

SAVONLINNAN YMPÄRISTÖKATSAUS 2004

SAVONLINNAN KAUPUNKI
Ympäristönsuojelulautakunta 2004

JOHDANTO	3
Perustietoa savonlinnasta	3
Olavinlinnasta kaupungiksi.....	3
Tilastotietoa Savonlinnasta	3
YmpäristönsuojeluLAKI.....	5
Savonlinnan luonnonpiirteet	6
Savonlinnan luonnonsuojelualueet.....	8
Savonlinnan Natura 2000 –verkostoon kuuluvat alueet	9
Uhanalaiset lajit.....	11
NISÄKKÄÄT JA LINNUT	13
VESIENSUOJELU.....	19
Savonlinnan pintavesien tila.....	19
Vesistötutkimuksia.....	20
YMPÄRISTÖMELU JA MELUNTORJUNTA	23
JÄTEHUOLTO	25
Jätehuoltomääräykset	27

JOHDANTO

Ihminen on kautta historiansa muokannut ja kuormittanut ympäristöä toiminnallaan. Alussa ihmisen vaikutukset luontoympäristöön olivat paikallisia ja pienimuotoisia, mutta teollistumisen myötä vaikutukset ovat muuttuneet maailmanlaajuisiksi ongelmiksi saasteiden kaukokulkeutumisen vuoksi. Ilmastonmuutos, stratosfäärin otsonikato ja happamoituminen ovat esimerkkejä maailmanlaajuisista uhista, joilla on hyvin laajamittaisia vaikutuksia niin ihmiseen kuin luontoympäristöönkin. Tänä päivänä maailman syrjäisimmätkin alueet eivät ole säilyneet ihmistoiminnan vaikutuksilta täysin koskemattomina. Myös paikalliset ympäristöuhat, kuten eläin- ja kasvilajien elinympäristöjen tuhoutuminen rakentamistoiminnan seurauksena sekä vesistöjen, ilman ja maaperän pilaantuminen saasteiden seurauksena, voivat paikallisesti aiheuttaa merkittäviäkin kielteisiä vaikutuksia luontoympäristöön ja edelleen ihmisten hyvinvointiin, viihtyvyyteen ja terveyteen.

Viimeksi kuluneen vuosikymmenen aikana on Suomessa ympäristönsuojelun saralla otettu huomattavia edistysaskeleita ympäristönsuojelulainsäädännön uudistuessa EU:hun liittymisen myötä. Samana aikana myös Savonlinnan ympäristön tilassa on tapahtunut edistymistä mm. kaukolämmön tuotannon siirryttyä öljystä hakkeen käyttöön ja keskittyessä monesta pienestä yhteen suureen voimalaitokseen sekä aluejätelaitoksen valmistumisen ja uusien jätehuoltomääräysten edellyttämien jätteiden erottelu- ja käsittelyvaatimusten myötä. Tässä julkaisussa tarkastellaan Savonlinnan ympäristön nykytilaa. Vastaavanlainen katsaus ympäristön tilaan on aiemmin julkaistu vuonna 1993.

PERUSTIETOA SAVONLINNASTA

Olavinlinnasta kaupungiksi

Savonlinnan kaupunki sijaitsee Järvi-Suomessa. Kaupungin keskustaajama on rakennettu Suur-Saimaaseen kuuluvien Haapaveden ja Pihlajaveden välisille saarille. Alkusysäyksen Savonlinnan kaupungin synnylle antoi Eerik Akselinpoika Tott, joka rakennutti linnan Kyrönsalmen saarelle vuonna 1475. Linna tarvittiin Ruotsin valtakunnan itärajan suojaksi ja nimettiin Pyhän Olavin mukaan Olavinlinnaksi. Pietari Brahe myönsi kaupunkioikeudet Savonlinnalle vuonna 1639. Kaupungin kehittyminen voimistui 1800 -luvun lopussa, kun Saimaan kanava valmistui ja mahdollisti halkojen, sahatun puutavaran ja elintarvikkeiden laajamittaisen viennin Viipuriin ja edelleen Pietariin ja vastaavasti monenlaisten tarvikkeiden ja hyödykkeiden tuonnin kaupunkiin. Lisäksi Savonlinnaan rakennettiin Olavin kylpylaitos ja 1900 -luvun alussa rautatie, jotka myös omalta osaltaan myötävaikuttivat kaupungin kehittämiseen.

Tilastotietoa Savonlinnasta

Savonlinnan kaupunki kuuluu Itä-Suomen lääniin ja Etelä-Savon maakuntaan ja on oman seutukuntansa (Itä-Savon) keskus. Pinta-alaltaan kaupunki laajeni huomattavasti vuonna 1973, kun siihen liitettiin pääosa Säämingin kunnasta. Kaupungin pinta-ala on 1 374 km², josta maa-aluetta on 822 km² ja vesialuetta

552 m². Rantaviivaa kaupungissa on 2 330 km. Kaupungin asukasluku oli vuoden 2002 alussa 27 660 henkilöä ja asukastiheys 33 henkilöä / maa-km². Asukkaista on alle viisitoistavuotiaita 16 %, 15 - 64 -vuotiaita 66 % ja yli 65 vuotiaita 18 %. Asukasluku on laskenut viimeisten vuosien aikana (vuonna 1992 asukkaita oli 28 703). Tilastokeskuksen väestöennusteen mukaan Savonlinnan väestökato tulee myös jatkumaan.

Savonlinnan työssäkäyvän väestön määrä oli vuoden 2000 lopussa 10 364. Elinkeinorakenne painottuu palveluammatteihin (yksityiset palvelut 33,1 % ja julkiset palvelut 36,2 %), alkutuotannossa työskentelee 4,3 % ja jalostuksessa 23,5 %. Savonlinnan seutukunnan väestöstä korkeakoulututkinnon on suorittanut 18,2 % (koko Etelä-Savossa 17,9 %) ja keskiasteen tutkinnon 35,5 % väestöstä (koko Etelä-Savossa 36,1 %).

SAVONLINNAN YMPÄRISTÖNSUOJELUTOIMI

Kaupungin ympäristönsuojelutoimi koostuu seitsemänjäsenisestä lautakunnasta ja kahdesta sille asioita valmistelevalta ja päätöksiä toimeenpanevasta viranhaltijasta, ympäristönsuojelusihteeristä ja ympäristönsuojelusuunnittelijasta, sekä toimistotehtäviä hoitavasta kanslistista. Ympäristönsuojelusihteerin on lautakunnalle esittelevä viranhaltija.

Lautakunnan puheenjohtajana vuonna 2004 päättyvällä valtuustokaudella on toiminut maanviljelijä Pekka Turtiainen Moinsalmelta. Kaupungin ympäristönsuojelusihteerin on diplomi-insinööri Matti Rautiainen, ympäristönsuojelusuunnittelija filosofian maisteri Merja Tiainen ja kanslisti merkonomi Sari Janhunen.

Ympäristönsuojelutoimi on kaupungin hallinto-organisaatiossa sijoitettu teknisen viraston valvontayksikköön, jonka muodostavat rakennusvalvonta ja ympäristönsuojelu. Näillä molemmilla on oma lautakuntansa. Yksikön päälliköksi on määrätty rakennustarkastaja. Ympäristönsuojelulautakunnalla on kaupungin ympäristönsuojelu- ja ympäristölupaviranomaisena itsenäinen asema hallinto-organisaatiossa.

Ympäristönsuojelutoimen toiminta-ajatuksena on:

Valvoa ja edistää ympäristönsuojelua kaupungissa siten, että luontoa ja muuta ympäristöä suojelemalla, hoitamalla ja kehittämällä turvataan Savonlinnan ympäristön tilan ja ainutlaatuisen luonnon säilyminen sekä taataan kaupunkilaisille terveellinen, viihtyisä ja virikkeitä antava elinympäristö:

- *huolehtimalla niistä valvonta- ym. tehtävistä, jotka ympäristönsuojelulaeissa ja johtosäännöissä sille on määrätty*
- *tekemällä aloitteita ja esityksiä sekä antamalla lausuntoja muille hallintokunnille ympäristönsuojeluun liittyvistä asioista*
- *laatimalla yhteistyössä muiden hallintokuntien kanssa kaupungin ympäristönsuojeluohjelma*

- luomalla kaupunkiin ympäristön tilan seurantajärjestelmä

- neuvomalla, tiedottamalla ja ohjaamalla kaupunkilaisia ympäristönsuojeluun liittyvissä asioissa.

Ympäristönsuojelutoimen toiminnan lähtökohtana on ympäristöön vaikuttavien asioiden tarkastelu **ympäristönsuojelullisesta näkökulmasta** ja päämääränä ympäristönsuojelunäkökohtien huomioon ottaminen kestävän kehityksen periaatteita noudattaen kaikissa julkisessa ja tuotannollisessa toiminnassa sekä kotitalouksissa.

Ympäristönsuojelulautakunnan tehtävät on määrätty laissa kuntien ympäristönsuojelun hallinnosta sekä lukuisissa ympäristönsuojelualan erityislaeissa, joista keskeisimpiä ovat ympäristönsuojelulaki, jätelaki ja vesilaki. Laeissa lautakunnalle on annettu valvontatehtävien lisäksi vaihteleva määrä päätösvaltaa. Merkittäväntä päätösvaltaa lautakunta käyttää käsitellessään kunnan ympäristönsuojeluviranomaisen ratkaistavaksi kuuluvat ympäristölupa-asiat.

Lisäksi tehtäviä on määrätty kaupunginvaltuuston hyväksymässä teknisen toimialan johtosäännössä, jonka 7 §:n mukaan:

Ympäristönsuojelulautakunta toimii Savonlinnan kaupungin ympäristönsuojelu-, ympäristölupa- sekä leirintäalueviranomaisena. Lautakunnan tehtävänä on valvoa ja edistää ympäristön- ja luonnonsuojelua kaupungissa.

Ympäristönsuojelulautakunta ratkaisee toimialallaan seuraavat asiat, mikäli se ei ole päätöksellään siirtänyt asiaa lautakunnan alaisen viranhaltijan ratkaistavaksi:

1. *hoitaa kaupungin yleisissä jätehuoltomääräyksissä ympäristönsuojelulautakunnalle määrätyt tehtävät,*
2. *huolehtii kaupungin jätehuollon järjestämisestä siltä osin kuin teknisen viraston asiaa koskevassa työnjaossa on niin sovittu,*
3. *valmistelee kaupunginhallitukselle luonnonsuojelulaissa sekä muissa ympäristönsuojelualan erityislaeissa lukuunottamatta maa-ainelakia kunnalle kuuluvat asiat,*
4. *huolehtii kaupungin luonnonsuojelualueiden ja -kohteiden luonnonsuojelullisesta hoidosta sekä luonnon virkistyskäytön edistämisestä yhteistyössä kaupungin muiden viranomaisten kanssa.*

YMPÄRISTÖNSUOJELULAKI

Vuonna 2000 voimaan tulleeseen ympäristönsuojelulakiin sisällytettiin aiemmat ilmansuojelu-, meluntorjunta- ja ympäristölupamenettelylaki sekä asetus vesiensuojelun ennakkotoimenpiteistä. Ympäristönsuojelulakia ja sen pohjalta annettuja asetuksia sovelletaan toiminnan päästöihin, joista aiheutuu tai saat-

taa aiheutua ympäristön pilaantumista, sekä toimintaan, jossa syntyy jätettä, ja toimintaan, joka on jätteen laitos- tai ammattimaista hyödyntämistä taikka käsittelyä.

Ympäristönsuojelulaki mahdollisti kunnallisten ympäristönsuojelumääräysten antamisen. Määräykset ovat ympäristönsuojelulakia täydentäviä, paikalliset erityisolosuhteet huomioon ottavia, kansalaisia ja viranomaisia sitovia säädöksiä. Savonlinnassa, yhtenä ensimmäistä maan kunnista, ympäristönsuojelulautakunnan valmistelemat ja kaupunginvaltuuston hyväksymät kaupungin ympäristönsuojelumääräykset astuivat voimaan 1.7.2002. Määräykset koskevat mm. ilman ja vesien suojelua sekä ympäristön roskaantumisen ehkäisemistä ja meluntorjuntaa.

KESTÄVÄN KEHITYKSEN AGENDA 21 -TOIMINTAOHJELMA

Maailmanlaajuisesti ympäristönsuojeluun liittyviä seikkoja on pohdittu mm. YK:n ympäristö- ja kehityskonferenssissa Rio de Janeirossa kesäkuussa 1992. Konferenssissa asetettiin kestävän kehityksen saavuttaminen maailmanlaajuisesti tavoitteeksi. Rion kokouksen jälkeen Suomessa ryhdyttiin kunnissa laatimaan paikallisia kestävän kehityksen toimintaohjelmia. Savonlinnassa Agenda 21 –työ käynnistyi Stephen Conditin valtuustoaloitteen pohjalta vuonna 1997. Kaupunginhallituksen perustaman Agenda 21 –toimikunnan laatima toimintaohjelma hyväksyttiin kaupunginvaltuustossa maaliskuussa 2001. Ohjelman painopistealueina ovat vesi, kaupunkirakenne ja liikenne sekä elinkeinoelämä, matkailu ja kulttuuri.

