

TURUN SATAMA 09

Ympäristöraportti





SISÄLLYSLUETTELO



Turun Satama ja ympäristö	4
Ympäristöohjelma vuonna 2009.....	6
Ympäristötyö	8
• Melumittaukset	8
• EFFORTS - melun häiritsevyyden arviointi	9
• Päästöt ilmaan	10
• Ympäristöperusteiset satamamaksut	11
• Sataman jätehuolto	12
Ruoppaus- ja läjitystyöt	14
• Ruoppaus- ja läjitysmäärät	15
• STABLE - Turun Sataman pilaantuneiden massojen käsittely	16
• Vesistö- ja kalatalousvaikutusten tutkimukset	17
Sataman energian- ja vedenkulutus.....	18
Vaarallisten aineiden kuljetukset	20
Ympäristö ja talous	22

TURUN SATAMA JA YMPÄRISTÖ

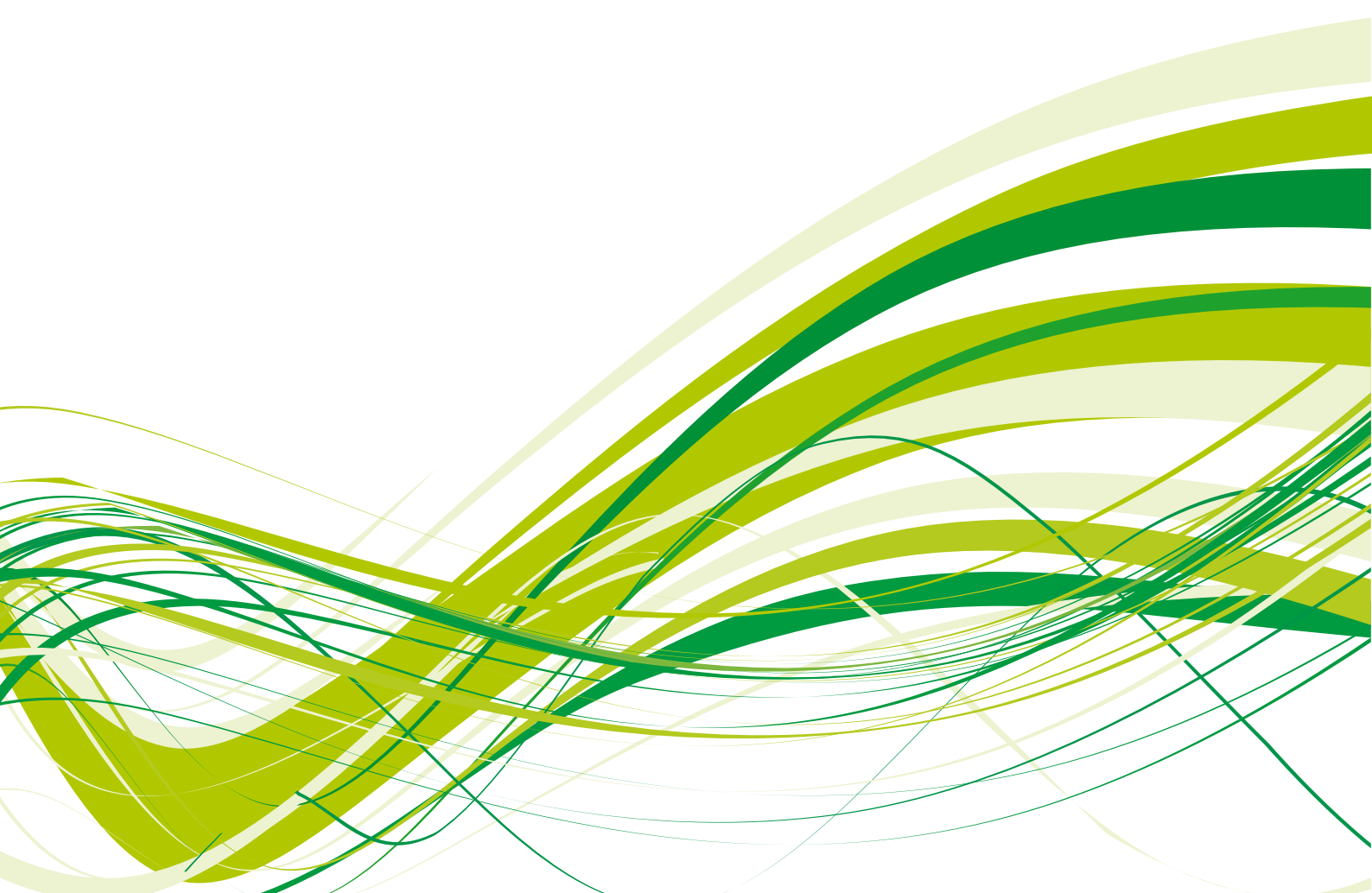
Sataman ympäristöpolitiikka

Turun Satama pyrkii jatkuvaan ympäristöasioiden kehittämiseen ja ympäristön laadun parantamiseen ottamalla huomioon kestävän kehityksen periaatteet. Sataman tavoitteena ovat mahdollisimmat vähäiset toiminnasta aiheutuvat ympäristöhaitat.

Sataman henkilöstön tulee olla tietoinen toiminnastaan aiheutuvista ympäristövaikutuksista. Turun Satama on tietoinen ja noudattaa sataman toimintoja koskevaa ympäristölainsäädäntöä ja -määräyksiä.

Merkittäviksi arvioimiensa toiminnan ympäristönäkökohtien perusteella Satama laatii vuosittaisen ympäristöhallintaohjelman, jossa määritellään yksittäiset toimenpiteet Sataman ympäristöasioiden parantamiseksi ja ympäristön pilaantumisen ennalta ehkäisemiseksi.

Ympäristönäkökohdat huomioidaan ja niitä seurataan satamatoimintaa kehitettäessä. Samankaltaista toimintaa Turun Satama edellyttää myös yhteistyökumppaneiltaan. Sataman ympäristöasioiden kehittämässä huomioidaan myös eri sidosryhmien näkemykset.



Turun Satama keskittyy pääasiassa matkustaja- ja suur- yksikköliikenteeseen. Satama toimii kunnallisena liikelaitoksena satamaliikelaitoksen johtokunnan alaisena. Liikelaitoksena satamaa kehitetään sen omilla tuotoilla turvaten sen käyttäjille kilpailukykyiset toimintaedellytykset. Sataman keskeisimpiä asiakasryhmiä ovat ulkomaanliikennettä ja –kauppaa harjoittavat yritykset, varustamot sekä huolinta-, ahtaus- ja kuljetusliikkeet.

Turun Sataman toiminnassa on keskeisesti huomioitu ympäristöasiat. Tässä raportissa esitetään lyhyesti Sataman oman toiminnan ympäristövaikutuksia. Tavoitteena on ollut tuottaa yhteenveto niistä ympäristöasioista, joihin eri sidosryhmät ovat osoittaneet kiinnostusta.

Turun Sataman toiminnot on varmistettu sertifioituilla laatu-, ympäristö- ja turvallisuusjärjestelmillä. Laatu- ja ympäristöjärjestelmät ovat olleet sertifioinnin piirissä vuodesta 2002 ja turvallisuusjärjestelmä vuodesta 2005 alkaen. Sertifikaatit kattavat Turun Sataman pääprosessit: aluspalvelut, suunnittelu ja uudisrakentaminen, kunnossapito sekä vuokraustoiminta.

Turun ja Helsingin haaste Itämeren puolesta

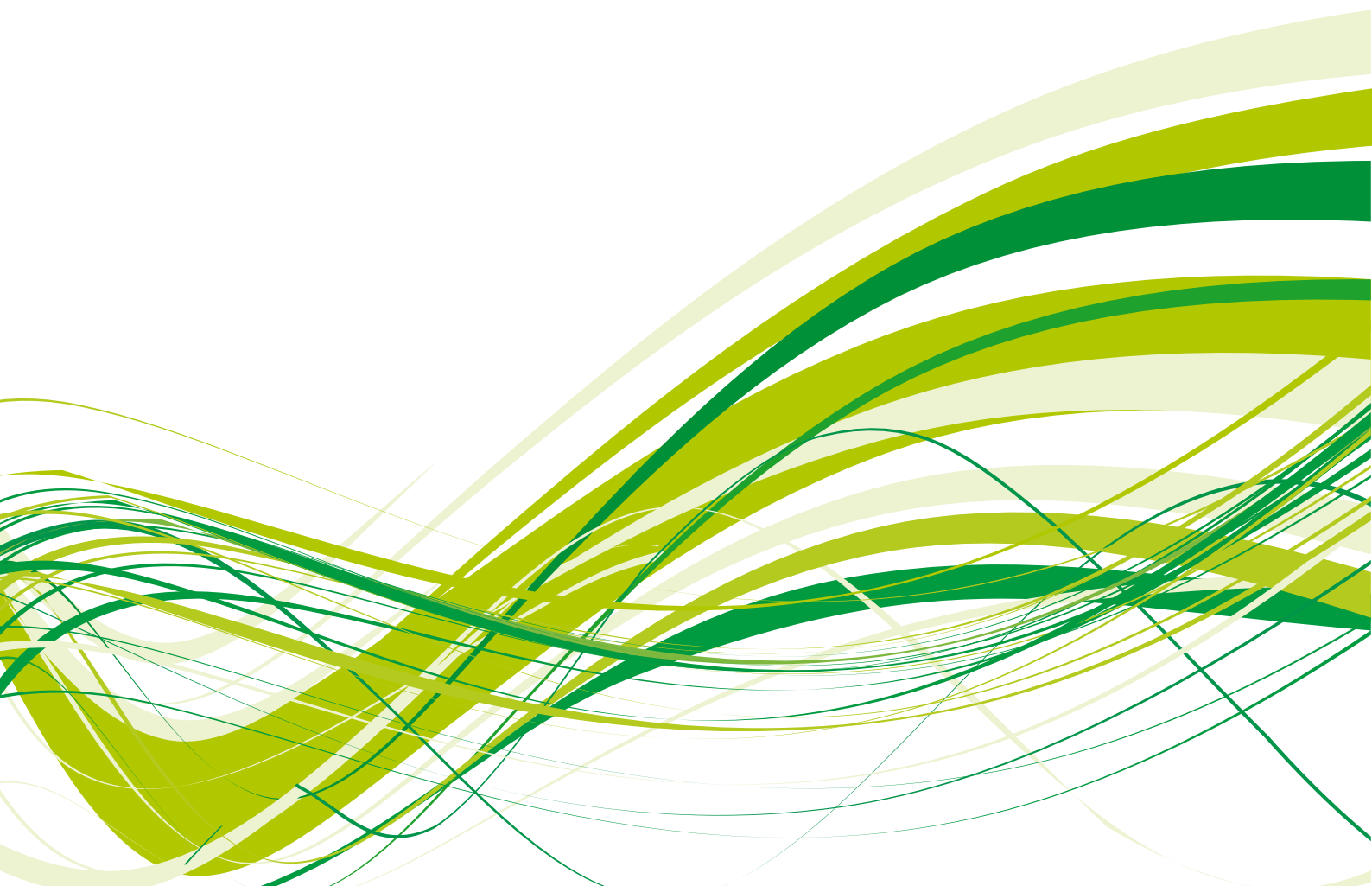
Helsingin ja Turun kaupungit tekivät kaupunginjohtajiensa aloitteesta kesäkuussa 2007 sitoumuksen Itämeren tilan parantamiseksi. Tavoitteena on vaikuttaa vesien tilaan paikallisesti ja koko Itämeren piirissä. Kaupungit pyrkivät omissa sitoumuksissaan toimimaan suunnannäyttäjinä ja vähentämään kaupunkien omaa vesistökuormitusta. Turun Satama osallistuu omalta osaltaan aktiivisesti toimiin, joilla pyritään vähentämään laivaliikenteen sekä ruoppaus- ja läjitystöiden ympäristövaikutuksia.

