

LOHJAN YMPÄRISTÖN TILA



LOHJAN YMPÄRISTÖLAUTAKUNTA, JULKAISU 2/03

LOHJAN YMPÄRISTÖN TILA

**LOHJAN YMPÄRISTÖLAUTAKUNTA, JULKAISU 2/03
LOHJA 2003**

Julkaisun tekemiseen ovat osallistuneet:

**Kaartinen, Kari
Mulari, Harri
Nikander, Marja-Leena
Voutilainen, Hanna**

Kansikuva: Lohjalaista maisemaa Kuva: Lentokuva Vallas Oy

Kartat: © Maanmittauslaitos, lupa nro 117/MYY/03

Lohjan ympäristölautakunta

ISSN 0787-0817

ISBN 952-9518-39-0

Lohja 2003

ESIPUHE

Ympäristön tilan seuranta on osa sekä lakisääteistä että kaupungin oman strategian mukaista toimintaa, jonka tarkoituksena on palvella kaikkia alueen asukkaita, oppilaitoksia, yrityksiä sekä seudulla vierailijoita. Uusin Lohjan ympäristön tila -raportti on luonnollista jatkoa Lohjan ympäristölautakunnan vuonna 1992 julkaisemalle ympäristön tila -lehtiselle. Uuden julkaisun tavoitteena on tuoda esille Lohjalla viime vuosina tapahtuneita kehityssuuntia sekä sitä, miten ympäristönsuojelun eri osa-alueet ovat viime vuosina kehittyneet ja millaisia uusia tutkimustuloksia on saatu.

Lohjalla on runsaasti arvokkaita luontokohteita, mutta myös luontoa kuormittavia toimintoja. Mahdollisten haittojen ennaltaehkäisemiseksi ja minimoimiseksi tarvitaan jatkuvaa tietoa ympäristön tilasta. Lohjan ympäristö on jatkuvassa muutostilassa ja ihminen toimineen vaikuttaa yhä keskeisemmin alueella tapahtuviin toimintoihin. Tulevaisuudessa aluetta tulee kehittää entistä enemmän luontoa ja ihmistoiminnan vaikutuksia silmälläpitäen ja näiden keskinäinen vuorovaikutus huomioiden. Alueen ympäristö tulee mieltää voimavarana, joka on meidän kaikkien omaisuutta ja hyödynnettävissä, mutta sitä tulee myös vaalia ja suojella. Erityisen tärkeää ympäristön suojelu on juuri Uudellamaalla, missä paine ympäristöä kohtaan on moninkertainen maan keskiarvoon verrattuna.

Julkaisu on jaoteltu pienempiin teemoihin ympäristönsuojelun eri osa-alueiden mukaan. Jokaisen osa-alueen alkuun on koottu lyhyt yhteenveto ns. ”pähkinäkuoressa”. Tekstiosassa tarjotaan perustietoa ympäristön nykytilasta ja viime vuosien aikana tapahtuneesta kehityksestä. Teemojen yhteydessä ajankohtaisia asioita ja tärkeitä yksityiskohtia on käsitelty laajemmin. ”Mitä minä voin tehdä” -osioissa kerrotaan, miten jokainen voi omalta osaltaan suojella ympäristöä, sillä vastuu ympäristön hyvinvoinnista on kuitenkin viime kädessä meillä itsellämme.

Julkaisun tekstien kirjoittamisesta ovat vastanneet MMM Marja-Leena Nikander, FM Kari Kaartinen, AMK insinööri Hanna Voutilainen ja AMK-opiskelija Harri Mulari. Lisäksi tietoa julkaisun käyttöön ovat antaneet useat viranhaltijat, tutkijat ja asiantuntijat. Julkaisun piirrokset ovat Merja Erikssonin ja Toni Häggin taidokasta työtä. Kiitän lämpimästi Ympäristön tila -raportin valmistamiseen myötävaikuttaneita tahoja hyvästä yhteistyöstä.

Lohjalla 20.1.2003

Jaana Lehtonen
vs. ympäristönsuojelupäällikkö

Sisällys

1. YLEISTÄ ALUEESTA JA YMPÄRISTÖHALLINNOSTA	1
Arvokasta luontoa ja teollisuutta	1
Ympäristönsuojelu on nuori ja kehittyvä hallinnonala	1
Arvokasta luontoa ja teollisuutta	1
Asukkailla enemmän vaikutusmahdollisuuksia	3
Asukkailla enemmän vaikutusmahdollisuuksia	3
Uusi ympäristönsuojelulaki	5
Agenda 21 kutsuu jokaista vastuuseen ympäristöstään	5
Agenda 21 kutsuu jokaista vastuuseen ympäristöstään	5
2. MAANKÄYTTÖ JA KAAVOITUS	7
Kaavoituksella ohjataan maankäyttöä	7
Kaavoituksen rakenne	9
3. VESISTÖT JA POHJAVEDET	11
3.1 VESISTÖJEN KUORMITUS	13
Pistekuormituksen kehityksestä	13
Hajakuormitus rehevöittää ennen kaikkea matalia vesistöjä	14
3.2 VESISTÖJEN TILA	16
Vesistöjen tilaa seurataan jatkuvasti	16
Lohjanjärven isot selkääalueet puhdistuneet, matalat lahdet reheviä	17
Kalansaalessa on vähentynyt, roskakalojen osuus lisääntynyt	19
Hormajärvi, Lehmijärvi ja pienet järvet rehevöityvät hitaasti edelleenkin	20
Siuntionjoen vesistö on monimuotoinen ja luontaisesti rehevä, mutta kuormitettu	20
Rehevöitynyttä Hiidenvettä kunnostetaan	22
Karjaanjoki Life	23
3.3 POHJAVEDET	24
Tärkeillä pohjavesialueilla paljon riskialtista toimintaa	24
Kompostikäymälä säästää puhdasta vettä ja vesistöjä	26
Maanalaiset öljysäiliöt tarkastettava määräajoin	26
4. ILMANLAATU	28
Ilmanlaadun tarkkailu	29
Päästöt	29
Ilmanlaadun indeksi	31
Teollisuuden lähellä jäkälät ovat vaurioituneet	32
Kasvihuonekaasupäästöt	33
5. LUONTO JA LUONNONVARAT	35
Soravarat sijaitsevat Lohjanharjulla	36
Maatalous elää muutoksen aikaa	37
Metsänhoidosta metsäluonnon hoitoon	37
Hirvi- ja peurakannat elinvoimaisia, metsäkanalinnut lähes hävinneet	38
5.2 LUONNONSUOJELU	40
Luonnon monimuotoisuus on elämää ja erilaisuutta	40
Paljon arvokkaita luontokohteita	41
Miten luontoa suojellaan?	43
Rauhoitetut lajit	46
5.3. LUONNON VIRKISTYSKÄYTTÖ	50
Jokainen voi liikkua luonnossa	50
5.4 MAISEMA JA KULTTUURIHISTORIA	52
Lohjalainen maisema on vesistöjen, metsien, kallioiden ja peltojen mosaiikkia	52

Vuosisatainen kulttuurimaisema	53
Asukasyhdistykset hoitavat perinnebiotooppeja	55
Kulttuurimaisema muutoksen kourissa	55
6. JÄTTEET	58
6.1. JÄTEHUOLTO	59
Jätelain tavoite on vähentää jätteen määrää ja lisätä hyötykäyttöä	59
Paperi, pahvi, lasi ja biojäte kerättävä erikseen	59
Jätteiden poltto kotona on kiellettyä	61
Rosk'n Roll hoitaa ja järjestää jätehuoltoa, kaupunki valvoo	61
Kierrätyskeskuksen tavaravaihto ja kävijämäärät ovat suuria	63
6.2 KEMIKAALIT JA SAASTUNEET MAA-ALUEET	65
Kemikaalit ovat riskejä ympäristölle	65
7. YMPÄRISTÖTERVEYDENHUOLTO	68
Kaikkia myytäviä ja tarjoiltavia elintarvikkeita valvotaan	68
Asuntojen ja laitosten sisäympäristöongelmat ovat yleistyneet	69
Radonkaasusta voi olla haittaa kallio- ja harjualueilla	69
Liikenne ja asutuksen lähellä oleva teollisuus aiheuttavat melu- ja värinähaittoja	70
8. LOHJAN YMPÄRISTÖN TILAN TULEVAISUUS	72

1. YLEISTÄ ALUEESTA JA YMPÄRISTÖHALLINNOSTA

Lohjalla ympäristöhallinnon organisaatiota uudistettiin kuntaliitoksen yhteydessä vuoden 1997 alussa. Tärkeimpiä muutoksia oli ympäristöterveydenhuollon siirtyminen ympäristökeskuksen yhteyteen sekä maankäytön suunnittelun, rakennusvalvonnan ja ympäristönsuojelun tiiviin yhteistyön jatkuminen.

Ympäristölainsäädäntö on muuttunut paljon 1990-luvulla. Yhteistyö ja vapaaehtoisuus ovat nousseet yhä keskeisemmiksi ympäristönsuojelussa. Aukkailla on nykyisin entistä enemmän vaikutusmahdollisuuksia mm. ympäristövaikutusten arvioinnin ja ympäristölupien käsittelyyn liittyvien kuulemistilaisuuksien kautta. Tulevaisuudessa kaikkien yhteinen vastuu ympäristön tilasta sekä paikallisesti että maailmanlaajuisesti korostuu entisestään.

Arvokasta luontoa ja teollisuutta

Lohjan kaupunki sijaitsee keskellä Länsi-Uuttamaata. Kaupungin maisemaan ja yhdyskuntarakenteeseen vaikuttavat erityisesti Salpausselän reunamuodostuma ja sen pohjoispuolella sijaitseva runsassaarinen Lohjanjärvi. Taaja-asutus ja teollisuus ovat sijoittuneet nauhamaisesti Lohjanharjun tuntumaan noin 20 kilometrin matkalle. Luonnonoloista ja seudun historiasta johtuen Lohjalla on kaupungin keskustan lisäksi neljä toisistaan erillistä paikalliskeskustaa: Ventelä, Routio, Tynninharju ja Virkkala. Muijalan alue on myös kehittymässä erilliseksi keskuksiksi.

Lohja tunnetaan monipuolisesta ja rikkaasta luonnosta sekä puunjalostus-, kaivos- ja nykyisin myös elektroniikkateollisuudesta. Lohjalla on erityisen runsaasti vaativia ja harvinaisia luontotyyppisiä ja eliölajeja, mikä on seurausta suotuisasta ilmastosta, kalkkipitoisesta kallio- ja maaperästä, vaihtelevista pinnanmuodoista sekä vesistöistä. Teollisuusalueena Lohja alkoi kehittyä jo 1500-luvulla, jolloin Ojamon rauta-kaivos aloitti toimintansa. Seuraava vaihe oli höyrysahan ja kalkkitehtaan perustaminen Virkkalaan 1800-luvun puolivälin jälkeen. Kaupungin keskustan alueella teollistuminen alkoi vuosisadan vaihteessa, kun Tytyrin kalkkikaivos ja Pitkäniemen selluloosatehdas käynnistivät toimintansa.

Teollisuuslaitokset ovat kuormittaneet ympäristöä voimakkaasti 1900-luvulla. Viime vuosikymmeninä teollisuuden päästöt vesistöihin ja ilmaan ovat kuitenkin vähentyneet selvästi edistyneen teknologian sekä lupa- ja valvontamenettelyn kehittymisen myötä. Lisäksi 1990 -luvun talouden laskusuhdanne vähensi osaltaan tuotantoa ja päästöjä. Samanaikaisesti päästöjen keskinäiset suhteet ovat niin ikään muuttuneet.

Teollisuuden päästöjen vähentyessä on hajakuormituksen osuus vesistöjen kuormittajana kasvanut. Pohjavesiä ja maaperää vaarantavat polttoaineiden ja kemikaalien varastointi ja kuljetus sekä maa-ainesten otto. Ilmanlaatua puolestaan heikentävät vilkas liikenne, teollisuus ja energiantuotanto. Myös rakentaminen ja muut ihmistoiminnot pirstovat luontoa ja maisemakuvaa sekä runsas kulutus tuottaa osaltaan paljon jätteitä. Yleisesti tavoitteena oleva taloudellinen kasvu asetetaan usein ympäristöarvojen edelle.

Ympäristönsuojelu on nuori ja kehittyvä hallinnonala

Ympäristönsuojelu on kuulunut kuntien lakisääteisiin tehtäviin vasta noin kuudentoista vuoden ajan, vuodesta 1986 lähtien. Lohjalla ympäristöhallinnon organisaatiota uudistettiin kuntaliitoksen yhteydessä. Lohjan kaupungin ympäristönsuojelun käytännön työhön kunnan ja kaupungin yhdistyminen ei tuonut suuria muutoksia, sillä jo ennen kuntaliitosta ympäristönsuojelutoimisto ja sen viranhaltijat olivat kunnan ja kaupungin yhteisiä.

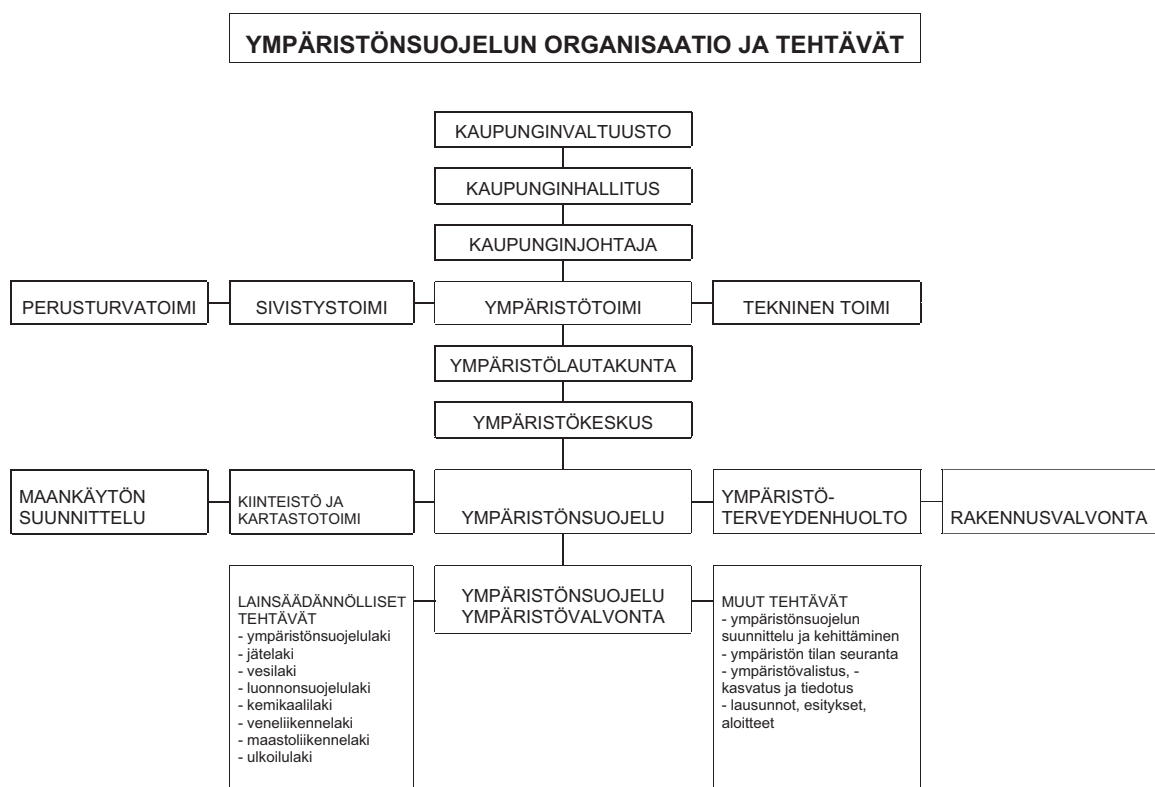
Yhdistyneessä Lohjan kaupungissa keskeisiä ympäristöön liittyviä asioita hoitaa **ympäristölautakunta** (kuva 1). Sen alaisuudessa, ympäristökeskuksessa, toimii viisi eri yksikköä, joista yksi on ympäristönsuojelutoimisto. Kuntaliitoksen yhteydessä myös ympäristöterveydenhuolto siirtyi osaksi ympäristökeskusta, kun Lohjan seudun terveystalvelujen kuntayhtymä lakkautettiin. Ympäristötoimen tarkoituksena on turvata Lohjalla kestävän kehityksen mukaisesti terveellinen, turvallinen, viihtyisä ja monipuolinen elinympäristö.

Ympäristönsuojelu liittyy, paitsi ympäristönsuojelutoimiston myös muiden Lohjan kaupungin yksiköiden toimialaan. Esimerkiksi tekninen lautakunta vastaa jätehuollon järjestämisestä ja kaupungin omistamien alueiden hoidosta ja siisteydestä. Myös monilla muillakin virkamiesten tai lautakuntien tekemillä päätöksillä on ympäristövaikutuksia. Ympäristö tulee kuitenkin huomioida kaikessa päätöksenteossa.

Kunnallinen ympäristönsuojelu perustuu mm. lukuisiin eri lakeihin ja niihin liittyviin lupa- ja ilmoitusmenettelyihin, tarkkailuun ja valvontaan. Ympäristönsuojelutoimisto myös valistaa ja neuvoo seudun asukkaita sekä tiedottaa ympäristöasioista. Ympäristönsuojelutoimiston valmistelemat luvat ja ilmoitukset liittyvät Lohjalla mm. terveydensuojeluun, vesien- ja ilmansuojeluun, meluntorjuntaan, kemikaaleihin

Lohja pähkinäkuoressa

Lohjan historiaa:	Ensimmäiset asukkaat saapuivat Lohjalle n. 6500 vuotta eKr. Lohjan pitäjä muodostettiin vuonna 1382 ja siihen kuului Lohjan lisäksi myös ympärillä olevia alueita. Nykyiset naapurikunnat erosivat emäpitäjästä 1500-luvulta alkaen ja vuodesta 1862 lähtien Lohjan alue on ollut lähes nykyisellään. Vuonna 1926 pinta-alallisesti n. 6 % kunnasta irtaantui kauppalaksi, jolle myönnettiin kaupunkioikeudet vuonna 1969. Lohjan kunta ja kaupunki yhdistyivät yhtenäiseksi Lohjaksi 1.1. 1997.
Sijainti:	Keskusta; keskusaukio n. 24°04', 60°15' (E 2503 800, P 6682 200)
Naapurikunnat:	Nummi-Pusula, Vihti, Siuntio, Inkoo, Karjaa, Karjalohja, Sammatti
Pinta-ala:	357 km ² , josta maata 278 km ² ja vesistöjä 79 km ² (22 %)
Suurin pituus:	29 km pohjois-etelä -suunnassa
Suurin leveys:	27 km itä-länsi -suunnassa
Korkein kohta:	Äijäsmäki, Koski, 122,4 m meren pinnan yläpuolella (m mpy)
Vallitsevat korkeudet:	Keskikorkeus n. 57 m mpy, vaihteluväli n. 20-124 m mpy
Väkiluku:	Vuonna 2001 35 527 asukasta, joista suomenkielisiä 94,2 % ja ruotsinkielisiä 4,3 %, ulkomaalaisia 1,4 %
Väentiheys:	Keskimäärin 127,6 as/km ² (Suomi 17; kaupungit 59 as/km ²)
Asukkaita taajamissa:	n. 31 800 asukasta, 89,5 % väestöstä
Työvoima vuonna 2000:	Maa- ja metsätalous 1,4 %, teollisuus 31,4%, rakentaminen 8,7 %, kauppa, majoitus, ravitsemus 16,8 %, liikenne 4,9 %, palvelut 35,6 %, muut 1,2 %
Alueen yrityksiä:	M-Real Kirknäemi, Abetoni Oy, Elcoteq Network, Saajos Oy, Orthex Oy Ab, Constructor Finland Oy, Loparex Oy, PMJ Automec Oy, Finnforest Oy Kerto, NCC-Finland Oy, Mahogany Oy, Electroferrum Oy, Valon Kone Oy
Yritystoimipaikat:	n. 1600 kpl (1998)
Työllisyys:	Työttömyysaste 8,1 % (helmikuu 2002)



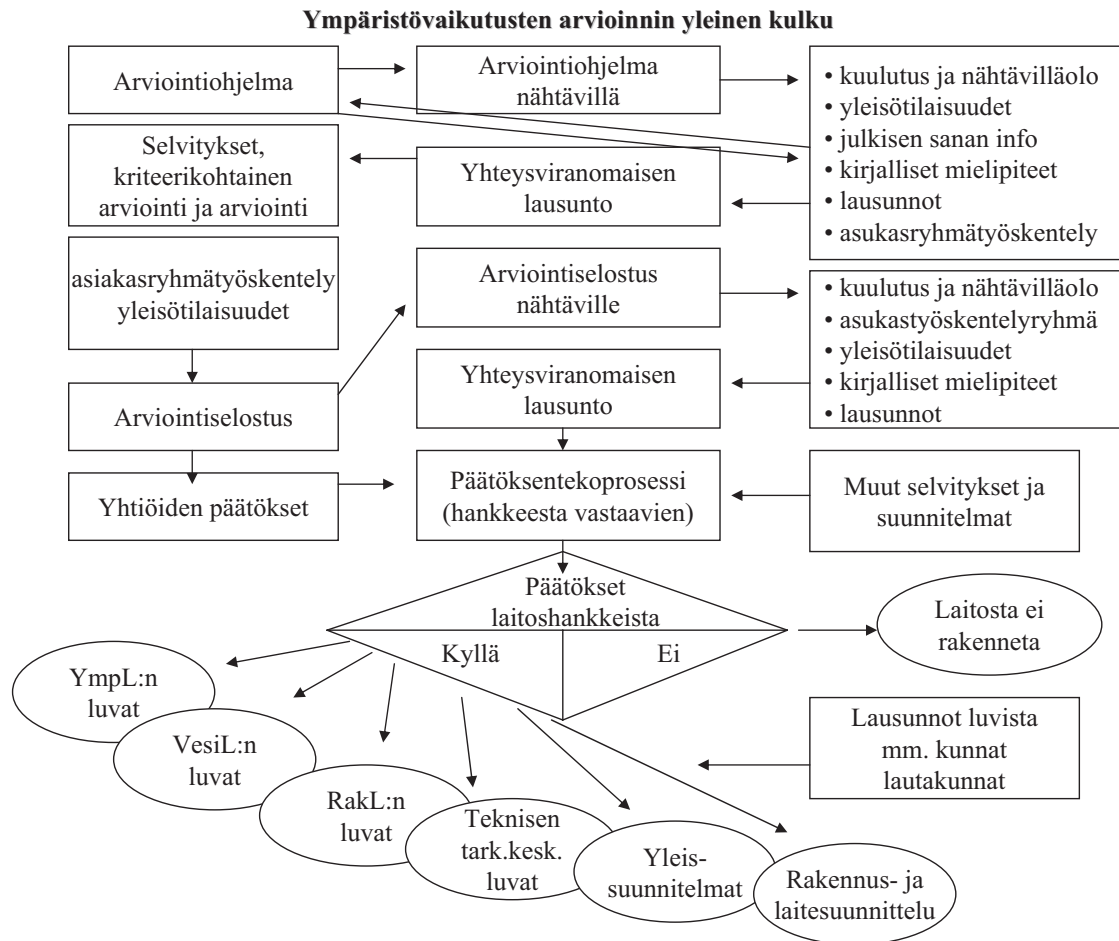
Kuva 1. Lohjan ympäristökeskuksen organisaatio ja tehtävät

sekä jätehuoltoon. Lohjan alueella luvat myöntää joko ympäristölautakunta tai laajoissa hankkeissa Uudenmaan ympäristökeskus ja ympäristölupavirasto. Pienet ja keskisuuret yritykset eivät useinkaan tarvitse toimintaansa erillisiä lupia, mutta ympäristölainsäädäntö ja kunnalliset määräykset koskevat niidenkin toimintaa samoin kuin kaikkia asukkaita. Perinteisten oikeudellisten ja hallinnollisten ohjauskeinojen lisäksi ovat myös taloudellinen ja tiedollinen ohjaus ja näihin liittyvät vapaaehtoiset ympäristönsuojelutoimet lisääntyneet. Erityisesti vientiyrityksille ympäristönsuojeluinvestoinnit ovat tärkeä kilpailutekijä. Lohjalla viranomaisten ja yritysten välillä tehdäänkin runsaasti yhteistyötä ympäristöasioissa, esimerkiksi yritykset ja kaupunki seuraavat yhteistyössä ilman laatua ja Lohjanjärven veden laatua yhteistarkkailuna. Lohjan alueella toimii myös ympäristöklusteri, joka koostuu ympäristöasioista kiinnostuneista toimijasta keskustelemaan ja järjestää yhteisiä koulutustilaisuuksia. Lupien myöntämisen ja valvonnan lisäksi tulevaisuuden kannalta merkittävä tehtävä on ympäristökasvatukseen ja -valistukseen panostaminen. Ympäristönsuojelutoimisto myös valistaa ja neuvoo seudun asukkaita sekä tiedottaa ympäristöasioista.

Asukkailla enemmän vaikutusmahdollisuuksia

Uudet lait antavat asukkailla entistä enemmän vaikutusmahdollisuuksia. **Ympäristönsuojelulaki** ja **laki ympäristövaikutusten arvioinnista (YVA)** edellyttävät ympäristön kannalta merkittävässä hankkeissa asukkaiden kuulemista jo hankkeen valmisteluvaiheessa (kuva 2). Aiemmin asianomaiset ovat voineet tehdä muistutuksia vasta valmiista suunnitelmasta tai valittaa valmiista päätöksestä. Ympäristölupamenettelyssä ja YVA:ssa pyritään nykyisin avoimempaan asioiden käsittelyyn ja päätöksentekoon. Tavoitteena on kertoa hankkeesta monipuolisesti, jotta tiedetään mistä päätetään. Onnistuessaan sekä ympäristölupa että YVA lisäävät eri osapuolten yhteisymmärrystä, jolloin kaikkia osapuolia tyydyttävät ratkaisut voidaan toteuttaa entistä paremmin.

Ympäristövaikutuksia arvioidaan mm. suurissa tie-, jätteenkäsittely- tai tehdashankkeissa. Asukkaat voivat vaatia YVA:n laatimista pienemmissäkin, mutta asukkailla tärkeissä hankkeissa. Myös viranomaisten tekemien ohjelmien ja suunnitelmien ympäristövaikutuksia voidaan arvioida. Ympäristövaikutusten ar-



Kuva 2. Ympäristövaikutusten arvioinnin yleinen kulku

viointimenettelyssä hankkeesta vastaava taho selvittää hankkeen erilaisten toteutusvaihtoehtojen ja toteuttamatta jättämisen (ns. nollavaihtoehdon) ympäristö- ja sosiaalisia vaikutuksia. Vertailun jälkeen voidaan jollekin vaihtoehdoista hakea ympäristölupaa.

Tärkeimmät lakiuudistukset:

- jätelaki 1994
- laki ympäristövaikutusten arvioinnista (YVA) 1994
- luonnonsuojelulaki 1997
- metsälaki 1997
- maatalouden ympäristötukisäännökset
- maankäyttö- ja rakennuslaki 1999
- ympäristönsuojelulaki 2000

Asukkailla on mahdollisuus kertoa mielipiteensä ensin arviointiohjelmasta ja sitten valmiista arviointiselostuksesta. Muistutuksia ja valituksia voivat tehdä kaikki kuntalaiset sekä paikalliset yhdistykset. Yhteysviranomainen kokoaa kansalaisten ja viranomaisten lausunnot sekä antaa oman lausuntonsa. Kaikki lausunnot ja mielipiteet lähetetään hankkeesta vastaavalle taholle. Mikäli hanke on edellyttänyt ympäristövaikutusten arviointia, tulee arviointi liittää ympäristölupahakemukseen.

Lohjalla on ympäristövaikutuksia arvioitu syksyyn 2002 mennessä kuudessa hankkeessa: Moottoritien rakentamisessa Muurlan ja Lohjanharjun välille, Imatran Voiman Inkoon voimalaitoshankkeessa, Oy Lohja Rudus Ab:n Virkkalan likaantuneiden maiden käsittelylaitoksen ja Rosk'n Roll'in jätteenkäsittelylaitoksen yhteydessä, Metsä-Serlan (nyk. M-real) paperitehtaan kehittämissuunnitelmassa sekä uusimpana Lempoosuon ampumaradan kunnostamisessa. Osassa tapauksista asukkaat ovat esittäneet voimakkaasti mielipiteitään -osa hankkeiden puolesta ja osa vastaan. YVA -menettely onkin saanut Lohjalla runsaasti kritiikkiä osakseen. YVA:ssa onkin ehkä vielä kehit-

Kestävän kehityksen periaatteet

Kestävä kehitys on maailmanlaajuisesti, alueellisesti ja paikallisesti tapahtuvaa jatkuvaa ja ohjattua yhteiskunnallista muutosta, jonka päämääränä on turvata nykyisille ja tuleville sukupolville hyvät elämisen mahdollisuudet.