Ohjelma päivitettiin toimikunnassa vuosina 2003 ja 2004 ja saatettiin kaupunginhallituksen ja –valtuuston käsiteltäväksi. Kaupunginhallitus päätti marraskuussa 2004, että uutta Agenda 21 –toimikuntaa ei valita ennen kuin on tarvetta seuraavan kerran päivittää ohjelmaa. Näin ollen kestävän kehityksen työ on Savonlinnassa tauolla.

LUONTO JA LUONNONSUOJELU

Savonlinnan luonnonpiirteet

Savonlinnan seudulla meren lämpötiloja tasoittava vaikutus ei ole merkittävä vaan ilmasto on meri- ja mannerilmaston väliltä. Punkaharjun säähavaintoaseman vuosijakson 1961 – 1990 mukaan vuoden keskilämpötila on noin +3 °C ja vuotuinen sademäärä keskimäärin 572 mm. Vallitsevimmat tuulensuunnat ovat etelän- ja lännen väliltä. Suurin osa tuulista on heikkoja tai kohtalaisia (alle 10 m/s).

Savonlinnan seutu kuuluu eteläboreaaliseen kasvillisuusvyöhykkeeseen. Kasvistossa on runsaimmin itäisiä ja eteläisiä lajeja. Itäinen lajisto suosii manta-reista ilmastoja. Eläinmaantieteellisesti Savonlinna kuuluu Etelä-Suomen vyöhykkeeseen, jossa on runsaasti eurooppalaiseen eläimistöön kuuluvia lajeja

sekä asutuksen ja viljelyn seuralaislajeja. Toisaalta seudulla esiintyy myös monia pohjoisen havumetsävyöhykkeen lajeja.



Maisemaa Savonlinnan Pihlajaveden rannalta.

Seudun luontoa leimaavia piirteitä ovat sokkeloiset, runsassaariset vesistöt sekä vanhan kallioperän epätasaisesta kulumisesta syntynyt rikkonainen ja vaihteleva korkokuva. Laajoja tasannealueita ei seudulta löydy. Luonteenomaista seudulle on kallioperän voimakas, jääkauden aikaisen mannerjään liikkeen aikaansaama luode-kaakko -suuntautuneisuus, joka johtuu ruhjevyyöhykkeiden suunnista. Myös järvialtaissa, saarissa ja harjuissa on selvästi havaittavissa sama suuntautuneisuus, jota vanhat tiet ja peltokuviot myötäilevät. Savonlinnan korkein kohta on Pihlajaniemellä sijaitseva Ruunavuori, jonka laki kohoaa 163 metriä merenpinnan ja 87 metriä Pihlajaveden pinnan yläpuolelle.

Kallioperältään Savonlinnan seutu kuuluu svekokarjalaisten liuskeiden alueeseen. Savonlinnan etelä-, länsi- ja koillisosissa kallioperä koostuu suurimmaksi osaksi magmakivilajeista, varsinkin graniiteista ja muualla pääosin metamorfisista kivilajeista (kiilleliuske, kiillegneissi, migmatiitti, fylliitti). Maaperä on pääosin moreenia ja enimmäkseen loivarinteisiä, matalahkoja mäkimaita. Moreenin kivisyys on vaikeuttanut etenkin pellonraivausta. Mannerjäätikön liikkeen suuntaisina kulkevat pitkät ja kapeat moreeniselänteet, drumliinit, sekä etupäässä sorasta ja hiekasta muodostuneet pitkittäisharjut. Harjujen yhteydessä on hienon hiekan ja siltin kerrostumia. Viljavia savikoita on niukasti, koska seutu oli mannerjään perääntymisvaiheessa matalan veden aluetta, johon kerrostui vain karkeampia aineksia.

Savonlinna on suurelta osaltaan karuhkoa, mm. eteläinen saaristoalue, joitakin pienialaisia lehtoja lukuun ottamatta. Metsissä vallitsevat puulajit ovat mänty, kuusi ja koivu. Reheviä alueita on lähinnä Hevonniemessä ja Pyörissalolla. Runsaan kaskiviljelyn vaikutus on vielä paikoin nähtävissä koivun runsautena ja eräiden kaskiaholajien esiintymisenä (hirvenkello, peurankello, ruusuruoho, nurmikaunokki ja pukinjuuri). Savonlinnan kasvillisuutta on inventoitu mm. osayleiskaavoituksen ja valtakunnallisten suojeluohjelmien laadinnan yhteydessä. Lisäksi Mikkelin lääninhallitus ja sittemmin Etelä-Savon ympäristökeskus sekä metsähallitus ja Etelä-Savon seutukaavaliitto ja sen

seuraajana Etelä-Savon maakuntaliitto ovat inventoineet rauhoitettujen tai suojeltujen alueiden luontoa.

Suota Savonlinnan maa-alasta on vähän, alle 5 %. Suot ovat lähinnä Järvi-Suomelle tyyppisiä vaihtelevassa maastossa mutkittelevia, kapeiden korpijuottien yhdistämiä soita. Lähes kaikki runsasravinteiset letot on raivattu pelloiksi. Alkuperäistä suoalasta on ojitettu noin 80 %. Savonlinnan luonnolle tyyppisin biotooppi on metsä, jota on noin 90 % maa-alasta. Metsät ovat keskimäärin rehevämpiä kuin muualla Etelä-Savossa. Tavallisin metsätyyppi on tuore mustikkatyyppin kangasmetsä. Koska metsät ovat pääosin talousmetsäkäytössä, luonnontilaisia vanhoja metsiä on säilynyt varsin vähän. Peltoa Savonlinnan maa-alasta on noin 5 %.

Etelä-Savolaista maisemaa myös Savonlinnan seudulla ovat luonnehtineet viime vuosisadan alkupuolelle asti perinteisen niitto-, laidun- ja kaskitalouden muovaamat omaleimaiset perinnebiotoopit kuten niityt, hakamaat ja metsälaitumet. Nykyisin nämä biologisesti ja maisemallisesti arvokkaat elinympäristöt ovat vaarassa kokonaan kadota perinnebiotooppeja ylläpitäneen maatalouden harjoittamismuotojen muuttumisen myötä. Perinnebiotooppien määrät sekä pinta-alat ovat voimakkaasti vähentyneet. Savonlinnassa näitä oli vuoden 1998 tietojen mukaan jäljellä vain 41,7 ha.

Savonlinnan luonnonsuojelualueet

Savonlinnassa luonnonsuojelualueita on melko vähän. Suojeltujen alueiden pinta-ala on yhteensä noin 12 km², joka on vain 0,9 % kaupungin pinta-alasta. Laajin suojeltu alue on Linnasaaren kansallispuisto, joka sijaitsee Haukivedellä Savonlinnan, Rantasalmen ja Kangaslammen (vuoden 2005 alusta lukien Varkauden) kuntien alueella. Kansallispuisto perustettiin vuonna 1956 ja sitä laajennettiin 1982. Puiston kokonaispinta-ala on 36 km², josta Savonlinnan alueella 8,1 km². Puisto muodostaa 14 % Linnasaaren Natura 2000 –verkon kohteesta.

Linnansaaren kansallispuistolla suojellaan Järvi-Suomen saaristoluontoa ja säilytetään osa entisen saaristoasutuksen ja kaskiviljelyn seurauksena syntyneitä maisemia, kasviyhdyksuntia ja eliölajeja. Kansallispuisto on tärkeä saimaannorpan ja kalasääskien elinalue (puiston alueella pesii eräs Suomen tiheimmistä kalasääskikannoista). Kansallispuistoon kuuluu sekä suojaista saaristosokkeloa että suurten selkäviesien ulappasaaristoa. Saarten rannat ovat enimmäkseen kalliota tai lohkareikkoo. Vain puiston eteläosassa on pari hiekkarantaista harjusaarta. Saarten kasvillisuus on vaihtelevaa. Saarista löytyy sekä karuja, jäkälöityneitä kallioalueita, joilla on kasvaa kitukasvuisia mäntyjä, että reheviä, hiljalleen kuusettuvia lehtisekametsiä. Linnansaaren metsät ovat nuoria. Lehtomaisia metsiä on enemmän kuin muissa kansallispuistoissamme. Linnansaaren erilaiset biotoopit, kuten lehtimetsät, paahteiset avokalliot ja avoimet niityt, tarjoavat elinympäristön monille harvinaisille kasvi- ja eläinlajeille.

Savonlinnassa on useita pieniä suojelualueita kuten lehtojensuojeluohjelmaan kuuluva Lehmänpään lehto Pihlajaniemessä, rantojensuojeluohjelmaan kuuluvat kohteet mm. Kokonsaarella, vanhojen metsiensuojeluohjelmaan kuuluva

Mustaniemi Pihlajaniemessä sekä soidensuojeluohjelmaan kuuluva Pyörissalo. Leijinsuo Tolvanniemessä on Etelä-Savon seutukaavan suojelukohde. Rauhoitettuja luonnonsuojelualueita ovat myös Sireeni-, Myhkyrä- ja Hirsi- puusaaret sekä Sireeniluodot ja Suur-Simunan lehmusmetsiköt keskustajaan ympäristössä. Edellä mainittujen lisäksi on joukko eri suojeluohjelmiin kuuluvia suojelualuevarauksia, joita ei kuitenkaan ole perustettu suojelualueiksi.

Savonlinnan Natura 2000 –verkostoon kuuluvat alueet

Euroopan unionin luonnonsuojeludirektiivit edellyttävät jäsenvaltioilta Natura 2000 –suojelualueiden ja luonnonhoitoalueiden verkoston laatimista. Natura 2000 –alueiden avulla EU pyrkii vaalimaan luonnon monimuotoisuutta ja turvaamaan erilaisten luontotyyppien ja lajien säilymistä Euroopan luonnossa. Valtioneuvosto teki päätöksen vuonna 1998 Natura 2000 –verkostoon ehdotettavista alueista Suomessa. Päätöksen mukaisia alueita, jotka sijoittuvat kokonaan tai osittain Savonlinnaan, ovat Linnasaari, Joutenvesi – Pyyvesi, Pyörissalo, Pihlajavesi, Haapalahti ja Hevonniemi. Alueiden yhteenlaskettu pinta-ala on lähes 40 % Savonlinnan pinta-alasta. Natura-alueisiin kuuluu osin jo aikaisemmin suojeltuja alueita, mutta myös uusia, aiemmin suojelun ulkopuolella olleita vesi- ja maa-alueita.

Joutenvesi: Natura 2000 –alueista Joutenvesi on useiden järvenselkien, suurten saarien ja voimakkaasti virtaavien salmivesien muodostama kokonaisuus Savonlinnan, Enonkosken, Kangaslammen (Varkauden), Savonrannan ja Heinäveden kunnissa. Tämän Natura-alueen pinta-ala on 153 km². Joutenvesi kuuluu sekä rantojensuojeluohjelmaan että erityissuojelua vaativiin vesi-alueisiin. Joutenvesi edustaa Saimaalle tyypillistä karua järviruokotyyppin vesi-alueita. Alueen metsät ovat pääasiassa nuoria ja niiden hakkuumäärät suuria. Alue on tärkeää saimaannorpan elinympäristöä, mutta sillä on merkitystä myös melko luonnontilaisen järviluonnon säilymiselle. Alueella on arvioitu elävän 20 - 25 saimaannorppaa eli noin 10 % koko kannasta.

Pyörissalo: Pyörissalo on Etelä-Savon edustavimpia ja monimuotoisimpia alueita, jossa kalkkipitoinen maaperä on luonnut edellytykset arvokkaiden biotooppien ja lajien esiintymiselle. Natura-alue sijaitsee Savonlinnan ja Kerimäen alueella ja sen 140 ha:n pinta-alasta on suojeltu 8 %. Alueella sijaitsee mm. lehtojensuojeluohjelman kohde, useita soidensuojeluohjelman kohteita mukaan lukien perustettu soidensuojelualue, vahvistetun seutukaavan arvokas harjualue ja luonnonsuojelualuevaraus sekä yksityismaiden luonnonsuojelualue. Lisäksi alueella on lehtoa, erilaisia metsiä ja soita. Pyörissalon suojelulla on valtakunnallista merkitystä. Alueen suurimpia erikoisuuksia ovat korpi- ja rämeletot.