ESPO Award on the Societal Integration of Ports

Turun Satama sijoittui seitsemän parhaan hakijan joukkoon, kun ensimmäistä kertaa myönnettävä ESPO:n ”Satamien yhteiskunnallinen integraatio” -palkinnon kansainvälinen valitsijajury kokoontui Brysselissä 23. syyskuuta 2009. Hankehakemuksia kilpailuun tuli määräaikaan mennessä 30 kappaletta eri Euroopan satamilta.


Turun Sataman voimassa olevia ympäristölupia	Voimassaoloaika
Turun sataman kunnossapitoruoppaus ja ruoppausmassojen läjittäminen (2009)	7 vuotta lainvoimaisuudesta (valitettu)
Pilaantuneiden ruoppausmassojen sijoittaminen Pansion eristyspengeraltaaseen (2008)	Vuoteen 2011
Aurajoen alajuoksun ruoppaaminen (2008)	Vuoteen 2015
Kantasataman ympäristölupa (2006)	Toistaiseksi, lupamääräysten tarkistaminen 2015 mennessä
Pansion junalautta- ja öljysataman ympäristölupa (2004)	Toistaiseksi
Pansion junalauttatalaturin ja öljylaturin sekä niihin liittyvien ruoppaus-, täyttö- ja rakennustöiden pysyttäminen (2004)	Toistaiseksi
Öljyvarastoalueen pohja- ja pintavesien tarkkailusuunnitelma (2001)	Toistaiseksi
Jätelupa masuunikuonan ja rengasrouheen hyödyntämiseksi sataman laiturirakenteissa (2000)	Toistaiseksi
Ovakon saastuneen alueen puhdistamista koskeva jätehuoltoilmoitus (1999)	Toistaiseksi

YMPÄRISTÖOHJELMA VUONNA 2009



Päämäärä	Henkilöstön ympäristötietoisuuden ja hankintamenettelyjen kehittäminen ympäristönäkökohtien huomioon ottamiseksi oman työn yhteydessä.	
Tavoite	Toimenpide	
Henkilöstö on tietoinen sataman ympäristövaikutuksista pyrkien aktiivisesti vähentämään ympäristöön kohdistuvaa kuormitusta.	Ympäristöraportti vuodelta 2008.	
	Portensys -satamapäästömallin käyttöönotto.	
	Ympäristöseminaari henkilöstölle.	
Päämäärä	Sataman rakentamisesta, toiminnasta ja kunnossapidosta sekä ruoppauksesta ja läjityksestä aiheutuvien ympäristöhaittojen ennakointi ja vähentäminen.	
Tavoite	Toimenpide	
Vesistövaikutusten, ilmapäästöjen ja melun seuranta sekä tarpeellisten vähentämishjelmien toteutus yhteistyössä satama-alueella toimivien eri sidosryhmien kanssa.	Tulevien alusten päästörajojen kehityksen ennakointi satamamaksuissa	
	Ilmanlaadun tarkkailu sataman lähiympäristössä (NO, NO ₂ , PM ₁₀ ja PM _{2,5}).	
	Selvitys satamatoiminnan typen oksidien päästöjen vähentämisestä kantasatamassa.	
	Alusten maasähkön käyttömahdollisuus Pansiossa ja kantasatamassa.	
	Selvitys meluntorjunnasta melutason alentamiseksi kantasatamassa.	
	Melutason seurantamittaukset Ruissalossa.	
	Meluidan/-esteen rakentaminen Pansion satamaan.	
	Aurajoen pilaantuneiden massojen käsittely.	
	Kantasataman allas pilaantuneille ruoppausmassoille.	
Päämäärä	Kattava ja toimiva jätehuolto, joka kannustaa ympäristöystävällisiin toimintatapoihin.	
Tavoite	Toimenpide	
Sekajätteen osuus satamassa syntyvistä jätteistä on alle 50 % vuonna 2010.	Sataman omien jätehuoltomenettelyjen mahdollinen tarkistaminen toimivuuden seurannan perusteella.	
	Alusten käymäläjätevesien vastaanottomenettelyjen kehittämistarpeiden ja -mahdollisuuksien seuranta.	
Päämäärä	Energian ja veden kulutuksen vähentäminen.	
Tavoite	Toimenpide	
Energiankulutusta vähennetään 9 % ajanjaksolla 2008 – 2016 verrattuna vuoden 2005 energiankulutukseen.	Teknialoudellisesti järkevien energian- ja vedensäästötoimenpiteiden toteuttaminen vuosittain.	
	Kaukolämmön kulutuksen vähentäminen 5 % Sataman kiinteistöissä.	
	Energiatodistusten käyttöönotto osassa vuokrattavia kiinteistöjä.	
	Laten alueen vedenkulutuksen tarkkailu mm. vuotojen osalta.	

Käytetyt symbolit:
 = Määritetty toimenpide toteutunut täysin

 = Toimenpide toteutunut osittain tai toteutus jatkuu edelleen

YMPÄRISTÖTYÖ

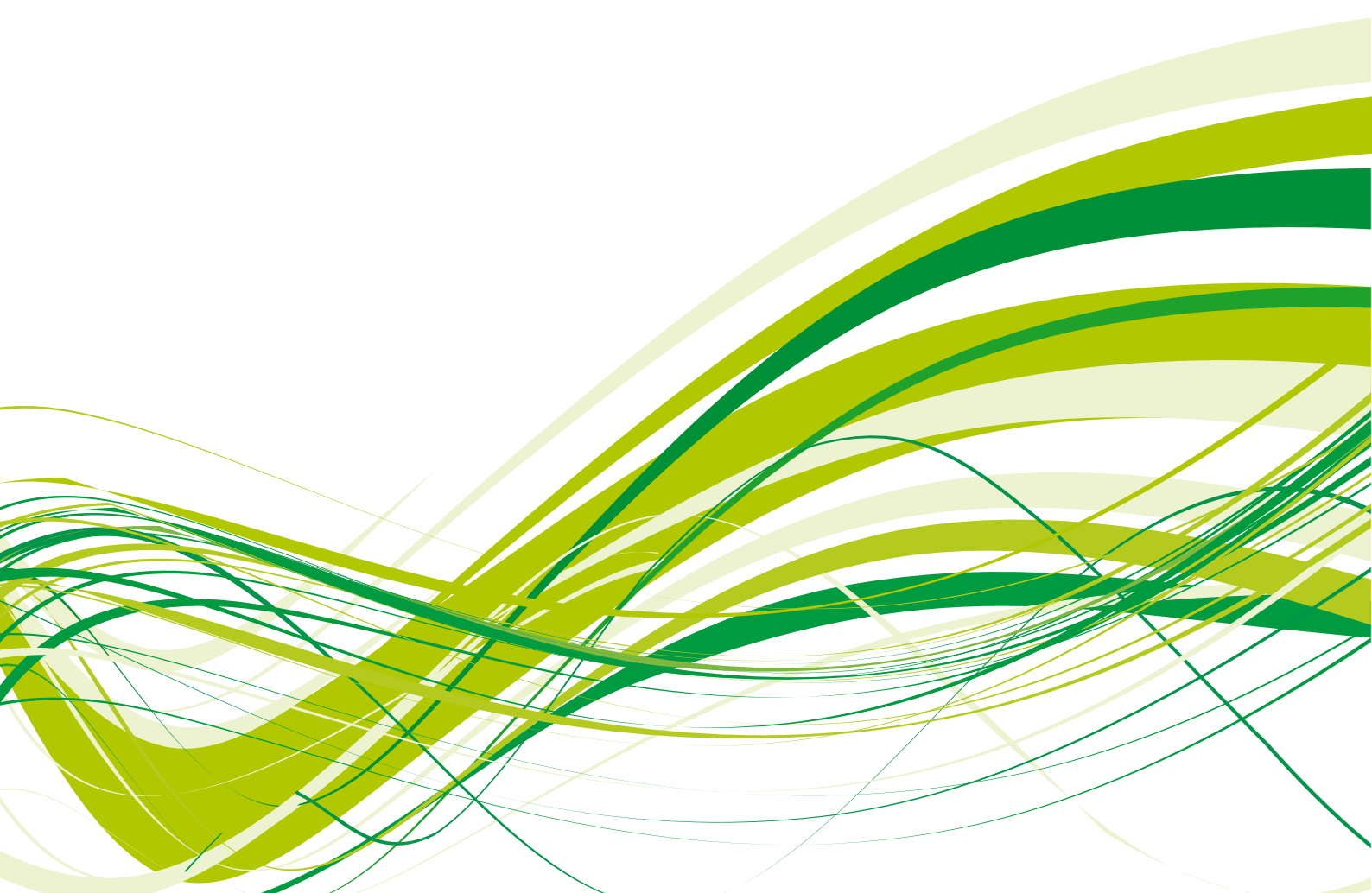
Melumittaukset

Turun Satama toteuttaa sekä kantasataman että Pansion sataman ympäristölupien mukaisia melun seurantamittauksia. Pääsääntöisesti mittaukset ovat keskittyneet Ruissalon alueelle. Tiettyjä melumittauksia on toteutettu myös muualla kaupunkiympäristössä.

Kantasataman ympäristöluvan mukaiset säännölliset melun seurantamittaukset Ruissalossa aloitettiin vuonna 2006. Vuoden 2009 tuloksien perusteella voi arvioida, että kantasataman aiheuttama melutaso mittauspisteissä on pysynyt edellisvuoden tasolla tai jopa hieman siitä alentunut.