Kestävän kehityksen Kolme ulottuvuutta

1. Ekologisen kestävyys haasteita ovat ilmastomuutoksen hidastaminen, biologisen monimuotoisuuden turvaaminen sekä luonnonvarojen kestävä käyttö.
2. Taloudellinen kestävyys on sisällöltään ja laadultaan tasapainoista kasvua, joka ei perustu pitkällä aikavälillä velkaantumiseen tai varantojen hävittämiseen.
3. Sosiaalisessa ja kulttuurisessa kestävydessä keskeisenä kysymyksenä on taata, että hyvinvoinnin edellytykset siirtyvät sukupolvelta toiselle.

Lähde. www.vyh.fi

tämisen varaa, minkä vuoksi asukkaiden aktiivinen osallistuminen tulevaisuuden hankkeiden valmisteluun on erityisen toivottavaa.

Ympäristölupaa tarvitsevat toiminnan aloittamiseen tai muuttamiseen mm. teollisuuslaitokset, kaatopaikat ja suurehkot kotieläinrakennukset. Ympäristölupahakemuksesta tulee julkaista kuulutus ja antaa asianosaisille mahdollisuus muistutusten tekoon. Asukkaille voidaan myös järjestää tiedotus- ja kuulemistilaisuuksia ja näitä onkin järjestetty useiden ympäristölupien käsittelyn yhteydessä.

Uusi ympäristönsuojelulaki

Eduskunta hyväksyi 10.12.1999 hallituksen esityksen ympäristönsuojelu- ja vesilain säädännön uudistamisesta. Lakiuudistuksessa kumottiin ilmansuojelu-, meluntorjunta- ja ympäristölupamenettelylaki ja muutettiin kaikkiaan 24 eri lakia. Säädökset tulivat voimaan 1.3.2000.

Lakiuudistuksen keskeisenä tavoitteena on yhtenäistää ympäristölupajärjestelmää, jolloin kaikki toiminnan vesi- ja ympäristöluvat käsitellään samassa hallinnollisessa menettelyssä. Lupaharkinnassa arvioi-

daan hankkeen ympäristöhaittoja kokonaisuutena. Ympäristönsuojelulaki on ympäristön pilaantumisen torjunnan yleislaki ja se kohdistuu erityisesti päästöihin.

Agenda 21 kutsuu jokaista vastuuseen ympäristöstään

Monet ympäristökysymykset ovat tänä päivänä kansainvälisiä. Meidän tavallisten suomalaisten ja lohjalaisten jokapäiväinen toiminta vaikuttaa, paitsi paikallisesti, myös koko maapallon ympäristön tilaan. Siksi vastuu ympäristöstä ja ympäristön suojelusta kuuluukin meille jokaiselle.

YK:n ympäristö- ja kehityskonferenssissa Rio de Janeirossa 1992 pohdittiin kestävästä kehityksestä, eli taloudellisen ja sosiaalisen kehityksen sovittamista luonnonvarojen määräämiin puitteisiin niin, että luonto ja inhimillisen kehityksen edellytykset säilyvät myös tuleville sukupolville. Yksi keskeinen Rion konferenssin saavutus on ensi vuosikymmenelle ulottuva **kestävän kehityksen toimintaohjelma, Agenda 21**, jonka 187 valtiota allekirjoittivat. Agenda 21:n tavoitteena on ekologisesti, sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestävä kehitys sekä kansainvälisellä että kansallisella tasolla. Suomen oma kestävä kehityksen ohjel-

MITÄ MINÄ VOIN TEHDÄ?

Omalta kohdaltani vaikutan ympäristön tilaan elämäntavallani ja valinnoillani. Säästän ympäristöä esim. käyttämällä joukkoliikennettä, säästämällä vettä ja energiaa sekä välttämällä turhaa kulutusta ja jätteitä. Minulle tärkeissä ympäristöasioissa voin ottaa yhteyttä kaupungin ympäristönsuojelutoimistoon. Yksin tai yhdessä muiden kanssa voin tehdä aloitteita kaupungille. Mielenpiteeni voin ilmaista myös yleisötilaisuuksissa, joita järjestetään ympäristön kannalta tärkeissä hankkeissa.

Lisävinkkejä löydän Lohjalaisen ympäristöoppaasta osoitteesta <http://www.kaupunki.lohja.fi/ymparistokeskus/ys/ymp-suoj.htm>



Piirros: Toni Hägg

ma hyväksyttiin valtioneuvostossa kesäkuussa 1998. Syyskuussa 2002 pidettiin Johannesburgissa Rio de Janeirossa järjestetyn kokouksen kymmenvuotis-seurantakokous. Tarkoituksena oli selvittää, mihin on maailmanlaajuisesti päästy Riossa hyväksytyn Agenda 21-ohjelman osalta, ja miten tulevaisuuden haasteisiin tulisi vastata. Kokous keskittyi pohtimaan globaalia oikeudenmukaisuutta, aikaisempaa tehokkaampaa globaalia hallintoa ja yhteistyötä, Riossa sovittujen ohjelmien ja pöytäkirjojen ratifiointia sekä ympäristö- ja kehitystavoitteiden kiteyttämistä.

Agenda 21:n ei tule jäädä kauniiksi ajatukseksi, vaan sen tulee vaikuttaa jokaisen kunnan ja siellä olevien yritysten, yhteisöjen ja asukkaiden käytännön toimintaan. Toimintaohjelman 28. luku suosittelee paikallisten kestävän kehityksen toimintaohjelmien

(Local Agenda 21) laatimista jokaiseen kuntaan. Vuonna 1999 Suomessa jo 270:ssä kunnassa on aloitettu ja osassa jo tehtykin oma kestävän kehityksen toimenpideohjelma. Näin kestävään kehitykseen sitoutuminen tulee läheiseksi, kun esim. kunnan eri hallintokunnat, elinkeinoelämä, yhteisöt, koulut ja asukkaat saavat tietoa ympäristön tilasta ja sen perusteella asettavat ympäristötavoitteita omalle toiminnalleen. Myös Lohjan v. 1995 hyväksytyt ympäristönsuojeluohjelmat ovat suppeita paikallisagendoja.

Lohjan kaupungissa paikallisagendatyötä on tehty lähinnä keväällä 1999 käynnistyneen ympäristöklusterin kautta, johon kuuluu lohjalaisia yrityksiä. Työministeriön rahoitus hankkeelle päättyi kesällä 2002 ja hankkeen jatkamisesta sovittiin yritysten kanssa syksyllä 2002.

Lohjan ympäristöklusteri

Lohjan ympäristöklusterihanke oli valtakunnallisestikin merkittävä pilottihanke, jossa käynnistettiin yhteistyötä ympäristöasioiden hoidossa yritysälähtöisesti. Työministeriö valitsi hankkeen yhdeksi Kansallisen työelämän kehittämisohjelman projektiksi. Toimintaa rahoittivat työministeriö, ja hankkeeseen osallistui kolmesta lohjalaista yritystä, Lohjan kaupunki sekä Lohjan kumppanuusprojekti.

Lohjan ympäristöklusterin tavoitteena olivat:

- Toteuttaa Lohjan ympäristön tilaa parantavia hankkeita.
- Vähentää raaka-aineiden hankinnan, energian käytön, tuotteiden valmistuksen, kuljetuksen ja jakelun, kierrätyksen sekä hävittämisen ympäristövaikutuksia.
- Luoda uudenlaista yhteistyökulttuuria yhteiskunnan, viranomaisen, yritysten ja asukkaiden välillä. Tavoitteena on luoda avoimen, osallistuvan ja vuorovaikutteisen yhteistyön malli.
- Parantaa tiedonkulkua uusilla käytännöillä.
- Klusterin jäsenten ympäristöosaamisen tehokas hyödyntäminen ja lisääminen verkostoitumalla. Kokemusten vaihto ja oppiminen hyvistä toimintatavoista.
- Ekokilpailukyvyyn ja työpaikkojen lisääminen.

Yksityiskohtaisia tietoja Lohjan ympäristöklusterihankkeesta löytyy Lohjan [www-sivuilla](http://www.sivuilla), www.lohja.fi

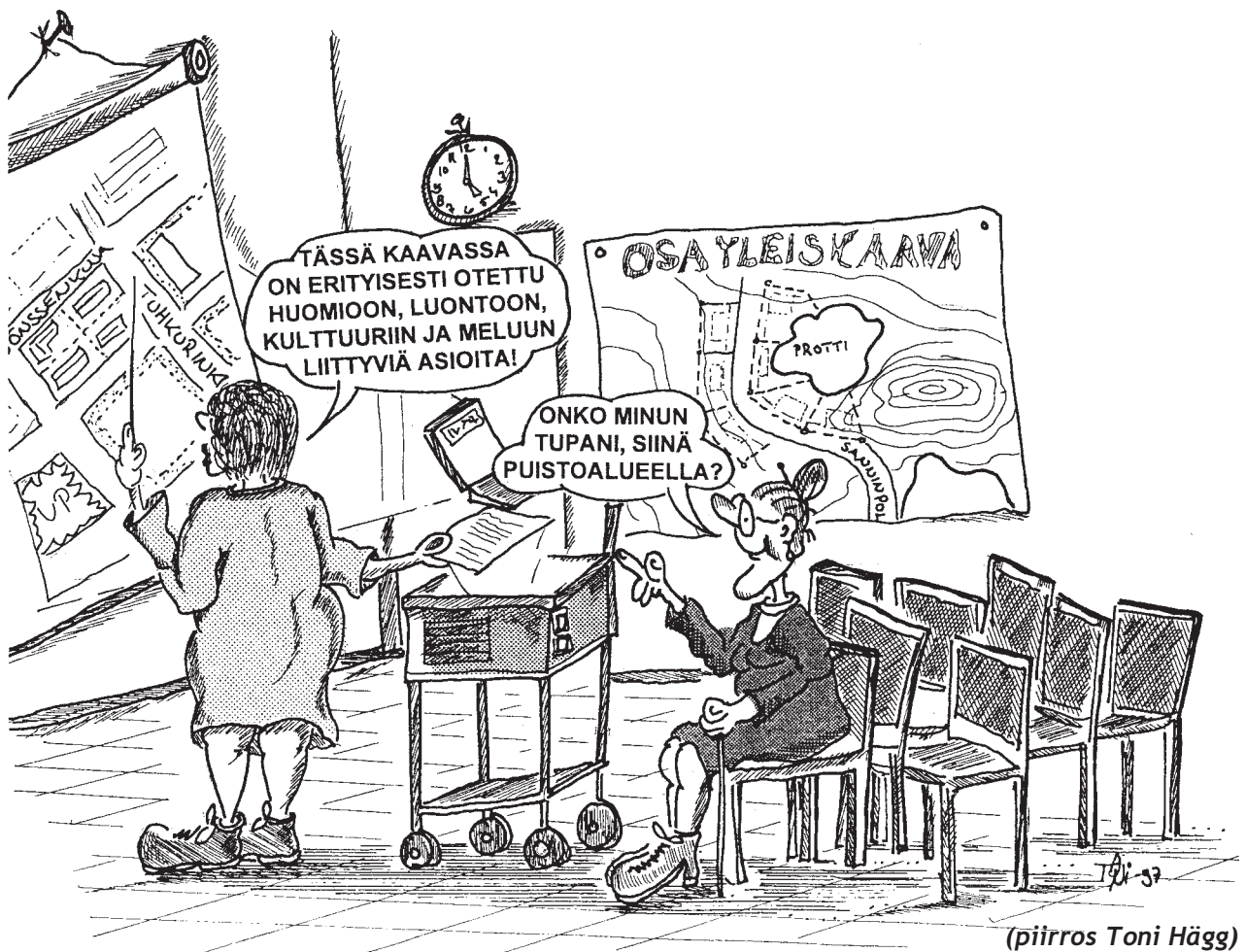
2. Maankäyttö ja kaavoitus

Kaavoituksen tavoitteena on hyvän elinympäristön luominen. Kaavoituksella pyritään edistämään ekologisesti, taloudellisesti, sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestävä kehitystä. Lohjalla kaikista kaavoitettavista alueista tehdään perusteelliset ympäristöselvitykset. Kaavoituksessa pyritään avoimuuteen järjestämällä asukkaille ja asukasyhdistyksille kuulemistilaisuuksia. Tärkeitä kaavoituksessa huomioitavia asioita ovat mm. luonto-, virkistys-, kulttuuri- ja melukysymykset sekä alueen historia ja vanhojen toimintojen aiheuttamat riskit.

Kaavoituksella ohjataan maankäyttöä

Kaavoitus on eräs tärkeimmistä ennaltaehkäisevistä ympäristön tilaan vaikuttavista tekijöistä ja se on siten merkittävä maankäytön ohjauskeino. Kaavoituksella voidaan mm. ennalta ehkäistä pohjavesien pilaantumista, arvokkaiden luontokohteiden tuhoutumista sekä meluhaittoja. Onnistuneen kaavoituksen perustaksi tarvitaan alueellista ympäristö- ja luontotietoa. Lohjalla kaavoittajan apuna on mm. kasvillisuus-

maisema- ja melukartoituksia sekä ilmansaasteiden leviämiselvityksiä ja riskiselvityksiä. Uusista kaavoitettavista alueista tehdään tarpeen mukaan lisäselvityksiä. Uusi luonnonsuojelulaki edellyttää luonnonsuojelunäkökohtien huomioimista entistä paremmin kaavoja laadittaessa. Esimerkiksi Natura 2000 -ohjelma ja valtakunnalliset luonnonsuojeluohjelmat on huomioitava uusien kaavoja laadittaessa. Myös rakennus- ja ympäristöluvissa sekä muissa viranomaispäätöksissä on noudatettava luonnonsuojelulakia.



(piirros Toni Hägg)

Kaavoitus pähkinänkuoressa

Seutukaava: Länsi-Uudenmaan Seutukaavaliitto 1995, ympäristöministeriön vahvistama

Yleiskaava: Entinen Lohjan kunta 1992, kunnanvaltuuston hyväksymä
Entinen Lohjan kaupunki 1970

Osayleiskaavat: Ojamo 1986
Lohjanharju 1988
Pappilankorpi 1988
Lohjansaari 1990
Karstu 1990
Gunnarla 1992
Lehmijärvi 1993
Lieviö 1993
Munkkaan jätekeskus 1999

Valmisteilla: 1. Maakuntakaavan laatiminen
2. Lohjan kaupungin ydinkeskustan osayleiskaavan laatiminen
3. Tytyri-Hiidensalmen osayleiskaavan jatkotyö
4. Paloniemen alueen osayleiskaava
5. Muijalan asuntoalueen laajennuksen selvitys
6. Lohjanharjun osayleiskaavan muuttaminen
7. Ristenin alueen osayleiskaava
8. Nummenkylän maankäytön kehityskuvan laatiminen
9. Karnaisten osayleiskaava

Ranta-asemakaava-alue: n. 1730 ha

Asemakaava-alue: n. 3320 ha

Lohjalla kaavoituksen lähtökohtana on nykyisen tiiviin, nauhamaisen taajamarakenteen säilyttäminen, asuinalueiden sijoittaminen erilleen melu- ja saastelähteistä, keskustan palvelujen edelleen kehittäminen sekä kyläkeskusten elinvoimaisuuden turvaaminen. Yleiskaavassa yhdyskuntarakentaminen keskitetään olemassa oleville alueille. Taajamista Muijalaa kehitetään pai-

kalliskeskukseksi ja uutta rakentamista ohjataan myös Gunnarlaan, Vappulaan ja Paloniemeen. Haja-asutusalueella kehitetään edelleen tärkeitä kyläkeskuksia, joita ovat mm. Karstu, Lohjansaari, Lehmijärvi, Lieviö, Pulli ja Immula. Myös arvokkaat luonto-, kulttuuri- ja rakennushistorialliset kohteet sekä virkistys- ja ulkoilualuetarpeet huomioidaan maankäytön suunnittelussa.

Lohjan kunnan ja kaupungin yhdistyessä laadittiin **Lohjan maankäytön kehityskuva**. Raportissa esitetään pitkän tähtäyksen kehittämisperiaatteet Lohjan kaupunkirakenteelle ja painopistealueet maankäytölle. Lähtökohtana on yhdistyvä taajamarakenne, jonka avulla etsitään säästöjä yhdyskuntarakentamisessa ja mahdollisuuksia kasvaa ja kehittyä Länsi-Uudenmaan keskuksena. Tavoitteena on tiivis ja nykyiseen perustaan yhdyntävä yhdyskuntarakenne, keskustan kehittäminen, järvi- ja ranta-alueiden hyödyntäminen asumisessa ja virkistyksessä sekä rantojen ja Lohjanharjun viheralueiden kehittäminen viherverkostoksi, johon kuuluvat luonnontilaiset vapaa-alueet, suojelu-alueet, hoitometsät ja puistot. E-18-tien rakentaminen ja mahdollinen ratayhteys Lohjalta Nummelan kautta Espooseen edellyttävät kehityskuvan saattamista ajan tasalle.

Kaavoituksen rakenne

Uusi maankäyttö- ja rakennuslaki tuli voimaan 1.1.2000. Kaavoituksen rakenne on vanhan rakennuslain mukaisen järjestelmän tapaan hierarkkinen: ylempi taso ohjaa alempaa, yksityiskohtaisempaa kaavoitusta. Varsinaiseen kaavajärjestelmään kuuluvat maakunta- ja kuntataso. Valtakunnallisella tasolla voidaan asettaa yleisluonteisia tavoitteita alueiden käytölle.

Valtakunnallisia tavoitteita voidaan antaa asioista, joilla on aluerakenteen, alueiden käytön tai liikenne- ja energiaverkon kannalta laajempi kuin maakunnallinen merkitys. Esimerkiksi liikenneverkon osalta valtakunnalliset tavoitteet liittyvät erityisesti valta- ja kantatieverkkoon, kaukoliikenteen rataverkkoon ja valtakunnallisiin satamiin tai lentoasemiin. Valtakunnalliset tavoitteet hyväksyy valtioneuvosto. Nämä tavoitteet osaltaan ohjaavat maakunta- ja kuntatason kaavoitusta.

Maakuntatasolla suunnittelusta vastaa kuntayhtymä, jossa alueen kunnat ovat jäseninä eli maakunnan liitto. Lohja kuuluu Uudenmaan liittoon. Maakunnan maankäytön suunnitelma, jolla on oikeusvaikutuksia, on **maakuntakaava** (entinen seutukaava). Maakuntakaavan vahvistaa ympäristöministeriö.

Kunnan ja kuntalaisten kannalta uusi maankäyttö- ja rakennuslaki on tuonut merkittäviä muutoksia. Uusi laki on lisännyt kunnan vastuuta ja päätäntäoikeuksia. Toisaalta kuntalaisten osallistumisoikeuksia ja -mahdollisuuksia on lisätty. Sekä yleis- että asemakaavat hyväksyy nykyisin kunta. Kunnan päätöstä ei siis saateta enää valtion viranomaisten vahvistettavaksi. Alueellisella ympäristökeskuksella on kuitenkin valitusoikeus kunnan päätöksistä.



Kasvillisuutta ja eläimistöä kartoittamalla saadaan arvokasta tietoa alueen luonnonarvoista. Tiedot toimivat perustana myöhemmille aluetta koskeville päätöksille. Tietoja hyödynnetään niin luonnonsuojelun toteutuksessa kuin alueen käytön suunnittelussa kuten kaavoituksessa. Kuva: Hanna Voutilainen.

Kaavoitustilanne 28.03.2002

Kaupungin maanomistus	2 199 ha
Asemakaava-aluetta	3 316,4 ha
Ranta-asemakaava-aluetta	1 727,3 ha
Yleiskaava-aluetta	2 542,8 ha
Oikeusvaikutteinen	497,2 ha
Oikeusvaikutukseton	2 045,6 ha
Rakennuskieltoaluetta yhteensä	432,0 ha
Asemakaavan muuttamista varten	22,0 ha
Yleiskaavan laatimista varten	384,0 ha
Kunnallistekn. rakennuskielto	26,0 ha

Suojelualueet ja -kohteet Lohjan kunnan yleiskaavassa (v. 1992)	
Luonnonsuojelualueet	60
Arvokkaat luontokohteet	100
Arvokkaat maisemakokonaisuudet	7
Arvokkaat rakennukset	100
Alueet, joilla arvokkaita rakennuksia	14
Muinaismuistokohteet	87
Pohjavesialueet	14
Pohjavedenottamoiden suoja-alueet	2

Kunnassa maankäytön yleispiirteinen ohjaaminen ja toimintojen yhteen sovittaminen tapahtuu edelleen **yleiskaavoituksella**, joka ohjaa pitkällä aikavälillä yksityiskohtaista kaavoitusta ja rakentamista. Yleiskaava voidaan laatia sisällöltään ja oikeusvaikutuksiltaan joustavana erilaisten tilanteiden mukaisesti. Oikeusvaikutteinen yleiskaava ohjaa yksityiskohtaisempaa suunnittelua, viranomaisten toimenpiteitä ja sillä on myös yksityisiin maanomistajiin kohdistuvia oikeusvaikutuksia.

Kaupunkiseudulle tai muulle vastaavalle aluekokonaisuudelle voidaan laatia myös kuntien yhteinen yleiskaava. Kuntien yhteisellä yleiskaavoituksella on

mahdollista ohjata mm. teiden, suurmyymälöiden, työpaikkojen ja asuntoalueiden sijoittumista.

Kaavajärjestelmää yksinkertaistettiin yksityiskohtaisen kaavoituksen osalta. Asema-, rakennus- ja rantakaavat on yhdistetty yhdeksi kaavaksi, **asemakaavaksi**.

Yksi uuden maankäyttö- ja rakennuslain keskeisimmistä tavoitteista on kansalaisten vaikutusmahdollisuuksien lisääminen maankäytön suunnitteluprosesseissa. Aidon vuorovaikutuksen aikaansaaminen edellyttää kaikkien osapuolten välillä tapahtuvaa avointa tiedon vaihtoa, jota lisää mm. kaavasunnitelmien ymmärrettävyyden parantaminen.

Lakiin sisältyy uusi käsite, osalliset. Osallisilla tarkoitetaan maanomistajia, ja kaikkia niitä, joiden asumiseen, työnteekoon tai muihin oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa sekä niitä viranomaisia ja yhteisöjä, joiden toimialaan suunnittelu liittyy. Osallisen aseman voi saada esimerkiksi luonnonsuojeluyhdistys. Kunnan on ilmoitettava osallisille kaavoituksen alkamisesta ja järjestettävä tilaisuus mielipiteen esittämiseen. Käytännössä kaavoitustyön vuorovaikutteisuutta pyritään lisäämään lakiin otetulla osallistumis- ja arviointisuunnitelmalla. Suunnitelmassa selvitetään ketkä ovat osallisia, miten kaavoituksesta tiedotetaan, millaisia ovat osallistumisjärjestelyt ja milloin voi esittää mielipiteen tai antaa lausunnon. Lisäksi suunnitelma kertoo, miten ympäristövaikutukset arvioidaan, mitkä ovat tärkeitä vaikutuksia ja millä tavalla niitä selvitetään.

3. Vesistöt ja pohjavedet

Lohjanjärven suurten selkääalueiden veden laatu on 1990 ja 2000 -luvulla pysynyt pääsääntöisesti hyvänä, mutta matalat lahtialueet rehevöityvät edelleen hitaasti. Lohjanjärveä kuormittavien piste-lähteiden fosfori-, kiintoaine- ja BHK₇-kuormitukset olivat vuonna 2000 pienempiä kuin vuonna 1990 mutta typpikuormitus oli vastaavasti hieman lisääntynyt. Metsä-Serlan (nyk. M-real) Kirknie-men paperitehtaan vuonna 1996 käyttöönotetun laajennusosan päästöjen seurauksena BHK₇- ja kiintoainekuormitus nousivat aluksi selvästi mutta ovat sittemmin palautuneet lähes rakentamista edeltävään tasoon. Hajakuormituksen suhteellinen osuus on nykyisin 80-90 % kokonaiskuormituk-sesta. Hormajärven ja Lehmijärven veden käyttökelpoisuus on edelleenkin hyvä ja Hiidenveden tyydyttävä. Kaikki kolme järveä rehevöityvät kuitenkin edelleen hiljalleen. Kaikilla Lohjan järvillä on ollut sinileväkukintoja lähes vuosittain.

Siuntionjoen vesistön pistekuormitus väheni Munkkaanojan jätevedenpuhdistamon sulkemisen vuoksi (v. 1993) fosforin osalta noin 85 %, typen osalta 35 % ja BHK₇:n osalta 85 %, mutta haja-kuormitus on edelleenkin voimakasta. Siuntionjoen päähaaran latvavedet ovat joen puhtainta aluetta ja kuormitus lisääntyi jokea alaspäin mentäessä. Lohjan pienten järvien 1980-luvulla alka-nut happamoituminen näyttää pysähtyneen. Viime vuosina vesistöjä on alettu hoitaa myös ravinto-ketjuja kunnostamalla (biomanipulaatio). Hajakuormitusta on lisäksi vähennetty monilla maatalou-den vesiensuojelutoimilla.

Lohjan pohjavesi on edelleenkin hyvälaatuista, mutta pohjavesialueilla on paljon riskitekijöitä. Viime vuosina on sattunut useita paikallisia öljy- ja kemikaalivahinkoja. Tämän johdosta pohjavesialueil-la on tehostettu teollisuuslaitosten neuvontaa ja pohjavesialueille on laadittu suojelusuunnitelmia.



Vesistöt pähkinäkuoressa

Kaupungin vesipinta-ala:	79 km ² , 22 % kokonaispinta-alasta
Valuma-alueet:	Karjaanjoen valuma-alue Lohjanharjun pohjoispuolella Siuntionjoen valuma-alue Lohjanharjun eteläpuolella
Suurimmat järvet:	Lohjanjärvi (92.7 km ²), Hiidenvesi (30.3 km ²), Hormajärvi (5.1 km ²), Lehmijärvi (2.6 km ²)
Tietoja Lohjanjärvestä:	Uudenmaan läänin suurin järvi
Pinta-ala:	2.7 km ²
Tilavuus:	n. 1124 milj. m ³
Rantaviivaa:	311 km
Valuma-alue:	1921.2 km ²
Keskisyvyys:	13 m
Suurin syvyys:	54 m Isoselällä
Suurimmat saaret:	Lohjansaari, Jalassaari, Huhtasaari, Pensaari, Ollisaari, Liessaari
Säännöstely:	Mustion Peltokosken voimalaitos Väänteenjoen pato
Lohjanjärveen laskevat:	Pusulanjoen ja Nummenjoen vesistöt Nummenjoen kautta Maikkalanselälle Hiidenvesi Väänteenjoen kautta Kutsilanselälle Hormajärvi Outamonlahteen Kirmusjärvi ja Valkerpyyjärvi Karstunlahteen Puujärvi Lohjansaaren lounaispuolelle
Lohjanjärvi laskee:	Mustionjoen kautta Pohjanpitäjänlahteen
Pieniä järviä ja lampia:	n. 20 kpl
Kunnostettavia vesistöjä:	Hiidenvesi, Hormajärvi, Hepolampi, Lohjanjärven Hållsnäsfjärden
Tärkeimmät joet:	Väänteenjoki, Karstunjoki, Risubackajoki, Kivikoskenpuro, Kruotinoja, Munkkaanoja, Maksjoki, Aiskobäcken, Nummenjoki
Tärkeät pohjavesialueet:	Mäntylä 0.28 ha (antoisuus 90 m ³ /d), Hietainen 0.66 ha (180 m ³ /d), Outamo 0.87 ha (140 m ³ /d), Lohjanharju 29.9 ha (11 000 m ³ /d), Kirkniemi 2.04 ha (750 m ³ /d), Vivamo 1.42 ha (160 m ³ /d)
Kaupungin pohjaveden-ottamot:	Myllylampi (vedenotto 1400 m ³ /d), Kaivola (780 m ³ /d), Moisioipelto (150 m ³ /d), Porla (ei vedenottoa), Pappilankorpi (270 m ³ /d), Lempola (565 m ³ /d), Takaharju (800 m ³ /d), Lehmijärvi (1100 m ³ /d), Uusniitty (200 m ³ /d), Tytyrin kaivos (1370 m ³ /d)
Vesijohtoverkko:	5 187 kiinteistöä
Viemäriverkko:	5 109 kiinteistöä
Vedenkulutus:	keskimäärin 192 l/asukas /vrk

3.1 VESISTÖJEN KUORMITUS

Vesistöjen laajamittainen virkistyskäyttö yhdessä teollisuuden ja maatalouden kanssa kuormittavat vesistöjä. Vesistön tilaan vaikuttavat myös vesistön ja sen valuma-alueen luontaiset ominaisuudet, vesistö-rakentaminen, säännöstely sekä yhdyskuntajätevesi-kuormitus. Lohjan vesistöjä kuormittavat kaikki edellä mainitut prosessit. Nykyisin vesistökuormituksen vähentämisen painopiste on siirtymässä pistekuormituksen vähentämisestä hajakuormituksen kuriin saamiseen.