Pihlajavesi: Pihlajaveden Natura 2000 -alue muodostuu useasta suuresta selkävedestä ja murroslinjojen rikkomasta saaristosta. Pinta-alaltaan 367 km²:n Natura-alue sijoittuu Savonlinnan, Sulkavan ja Punkaharjun kuntiin. Alue on karua vesistöä ja eteläosiltaan luonnontilaisimmillaan. Pihlajavedelle on tyypillistä karujen kalliometsien ja rehevämpien saarten sisäosissa sijaitsevien sekametsien vaihtelu. Metsät ovat pääasiassa kulttuurivaikutteisia ja piirteitä kaskeamisesta sekä laiduntamisesta on vielä näkyvissä. Alue on myös

maisemallisesti merkittävä ja se muodostaakin edustavan yhdistelmän kulttuurivaikutteista ja melko luonnontilaista järviluontoa. Pihlajaveden saimaannorppakannaksi on arvioitu noin 50 - 55 yksilöä eli noin 25 % koko kannasta.

Pihlajaveden alueella on valtakunnallista ja kansainvälistä suojeluarvoa. Sen keskeinen osa kuuluu rantojensuojeluohjelmaan, erityissuojelua vaativiin vesialueisiin ja Pihlajavesityöryhmän mietinnön mukaisiin norpan lisääntymisalueisiin sekä Corine -kohteisiin. Pihlajavettä esitettiin jo 1970 -luvulla kansallispuistoksi ja sen on arvioitu täyttävän myös Maailmanperintöluetteloon (World Heritage Site) pääsemisen kriteerit. Alueen sisällä on kuusi valtakunnalliseen lehtojensuojeluohjelmaan kuuluvaa aluetta, muutamia valtakunnallisesti arvokkaita maisemakokonaisuuksia sekä arvokkaita perinnemaisemia. Pihlajavesi ja läheinen Punkaharju on määritelty kansallismaisemiksi. Koko Pihlajaveden alueella on voimassa vahvistetut rantaosayleiskaavat.

Haapalahti: Haapalahti on avara lahdenpohjukka Haapaveden itälaidalla. Alueen pinta-ala on 152 ha. Haapalahden pohjukassa on leveä saraniitty- ja ruovikkovyö. Järviruoko on kasvillisuuden valtalaji. Haapalahden linnustosta merkittävän osan muodostavat vesilinnut. Alue onkin merkittävä vesilintujen ruokailualue ja muutonaikainen levähdysalue. Haapalahdella on merkitystä luontoretkeilykohteena. Myös kalataloudellinen suojeluarvo on huomattava. Alue kuuluu lintuvesiensuojeluohjelmaan ja seutukaavassa se on merkitty luonnonsuojelualuevaraukseksi.

Hevonniemi: Hevonniemen Natura-alue sijaitsee Savonlinnan ja Rantasalmen kunnissa ja on pinta-alaltaan 65 km². Siihen kuuluvat Hevonniemen manneralue ja sitä ympäröiviä saaria sekä Hevonniemeä ympäröivien vesialueiden lisäksi osa Haukiveden eteläosasta ja Haapaveden pohjoisosasta. Hevonniemessä on useita lehtojensuojeluohjelman kohteita sekä seutukaavan suojelualuevarauksia ja yhteensä yli 20 erillistä lehtokasvillisuudeltaan arvokasta aluetta, joiden kasvilajisto edustaa monipuolisesti vaateliasta lehtolajistoa. Natura-alueeseen kuuluvat vesialueet ovat saimaannorpan tärkeää elin- aluetta. Hevonniemen lukuisat kalliojyrkänteet ja rotkolaaksot tekevät siitä maisemallisesti merkittävän alueen, joka on säilynyt luonteeltaan melko erämaisena. Vaikeiden maasto-olosuhteiden takia metsä- ja yksityistiestöä on Hevonniemeen rakennettu vasta 1980 -luvulta lähtien. Alueella on voimassa Haapaveden – Haukiveden osayleiskaava ja joitakin rantakaavoja.

Savonlinnassa sijaitsee myös arvokkaita perinnebiotooppeja kuten haka-alueita, kalliokeitoja tai metsälaitumia, joita pyritään säilyttämään alueiden hoidon ja suojelun avulla. Hoito- ja suojelutoimenpiteinä voidaan käyttää esimerkiksi laidunnuksen uudelleen aloittamista sekä vesakon poistoa tai niittoa.

Tietoa Saimaasta, sen erityispiirteistä, Savonlinnan tarjoamista retkeilymahdollisuuksista, Linnansaaren kansallispuiston palveluista ja sen suojelutavoitteista, järviluonnon uhanalaisista lajeista, kaskeamisesta ja niittyjen hoidosta sekä luonnonsuojelusta yleensä saa keskitetysti Metsähallituksen ylläpitämistä Saimaan Luontokeskuksesta, Nestorista, käyntiosoite Aino Ackten puistotie 4.

Uhanalaiset lajit

Kuten muuallakin Suomessa, kaikkien uhanalaisten lajien esiintymisestä Savonlinnassa ei ole tarkkoja tietoja. Erityisesti pienten, huomaamattomien tai vaikeasti määrittävien eliöiden, kuten hyönteisten, sienten ja sammalten, esiintymisen laajuudesta ei ole juurikaan tutkittua tietoa. Vanhojen elinympäristöjen tuhoutuminen ja lajien kannalta keskeisen elinolosuhteiden muunlainen heikkeneminen ovat suurimpia uhanalaisuuden syitä, jotka ovat ajaneet monia lajeja sukupuuton partaalle. Syiden takana ovat rakentaminen, ihmistoiminnan ulottaminen luonnontilaisille alueille, häirinnän lisääntyminen sekä elinympäristöjen yksipuolistuminen. Lisäksi metsästys (kasvilajeilla poiminta) ja jopa suoranainen vaino ovat uhkana monille lajeille. Myös ihmisten mukaan tuomat ja joko tarkoituksella istutetut tai vahingossa luontoon joutuneet eläimet ja kasvit voivat olla lajien uhanalaisuuden syynä (samaa ekologiseen lokeroon kuuluvat lajit kilpailevat samoista elinympäristöistä; tulokaslajit yleensä tehokkaampina lisääntyjinä voittavat kilpailun).

Eliölajien elinympäristöjen säilyttäminen on ensisijainen tapa suojella lajeja. Mutta myös muut keinot kuten metsästyksen, kalastuksen tai poiminnan kieltäminen taikka liikkumisen rajoittaminen uhanalaisten lajien esiintymisalueilla niiden lisääntymisaikana voivat parantaa lajien selvitysmahdollisuuksia. Lisäksi kansalaisten valistaminen luontoympäristön ja sen eläin- ja kasvilajien suojelussa on tärkeää.

Savonlinnan kaupunginhallitus valitsi vuonna 1996 ympäristönsuojelulautakunnan esityksestä kaupungin nimikkolajeiksi saimaannorppan, kuhankeitäjän, säynävän, haapaperhosen, idänkurhon ja haaparouskun, joista saimaannorppa ja idänkurho valittiin nimikkolajeiksi juuri uhanalaisuutensa ja lajien kannalta Savonlinnan esiintymisalueiden keskeisen merkityksen takia.

Saimaannorppa: Tarkimmin tutkittu ja seurattu laji on saimaannorppa (*Phoca hispida saimensis*), joka on erittäin uhanalainen ja erityisesti suojeltava laji. Norppakanta pieneni 1980 -luvun alkupuolelle asti. Tuolloin aloitettujen suojelutoimenpiteiden ansiosta kannan koko on hieman kasvanut ja varsinkin poikasten eloonjäämismahdollisuudet ovat parantuneet. Kannan koko on nykyisin noin 270 yksilöä ja vuosittain syntyvien kuuttien määrä noin 60. Norppakantojen uhkana oli aikaisemmin metsästäminen, sillä niistä maksettiin kalastukselle haitallisena vahinkoeläimenä tapporahaa vuodesta 1882 aina vuoteen 1948 asti. Saimaannorppa rauhoitettiin vasta vuonna 1955. Norppakantaa vähensi 1960 ja 1970 -luvuilla erityisesti kalastuksen kehittyminen (uudenlaiset kalanpyydykset, erityisesti nailonverkkojen käyttöönotto). Tuolloin mahdollisesti myös ympäristömyrkyt, kuten elohopea, häittivät norppien lisääntymistä. Norppien uhkana ovat edelleenkin kalanpyydykset sekä nykyisin myös rantarakentaminen ja talvisin luonnon virkistyskäytöstä aiheutuva pesinnän häirintä ja jopa pesien tuhoutuminen. Saimaannorppien kannan seurannasta ja hoidosta vastaa Metsähallitus.

Saimaannorppien suojelun tavoitteena on kannan säilyminen yhtenäisenä nykyisillä esiintymisalueilla, joista Pihlajavesi ja Haukivesi ovat keskeisimmät, ja levittäytyminen myös entisille esiintymisalueille. Tavoitteen mukaan kannan koko kasvaa vuoteen 2020 mennessä 400 yksilöön, joka vastaa Saimaalla 1960 -luvulla ollutta norppakantaa. Luonnontilaisen Saimaan on arvioitu elät-

täneen yli 6000 yksilön norppakantaa, ja vielä nykyisinkin kalastamatta jäävä kalantuotto voisi elättää Saimaalla ainakin 2000 yksilön norppakantaa. Tutkimusten perusteella on arvioitu, että saimaannorppa tulee säilymään elinvoimaisena vain suojelluilla alueilla, joilla rajoitetaan rantarakentamista ja kalastusta sekä ohjataan talviaikaista jäällä liikkumista.

Valkoselkätikka: Savonlinna kuuluu metsäluontomme ehkä uhanalaisimman lintulajin, valkoselkätikan (*Dendrocopos leucotos*), esiintymisalueeseen. Valkoselkätikkakannan romahtaminen alkoi 1950 -luvulla tehostuneen metsätalouden seurauksena. Laji suosii vanhoja lehtipuuvaltaisia ja lahoppuustoisia metsiä, joiden määrä on viimeisten vuosikymmenten aikana vähentynyt merkittävästi koko maassa ja erityisesti valkoselkätikan esiintymisalueella, jossa paikotellen 80 % vanhoista lehtimetsistä on jo uudistettu. Suuri osa valkoselkätikka-alueista sijaitsee vesistöjen läheisyydessä. Lehtipuuvaltaisen metsän osuus on rantamailla edelleenkin suuri, mutta valkoselkätikkojen elinpiireiksi kelpaavat metsät ovat monesti laajalla alueella pieninä erillisinä saarekkeina. Rantojen tulvavyöhykkeet ovat aina tarjonneet valkoselkätikoille ravintopuita. Vesistöt niemineen ja saarineen ohjaavat vaeltavien lintujen kulkua ja ovat siten valkoselkätikan suojelun kannalta erityisen tärkeitä alueita.

Idänkurho: Uhanalaisista kasvilajeista on Savonlinnalla erityinen merkitys idänkurhon (*Carlina biebersteinii* var. *longifolia*) suojelussa, sillä lajin ilmeisesti laajimmat esiintymät Suomessa ovat Savonlinnassa. Idänkurho on monivuotinen, piikikäs asterikasvi, joka luokitellaan arkeofyytiksi eli muinaistulokkaaksi. Laji kasvaa luontaisesti ahoilla, kedoilla ja joskus kuivissa metsissä. Savonlinnan laajin kasvupaikka on kuiva tiepiennar Pääskylahden hautausmaan kohdalla. Kasvupaikkaa hoidetaan lähinnä pensaikkaa niittämällä lajin kasvuolosuhteiden parantamiseksi. Muita merkittäviä lajin kasvupaikkoja Savonlinnassa on Kokonsaaren Hevossaarella sekä Pyörissalolla.



Kelta-apila (Trifolium aureum).

TAULUKKO 1. Savonlinnassa havaittuja valtakunnallisesti uhanalaisia putkilokasvi-, nisäkäs- ja lintulajeja.

