat mm. ruopattavien ja läjitettävien massojen määrästä ja laadusta, käytetyistä työmenetelmistä sekä toiminnan ajoittumisesta ja kestosta. **Pohjaeläinten** yksilömääriin ja lajikoostumukseen voivat vaikuttaa työkohteen läheisyydessä pohjalle laskeutuvan hienojakoisen kiintoaineksen aiheuttama peittyminen ja tukahduttaminen sekä sedimentin mahdollisesti sisältämät haitalliset aineet. Myös pohjaeläinten lisääntyminen voi häiriintyä.

Kalastoon ja kalastukseen kohdistuvina vaikutuksina toiminnasta aiheutuva veden samentuminen voi karkottaa kaloja ja liata pyydyksiä. Kalat voivat karkottaa lähialueelta myös rakentamisaikaisen melun takia. Kutualueilla mädin peittyminen kiintoaineksella voi heikentää mätijyvien hapensaantia. Kiintoaines voi myös häiritä kalanpoikasten kasvuympäristöä tuhoamalla pohjakasvillisuutta.

Arviointimenetelmät merialueella

Merialueella vaikutusten tarkastelualue ulotetaan alustavasti noin 1 - 2 km etäisyydelle työkohteesta. Kalastoon ja kalastukseen kohdistuvien vaikutusten osalta tarkastelualue on kuitenkin laajempi ja huomioon otetaan myös vaelluskalat. Esimerkiksi Tervasaaren väylän ruoppauksissa syksyllä 2003 selviä muutoksia veden laadussa todettiin noin 800 m etäisyydellä ruoppausalueesta (Jaala, 2004b). Tarkastelussa keskitytään kiintoaine-, ravinne- ja haitta-ainepitoisuuksiin ottaen huomioon hankkeen tekniset tiedot, töiden ajoittuminen, merialueen virtausolot, meriympäristön nykyinen tila sekä alueelle kohdistuva kuormitus.

Vedenlaatu- ja eliöstötietojen osalta tarkastelu perustuu olemassa oleviin tietoihin. Myös kalastoon ja kalastukseen kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan asiantuntijatyönä ottaen huomioon alueella esiintyvät lajit ja niiden lisääntymisalueet sekä kuttajat. Sekä ammatti- että virkistyskalastuksen käsittävän arvioinnin pohjana ovat olemassa olevat kalasto- ja kalastustiedot sekä TE-keskukselta saatavat ammattikalastajien saalistiedot. Tarvittaessa tietoja tarkennetaan asiantuntijahaastatteluin.

Tietoja sedimentin haitallisista aineista on käytettävissä konttiterminaalin laajennusalueen ympäristöstä ja sataman edustan merialueelta. Merialueen täyttämisestä meriympäristöön aiheutuvien vaikutusten arvioimiseksi **sedimenttiaineistoa täydennetään** ottamalla talven 2005 - 2006 aikana sedimenttinäytteitä Hillonlaiturin

ja Paksuniemen edustalta sekä Hillonlahdesta. Näytteitä otetaan riittävässä laajuudessa useammasta kuin yhdestä näytepisteestä. Näytteistä tutkitaan ainakin raskasmetallit ja orgaanisista yhdisteistä mineraaliöljyt, PAH-yhdisteet (polyaromaattiset hiilivedyt) sekä orgaaniset tinayhdisteet. Tulosten käsittely ja normalisointi standardisedimentiksi tulee tehdä siten, että tulokset ovat vertailukelpoisia ympäristöministeriön ruoppaus- ja läjitysohjeessa (2004) esitettyihin tasoihin.

Aikaisempia merialueella tehtyjä satamarakentamiseen liittyviä selvityksiä ja suunnitelmia ovat kohdassa 5 (nykytilan kuvaus) käsiteltyjen lisäksi mm. seuraavat:

- Haminan sataman EU 5-6 laiturin rakentaminen. Suunnitelma siitä, kuinka tarkkaillaan laiturien rakentamisen vaikutuksia vesiympäristöön. (Mankki, 2005)
- Haminan sataman Palokangas 3 laiturin rakentaminen. Selvitys rakentamisen vaikutuksista merialueen veden laatuun rakennusaikana ja selvitys aineiden kertymisestä veden laatuun ja sedimentteihin rakentamisen jälkeen. (Mankki & Haapala, 2001)
- Haminan sataman Palokangas 3 laiturin rakentaminen. Suunnitelma siitä, kuinka tarkkaillaan laiturin rakentamisen vaikutuksia vesiympäristöön. (Mankki, 1999b)

7.3.3 Vaikutukset ilman laatuun ja ilmastoon

Ilman laatuun ja ilmastoon kohdistuvia vaikutuksia tarkastellaan ottaen huomioon alusten päästöt sekä lastinkäsittelykaluston, kuljetusajoneuvojen ja raideliikenteen vetureiden pakokaasut. Rakentamisaikana ilman laatua heikentävät massansiirroista mahdollisesti aiheutuva pölyäminen ja työkoneiden päästöt. Arviointi tehdään asiantuntija-arvioina käyttäen hyväksi tehtyjä tutkimuksia ja selvityksiä.