Kolmenlaista kuormitusta

Pistekuormitus kohdistuu tietyille vesialueelle ja on peräisin teollisuuslaitoksen tai asutuksen jätevesipuhdistamolta.

Hajakuormitus käsittää maa- ja metsätalouden sekä viemärimättömän haja- ja ranta-asutuksen päästöt, laskeuman ilmasta ja luontaisen huuhtouman maaperästä.

Sisäinen kuormitus tarkoittaa tilannetta, jossa järven pohjalietteen vuosi- en kuluessa kerääntyneet ravinteet vapautuvat takaisin veteen mm. levien käyttöön. Ravinteita vapautuu, kun vedessä on pohjan lähellä liian vähän happea tai, kun särkikalat ruokaillessaan pohjan lähellä sekoittavat pohjamutaa (bioturbaatio).

Pistekuormituksen kehityksestä

Lohjanjärvi vastaanotti pistekuormitusta vuonna 2000 seitsemältä jätevedenpuhdistamolta, joista kuusi sijaitsee Lohjalla ja yksi Karjalohjalla. Neljä suurinta laitosta (Loparex Oy, M-real Oyj Kirkniemen tehdas, Pitkäniemen ja Peltoniemen jätevedenpuhdistamot) tuottivat 98 % kuormituksesta. Pistekuormitus purkautuu lähes kokonaan järven itäosiin Aurlahden alueelle ja eteläosan Hällsnäsfjärdeniin.

Lohjanjärveen pistelähteistä tuleva BHK₇-kuormitus oli vuonna 2000 keskimäärin noin 401 kg/d (kuva 3). Kuormitus laski edellisestä vuodesta 514 kg/d. Kuormitus oli alhaisemmalla tasolla kuin on koskaan todettu. Fosforikuormitus oli vuonna 2000 noin 7,4 kg/d, joka oli noin 3,4 kg/d vähemmän kuin edellisenä vuonna. Typpikuormitus nousi 1990-luvun aikana selvästi yhdyskuntien jätevesien vaikutuksesta mutta nyt parina viime vuotena kuormitus on ollut laske-

Kuormitustekijät:

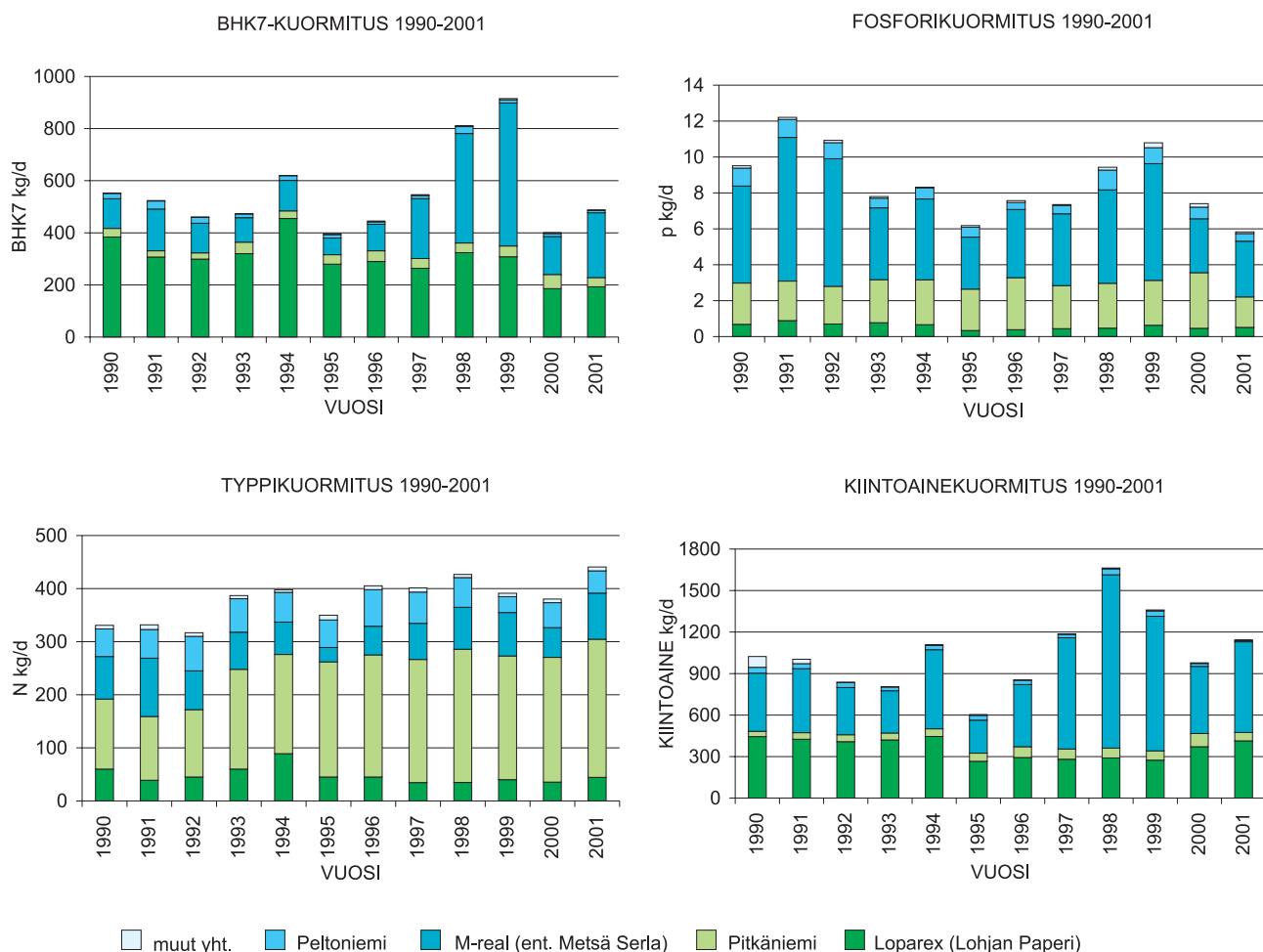
Typpi (N) on tärkeä kasviravinne, joka lisää biomassan kasvua myös vesistöissä. Ylimääräistä typpeä vesistöihin pääsee mm. peltojen lannoituksesta, karjataloudesta ja haja- sekä taaja-asutuksen jätevesistä. Jätevedenpuhdistamolla saadaan talteen 20-30 % jätevesien typestä. Jäljelle jäävä typpi voidaan hapettaa osalla puhdistamoista nitraattimuotoon, jolloin se ei kuluta happea vesistöissä kuten ammoniummuodossa oleva typpi.

Fosfori (P) on sisävesissä minimiravinne. Minimiravinne tarkoittaa ravinnetta, jota on kasvien kasvun kannalta suhteellisen vähän saatavissa, ja joka siten määrää perustuotannon tason. Jo pieni määrä fosforia lisää levien kasvua. Vesistöihin fosforia tulee eniten maataloudesta ja viemäriverkon ulkopuolisen asutuksen jätevesistä. Jätevedenpuhdistamolla saadaan talteen n. 95 % jäteveden fosforista.

Kiintoaine on veteen liukenematonta massaa joka samentaa vettä, limoittaa kalanpyydyksiä sekä suurina määrinä haittaa eläimiä ja kasveja. Kiintoainetta on runsaasti pelloilta tulevissa valumavesissä ja esim. puunjalostusteollisuuden jätevesissä.

Biologinen hapenkulutus (BHK₇) kertoo happimäärän, joka mikro-organismeilta kuluu 7 vrk:ssa jätevedessä olevan eloperäisen aineen hajottamiseen. Jätevesien korkea biologinen hapenkulutus aiheuttaa varsinkin syvänteissä happikatoa talvella sekä loppukesällä kun vesi on lämpökerrostunutta. Lämpökerrostuneessa järvessä päällysvesi ja alusvesi eivät lämpötilaerojen vuoksi sekoitu keskenään lämpökerrostuneisuuskautena kesällä ja talvella, joten järven pohjaan ei kulkeudu hapekasta pintavettä.

maan päin. Vuonna 2000 typpikuormitus oli noin 380 kg/d. Pohjois-Lohjan taajamien jätevesien johtaminen Pitkäniemen puhdistamolle Munkkaanojan jätevedenpuhdistamon sulkemisen jälkeen vuoden 1993 alusta on niin ikään lisännyt osaltaan Lohjanjärven typpikuormitusta. Kiintoainekuormitus oli vuonna 2000 noin 980 kg/d. Kiintoainekuormitus laski edellisestä



Kuva 3. Lohjanjärven pistekuormittajien keskimääräinen BHK₇-, fosfori-, typpi- ja kiintoainekuormitus vuosina 1990-2001 (Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry 2002)

vuodesta, mutta oli vielä suurempaa kuin 1990-luvun alkupuolella.

Lohjanjärven kokonaiskuormituksen arvioidaan olleen vuosina 1990-95 keskimäärin noin 80 kg P/d ja 2125 kg N/d. Typpikuormituksesta n. 16 % ja fosforikuormituksesta n. 12 % tulee pistelähteistä. Vaikka pistekuormituksen osuus kokonaiskuormituksesta oli pieni, näkyvät sen vaikutukset selvästi purkualueiden lähellä. Vesioikeus onkin myöntänyt uudet entistä tiukemmat jätevesien johtamisluvat neljälle suurelle pistekuormittajalle.

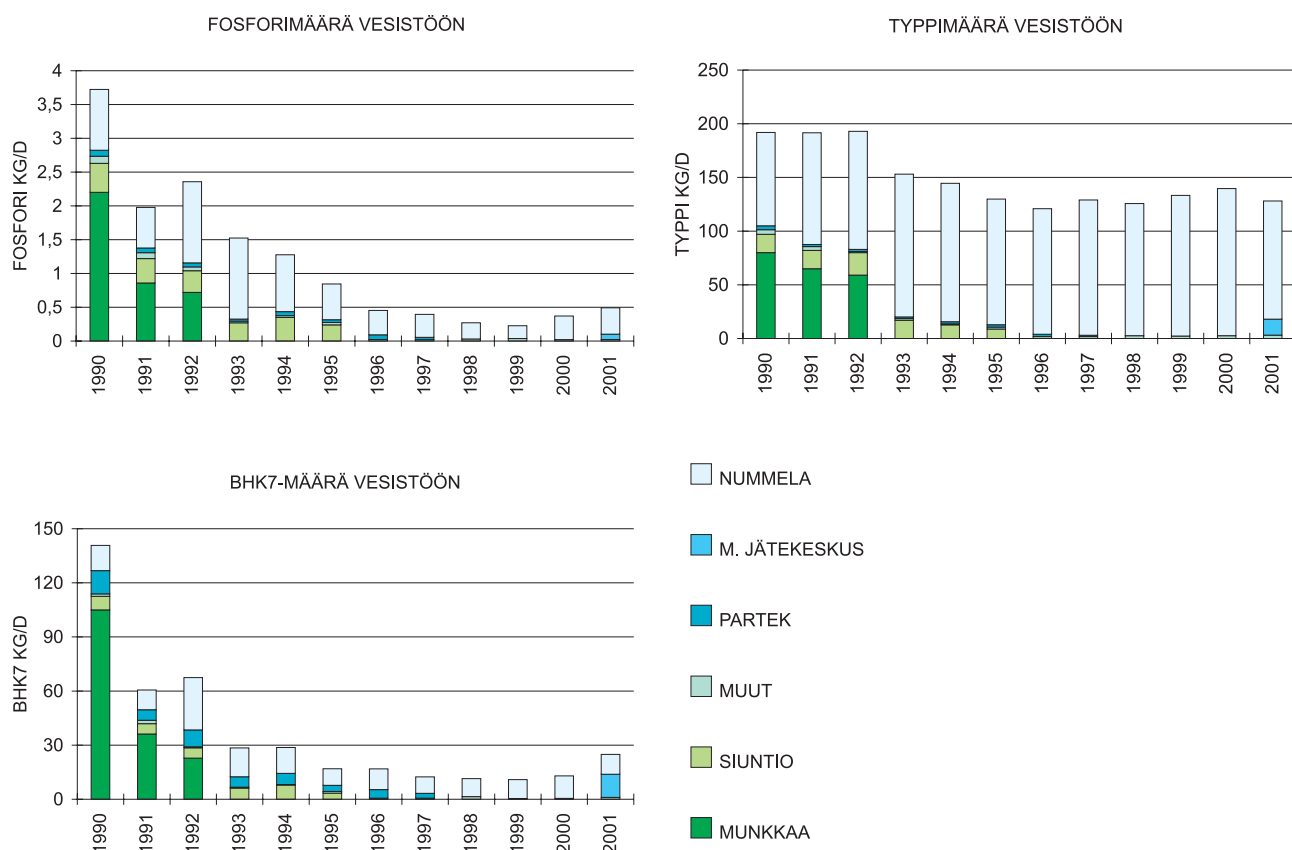
Siuntionjoen vesistön pistekuormitus väheni 1990-luvun aikana fosforin osalta noin 85 %, typen osalta 30 % ja BHK₇:n osalta 85 % (kuva 4). Suurin osa vähennyksestä johtui Munkkaanojan jätevedenpuhdistamon sulkemisesta vuonna 1993 ja sen jätevesien johtamisesta Pitkäniemen jätevedenpuhdistamolle. Tilanne parani edelleen, kun Ormax Oy:n ja Oy Minerit Ab:n tehtaat sekä Honkanummen asuinalue liitettiin kaupungin viemäriverkkoon vuoden

2000 alussa. Munkkaan jätekeskuksen suotovedet laskevat Kivikoskenpuroon, jonka kautta ne virtaavat Siuntionjokeen.

Muista pistekuormittajista Hiidenpirtin puhdistetut jätevedet johdetaan Hiidenveteen. Oy Partek Ab johti vuoteen 1997 saakka AT2-tehtaan jätevesiä puhdistettuina pieneen Hepolampeen, joka laskee edelleen Lehmijärveen. Vuonna 1994 suljetulta Teutarin kaatopaikalta ja siellä sijaitsevalta kompostointilaitoksesta tulee suotovesiä Teutarinojaan. Lisäksi Lohjalla on haja-asutusalueella viisi pientä hoito- tai virkistyslaitosta, joilla on oma pienpuhdistamo.

Hajakuormitus rehevöittää ennen kaikkea matalia vesistöjä

Hajakuormituksen suhteellinen osuus vesistöjen kuormittajana on kasvanut ja nykyisin sen arvioidaan olevan Lohjanjärvellä 80-90 % kokonaiskuormituk-



Kuva 4. Siuntionjoen vesistön pistekuormittajien keskimääräinen fosfori-, typpi- ja BHK₇-kuormitus vuosina 1990-2001 (Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry 2002).

sesta. Yli 60 % Lohjanjärven ravinnekuormituksesta tulee järven oman valuma-alueen ulkopuolelta Hiidenveden, Pusulanjoen ja Nummenjoen valuma-alueilta. Myös Hiidenvedellä hajakuormituksen osuudeksi arvioidaan noin 90 %.

Väenteenjoki toi Lohjanjärveen vuonna 2000 noin 31 t fosforia, 900 t typpeä ja 4100 t kiintoainetta. Osa tästä kuormituksesta oli peräisin Nummenjoesta, jonka kautta Maikkalanselälle tuli samana vuonna 17 tonnia fosforia, 370 t typpeä ja 3200 t kiintoainetta. Lohjanjärvestä lähtevässä vedessä kulkeutui Mus-tionjokeen vuonna 2000 noin 17 tonnia fosforia, 620 t typpeä ja 1800 t kiintoainetta. Huomattava osa Lohjanjärveen tulevasta kuormituksesta, etupäässä fosforista ja kiintoaineesta, pysähtyy Lohjanjärveen sitoutuen perustuotantoon tai sedimentoituen pohjalle. Lohjanjärveen pidättyi vuosina 1990-95 40% fosforikuormituksesta ja 31% typpi-kuormituksesta. Nummenjoen tuomat ravinteet rehevöittävät etupäässä Maikkalanselkää ja Hiidenvesi puolestaan kuormittaa Kutsilanselkää. Ravinteiden vaikutus näkyy Pappilanselälle asti.

Maatalous on Lohjalla merkittävä vesistöjen kuormittaja. Pellot ovat vesistöjen lähellä perinteisesti

parhailla paikoilla. Yksipuolinen viljanviljely ja kasvipeitteettömyys talviaikana ovat aiheuttaneet ravinnevalumia vesistöihin usean vuosikymmenen ajan. Vesistöjen pohjasedimenttiin on kerääntynyt pelloilta fosforia runsaan fosforilannoituksen seurauksena. Karjatalouden aiheuttama kuormitus sen sijaan on vähäistä, koska karjatiloja on vähän ja isojen tilojen lantalat on pääsääntöisesti kunnostettu.

Maatalouden vesistökuormitusta pyritään vähentämään EU:n maatalouden ympäristötuen avulla. Lohjalla 90 % maataloustukia hakeneista viljelijöistä ja 94 % peltoalasta kuuluu ympäristötuen perustuen piiriin. Lohjalla on 173 aktiivitilaa. Vuoden 1997 loppuun mennessä näille tiloille oli laadittu ympäristönhoito-ohjelmat. Jo aiemmin, vuosina 1991-1992, tehtiin Lohjalla kaikille tiloille ympäristönhoitosuunnitelmat. Perustuki edellyttää lisäksi mm. lantaloiden kunnostusta, lannan talvilevityksestä luopumista, metrin levyisten pientareiden jättämisestä valtaojien varteen, kolmemetrisiä suojakaistoja vesistöjen rannoille, lannoitemäärien pienentämisestä sekä 30 %:n ympärivuotista kasvipeitteisyyttä. EU:n nitraattidirektiivin mukainen valtioneuvoston asetus maataloudesta peräisin olevien nitraattien vesiin pääsyn rajoit-



Vesistöihin johdetut jätevedet sisältävät runsaasti ravinteita ja kiintoainetta. Nämä edesauttavat järvenpoukamien madaltumista entisestään ja kasvillisuuden lisääntymistä alueella. (Piirros: Toni Hägg)

tamisesta (nitraattiasetus) astui voimaan 15.11.2000. Asetus sisältää samansuuntaisia lannan varastointia ja levitystä sekä lannoitusta koskevia määräyksiä kuin ympäristötuen perustuen ehdoissa.

Maatiloilla on myös otettu käyttöön ympäristöystävällisiä viljelymenetelmiä. Monella tilalla pellot muokataan kevennetysti ja kesannot ovat viherkesantoja. Luonnonmukaisessa viljelyssä tai siirtymävaiheessa Lohjalla oli 25 tilaa vuonna 1999. Ympäristötuen erityistuellä on rakennettu viisi kosteikko- ja laskeutusallasta ja perustettu kaksi suojavyöhykettä vesistöjen varrelle. Maatalouden ympäristöhoitoon panostetaan erityisesti Hormajärven, Kutsilanselän ja Hiidenveden valuma-alueilla. Vaikka ympäristöhoitoa on tiloilla jo tehty, näkyy vesien tilan paraneminen kuitenkin vasta vuosien kuluttua. Ensiarvoisen tärkeää on kuitenkin ollut paikallisten asukkaiden oma-aloitteisuus ja aktiivisuus tilojen ympäristönhoidon kehittämisessä.

Ympäristötuen vaikutus maatalouden päästöihin

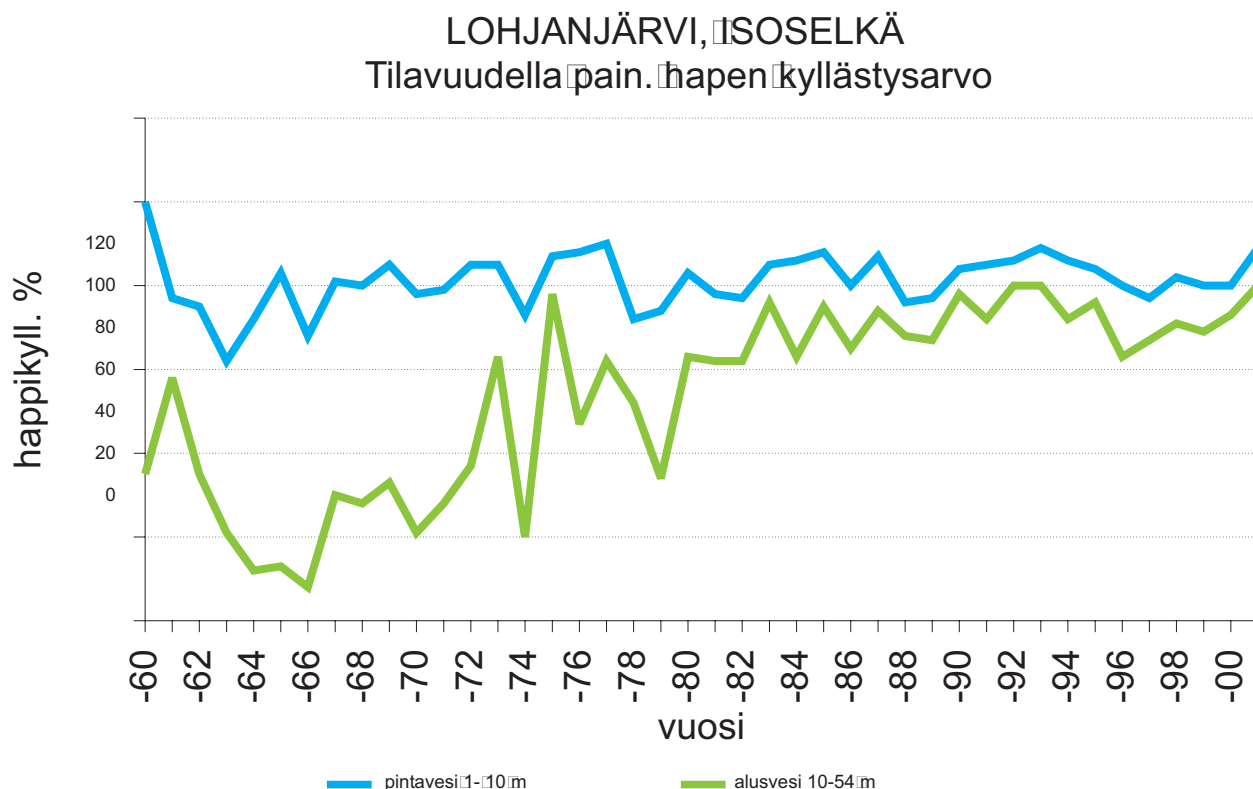
	Perustuki	Erityistuki	Yhteensä
Vesistöihin kulkeutuva fosfori	20 %	20 %	40 %
Liukoinen fosfori	10	15	25
Typpi	20	10	30
Eroosio	20	20	40

(Maatalouden ympäristöohjelman seurantatyöryhmän väliraportti 1996)

3.2 VESISTÖJEN TILA

Vesistöjen tilaa seurataan jatkuvasti

Suurilla pistekuormittajilla on jätevesilupiin liittyvä tarkkailuvelvoite. Lohjalla velvoitetarkkailun piirissä ovat Lohjanjärvi, Hiidenvesi ja Siuntionjoen vesistön joet, joilla tarkkailua tehdään suurten kuormittajien yhteistarkkailuna, sekä Hepolampi, Lehmijärvestä laskeva Hongistonpuro ja Teutarinoja. Kaupungin terveystarkkailu seuraa uimaveden laatua 18:lla yleisellä uimarannalla. Pienten järvien happamoitumista on seurattu Kaitalammella, Outamon Myllylammella, Hiukoonlammella, Lehmijärvellä ja Lauklammella. Hormajärvi kuuluu kansainväliseen Project Aqua -ohjelmaan. Veden laatua seurataan myös järvien kunnostushankkeissa.



Kuva 5. Isoselän syvänteiden lopputalven happitilannekäyrä vuosilta 1960-2001 kertoo Isoselän alusveden happitilanteen parantuneen viimeisten parin vuosikymmenen aikana (Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry 2002).

Vedestä tutkitaan **fysikaalis-kemiallisia ominaisuuksia**, mm. typen, fosforin, hapen ja kiintoaineen määrää, biologista ja kemiallista hapenkulutusta ja pH:ta, sekä **mikrobiologista laatua**. Nämä perustutkimukset tehdään tarkkailtavissa vesistöissä vuosittain. Tärkeimissä kohteista tehdään lisäksi **biologista seurantaa**; a-klorofylli, kasviplankton, pohjaeläin- ja vesikasviselvityksiä sekä kalataloudellista tarkkailua.

Lohjanjärven isot selkäalueet puhdistuneet, matalat lahdet reheviä

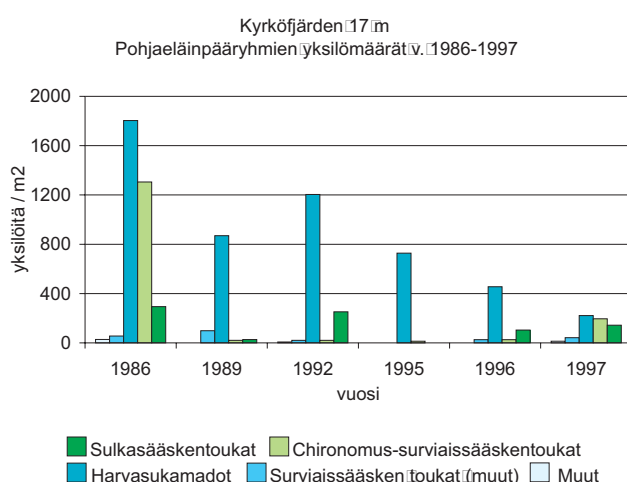
Lohjanjärvi on rehevämpi vesialue kuin Suomen järvet keskimäärin. Rehevyyttä osoittaa kasviplanktonin, pölylehtien ja vesikasvillisuuden lisääntyminen. Myös ajoittaiset alusveden happiongelmat, toistuvat leväkukinnot sekä särkikalavaltaiset kalansaaliit kertovat rehevöitymisestä. Ravinne- ja a-klorofyllipitoisuudet ovat korkeimmat Maikkalanselällä, Lohjan lähivesillä ja Hällsnäsfjärdenin-Kyrköfjärdenin alueella. Lievästi reheviä alueita ovat Isoselkä ja Karjalohjanselkä. Lohjanjärvellä levien kasvua rajoittava ravinne on selvästi fosfori, mutta kuormitetut alueet saattavat ajoittain olla myös typpirajoitteisia.

Lohjanjärven kuntoutumista osoittaa hyvin suurimman syvänteiden, Isoselän lopputalven happitilanteen parantuminen 1970-luvulta lähtien (kuva 5). Viime vuosina happea on ollut riittävästi sekä alus- että pölylehtivedessä. Tilanne ei kuitenkaan ole yhtä hyvä kaikkialla: kerrostuneisuuskuukausina alusveden happipitoisuudet heikkenevät lähes säännönmukaisesti järven kuormitettumilla alueilla. Vuoden 1997 lämpökerrostuneisuuskuukausien aikana huonoja happipitoisuuksia pohjan lähellä mitattiin Maikkalanselän, Piispaanselän, Hällsnäsfjärdenin purkualueen ja Kyrköfjärdenin syvänteissä. Esimerkiksi Hällsnäsfjärdenin aluetta on kuormitettu jo pitkään ja pohjasedimenttiin varastoituneet ravinteet palaavat nyt takaisin kierto. Etenkin M-realin Kirkniemen paperitehtaalta tuleva lämmin vesi pitää yllä kasvua ympäri vuoden. Jätevesien purkualueella Osuniemenlahdella on suunnitteilla kuitulietettä sisältävän pohjasedimentin poistamista alueen kunnostamiseksi.