LAJIT JA UHANALAI-SUUSLUOKAT	UHANALAISSUUDEN SYYT	UHKATEKIJÄT
KASVIT		
ERITTÄIN UHANALAISET		
Idänkurho	N, M	N, M
VAARANTUNEET		
Kangasvuokko	M, Ks, Ke, R	M, Ks, Ke
Vuorijalava	R, Mp, Ke	Mp, R, Ke
Keltakynsimö	R, N	R, N
Hirvenkello	N, Kh, M, R	N, M, Kh
Tikankontti	R, M, O, Ke	M, O, N, Ke
Metsänemä	M, R, O	M, O
Neidonkenkä	M, Ke, R	M
SILMÄLLÄPIDETTÄVÄT		
Ketonoidanlukko	N, Kh	N, Kh
Hoikkaängelmä	N	N
Ketoneilikka	N	N
Kelta-apila	N	N
Ojakurjenpolvi	O, M	?
Kalliosirkunjyvä	Y	Y
Punakämmekä	O, N, R, Ke	O, Mur
Ruskopiirtoheinä	M, O	M, O
Hajuheinä	M, O, R	M, O
NISÄKKÄÄT JA LINNUT		
ÄÄRIMMÄISEN UHANALAISET		
Valkoselkätikka	MI, Mp, R	MI, Mp
ERITTÄIN UHANALAISET		
Susi	P	P
Saimaannorppa	P, H, Vr, Kh	H, P, Vr
VAARANTUNEET		
Liito-orava	Mp, MI	Mp, MI
Ampuhaukka	Kh, Mu	?
Selkälokki	H, P, Muk	H, P
Naurulokki	H, Pm, P, Mu	Mu, H
Pikkutikka	MI, Mp, R	R
Käenpiika	Mus, M, N	Mus, M
Rastaskerttunen	Y	Y
Tiltalti	Mus	Mus
Peltosirkku	Mus, Pm	Mus
SILMÄLLÄPIDETTÄVÄT		
Saukko	Kh, P, Vr	P, H, Kh
Ilves	P	P

Karhu	P	P
Kaakkuri	O, H, Kh, P	H, Kh
Kaulushaikara	Mu, Vr	Mus
Mehiläishaukka	?	?
Sääksi	Mi, H, Kh, P	Mi, H
Ruskosuohaukka	Mu	Vr, Kh
Tuulihaukka	Kh, Pm	Pm, Kh
Metso	Mi, P	Mi, P
Teeri	Mp, Mi, P	Mp, P
Ruisräikkä	Pm, Mu, Kh	Mus, Pm, N
Käki	Mu	Mu
Kehräjä	Mu, H, R	H, R
Harmaapäätikka	Mp, MI	MI, Mp
Pohjantikka	Mi	Mi
Pikkulepinkäinen	Mus	Mus
Kottarainen	Pm, Mu	Pm
Kuukkeli	Mi	Mi
Koskikara	Mu, H	H
Pikkusieppo	Mi	Mi
Kivitasku	Pm, N	Pm, N
Pensastasku	Pm	Pm
Varpunen	Mu, Pm	Mu
Nokkavarpunen	Y	Y

UHANALAISUUDEN SYYT

P = pyynti; metsästys, kalastus ja laiton tappaminen	MI = lahoavan puuaineksen, kuolleiden tai kuolleiden puiden sekä oksien, laho- ja kolopuiden väheneminen
Ke = keräily ja poiminta, myös siirto puutarhaan	O = ojitus ja turpeenotto
H = häirintä ja liikenne	Vr = vesien rakentaminen
R = rakentaminen	Kh = kemialliset haittavaikutukset
Ks = soranotto ja kaivostoiminta	Y = kannan tai esiintymisalueen pienuus tai sopivan esiintymisalueen vähäisyys
Pm = peltomaiden muutokset	Muk = muiden lajien aiheuttama kilpailu
N = avoimien alueiden sulkeutuminen	Mur = muiden lajien aiheuttama risteytyminen
M = metsien uudistamis- ja hoito- toimet	Mus = muutokset Suomen ulkopuolella
Mp = metsien puulajisuhteiden muutokset	Mu = muu tunnettu syy
Mi = metsien ikärakenteen muutokset	? = syy tuntematon

LUONNON VIRKISTYSKÄYTTÖ

Järvien ympäröimässä Savonlinnassa luonnon virkistyskäyttö kohdistuu varsinkin kesäisin korostetusti järville ja järvien rannoille, joiden säilymisen virkistyskäytössä kaupunki on pyrkinyt turvaamaan myös maata tai venettä omistamattomille asukkaille sekä matkailijoille alueiden kaavoituksessa siten, että osa rannoista säilytetään kaupungin omistuksessa joko rakennettuina venevalkamina ja uimarantoina tai rakentamattomina luonnontilaisina rantoina,

puistoina ja lähivirkistysalueina. Luonnontilaiset osat toimivat samalla myös ekologisesti tärkeinä vyöhykkeinä ja käytävinä. Erityisesti keskustaaajan rannat ovat myös maisemallisesti tärkeitä kohteita, joiden kunto ja siisteys vaikuttavat koko kaupungin yleisilmeeseen sekä asukkaiden ja matkailijoiden viihtyvyyteen.

Savonlinnan ydinkeskustassa on mahdollisuus myös muun luonnon kuin järvien ja rantojen virkistyskäyttöön. Kaupungin keskeisimmät puisto- ja lähivirkistysalueet ovat Kasinonsaaret (Sulosaari, Verkkosaari ja Vääräsaaren rakentamaton osa) sekä Talvisalo. Savonlinnan puisto- ja lähivirkistysalueiden määrää kaupungin ydinkeskustassa (35 m²/as.) voidaan pitää hyvänä verrattessa sitä monien muiden kaupunkien (vaikka Tampereen 22 m²/as., Jyväskylän 20 m²/as.) vastaavaan määrään.

Keskustaaajamassa ja sen välittömässä läheisyydessä sijaitsevia kaupungin metsiä hoidetaan puistometsinä. Puistometsien hoidossa pääpaino on metsien virkistyskäyttö- ja maisema-arvojen säilyttämisessä. Sen vuoksi puistometsien hakkuut tehdään kaupungin puistometsäsuunitelman mukaisesti metsien monimuotoinen käyttö huomioon ottaen. Puistometsiin on rakennettu eripuolille keskustaaajamaa kunto- ja hiihtoratoja. Lisäksi Aholahden hiihtokeskuksesta lähtee laaja latuverkosto ja Nojanmaasta hiihtoreitti Varparannalle. Kaupungin metsätoimi ylläpitää kahta luontopolkua Karhuvuoressa keskustaaajaman itäpuolella ja Soininmäessä keskustaaajaman länsipuolella.

Saaristossa luonnon yleinen virkistyskäyttö, kuten uiminen, veneily ja retkeily, on perinteisesti suuntautunut luonnonkauniille, valoisille ja suojaisille hiekkarannoille. Tällaisille parhaimmille rannoille on kuitenkin usein rakennettu loma-asuntoja ja sen myötä ne ovat sulkeutuneet yleiseltä virkistyskäytöltä. Vuonna 2001 Savonlinnassa oli 3083 loma-asuntoa eli noin 1,3 loma-asuntoa rantakilometriä kohden. Koko Etelä-Savossa vastaavat luvut olivat 42 303 ja 1,7 loma-asuntoa. Savonlinnan loma-asuntojen määrän arvioidaan kasvavan vuoteen 2010 mennessä noin 500:lla, jolloin rantakilometriä kohti olisi 1,5 loma-asuntoa. Alueen seutukaavassa on loma-asutuksen tavoitteeksi otettu loma-asutuksen tiivistäminen siten, että rakentamiseen hyvin sopivilla rannoilla rakennettaisiin tehokkaasti, mutta samalla jätettäisiin välialueet rakentamatta. Näin turvattaisiin myös tuleville sukupolville rakentamattomien ja luonnontilaisien rantojen säilyminen ja niiden yleinen virkistyskäyttö.

Ihmisten vapaa-ajan lisääntyessä, on ilmeistä, että sen myötä myös luonnon kaikenlainen virkistyskäyttö tulee lisääntymään. Tämä lisää samalla ympäristönsuojelullisia haittoja, heikentää luonnon virkistyskäyttöarvoa ja vaikuttaa kielteisesti kaupungin maisemalliseen ilmeeseen ja sen kautta asukkaiden ja matkailijoiden viihtyvyyteen. Näitä haittoja ovat mm. ympäristön roskaaminen ja suoranainen turmeleminen sekä maapohjan kuluminen ja meluhaitta. Haittoja voidaan jossain määrin vähentää valistustoiminnalla sekä varaamalla luonnon virkistyskäyttöön omia alueitaan, joihin ohjataan pääosa virkistyskäytöstä. Varattavien alueiden on oltava puoleensa vetäviä, mutta myös helposti hoidettavissa, kulutusta mahdollisimman hyvin kestäviä ja riittävän etäällä häiriintyvistä kohteista.

ILMANSUOJELU

Ilmansaasteet ovat pääosin ihmistoiminnasta peräisin olevia kaasua- ja hiukkaspäästöjä ilmakehään. Merkittävimpiä ilman laatua heikentäviä yhdisteitä ovat typen oksidit (NO_x) sekä pienhiukkaset. Lisäksi ilman laatuun sekä ympäristöön vaikuttavia yhdisteitä ovat mm. häkä (CO), hiilidioksidi (CO₂), rikkidioksidi (SO₂), alailmakehässä otsoni (O₃) sekä raskasmetallit.

Paikallisesti ilmansaasteet aiheuttavat vesistöjen ja maaperän happamoitumista ja rehevöitymistä sekä vahingoittavat kasvien neulasia, lehtiä ja juuristoa. Ilmansaasteet vaikuttavat materiaaleihin niiden likaantumisen ja yhdessä kosteuden kanssa syntyvänä korroosiona. Ilmansaasteet vaikuttavat heikentyneen hengitysilman laadun myötä myös ihmisten viihtyvyyteen ja terveyteen.

Ilman laatu riippuu ilmansaasteiden pitoisuuksista, joihin vaikuttaa saastepäästöjen määrän ohella säätila (tuulten sekoittava ja laimentava vaikutus sekä sateiden pesuvaikutus) ja vuodenaika (sekoittumista estäviä inversiokerroksia esiintyy lähinnä kylminä talvipäivinä).

Maailmanlaajuisesti kasvihuoneilmiötä voimistavat päästöt, kuten hiilidioksidi ja metaani, tai yläilmakehässä otsonikatoa aiheuttavat päästöt, kuten CFC ja HCFC –yhdisteet, ovat yksi ihmiskunnan ja maapallon tulevaisuuden kannalta huolestuttavimpia seikkoja.

Savonlinnan omista ilmansaastepäästöistä suurin osa on peräisin tarvittavan lämpöenergian tuottamisesta sekä liikenteestä. Paikallinen sähköntuotanto on vähäistä. Biopolttoaineita (lähinnä puuhaketta) käyttävän 70 MW:n voimalaitoksen valmistuminen ja lisääntynyt kaukolämmön käyttöön siirtyminen ovat vähentäneet öljyn osuutta lämpöenergian tuotannossa ja sen myötä saastepäästöjä ilmaan. Savonlinnan suurimmat energiantuotantolaitokset ovat Järvi-Suomen Energia Oy:n Savonlinnan voimalaitos sekä kuusi sen raskasta polttoöljyä käyttävää varavoimalaitosta, joista suurin on Kaikuvuoressa (kaksi 10 MW:n yksikköä).

Liikenneperäisillä saastepäästöillä on ratkaiseva merkitys kaupungin ydinkeskustan hengitysilman laatuun, sillä niiden päästökorkeus alhainen. Savonlinnasta puuttuvan ohikulkutien takia ydinkeskustassa ilman laatu riippuu katu-kuiluissa jyräävän liikenteen määrästä ja raskaan liikenteen osuudesta siinä, liikenteen ruuhkaisuudesta sekä sääoloista.

Koska Savonlinnassa on varsin vähän sellaista teollisuutta, josta tulee merkittäviä ilmansaastepäästöjä, on teollisuuden vaikutus paikalliseen ilman laatuun on vähäinen. Savonlinnassa ja sen lähialueella suurimmat ilmanlaatuun vaikuttavat teollisuuslaitokset ovat Andritz Oy:n / Savonlinna Works Oy:n konepaja Lypsyniemessä ja Louhen kalkkitehdas (sijaitsee kuntarajalla Kerimäen puolella). Vuoden 1994 lopussa suljetun Outokumpu Finnmines Oy:n nikkeli-kaivoksen (sijaitsee kuntarajalla Enonkosken puolella) vaikutus kaivoksen lähiympäristön ja malmirikasteen kuljetusreitien varren ilman laatuun oli raskasmetallilaskeumien osalta merkittävä. Toiminnan aiheuttamat kohonneet raskasmetallipitoisuudet ovat edelleen mitattavissa mm. maaperästä ja sammalista.

Keskustaajaman ulkopuolella ilman laatuun vaikuttaa mahdollisesti pieniä paikallisia päästölähteitä enemmän kaukokulkeuma muualta Suomesta sekä ulkomailta.

Savonlinnassa on ilman laatua tutkittu sekä bioindikaattoreita käyttäen että tekemällä suoria pitoisuusmittauksia. Viime vuosina tutkimukset ovat painottuneet bioindikaattorien käyttöön. Syynä tähän on kaupungin talousarvioon varattujen tutkimusmäärärahojen niukkuus, koska bioindikaattoritutkimukset ovat halpoja mittaustutkimuksiin verrattuna. Bioindikaattoreilla voidaan arvioida ilmansaasteiden vaikutuksia elolliseen luontoon tutkittavalla aikavälillä ja myös saastepäästöjen vähenemisestä johtuvia luonnon vaurioiden korjaantumisia. Bioindikaattoreina on tutkimuksissa käytetty männyn runkojäkälien määrää, kuntoa ja lajikoostumusta, männyn neulasvuosikertojen lukumäärää ja neulasten rikkipitoisuutta sekä mäntyjen elinvoimaisuutta. Tutkimustulokset ovat antaneet eri vuosina samantapaisia tuloksia joskin eroja yksittäisten tutkimuspisteiden välillä on ollut havaittavissa.