Seurantamittausten lisäksi Satama toteutti pidempiaikaisen meluseurannan 2.12.2009–14.1.2010 välisenä aikana. Pitkäaikaiset mittauspisteet sijaitsivat Länsisatamassa ja Ruissalon luonnonsuojelualueella. Tulosten mukaan satamatoiminnan hiljentyessä melutaso pysyy luonnonsuojelualueella usein raja-arvojen tuntumassa tai jopa ylittää ne. Voidaan sanoa, että Ruissalossa on tietty satamatoiminnasta riippumaton perusmelutaso, joka aiheutuu lähinnä autoliikenteestä.

Pansion sataman ympäristömelusta laadittiin päivitetty selvitys vastaamaan kesän 2009 laivaliikennettä. Tuloksia verrattiin Sataman ympäristöluvan raja-arvoihin. Lasken-



tatulokset osoittivat, että melu alittaa ympäristömelun vakioraja-arvot lähimpien asuintalojen luona. Kahdesta mitatusta laivasta aiheutuva melu alitti toisen kohdalla myös tiukemmat Natura-rajat kaikkialla Ruissalossa.

EFFORTS - melun häiritsevyyden arviointi

Turun Satama oli mukana vuonna 2006 alkaneessa EFFORTS-projektissa (Effective Operations in Ports), joka päättyi lokakuussa 2009. Sataman toiminta liittyi tässä projektissa melun leviämisen mittaamiseen ja melun häiritsevyyden arviointiin. Projektissa mm. seurattiin satama-alueella vuoden verran melun leviämistä, laadittiin koko satamasta melumalli sekä järjestettiin kuuntelukoe, jossa arvioitiin erilaisten satamaäänien häiritsevyyttä.

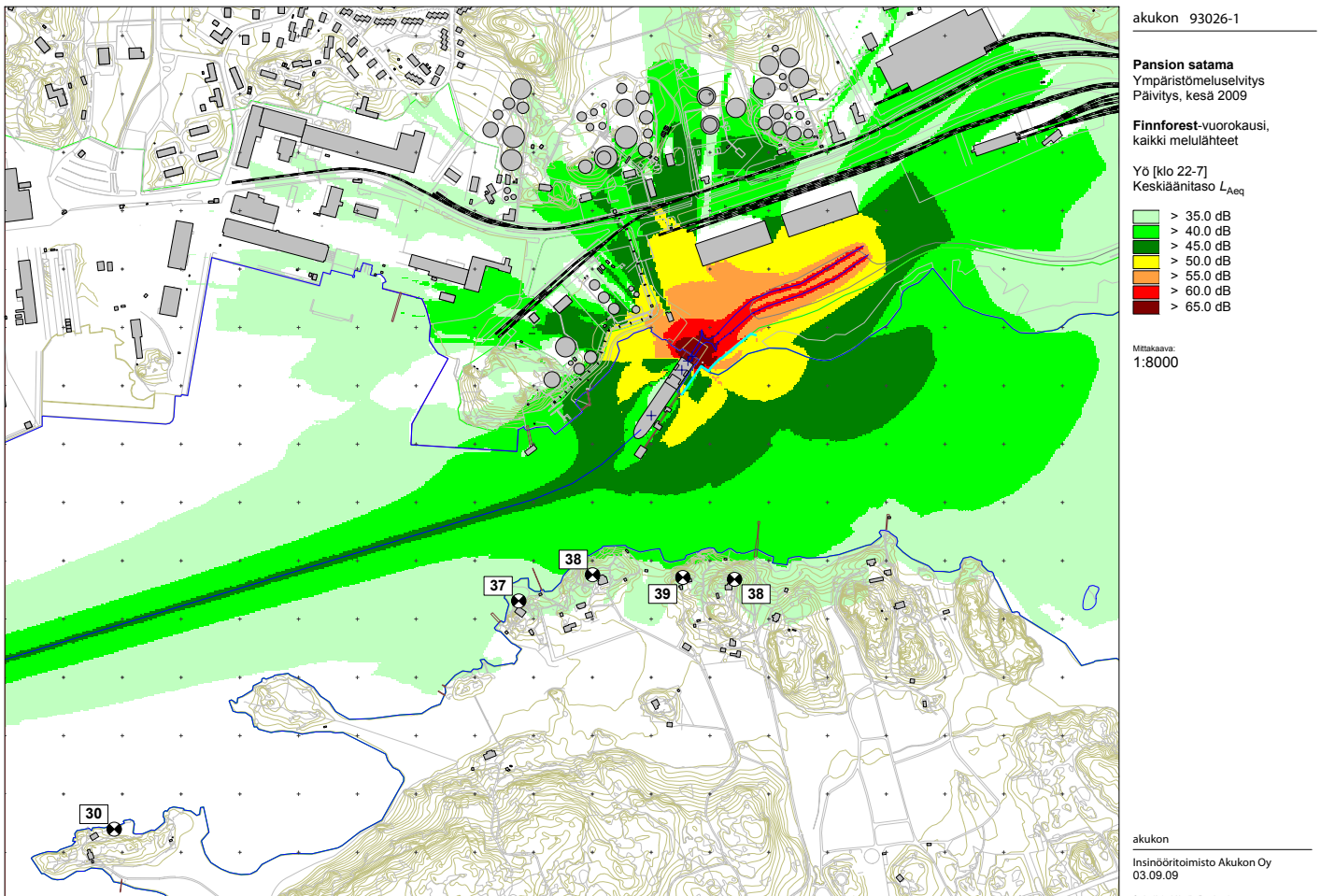
Päästöt ilmaan

Turun Satama on ollut vuodesta 2006 alkaen mukana Turun seudun ilmansuojelun yhteistyöryhmässä. Kuntien

ja suurimpien toiminnanharjoittajien muodostama ryhmä ohjaa alueen ilmanlaadun seurantaa. Tarkkailussa on otettu huomioon myös satamiin kohdistuvat ympäristölupavaatimukset. Turun seudun ilmanlaatua voi seurata reaaliaikaisesti uuden, valtakunnallisen verkkopalvelun avulla. Kaikille avoin, ilmainen verkkopalvelu löytyy osoitteesta www.ilmanlaatu.fi.

Turun seudun päästöjen leviämismalliselvitys

Turun Satama oli mukana alueen päästöjen leviämismalliselvityksessä, joka valmistui vuoden 2009 lopussa. Tutkimuksessa arvioitiin seudun energiantuotannon, teollisuuden, laivaliikenteen ja autoliikenteen typenoksidin, rikkidioksidin ja hiukkaspäästöjen aiheuttamia vaikutuksia ilmanlaatuun. Tarkoituksena oli hankkia tietoa Turun seudun ilmanlaadusta ja sen alueellisesta vaihtelusta sekä eri päästölähteiden vaikutusosuudesta ilmanlaatuun.



Tutkimuksen tulosten mukaan Turun seudun päästöjen aiheuttamat rikkidioksidipitoisuudet ovat pieniä ja alittavat raja- ja ohjearvot selvästi. Merkittävimmät vaikuttajat rikkidioksidipitoisuuksien muodostumiseen ovat energiantuotannon, teollisuuden ja laivaliikenteen päästöt. Korkeimmat typpidioksidin ja hengitettävien hiukkasten pitoisuudet aiheutuvat autoliikenteen päästöjen ja kaukokulkeuman vaikutuksesta.

Laivaliikenteen päästöt aiheuttavat korkeimmillaan rikkidioksidipitoisuuksia, jotka ovat noin 15 % rikkidioksidille asetetuista raja-arvoista. Laivaliikenteen päästöjen aiheuttamat korkeimmat typpidioksidipitoisuudet ovat noin 60 % raja-arvoista. Hiukkaspäästöt aiheuttavat vain hyvin pienen lisän Turun seudulla esiintyviin hiukkaspitoisuuksiin. Laivaliikenteen päästöjen aiheuttamat suurimmat pitoisuudet muodostuvat satama-alueille ja niiden välittömään läheisyyteen sekä laivareittien varsille.

Satamatoiminnan päästöt ilmaan

Turun Satama kehittää jatkuvasti omaa ilmapäästöjen seurantaa. Vuositasolla seurataan ajoneuvojen ja työkoneneiden päästöjä sekä laivaliikenteestä aiheutuvia päästöjä Portensys -laskentajärjestelmän avulla. Oheisessa taulukossa on esitetty päästöarvot vuodelta 2009.

Sataman omien työkoneneiden ja autojen päästöt vähenivät vuonna 2009 (ks. kuvat). Näiden päästöjen osuus kokonaismäärästä on kuitenkin hyvin pieni.

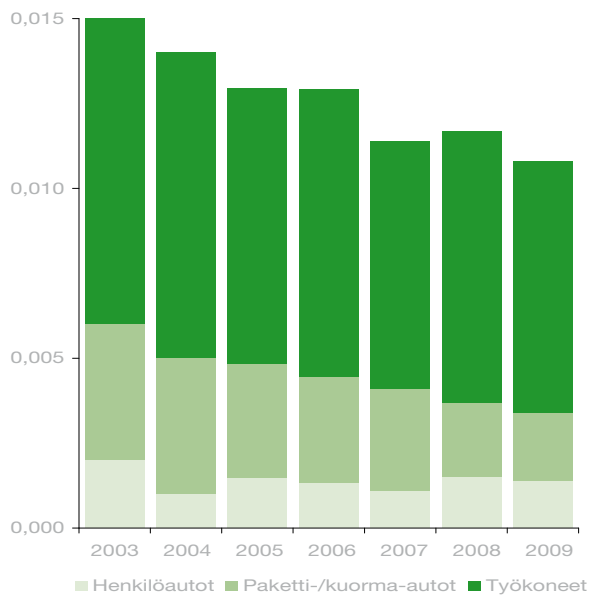
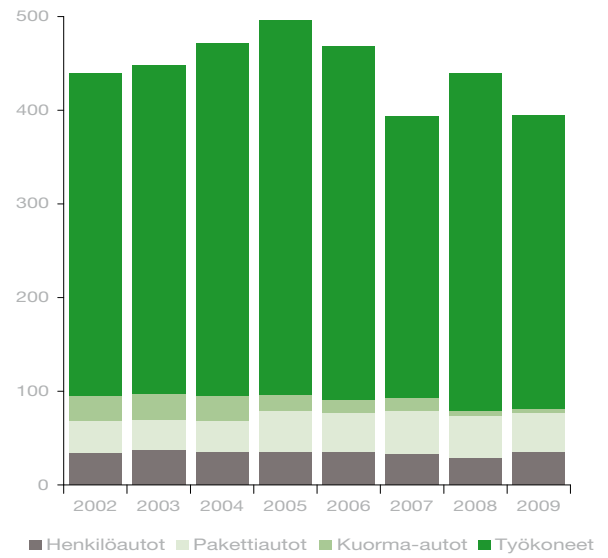
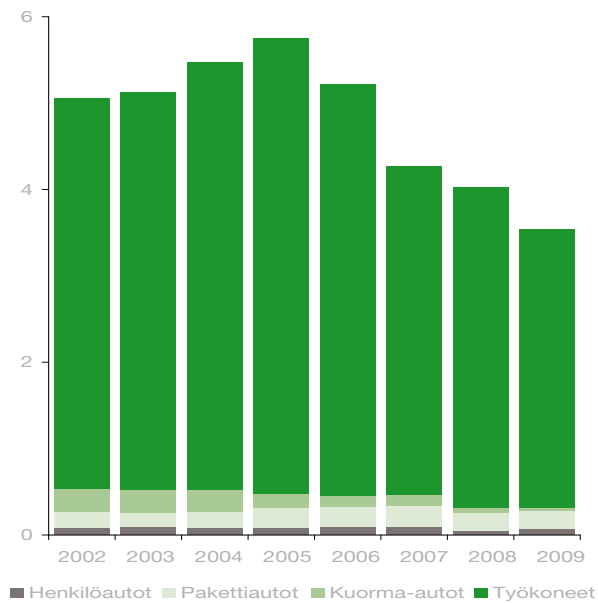
Ympäristöperusteiset satamamaksut