Hällsnäsfjärdenin pohjoisosassa on ollut hapetin vuodesta 1986 lähtien ja vuonna 1995 aloitettiin hapetus Ahtialansalmessa. Kyrköfjärdenille ja Hällsnäsfjärdenin eteläosaan asetetut hapettimet otettiin käyttöön talvella 1996. Hapetus ja myös jätevesikuormituksen pieneneminen ovat parantaneet alusveden happipitoisuutta pohjan lähellä Hällsnäsfjärdenin poh-

joisosassa, Ahtialansalmessa ja Piispalanselällä. Vuonna 1997 tilanne kuitenkin heikentyi jälleen kaikilla mittausasemilla niin, että happipitoisuuksissa oltti lähellä 1990-luvun alkuvuosien tilannetta. Syynä tähän olivat ilmeisesti lämpimät säät sekä M-realin kasvanut kuormitus. Maikkalanselällä heikentynyt happitilanne johtuu pääosin Nummenjoen voimakkaasta ravinnekuormituksesta. Vuoden 1997 jälkeen tilanne on näyttänyt kuitenkin paremmalta, kun heikon happipitoisuuden kestot ovat olleet ajallisesti lyhyempiä kuin edellisinä vuosina. Maaliskuussa 2000 Lohjanjärven happitilanne oli tutkituilla syvänteillä pääsääntöisesti hyvä. Poikkeuksena oli Manksön kahdeksanmetrin syväne Hällsnädfjärdenin Osuniemenlahdella. Yleisesti ottaen hapetuksesta saadut kokemukset ovat olleet myönteisiä, minkä vuoksi hapettaminen on perusteltua. Yksinään se ei kuitenkaan riitä parantamaan vesistön tilaa, vaan tärkeintä on pyrkiä pienentämään alueelle tulevan ulkoisen ravinnekuormituksen määrää.

Pohjaeläinten laji- ja yksilömäärät kuvaavat ympäristöolojen muutoksia pitkällä aikavälillä. Pitkään kuormitetuilla alueilla viihtyy vain muutama pohjaeläinlaji ja myös yksilömäärät pienenevät. Runsas pohjaeläimistö kertoo toisaalta myös järven rehevyydestä. Vuoden 1997 pohjaeläintutkimukset osoittavat, että pitkällä aikavälillä (1989-1997) ei selviä muutossuuntia pohjan tilassa voida nähdä. Tulokset vaihtelevat kuitenkin jonkin verran eri vuosina johtuen piste- ja hajakuormituksen vaihtelusta sekä säätekijöiden vaikutuksesta alusveden muodostumiseen ja perustuotannon määrään.



Kuva 6. Pohjaeläinten lajimäärä kuvastaa pohjan tilaa. Pohjaeläinryhmien yksilötiheydet Kyrköfjärdenin syväneasemalla vuosina 1986-1997 kertovat yksilötiheyden laskeneen viime vuosina (Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry 1998).

Aurlahden pohjan tila on hieman heikentynyt 1990-luvulla. Heikentynyt tulos johtuu osaltaan jätevesikuormituksen lisääntymisestä sekä näytteenottpisteen siirtämisestä lähemmäs Pitkäniemen jätevedenpuhdistamon purkupuutkea. Lohjanjärven Isoselän pohjan tila on puolestaan vaihdellut lievästi häiriintyneestä voimakkaasti häiriintyneeseen. Vuonna 1997 pohja luokiteltiin voimakkaasti häiriintyneeksi. Karjalohjalla, Lohjanjärven länsi- ja luoteisosassa, pohjan tila oli tutkituista alueista parhaimmassa kunnossa: järven pohja on vain lievästi häiriintynyt ja keskimääräisen rehevä. Myös happitilanne alueella on pysynyt hyvänä.

Lohjanjärven eteläosassa Hällsnäsfjärdenin syvänteessä on havaintoja pohjan tilan hienoisesta parantumisesta johtuen paikalla pitkään jatkuneesta hapetuksesta. Pohjaeläimistö ilmensikin parempaa tilannetta kuin parina viime vuotena. Kaikkien Lohjanjärven eteläosan syvänteiden pohjalla esiintyi kuitenkin toistuvia happikatoja, mikä näkyi eutrofiaa ja hapettomuutta ilmentävien taksonien runsautena ja happea vaativan valkokatkan puuttumisena. Suurin kuormitus kohdistui edelleen Osuniemenlahteen ja sen edustalle, missä pohjan tila on jo pitkään ollut järkkynyt. Piispalanselän pohjan tila oli tutkituilla alueilla yllättäen heikoin heti Osuniemen jälkeen, minkä vuoksi alue vaatii jatkossa erityishuomiota. Syynä heikkoon tilaan on ilmeisesti luultua suurempi jätevesikuormitus.

Vesikasvillisuustutkimus on liitetty vuodesta 1995 lähtien osaksi Lohjanjärven yhteistarkkailua. Vesikasvillisuus reagoi kasvupaikkatekijöissä tapahtuneisiin muutoksiin monella tavalla. Ympäristömuutokset voivat aiheuttaa mm. lajistomuutoksia tai muutoksia lajien yleisyydessä ja runsaudessa. Vesikasvit kuvastavatkin hyvin vesistöissä tapahtuvia pitkän aikavälin muutoksia. Ne kertovat rehevöitymisen ja vesiin johdettavien jätevesien vaikutuksesta, samoin kuin muiden eliöryhmien elinmahdollisuuksista alueella. Tutkimustuloksia voidaan hyödyntää myös vesistön kunnostukseen liittyvissä tutkimuksissa sekä vesistörakentamisen ja säännöstelyn vaikutusten seurannassa ja arvioinnissa.

Kasvillisuustutkimukset osoittavat Lohjanjärven rehevyyden vaihtelevan eri vesistön osissa. Rehevimmät alueet ovat järven koillisosa ja Virkkalanlahti. Myös järven eteläosa on rehevä ja eri asteisesti valtaosa Lohjanjärven muista alueista. Ravinnepitoisuuksien vaihtelu myötäilee rehevyytasojen alueellisia eroja. Vesikasvillisuuden alueellisia muutoksia aiheuttavista tekijöistä merkittävimmiksi ovat osoittautuneet eriävät veden ravinnetasot ja valo-olot, kasvilajien välinen kilpailu, rantojen suojaisuus tai avoimuus

sekä sedimentaatio, joka on selvimmin havaittavissa pistekuormituslähteiden läheisyydessä.

Uimaveden laatu on ollut hyvä kaikilla kaupungin rannoilla viimeiset kymmenen vuotta. Erityisesti keskikaupungin rantojen, Liessaaren, Haikarin ja Aurlahden vesi on puhdistunut 1970-luvulta. Lohjanjärvi onkin hyvä esimerkki miten aktiivisella ympäristöpolitiikalla voidaan positiivisella tavalla vaikuttaa alueen ympäristön tilaan ja siten päästä asetettuihin tavoitteisiin.

Lohjan kaupungin ympäristöterveysvalvonta seurasi kesällä 2002 Lohjanjärven uimaveden laatua 18 rannalla. Tulosten perusteella uimarantojen bakteeripitoisuudet pysyivät yleensä hyvän uimaveden rajoissa. Uusien hygieenisten laatuvaatimusten mukaan sinileväkukinta heikentää nyt myös virallisesti uimaveden laatua. Eri puolilla Lohjanjärveä havaitaan vuosittain useita leväkukintoja.

Kalansaaalis on vähentynyt, roskakalojen osuus lisääntynyt

Lohjanjärvässä elää 29 kalalajia, joista 19 lajia lisääntyy siellä luontaisesti. Viime vuosina järveen on istutettu runsaasti kalaa mm. haukea, taimenta, toutainta, ankeriasta ja siikaa. Aivan uusia kalalajeja, joita ei ole luontaisesti tavattu järvässä ovat siika, peledsiika, karppe, kirjolohi ja toutain.

Kuha on Lohjanjärven taloudellisesti merkittävin kalalaji. Lohjanjärvi on kuhalle tyypillistä elinympäristöä, sillä kuha viihtyy isoilla vesialueilla ja sameassa, mutta hapekkaassa vedessä. Myös järven muut arvokalalajit, taimen ja siika, viihtyvät samanlaisissa olosuhteissa. Hauki on tärkeä saaliskala erityisesti järven

rehevillä alueilla. Lohjanjärvässä on rehevyydestä johtuen runsaasti vähäarvoista kalaa, kuten kuoretta, sulkavaa, pienikokoista lahnaa, salakkaa, pasuria, särkeä ja kiiskiä. Isoksi kasvavaa toutainta on istutettu Lohjanjärveen ja sen saalis on nousussa. Muikkukanta on heikko, sillä muikku viihtyy paremmin kirkkaassa ja hapekkaassa vedessä. Ahven on Lohjanjärvässä tärkeä pilkki- ja onkikala.

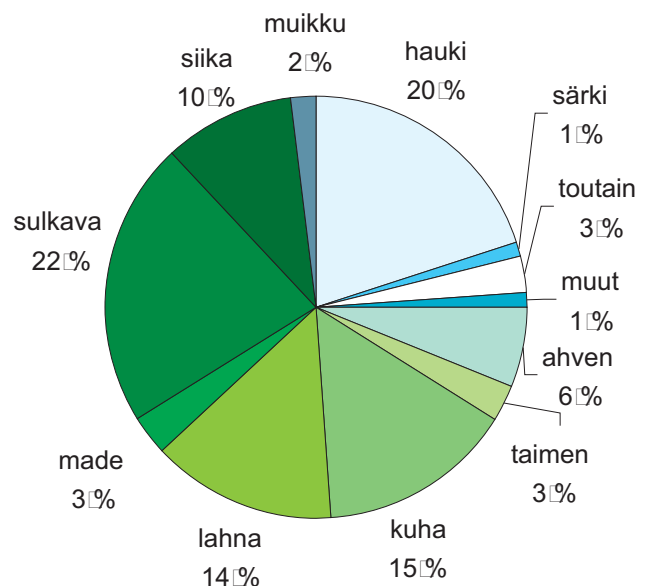
Vuosi 1995 näyttää olleen viime vuosikymmenen paras vuosi kalansaaliin kannalta. Selvää suuntaa yksikkösaaliiden kehittämisessä ei ole havaittavissa muuta kuin Aurlahden osalta, jotka ovat olleet parempia vuosikymmenen loppupuolella.

Lohjanjärvellä kalastusta haittaa vähäarvoisten kalojen runsaus. Epäedullinen muutos on särkikalajien osuuden lisääntyminen erityisesti järven rehevimmillä alueilla, Aurlahdella ja järven eteläosissa. Kalastusta haittaavat myös pyydysten likaantuminen, leväkukinnat, runsas vesikasvillisuus ja kalojen makuvirheet. Muutamat kalalajit, kuten kuha ja hauki saattavat kärsiä myös järven säännöstelystä.

Vuoden 2000 saaliskirjanpidossa runsaimmat lajit olivat sulkava, kuha, lahna ja hauki. Alueella on 46 kalastuskuntaa ja viisi virkistyskalastusseuraa. Suosituimmat kalastusalueet ovat Karjalohjanselkä, Piispaanselkä ja Isoselkä. Kalastus tapahtuu pääasiassa verkoilla, uistimilla ja virveleillä. Harrastajakalastajat myös pilkkivat, onkivat ja pyytävät kalaa katiskalla.

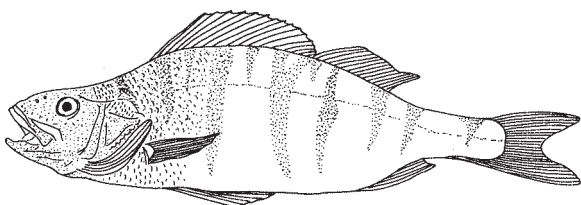
Saalislajeittain 2000

Saalislajien suhteelliset osuudet (g)



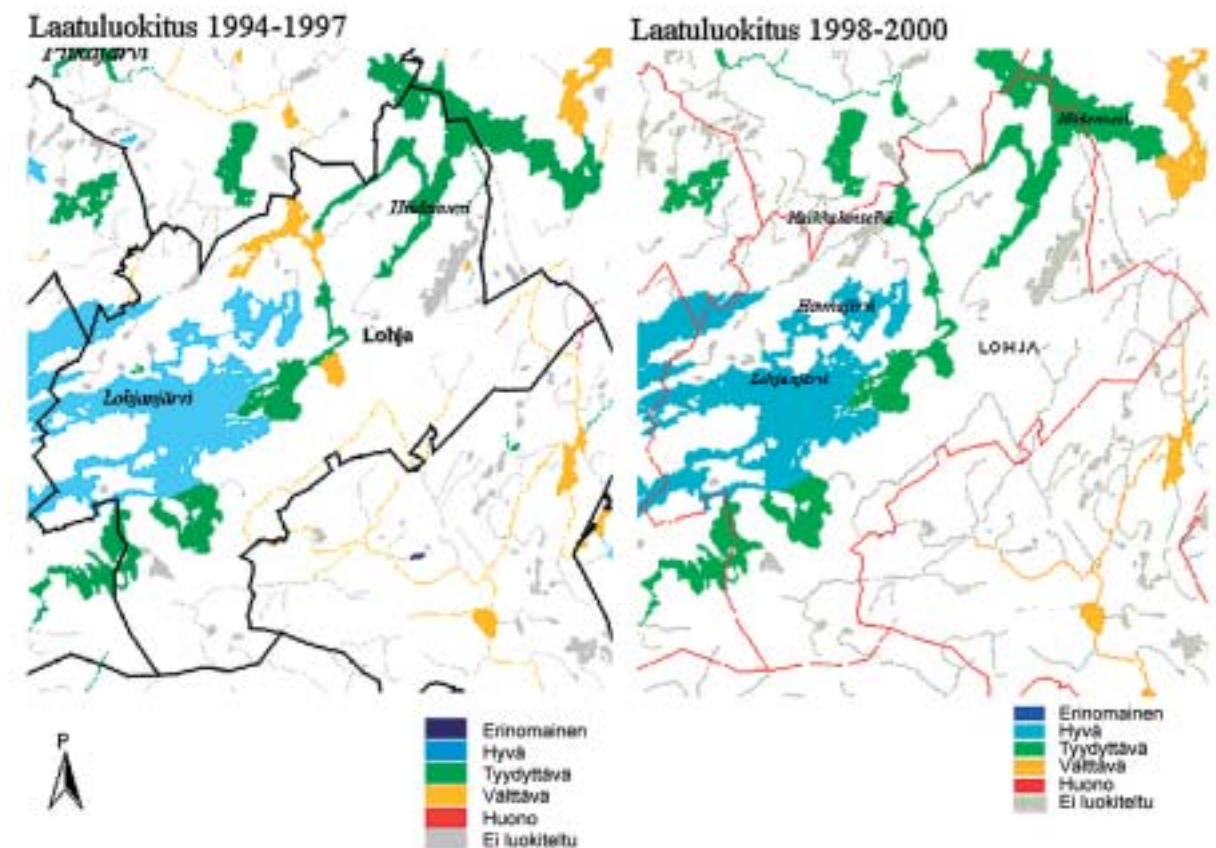
Vuoden 2000 saaliskirjanpitäjien saalis lajeittain. Lohjanjärvi: 23 saaliskirjanpitäjää.

Lohjanjärven kalalajit (Kaukoranta 1994):



Piirros: Merja Eriksson

Ahven, ankerias, hauki, karppe, kiiski, kirjolohi, kivenuoliainen, kivisimppu, kuha, kuore, lahna, lohi, made, muikku, mutu, pasuri, pikkunahkiainen, peledsiika, ruutana, salakka, siika, sorva, sulkava, suutari, särki, säyne taimen, toutain, viisipiikki



Kuva 8. Vesistöjen yleinen käyttökelpoisuus Lohjan kaupungin alueella 1998-2000 ja 1994-1997. Lohjan puhtaimmat vesialueet ovat Lohjanjärven suuret selkääalueet sekä Hormajärvi. Niiden käyttökelpoisuus on luokassa hyvä. Lohjanjärven kuormitettujen alueiden käyttökelpoisuus on tyydyttävä. Iso-selän veden laatu on parantunut 1980-luvulta, jolloin se oli luokassa tyydyttävä. Hormajärven luokitus on pudonnut 1970-luvulta luokasta erinomainen luokkaan hyvä.

Siuntionjoen vesistö on monimuotoinen ja luontaisesti rehevä, mutta kuormitettu

Siuntionjoki on luontaisestikin ravinteikas, savisa-mea jokivesistö, jota ihmisen toiminta on entisestään rehevöittänyt. Vesistö on luonnonsuojelultaan monimuotoinen ja vaihteleva. Sen varrella on lähes luonnontilaisia erämaisia alueita, soita sekä lehtoja. Vesistön luontoarvoista merkittävimpiä ovat erittäin uhanalainen, luontaisesti lisääntyvä alkuperäinen meritaimenkanta, uhanalainen luontaisesti lisääntyvä alkuperäinen purotaimenkanta, uhanalainen saukko, koskikaran talvehtimisalueet sekä uhanalaiset kasvit. Siuntionjoki onkin erityisluontojelto.

Lohjalle ulottuvien Siuntionjoen vesistön jokien ja purojen veden laatu on edelleenkin välttävä tai huono, mikä johtuu pistekuormituksesta sekä voimakkaasta hajakuormituksesta koko alueella. Risubackajoki on Siuntionjoen vesistön heikkokuntoisin osa, mutta sillä on maisemallista ja luonnonsuojeluarvoa. Muijalan teollisuuslaitosten prosessijätevesien johtaminen Arvolanojan kautta edelleen Risubackajokeen on päättynyt vuonna 2000, mutta Vihdin Nummellan puhdistamon

jätevedet heikentävät edelleen joen veden laatua. Pohjaeläimistö on Siuntionjoen köyhintä ja kalasto vähäinen. Kivikoskenpuron veden laatu heikkenee selvästi Munkkaan jätekeskuksen jälkeen. Munkkaanojan ja Lempansån veden laatu on parantunut vuodesta 1993 lähtien Munkkaanojan jätevedenpuhdistamon sulkemisen jälkeen. Kalasto on vähäistä, mutta jätevesikuormituksen väheneminen on parantanut pohjaeläimistön ja kalaston elinoloja. Lempansån yläjuoksulta saatiin vuoden 1995 koekalastuksessa jälleen taimenta.

Hormajärvi, Lehmijärvi ja pienet järvet rehevöityvät hitaasti edelleenkin

Lohjanjärveen laskeva **Hormajärvi** on karu, kirkasvetinen, maisemallisesti kaunis ja kalaisa järvi. Hormajärvellä on ominaista hidas luontainen rehevöityminen ravinnepitoisen ympäristön vaikutuksesta. Viime vuosikymmeninä rehevöityminen on ollut luontaista kehitystä nopeampaa maatalouden ja asutuksen ravinnepäästöjen seurauksena. Hormajärven veden käyttökelpoisuus



Vesistöihin johtavat avo-ojat tuovat mukanaan runsaasti ravinteita ja kiintoainetta. Kuva: Risto Murto.

on ollut vielä 1970-luvulla erinomainen, mutta 1980-luvulla alkanut rehevöityminen on laskenut käyttökelpoisuuden luokkaan hyvä. Järven veden laatu heikkenee edelleen ja sitä seurataan säännöllisesti.

Hormajärven kokonaiskuormituksen arvioidaan olevan vuodessa noin 400-500 kg fosforia ja n. 10 000 kg typpeä. Tästä peltoviljely aiheuttaa noin puolet ja asutus viidenneksen. Fosforin osalta järven sietokyky ylittyy nykyisin. Liiallisten ravinteiden vuoksi järven rantakasvillisuus on lisääntynyt ja sinileväkukintoja on 1980-luvun puolivälistä lähtien ollut säännöllisesti. Erityisesti kesällä 2001 ilmeni useita sinilevän massaesiintymiä. Syvänteissä on happivajausta kerrostuneisuuskuukausina, minkä johdosta järveä hapetetaan keinotekoisesti. Myös järven sisäinen kuormitus on voimistunut levätuotannon ja siitä johtuvan pohjan hapettomuuden vuoksi.

Hormajärven pohjaeläimistöä tutkittiin vuosina 1995-96. Lajilukumäärältään pohjaeläimistö oli runsasta ja hyvissä olosuhteissa viihtyvää valkokatkaa oli runsaasti. Rantavyöhykkeen pohja oli rehevintä järven itäosassa sekä Kanneljärven opiston lahdella ja karuinta Mustalahdessa. Syvänealueilla pohja oli rehevintä järven itäosassa ja lievästi rehevää keski- ja

länsisyvänteessä. Länsisyvänteen syvimessä kohdassa (21 m) pohjaeläimistö oli kuitenkin vähäistä hapenpuutteen vuoksi.

Hormajärveä on seurattu jo 1930-luvulta lähtien. Erityispiirteittensä vuoksi Hormajärvi kuuluu Kansainväliseen vesientutkimusohjelmaan, **Project Aquaan**. Kansallisella tasolla se on erityissuojelua vaativa vesistö. Erityissuojelun tavoitteena on palauttaa järven tila ja luontainen kehitysprosessi ennalleen ja estää kiihtyvä rehevöityminen. Järven suojelun on ottanut vastuulleen alueen asukasyhdistys, Hormajärviyhdistys.

Kesällä 1996 järven kalastoa tutkittiin luotaamalla ja koekalastuksen avulla. Kalastusselvityksen perusteella järvestä pitäisi poistaa ns. roskakalaa arviolta sata tonnia. Syksyllä 1996 aloitettiin hapetus länsisyvänteen syvimessä kohdassa, jossa on toistuvasti ollut happivajausta. Tuulivoimalla käyvä ilmastin pumppaa hapekasta vettä järven pinnasta pohjaan. Hapetuksen tavoitteena on estää hapettomissa oloissa tapahtuva ravinteiden liukeneminen pohjasedimentistä veteen. Järven hapetusta jatketaan edelleen ja sen vaikutusta veden laatuun ja pohjaeläimistöön tutkitaan.

Lehmijärvi on melko kirkasvetinen ja karu Hiiden-
veteen laskeva järvi. Järven syvänteissä oli 1980-lu-
vulla talvisin happivajausta ja myös alusveden pH oli
alentunut. Happamoitumista ei ole kuitenkaan havait-
tu enää 1990-luvulla. Uhkana on ennemminkin rehe-
vöityminen, mitä osoittavat vuosittaiset sinileväsiin-
tyvät. Lehmijärveä on säännöstellty Oy Partek Ab:n
vedenoton vuoksi 1980-luvun alusta alkaen. Säännös-
telyyn liittyen Lehmijärvellä ja Hongistonpurossa on
tehty veden laadun ja kalaston velvoitetarkkailua.
Lehmijärven veden laadun seuranta on lopetettu
vuonna 1988, mutta muilta osin tarkkailu jatkuu. Vii-
me vuosina Partek ei ole ottanut vettä Lehmijärvestä
eikä järveä ole säännöstellty. Lehmijärven kalastoa ja
Lehmijärven kalakantaa on hoidettu istutuksin ja nyt
järvessä on erittäin hyvä siikakanta, hyvä hauki- ja
lahnakanta sekä kohtalaisesti taimenta. Valtalajeina
ovat särki ja ahven, mutta siika ja hauki ovat tärkeim-
mät saaliskalat.

Pienet järvet ovat herkkiä **happamoitumiselle**.
Happamoittavat rikki- ja typpiyhdisteet tulevat ilmas-
ta sateen mukana maahan ja osa päätyy myös suoraan
järveen. Maaperässä kalkki neutraloi happoja, mutta
jos kalkkia on vähän, pääsevät happamat yhdisteet
edelleen vesistöön. Vesistössä vedessä oleva kalkki ja
humus puskuroivat happoja. Voimakkaasti happa-
moituneessa järvessä pohjasta liukenee veteen myr-
kyllistä alumiinia ja muita metalliyhdisteitä. Herkim-
piä happamoitumiselle ovat karujen alueiden ravinne-
köyhät järvet. Lohjalla kalkkipitoinen maaperä kui-
tenkin estää happamoitumista.

Happamoitumista on Lohjalla seurattu vuodesta
1985 lähtien melko säännöllisesti Kaitalammella, Ou-

Veden hapetus

Hapetusmenetelmiä ja -laitteita on lukuisia.
Kun hapetus tapahtuu ilmaa johtamalla, pu-
hutaan usein ilmastuksesta. Hapetus voi-
daan kohdistaa koko vesimassaan tai vain
alusveteen. Hapetusta saadaan aikaan
myös estämällä tai purkamalla järven läm-
pötilakerrostuneisuutta. Hapetuksen tarkoi-
tuksena on estää yleensä rehevöitymisen
seurauksena syntyvä hapen puute ja pa-
rantaa sitä kautta järven kokonaistilaa.
Hapetus vaikuttaa järven vesimassaan ja
sen kautta pohjasedimenttiin. Välttömiä
vaikutuksia voivat olla mm. muutokset ve-
den kemiallisessa laadussa sekä vaikutuk-
set kalojen ja niiden ravintoeliöiden elin-
mahdollisuuksiin. Pidemmällä ajanjaksolla
sillä voi olla vaikutuksia järven rehevyys-
tasoon, jos saadaan aikaan pilaantuneen
pohjasedimentin pinnan vähittäinen hapet-
tuminen.

Bio-manipulaatio (ravintoketjukunnostus)

Bio-manipulaatio on vesistön kunnostus-
menetelmä, jossa tavoitteena on vähen-
tää vesistön leväsamennusta ja sisäistä
ravinnekuormitusta harventamalla rehe-
vöitymisen myötä vesistöön kehittynyt lii-
an runsas särkikalakanta. Samalla voi-
daan poistaa vesistöstä merkittävä määrä
ravinteita, millä toimenpiteellä on jo sinän-
sä vesistön toipumista edistävä vaikutus.
Bio-manipulaation suunnittelun ja toteutuk-
sen edellytyksenä ovat monipuoliset taustatiedot vesistön tilasta. Valikoiva kalas-
tus ja kalaistutukset olisi ymmärrettävä
myös tärkeinä, pitkäaikaisina vesistön
hoitokeinoina.

tamon Myllylammella, Hiukoonlammella, Lehmijär-
vellä ja Lauklammella. Tutkimusten mukaan 1980-lu-
vulla monet Länsi-Uudenmaan pienet järvet olivat hi-
taasti happamoitumassa. Lohjalla seurannassa olevi-
en järvien tilanne on ollut koko ajan kohtalainen tai
hyvä ja osin jopa parantunut 1990-luvulla.

Pienet, rehevät ja matalat järvet kärsivät **hopen
puutteesta** pitkinä pakkastalvina. Tällöin mikrobien
hajotustoiminta kuluttaa hapen loppuun jään alla, ei-
vältä järvet saa sulamisvesistä happitäydennystä.
Hopen vähyys näkyy kalakuolemia.

Rehevöitynyttä Hiidenvettä kunnostetaan

Hiidenvesi on voimakkaasti rehevöitynyt järvi, joka
on ollut hyväkuntoinen vielä 1960-luvun alussa.
Nykyisin sinileväkukinnat ovat järvellä lähes joka-
vuotisia ja haittaavat virkistyskäyttöä. Alusvesi on
loppukesällä hapetonta, särkikalakanta on voimistu-
nut ja pyydykset limoittuvat. Hiidenveteen tulee
kuormitusta usean kunnan alueelta ja osa ravinteista
päätyy alapuolella olevaan Lohjanjärveen. Kokonais-
kuormituksesta suurin osa on peräisin hajakuormituk-
sesta joka tulee pääasiassa järveen laskevien Vanjoen
ja Vihtijoen kautta. Pistemäisen fosforikuormituksen
osuus koko järven kuormituksesta on muutaman pro-
sentin luokkaa.