7.3.4 Vaikutukset liikennemääriin ja liikenneturvallisuuteen

Liikenteellisten vaikutusten arvioinnissa selvitetään liikennemäärien muutosten vaikutukset liikenteen sujuvuuteen ja liikenneturvallisuuteen. Tarkasteluun sisältyy sekä maantieliikenne että raideliikenne. Vaikutuksia tarkastellaan liikennemäärien lisääntymisenä suhteessa nykytilanteeseen. Tarkastelualueena on sataman ja valtatie 7 välinen alue.

7.3.5 Vaikutukset kasvillisuuteen, eläimistöön ja luonnon monimuotoisuuteen

Luontovaikutuksia aiheutuu sekä uuden maa-alueen ottamisesta satamatoiminnan käyttöön että nykyisen merialueen täyttämisestä (erit. Hillonlahti). Esimerkiksi veden samentuminen voi haitata vesikasvillisuutta mm. häiritsemällä yhteyttämistä. Kasvillisuuteen, eläimistöön ja luonnon monimuotoisuuteen kohdistuvia vaikutuksia tarkastellaan luontotyyppi- ja lajistotasolla, painottaen suojelu- ja muita luontoarvoiltaan arvokkaita alueita. Natura 2000 -alueiden osalta arvioidaan vaikutuksia niihin luontoarvoihin, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty Natura-verkostoon. Tarkastelujen pohjana ovat alueella tehtyt aikaisemmat luontoselvitykset ja ympäristökeskuksen uhanalaisten lajien tiedot.

7.3.6 Vaikutukset alueiden käyttöön, maisemaan ja kulttuuriperintöön

Sataman laajentamisen vaikutuksia arvioidaan suhteessa nykyiseen ja suunniteltuun maankäyttöön. Lisäksi arvioidaan hankkeen suhdetta voimassa oleviin kaavoihin sekä kaavojen muutostarpeita. Arvioinnissa otetaan myös huomioon alueen mahdolliset muut käyttötarpeet.

Vaihtoehdossa VE 1 satamatoimintojen käytössä oleva alue laajenee Hillonlahden pohjoispuoliselle alueelle, joka on nykyisin asutuskäytössä. Ympäristövaikutusten **arvioinnin yhteydessä selvitetään tarkemmin tässä vaihtoehdossa satamatoimintojen alle jäävän asutuksen sijainti ja määrä** ja tiedot esitetään arviointiselostuksessa.

Maisemaan ja kulttuuriperintöön kohdistuvien vaikutusten arviointi tehdään karttoihin, valokuviin ja maastokäynteihin perustavana sanallisena asiantuntija-arviona. Tarkastelu käsittää myös meriarkeologiset kohteet, koska sedimenttien ruoppaus ja läjitys saattaa muuttaa tai tuhota meriarkeologisesti arvokkaita kohteita, mikäli toiminta sijoittuu kohteiden välittömään läheisyyteen. Tarkasteltavan hankkeen vaikutukset meriarkeologisiin kohteisiin arvioidaan perustuen Suomen merimuseon meriarkeologian yksikön tiedossa oleviin hylkyihin ja muihin vedenalaiskohteisiin. Otettaessa uutta merenpohjaa käyttöön (esim. uudet ruoppaukset, väylälinjaukset tai uudet läjitysalueet), on meren pohja tarkistettava etukäteen viistokaikuluotaamalla yhteistyössä Suomen merimuseon kanssa.

7.3.7 Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen

Hankkeen vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen arvioidaan asiantuntija-arviona. Suunniteltuihin merialueen täyttöihin tarvittavien maa-ainesten määrä on huomattava (yhteensä miljoonia kuutiometrejä).