Bioindikaattoritutkimusten perusteella Savonlinnan ydinkeskustan ilman laatu on huonompi kuin haja-asutusalueella. Ydinkeskustan tutkimuspisteissä runkojäkälien kunto on ollut heikompi sekä jäkälien määrä ja lajiston monimuotoisuus alhaisempi kuin haja-asutusalueella. Myös lisääntynyttä typpilaskeumaa indikoivaa viherlevää esiintyy ydinkeskustassa yleisemmin ja runsaampana kuin haja-asutusalueella.

Männyn neulasten rikkipitoisuuksissa on havaittu selvää laskua viime vuosina, joten ilmasta laskeutuvan rikin aiheuttama ympäristökuormitus on vähentynyt. Paikallista rikkilaskeumaa on merkittävästi vähentänyt siirtyminen kaukolämmön tuotannossa raskaasta polttoöljystä entistä enemmän puuhakkeen käyttöön. Keskustaajaman muita alueita korkeammat liikennemäärät ja jossain määrin myös teollisuus selittävät osaltaan eroa keskustaajaman ja haja-asutusalueen välillä.

Metallilaskeumien määrää on tutkittu eri puolilla kaupunkia rahkasammalpallo menetelmällä vuosina 1989, 1992, 1997 ja 1998. Tutkimusten perusteella metallilaskeumat ovat Savonlinnassa suhteellisen vähäisiä lukuun ottamatta metallipäästölähteiden lähialueita. Päästölähteitä ovat ydinkeskustassa pääväylä sekä muualla Teknolan alue, Louhen kalkkitehdas ja Enonkosken entisen nikkeli-kaivoksen alue ja nikkeli-rikasteen kuljetusreitti.

Sammalpallo menetelmän lisäksi Enonkosken entisen nikkeli-kaivoksen ympäristöä ja malmirikasteen kuljetusreittoa varten on vuosittain tutkittu seinäsammal-, sieni- ja marjanäytteistä. Vuoden 1994 lopussa toimintansa lopettaneen kaivoksen ympäristössä tutkimustulosten mukaan ovat seinäsammal- ja nikkelipitoisuudet enää vain murto-osa 1990-luvun alkupuolen huippupitoisuuksista lukuun ottamatta aivan kaivosalueen lähialuetta. Lisäksi maantiekuljetusreittoa varrella nikkeli-rikasteen pitoisuudet ovat edelleen paikoin moninkertaisia luonnontasoon nähden. Pitoisuudet alenevat etäisyyden kasvaessa kaivosalueesta kuten myös kuljetusreittoa käytettyjen teiden varsista. Pitoisuudet ovat myös kuljetusreittoa varrella pääosin sitä alempia mitä pidemmällä kuljetusreittoa tarkastellaan. Myös monien muiden alkuaineiden pitoisuudet ovat laskeneet, joidenkin osalta merkittävästi (näiden pitoisuudet näyttävät korreloivan malmiri-

kastepölyn vähenemisen kanssa). Ainakin osittain näiden alkuaineiden päästölähde on liikenneperäinen ja siten selittävänä tekijänä on myös kaivostöiden ja sen jälkihoitotöiden loppumisesta aiheutunut liikennemäärien väheneminen.

Ydinkeskustan ilman kokonaispölypitoisuuksia sekä hengitystiehyeisiin kulkeutuvien pienten hiukkasten pitoisuuksia (PM₁₀ -faktori) mitattiin Olavinkadun – Pappilankadun kulmauksessa ja Tulliportinkadun varrella viimeksi katupölymaksimin aikana huhti-toukokuussa 2003, jolloin suoritettiin katujen puhdistusta talven aikana liukkauden estoon käytetyistä murskeista ja hiekoista. Lisäksi liikenteen pakokaasupäästöjen mukana ilmaan pääsevät hiukkaset lisäävät pölyn määrää kaduilla. Myös säätilalla (tuulten suunnalla ja nopeudella sekä ilman kosteudella) on vaikutusta päästöjen leviämisen ja laimenemisen kautta pitoisuusarvoihin.

Mittausjakson aikana pienten hiukkasten pitoisuudet nousivat ajoittain yli raja- ja ohjearvojen. Raja-arvon ylityksiä mitattiin seitsemänä päivänä. Ilmanlaatuasetuksen mukaan ylityksiä saa olla yhteensä 35 päivänä vuodessa. Kokonaispölyn osalta raja-arvon ylittäviä pitoisuuksia ei todettu, mutta sen sijaan ohjearvon ylittäviä pitoisuuksia mitattiin viitenä päivänä. Korkeimmat pitoisuudet havaittiin huhtikuussa, jolloin mursketta ja hiekkaa oli vielä runsaasti kaduilla ja ilman suhteellinen kosteus samanaikaisesti matala. Tämän seurauksena ohikulkeva liikennevirta ja tuuli pääsivät helposti nostamaan pölyä katujen pinnasta.

Edelliset ilman laadun mittaustutkimukset katupölyn sekä hiilimonoksidin ja eräiden muiden liikenneperäisten kaasumaisten epäpuhtauksien osalta tehtiin 1990 -luvulla Olavinkadun katukuilussa. Tällöin sekä kokonaispölypitoisuudet että hengitystiehyeisiin kulkeutuvien pienten hiukkasten pitoisuudet nousivat ajoittain raja-arvojen yläpuolelle. Liikenneperäisten kaasumaisten epäpuhtauksien määrien todettiin tutkimuksissa olevan alhaisia. Hiilimonoksidi- eli häkäpitoisuudet eivät kohonneet raja-arvon yläpuolelle. Myös typpioksidi-, formaldehydi-, bentseeni- ja tolueenipitoisuudet jäivät selvästi raja-arvojen alapuolelle. Epäpuhtauksien määrissä oli kuitenkin mitattavissa selvää vaihtelua liikenteen ruuhka-aikoina aamuisin ja iltapäivisin.



Ilmanlaatua on Savonlinnan seudulla selvitetty mm. jäkäläkartoituksen avulla.

VESIENSUOJELU

Vedenpuhdistamo ja vesijohtoverkon vesi

Savonlinnan Vesi (kaupungin vesi- ja viemärlaitos) ottamasta raakavedestä on noin 90 % Haapaveden pintavettä, joka otetaan Kyrönsalmen yläpuolelta noin sadan metrin päästä rannasta. Pintavesi puhdistetaan vuonna 1977 valmistuneessa Vääräsaaren vedenpuhdistamossa. Puhdistetun veden laatu riippuu raakavedestä. Haapaveden veden laatuun vaikuttavat lähinnä yläpuolisen vesistön varrella sijaitsevien metsäteollisuuslaitosten jätevedet, Varkaudesta, Siilinjärveltä ja Uimaharjusta. Metsäteollisuuden jätevedet sisältävät mm. hartsihappoja, alifaattisia halogeenihiilivetyjä sekä kloorifenoleja ja muita orgaanisia klooriyhdisteitä. Haapavedessä näitä aineita on kuitenkin havaittu vain vähäisiä määriä. Loput verkostoon pumpattavasta juomavedestä on Lähdeelan pohjavettä, jota otetaan lähinnä viikonloppuisin. Ennen verkostoon pumppaamista pohjaveden pH -arvo nostetaan vesilaitoskalkin avulla 8,3:een putkiston syöpmisen estämiseksi. Muita kemikaaleja pohjavedelle ei käytetä.

Savonlinnan viemäriverkon piirissä olevilta kiinteistöiltä jätevedet johdetaan vuonna 1978 rakennetulle Pihlajaniemen jätevedenpuhdistamolle. Kokonaisuudessaan Savonlinnan Veden toimialueella asuu noin 25 000 kaupunkilaista. Lisäksi Punkaharjun ja osin Kerimäen vesi- ja viemäriverkot on yhdistetty Savonlinnan verkkoihin ja niiden piirissä asuu noin 3000 kuntalaista.

Savonlinnan pintavesien tila

Savonlinnassa vesistöjen yleinen käyttökelpoisuus on Saimaaseen kuuluvilla vesialueilla pääosin luokkaa erinomainen. Tällöin vesistö on lähes luonnontilainen, yleensä karu, kirkas tai vain lievästi humuspitoinen. Vesi soveltuu erittäin hyvin kaikkiin käyttömuotoihin eikä veden käyttöä rajoittavia leväesiintymiä todeta. Käyttökelpoisuusluokan laskua on paikoitellen havaittavissa lähinnä Saimaan suojaisilla lahtialueilla sekä pienemmissä järvissä.

Savonlinnan alapuoliseen Pihlajaveteen kohdistui vielä 1970 -luvulla voimakas jätevesikuormitus kaupungin keskustaajaman asutuksesta ja teollisuudesta. Lisäksi yläpuolisen Varkauden metsäteollisuuslaitosten jätevesien vaikutus näkyi jossain määrin Savonlinnassa asti. Viime vuosikymmenien aikana vesistön tila on parantunut merkittävästi jätevedenpuhdistamojen käyttöön oton ansiosta. Lisäksi teollisuuslaitoksista tulevien jätevesien määrä ja laatu (käytetään vähemmän vettä ja vesistölle vähemmän haitallisia kemikaaleja) on muuttunut.

Yhdyskunta- ja teollisuusjätevesien sijasta vesistöjen tilan kannalta ongelmaksi on noussut varsinkin pienemmissä järvissä ja paikoitellen myös Saimaan suojaisilla lahtialueilla maa- ja metsätalouden sekä haja-asutuksen jäte- ja valumavesien sisältämien kasvinravinteiden rehevöitymistä ja leväkukintoja aiheuttava hajakuormitus. Sisävesillä merkittävin rehevöittävä ravinne on fosfori. Typen vaikutus on tätä vähäisempi. Karjatalouden sekä peltolannoitteiden käytön väheneminen ja EU:n ympäristötukiehtojen noudattaminen tilakohtaisi-

ne ympäristönsuojelusuunnitelmineen ovat pienentäneet maatalouden vesistökuormitusta viime vuosina. Kevyempien maanmuokkausmenetelmien käyttöön otto sekä metsälannoituksen ja metsäojituksen väheneminen ja ojitusalueille tehtävät vesiensuojelurakenteet, kuten laskeutusaltaat ja ojakatkot, ovat puolestaan vähentäneet metsätalouden vesistökuormitusta.

Vuoden 2004 alussa voimaan tulleen asetuksen talousjätevesien käsittelystä vesihuoltolaitosten ulkopuolisilla alueilla sisältämällä jätevesien puhdistusvaatimuksilla on tarkoitus seuraavan kymmenen vuoden siirtymäajan kuluessa merkittävästi vähentää haja-asutuksesta peräisin olevaa hajakuormitusta. Savonlinnassa 1.7.2002 voimaan tulleet kaupungin ympäristönsuojelumääräykset sisältävät samantasoiset jätevesien puhdistusvaatimukset kuin em. asetus. Siten Savonlinnassa haja-asutuksesta peräisin olevaa hajakuormitusta on päästy vähentämään pari vuotta aiemmin kuin mm. Savonlinnan seudun muissa kunnissa.

Vesistötutkimuksia

Savonlinnan vesialueiden tilaa on tutkittu mm. selvittämällä pohjaeläinkantoja vuonna 1995, jolloin otettiin vesistöjen pohjasta näytteitä 14 kohteesta. Näytteiden sisältämistä pohjaeläimistä laskettiin ns. *Chironomidi* -indeksi, joka kuvaa pohjan tilaa pohjassa elävien surviaissääskien toukkien lajisuhteiden perusteella. Indeksien perusteella hyväkuntoisena voitiin pitää tutkimuskohteista Suurjärveä, Pääskyniemen edustaa, Pullinlahtea, Pihlajaniemen edustaa, Lehtiniemen edustaa, Sortavalanjärveä, Tevanlahtea ja Pihlajalahtea. Pellosjärvi luokiteltiin lievästi reheväksi ja Jouhenjärvi, Mertajärvi sekä Tuokkolajlahti reheväksi. Huonoin tilanne oli Alusjärvässä ja Hirvasjärvässä. Hirvasjärven ja Jouhenjärven (ja mahdollisesti myös sen alapuolisen Alusjärven) tilanne lienee pohjaeläinkantojen suhteen tämän jälkeen parantunut kaatopaikan suotovesikuormituksen vähennyttyä ja järvien ilmastuksen alettua.