Hiidenveden veden laadulla on alueellista merkitys-
tä, minkä vuoksi kunnostustoimet on aloitettu yhteis-
työssä kaikkien valuma-alueen kuntien, vesiviran-
omaisten ja kuormittajien kanssa. Hiidenveden suoje-
lemiseksi ja hoitamiseksi perustetun **Hiidenvesi
2000-projektin** tavoitteena on parantaa veden käyttö-
kelpoisuutta nykyisestä tyydyttävästä ja välttävistä
luokasta hyvään luokkaan. Tavoitteen saavuttamiseksi

si on järven piste-, haja- ja sisäistä kuormitusta ja erityisesti fosforikuormitusta vähennettävä. Rehevöityneiden järvien kunnostusmenetelmiä ovat mm. hapeutus, hoitokalastus ja pohjasedimentin peitto savella. Hiidenvedellä sisäistä kuormitusta yritetään vähentää hoitokalastuksella. Kunnostuksen onnistumiseksi on tärkeää, että valuma-alueen maataloilta, metsätaloudesta, viemäriverkon ulkopuolisilta kiinteistöiltä ja kesämoikeilta tulevaa hajakuormitusta vähennetään samanaikaisesti muiden kunnostustoimien kanssa.

Rehevöityneessä järvessä särkikalat lisääntyvät voimakkaasti ja samalla niitä syövien petokalojen osuus vähenee. Särjet ovat pitkäikäisiä, ne elävät jopa yli 15-vuotiaiksi. Kolmantena elinvuotenaan särjet alkavat syödä pohjaravintoa kasviplanktonin sijasta. Järven pohjasta ravintoa etsiessään särjet sekoittavat pohjamutaa, jolloin siihen kerääntyneet ravinteet vapautuvat veteen ja ovat levien käytettävissä. Särjet tuottavat kannan vahvuudesta riippuen 1-10 % kokonaiskuormituksesta. Rehevien järvien suuri särkikalakanta lisääntyy tehokkaasti, minkä vuoksi kaloja on poistettava huomattavia määriä ennen kuin vaikutukset näkyvät. Kalojen mukana järvestä poistuu myös ravinteita.

Hiidenvedellä hoitokalastusta on harjoitettu rysäpyynnin lisäksi myös Uudenmaan ympäristökeskuksen järjestämällä rysänrakennuskursseilla. Kalaa on pyydetty myös talvinuottauksella Uudenmaan ympäristökeskuksen nuottakalustolla sekä avovesinuottauksella. Rysäpyynnissä ja nuottauksessa särkikalojen osuus on ollut 80 % saaliista. Nämä pyydetty ns. roskakalat on toimitettu ruoaksi paikallisille sikaloille, lemmikkieläimille sekä turkiseläinten rehuksi. Arvokalat on palautettu takaisin järveen. Vuonna 1997 yhteissaaliiksi marraskuun alkuun mennessä saatiin 128 tonnia kalaa ja kokonaissaaliin kappalemäärä oli noin 14 miljoonaa kappaletta. Hiidenvesi 2000-projektiin liittyvää tutkimusta tehdään yhteistyössä Helsingin yliopiston limnologian laitoksen kanssa. Vuonna 1997 yhteistyö jatkui mm. kartoittamalla kalakantoja kaikuluotaamalla sekä kuhakantaa selvittämällä. Myös Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen kanssa tehtiin yhteistyötä osana projektia, jolla on tarkoitus selvittää tehokalastuksen vaikutuksia kalakantoihin. Vuonna 2000 kokonaissaalis oli noin 105 tonnia. Vuoden 1999 aikana tehtiin hajakuormituksen selvittämiseen liittyviä maastotöitä, jotka käsittivät suojavaähykekartoituksia ja maastohavaintojen perusteella tehtyjä suojavaähykesuosituksia.

Hiidenvedellä, kuten muissakin kunnostuskohteissa, osa kalastuksesta on tehty talkootyönä. Pyydysten tekoon ja kalastukseen on osallistunut mm. kalastusseurojen ja paikallisten järviensuojeluyhdistysten jä-



Karjaanjoen vesistö. Yhdennetty vesistön hallinta - vesistön kestävän käytön, vesistöentisöinnin ja vesiluonnon suojelun toimijaverkosto.

Karjaanjoen vesistö -hanke on mittava koko Karjaanjoen vesistön valuma-alueeseen kohdistuva hankerypäs, joka toteutuu osahankkeina. Kaikkien osahankkeiden yhteinen nimittäjä on Karjaanjoen vesistön tilan parantaminen tai vesistön käyttöarvon parantaminen. Hanke on alkanut 1.4.2001 ja hanke loppuu 31.3.2005. Hankkeen vastuullinen vetäjä on Lohjan kaupunki ja hankkeeseen osallistuu 33 yhteistyötahoa. Hankkeelle on saatu EU-rahoitusta LIFE environment-rahastosta. EU tuen osuus hankkeen noin 2,3 milj. euron (noin 13,6 milj. mk) kokonaiskustannuksista on noin 1,06 milj. euroa (noin 6,3 milj. mk) ollen noin 46 %. Hankkeesta käytetään lyhennettä Karjaanjoki Life ja englanniksi Innowa.

Hanke koostuu seitsemästä osahankkeesta:

1. Virtavesien entisöinti
2. Lohjanjärven käyttöarvon parantaminen
3. Mustionjokilaakson yleiskaava
4. Peltoviljelyn ravinnehuuhtoumien vähentäminen tarkennetun viljelyn keinoin
5. Metsätalouden vesiensuojelusuunnitelman integroiminen alueelliseen metsäsuunnitteluun
6. Karjaanjoen vesistön kestävän virkistyskäytön suunnittelu
7. Vesistöalueen tilan seurannan kehittäminen

seniä. Ammattikalastajien palkkaamista, materiaalikuluja ja tutkimustoimintaa rahoittavat mm. alueen kunnat, Uudenmaan ympäristökeskus, Hiidenveden kalastuskunnat ja Uudenmaan liitto.

Karjaanjoki Life

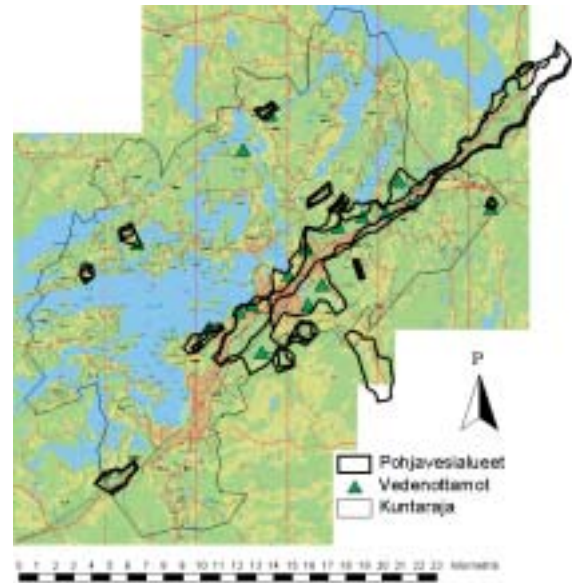
Vuonna 2001 käynnistyi mittava koko Karjaanjoen vesistön valuma-alueeseen kohdistuva hanke, joka tähtää vesistön parantamiseen tai vesistön käyttöarvon parantamiseen. Hanke jatkuu 31.3.2005 saakka, minä aikana pyritään löytämään keinot vesistön hyvän ekologisen tilan säilyttämiseen ja parantamiseen

sekä vesiluonnon monimuotoisuuden turvaamiseen. Lisäksi vesistöalueelle laaditaan virkistyskäytön suunnitelma ja vesistön sietokyky pyritään huomioimaan kaikessa toiminnassa.

3.3 POHJAVEDET

Tärkeillä pohjavesialueilla paljon riskialtista toimintaa

Pohjavettä muodostuu, kun sadevesi virtaa maassa painovoiman vaikutuksesta alaspäin kunnes kohtaa läpäisemättömän alustan. Täällä vesikerros, eli pohjavesi, täyttää mineraalimaan avoimet tilat. Suomessa pohjavesi on pääosin hyvälaatuista. Maakerrokset poistavat sadevedestä epäpuhtauksia fysikaalisesti, kemiallisesti ja biologisesti veden suodautuessa ja liikkuessa maaperässä. Maaperän luontainen puhdistuskyky heikkenee kuitenkin, jos maaperään joutuu vieraita aineita tai suodattavan kerroksen paksuus vähenee maa-ainesten hyödynnyksen seurauksena. Haitallisimpia aineita ovat nestemäiset kemikaalit mm.



Kuva 9. Lohjan pohjavesialueet ja vedenottamot.

öljyt, polttoaineet, liuottimet, synteettiset pesuaineet sekä kasvin- ja puunsuoja-aineet. Ne imeytyvät nopeasti maaperään ja ovat vaikeasti havaittavia ja poistettavia eikä maaperän luontainen puhdistuskyky hä-



Pohjavettä suojaavan maakerroksen ollessa liian ohut, nousee pohjaveden pinta keväällä maanpinnan yläpuolelle, jolloin myös sen likaantumiseriski kasvaa. Kuva: Risto Murto



Piirros: Toni Hägg

vitä niitä. Pienetkin kemikaalimäärät saattavat näin ollen pilata suuren määrän pohjavettä.

Lohjanharju on yksi merkittävimmistä pohjavesiesiintymistä Uudellamaalla ja koko Suomessakin. Alueella on runsaat ja hyvälaatuiset käyttövesivarat. Lohjan kaupungilla on Lohjanharjun alueella 9 pohjavedenottamoita, joista seitsemän vettä käytetään juomavedeksi sellaisenaan ilman mitään käsittelyä. Lisäksi Tytyrin kalkkitehtaan vanhalta kaivosalueelta muodostuvaa pohjavettä pumpataan käyttövedeksi.

Lohjanharjulla on paljon pohjavedelle riskejä aiheuttavia toimintoja. Valtatie 25 ja Hanko-Hyvinkää -rata kulkevat koko harjun pituudelta pohjaveden varsinaisella muodostumisalueella. Näitä liikenneväyliä pitkin kuljetetaan kemikaaleja mm. Hangon satamasta muualle Suomeen. Maanteiden liukkauden torjunnassa käytettävää suolaa saattaa päästä pohjaveteen, jos maaperä on tien kohdalla hyvin vettä läpäisevää. Lohjalla terveysvalvonnan vuonna 1992 tekemässä kaivosvesitutkimuksessa havaittiin kohonneita kloridipitoisuuksia pääteiden varsilla olevissa kaivoissa Muijalassa, Lohjan asemalla, Vanhakylässä, Hongistossa ja Kirkniemessä. EU:n raja-arvo 25 mg/l ylittyi 37 %:ssa tutkituista kaivoista ja 19 %:ssa pitoisuus oli yli lääkintöhallituksen enimmäissuosituksen 100 mg/l. Lohjan kaupungin poh-

javedenottamoilla kloridipitoisuutta seurataan säännöllisesti. Suurimmat kloridipitoisuudet vuonna 1999 havaittiin Uusniityn (40-50 mg/l) ja Myllylammen (n. 20 mg/l) pohjavedenottamoilla.

Lohjanharjun ympäristön polttoaineiden jakeluasemilla on 1990-luvulla sattunut öljy- ja polttoainevuotoja. Lohjalla vuonna 1995 tehdyssä teollisuuden pohjavesiriskien kartoituksessa puutteita havaittiin erityisesti ongelmajätteiden ja joskus myös kemikaalien säilytystiloissa. Puutteita oli eniten pienissä laitoksissa. Tietyillä aloilla, kuten elektroniikkateollisuudessa, rakennusaineteollisuudessa ja huoltoasemilla käytetään ja varastoidaan paljon erilaisia kemikaaleja, joista osa on hyvinkin haitallisia. Riskejä pohjavesille ovat myös laajamittainen soranotto Muijalan ja Lempolan välillä sekä asutuksen yhteydessä olevat maanalaiset polttoainesäiliöt. Pohjavesialueilla sijaitsevien toimintojen riskien kartoittamista on toteutettu lähinnä kesäisin suoritettujen yritystarkastusten avulla, joissa on tutkittu pohjavesialueilla toimivien yritysten kemikaalien varastointia. Varastoinnin puutteita on korjattu neuvonnalla ja tarvittaessa kehotuksin.

Pohjavesien suojelussa ennaltaehkäisevä toiminta on tärkeää. Teollisuuden käyttöön tulisi olla tarjolla riittävästi tonttimaata pohjavesialueiden ulkopuolel-

la. Pohjavesialueille tulisi laatia suojelusuunnitelmat, joissa määritellään mm. vedenottamoiden suojavyöhykkeet, tarkistetaan pohjaveden muodostumisalueiden rajaukset, kartoitetaan pohjavettä vaarantavat kohteet ja määritellään suojelutoimenpiteet. Lohjalla suojelusuunnitelmat on tarkoitus laatia lähivuosina kaikille pohjavedenottamoille. Ensimmäinen, Myllylammen-Porlan pohjavesiesiintymän suojelusuunnitelma valmistui keväällä 1997 ja suunnitelmat päivitettiin vuonna 2002. Lempolan, Takaharjun ja Lehmijärven pohjavedenottamoille on määrätty suoja-alueet vesioikeuden päätöksellä.

Maanalaiset öljysäiliöt tarkastettava määräajoin

Tärkeällä pohjavesialueella maanalaiset öljysäiliöt on tarkastettava 10 vuoden kuluttua asennuksesta ja sen jälkeen säiliön kunnosta riippuen vähintään viiden vuoden välein, mikäli säiliöt eivät ole bunkkerissa. Tarkastukset ovat kiinteistön omistajan vastuulla ja ne tekee omistajan tilaama laillistettu tarkastaja. Tarkastuksista voi sopia myös öljy-yhtiön kanssa. Tarkastuksesta lähetetään paloviranomaisille pöytäkirja, jossa määritellään säiliön kunto. Palotarkastaja puuttuu asiaan sitten, kun säiliö on todettu huonokuntoiseksi ja hän voi määrätä säiliön poistettavaksi. Maanalaisten säiliöiden määräaikaistarkastukset ovat pakollisia vain tärkeillä pohjavesialueilla. Muuallakin säiliön tarkastuttaminen on paikallaan, sillä riski säiliön rikkoutumiseen ja maaperän saastumiseen on yhtä suuri. Myös betonibunkkereissa olevat säiliöt tulisi tarkistaa, sillä bunkkerit eivät useinkaan ole riittävän tiiviitä.

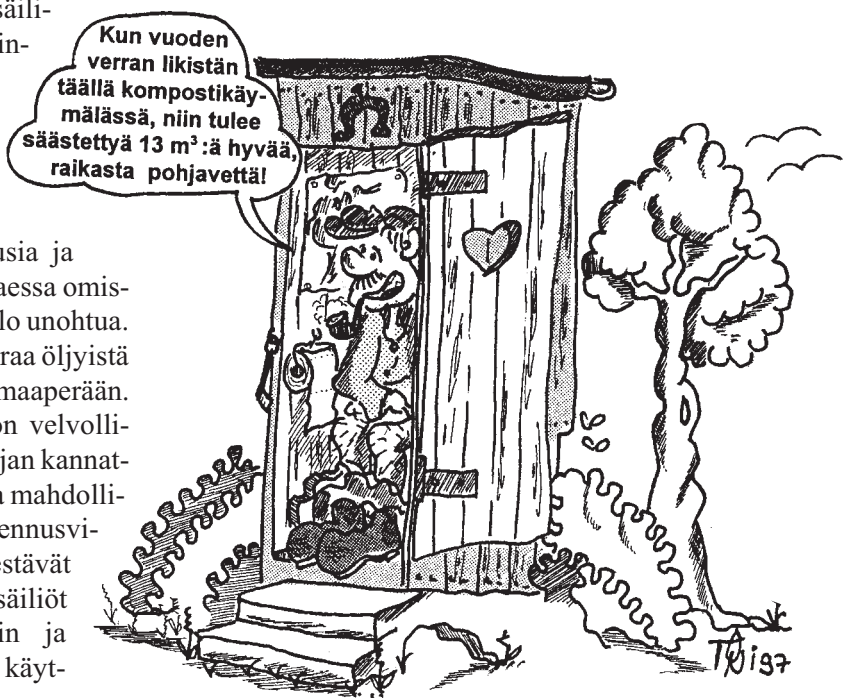
Riskialttiita ovat erityisesti omakotitalojen vanhat, 1950-luvulla maahan sijoitetut säiliöt, joiden määrästä ja sijainnista viranomaisillakaan ei ole aina tietoa. Säiliö on myös saatettu myöhemmin uusia ja vanha säiliö jättää maan alle. Tontin vaihtaessa omistajaa saattaa vanhan öljysäiliön olemassaolo unohtua. Öljysäiliöön jää kuitenkin aina 200-500 litraa öljyistä jätettä, joka säiliön syövyttyä rikki valuu maaperään. Öljyvahingon sattuessa tontin omistaja on velvollinen puhdistamaan alueen. Kiinteistön ostajan kannattaakin selvittää ennen kaupantekoa tontilla mahdollisesti olevat öljysäiliöt palo- tai rakennusviranomaisilta. Maanalaiset öljysäiliöt kestävät 10-30 vuotta maaperästä riippuen. Uudet säiliöt sijoitetaan nykyisin pääasiassa sisätiloihin ja suoja-altaisiin, ja ne tarkastetaan ennen käyttöönottoa.

Kompostikäymälä säästää puhdasta vettä ja vesistöjä

Vesikäymälä kuluttaa valtavasti hyvää pohjavettä, jopa 13 m³ vuodessa asukasta kohti. Puhdistamoilla käymälävesistä saadaan talteen kiintoaine, suurin osa (n. 95 %) fosforista ja noin kolmannes typestä. Puhdistamoiden käsittelyn jälkeen vesi ja noin 2/3 typestä päätyvät vesistöön.

Kompostikäymälässä sen sijaan ei tarvita lainkaan vettä. Myös ravinteet sekä kiintoaine saadaan talteen ja kompostoidaan kuivikkeiden kanssa pihamullaksi. Helppotoimisessa kompostikäymälässä neste kerätään eri astiaan ja levitetään maahan lannoitteeksi tai johdetaan viemäriin. Näin kiinteä aines jää riittävän kuivaksi kompostointia varten. Rakennustaitoiset tekevät helposti itse omaan taloon sopivan kompostikäymälän.

Toimiva kompostikäymälä on omakotitalon sisätiloissakin hajuton ja helppokäyttöinen. Varsinkin maaseudulla viemäriverkon ulkopuolella kompostikäymälä on ympäristön kannalta järkevä ratkaisu: Vesistöön ei pääse käymälävesien ravinteita ja pesuvedet voi imeyttää maahan. Loma-asunnoissa pitäisikin suosia kuivakäymälää. Pienillä rantatonteilla jätevesiä on vaikea imeyttää maahan kunnolla, jolloin ravinteita pääsee veteen.



Piirros: Toni Hägg

MITEN MINÄ VOIN SUOJELLA LOHJAN VESIÄ?

- vesijohtovesi on arvokasta pohjavettä, joten käytän sitä säästään
- en käytä hajusteita WC-pöntössä, sillä ne kuormittavat turhaan vesistöjä
- en käytä liuotinpohjaisia pesuaineita
- en käytä fosfori- tai klooripitoisia pesuaineita
- en kaada haitallisia aineita viemäriin tai maahan
- säilytän öljyt yms. vesistöille ja pohjavesille vaaralliset aineet umpinaisessa säiliössä suo- ja-altaissa tai tiiviin alusta päällä
- tarkistutan maanalaisten öljysäiliöiden kunnon säädösten mukaisesti
- vien jäteöljyt, käytetyt jarru- ja jäähdytysnesteet, maalit ja kemikaalit ongelmajätekeräykseen
- ilmoitan öljy- ja kemikaalivahingoista ja -havainnoista heti paloviranomaisille ja ympäristön-suojeluviranomaisille.



Haja-asutusalueella

- rakennan käymälä- ja pesuvesille sakokaivojen jälkeen asianmukaisen imeytys tai -suodatuskentän tai johdan jätevedet umpisäiliöön
- rakennan kompostikäymälän ja käytän kompostimullan omalla tontilla lannoitteeksi

Mökillä

- imeytän talous- ja saunavedet maaperään riittävän kauas rannasta.
- käytän komposti- tai kuivakäymälää
- en pese mattoja tai pyykkiä rannassa vaan kauempana kuivalla maalla ja imeytän pesuvedet maahan

Maatilalla

- käytän lannoitteita satotason, kasvien tarpeen ja maan viljavuuden mukaisesti
- estän ravinteiden ja maa-aineksen pääsyn ojiin riittävän leveiden ja ympäri vuoden kasvipeitteisten pientareiden ja suojakaistojen avulla
- en levitä karjanlantaan routaantuneeseen maahan enkä lähelle vesistöjä tai oja.
- jätän viljelystä pois toistuvasti tulvan alle jäävät pellot
- käännän suoraan vesistöön laskevat ojat rantavyöhykkeelle ja imeytän ojavedet rantakosteikkoon
- teen tarpeen mukaan laskeutusaltaita tai -kuoppia
- kunnostan ojat kevättulvan jälkeen, jolloin eroosio on pienintä ja piennar ehtii ruohottua ennen seuraavaa tulva-aikaa
- en kaiva metsäojia vesistöön asti ja teen ojien päihin laskeutusaltaat
- pohjavesialueilla ja oman kaivon lähellä käytän lannoitteita tavallista vähemmän
- jätän jyrkät rantapellot pois viljelystä tai pidän ne kasvipeitteisinä talven yli

4. Ilmanlaatu

Lohjalla liikenne ja energiantuotanto ovat merkittävimmät ilman epäpuhtauksien päästölähteet. Lisäksi päästöjä aiheuttavat teollisuus ja puun pienpoltto. Ilmansaasteita kulkeutuu myös kauem-paa maamme rajojen ulkopuolelta niin sanottuna kaukokulkeumana. Liikenne on kuitenkin keskei-sin ilmanlaatuun vaikuttava tekijä kaupungin keskustassa päästömääriensä ja päästökorkeutensa vuoksi. Laitosten aiheuttamat niin sanotut pistemäiset päästöt ovat viime vuosina vähentyneet merkittävästi polttoainemuutosten, kaukolämpöverkon rakentamisen ja joidenkin tehtaiden sulke-misen vuoksi.

Ilmanlaatua on tarkkailtu Lohjalla yhteistyössä toiminnanharjoittajien kanssa vuodesta 1988 al-kaen. Vuodesta 1997 lähtien mittauspiste on sijainnut Nahkurintorilla, jossa mitataan nykyisin ty-penoksidien (NO ja NO₂) ja hengitettävien hiukkasten (PM10) pitoisuuksia.

Ilmanlaatu Lohjalla on mittaustulosten perusteella varsin hyvä. Mitatut ilman epäpuhtauksien pi-toisuudet ovat olleet viime vuosina pääosin alhaisemmat kuin valtioneuvoston terveydellisin perus-tein asettamat ohjearvopitoisuudet. Ohjearvot ovat ylittyneet ainoastaan leijuvaan pölyn ja hengi-tettävien hiukkasten osalta keväisin, kun katuja puhdistetaan hiekoitushiekasta talven jälkeen.

Ilmanlaadusta laaditaan vuosittain yhteenvetoraportti ja vuoden 2003 alusta ilmanlaadun mit-taustiedot sekä ilmanlaatuindeksi ovat nähtävissä ajantasaisena kaupungin internet-sivuilla.

Pistemäisiä päästölähteitä

Voimalaitokset ja lämpökeskukset:

Fortum Oy:n Kirkniemen tehtaiden voimalaitos (521 MW)
Fortum Power and Heat Oy, Lämpö, Lohja (72 MW)
Lohjan sairaala (9 MW)
Ojamon Lämpö Oy Ojamonkankaan lämpökeskus (8 MW)
Ojamon Lämpö Oy Holmankujan lämpökeskus (varavoimala, 6 MW)
Loher Oy Tytyrin lämpökeskus (10,5 MW)
Roution Huolto Oy (5 MW)
Virkkalan Lämpö Oy Tynninharjuntien lämpökeskus (11 MW)
Minerit Oy lämpökeskus (4MW)

Muut merkittävät ilmapäästöjen aiheuttajat:

Nordkalk Oyj Abp Tytyrin kalkkitehdas
Mahogany Oy
Finnforest Oyj Kerto
Loparex Oy
Lemminkäinen Oyj Päällystysyksikkö
Lemminkäinen Oyj Kattohuopatehdas
Tieliikelaitos Ristenin Asfalttiasema ja murskauslaitos
Lohja Rudus Oy Kirkniemen murskauslaitos
M-real Oyj Kirkniemen paperitehdas

Tärkeimmät ilmansaasteet

Hiilidioksidi CO₂ on ihmiskunnan eniten tuottama jäte. Hiilidioksidia syntyy kaikessa palamisessa ja hengityksessä. Fossiilisten polttoaineiden käyttöönotto on tuonut ilmakehään ylimääräistä hiilidioksidia, mikä nyt aiheuttaa ilmakehän lämpenemistä. Se on yksi kasvi- huonekaasuista.

Hiilimonoksidi CO eli häkä on lähes kokonaan peräisin liikenteen pakokaasupäästöistä. Se sitoutuu happimolekyylin sijasta hemoglobiiniin. Paikalliset korkeat pitoisuudet (esimerkiksi suljetut tilat, liikenteen ruuhka-ajat) voivat aiheuttaa hengitystieoireita sydän- ja keuhkosairauksista kärsiville. Häkää syntyy epätäydellisessä, happivajaassa palamisessa.

Hiukkaset voivat kantaa mukanaan haitallisia aineita keuhkoihin. Hiukkasia muodostuu teollisuudesta, liikenteestä, energiantuotannosta, maataloudesta ja rakentamisesta. Hiukkasia syntyy myös teiden hiekotuksesta, nastarenkaiden kuluttaessa teiden pintoja sekä dieselmoottoreista. Hiukkaset likaavat, aiheuttavat allergioita ja ärsyttävät hengityselimiä. Helpoimmin keuhkoihin kulkeutuvat hiukkaset, joiden halkaisija on 1-10 mikrometriä. Ilmanlaadunmittauksessa onkin siirrytty mittaamaan PM₁₀-arvoa, jotta saadaan parempi kuva ilman terveysvaikutuksista.

Orgaanisia liuottimia eli hiilivetyjä HC ovat monet öljyjalosteet, kuten bensiini. Esimerkiksi autoa tankatessa orgaanisia haihtuvia hiilivetyjä haihtuu ilmaan. Lisäksi hiilivetyjä pääsee ilmaan tietyiltä teollisuudenaloilta ja liikenteestä. Ne voivat aiheuttaa hengitystieoireita ja syöpää.

Otsonia O₃ ihmiskunta ei päästä ilmaan sellaisenaan, vaan sitä syntyy alailmakehässä typen oksideista ja hiilivedyistä auringonvalon vaikutuksesta. Maanpinnan tasolla esiintyvä otsoni on vaaraksi ihmisille, eläimille ja kasvillisuudelle. Otsoni aiheuttaa yhdessä ilman epäpuhdistauksien kanssa mm. rintakipua, silmien ärsytystä ja hengitystieoireita. Yläilmakehässä oleva otsonikerros suojaa maapalloa haitalliselta auringon UV-säteilyltä. Otsonin voimakasta reaktiivisuutta käytetään hyödyksi juomaveden puhdistuksessa.

Rikkidioksidi SO₂ heikentää terveyttä ja sadeveteen liuenneena aiheuttaa hapanta laskeumaa, joka happamoittaa maaperää ja vesistöjä. Rikkidioksidia syntyy mm. rikkipitoisia polttoaineita (kivihiili, öljy) poltettaessa ja tulivuorten purkauksissa. Rikkidioksidille herkkiä ovat lapset, astmaatikot sekä keuhko- ja sydänsairauksista kärsivät.

Typen oksideilla NO_x tarkoitetaan useimmiten typpimonoksidia NO ja typpidioksidia NO₂. Typen oksideja syntyy aina palamisen yhteydessä, koska ilma sisältää 78 % typpeä. Tärkeimmät päästölähteet ovat liikenne ja energiantuotanto. Katalysaattorissa typen oksidit pelkistyvät typeksi. Typen oksidit muuttuvat veden vaikutuksesta typpihapoksi HNO₃. Typpi- ja rikkihappo veteen liuenneina aiheuttavat happosateita. Typen oksidit ovat kasvihuonekaasuja ja ne lisäävät hengityselinsairauksien vaaraa.