7.4 Vaihtoehtojen vertailu ja toteuttamiskelpoisuuden arviointi

Hankkeen vaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuuden arviointi on suunniteltu tehtävän taulukossa, jossa vaihtoehtoja tarkastellaan ja vertaillaan sanallisesti sekä käytettävissä olevilla lukuarvoilla eri tekijöiden osalta. Myös vaikutusten merkittävyyttä arvioidaan.

8 ARVIOINTISELOSTUKSEN SISÄLLÖSTÄ

Hankkeen vaihtoehtojen ympäristövaikutusten arviointi tehdään tämän arviointiohjelman mukaisesti. Vaikutusten arvioinnista tehdään arviointiselostus, jonka sisällöstä on säädetty YVA-asetuksessa. Asetuksen 12 §:n mukaan arviointiselostuksessa on esitettävä tarpeellisessa määrin seuraavat asiat:

- 1) arviointiohjelmassa esitetyt tiedot tarkistettuina;
- 2) selvitys hankkeen ja sen vaihtoehtojen suhteesta maankäyttösuunnitelmiin sekä hankkeen kannalta olennaisiin luonnonvarojen käyttöä ja ympäristönsuojelua koskeviin suunnitelmiin ja ohjelmiin;
- 3) hankkeen keskeiset ominaisuudet ja tekniset ratkaisut, kuvaus toiminnasta kuten tuotteista, tuotantomääristä, raaka-aineista, liikenteestä, materiaaleista ja arvio

jätteiden ja päästöjen laadusta ja määrästä ottaen huomioon hankkeen suunnittelu-, rakentamis- ja käyttövaiheet mahdollinen purkaminen mukaan lukien;

4) arvioinnissa käytetty keskeinen aineisto;

5) selvitys ympäristöstä sekä arvio hankkeen ja sen vaihtoehtojen ympäristövaikutuksista, käytettyjen tietojen mahdollisista puutteista ja keskeisistä epävarmuustekijöistä, mukaan lukien arvio mahdollisista ympäristöönnettomuuksista ja niiden seurauksista;

6) selvitys hankkeen ja sen vaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuudesta;

7) ehdotus toimiksi, joilla ehkäistään ja rajoitetaan haitallisia ympäristövaikutuksia;

8) ehdotus seurantaohjelmaksi sekä

9) yleistajuinen ja havainnollinen yhteenveto kohdissa 1-8 esitetyistä tiedoista.

Ympäristövaikutusten arviointiin ja siitä laadittavaan arviointiselostukseen kuuluu edellisen listauksen mukaan myös esitys siitä, miten ehkäistään ja rajoitetaan hankkeen haitallisia ympäristövaikutuksia sekä ehdotus ympäristövaikutusten seurantaohjelmaksi.

Suunnittelukeskus Oy

Hyväksynyt:



Hannu Karhu
yksikön päällikkö, dipl.ins.

Laatinut:



Satu Vuorikoski
FM, ympäristösuunnittelija

9 LÄHDELUETTELO

- Faunatica Oy. 2005: Haminan paahdealueiden uhanalaisten perhosten esiselvitys vuonna 2004. –Luonnos, 37 s.
- Haminan kaupunki. 1993: Haminan sataman asemakaavaan liittyvä ympäristövaikutusten selvitys. –Haminan kaupunki. 25 s.
- Haminan kaupunki. 2001: Haminan kaupungin avainbiotooppikartoitus. –Haminan kaupunki, ympäristönsuojelutoimi. 44 s.
- Haminan kaupunki. 2003: Haminan meluselvitys 2003. -LT-konsultit. 43 s.
- Hyvärinen, V & Korhonen, J (toim.). 2003: Hydrologinen vuosikirja 1996-2000. -Suomen ympäristö 599, luonto ja luonnonvarat, 219 s.
- Ilmatieteen laitos. 2003: Ilmanlaatu Suomessa - mitatut pitoisuudet suhteessa ohje- ja raja-arvoihin sekä vertailuja eurooppalaisiin pitoisuustasoihin. – Ilmatieteen laitos, Ilmanlaadun julkaisuja No. 33. 101 s.
- Ilmatieteen laitoksen ilmastokatsaukset
- Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy. 2004: Haminan Satama Oy, Koirakarin alueen 2 maaperän kunnostus, Hamina. 15.7.2004.
- Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy. 2005: Satama-alueen tarkkailusuunnitelma. 23.9.2005.
- Jaala, E. 2004a: Hamina-Kotka-Pyhtää merialueen veden tila 1985-2002. -Kymijoen vesi ja ympäristö ry:n julkaisu no 115/2004. 55 s.
- Jaala, E. 2004b: Tervasaaren väylän ruoppausten vaikutus Haminanlahden tilaan lokakuussa 2003. –Kymijoen vesi ja ympäristö ry:n tutkimusraportti 60/2004.
- Jaala, E. & Mankki, J. 2005: Hamina-Kotka-Pyhtää merialueen yhteistarkkailun yhteenveto vuodelta 2003. Kymijoen vesi ja ympäristö ry:n julkaisu no 125/2005. 42 s.
- Keskinen, T. & Nyberg, K. 2003: Kuhaistutusten tuloksellisuus ja istukkaiden vaellukset itäisellä Suomenlahdella. Raportti vuosien 1999 – 2001 toiminnasta. – Moniste, 16 s.
- Koivurinta, & Vähänäkki, P. 1999: Kalastus ja saaliit Kaakkois-Suomen merialueella vuonna 1997. –Kala- ja riistahallinnon julkaisuja Nro 35. 34 s.
- Koivurinta, M & Vähänäkki, P. 2004: Itäisen Suomenlahden vaellussiikatutkimukset vuosina 1993 – 2003. –Kaakkois-Suomen ympäristökeskus, alueelliset ympäristöjulkaisut 355. 113 s.
- Korpinen, P., Kiirikki, M., Koponen, J., Sarkkula, J. & Väänänen, P. 2002: Rehevöitymiskehityksen arviointi Kotkan ja Porvoon merialueilla 3D-vesistömallin avulla. –Suomen ympäristö 587. 39 s.