Turun Satamalla otti 1.1.2006 alkaen käyttöön alusmaksutaksan, jossa on huomioitu mm. alusten käyttämän polttoaineen rikkipitoisuus ja alusten typpipäästöt. Ympäristöperusteisilla satamamaksuilla pyritään ohjaamaan varustamoja kohti vähärikkisemmän polttoaineen käyttöä tai ottamaan käyttöön typenoksidipäästöjä vähentävää tekniikkaa. Alennuksen myöntämisen edellytyksenä on, että polttoaineen rikkipitoisuudesta tai aluksen typpipäästöistä annetaan Satamalle hyväksyttävä todistus tai selvitys.

1.1.2007 alkaen aluksille, jotka käyttävät satamasaaoloaikana polttoainetta, jonka rikkipitoisuus on enintään 0,1 painoprosenttia, on alettu myöntämään lisäalennus. Yksittäistapauksissa Satamalla on valmius erikseen solmia kehittämissopimus varustamon kanssa tietyistä toimenpiteistä melu- ja hiukkaspäästöjen rajoittamiseksi.

Vuonna 2009 Turun Satama myönsi ympäristöperusteisia alennuksia alusmaksuista viidelle alukselle. Yhteismäärältään myönnettyt alennukset olivat lähes 630 000 €.

Toiminto	NO _x [t/a]	PM ₁₀ [t/a]	SO ₂ [t/a]	CO ₂ [t/a]
Alusliikenne				
satamaväylällä ajo	203	14	53	16871
manöveeraus	59	4	16	4742
laiturissa olo	146	5	21	8849
Maaliikenne	10	0,3	0	1434
Yhteensä	418	23	90	31896

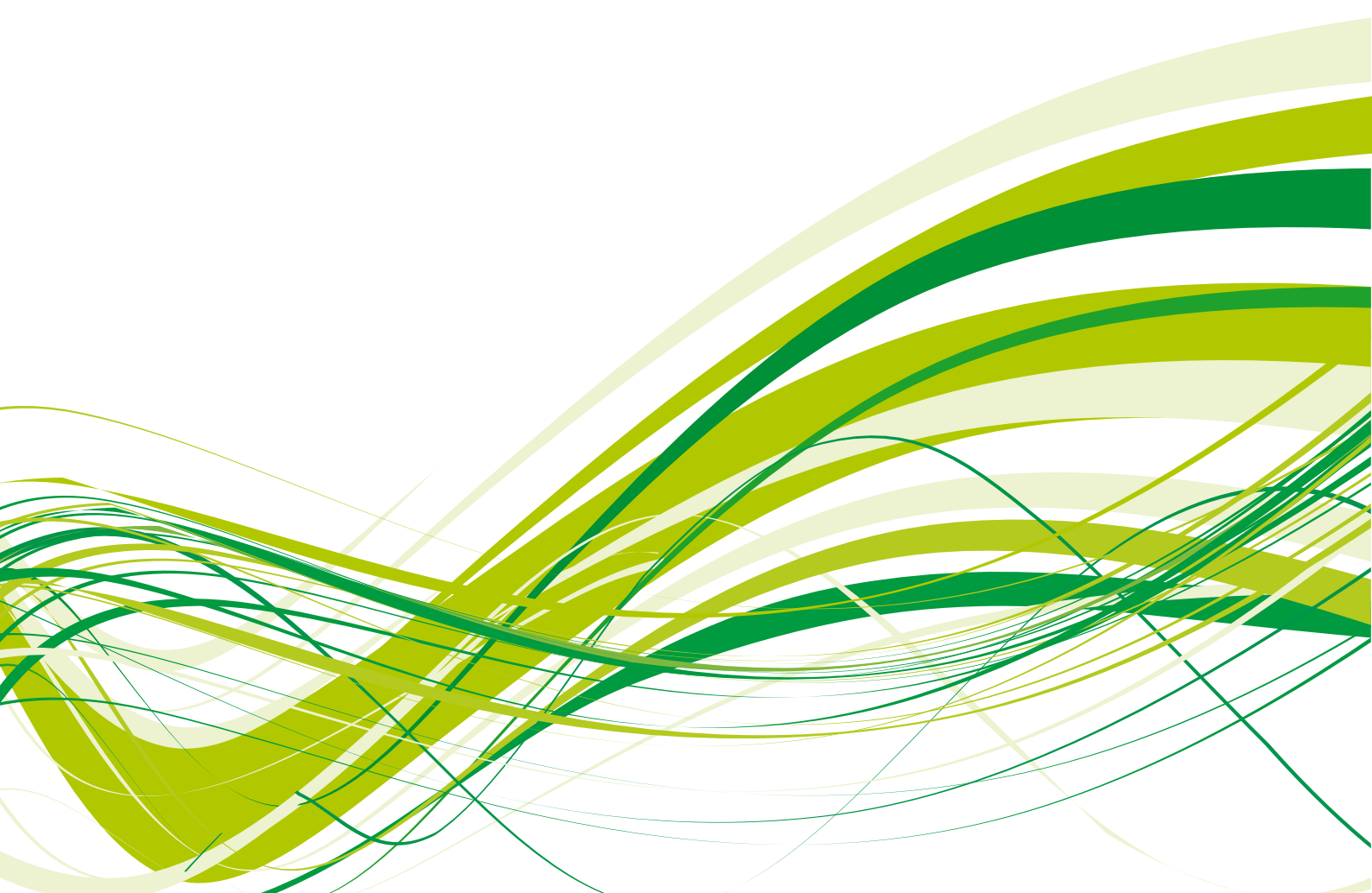
SO₂-päästöt [tonnia/vuosi]CO₂-päästöt [tonnia/vuosi]NO_x-päästöt [tonnia/vuosi]

SATAMAN JÄTEHUOLTO

Sataman vastuulla on alusliikenteen ja satama-alueen perusjätehuollon järjestämisen lisäksi myös Sataman omien kiinteistöjen jätehuolto. Satama-alueen muut kiinteistöt ja niiden vuokralaiset ovat järjestäneet itse oman jätehuollonsa.

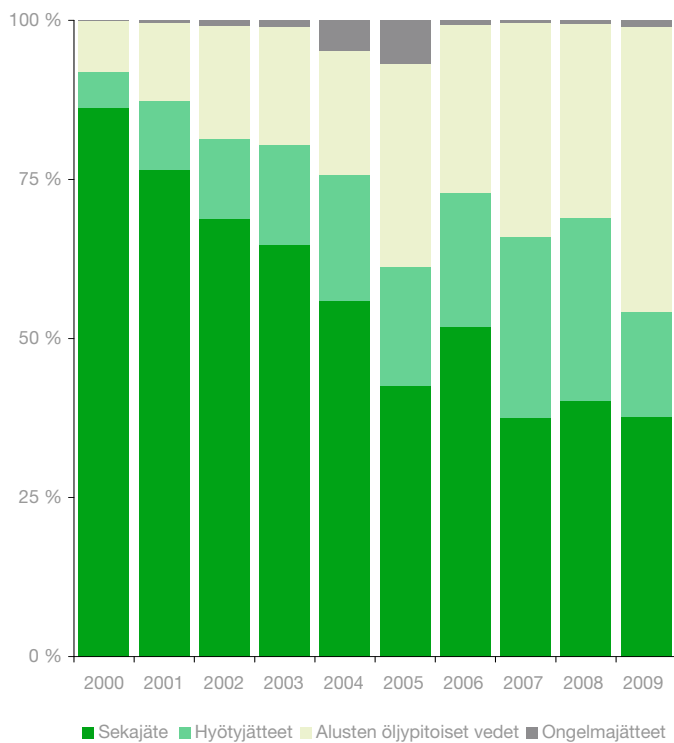
Pääsääntöisesti Turun satamaan suuntautuva laivaliikenne on ns. linjaliikennettä, joka on merenkulkulaitoksen toimesta vapautettu Sataman järjestämästä jätehuollosta eli ne hoitavat itse omat jätteensä. Satama-alueella on järjestetty satamatoimintaa varten kuusi jäteasemaa, joissa on mahdollista lajitella polttokelpoisesta jätteestä erilleen pahvi, metalli, lasi sekä puutavara. Lajittelun kehittymisen myötä ns. sekajätteen osuus kokonaisjättemäärästä on tällä hetkellä alle 40 %.

Matkustaja-autolautoilla on jäteveden maihin jättämistä varten kiinteät viemäryhteydet, muuten vastaanotto on tapauskohtaisesti järjestettävissä tankkiautoilla. Matkustaja-autolautat jättivät Turkuun vuonna 2009 jätevettä noin 65 000 m³.