Päästöt

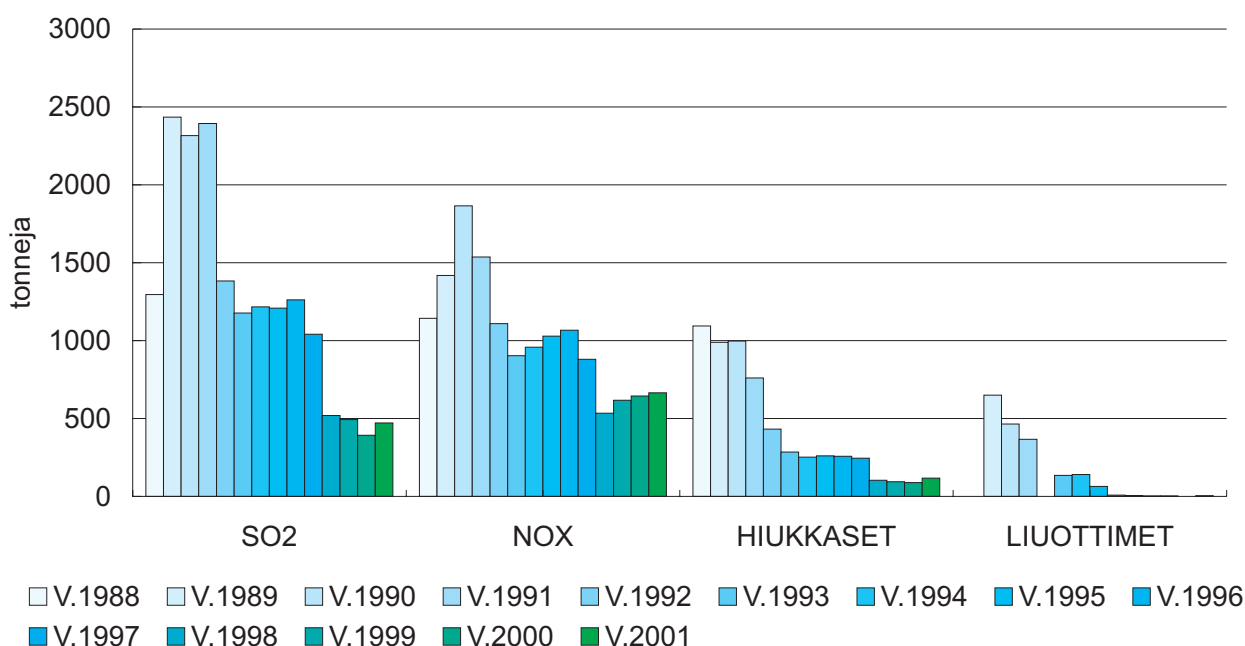
Lohjalla päästöjä ilmaan aiheutuu liikenteestä, teollisuudesta, sähkön- ja lämmön tuotannosta sekä erillislämmityksestä. Vuonna 2001 ilmoitusvelvollisten laitosten ja liikenteen yhteenlasketut päästöt olivat 470 t rikkidioksidia, 1290 t typenoksideja ja 155 t hiukkasia. Laitosten aiheuttamat päästöt ovat 1990-luvulla vähentyneet huomattavasti lähinnä vähärikkisen polttoöljyn ja maakaasun käyttöön siirtymisen sekä Virkkalan sementtitehtaan ja kevytsorastehtaan sulkemisen vuoksi. Liikenteen päästöt ovat puolestaan pysyneet ennal-

laan liikenteen kasvusta huolimatta mm. katalysaattoreiden ansiosta.

Ilmanlaadun tarkkailu

Ympäristönsuojelulain mukaan kunnan on alueellaan huolehdittava paikallisten olojen edellyttämästä tarpeellisesta ympäristön tilan seurannasta. Seurantatiedot on julkistettava ja niistä on tiedotettava tarvittavassa laajuudessa. Myös toiminnanharjoittajan tulee olla riittävästi selvillä toimintansa ympäristövaikutuksista ja ympäristöriskeistä.

LAITOSTEN PÄÄSTÖT 1988-2001



Kuva 10. Pistelähteiden päästökehitys Lohjalla. Lohjan pistelähteiden rikki- ja typenoksidi-, hiukkas- ja liuotinpäästöt ovat laskeneet selvästi 1980-luvun arvoista (Lohjan seudun ilmanlaadun tarkkailu 1988-2001).

Ilmanlaatua on tarkkailtu Lohjalla yhteistyössä toiminnanharjoittajien kanssa vuodesta 1988 alkaen. Vuonna 2002 yhteistarkkailussa oli mukana 14 yritystä. Vuodesta 1997 lähtien mittauspiste on sijainnut Nahkurintorilla, jossa mitataan nykyisin typenoksidien (NO, NO₂) ja hengitettävien hiukkasten (PM10) pitoisuuksia. Nahkurintorilla sijaitsee myös sääasema, jossa mitataan tuulen suuntaa ja nopeutta sekä lämpötilaa ja suhteellista kosteutta. Rikkidioksidimittaukset lopetettiin vuonna 1999, koska päästöjen vähentymisen myötä pitoisuudet olivat jo usean vuoden ajan olleet varsin alhaiset. Virkkalan ja Nahkurintorin leijumamittaukset lopetettiin vuonna 2002, koska pölypitoisuuksien seurannan kannalta hengitettävien hiukkasten mittaus on riittävä.

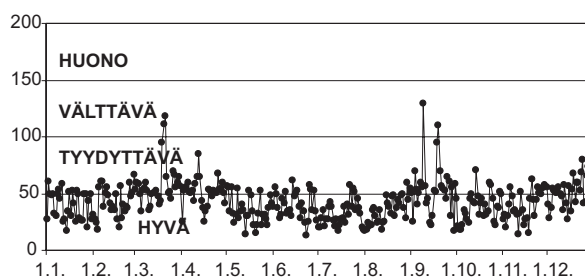
Mitatut ilman epäpuhtauksien pitoisuudet ovat olleet viime vuosina pääosin alhaisemmat kuin valtioneuvoston terveydellisin perustein asettamat ohjearvopitoisuudet. Ohjearvot ovat ylittyneet ainoastaan leijuvaan pölyyn ja hengitettävien hiukkasten osalta keväisin, kun katuja puhdistetaan hiekoitushiekasta talven jälkeen.

Vuonna 2001 voimaan tullessa ilmanlaatuasetuksessa on annettu rikkidioksidille, typpidioksidille, hiukkasille, lyijylle, hiilimonoksidille ja bentseenille raja-arvot, joita ei saa ylittää tietyn siirtymäkauden jälkeen. Ilmanlaatuasetuksessa säädetään myös rikki-

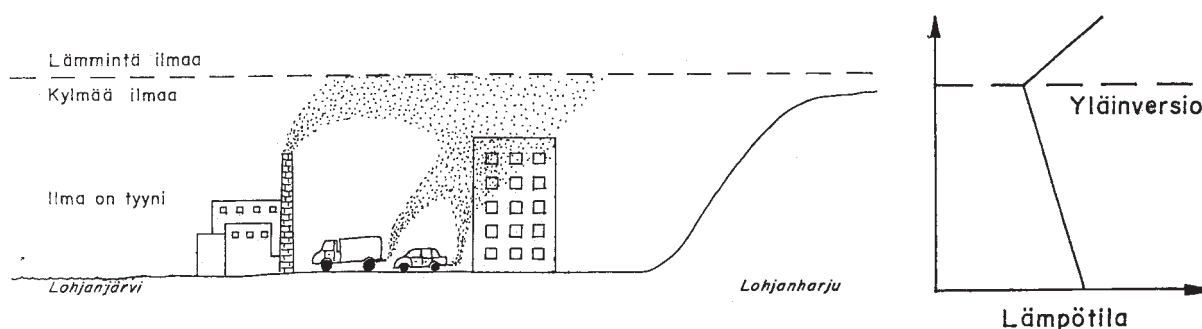
dioksidin ja typpidioksidin varoituskynnykset sekä typpidioksidin ja rikkidioksidin raja-arvot kasvillisuuden suojelemiseksi. Raja-arvojen ja sekä varoituskynnysten ylittymisestä on kunnan tiedotettava väestölle viipymättä.

Lohjalla uudet raja-arvot voivat ylittyä tehtyjen mittausten perusteella lähinnä hengitettävien hiukkasten osalta kevätpölyaikana. Alueen ilman laadusta tiedotetaan julkaisemalla vuosittain yhteenvetoraportti ilmanlaadunmittaustuloksista.

INDEKSIN VUOROKAUSIMAKSIMIARVOT LOHJALLA 2001



Kuva 11. Indeksiarvojen maksimit Lohjan keskustassa vuonna 2001.



Kuva 12. Kaavakuva ns. yläinversiotilanteesta ja maanpinnan läheisestä lämpökerrostuneisuudesta. Inversiokerros estää ilman epäpuhtauksien tasaisen leviämisen, jolloin epäpuhtaudet jäävät inversiokerroksen muodostaman "katon" alle. (Piirros: Merja Eriksson).

Ilmanlaadun indeksi

Lohjalla on laskettu mittausparametrien (hengitettävät hiukkaset ja typpidioksidi) perusteella vuodesta 2000 lähtien viikoittain ilmanlaatuindeksiä, joka julkaistaan kaupungin internetsivuilla. Indeksikuva ilmaanlaadun neliportaisella sanallisella asteikolla hyvä, tyydyttävä, välttävä, huono. Indeksiarvot lasketaan tunneittain, josta vuorokauden tulokseksi otetaan il-

manlaadultaan huonoimman tunnin arvo. Kuvassa 11 on esitetty yhteenveto vuoden 2001 vuorokauden maksimi-indeksiarvoista. Nahkurintorilla ilmanlaatu oli ainoastaan neljänä päivänä huonoimmillaan välttävä ja 65 % päivistä ilmanlaatu oli hyvä.

Indeksiä on päivitetty tähän saakka viikoittain. Vuoden 2003 alusta ilmanlaadun mittauksien tiedot sekä ilmanlaatuindeksi ovat nähtävissä ajantasaisena kaupungin internet-sivuilla.

Inversio ilmanlaadun heikentäjänä - Lohja, joulukuu 1995

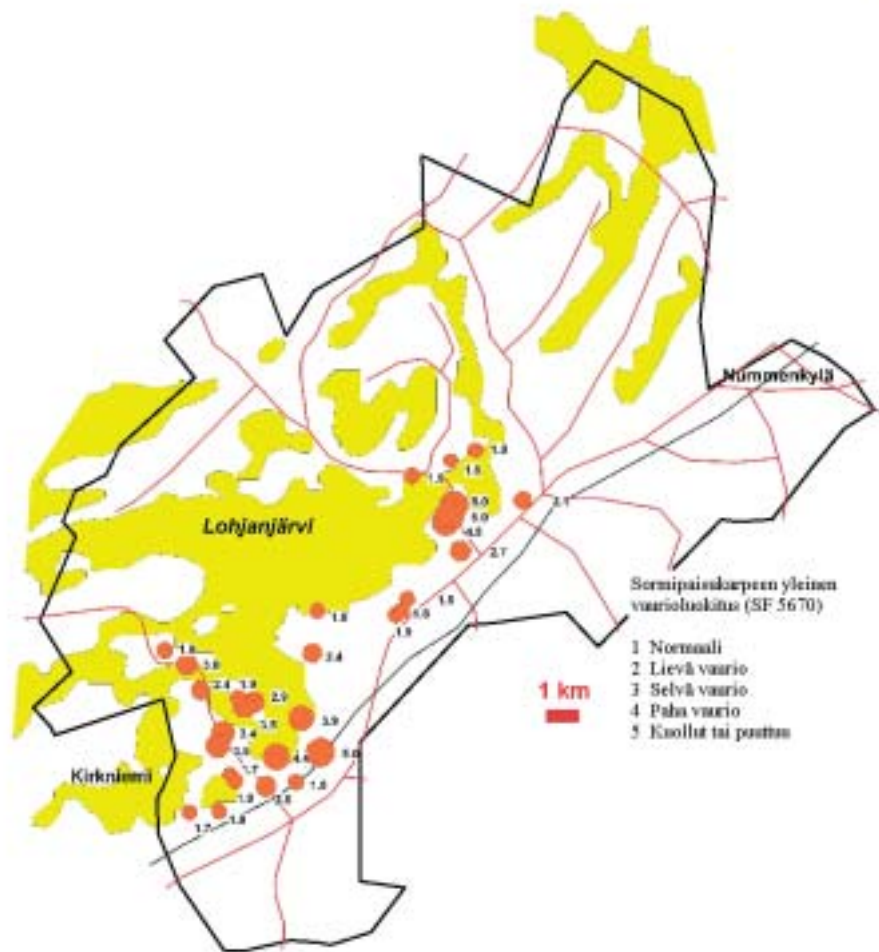
Vuoden 1995 joulukuussa ilmanlaatu heikkeni huomattavasti pääkaupunkiseudulla ja Lohjalla sekä myös laajalla alueella muualla Etelä-Suomessa. Ajanjaksona 26.12.-29.12.1995 Lohjan seudun ilmanlaatu oli hetkellisesti huonompi kuin koskaan aikaisemmin. Syynä tilanteeseen oli poikkeuksellisen voimakas alailmakehän inversiotilanne.

Inversiolla tarkoitetaan tilannetta, jossa kahden erillämpöisen ilmassan väliin muodostuu niin voimakas rajapinta (inversiokerros), että se estää epäpuhtauksien leviämisen ja laimenemisen. Ilman epäpuhtauspitoisuudet nousevat tällöin voimakkaasti. Mitä matalammalla inversiorajapinta on, sitä suuremmat ovat epäpuhtauspitoisuudet. Inversiota esiintyy yleensä korkeapaineen aikana, selkeinä kylminä öinä ja heikkotuulisissa olosuhteissa. Tuulet maanpinnalla ovat tällöin yleensä heikkoja ja ilmassa on hyvin kuivaa kylmästä säästä johtuen. Energiantuotanto on yleensä inversioöinä korkeimmillaan, jolloin se osaltaan lisää ilman epäpuhtauksia. Lohjalla tilannetta edesauttoi kaupungin sijainti kattilamaisessa painanteessa korkean Lohjanharjun ja laajan Lohjanjärven välissä, jolloin ilmassat eivät päässeet sekoittumaan.

Lohjalla joulukuun 1995 inversio ilmeni voimakkaana epäpuhtauksien, etenkin typen oksidien pitoisuuksien nousuna. Tämä viittaa suuriin liikenteen päästöihin. Lohjalla typen oksidien pitoisuudet ovat normaalisti selvästi alle $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Inversioepisodin aikana Lohjalla mitattiin typen oksideille seuraavia tuntipitoisuuksia: Typpimonoksidi $925 \text{ ig}/\text{m}^3$, typpidioksidi $211 \text{ ig}/\text{m}^3$ ja typen oksidien kokonaispitoisuus $1136 \text{ ig}/\text{m}^3$. Kyseiset arvot ovat suurimmat, mitä Lohjalla on koskaan aiemmin mitattu. Huolimatta suurista pitoisuuksista, ei yleistä terveydellistä vaaraa kuitenkaan ollut, mutta hengitystiesairauksista kärsivillä henkilöillä saattoi olla oireita.

Inversion laukaisemiseksi ei ole selviä keinoja. Liikenteen vähentäminen vähentää päästöjä, mutta ei laukaise itse inversiota. Inversion laukeaminen vaatii yleensä säätilan muutoksen, kuten myös Lohjankin tapauksessa. Lohjalla inversio laukesi tuulen voimistuttua ja käännetyä lounaaseen. Samalla myös ilma lauhtui.

Suomen oloissa inversiot ovat yleisiä, etenkin talvisin ja öisin. Ne ovat kuitenkin heikkoja ja laukeavat yleensä nopeasti. Inversion havainnoiminen onnistuu helposti myös maallikolta. Seuraamalla tehtaiden savupiippujen savuja voidaan päätellä ilman lämpökerrostuneisuudesta maanpinnan läheisyydessä.



Kuva 13. Sormipaisukarpeen keskimääräiset vaurioasteet Lohjan taajama-alueella kesällä 2000 (Niskanen ym. 2001, aineistoa muokannut ympäristönsuojelutoimisto 2002).

Teollisuuden lähellä jäkälät ovat vaurioituneet

Ilmansaasteiden vaikutusta Lohjan luontoon ja epäpuhtauksien leviämistä on tutkittu vuodesta 1984 lähtien mäntyjen runkojäkälien lajiston ja mäntyjen kunnon avulla noin kolmen vuoden välein. Viimeisimmässä, vuonna 2000 tehdyssä tutkimuksessa, ilmansaasteiden vaikutukset näkyivät selvimmin Virkkalassa, jossa jäkälälajisto on muuttunut pitkäaikaisen kalkkipölykuormituksen vuoksi. Tilanne oli lähes samanlainen kuin vuosikymmen aikaisemmin, vaikka pölypäästöt ovat viime vuosina pienentyneet. Jäkälälajiston vauriot eivät olleet lisääntyneet ja joillakin alueilla oli pientä lajiston elpymistä havaittavissa. Muutokset metsissä havaitaan kuitenkin hitaasti ja vuosikymmenten takaisten päästöjen vaikutukset näkyvät edelleen kasvillisuudessa.

Ilman epäpuhtauksien vaikutukset näkyvät selvästi mäntyjen runkojäkäliässä lajiston köyhtymisenä ja jä-

Pienhiukkaset haitallisia terveydelle

Ilmansaasteet aiheuttavat Suomessa vuosittain noin 500 ennen aikaista kuolemaa. Ne lisäävät myös sairastavuutta, esim. erilaisia keuhko-oireita ja lasten hengitystietulehduksia, sekä heikentävät elimistön suojauskykyä. Haitallisimpia ovat pienhiukkaset (PM_{10}), jotka tunkeutuvat syväälle keuhkoihin. Pieniä hiukkasia syntyy erityisesti diesel-autojen ja vanhojen bensiinikäyttöisten autojen polttoainepäästöistä sekä rikin ja typen oksideista. Hiukkasille altistuu pahiten ruuhkaisuilla työmatkoilla. Eniten hiukkasia on vilkasliikenteisillä kaduilla ja niiden varsilla. Hiukkaset ovat ongelmallisia matalan purkautumiskorkeutensa johdosta, ja ne tunkeutuvat myös henkilö- tai linja-auton sisälle.

Ilmanlaadun seuranta Lohjalla vuoden 2002 alusta alkaen:

Jatkuvatoimiset mittaukset:

Lohjan keskustassa: - typen oksidit (NO, NO₂)
(Nahkurintorin mittausasema) - hengitettävä pöly (PM₁₀)
- meteorologiset tiedot: lämpötila, tuulen suunta ja nopeus

Määräaikaiset mittaukset: - Bioindikaattoritutkimus 3-4 vuoden välein, viimeisin vuonna 2000

kälien vaurioina. Happamia ilmansaasteita kestävä sormipaisukarve oli vaurioitunut Virkkalan ja Kirkniemen lisäksi myös Lohjan keskustassa, Pitkäniemessä ja Hiidensalmessa (kuva 13). Kuitenkin Virkkalassa alue, jolta sormipaisukarve puuttuu kokonaan, oli pienempi kuin vuonna 1984. Hyvin ilmansaasteiden vaikutuksia kuvaava harmaaröyhäliö puuttui Virkkalasta sekä Roution ja Paloniemen alueilta. Kauempana pistekuormituksesta jäkälien kunto oli samanlainen kuin Etelä-Suomen tausta-alueilla eli alueilla, jotka ovat pistelähteiden ja liikenteen vaikutusten ulottumattomissa. Luppoja ja naavoja oli koko kaupungin alueella vähemmän kuin vuonna 1988, jolloin ne olivat yleisiä reuna-alueilla. Paikoin havaittiin kuitenkin merkkejä paikallisesta jäkäläkasvillisuuden toipumisestakin: Lohjalla naavaa ja luppoa on ilmaantunut joihinkin kaupungin keskustan mäntyihin, alueelle josta nämä aiemmin puuttuivat.

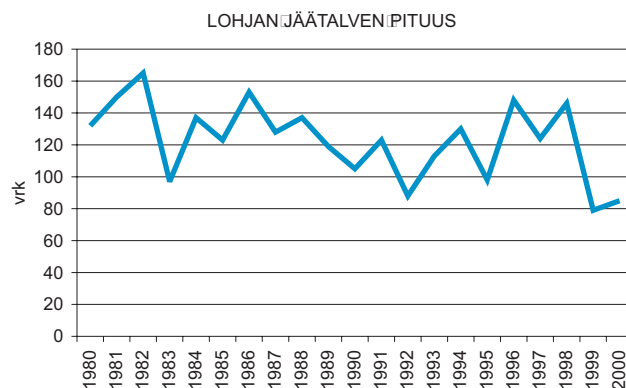
Mäntyjen kunto on arvioitu paremmaksi kuin vuosina 1991 ja 1995, eikä Lohjan alueella todettu keskimääräinen mäntyjen neulaskato poikennut Etelä-Suomen varttuneiden männiköiden normaalista tasosta. Mäntyjen kunnon arvioitiin kohentuneen erityisesti Virkkalan ja Lohjan keskustan alueilla eli samoilla paikoilla, joissa myös jäkälälajisto oli palautumassa.

tonnia ja vuonna 2000 1 070 000 tonnia. Kasvihuonekaasujen kokonaispäästöt ovat Lohjalla vähentyneet 16 % vuodesta 1990 vuoteen 2000 vaikkakin päästöt ovat kasvaneet vuodesta 1997 vuoteen 2000. Määrällisesti suurimmat päästöjen vähennykset ovat aiheutuneet teollisuuden polttoaineidenkäytön muutoksista ja myös teollisuuden alasajosta. Lohjan alueella kasvihuonekaasupäästöjen vähenemisessä ehkä suurin merkitys on ollut Virkkalan sementtitehtaan toiminnan lopettamisella.

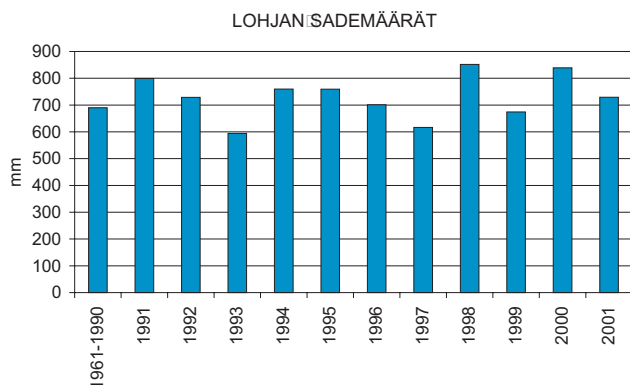
Kasvihuonekaasupäästöt

Lohjan kaupungin kasvihuonekaasupäästöt on kartoitettu v. 1990, 1997 ja 2000. Kartoitus liittyy kuntaliiton ilmastonsuojelukampanjaan, joka käynnistyi v.1997. Kampanjan tavoitteena on saada kunnat mukaan toimimaan kasvihuoneilmaston hidastamiseksi. Kansainvälisten sopimusten mukaan Suomen velvollisuus on jäädyttää kasvihuonekaasupäästönsä v.1990 tasolle 2008-2012 mennessä (Kioton sopimus).

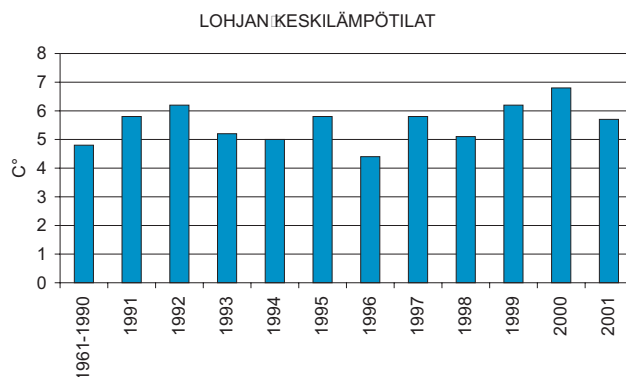
Lohjan kasvihuonekaasupäästöt vuosilta 1990, 1997 ja 2000 on laskettu Kuntaliiton Kasveneräskentaohjelman avulla. Kasvihuonekaasupäästöt Lohjalla hiilidioksidiekvivalenteiksi muutettuna olivat vuonna 1990 1 270 000 tonnia, vuonna 1997 820 000



Kuva 14. Jäätalven pituus Lohjalla vuosina 1980-2000.



Kuva 15. Sademäärien vaihtelu Lohjalla vuosina 1991-2001. Kuviossa vasemmalla on myös keskimääräinen vuosisadanta ajanjaksolla 1961-1990.



Kuva 16. Vuosittaiset keskilämpötilat Lohjalla 1991-2001. Kuviossa vasemmalla on myös vuosien 1961-1990 vuosilämpötilojen keskiarvo.

MITÄ MINÄ VOIN TEHDÄ ILMANLAADUN HYVÄKSI?

- poltan takassa, uunissa tai saunapesässä ainoastaan puhdasta, käsittelemätöntä kuivattua polttopuuta
- en polta kotona likaista tai märkää paperia enkä muovia tai muita jätteitä
- en koskaan polta öljyä tai jätteitä avotulesa
- vältän auton tyhjäkäyntiä
- käytän autossa lohkolämmitintä, kun ilman lämpötila on alle +5 °
- pyöräilen aina, kun se on mahdollista
- kuljen julkisilla kulkuvälineillä tai kimppekyydillä mahdollisimman paljon
- kuljen pitkät matkat junalla
- säästän lämmitysenergiaa ja lämmintä vettä
- ilmoitan tavallisesta poikkeavista ilmansaasteista ympäristöviranomaisille



Piirros: Toni Hägg

5. LUONTO JA LUONNONVARAT

Lohjan luonnonvaroja käytetään runsaasti hyväksi taloudellisessa toiminnassa. Soravarojen ja metsien hyödyntämisessä sekä maataloustuotannossa myös ympäristönäkökohdat ovat tulleet tärkeiksi. Luonnonsuojelulailla suojeltujen alueiden määrä on koko ajan lisääntynyt, mutta toisaalta luontokokonaisuudet pirstoutuvat edelleen. Uusi luonnonsuojelulaki määrää suoraan suojeltavaksi tiettyjä luontotyyppisiä ja Natura 2000 -ohjelma pyrkii suojelemaan Suomelle tyypillistä luontoa kokonaisuuksina. Lohjalla Natura-ohjelmassa on mukana mm. harjualueita, lintuvesiä, kalkkikallioita, lehtoja ja perinnebiotooppeja. Luontoon tutustumista varten Lohjalle on tehty luontopolkuja mm. Lahokalliolle, Liessaareen ja Karnaisten korpeen. Lohjanharju, lintuvedet sekä Lohjanjärvi ja sen ranta-alueet ovat myös hyviä retkikohteita. Lohjalla on lisäksi valtakunnallisesti arvokkaiksi luokiteltuja perinnemaisemia ja kulttuurihistoriallisia ympäristöjä. Maanomistajat, asukkaat ja kyläyhdistykset ovat osallistuneet perinnebiotooppien hoitoon eri puolilla kaupunkia.

Luonnonvarat pähkinänkuoressa

Peltoa viljelyksessä: n 5250 ha
keskimäärin 33,7 ha/tila

Aktiivituloja: 156 kpl, joista
-puutarhatiloja 9 kpl
-kotieläintiloja n. 36 kpl
-luomutiloja 20 kpl

Metsää: - yksityisomistuksessa n. 11 100 ha
- kaupungin omistuksessa n. 878 ha

Puuston määrä: n. 170 m³/ha, n. 2 milj. m³ yksityismetsissä

Metsän kasvu: yli 60 000 m³/a yksityismetsissä

Hakkuupoistuma: 55 000 m³/a yksityismetsissä

Tärkeimmät suot: Strykmossen, Sorronsuo, Åkärr, Nummenkylän kohosuo, Lempoonsuo, Nälköösuo

Voimassaolevia maa-aineslupia (31.7.2002):

- sora 8 kpl, yht 1 851 000 m³
 - Lohjanharju 900 000 m³
 - Veijola 415 000 m³
 - Kirkniemi 310 000 m³
 - Vanhakylä 226 000 m³
- kallio 2 kpl, yht. 814 000 m²
 - Risten 700 000 m³
 - Nummenkylä 114 000 m³
- multa 3 kpl, yht. 54 000 m³

LOHJANHARJU -10 000 VUOTTA

Viimeisen jääkauden loppuvaiheessa, n. 10 000 vuotta sitten, lähes koko Pohjois-Eurooppaa peittänyt paksu mannerjäätikön reuna oli sulaessaan vetäytynyt ja pysähtynyt, lähinnä ilmastollisista syistä, pidemmäksi aikaa Lohjan seudulle. Tällöin syntyi lohjalaisen maiseman runko, Lohjanharju. Se kulkee alueen halki lounaasta kaakkoon vaihtelevan korkuisena selänteinä, lakikorkeuksien lähennellessä maksimissaan 120 metriä meren pinnan yläpuolelle. Korkeuserot Lohjanjärvenkin tasoon ovat paikoin jopa 85 metriä.