Savonlinnan vesialueilla seurataan vuosittain mm. veden fosfori- ja typpiyhdisteiden määrää sekä happipitoisuutta velvoitetarkkailukohteista, joita ovat entisen Kaakkolammen kaatopaikan alapuoliset vesistöt (Jouhenjärvi, Alusjärvi, Pihlajaveden Myllylahti sekä Hirvasjärvi), Pihlajaniemen jätevedenpuhdistamon jätevesien purkuvesistö (Pihlajavesi ja sen vertailuvesistönä yläpuolinen Haapavesi) ja Savonlinnan lentokentän ympäristön järvet (Pellosjärvi ja Kuhajärvi). Lisäksi Savonlinnan ammatti-instituutin Lehtiniemessä sijaitsevan sosiaali- ja terveysalojen koulutusyksikön sekä Varparannalla sijaitsevan luonnonvarakoulutusyksikön jätevedenpienpuhdistamojen toimivuutta seurataan tulevasta ja lähtevästä jätevedestä otettavien vesinäytteiden avulla.

Entisen Kaakkolammen kaatopaikan alapuolisista vesistöistä Jouhenjärven veden happipitoisuus on pysynyt tasaisena järveen asennetun ilmastimen ansiosta. Järven ravinnepitoisuuksien perusteella järveä voidaan pitää rehevänä. Alusjärvässä pohjan läheisen vesikerroksen happipitoisuus on ollut alhainen. Typpipitoisuuden perusteella järveä voidaan pitää rehevänä, mutta fosforipitoisuuden perusteella niukkaravinteisena. Pihlajaveden Myllylahdessa veden happipitoisuus on ollut suhteellisen hyvä eikä hapettomuutta ole havaittu pohjan läheisessä vesikerroksessaan. Myllylahden veden

typpipitoisuus on tyypillinen reheville vesille, mutta veden fosforipitoisuus ilmentää niukkaravinteisuutta. Hirvasjärven happitilanne oli huono ennen ilmastuksen aloittamista talvella 2002 ja pohjan läheinen vesikerros ajoittain hapetonta. Ilmastimien ansiosta järven happitilanne on parantunut, mutta edelleen ajoittain jää saavuttamatta asetetut happipitoisuusvaatimukset. Hirvasjärven päänveden ravinnepitoisuudet kuvastavat niukkaravinteista vesistöä. Hirvasjärvestä on tutkittu myös pohjasedimentin tilaa. Tulosten perusteella pohjasedimentin PCB- ja raskasmetallipitoisuudet ovat puhtaiden järvisedimenttien tasolla, mutta PAH -yhdisteiden pitoisuudet ovat hieman kohonneet. Syynä kohoamiseen ilmeisestikin on järveen pohjavesivalunnan mukana aikoinaan päässeet kaatopaikan suotovedet.

Jätevedenpuhdistamon purkuvesistön fosforipitoisuudet ovat tyypillisiä karulle vesistölle. Typpipitoisuus kuvastaa niukkaravinteista tai lievästi rehevää vesistöä. Pohjan läheisen vesikerroksen happitilanne on vaihdellut eri vuosina, mutta täysin hapetonta vesi ei kuitenkaan ole ollut.

Savonlinnan lentokentän ympäristön järvistä Pellosjärvessä happitilanne on ollut hyvä ja veden ravinnepitoisuudet tyypillisiä lievästi reheville vesille. Kuhajärvessä pohjan läheisessä vesikerroksessa on ajoittain ollut havaittavissa hapenvajausta. Kuhajärven ravinnepitoisuudet ovat alhaiset ilmentäen karuhkoa vesistöä.

Savonlinnan ammatti-instituutin sosiaali- ja terveystieteiden koulutusyksikön sekä luonnonvarakoulutusyksikön jätevedenpuhdistamot laskevat puhdistetut jätevetensä Haukiveteen. Puhdistamojen jätevesimäärät vaihtelevat eri ajan-kohtina reilusta kymmenestä useaan kymmeneen kuutiometriin vuorokaudessa. Puhdistustehot ovat pienpuhdistamoille varsin hyvät, erityisesti fosforin osalta.



Vesistöjen tilaa tarkastellaan mm. vesikasvillisuuden perusteella

Savonlinnan vesialueilta tehtiin kesällä 2004 vesikasvillisuuskartoitukseen pohjautuva bioindikaattoritutkimus, jossa tarkasteltiin 11 tutkimuskohteen vesikasvilajistoa ja lajien runsaussuhteita. Kohteiksi valittiin vesialueita, joiden ympäristössä on ollut tai edelleen on toimintoja, joilla on mahdollisesti vaikutusta alueiden ekologiseen tilaan ottaen kuitenkin huomioon, että valuma-alueelta peräisin oleva luonnon huuhtouma sekä ilmaperäinen laskeuma vaikuttavat myös vesistöjen tilaan. Tutkimustuloksena todettiin, että tarkastellut pieniin ja keskikokoisiin järviin sijoittuneet kohteet olivat kasvillisuuden perusteella keski-

ravinteisia muutamaa niukkaravinteista suurempaa vesialuetta lukuun ottamatta. Lisäksi kahdella pienellä ja umpeenkasvavalla järvellä runsasravinteisuudesta ja rehevöitymisestä kielivät kasvilajisto ja lajien esiintymisrunsaus. Myös asumajätevesiä suosivia lajeja löytyi rehevimmiltä kohteilta. Tarkoituksena on seurata valittuja tutkimuskohteita myös tulevaisuudessa.

Pohjavesialueet

Pohjavesialueet luokitella käyttökelpoisuutensa ja suojelutarpeensa perusteella kolmeen eri luokkaan: I vedenhankintaa varten tärkeät pohjavesialueet; II vedenhankintaan soveltuva pohjavesialueet ja III muut pohjavesialueet. Savonlinnassa I luokan pohjavesialueiksi Etelä-Savon ympäristökeskuksen edeltäjä Mikkelin vesi- ja ympäristöpiiri on vuonna 1995 määritellyt kolme aluetta: Lähteelän, Pööminkangas - Kaamanniemen ja Suurjärven Pääniemen. Näistä Lähteelän alueen pohjavesi on Savonlinnan Veden käytössä ja Pööminkangas – Kaamanniemen alueen pohjaveden antoisuus ja veden laatu tutkittu ja odottamassa, muiden alueiden tutkimista. Pääniemi on liian pieni pohjavesialue kaupungin vedenhankintatarpeita ajatellen.

II luokan pohjavesialueiksi määritellyistä alueista Varparannan Seurajärvenharju on paikallisen vesiosuuskunnan käytössä ja Pellossalon Povenkankaiden alueen pohjaveden antoisuus ja veden laatu tutkittu ja odottamassa muiden alueiden tutkimista (alueen pohjaveden käyttöön ottoa vaikeuttaa sen sijainti yli 20 km:n päässä kaupungin keskustaaajamasta). Muita II luokkaan määriteltäviä pohjavesialueita on Savonlinnassa 11, joista Etelä-Savon ympäristökeskus ryhtyy seuraavaksi tutkimaan Seppäharjun aluetta Kerimäen rajalla.

Savonlinnassa pohjaveden laatu on pääasiassa hyvä. Luonnontilaisissa pohjavesissä on kuitenkin paikallisesti suuriakin eroja mm. rauta- ja mangaanipitoisuuksissa sekä pohjaveden happamuudessa. Lisäksi joidenkin kaivojen veteen pääsee pintavesistä peräisin olevaa humusta. Pohjaveden paikallisesti korkeat nitraattipitoisuudet johtuvat joko kaivojen sijainnista liian lähellä lannoitettuja peltoja tai talousjätevesien puutteellisesta käsittelystä.

Pohjaveden pilaantumista ovat aiheuttaneet lähinnä öljytuotteiden käsittely ja käyttö, pelto- ja metsälannoitus, tiesuolaus, teollisuuslaitokset, sahat ja puunkyllästämöt, kaatopaikat, huoltoasemat, viemärit, jätevesien maahan imeyttäminen ja maa-ainestenotto. Pilaantumista voidaan estää erilaisilla ennakoitimenpiteillä, kuten suoja-alueiden, suojausrakenteiden, suojelusuunnitelmiin, kaavoituksen ja maankäytön suunnittelun avulla, sekä harjoittamalla toimintaa lakien ja asetusten ja niihin perustuvien lupien mukaisesti. Parhaiten pohjavesien pilaantuminen vältetään jättämällä pohjavesialueet luonnontilaisiksi, esimerkiksi virkistysalueiksi, ja sijoittamalla pohjavettä mahdollisesti liikaavat toiminnat pohjavesialueiden ulkopuolelle sekä hoitamalla käytöstä poistettujen kaatopaikkojen ja maa-ainestenottopaikkojen jälkihoito asianmukaisesti.

YMPÄRISTÖMELU JA MELUNTORJUNTA

Melu on yksi keskeisimpiä elinympäristön laatua heikentäviä tekijöitä. Melu on ääntä, joka koetaan epämiellyttävänä tai häiritsevänä taikka joka muulla tavoin on hyvinvoinnille tai terveydelle vahingollista tai haitallista. Melu heikentää ympäristön viihtyisyyttä ja laatua sekä ihmisten työtehoa. Melu vaikuttaa kielteisesti myös eläinten käyttäytymiseen ja luonnonvaraisten eläinten esiintymiseen.

Melun ominaisuudet (jatkuvuus, voimakkuus, taajuus, impulssimaisuus, jne.) sekä sen esiintymisympäristö, ajankohta ja rakennuksiin tai rakenteisiin aiheutuva ääni vaikuttavat siihen miten melu koetaan. Melun aiheuttamat terveydelliset haitat voivat olla sekä suoria että epäsuoria. Melun ja sen haittojen välinen yhteys ei useinkaan ole yksiselitteisesti todennettavissa eri ihmisten kokiessa melun eri tavoin. Tyypillisiä ympäristömelun lähteitä ovat liikenne, teollisuus, rakennus- ja purkutyöt sekä erilaiset vapaa-ajan toiminnot, kuten ampumaradat, moottoriurheilu, konsertit ja muut yleisötapahtumat ja kotitaloudessa sisätiloissa mm. äänentoistolaitteet, äänekkää kodinkoneet ja mekastus ja ulkona puutarhatyökoneet ja erilaiset ajoneuvojen ja veneiden moottorit.

Savonlinnassa tieliikenne on merkittävin melunlähde ja nykyisessä tie- ja katuverkossa liikennemäärien kasvun myötä yhä paheneva ongelma varsinkin ydinkeskustassa, jonka läpi jyrää sekä kaupungin sisäinen että kaupungin ohikulkuliikenne. Keskustaajaman asukkaista jopa 18 % asuu taloissa, joissa tieliikennemelu ylittää asuntoalueille annetun melun enimmäisohjearvon.

Juna- ja lentoliikenteen aiheuttamat meluhaitat ovat Savonlinnassa alhaisten suoritemäärien takia vähäisiä ja rajoittuvat suhteellisen suppealle alueelle rautatien varteen ja lentokentän tienoille. Alue, jolla lentoliikenteen aiheuttama melu nousee yli 55 dB:n on pieni, vain 2 km². Melualueella ei ole vakituisia asukkaita, mutta sen välittömässä läheisyydessä on kuitenkin kymmeniä vakituisia ja loma-asuntokiinteistöjä, joiden asukkaita lentoliikennemelu saattaa häiritä Oopperajuhlien aikana, jolloin lentoliikenne ajoittuu yölle. Lisäksi (harvoin järjestettävien) ilmailunäytösten tai ilmasotaharjoitusten yhteydessä lentomelu voi olla lentokentän ympäristössä huomattavan häiritsevää.

Veneliikenteen ja vesiskootterien melu voi kesällä nousta vilkkaimmilla vesialueilla ja lähirannoilla häiritsevälle tasolle. Matkustajasatamassa äänekäs laivan höyrypillin ääni on koettu jopa tyrmääväksi ääneksi. Talvella jäärännissä kulkevien syväväylälusten on raportoitu häiritsevän joitakin rannan kiinteistöjen asukkaista. Sen sijaan teollisuusperäinen melu on Savonlinnassa vähäistä ja rajoittuu suurimpien teollisuuslaitosten (Schaumanin vaneritehtaan ja Andritzin konepajan) sekä telakoiden lähialueille.

Vapaa-ajan lisääntyessä ja moottorikäyttöisten harrastus- ja työvälineiden käytön yleistyessä myös näiden aiheuttamat meluhaitat ovat olleet kasvamaan päin. Savonlinnassa olevien moottori- ja ampumaratojen läheisyydessä asuvalle ratojen melu voi olla hyvinkin häiritsevää. Lisäksi erityisesti kesäiltoina ydinkeskustaan sijoittuvat yleisötapahtumat aiheuttavat paikallisesti melutason kohoamista häiritseväksi koettavalle tasolle asti. Hankalimpien vapaa-ajan toimintojen meluhaittoja ympäristönsuojeluviranomainen pyrkii vähentämään

toiminnoille asetettaviin lupamääräyksiin sisältyvillä mm. meluvallien rakentamisvaatimuksilla ja toiminta-aikojen rajoittamisilla (moottori- ja ampumaradat) ja meluilmoitusvelvollisten tilaisuuksien ja tapahtumien järjestäjiltä vaadittavilla rakenteellisilla ratkaisuilla, kuten äänentoistolaitteiden suuntauksella ja suojauksella asutuksen suuntaan, sekä melutason seurantavelvoitteilla.