Jättemääriä vuosina 2000 - 2009 [t/vuosi]

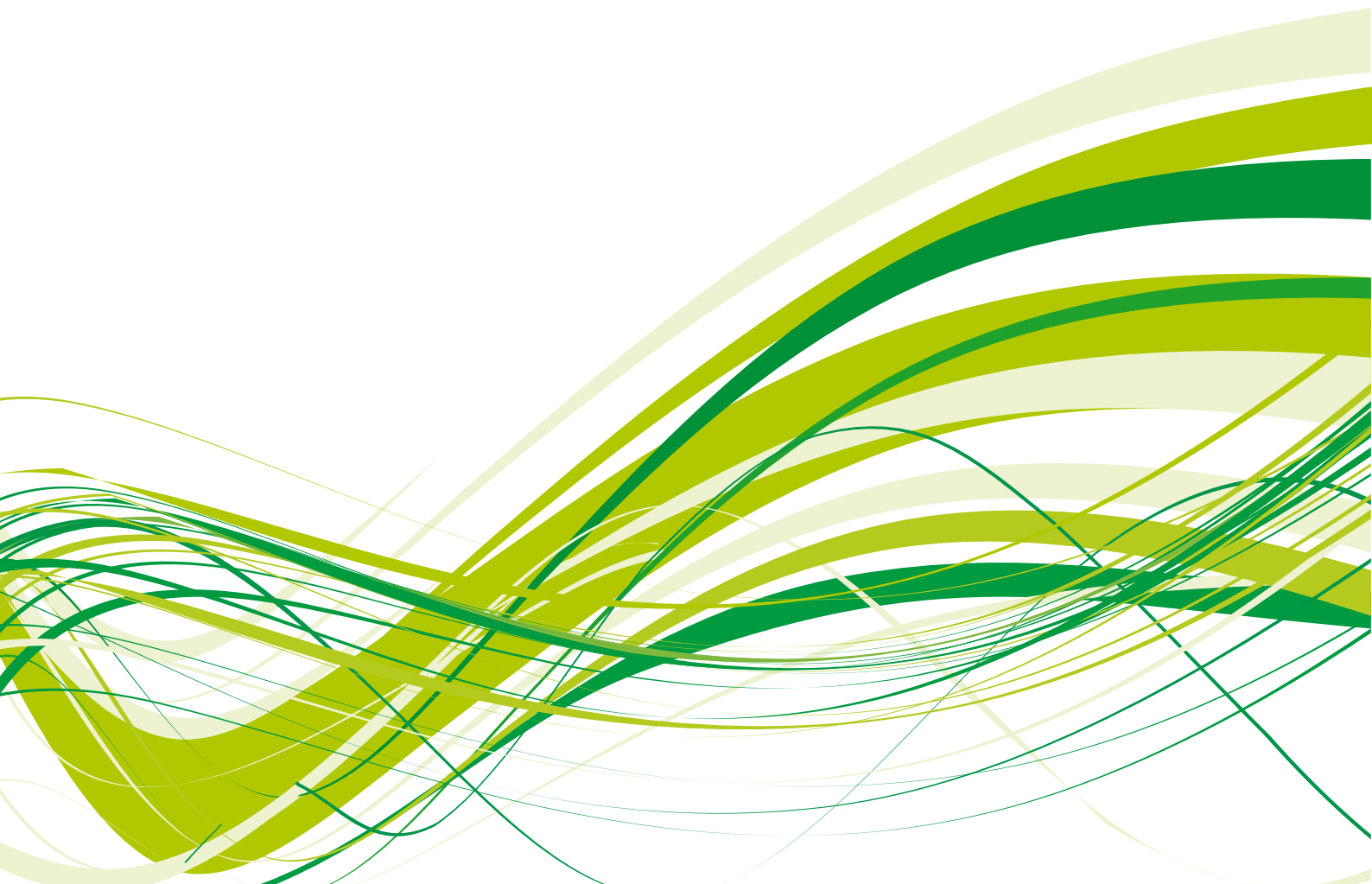
Jätelaji	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Polttokelpoinen jäte	3 059	986	891	792	599	526	545	558	578	518
Hyötyjätteet:										
lasi	23	9	22	23	24	28	25	24	25	25
metalli	28	25	14	42	60	62	59	127	241	99
puutavara	110	69	97	96	99	115	102	231	104	52
pahvi	34	27	25	26	29	30	31	32	32	37
paperi	7	11	8	8	10	9	7	11	12	12
Ongelmajäte	3	5	11	13	53	89	7	6	7	13
Alusten öljypitoiset vedet	280	160	235	233	216	411	284	499	437	616
Yhteensä [t]	3 544	1 292	1 303	1 233	1 090	1 270	1 060	1 488	1 436	1 372

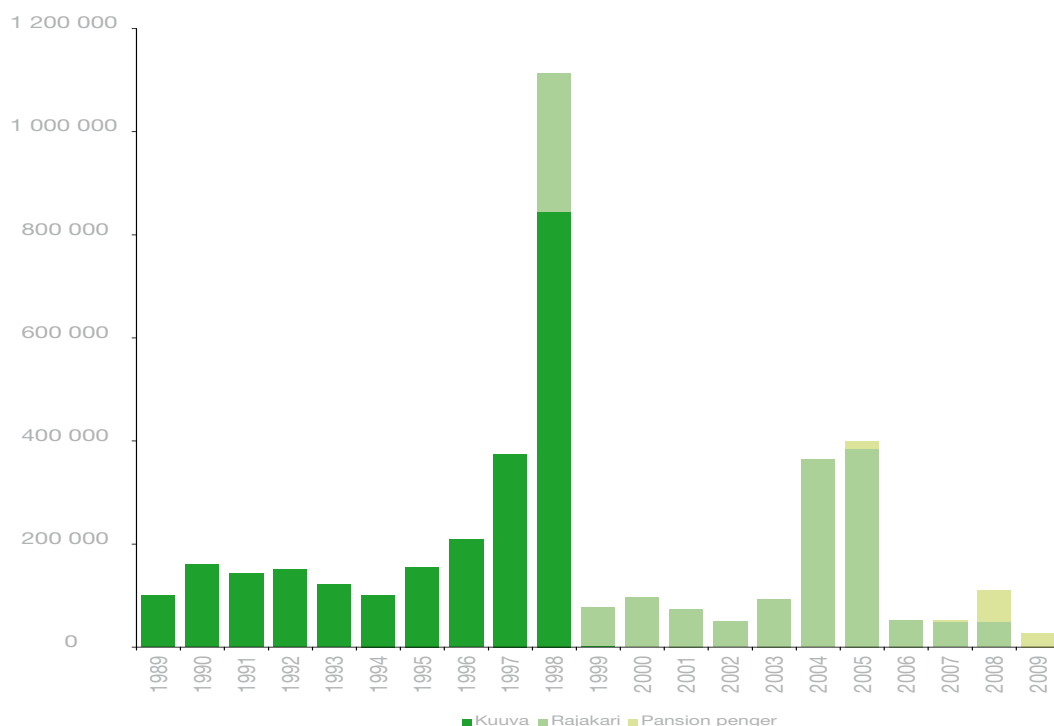


RUOPPAUS- JA LÄJITYSTYÖT

Ruoppaus- ja läjitysmäärät

Ruoppaustöitä suoritettiin Satamassa vuoden 2009 aikana 27 150 irto-m³:n edestä. Nämä ruoppausmassat muodostuivat Aurajoen ruoppaustöistä alkuvuodesta 2009, jolloin syntyneet massat kuljetettiin Pansion pengeraltaaseen ja ne stabiloitiin eli käsiteltiin haitta-aineet liukenemattomaan muotoon. Kyseisen läjitystyön yhteydessä käytettiin uutta pilaantuneen massan käsittelytekniikkaa, ns. prosessistabilointia.



Läjitetty määrä (irto-m³)

Ruoppauksen läjitysmäärät 1989-2009 [irto-m³]

Vuosi	Kuuvan läjitysalue	Rajakarin läjitysalue	Pansion pengert	Aurajoen syväne	Määrä yhteensä
1989	100 000				100 000
1990	160 000				160 000
1991	142 860				142 860
1992	150 170				150 170
1993	121 720				121 720
1994	101 340				101 340
1995	155 470				155 470
1996	209 300				209 300
1997	374 871				374 871
1998	843 980	268 550			1 112 530
1999	1 965	74 745			76 710
2000		96 325			96 325
2001		73 925			73 925
2002		49 155		1 215	50 370
2003		93 240			93 240
2004		364 080			364 080
2005		384 769	14 400		399 169
2006		52 200			52 200
2007		49 800	2 700		52 500
2008		49 860	61 540		111 400
2009			27 150		27 150
Yhteensä	2 361 676	1 556 649	105 790	1 215	4 025 330

STABLE - Turun Sataman pilaantuneiden ruoppausmassojen käsittely

EU-LIFE STABLE -hankkeen kohdealue oli Turun satama-alue, joka sijaitsee Aurajoen alajuoksulla. Aurajoen sedimentti oli pilaantunut pääosin orgaanisilla tinayhdisteillä (TBT) ja paikoin myös raskasmetalleilla. TBT on synteettinen organotinayhdiste, jota on käytetty erityisesti veneiden ja laivojen pohjamaaleissa, joiden tarkoituksena on ollut estää kasvillisuuden ja pieneliöstön kiinnittyminen aluksen pohjaan. Nykyään sen käyttö on kielletty.

STABLE-hankkeen tavoitteena oli demonstroida uusi ympäristöystävällinen ja kustannustehokas stabilointimenetelmä pilaantuneiden sedimenttien käsittelyyn. Uuteen teknologiaan liittyi ruoppauksen toteuttaminen ns. ympäristökauhalla, jolloin saadaan hallitusti kuorittua pilaantunut sedimentti mahdollisimman pienellä lisäveden sekoittumisella sedimenttiin. Stabiloidut ruoppausmassat hyödynnettiin Pansion sataman kenttärakenteissa. Aurajoen puhdistusruoppaus ja siihen liittyvä ruoppausmassojen käsittely aloitettiin syksyllä 2008 ja saatiin valmiiksi tammikuussa 2009.

Vesistö- ja kalatalousvaikutusten tarkkailututkimukset

Sataman ruoppaus- ja läjitystoiminnan seurantaryhmä on aloittanut toimintansa vuonna 1996. Ryhmä on koostunut Sataman, Turun kaupungin ympäristönsuojelutoimiston, Lounais-Suomen ympäristökeskuksen ja Varsinais-Suomen TE-keskuksen edustajista. Myös Naantalin satama on ollut edustettuna ryhmässä.

Ruoppaus- ja läjitystöiden ympäristövaikutuksia on seurattu erilaisten vesistö- ja kalatalousvaikutusten tarkkailututkimusten kautta. Vanhan vuonna 2009 päättyneen kunnossapitoruoppauksia koskeneen lupapäätöksen mukainen tarkkailuohjelmien sisältö on hyväksytetty Lounais-Suomen ympäristökeskuksessa ja Varsinais-Suomen TE-keskuksessa. Lisäksi Aurajoen ruoppaukseen ja Pansion altaan prosessistabilointiin liittyivät omat tarkkailuohjelmansa.

Kunnossapitoruoppauksia koskevat vuonna 2009 tehdyt selvitykset olivat osa Turun Sataman kalataloudellista velvoitetarkkailua ja perustuivat vuosille 2001–2010 laadittuun tarkkailuohjelmaan. Silakoiden kudun ajoitusta sekä mädin kuolleisuutta seurattiin Pohjois-Airistolla seitsemässä kohteessa ja Mynälähdellä yhdessä vertailukohteessa. Silakan poikasten selviytymistä seurattiin yhdellä näytteenottolinjalla Pohjois-Airistolla ja yhdellä vertailulinjalla Mynälähdellä. Lisäksi silakan poikasia pyydystettiin poikasnuotan avulla neljällä alueella Pohjois-Airistolla ja yhdellä vertailualueella Mynälähdellä.