Lohjanharju syntyi muinaisen mannerjäätikön reunan eteen sulamisvesien kasaustoiminnan seurauksena. Nimestään huolimatta se ei kuitenkaan ole harju sanan varsinaisessa merkityksessä vaan lähinnä mannerjään aikaansaama reunamuodostuma. Muodostuma kuuluu osana ns. uloimpaan eli I Salpausselän reunamuodostumaan, joka kulkee lounaasta koilliseen lähes yhtenäisenä selänteinä ulottuen Hankoniemeltä aina Joensuun seudulle Itä-Suomeen saakka.

Salpausselän muotoutumiseen nykyisen kaltaiseksi kului tuhansia vuosia. Sen kerrostuminen alkoi eri kohdissa eri aikaan ja kesti eri pituisia aikoja, minkä vuoksi nykyisin voidaan Lohjanharjussa havaita eri korkuisia, muotoisia ja levyisiä osia. Sulamisen voimakkuudessa ja materiaalin kerrostumisessa tapahtui ajallisia vaihteluita, minkä vuoksi Lohjanharjuun syntyi erilaisesta materiaalista syntyneitä kerroksia. Sen seurauksena karkeammat sora- ja hiekkakerrokset erottuvat selvästi hienomman aineksen kerroksista. Ero on selvästi havaittavissa alueen suurimmissa sorakuopissa. Sorakuopat on yleensä perustettu muodostuman kaakkoisreunalle, missä materiaali on vastapuolta paremmin lajittunutta. Luoteispuoli muodostumasta on karkeampaa sekä heikommin lajittunutta ainesta johtuen muinaisen mannerjäätikön edestakaisesta liikkeestä muodostuman synnyin aikoihin.

Soravarat sijaitsevat Lohjanharjulla

Kiven, soran, hiekan ja mullan ottaminen muuhun kuin kotitarvekäyttöön on luvanvaraista. Sitä säätelee haja-asutusalueilla vuonna 1982 voimaan tullut maa-aineslaki (osin uudistettu v. 1997) ja kaa-va-alueilla myös uusi maankäyttö- ja rakennuslaki. Maa-ainesten otto ei saa turmella maisemaa tai luonnonesiintymiä tai muuttaa vahingollisesti luonnonolosuhteita. Lupiin liittyy sen vuoksi määräyksiä pohjaveden suojelusta ja alueen maisemoinnista toiminnan loputtua.

Lohjan merkittävimmät soraesiintymät sijaitsevat Lohjanharjulla, missä sorakerroksen paksuus on yleisesti 20-30 m, paikoin jopa yli 50 m. Nykyisistä soran- ja hiekanottoluvista 3/4 on myönnetty Lohjanharjun alueelle: Muijalaan, Lohjan asemalle sekä Kirkniemeen ja 1/4 harjualueen ulkopuolelle Veijolaan. Nykyiset lupamäärät riittävät arviolta 20 vuodeksi. Suuri osa Lohjanharjua Muijalassa ja Perttilässä on tuhoutunut soranoton vuoksi. Soranotto vaarantaa myös pohjavettä, sillä kaikki sorakuopat ovat pohjavesialueella.

Lohjanharju on arvokas myös maisemallisesti, geologisesti, kulttuurihistoriallisesti ja kasvistollisesti. Tärkeimmät soranotolta säilyneet alueet Muijalassa, Lohjan asemalla ja Ojamolla kuuluvatkin valtakunnalliseen harjujen suojeluohjelmaan ja myös Natura 2000-ohjelmaan. Näillä alueilla maa-ainesten otto on

kiellettyä, ja olemassa olevat sorakuopat on rajattu ohjelman ulkopuolelle.

Pohjavesialueilla sorakuoppia ei saa täyttää soranoton päätyttyä maamassoilla, koska täytemaat saattavat pilata pohjavettä. Aikaisempina vuosina oli hyvin yleistä täyttää vanhat sorakuopat niin tiili- ja betonijätteillä kuin muilla rakennusjätteillä ja ylijäämämailla. Pohjaveden päälle tulee jättää vähintään 4 metrin koskematon sorakerros ja alueet yleensä tasoitetaan ja metsitetään. Uutta maata tuodaan vain pinta-kerroksen verran. Maa-aineslain voimaantulon jälkeen 1982 lähtien myönnettyissä soranottoluvissa on aina maisemointivelvoite. Tätä ennen avatut soranottoalueet saattavat jäädä vuosikausiksi maisemaa ruumentaviksi montuiksi. Lohjalla jälkihoitovelvoitetta vailla on muutamia, verraten suuriakin, ennen maa-aineslain voimaantuloa avattuja sorakuoppia Lohjan aseman seudulla. Osalle niistä on nyttemmin myönnetty uusi soranottolupa, jossa on velvoitettu maisemoimaan myös vanhoja soranottoalueita.

Kallioiden louhinta saattaa tuhota arvokasta maisemakuvaa ja kasvillisuutta. Lohjalla varsinkin kalkkikalliot ovat merkittäviä ja kasvillisuudeltaan arvokkaita. Lohjan merkittävin kiviainesten ottolupa on Ristenin alueella. Kirkniemen paperitehdastyömaalta on louhittu vuonna 1995 myös kalliota rakennusluopan perustuen yli 1 milj. m³. Tämä kiviaines varastoitui Kirkniemen lähistölle ja se on jo murskattu hyötykäyttöön.



Laajamittainen soranotto tai murskaustoiminta jättää väistämättä jälkensä ympäristöön. Kuva: Risto Murto.

Maatalous elää muutoksen aikaa

Maanviljelystä on Lohjan seudulla harjoitettu jo yli 2000 vuoden ajan. Suotuisa ilmasto ja viljavat savi-maat mahdollistivat monipuolisen pelto- ja puutarha-viljelyn kehittymisen Lohjanjärven laaksossa. Monet kartanot antoivat oman leimansa maatalouskulttuuriin ja maisemaan.

Maaston muotojen ja vesistöjen vuoksi Lohjalla ei ole kovin suuria yhtenäisiä viljelyalueita. Lohja kuuluu ilmastoltaan ja maaperältään Suomen parhaimpaan viljelyseutuun. Euroopan unionin tukialuejaossa se on A-aluetta, jossa tuki on kaikkein pienintä. Lohjan noin 160:lla aktiivitulalla viljellään etupäässä viljaa. Kotieläimiä on merkittävässä määrin muutamalla kymmenellä tilalla. Lypsykarjan, lihakarjan ja sikojen lisäksi muutamalla tilalla kasvatetaan riistalintuja ja hoidetaan lampaita. Etelä-Lohjalla on omenanviljelyä sekä taimitarha- ja kasvihuonetuotantoa, mille Lohjan kalkkipitoinen maaperä tarjoaa hyvät edellytykset.

Maatalous on kokenut suuria muutoksia viime vuosina. Erityisesti Suomen liittyminen Euroopan unioniin on koskettanut viljelijöitä myös taloudellisesti ja lisännyt epävarmuutta tulevaisuudesta. Maatalouden muutokset ovat näkyneet Lohjallakin tilojen määrän vähenemisenä, tilakoon suurenemisena ja viljelyn

osa-aikaistumisena. Sivuteiden varsilla näkyy myös paljon luonnonheinää kasvavia pelloja. Tämä kertoo, että aktiivitulojen lisäksi on paljon pieniä viljelemättömiä tiloja. Pieniä peltoalueita on myös metsitetty. Peltojen metsityksen periaatteena on, että avoin maatalousmaisema ja suojelukohteet tulee säilyttää. Maataloudessa on nähtävissä myös tuotannon monipuolistumista. Tiloilla etsitään toimeentulomahdollisuuksia uusilta maataloustuotannon aloilta tai maatalouden sivuelinkeinoista. **Luonnonmukainen viljely** on vähitellen lisääntymässä myös Lohjalla. Vuonna 2002 luonnonmukaista viljelyä harjoitti 20 tilaa ja luomua oli n. 16,8 % Lohjan viljellystä peltoalasta. Koko Suomen viljellystä peltoalasta oli vuonna 2001 luonnonmukaisessa viljelyssä tai siirtymävaiheessa n. 6,5%.

Metsänhoidosta metsäluonnon hoitoon

Metsänhoidon menetelmät kevenivät 1990-luvulla. Puuntuotannon ohella metsänhoidon keskeisiä tavoitteita ovat nyt myös metsätalouden kestävyys ja monipuolinen metsäluonto. Monimuotoisessa metsässä on runsaasti kasvi-, eläin- ja sienilajeja sekä vaihtelevia elinympäristöjä. Aiempaa monipuolisempi metsän-

Avainbiotoopit (metsälaissa mainitut metsien monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeät luonnontilaiset elinympäristöt, joiden ominaispiirteet tulee säilyttää metsänhoitotoimia tehtäessä).

- lähteet, purot, norot ja pienet lammet sekä niiden välittömät lähiympäristöt
- ruoho- ja heinä-, saniais- ja lehtokorvet sekä lettosuot
- rehevät lehtolaikut
- soiden pienet kangasmetsäsaarekkeet
- rotkot ja kurut
- jyrkänteet ja niiden välittömät alusmetsät
- vähätuottoiset hietikot, kalliot ja kivikot sekä vähäpuustoiset suot ja rantaluhdat

hoito perustuu Metsäkeskus Tapion vuonna 1994 antamiin uusiin metsänhoitosuosituksiin ja metsätalouden ympäristöohjelmaan. Myös vuoden 1997 alusta voimaan tulleen uuden metsälain tavoitteena on edistää metsien kestävää käyttöä. Laissa on myös lueteltu erityisen tärkeitä elinympäristöjä, joita tulee hoitaa ja käyttää niin, että niiden ominaispiirteet säilyvät. Lisäksi uudessa luonnonsuojelulaissa määritellään lailla suojellut pienimuotoiset luontotyypit ja vesilaissa kielletään arvokkaiden pienvesien muuttaminen. Lopullisen päätöksen metsän hoitotavasta tekee metsänomistaja, jolla nyt on suositustenkin mukaan mahdollisuus, ja uhanalaisten kohteiden kohdalla velvollisuus, ottaa luonto päätöstä tehdessään huomioon.

Lohjalla metsänhoidon suunnitelmissa on 1990-luvulla otettu huomioon uudet suositukset. Metsänhoitoyhdistyksessä on kartat Lohjan arvokkaista luontokohteista, esim. lehdoista, kallioista ja uhanalaisten kasvien esiintymistä. Luontoarvoja sisältävät alueet pyritään jättämään hakkuissa rauhaan. Jos hakkuut kuitenkin ovat tarpeen, asiasta neuvotellaan ympäristöviranomaisten kanssa. Kallioalueet jätetään muutenkin hakkuiden ulkopuolelle. Hakkuuaukot rajataan maisemaan sopiviksi ja maaston muotoja myötäileviksi. Alueelle jätetään yleensä pystyyn luontaiset taimiryhmät, lehtipuita ja edustavia mäntyjä. Lahopuuta jätetään joko pystyyn tai maahan elinpaikoiksi uhanalaisille lajeille. Avainbiotoopit eli kohteet, jotka ovat välttämättömiä uhanalaisille lajeille tai, joissa on runsaasti vaateliasta kasvillisuutta, jätetään yleensä koskematta ja suojavaöhykkeen ympäröimiksi. Teiden varsille ja rannoille jätetään puustoa näkösuojaksi.

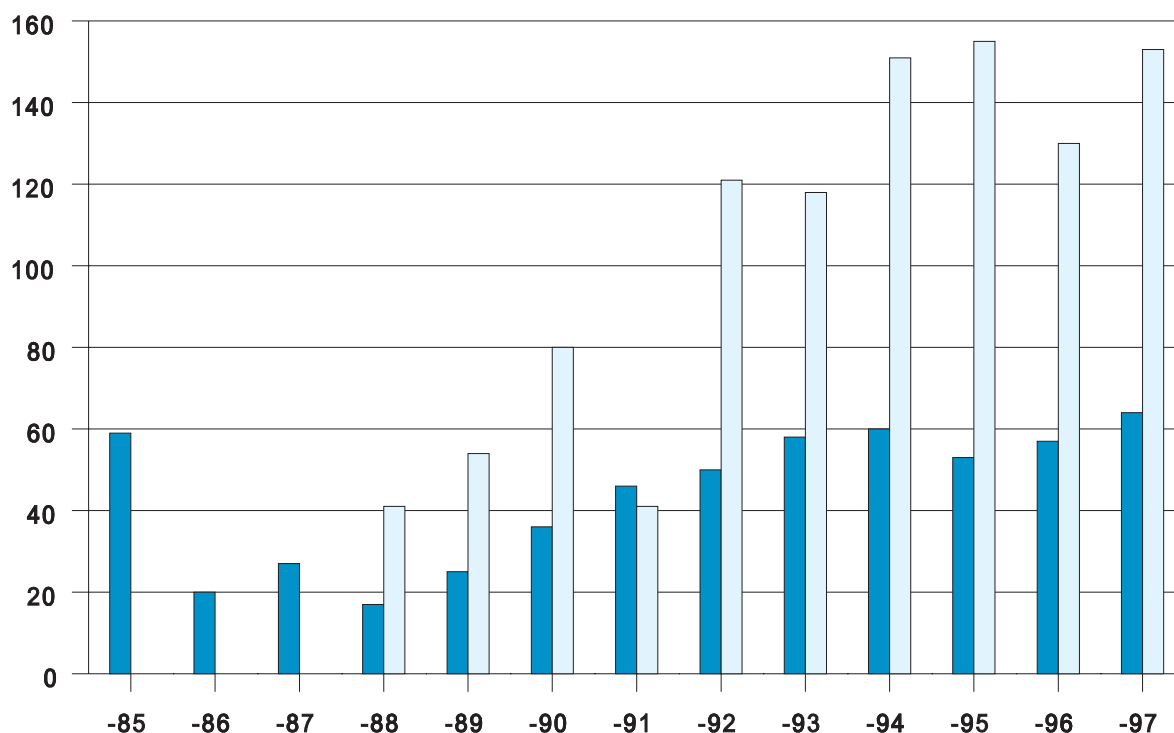
Metsän uudistuksessa pyritään kasvattamaan alusta alkaen monipuolisia sekametsiä yhden puulajin monokulttuurien sijaan. Lohjan metsistä 70 %:a on kuu-

sivaltaisia, mikä vaikuttaa metsänhoidon menetelmien valintaan. Vanhat kuusimetsät on uudistettava avotai siemenpuuhakkuulla maannousemasienen aiheuttaman lahovian torjumiseksi. Uudistuksessa käytetään kuitenkin usein luontaista menetelmää: hakkuu-alueelle jätetään koivua siemenpuuksi. Kuivilla maille maanpinta muokataan kevyesti äestämällä, mutta kosteita maita ei tarvitse edes muokata. Koivua suositetaan uudistuksissa maannousemasienen takia ja myös koska lehtipuut kestävät ilmansaasteita havupuita paremmin. Koivusta on lisäksi tullut sellun raaka-aineena taloudellisesti merkittävä puulaji.

Myös kaupungin omistamissa metsissä otetaan ympäristönäkökohdat huomioon, vaikka metsiä hoideaankin taloudelliseen tuottoon perustuvien menetelmien mukaan. Hakkuiden yhteydessä säästetään arvokkaita puita, pensaita ja kasveja. Virkistyskäyttöalueilla vältetään avohakkuita. Vuonna 1997 valmistui Hämeen-Uudenmaan metsäkeskuksen tekemä uusi kaupungin metsien metsänhoitosuunnitelma, jossa otetaan entistä enemmän huomioon luonnon monimuotoisuus, erityisen tärkeät elinympäristöt, luonnonsuojelullisesti arvokkaat alueet sekä virkistyskäyttö.

Hirvi- ja peurakannat elinvoimaisia, metsäkanalinnut lähes hävinneet

Lohjan hirvi- ja valkohäntäpeurakanta on pysynyt vakaana viime vuosina ja eläimiä on Lohjansaarta luukuun ottamatta joka puolella aluetta. Suurriistakannat pyritään pitämään metsästyksen ja ruokinnan avulla sopivan kokoisina. Tietoja kannan suuruudesta saadaan vuosittaisista laskennoista; syksyllä metsästyks-



Kuva 17. Hirvien (tummat pylväät) ja valkohäntäpeurojen (vaaleat pylväät) määrä on lisääntynyt Lohjalla 1990-luvulla. Tiedot perustuvat metsästysseurojen tekemiin maaliskuisiin talvilaskentoihin. Todelliset eläinmäärät voivat olla hieman suurempia esim. laskentapäivän säätilasta johtuen. Hirviä on laskettu vuodesta 1985 ja peuroja vuodesta 1988 lähtien. Metsäkauriita tavattiin vuoden 1997 laskennassa 40 eläintä. Eläintiheys vuonna 1997 oli 2,3 hirveä ja 5,5 peuraa tuhatta hehtaaria kohti (Lohjan riistanhoitoyhdistys 1997).

sen yhteydessä ja maaliskuun talvilaskennassa. Laskentatietoihin perustuen myönnetään vuosittain pyyntiluvat. Lohjalla liian suurta hirvikantaa harvennettiin 1980-luvun lopussa. Hirvien määrä on lisääntynyt taas 1990-luvulla, mutta nyt kannan rakennetta seurataan tarkasti. Lohjan riistaeläimiin kuuluu myös metsäkauris, jota on aiemmin tarhattu Lohjansaaressa ja päästetty sitten luontoon. Luontaisia metsäkauriskantoja on mm. Ahvenanmaalla ja nykyisin myös Lounais-Suomessa.

Pienriistan kehitystä seurataan valtakunnallisessa riistakolmiolaskennassa tammi-maaliskuussa. Laskenta perustuu lumijälkien määrään laskentalinjalla. Metsäkanalintujen osalta kolmiolaskenta tehdään elokuussa. Lohjalla on yksi riistakolmio Karstulla. Lohjalla tavallisia pienriistaeläimiä ovat metsäjänis, rusakko, fasaani, kanadanhanhi ja vesilinnut sekä pienpedot piisami, minkki, kettu ja supi. Jäniskanta on keskinkertainen, mutta fasaanin ja vesilintujen määrä on pienentynyt. Huonoin tilanne on metsä- ja peltokanalintujen kohdalla, jotka ovat kärsineet Etelä-Suomessa elintilan supistumisesta. Asutus ja tiet ovat lisääntyneet ja laajat vanhojen metsien alueet vähentyneet. Peltopyyltä taas puuttuvat suojapaikat,

ojanpientareet ja heinäpellot. Kanalintukantaa on harventanut Lohjalla lisäksi supin voimakas lisääntyminen, supi kun saalistaa kanalintujen lentokyvyttömiä poikasia. Viime vuosina supikanta on saatu kuriin metsästyksellä. Toinen kanalintujen vihollinen on kanahaukka, jonka kanta on lisääntynyt rauhoituksen vuoksi. Nykyisin kanalintuja ei metsästetä Lohjalla kannan vähyyden vuoksi. Suurpedoista Lohjalla on tavattu ilveksiä.

Riista tarvitsee ihmisen apua ruoan hankinnassa. Ruokinta on erityisen tärkeää peura- ja kauriskantojen säilymiselle. Lohjalla riistaa varten kasvatetaan esim. rehukaalia tähän tarkoitukseen jätetyillä riistapelloilla (22 ha vuonna 1996). Myös kesantopellolle voidaan kylvää riistalle sopivia kasvilajeja. Talviruokintapaikoille viedään mm. viljaa (30 000 kg vuonna 1996), heinää, omenia, juureksia ja suolaa. Riistapeltojen viljely ja ruokintapaikkojen järjestäminen on vapaaehtoista riistanhoitotyötä ja samalla arvokasta luonnon hoitamista. Lohjalla riistanhoitotyötä ohjaa Lohjan riistanhoitoyhdistys, johon kuuluu seitsemän metsästysseuraa ja noin 850 jäsentä. Tulevaisuudessakin riistanhoitotyön tavoitteena on pitää pienpetokannat kurissa ja jatkaa riistan ruokintaa.

5.2 LUONNONSUOJELU

Luonnon monimuotoisuus on elämää ja erilaisuutta

Monimuotoisuus (**biodiversiteetti**) on luonnon perusominaisuus. Siihen sisältyy yksilöiden perinnöllinen erilaisuus, lajiston vaihtelevuus eri ympäristöissä ja elinympäristöjen erilaisuus. Luonnon monimuotoisuutta osoittaa maapallon valtava lajimäärä: arvioiden mukaan kymmenestä sataan miljoonaan. Tarkempaa lukua ei tiedetä, sillä suurin osa esim. sademetsien, koralliriuttojen ja syvänmeren eliöstöstä on vielä tutkimatonta.

Luonnon monimuotoisuus ei ole turhaa. Jokaisella pienelläkin eliöllä on oma tehtävänsä ja merkityksensä

sä osana laajempaa kokonaisuutta. Luonnosta ovat lähtöisin tuotantoeläimet, viljelykasvit ja monet lääkeaineet. Tulevaisuudessakin luonnon geenivarastosta voidaan etsiä tarpeellisia asioita esim. uusia viljelykasveja tai hajottajaeliöitä. Monimuotoisen luonnon ja perimältään erilaisten eliöiden tärkeä ominaisuus on sopeutumiskyky ympäristön muutoksiin ja erilaisiin olosuhteisiin.

Arviot vuosittain sukupuuttoon kuolevista lajeista vaihtelevat muutamasta tuhannesta aina 150 000 lajiin. Lajeja on kyllä aina tuhoutunut itsestäänkin, mutta ei koskaan aikaisemmin niin runsaasti ja nopeasti kuin nykyään. Luonnonoloissa eliöt ehtivät sopeutua ympäristön muutoksiin. Ihminen on nopeuttanut muutoksia moninkertaisesti. Kokonaisia elinympäristöjä on tuhoutunut vaikkapa sademetsien hakuissa. Haitallista on myös luonnon pirstoutuminen

Luonnonsuojelu pähkinänkuoressa

Luonnonsuojelualueet:	51 kpl, 185,5 ha, josta vettä 11,6 ha
Suojellut luontotyypit:	1 kpl 1,8 ha
Luonnonmuistomerkit:	21 kpl

Valtakunnalliset suojeluohjelmat:

- soidensuojeluohjelma:	1 kpl, 10 ha
- lintuvesiensuojeluohjelma:	3 kpl, 276.5 ha, toteutunut 10.5 ha
- harjijensuojeluohjelma:	2 kpl, 320 ha
- lehtojensuojeluohjelma:	10 kpl, 43 ha, 26.0 ha toteutunut
- rakennussuojeluohjelma:	1 kpl
- rantojensuojeluohjelma:	7 kpl, 12.3 km rantaviivaa, 0.7 km toteutunut
- vanhojen metsien suojeluohjelma:	3 kpl, 59 ha, 32,5 ha toteutunut
- Natura 2000-verkosto:	7 aluekokonaisuutta, joissa yht. n. 1150 ha

Kansainväliset suojeluohjelmat:

- Project Aqua -ohjelma:	1 kpl, 5.1 km ²
--------------------------	----------------------------

Valtakunnallisesti uhanalaiset lajit:

- putkilokasvit:	18 lajia
- sammalet:	23 lajia
- jäkälät:	25 lajia
- sienet:	36 lajia
- hyönteiset:	noin 20 lajia
- linnut:	säännöllisesti pesiviä: 8 lajia

Arvokkaat luontokohteet:

- lehdot:	87 kpl
- kalliot:	85 kpl
- kedot ja niityt:	56 kpl
- arvokkaat kasvillisuuskohteet:	185 kpl
- uhanalaisten kasvi- ja sienilajien kasvupaikkoja:	n. 690 kpl
- putkilokasvien määrä Lohjalla:	815 lajia (vuonna 1992)

pieniksi saarekkeiksi ihmistoimintojen keskelle. Lajit ovat usein sidoksissa eri kulttuureihin ja häviävät samalla kun kulttuurit yhdenmukaistuvat. Muutettujen alueiden saaminen ennalleen voi kestää satoja vuosia eikä kaikkia elinympäristöjä voida koskaan palauttaa. Myös ihmisen aikaansaama luonnon saastuminen vähentää monimuotoisuutta.

Suomessa noin 10 % eläin-, sieni- ja kasvilajeista on nykyisin uhanalaisia ja tämä osuus kasvaa edelleen. Maa- ja metsätalouden tehostuminen ovat luonnon monimuotoisuuden pahimpia uhkia. Eniten uhanalaisia lajeja on metsissä. Niiden käsittely onkin avainasemassa monimuotoisuuden suojelussa. Suomessa uhattuja ovat lajit, jotka tarvitsevat laajaa elinpiiriä, lahoavaa puuta tai metsäpaloja, viihtyvät karussa ympäristössä, ovat riippuvaisia perinteisistä viljelymenetelmistä tai ravintoketjun huipulla altistuvat ympäristömyrkyille.

Ihmisen aiheuttamien muutosten vaikutuksia on vaikea arvioida kokonaisuudessaan tai etukäteen. Yksittäisten luontotyyppien ja lajien suojelu ei yksin riitä säilyttämään luonnon monimuotoisuutta, vaan luonto on otettava huomioon kaikissa ihmisen toiminnoissa. Suojelualueet ja rauhoitukset ovat vain osa luonnon-suojelua. Monimuotoisuuden varjelun pitää alkaa omasta elinympäristöstä, taajamien pihoilta ja puistoista, metsistä, pelloilta ja vesistöistä. Suomikin on

sitoutunut suojelemaan luonnon monimuotoisuutta allekirjoittamalla kansainvälisen biodiversiteettisopimuksen YK:n ympäristö- ja kehityskonferenssissa Rio de Janeirossa vuonna 1992.

Paljon arvokkaita luontokohteita

Lohjan rikkaan luonnon perustana on kalkkipitoinen kallioperä, rehevä maaperä, edulliset ilmasto-olosuhteet, pitkä kasvukausi, vaihtelevat maastonmuodot, järvisyys sekä pitkä asutushistoria kartanokulttuureineen. Lohjalla onkin poikkeuksellisen paljon uhanalaisia kasvi- ja sienilajeja verrattuna muihin Uudenmaan kuntiin. Uhanalaisia putkilokasveja, joiden Uudenmaan ja Itä-Uudenmaan alueen esiintymistä yli puolet on Lohjan seudulla ovat mm. lehtolitukka, patukkasara, punavalkku ja tummahorsma. Harvinaisuuksia, joita on tavattu Suomessa vain Lohjan seudulla ovat vuorikuisma, etelänhaivensammal, kalvomaljakas, outomalikka ja kuoppajänönkorva.

Lohjalla luonnon erityispiirteitä ovat ensimmäiseen Salpausselkään kuuluva Lohjanharju, lukuisat lehdot, lähteiköt, ravinteikkaat lettosuot ja kalkkikalliot. **Lohjanharjulla** on uhanalaisten kasvi- ja eläinlajien lisäksi merkittäviä geologisia kohteita, kuten Neitsytlinnan moreenikumpare Ojamolla sekä muinaisranto-



Sopivissa olosuhteissa lehtokasvillisuus kehittyy monikerrokselliseksi ja erittäin reheväksi. Kuva: Toni Hägg.

ja, pirunpeltoja että siirtolohkareita Perttilässä ja Muijalassa. **Lehtoja** on Lohjalla koko Suomeen ja Uudenmaan lääniinkin verrattuna erityisen paljon. Lohjan lehdossa kasvaa runsaasti harvinaisiakin lehtolajeja ja linnusto on monilajinen. Lehtoja on aiemmin raivattu pelloiksi tai muutettu kuusivaltaisiksi metsiksi, minkä vuoksi jäljellä olevat pienet lehto-alueet tarvitsevat suojelua.