Meluntorjunnan tavoitteena on luoda viihtyisä ja terveellinen elinympäristö, jossa ei ole meluhaittoja ja jossa kansalaisilla on mahdollisuus nauttia hiljaisuudesta ja luonnon äänistä. Meluntorjunnan kannalta keskeisiä kohteita ovat vakituiset ja vapaa-ajanasunnot sekä ns. häiriintyvät kohteet, kuten sairaalat ja vanhainkodit ym. hoitolaitokset, päiväkodit, koulut, kirkot, hautausmaat sekä luonnonsuojelu- ja virkistysalueet. Tärkeitä keinoja meluhaittojen vähentämisessä ovat kaavoitus ja maankäytön suunnittelu siten, ettei uusia melusta kärsiviä toimintoja sijoiteta melualueille sekä melulähteiden vaimentaminen. Nykyisin mm. uusia teitä suunniteltaessa liikenneympäristön meluntorjuntaseikat otetaan jo varsin hyvin huomioon.

Savonlinnassa tieliikenteen meluhaittojen vähentämistä vaikeuttaa se, että melusteiden rakentaminen olemassa olevaan liikenneympäristöön on tilanpuutteen vuoksi vaikeaa ja lisäksi melusteet saattavat rumantaa keskustan maisemakuvaa. Savonlinnan ydinkeskustan melutilannetta parantaisi huomattavasti kaupunkiin jo vuosikymmeniä suunnitteilla olleen rinnakkaisväylän rakentaminen. Tiehallinto on esittänyt kehittämissuunnitelmassaan keväällä 2003, että Savonlinnan rinnakkaisväylän rakentaminen aloitettaisiin vuonna 2006. Matti Vanhasen hallitus on asettanut koko maan tiehankkeet kiireellisyysjärjestykseen. Savonlinnan rinnakkaisväylä on kiireellisyyslistalla mukana viimeisenä kohteena niiden hankkeiden joukossa, joita ei aloiteta tällä hallituskaudella. Väylän rakentamisen aloittamisajankohta riippuu poliittisesta päätöksenteosta sekä liikenne- ja viestintäministeriön vuosittain väylähankkeisiin saaman valtion budjettirahoituksen suuruudesta, ellei päädytä muun rahoitusmallin käyttöön, ts. jälkirahoitukseen.

Uusien pysyvien meluhaittojen syntyminen estetään parhaiten ottamalla melunäkökohdat huomioon kaavoituksen yhteydessä tehtävässä maankäytön suunnittelussa. Kaavojen valmisteluvaiheessa selvitetään kaava-alueella olevat tai sinne sijoitettavaksi suunnitellut melulähteet, eri alueilla sallittavat melutasot ja käytettävissä olevat meluntorjuntakeinot. Melulähteiden ympärille varataan riittävästi tilaa suojaaville rakennusmassoille sekä muille melusteille ja suojavaoikeuksille. Alueiden välinen suora etäisyys ei yksin ole ratkaiseva tekijä meluntorjunnassa, vaan myös maasto-olosuhteet vaikuttavat asiaan. Uutta asunto- tai loma-asuntorakentamista ei sijoiteta alueille, joilla ei kohtuullisina pidettävillä keinoilla kyetä saavuttamaan kyseisille alueille annettuja melutason ohjearvoja, eikä toisaalta melua aiheuttavia liikenne-, teollisuus- yms. toimintoja sijoiteta alueille, joilla on melulle häiriintyviä kohteita kuten sairaaloita, vanhustentaloja, päiväkoteja, kouluja, kirkkoja ja hautausmaita.

Eri hankkeiden suunnittelun yhteydessä arvioidaan hankkeiden mahdollinen vaikutus ympäröivien alueiden melutilanteeseen tarvittaessa matemaattisia laskentamalleja käyttäen. Ympäristölupapäätöksiä tehtäessä meluntorjuntavaatimuksia otetaan riittävässä määrin lupamääräyksiin kuten edellyttämällä uusilta laitoksilla parasta mahdollista meluntorjuntatekniikkaa. Ympäristönsuojelulain meluntorjuntasäädösten noudattamista pyritään valvomaan aktiivisesti.

Säädöksistä keskeisin on ilmoitusmenettely erityisen häiritsevää melua tai tärinää aiheuttavasta tilapäisestä toimenpiteestä tai tapahtumasta, kuten räjäytystöistä, lyöntipaalutuksesta tms. rakentamis- tai purkutöistä tai yleisötilaisuudesta, jossa käytetään äänenvahvistinlaitteita.

Ympäristönsuojeluviranomainen voi hyväksyessään meluilmoituksia antaa lain perusteella toiminnanharjoittajalle määräyksiä ja asettaa rajoituksia, joita toiminnanharjoittaja on velvollinen noudattamaan, esimerkiksi tapahtumapaikasta, tapahtuman kestosta, käytettävistä laitteista tai noudatettavista menetelmistä. Yleensä tilapäisten toimintojen yhteydessä syntyviä meluhaittoja voidaan vähentää melko yksinkertaisin keinoin, kuten suuntaamalla ja sijoittamalla melua aiheuttavia laitteita työmaan koneiden tai tapahtumapaikan muiden massojen suojaan, sijoittamalla melulähde mahdollisimman alas, rajoittamalla kerralla tehtävien töiden määrää jne. Joskus pelkästään jo tieto, milloin melua aiheuttava tapahtuma tai työ tulee päättymään riittää rauhoittamaan lähialueen asukkaita ja vähentämään melun kokemista häiritsevänä.

Myös jokainen kaupunkilainen saattaa omilla toimillaan aiheuttaa häiritsevää melua ympäristöönsä. Moottoriajoneuvojen turha käyttö, kuten nuorten harjoittama kortteliralli, tai esimerkiksi monien pienkoneiden ja -laitteiden vääräaikainen käyttö voivat aiheuttaa meluhaittoja naapureille ja luontoympäristölle siinä kun musiikin kovaääninen esittäminen ja koiran toistuva haukunta tai ulvontakin. Järjestyslain korvattua kunnalliset järjestyssäännöt on melua aiheuttavia toimintoja säädelty huomattavasti aiempaa vähemmän. Sen vuoksi kaupungin ympäristönsuojelumääräyksiin on otettu joitakin rajoituksia korvaamaan lain-säädännön muutoksen aiheuttamia puutteita. Tällaisia rajoituksia ovat mm. taajaan rakennetulla alueella äänenvahvistimen ja äänentoistolaitteiden käyttökielto ulkotiloissa klo 22 - 7 välisenä aikana sekä lisäksi myös muuna aikana häiriintyvien kohteiden läheisyydessä sekä taajaan rakennetulla alueella kielto häiritsevää melua aiheuttavaa lumenaurauksesta, ruohonleikkauksesta, ilmarharjalla puhaltamisesta tai muusta kunnossapitotyöstä klo 22 - 7 välisenä aikana.

Kieltojen ohella myös valistuksella, mm. tiedotusvälineiden kautta, voidaan vaikuttaa meluhaittojen synnyn ehkäisyyn. Se vaatii omakohtaista oivaltamista ja vastuunkantamista kanssaihmisistä ja luontoympäristöstä. Valistustoiminta kuuluu kaupungin ympäristönsuojelutoimen keskeisiin tehtäviin. Kuitenkin ensisijainen vastuu lasten ja nuorten asennekasvatuksesta on vanhemmilla ja vasta toissijainen vastuu yhteiskunnalla. Asennekasvatus on aloitettava siinä lapsen kehitysvaiheessa, kun tällä on valmius ymmärtää syyt ja seuraukset. Lasten varhaiskasvatuksesta vastaavat osaltaan myös päiväkodit ja koulut.

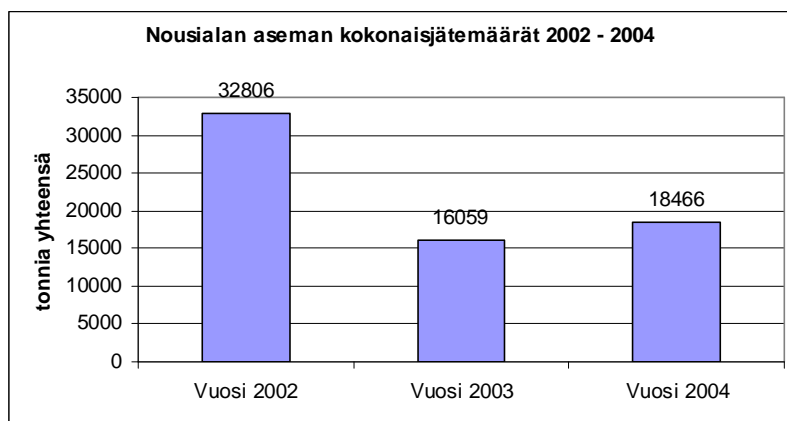
JÄTEHUOLTO

EU:n kaatopaikkadirektiivin toimeenpano Suomessa aiheutti sen, että pienille kunnille ei käytännössä jäänyt taloudellisia edellytyksiä hoitaa yksin oman alueensa yhdyskuntajätehuoltoa. Sen vuoksi Savonlinnan seudun kunnat Enonkoski, Kerimäki, Punkaharju, Rantasalmi, Savonlinna, Savonranta ja Sulkaava perustivat vuonna 1999 Savonlinnan Seudun Jätehuolto Oy:n hoitamaan yhdessä seudun kuntien yhdyskuntajätehuollon. Savonlinnan seudun kuntien

jätehuollon kehittämissuunnitelma valmistui vuonna 2000. Suunnitelmassa selvitettiin kuntien sen hetkistä jätehuollon tilaa, kerättiin tietoja ja kokemuksia muiden vastaavanlaisten jätelaitosyhtiöiden toiminnasta ja esitettiin toimenpiteitä jätehuollon kehittämiseksi Savonlinnan Seudun Jätehuolto Oy:n alueella.

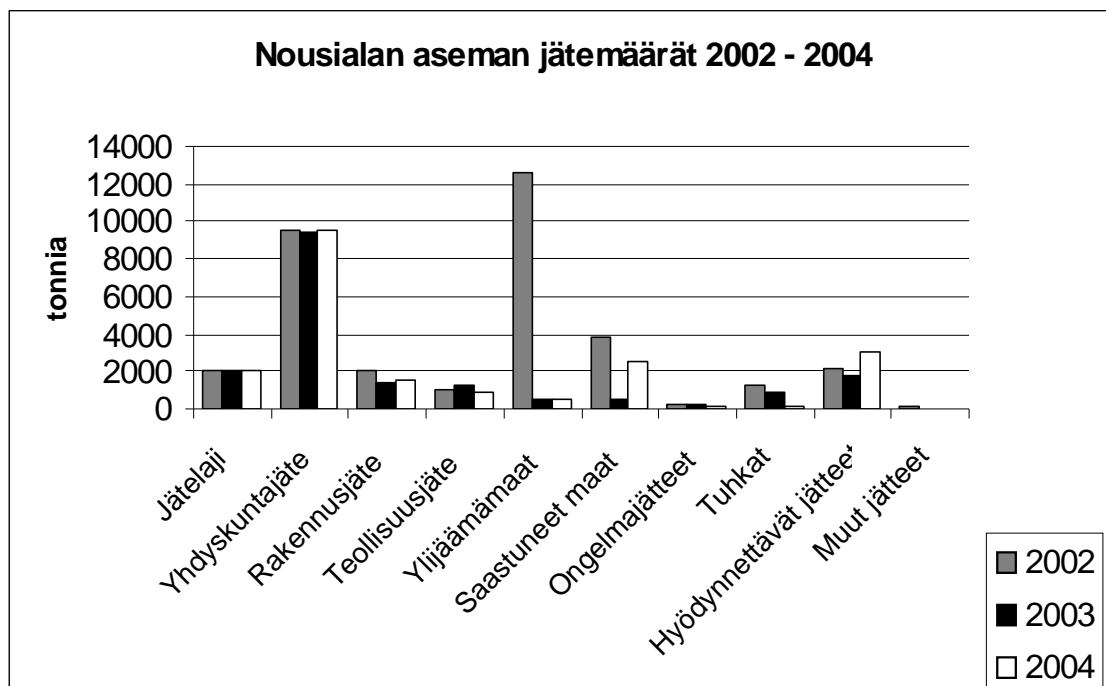
Yhtiön rakennuttama aluejätelaitos sijaitsee Savonlinnassa lähellä entistä Kaakkolammen kaatopaikaa, joka suljettiin 14.8.2001. Uusi aluejätelaitos aloitti toimintansa seuraavana päivänä. Laitoksen toimialueen asukasmäärä noin 48.000 on Suomen vastaavien laitosten pienemmästä päästä.