Kymenlaakson Liitto. 2005: Katsaus kymenlaakson rakennettujen alueiden luonnonympäristön tilaan. –Moniste, 46 s.

Lempinen, P. 2001: Suomenlahden meritaimenkantojen suojelu- ja käyttösuunnitelma. –Kala- ja riistahallinnon julkaisuja 52/2001, Uudenmaan työvoima- ja elinkeinokeskus, kalatalousyksikkö. 142 s.

Liikenne- ja viestintäministeriö. 2002: Meri- ja sisävesiväylien kehittämisohjelma 2003-2012.

LT-konsultit Oy. 2001: Haminan sataman liikennejärjestelyt, yleissuunnitelma. 14.9.2001

Maa ja Vesi Oy. 2002: Haminan Satama Oy, Sataman maaperäselvitys, I vaihe. – Jaakko Pöyry Infra. 25.6.2002.

Mankki, J. 1999a: Haminan sataman Palokangas 3 laiturin rakentaminen. Selvitys haitallisten aineiden pitoisuuksista sedimenteissä ennen rakentamista. -Kymijoen vesi ja ympäristö ry:n tutkimusraportti no 21/1999. 16 s.

Mankki, J. 1999b: Haminan sataman Palokangas 3 laiturin rakentaminen. Suunnitelma siitä, kuinka tarkkaillaan laiturin rakentamisen vaikutuksia vesiympäristöön. -Kymijoen vesiensuojeluyhdistys ry. 8.3.1999.

Mankki, J. 2005: Haminan sataman EU 5-6 laiturin rakentaminen. Suunnitelma siitä, kuinka tarkkaillaan laiturien rakentamisen vaikutuksia vesiympäristöön. - Kymijoen vesi ja ympäristö ry. 5.9.2005.

Mankki, J. & Haapala, A. 2001: Haminan sataman Palokangas 3 laiturin rakentaminen. Selvitys rakentamisen vaikutuksista merialueen veden laatuun rakennusaikana ja selvitys aineiden kertymisestä veden laatuun ja sedimentteihin rakentamisen jälkeen. – Kymijoen Vesiensuojeluyhdistys ry:n tutkimusraportti no 39/2001. 48 s.

Niinimäki, J. & Vatanen, S. 2005: Haminan sataman vesialueen syventäminen ja satamaan johtavan 10 metrin väylän nykyisen linjauksen muuttaminen 12 metrin väyläksi. Selvitys hankkeen vaikutuksista vesistön tilaan, kalastoon ja kalastukseen. –Kala- ja Vesitutkimus Oy 16.5.2005. 33 s.

Pitkänen, H, Kangas, P., Sarkkula, J., Lepistö, L., Hällfors, G. ja Kauppila, P. 1990: Veden laatu ja rehevyys itäisellä Suomenlahdella. –Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja – sarja A 50. 137 s.

Raunio, J. 2004: Haminan kaupungin Nuutniemen jätevedenpuhdistamon kalataloudellisen vahingon arviointi. –Kymijoen vesi ja ympäristö ry:n tutkimusraportti no 64/2004. 9 s.