Mädin huuhtoutuminen oli Airiston alueella edelleen erittäin runsasta. Se on yksi suurimmista silakan lisääntymistä uhkaavia tekijöitä Pohjois-Airistolla. Silakan mädin kuolleisuusprosentit olivat edelleen nousussa, joka viittaisi mädin huuhtoutumisessa tapahtuviin pieniin muutoksiin. Suurin muutos vuoden 2009 tuloksissa oli suurten kutuaaltojen esiintyminen Pohjois-Airiston kutualueilla. Vaikka mädin määrä moninkertaistui kutualueilla, ei poikasten määrässä ollut havaittavissa mädin lisääntyneeseen määrään verrattavaa muutosta. Silakan poikasten GULF-V haavinnoissa Airiston alueen poikasmäärät olivat samankaltaisia aikaisempiin vuosiin verrattuna. Velvoitetarkkailussa mukana oleva poikastroolaukseen osoittaa Airiston alueen merkityksen silakan lisääntymisalueena. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen ennakoarvion mukaan vuoden 2009 merialueen silakkasaalis kasvoi edelliseen vuoteen verrattuna.

Aurajoen alajuoksun ruoppaamiseen ja näiden massojen stabilointiin Pansion pengeraltaassa liittyivät myös omat tarkkailuohjelmansa. Aurajoessa seurattiin orgaanisten tinayhdisteiden kertymistä kalan lihaan ja maksaan sekä sameuden kulkeutumista ruoppausalueilta työn aikana. Pansion pengeraltaan tarkkailuun sisältyi viereisen merialueen pohjasedimentin orgaanisten tinayhdisteiden pitoisuuden seuranta työn aikana sekä hyväksytyyn stabilointisuunnitelman mukainen laatuseuranta.



SATAMAN ENERGIAN- JA VEDENKULUTUS

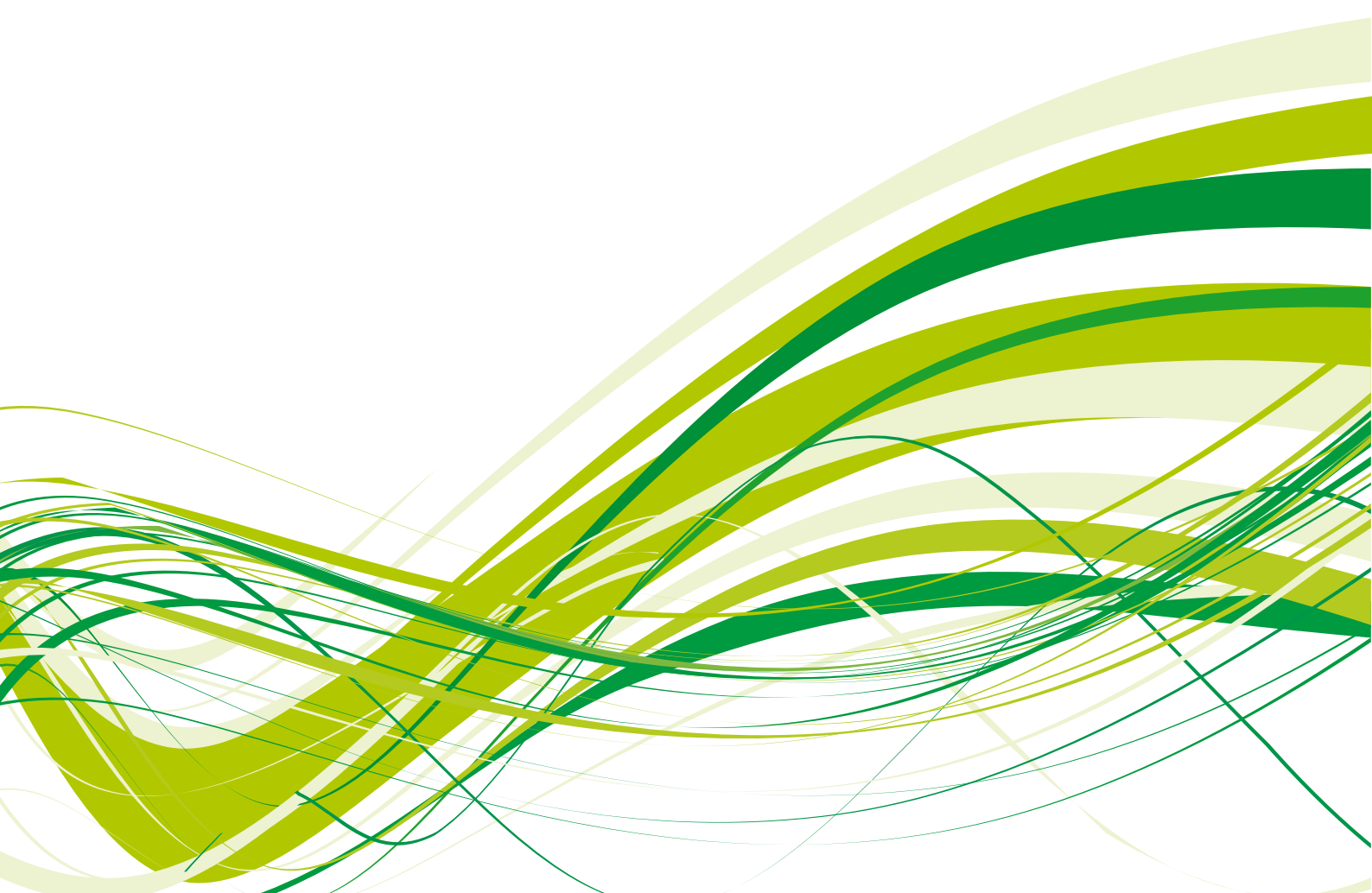
Turun kaupunki on liittynyt ensimmäiseen kauppa- ja teollisuusministeriön energiansäästösopimukseen vuonna 1998. Turun kaupunginhallitus hyväksyi 19.11.2007 uuden energiatehokkuussopimuksen vuosille 2008–2016. Sopimuksen keskeisin tavoite on 9 %:n energiansäästö sopimuskaudella 2008–2016. Kaupungin liikelaitoksista Turun Satama on mukana sopimuksessa.

Turun Sataman hallinnassa on satama-alueilla lähes 40 erilaista rakennusta, jotka pääosin on vuokrattu satamatoimintaan liittyvään käyttöön. Rakennusten kokonaistilavuus on noin 1 220 000 m³. Tästä lämmintä tilaa on 816 000 m³. Rakennuksien käyttötarkoitus vaihtelee toimistotiloista varastohalleihin.

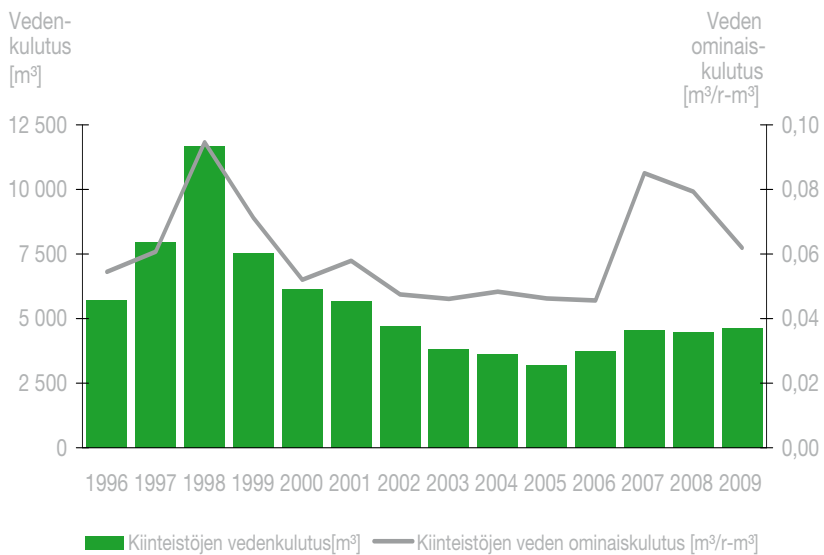
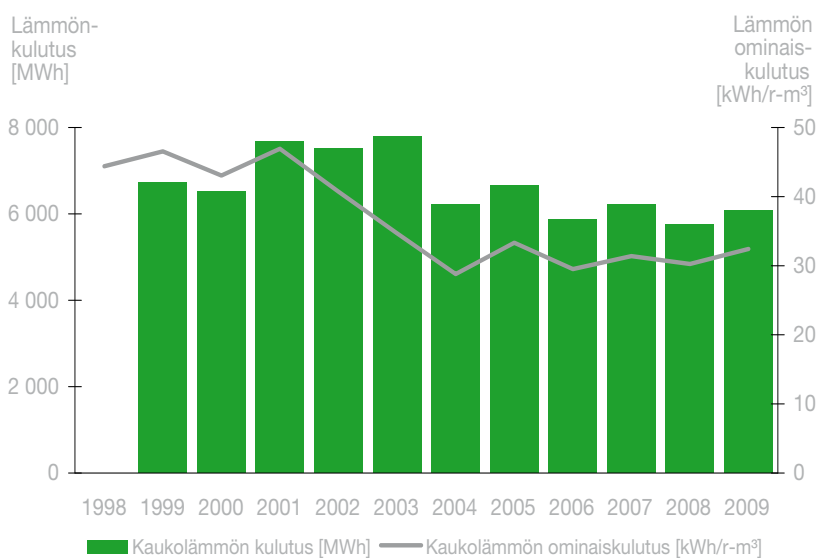
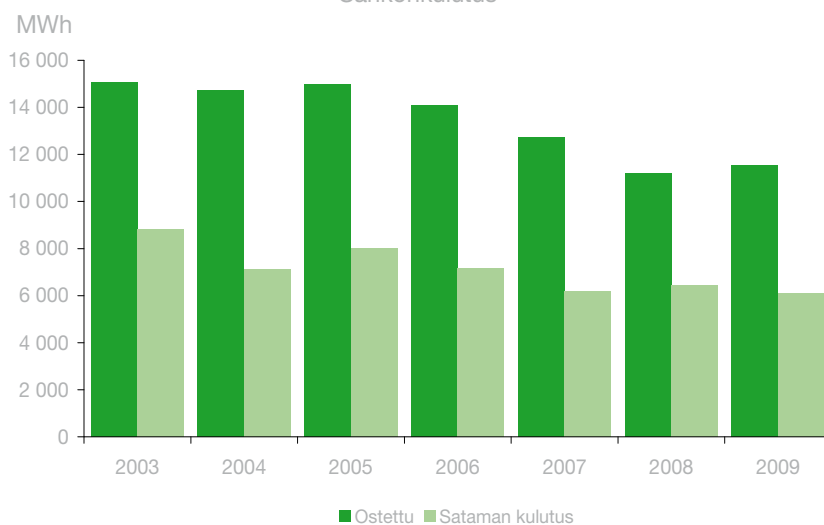
Sataman kiinteistöissä vedenkulutus oli vuonna 2009 noin 4 600 m³, kaiken kaikkiaan vettä kului eri satama-

toiminnoissa 30 000 m³. Lukuun sisältyy mm. Sataman oma vedenanto laivoille lukuun ottamatta matkustajalauksia (Tallink Silja ja Viking Line), jotka ostavat käyttämänsä veden suoraan Turun Vesilaitokselta. Kiinteistöjen vedenkulutus lisääntyi 4 % edelliseen vuoteen verrattuna, vuoteen 1996 verrattuna vedenkulutus on vähentynyt 19 %. Sataman kiinteistöjen kaukolämmön kokonaiskulutus (6 079 MWh) kasvoi edelliseen vuoteen verrattuna 6 %. Kaukolämmön kulutus on vähentynyt 10 % vuoden 1999 lukemista.