Aluejätelaitoksella eli Nousialan jäteasemalla otetaan vastaan mm. asumisesta, kaupasta ja palvelutoiminnasta peräisin olevia talousjätteitä sekä muita hyötykäyttökelvottomia sekajätteitä, teollisuuden yhdyskuntajätteitä, rakennus- ja purkujätteitä, hyötykäyttökelpoista paperia, pahvia, kartonkia, lasia, puuta, metalliromua, puutarhajätteitä ja erilaisia ongelmajätteitä sekä öljytuotteilla pi-laantuneita maita.



Nousialan jäteasemalle vietyjen jätteiden kokonaismäärät tonneina vuosina 2002 – 2004.

Jäteasemalla ei oteta vastaan ajoneuvojen renkaita, sähkö- ja elektroniikka-romuja eli SER-laitteita eikä erilliskerättyjä biojätteitä. Käytetyt renkaat pitää toimittaa Rengaskierrätys Oy:n asiakasliikkeisiin ja SER-laitteet Savonlinnan Toimintakeskus ry:lle (ellei niitä uuden laitteen hankinnan yhteydessä oteta vastaan kauppaliikkeessä). Jäteaseman ympäristöluvan lupamääräykset eivät salli biojätteen sijoittamista aseman kaatoalueelle. Näin ollen biojäte on eroteltava sekajätteestä jätteen syntypaikalla. Vaikka biojätteen kiinteistökohtainen kompostointi on suositeltava biojätteenkäsittelytapa, ei se ole käytännössä onnistunut monillakaan rivi- ja kerrostalokiinteistöillä. Savonlinnassa onkin ollut mahdollisuus liittyä järjestettyyn biojätteen erilliskeräykseen vuoden 1996 alusta lukien. Savonlinnan kaupunki on aumakompostoinut erilliskerätyt biojätteet Nätkin teollisuusalueella. Tämä kompostointitoiminta päättyy vuoden 2004 lopussa, kun Konepalvelu Suomalainen Oy aloittaa biojätteiden, mukaan lukien jätevedenpuhdistamolietteiden, laitospaisen tornikompostoinnin Nousialan jäteaseman alueella.



Nousialan jäteasemalle vuosina 2002 – 2004 viedyt jätteet luokiteltuina eri jätelajeihin.

Vuonna 2002 jäteasemalle toimitettiin erilaisia jätteitä yhteensä 32 806 tonnia ja vuonna 2003 yhteensä 16 095 tonnia. Jättemäärän puoliintuminen selittyy pääosin sillä, että vuonna 2002 ylijäämämaita jättemäärästä oli 12 601 tonnia, mutta vuonna 2003 vain 453 tonnia. Myös muita jätteitä, kuten tuhkia ja öljyllä saastuneita maita, toimitettiin jäteasemalle vuonna 2002 enemmän kuin vuonna 2003. Lisäksi varsinkin hyötyjätteille on tullut muitakin hyötykäyttäjiä ja toimituspaikkoja, esimerkiksi rakennusten purkujätteistä puhtaita betoni- ja tiilimurskeita käytetään lisääntyvässä määrin tonttien pohjien vahvistamiseen. Jätteen lajittelu on myös lisääntynyt. Näiden seikkojen vaikutuksesta jäteasemalle tulevien jätteiden määrä on vähenemässä.

Savonlinnassa on lukuisia hyötyjätteiden keräyspisteitä, mm. yli 20:een talousjätteiden aluekeräyspisteeseen on sijoitettu Paperinkeräys Oy:n tuottajan vastuuseen perustuvat keräysastiat. Hyötyjätteiden keräyspisteitä on järjestetty myös kotitalouksissa syntyville pahvi-, lasi-, nestekartonki- ja pienmetallijätteille. Lisäksi korjaus- ja kunnostuskelpoisia huonekaluja otetaan vastaan Savonlinnan Toimintakeskus ry:n puuverstaalle. Keväisin kaupungin haja-asutusalueella ja kahdessa keskustaajaman keräyspisteessä on järjestetty tempausluonteinen ongelmajätekeräys, johon kotitalouksien ongelmajätteet on voitu toimittaa veloitusetta. Lisäksi haja-asutusalueella on järjestetty satunnaisesti tempausluonteisia romunkeräyksiä yhteistyössä romuliikkeiden ja naapurikuntien kanssa. Myös romut on voitu toimittaa keräyksiin veloitusetta.

Jätehuoltomääräykset

Kaikissa Savonlinnan seudun kunnissa on noudatettu samoja yleisiä jätehuoltomääräyksiä 1.10.2001 alkaen. Määräyksiä tarkistettiin jo vuonna 2003. Nämä määräykset astuivat voimaan 1.10.2003. Määräyksissä on annettu vaatimuksia mm. jätteiden lajittelusta, jäteastioiden rakenteesta, sijoittamisesta ja

tyhjennysvälistä. Hyötykäyttökelpoiset yhdyskuntajätteet, kuten biojätteet ja paperi, sekä ongelmajätteet on määräysten mukaan lajiteltava erilleen hyötykäyttökelvottomista sekajätteistä jo jätteiden syntypaikalla, mm. kotitalouksissa. Myös muulla kuin asuinkiinteistössä syntyneet hyötykäyttökelpoiset yhdyskuntajätteet on eroteltava sekajätteistä, jos niille on keräilyjärjestelmä olemassa.

Jätelain mukaan syntynyt jäte on ensisijaisesti pyrittävä hyödyntämään raaka-aineena uuden tuotteen valmistuksessa ja toissijaisesti hyödyntämään sen sisältämä energia. Vasta viimeisenä vaihtoehtona sallitaan jätteiden toimittaminen kaatopaikalle. Nousialan jäteaseman kolmanteen vaiheeseen on suunniteltu rakennettavaksi palavan jätteen jalostuslaitos, jossa valmistettaisiin kierrätyspolttoainetta Savonlinnan Seudun Jätehuolto Oy:n toimialueen kunnista kerätyistä yhdyskuntajätteistä. Ongelmana tämän toteuttamisessa, kuten myös muovijätteenkin hyödyntämisessä, on hyötykäyttävän laitoksen puute seudulta ja riittämätön volyyymi, jotka tekevät toiminnan huonosti kannattavaksi. Lisäksi kiinnostusta kierrätyspolttoaineen hyötykäyttöä kohtaan vähentää EU:n jätteenpolttodirektiivin tiukat savukaasujen valvontavaatimukset sekä polttoaineen sisältämät klooratut yhdisteet (mm. PVC –muovista peräisin olevat), jotka syövyttävät polttolaitoksen kattiloita ja savukanavia.

Jätteen haltija ei voi enää 1.9.2004 jälkeen saada vapautusta jätelain 11 §:n mukaisesta järjestettyyn jätteenkuljetukseen liittymisvelvollisuudesta. Velvollisuus koskee sekä vakituisesti asuttuja kiinteistöjä että loma-asuntokiinteistöjä. Jätteen haltijan on toimitettava jätteet järjestetyn jätteenkuljetuksen piirissä olevaan jäteastiaan tai keräyspaikkaan lukuun ottamatta niitä jätteitä, jotka jätteen haltija jätelain, sen nojalla annettujen säännösten ja asianomaisten kunnallisten jätehuoltomääräysten mukaisesti hyödyntää tai käsittelee itse.

Savonlinnan seudun kuntien yleisten jätehuoltomääräysten 4 §:n perusteella mukaan kiinteistö voidaan liittää järjestettyyn jätteenkuljetukseen joko suoraan sopimusperusteisesti (ts. jätteen haltija hankkii oman jäteastian, jonka jätteenkuljetusyritystä tyhjentää säännöllisesti jätehuoltomääräysten edellyttämällä välillä) tai sopimusperusteisesti yhdessä naapurikiinteistöjen jätteen haltijoiden kanssa perustettavan tai tiekunnan järjestämän keräysringin kautta (ts. useampi jätteen haltija hankkii yhteisen jäteastian, jonka jätteenkuljetusyritystä tyhjentää säännöllisesti jätehuoltomääräysten edellyttämällä välillä). Savonlinnassa kolmas vaihtoehto on liittää kiinteistö ympäristönsuojelulautakunnan järjestämään alueelliseen jätteenkeräykseen, joka käynnistettiin 1.5.1997. Hyötykäyttökelvottomille kotitalouksien sekajätteille tarkoitettuja aluekeräyspisteitä oli keräysvuonna 2004 käytössä 72 sijoitettuna eri puolilla kaupungin haja-asutusaluetta mukaan lukien saaristo ja keskustaajaman käytetyimmät venevalkamat. Pisteistä 20 oli käytössä vain kesäaikaina tai avovesikaudella. Näistä kuusi sijaitsee saaristossa.

YMPÄRISTÖONNETTOMUUSRISKIT

Poikkeuksellisten tapahtumaketjujen seurauksena sattuvia ympäristöonnettomuuksia esiintyy eniten teollisuudessa sekä kuormausten ja kuljetusten yhteydessä. Savonlinnassa suurin onnettomuusriski on Kyrönsalmessa Saimaan

syväväyläliikenteen aluksilla, joille kapeikossa on toistuvasti sattunut havereita. Esimerkiksi vuosina 1982 - 1998 salmessa tapahtui 12 onnettomuutta, joka on 80 % seudun syväväylillä tapahtuneiden onnettomuuksien määrästä.

Onnettomuuksien mahdollisesti aiheuttamien ympäristövahinkojen riski pieneäni Saimaan raskaanpolttoöljyn kuljetusten loppuessa vuonna 1993. Vaikka kevyenpolttoöljyn, dieselöljyn tai bensiinin kuljetuksia ei ole kielletty, ei näitä juurikaan Saimaalla kuljeteta. Siten suurimman öljyvahingon voi aiheuttaa alusten polttoainetankkien vaurioituminen onnettomuuksissa. Myös myrkyllisten tai ympäristölle haitallisten aineiden kuljetus Saimaan vaikeissa virtaus- ja tuuliolosuhteissa on riskialtista etenkin, jos näiden kuljetusten määrä kasvaa.

Kyrönsalmi on vaikeasti navigoitava paikka voimakkaiden virtausten, matalikkojen, läheisten rantojen, vesistön ylimenevien siltojen ja väylän kaartumisen vuoksi. Saimaan syväväylän siirtoa pois Kyrönsalmesta on suunniteltu jo vuosikymmeniä, mutta siirrosta aiheutuvien suurten kustannusten vuoksi siihen ei ole saatu valtion talousarviossa määrärahaa. Suunnitelmien mukaan uusi väylä on tarkoitus rakentaa Laitaatsalmeen, jossa alusten navigointi olisi suoran väylän ansiosta huomattavasti Kyrönsalmea helpompaa. Väylän siirron myötä alusonnettomuuksien riski Savonlinnassa tulisi pieneneväksi. Kyrönsalmen lisäksi syväväyläliikenteen kannalta hankalia virtausalueita ja kapeikkoja ovat Savonlinnassa myös Kommersalmen ja Matarinsalmen tienoot.

Savonlinnan syväsatamassa käsitellään pääasiassa raakapuuta, kivihiiltä ja rakennuselementtien pinnoitemateriaaleja. Vaikka satama sijaitsee kaupungin ydinkeskustassa, ei sen toimintaan tällä hetkellä liity ympäristön kannalta erityisiä riskitekijöitä - ehkä kivihiilen pölyämistä lukuun ottamatta, mikäli kivihiili puretaan aluksista tuulisella säällä. Aluksilla tuotiin syväsatamaan aiemmin myös tiesuolaa, jonka varastointi satama-alueella aiheutti paikallista vesistön pilaantumista liuenneen suolan joutuessa vesistöön.

Tieliikenteessä eniten vaarallisten aineiden kuljetusonnettomuuksia sattuu polttonestekuljetusten yhteydessä. Vaikka Savonlinnassa ei ole polttonesteiden tai kemikaalien aluevarastoja, kuljetetaan Savonlinnan läpi vuosittain noin 100 000 m³ palavia nesteitä. Kaupungin ydinkeskustan paikoin kapea, mutkainen ja mäkinen katuverkko on riskialtis kuljetusreitti varsinkin talven liukkailla keleillä. Polttonestekuljetusten jälkeen ympäristön kannalta suurimmat tieliikenteen onnettomuusriskit aiheutuvat metsäteollisuuden liima-aineiden (hartsien ja fenolien) kuljetuksista. Vaarallisten aineiden rautatiekuljetukset Savonlinnaan tai Savonlinnan kautta ovat vähäisiä, ja sen vuoksi myös niistä aiheutuvia onnettomuusriskejä pidetään vähäisinä.