Rintanen, T. 2003: Haminan yleiskaavan luontoselvitys.

Rintanen, T. 2004a: Haminan osayleiskaavojen luontoselvitystäydennys.

Rintanen, T. 2004b: Haminan Satamatien alustava liito-oravaselvitys, Hamina. 6 s. + 2 karttaa.

Rintanen, T. 2004c: Haminan Satamatien alustavan liito-oravaselvityksen täydennys. 1 s.

Riuttanen, S. 1997: Haminan Hillonlahden pohjasedimentti ihmistoiminnan kuvastajana. Pro gradu –tutkielma, Helsingin yliopisto, maantieteen laitos, kevät 1997. 71 s.

Rossi, E. 2005: Haminan sataman ja väylän ruoppaaminen ja ruoppausmassojen läjittäminen. Riskinarvio sedimentin haitta-aineista. –Esko Rossi Oy. 30.4.2005. 22 s.

Sosiaali- ja terveysministeriö. 1991: Ympäristövaikutusten arviointi – Ihmisiin kohdistuvat terveydelliset ja sosiaaliset vaikutukset. Sosiaali- ja terveysministeriön oppaita 1991:1.

Suunnittelukeskus, Oy. 2005: Haminan sataman laajennus, yleissuunnitelmaluonnos. Haminan Satama Oy.

Valkama, J. & Anttila-Huhtinen, M. 2000: Pohjaeläintutkimuksen Kymijoella 1998 ja 1999 sekä Pyhtään, Kotkan ja Haminan merialueilla vuosien 1993-1999. – Kymijoen vesiensuojeluyhdistys ry:n julkaisu no 86/2000. 22 s.

Vanninen, V. 2002: Kuhaistutusten tuloksellisuus ja istukkaiden vaellukset itäisellä Suomenlahdella. Raportti vuoden 2002 koekalastuksista. –Kaakkois-Suomen ympäristökeskus, moniste, 5 s. + liitteet.

Vanninen, V. 2003: Kuhaistutusten tuloksellisuus ja istukkaiden vaellukset itäisellä Suomenlahdella. Raportti vuoden 2003 koekalastuksista. –Kaakkois-Suomen ympäristökeskus, moniste, 5 s. + liitteet.

Vanninen, V. 2004: Kuhaistutusten tuloksellisuus ja istukkaiden vaellukset itäisellä Suomenlahdella. Raportti vuoden 2004 toiminnasta. –Kaakkois-Suomen ympäristökeskus, moniste, 5 s. + liitteet.

Vatanen, S. & Niinimäki, J. 2005: Haminan sataman ja väylän sedimenttinäytetutkimus. –Kala- ja Vesitutkimus Oy. 25.4.2005. 35 s.

VTI Rakennus- ja yhdyskuntateknikka, 2005: Haminan sataman vesiliikenteen päästöjen laskennallinen arvio.

Ympäristöministeriö, 1993a: Maisemanhoito; Maisema-aluetyöryhmän mietintö I. Ympäristönsuojeluosaston mietintö 66/1992.

Ympäristöministeriö, 1993b: Rakennettu kulttuuriympäristö. Valtakunnallisesti merkittävät kulttuurihistorialliset ympäristöt. –Museoviraston rakennushistorian osaston julkaisuja 16. 278 s.

Ympäristöministeriö. 1994: Saastuneet maa-alueet ja niiden käsittely Suomessa. Saastuneiden maa-alueiden selvitys- ja kunnostusprojekti. Loppuraportti. 218 s.

Ympäristöministeriö. 1998: Vesiensuojelun tavoitteet vuoteen 2005. –Suomen ympäristö 226. 82 s.

Ympäristöministeriö. 2004: Sedimenttien ruoppaus- ja läjitysohje. – Ympäristöopas 117. 121 s.

Ympäristöministeriö. 2005: Itämeren ja sisävesien suojelun toimenpideohjelma. – Suomen ympäristö 771. 94 s.

Ympäristösuunnittelu Enviro Oy. 2005: Haminan satamatien liito-oravaselvitys 2005. – Kaakkois-Suomen tiepiiri. Ympäristösuunnittelu Enviro Oy, Markku Nironen ja Marko Vauhkonen, 17.4.2005.

<http://www.fimr.fi/fi/palvelut/jaapalvelu/jaatalvi/jaatalvet-1961-1990-tilasto.html>

<http://www.hamina.fi>

www.portofhamina.fi

<http://www.ymparisto.fi>