Sataman oma sähkönkulutus vuonna 2009 oli noin 6 093 MWh. Sähköä kuluu satamassa erilaisten rakennusten sähkönkulutuksen lisäksi mm. aluevalaistukseen ja nostureihin. Yhteensä Satama osti sähköä noin 11 500 MWh, josta siis noin 5 400 MWh myydään edelleen satama-alueen toimijoille.

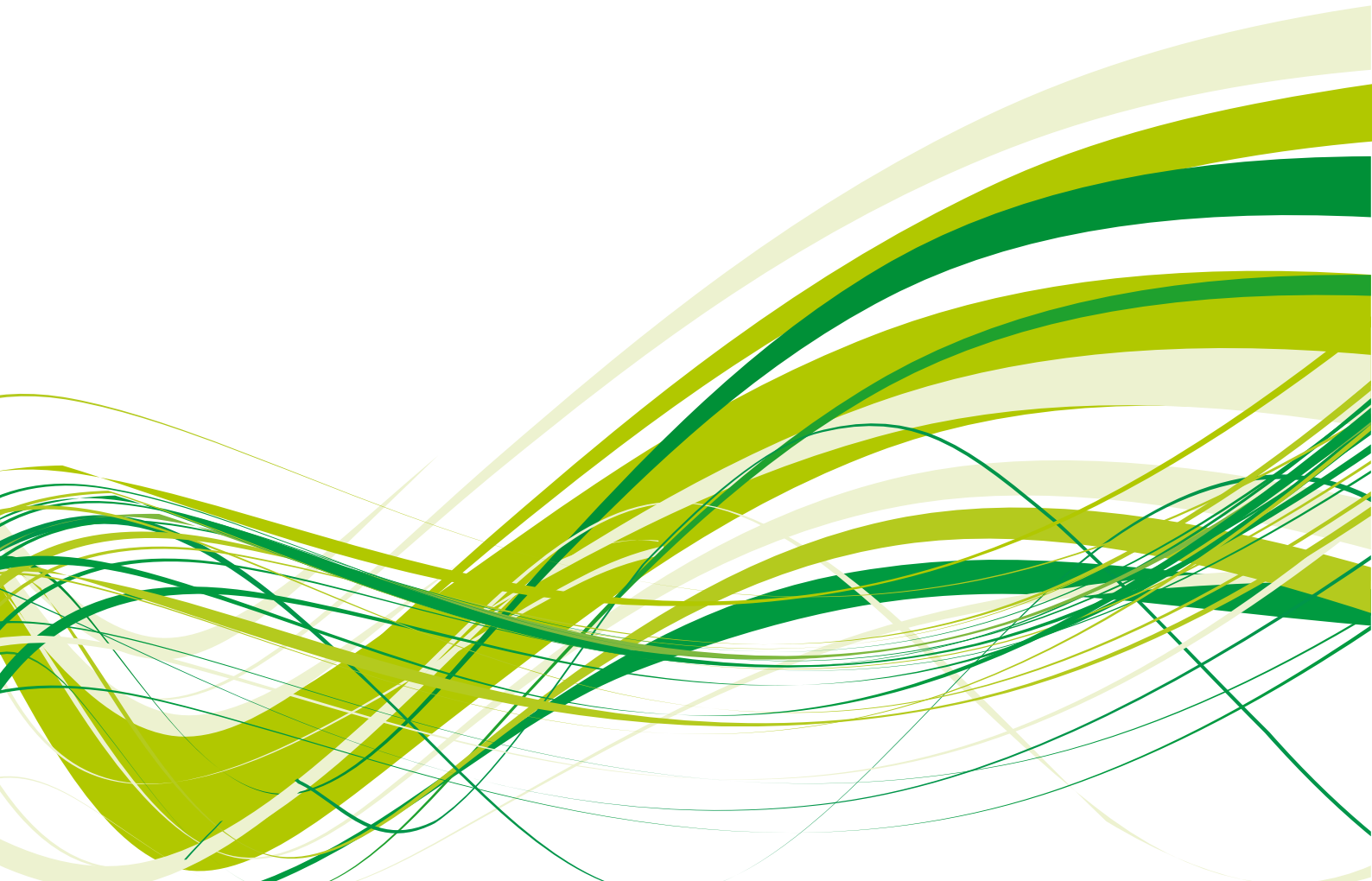


Sähkönkulutus

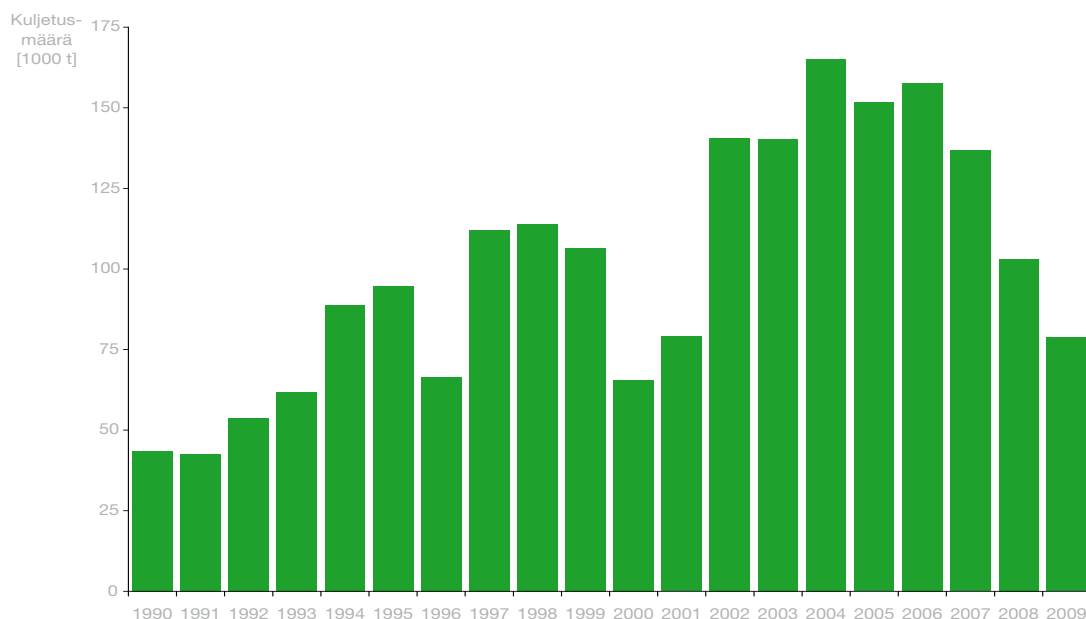


VAARALLISTEN AINEIDEN KULJETUKSET

Sataman läpi kulkee kappaletavaraliikenteessä ns. vaarallisia aineita vuosittain keskimäärin 100 000 tonnia, vuonna 2009 kuljetusmäärä oli yhteensä 79 000 tonnia. Vaarallisten aineiden kuljetuksia ja niiden valvontaa koskevat erillismääräykset ja kuljetusmääristä pidetään erillistä kirjanpitoa. Kappaletavaraliikenteessä vaaralliset aineet jaetaan seuraaviin luokkiin, kuljetusmäärät vuosilta 1990 - 2009 [tonnia]:

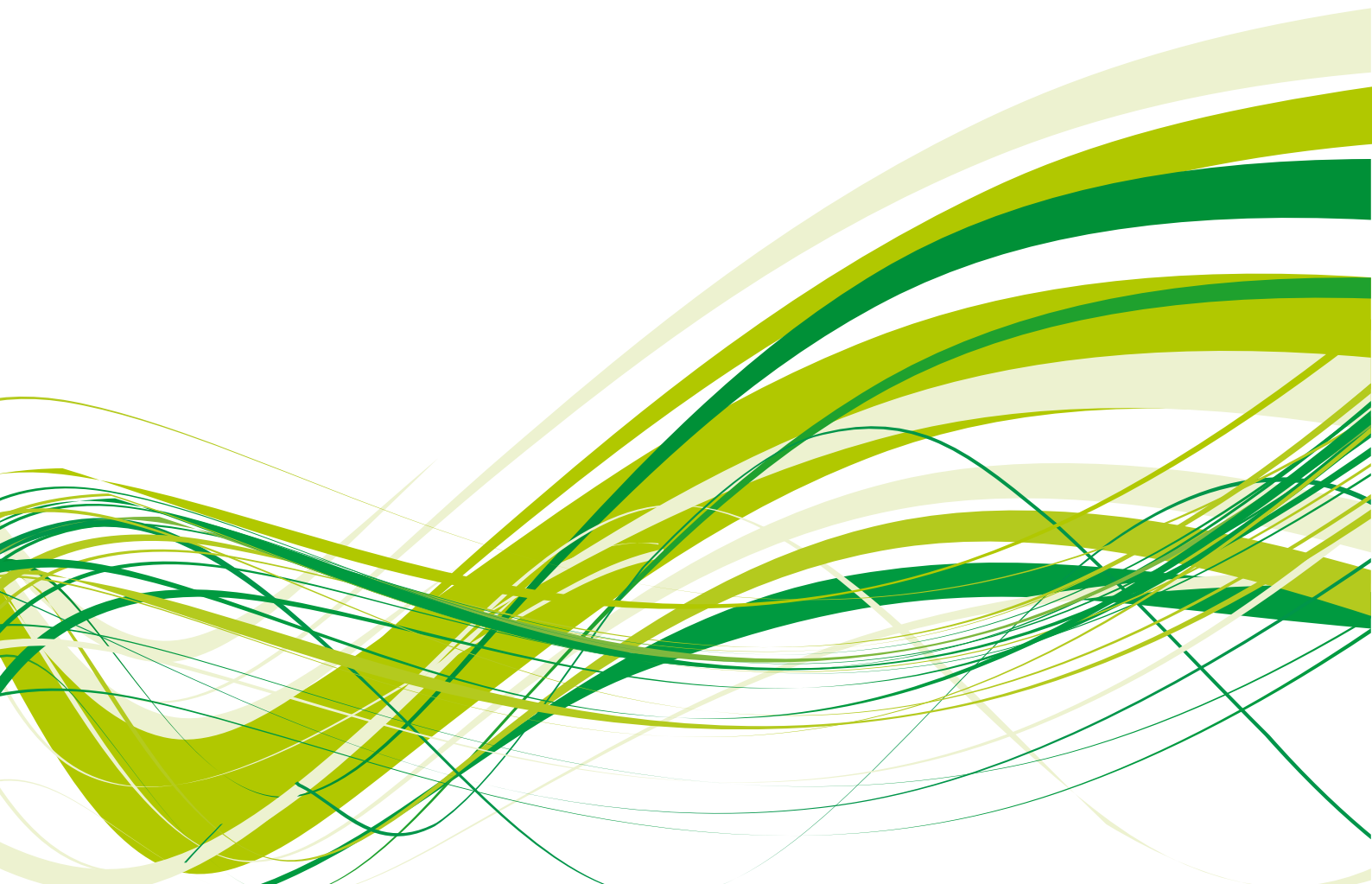


Vuosi	Luokka 1	Luokka 2	Luokka 3	Luokka 4	Luokka 5	Luokka 6	Luokka 7	Luokka 8	Luokka 9	Yhteensä [tonnia]
1990	372	774	10 032	612	1 451	4 587	6	22 714	2 925	43 473
1991	24	434	8 611	816	2 525	2 139	2	25 262	2 800	42 614
1992	267	1 588	10 326	807	7 572	1 956	0	26 659	4 555	53 729
1993	360	2 632	13 886	793	6 645	2 649	41	29 084	5 750	61 840
1994	164	4 261	21 301	463	9 250	3 116	10	36 063	14 116	88 743
1995	258	4 671	24 709	757	10 039	6 811	5	36 641	10 905	94 797
1996	341	4 788	15 600	892	8 462	4 541	16	23 398	8 410	66 448
1997	344	7 091	26 225	1 221	12 354	20 136	264	35 467	8 965	112 069
1998	359	7 678	26 145	2 639	14 120	14 540	8	37 139	11 433	114 061
1999	257	11 268	27 228	1 995	13 983	8 844	51	29 108	13 839	106 573
2000	108	8 863	19 218	692	5 493	8 384	71	15 014	7 679	65 522
2001	236	12 568	23 553	756	5 735	10 314	132	17 652	8 163	79 109
2002	191	8 484	62 150	1 160	11 701	15 824	42	30 423	10 683	140 660
2003	222	9 669	65 746	341	13 134	14 839	2	20 627	15 682	140 262
2004	283	6 657	90 740	1 017	15 279	16 075	0	19 161	15 852	165 063
2005	161	6 013	83 236	921	15 382	10 629	0	17 497	17 819	151 658
2006	140	7 887	77 585	937	16 683	14 459	0	15 299	24 607	157 597
2007	673	10 410	61 200	688	14 663	16 267	0	14 066	18 771	136 738
2008	285	3 957	46 676	853	9 749	14 414	3	11 461	15 604	103 003
2009	81	4 105	22 384	478	7 646	12 894	0	10 748	20 402	78 739
	Räjähteet	Kaasut	Tulenarat nesteet	Helposti syttyvät kiinteät aineet	Hapettimet ja orgaaniset peroksidit	Myrkylliset aineet	Radioaktiiviset aineet	Syövyttävät aineet	Muut vaaralliset aineet	



YMPÄRISTÖ JA TALOUS

Turun Sataman ympäristötilinpäätöksen tuotot ja kulut kartoitettiin Turun kaupungin antaman mallin mukaisesti. Turun Satama myönsi aluksille ympäristöperusteisia alennuksia satamamaksuista 630 000 €:n edestä.



Ympäristöerä	Tuotto/kulu [1000 €]								Muutos [%]	
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009		
YMPÄRISTÖTUOTOT										
Myyntituotot										
Alusjätemaksut	Kiinteiden jätteiden jätehuoltomaksut	19	9	38	17	25	29	33	27	
	Öljyisten jätteiden jätehuoltomaksut	40	31	26	60	90	106	113	91	
Muut tuotot	Tuet ja avustukset	0	0	0	2	0	0	7	3	
YMPÄRISTÖTUOTOT YHTEENSÄ		59	40	64	79	115	135	153	121	-21 %
YMPÄRISTÖKULUT										
Ympäristötoiminnan käyttö- ja kunnossapitokulut										
Öljyntorjuntatoimet	Kunnossapito	30	0	0	0	0	0	0	0	
Pilaantuneet maat	Tutkimus- ja puhdistustyöt	8	0	0	8	0	28	5	37	
Energiansäästötoimet		11	0	8	15	14	12	14	14	
Muut ympäristökulut										
Tarkkailun ja seurannan maksut	Vesistö- ja kalatalousvaikutusten tarkkailu	95	79	128	103	88	175	114	92	
	Pinta- ja pohjavesitutkimukset	10	4	4	2	7	6	6	3	
Jätevesimaksut	Rakennukset	20	21	30	36	12	20	20	23	
Jätehuoltomaksut	Satama-alueen jätehuolto	163	152	151	166	168	176	181	192	
Ympäristöhallinnon kulut	Ympäristölupamaksut	4	4	5	0	0	0	0	8	
	Ympäristöselvitykset	5	10	57	28	13	22	24	34	
	Ympäristöjärjestelmän ylläpito	11	3	4	13	5	3	12	3	
	Ympäristöhallinnon kulut	61	64	35	38	59	61	85	67	
	Tiedotusmateriaali, painotuotteet	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Kehittämistoiminta	3	2	6	19	8	0	2	10	
Korvaukset ja kompensatiot	Läjiykseen liittyvä kalatalousmaksu	8	12	8	10	9	9	10	11	
Jäteverot ja veronluonteiset maksut	Jätevero	7	9	7	8	8	8	9	8	
	Sähkövero	56	64	52	58	52	45	56	53	
	Polttoaineverot	22	24	21	21	20	20	21	21	
YMPÄRISTÖKULUT YHTEENSÄ		514	448	516	525	463	585	558	575	3 %
YMPÄRISTÖINVESTOINTIEN POISTOT		0	0	0	4	5	112	164	164	
YMPÄRISTÖOSUUS KORKOTUOTOISTA JA -KULUISTA		0	0	0	0	0	0	0	0	
SATUNNAISET ERÄT										
Satunnaiset tuotot	Teettämiskorvaukset	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Uhkasakko	0	0	0	0	0	0	0	0	
Satunnaiset kulut	Ympäristöperusteiset maksetut sakot	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Ympäristöperusteiset rangaistusmaksut	0	0	0	0	0	0	0	0	
YMPÄRISTÖVASTUUT										
	Vapaaehtoiset varaukset (+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Pakolliset varaukset (+/-)	11	2	4	2	0	0	0	0	
TULOS		-466	-400	-456	-452	-363	-562	-570	-618	-8 %

SANASTOA

Hiilidioksidi, CO₂

Fossiilisten polttoaineiden käytöstä syntyvä kasvihuonekaasu, joka vaikuttaa maapallon ilmastonmuutokseen.

ISO 14001

Ympäristöasioiden hallintajärjestelmää koskeva kansainvälinen standardi.

ISO 9001

Laatujärjestelmää koskeva kansainvälinen standardi.

Natura-alue

Natura 2000 –verkoston avulla pyritään vaalimaan luonnon monimuotoisuutta Euroopan unionin alueella. Suojelukohteiksi on valittu sekä arvokkaita luontotyyppejä että eurooppalaisittain suojeltavia eläin- ja kasvilajien elinympäristöjä.

OHSAS 18001

Julkaisussa esitetty työterveys- ja työturvallisuusjärjestelmää koskevat vaatimukset.

Orgaaninen tinayhdiste

Katso Tributyyliitina.

PAH-yhdisteet

Polysyklisiä aromaattisia hiilivety-yhdisteitä (PAH) muodostuu fossiilisten polttoaineiden käytöstä, liikenne ja teollisuus ovat suurimmat PAH-päästöjen aiheuttajat. Kaikki PAH-yhdisteet ovat karsinogeenisiä eli syöpää aiheuttavia.

PCB-yhdisteet

Polyklooratut bifenyylit (PCB) ovat ympäristölle ja terveydelle vaarallisia aineita. PCB-yhdisteiden käyttö on Suomessa loppunut.

Raskasmetallit

Raskasmetalleista ympäristön kannalta ongelmallisimpia ovat elohopea, lyijy ja kadmium. Luontoon joutuvat raskasmetallit ovat pääosin peräisin teollisuudesta, hiilivoimaloista, liikenteestä sekä lannoitteiden epäpuhtauksista.

Rikkidioksidi, SO₂

Fossiilisten polttoaineiden käytöstä syntyvä kaasu, joka aiheuttaa maaperän ja vesistöjen happamoitumista ja vaurioittaa kasvillisuutta.

Sedimentti

Merenpohjan maaperän nimitys.

Sertifiointi

Sertifikaatti on osoitus siitä, että yrityksen laatu- tai ympäristöjärjestelmä on ulkoisen tahon toimesta todettu noudattavan kansainvälisiä standardeja.

Stabilointi

Pilaantuneiden maiden käsittelymenetelmä, jolla haitta-aineiden liikkuvuus rajataan stabiloimalla ne kiinteään ainekseen kemiallisesti ja tiivistämällä massa fysikaalisesti vettä läpäisemättömäksi rakenteeksi. Maa-ainekseen sekoitetaan sopivaa sidosainetta, useimmiten kalkkia, sementtiä tai niiden seosta.

Tributyyliitina (TBT)

Orgaaninen tinayhdiste, joita käytetty lähinnä veneiden ja suurempien alusten antifouling- eli eliöidentorjunnassa. Orgaanisista tinayhdisteistä vapautuu tehoaineita, jotka ovat erittäin myrkyllisiä vesieliöille, saattaen aiheuttaa pitkäaikaisia haittavaikutuksia vesiympäristössä.

Typenoksidit, NO_x

Kaasuja, jotka edistävät kasvihuoneilmiötä, tuhoavat yläilmakehän otsonikerrosta, happamoittavat maaperää ja vesistöjä sekä lisäävät ihmisillä hengitysteiden infektiokerkkyyttä ja aiheuttavat astmaa.

Vaaralliset aineet

Aineet, jotka saattavat aiheuttaa vahinkoa ihmisille, ympäristölle tai omaisuudelle räjähdys-, palo- tai säteilyvaarallisuutensa, myrkyllisyytensä, syövyttävyytensä tai muun ominaisuutensa vuoksi.

Ympäristölupa

Vesilain tai ympäristönsuojelulain edellyttämä lupa vesistöä muuttaville tai ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttaville toiminnoille.

Ympäristöohjelma

Vuosittain laadittava ympäristön tilan parantamiseen tähtäävä toimenpideluettelo.