Aiemmin Lohjalla tyypilliset **lähteiköt** ovat tuhoutuneet vedenoton tai ojituksen seurauksena tai jääneet asutuksen alle. Viimeisiä jäljellä olevia rippeitä ns. Ojamon lähteiköstä ovat Myllylampi ja Porlan lehto. Lohjalla on jäljellä kaksi **lettosuota**, Äkärr ja Sorron-suo. Kirkniemessä sijaitseva Äkärr on säilynyt verraten hyvin ennallaan ja osa siitä on rauhoitettu luonnonsuojelualueeksi. Lohjanjärven rannoilta ovat hävinneet myös rantaniityt rantalaidunnuksen lopettamisen ja järven säännöstelyn myötä. Lohjanjärven laskusta 1800-luvun puolivälissä ovat merkinä esimerkiksi Moisionlahden rannoilla ja Liessaassa näkyvä entinen rantaviiva ja rantaterassi. **Kalkkikallioita** on runsaasti erityisesti Lohjansaaressa sekä Karkalin ja Torholan alueella. Kalkkikallioilla kasvaa



Harvinainen suomukka on eräs harvoista lehtivihreättömistä kasveistamme. Sen merkittävin esiintymä Lohjalla on Virkkalan Pähkinäniemessä. Laji on rauhoitettu. Kuva: Toni Hägg.

Luonnonsuojelulla suojellut pienimuotoiset luontotyytit

- luontaisesti syntyneet jalopuumetsiköt
- pähkinäpensaslehdot
- tervaleppäkorvet
- luonnontilaiset hiekkarannat
- merenrantaniityt
- puuttomat tai luontaisesti vähäpuustoiset hiekkadyynit
- katajakedot
- lehdesniityt
- avointa maisemaa hallitsevat suuret yksittäiset puut ja puuryhmät

Luontotyytit, joiden muuttaminen on vesilain mukaan kielletty (luontotyyppien säilyminen on turvattava sekä niiden luonnontilaa vaarantavat toimenpiteet esim. metsäojitus ovat kiellettyjä)

- enintään 10 ha:n suuruiset fladat ja kluuvijärvet
- enintään 1 ha:n suuruiset lammet ja järvet (ei koske Lapin lääniä)
- luonnontilaiset lähteet
- luonnontilaiset uomat, joita ei katsota vesistöksi (ei koske Lapin lääniä)

PÄHKINÄNIEMI - lohjalainen lehtokeidas

Pähkinäniemi lienee useimmille lohjalaisille tuttu ulkoilu- ja virkistysalue Virkkalan läheisyydessä. Etenkin vanhempi polvi muistaneekin perinteiset tanssit ja kesäjuhlat, joita alueella järjestettiin aina 1970-luvun lopulle saakka, jolloin kesäjuhlaperinne alkoi hiipua. Nyt Pähkinäniemi on jälleen ajankohtainen: Lohjan kunta osti alueen vuonna 1995 ja sinne on suunnitella luontopolku. Lohjan kunnan tekninen keskus on laatinut vuonna 1996 Pähkinäniemeen vihersuunnitelman. Noin puolet alueesta (pohjoisosa) on suojelualue ja se säilytetään luonnontilaisena. Eteläosaan tulee hoidettua puistometsää, puu- ja pensasistutuksia, nurmikkaa sekä oleskelualueita. Vuonna 1997 alueelle valmistui uusi tanssilava, mikä lisäksi niemen uimaranta laitureineen kunnostettiin.

Pähkinäniemi on luonnonsuojellisesti ja maisemallisesti erittäin arvokas. Se onkin eräs valtakunnallisen lehtojensuojeluohjelman kohteista. Alueen pinta-ala on n. 4,5 hehtaaria, ja se pitää sisällään runsaasti valtakunnallisestikin uhanalaisia kasvilajeja.

Nimensä Pähkinäniemi on saanut eri puolella niemeä kasvavista pähkinäpensaista, jotka antavat koko niemelle oman vehmaan leimansa. Pähkinäniemi on arvokas, paitsi runsaan pähkinäpensasesiintymänsä, myös muun ainutlaatuisen kasvi- ja sienilajistonsa vuoksi. Maaperän kosteus ja kalkkipitoisuus sekä alueelle laskeutunut kalkkipöly takaavat monelle uhanalaiselle ja harvinaiselle kasville - erityisesti sammalille ja sienille - sopivia kasvupaikkoja. Ihmisen toimesta alueelle on istutettu saarnia, muutama vuorijalava ja useita koristekasveja.

Esimerkkejä Pähkinäniemessä tavattavista kasvi- ja eläinlajeista:

Kasveja:

Pähkinäpensas *Corylus avellana*
Vuorijalava *Ulmus glabra*
Pystykiurunkannus *Corydalis solida*
Isokäenrieska *Gagea lutea*
Suomukka *Lathraea squamaria*
Hiirenporras *Athyrium filix-femina*
Koiranheisi *Viburnum opulus*
Rentukka *Caltha palustris*
Pesäjuuri *Neottia nidus-avis*
Mesiangervo *Filipendula ulmaria*

Saarni *Fraxinus excelsior*
Lehmus *Tilia cordata*
Pikkukäenrieska *Gagea minima*
Mustakonnanmarja *Actaea spicata*
Kotkansiipi *Matteuccia struthiopteris*
Lehtokuusama *Lonicera xylosteum*
Taikanamarja *Ribes alpinum*
Kevätpiippo *Luzula pilosa*
Ketokäenminttu *Satureja acinos*
Kevätlinnunherne *Lathyrus vernus*

Lintuja:

Satakieli *Luscinia luscinia*
Sirittäjä *Phylloscopus sibilatrix*
Lehtokerttu *Sylvia borin*
Kultarinta *Hippolais icterina*

Pikkutikka *Dendrocopos minor*
Mustapääherttu *Sylvia atricapilla*

Kotiloja:

Lehtokotilo *Arianta arbustorum*
Mustahuulitarhakotilo *Cepaea nemoralis*

Takkukotilo *Trichia hispida*

monia kalkkia vaativia ja sen vuoksi uhanalaisia tai harvinaisia putkilokasveja, sammalia, jäkäliä ja sieniä.

Miten luontoa suojellaan ?

Luonnonsuojelulakia uudistettiin vuonna 1996. Uuden luonnonsuojelulain tavoitteena on kokonais-

ten luonnon toimintojen vaaliminen sekä suojelukeinojen valitseminen suojelutarpeen mukaan. Luontotyyppien ja luonnonvaraisten eliölajien suojelussa pyritään saavuttamaan **suotuista suojelutaso**. Tämä tarkoittaa sitä, että luontotyyppien tai eliölajien tulisi pitkällä aikavälillä säilyä elinvoimaisina.

Luonnonsuojelun keinoja ovat mm. luonnonsuojelualueiden tai luonnonmuistomerkkien perustaminen, luontotyyppien, maiseman ja rantojen suojelu, lajien



Toukokuista valkovuokkokasvustoa Maksjoella. Kuva: Toni Hägg.

suojelu ja luonnonsuojelualueiden suojeleminen alueen ulkopuolisilta toiminnoilta. Luonnoltaan arvokkaita alueita voidaan suojella perustamalla valtion maille **luonnon- ja kansallispuistoja** tai muita luonnonsuojelualueita. Yksityiselle maalle alueellinen ympäristökeskus voi perustaa muun **luonnonsuojelualueen** maanomistajan hakemuksesta tai jos alue sisältyy valtakunnalliseen suojeluohjelmaan. Luonnonsuojelualueille laaditaan rauhoitusmääräykset, mutta

muuten ne säilyvät maanomistajan omistuksessa. Kunta voi maanomistajan hakemuksesta rauhoittaa yksityisellä maalla sijaitsevan yksittäisen puun, puuryhmän, siirtolohkareen tai erikoisen luonnonmuodostuman **luonnonmuistomerkkinä**. **Rauhoitettujen lajien** hävittäminen sekä **erityisesti suojeltavien lajien** esiintymispaikan hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä. Erityisesti suojeltavia lajeja ovat esim. saimaannorppa, kotka, muuttohaukka, valko-

Suomessa on arviolta 1500 uhanalaista lajia

	Lajeja Suomessa	Uhanalaisia vuonna 2000 kpl	%	Hävinneitä lajeja %	Arvioitu %
Selkärangattomat	383	50	14.5	2.3 (8 kpl)	94.8
Selkärangattomat	26 600	759	8.8	1.2 (104 kpl)	38.7
Putkilokasvit	3 200	180	14.9	0.6 (7 kpl)	38.3
Itiökasvit	5 900	142	15.8	2.8 (25 kpl)	16.7
Sienet ja jäkälät	6 906	374	9.3	1.0 (42 kpl)	84.9
Yhteensä	43 000	1505	10.0	0.8 (138 kpl)	43.6
(Arvioidut lajit	18 743 kpl, joista riittävät tiedot arviointiin 15081 kpl)				

Lähde: Suomen lajien uhanalaisuus 2000

MUUTTOLINTUJEN SAAPUMINEN LOHJAN SEUDULLE

Muuttolintujen saapumista pidetään kevään ja lähestyvän kesän ensi merkinä. Sanonta ”Kuu kiurusta kesään, västäräkistä vähäsen, pääskyselä ei päivääkään” pitää ainakin osin paikkansa. Lintujen muuton fysiologinen tausta ei ole vielä täysin tiedossa, mutta kokein on selvitetty, että päivän pituus vaikuttaa lintujen aivolisäkkeen hormonituotantoon ja laukaisee muuttovietin. Linnuilla on perinnöllinen tieto muuttosuunnasta ja apunaan muutossa ne käyttävät mm. maan magneettikenttää, aurinkoa, tähtitaivasta sekä myös maanpinnan muotoja.

Suuri osa muuttolinnuistamme talvehtii Etelä-Euroopassa ja Afrikassa, mistä ne kevään edetessä palaavat takaisin synnyinsijoilleen. Osa muuttolinnuista, etenkin hyönteissyöjät muuttavat öisin. Yömuuttajien havainnoiminen on vaikeaa ja pääosin se on ääni- ja tutkavaintojen varassa. Päivällä muuttavat muuttolinnut ovat harrastajille mieluisampia havainnoinnin helppouden johdosta. Esimerkiksi kurjet ja hanhet sekä pääosa siemensyöjistä muuttavat valoisan aikaan, jolloin on mahdollisuus nähdä komeita muuttomuodostelmia kuten kurki- ja hanhiauroja.

Tavallinen matti meikäläinen huomaa kevätmuuton alkaneen mustarastaiden ja kiurujen laulun alettua tai västäräkin ja kottaraisen ilmestyttyä pihapiiriin maalis-huhtikuussa. Samoihin aikoihin saapuvat myös mm. telkkä, töyhtöhyppä ja laulujoutsen. Ensimmäiset muuttolinnut saapuvat Lohjan seudulle niinkin aikaisin kuin helmikuussa. Kuitenkin muuttolintujen pääjoukot saapuvat vasta huhti-toukokuussa. Aikaisin saapuja on yleensä isokoskelo, joka saapuu keskimäärin jo helmikuun lopulla. Em. lajien vanavedessä kevätmuutto etenee tasaisesti aina kesäkuun alkuun, jolloin viimeisimmät muuttajat saapuvat. Tällöin aiemmin saapuneilla pesintä on jo pitkällä, esimerkiksi telkällä on tällöin jo poikaset. Lohjalla lintujen muuttoa seurataan säännöllisesti. Lohjan alueelle perustettiin vuonna 1996 lintuharrastajille oma seura - Lohjan lintutieteellinen yhdistys Hakki ry.

Eräiden muuttolintujen saapuminen Lohjalle 1980-2002

LAJI	mediaani	aikaisin	myöhäisin	LAJI	mediaani	aikaisin	myöhäisin
isokoskelo	23.2.	20.1.	7.3.	punarinta	4.4.	20.3.	16.4.
harmaalokki	8.3.	27.1.	30.3.	kalasääski	7.4.	27.3.	14.4.
telkkä	10.3.	13.2.	30.3.	silkkiuikku	10.4.	30.3.	20.4.
kyhmyjoutsen	11.3.	16.2.	6.5.	kuovi	11.4.	28.3.	16.4.
kottarainen	11.3.	6.2.	28.3.	kuikka	20.4.	9.4.	2.5.
kiuru	12.3.	24.2.	31.3.	rantasipi	23.4.	13.4.	30.4.
laulujoutsen	18.3.	7.2.	6.4.	kalatiira	24.4.	17.4.	1.5.
töyhtöhyppä	19.3.	24.2.	4.4.	haarapääsky	25.4.	16.4.	6.5.
hiirihaukka	20.3.	3.3.	3.4.	kirjosieppo	30.4.	21.4.	8.5.
mustarastas	22.3.	1.3.	29.3.	pajulintu	30.4.	21.4.	6.5.
kanadanhanhi	26.3.	1.3.	19.4.	käki	7.5.	29.4.	16.5.
peippo	27.3.	11.3.	5.4.	satakieli	7.5.	27.4.	16.5.
naurulokki	29.3.	17.3.	5.4.	tervapäsky	13.5.	9.5.	22.5.
kurki	2.4.	18.3.	13.4.	lehtokerttu	18.5.	6.5.	27.5.
västäräkki	3.4.	18.3.	10.4.	viitakerttunen	30.5.	14.5.	14.6.

selkätikka, punavalkku, suoneidonvaippa ja vuorikuisma. Luonnonsuojelualueen perustamisesta sekä suojeltavien luontotyyppien ja erityisesti suojeltavien lajien elinympäristöjen suojelusta on maanomistajalla oikeus saada täysi korvaus taloudellisista menetyksistä.

Erilaisten elinympäristöjen suojelemiseksi on Suomeen perustettu **valtakunnallisia luonnonsuojeluohjelmia**. Nämä ovat soiden, lintuvesien, harjujen,

lehtojen, rantojen ja vanhojen metsien suojeluohjelmat. Suojeluohjelmiin on valittu kohteet niin, että ne edustavat mahdollisimman monipuolisesti suomalaisia luontoa, ovat hyviä esimerkkejä tietyn tyyppisestä ekosysteemistä tai ovat alueita, joilla on harvinaisia lajeja. Ohjelmat ovat ohjeena luonnonsuojeluviranomaisille, mutta ne sitovat myös muita viranomaisia. Tavoitteena on muodostaa suojeluohjelmiin kuuluvista alueista pääosin luonnonsuojelualueita, mutta



Telkkäkoiras alkukevään auringossa. Telkkä on eräs Lohjalle aikaisimmin saapuvista muuttolinnuista. Kuva: Jan Södersved.

toistaiseksi vain pieni osa suojelusta on toteutunut. Suomen Natura 2000-ohjelma muuttaa valtakunnallisten luonnonsuojeluohjelmien tilannetta, sillä suuri osa suojeluohjelmien kohteista on otettu mukaan Naturaan. Naturen ulkopuolelle jäävät suojeluohjelmien alueet säilyvät edelleen suojeluohjelmissa.

Uusia luonnonsuojelukeinoja ovat **luontotyyppien ja maiseman suojelu**. Luonnonsuojelulaissa on säädetty yhdeksästä pienimuotoisesta luontotyyppistä, jotka tulevat suoraan lailla suojelluiksi sitten, kun alueellinen ympäristökeskus on määritellyt kohteen rajat ja tiedottanut asiasta maanomistajalle. Lisäksi vesilain muutoksella on kielletty muutamien vesiluontotyyppien muuttaminen, ja uudessa metsälaissa on luettelo erityisen tärkeistä elinympäristöistä, joiden ominaispiirteet tulee säilyttää. Alueille, joilla on arvokasta luonnon- tai kulttuurimaisemaa, voidaan perustaa suojeltava maisema-alue.

Rauhoitetut lajit

Luonnonsuojelulain mukaan Etelä-Suomessa on rauhoitettuja putkilokasvilajeja 146 kpl ja sammalia 7 kpl. Rauhoitetun kasvin tai sen osan (esim. siemenien) poimiminen, juurineen ottaminen tai hävittäminen on kielletty. Lisäksi imikän, kevätesikon, kevät-

linnunherneen, näsiän ja sinivuokon kerääminen sekä puumaisen ja pylväsmäisen katajan ottaminen koriste- tai -oksana kaupan pitämistä varten on kielletty. Kuitenkin näiden lajien poimiminen omaan käyttöön sallitaan valtioneuvoston erillisellä päätöksellä.

Selkärangaisista eläimistä kaikki luonnonvaraisena esiintyvät lajit on rauhoitettu, poikkeuksena metsästyslain määrittelemät rauhoittamattomat eläimet ja riistaeläimet, taloudellisesti hyödynnettävät kalat sekä kyy. Myös suurten petolintujen kuten kotkan, merikotkan ja kalasääsken pesäpuut on rauhoitettu. Hyönteisistä perhosia on rauhoitettu 23 lajia, korentoja 4 lajia ja kovakuoriaisia 4 lajia.

Rauhoitettujen eläinlajien tappaminen tai pyydystäminen ja pesien sekä munien ottaminen tai vahingoittaminen on kiellettyä. Myös eläinten tahallinen häiritseminen erityisesti pesintä- ja muuttoaikana on kiellettyä. Lajien rauhoittaminen ei turvaa elinpaikkaa tai elinpiiriä. Tehokkaampi tapa lajien ja eliöyhteisön säilyttämiseksi on alueiden rauhoittaminen.

Metsät ovat uhanalaisten lajien merkittävin elintyyppi. Niissä elää 37,5 % kaikista uhanalaisista lajeista, mikä on vajaat 600 lajia. Metsien eliölajeista itiökasvit, kovakuoriaiset ja vanhojen metsien lajit ovat eniten uhattuja. Kulttuuriympäristöissä uhan-

Natura 2000 kohteet Lohjalla

NA1 Pikkujärvi, FI0100030, 87 ha.

- Pikkujärvi, lintuvesiensuojeluohjelma (LV 1).

NA2 Lohjanharju ja Ojamonkangas, FI0100031, 272 ha, suojeltu maa-aineslailla 98 % (jossa yksityinen luonnonsuojelualue 0,4%).

- Sorronsuo, soidensuojeluohjelma.
- Lohjanharju, harjijensuojeluohjelma.
- Ojamonkangas, moreenikumpare, luonnonsuojelualue (SL7), 1,2 ha, harjijensuojeluohjelma.

NA3 Äkärr, Strykmossen ja Pytberg, FI0100033, 73 ha, yksityinen luonnonsuojelualue 24%.

- Äkärr, suo, luonnonsuojelualue (SL17), 17,7 ha.

NA4 Karstunlahden metsä ja kalliot, FI0100034, 34 ha.

- Karstunlahden metsä, kallio, luonnonsuojelualue/osa (SL 37 ja 38), 9,5 ha, vanhojen metsien suojeluohjelma (V 1).
- Tennoonmäki, kallio, luonnonsuojelualue (SL 39, 40 ja 41), 12,9 ha.

NA5 Lakimäen metsä, FI0100035, 50 ha.

- Lakimäki, vanhojen metsien suojeluohjelma (V 2 ja 3)

NA6 Lohjanjärven alueet, FI0100036, 213 ha, yksityinen luonnonsuojelualue 29%.

- Tamminiemi ja Märkmäki, lehto ja kallio, luonnonsuojelualue/osa (SL 1 ja 22), 18,8 ha, rantojensuojeluohjelma, lehtojensuojeluohjelma (L 3).
- Taka-Hikiän lehto, lehto, luonnonsuojelualue (SL 14, 15 ja 16), 14,9 ha.
- Huhtasaaren lehto, lehto, luonnonsuojelualue/osa (SL 13), 1,4 ha, lehtojensuojeluohjelma (L 2).
- Kaitalampi, lehto, luonnonsuojelualue/osa (SL 11 ja 12), 1,2 ha.
- Pitkäperänlahti, rantojensuojeluohjelma.
- Torhola, rantojensuojeluohjelma, lehtojensuojeluohjelma (L 2).
- Kirkkovuori, kallio, luonnonsuojelualue (SL 18), 2 ha.
- Hausnummi, keto ja kallio, luonnonsuojelualue/osa (SL 31 ja 43), 3,5 ha.
- Seppälän saari, lehto ja ranta, luonnonsuojelualue (SL 24), 5,9 ha, rantojensuojeluohjelma.
- Tamsaari, rantojensuojeluohjelma.
- Pähkinäniemi, lehtojensuojeluohjelma (L 8).
- Vappulan saarnilehto, lehtojensuojeluohjelma (L 7).

NA7 Nummi-Pusulan lintuvedet, FI0100042, 423 ha, josta Lohjalla osa Savijärvestä, Vasarlanlahti ja Kutsilanselkä.

- Savijärvi, järvi, luonnonsuojelualue (SL 4), 10,5 ha.
- Vasarlanlahti, lintuvesiensuojeluohjelma (LV 2).
- Kutsilanselkä, lintuvesiensuojeluohjelma (LV 2).

alaisia lajeja on 28 %. Niiden tärkeitä elintyyppejä ovat erityisesti kuivat niityt ja eliölajeista uhanalaisimpia ovat hyönteiset ja putkilokasvit. Vesissä, rannoilla ja kallioilla elää kullakin kymmenisen prosenttia uhanalaisista lajeista. Suuri osa kalliolajeista vaatii kalkkipitoista kasvualustaa ja uhanalaiset lajit ovat pääasiassa itiökasveja. Soilla sekä tuntureilla elää kummassakin lähes 5 % uhanalaisista lajeista.

Vuosien 1990 ja 2000 arviointien vertailun perusteella Suomen elinympäristöistä erilaisten perinneympäristöjen lajit ovat kiivaimmin uhanalaistumassa. Myös rannoilla ja soilla elävät lajit ovat yhä useammin muuttumassa uhanalaisiksi. Sen sijaan metsien lajien uhanalaistuminen näyttäisi hidastuneen 1990-luvulla. Kuitenkin lukuisten etenkin Etelä-Suomen vanhoissa metsissä elävien lajien häviämistoden-

EUROOPAN UNIONI:

Suotuisa suojelun taso lajeilla:

- laji pystyy pitkällä aikavälillä säilymään luontaisessa ympäristössään
- luontainen levinneisyysalue ei pienene
- tyypillisten lajien suojelutilanne on suotuisa

Suotuisa suojelun taso luontotyypeillä:

- luontainen levinneisyys pysyy vakaana tai laajenee
- rakenne ja toiminnot säilyvät pitkällä aikavälillä
- tyypillisten lajien suojelutilanne on suotuisa

Luontodirektiivi - yhteisön tärkeinä pitämät luontotyypit: Luontotyyppi on tärkeä, jos:

- luontotyyppi on vaarassa hävitä luontaiselta levinneisyysalueeltaan
- luontainen levinneisyysalue on pieni taantumisen takia tai luontaisesti
- luontotyyppi on hyvä esimerkki kyseisen luonnonmaantieteellisen alueen luonnosta

Laji on tärkeä, jos se on

- erittäin uhanalainen
- vaarantunut tai harvinainen
- vain suppealla eristyneellä alueella elävä eli endeemi (kotoperäinen)

näköisyys on edelleen selvästi kasvamassa. Vesien ja tuntureiden lajien uhanalaisuudessa ei ole tapahtunut kovin suuria muutoksia. Kallioiden lajien uhanalaisuus näyttäisi pienentyneen 1990-luvun aikana.

Suomi ja Euroopan unioni: Natura 2000 -verkosto

Liittyminen Euroopan unioniin toi Suomen luonnonsuojelulle uusia haasteita. Luonnonsuojelun kannalta tärkeimmät EU:n säädökset ovat **luontodirektiivi ja lintudirektiivi**. Direktiivien avulla EU:n jäsenmaat pyrkivät säilyttämään luonnon monimuotoisena.

Luontodirektiivin tavoitteena on turvata luonnon monimuotoisuus unionin alueella. Tavoitteeseen tähdätään luomalla yhtenäinen suojeltavien alueiden verkosto, **Natura 2000**. Verkoston tarkoituksena on suojella Euroopan unionin kannalta tärkeitä luontotyypejä ja eliölajeja. Unionin tärkeinä pitämiä luontotyypejä tavataan Suomessa noin 50. Tärkeistä lajeista Suomessa elää vain 32 eläinlajia sekä kuusi putkilokasvi- ja kuusi sammallajia. Luontodirektiivin mukaan alueiden suojelu voi perustua lainsäädäntöön, hallinnollisiin määräyksiin tai vapaaehtoiisiin sopi-

muksiin. Suomessa Natura 2000-kohteista muodostetaan joko luonnonsuojelualueita tai alueiden arvot säilytetään vesi-, maa-aines- ja rakennuslain perusteella tai erillissopimuksella maanomistajan kanssa. Uudenmaan 87 ehdotetusta kohteesta noin puolet on tarkoitettu suojella luonnonsuojelulailla. Alueilla voi edelleenkin ulkoilla, marjastaa, sienestää, kalastaa ja eräissä tapauksissa myös harjoittaa rajoitetusti metsänhoitoa. Usein myös luvallinen metsästys on sallittua.

Lintudirektiivin tarkoituksena on suojella kaikkia unionin alueen luonnonvaraisia lintuja, niiden munia, pesiä ja elinympäristöjä. Erityisesti muuttolinnuille tärkeät kosteikkoalueet on suojeltava.

Niitä luontokohteita, jotka otetaan Natura 2000 -verkostoon luontodirektiivin perusteella, kutsutaan EU:ssa **erityisten suojelutoimien alueiksi** (Special Areas of Conservation). Lintudirektiivin perusteella verkostoon sisällytettävät alueet ovat **SPA -alueita** (Special Protection Areas).

Suomessa on jo ennestään luonnonsuojelualueverkosto ja eri suojeluohjelmia, joilla on lähes sama tavoite kuin Natura 2000 -verkostolla. Alueelliset ympäristökeskukset ovat käyttäneet hyväksi kyseisiä ohjelmia verkoston Suomen osuutta koottaessa. Lopulliset kohteet on valinnut ympäristöministeriö, joka val-

misteli Suomen ehdotuksen Natura 2000 -verkostoksi. Ehdotusta valmisteltaessa on kuultu asianomaisia maanomistajia, kuntia ja muita tahoja, joita asia koskee. Viimeksi Natura -verkostoa täydennettiin 8.5. 2000. Nyt Suomen Natura 2000 -verkostoon kuuluu noin 4,88 miljoonaa hehtaaria, joista maa-alueiden osuus on noin 3,57 miljoonaa ja vesialueiden osuus noin 1,31 miljoonaa hehtaaria. Alueita on täydennetty

sen jälkeen 1804. Ennen täydennystä Uudellamaalla oli 84 kohdetta, joiden kokonaispinta-ala oli 168 000 ha, josta maata 26 000 ha. Lohjalla on 7 kohdetta, joiden kokonaispinta-ala oli 876 ha, josta maata 601 ha. Natura 2000 -ehdotus kattaa Uudenmaan maapinta-alasta vajaan 3% ja Lohjan maapinta-alasta noin 2,2 %. Natura 2000 -ohjelma on tarkoitus toteuttaa vuoteen 2007 mennessä.

MITEN SUOJELLEN LOHJAN LUONTOA?

- suojelen luontoa kokonaisuutena
- säilytän ja suojelen omistamallani maalla uhanalaisten lajien elinympäristöjä sekä erilaisia luontotyypppejä:
- lehtoja, kosteikkoja, lähteitä
- purojen ja vesistöjen reunavyöhykkeitä
- niittyjä ja ketoja
- vanhoja kookkaita puita, jaloja lehtipuita ja lahopuita
- arvokkaita alueita luonnontilaisina
 - toteutan "hallitun hoitamattomuuden" periaatetta esim. piha-alueilla
 - maataloudessa ja metsätaloudessa noudatan ympäristöohjelmien periaatteita
 - noudatan luonnossa liikkeessäni jokamiehen oikeuksien sääntöjä ja periaatteita
 - yleisillä alueilla vältän turhaa kasvillisuuden kuluttamista
 - en häiritse eläimiä esim. keväällä pesintäaikana
 - en kerää rauhoitettuja kasveja tai niiden siemeniä
 - en roskaa luontoa



Piirros: Toni Hägg

5.3. LUONNON VIRKISTYSKÄYTTÖ

Kehittyvän yhteiskunnan myötä ihmisten vapaa-aika lisääntyy ja tarve erilaisille vapaa-ajan toiminnoille ja luontoelämyksille kasvaa. Lohjan monipuolinen luonto tarjoaa runsaasti erilaisia mahdollisuuksia luonnon virkistyskäyttöön. Varsinkin Lohjanharjun seutu on suosittua ulkoilualueita. Kuitenkin rakennettujen alueiden lisääntyminen on aikaansaanut kasvavaa painetta vielä jäljellä olevien rakentamattomien alueiden käytölle. Tulevaisuudessa riittävien virkistysalueiden säästämisen ja edelleen kehittäminen on tärkeä osa alueen asukkaiden hyvinvointia. Eräs toteutettavista projekteista on Karjaanjoki LIFE –hankkeen osahanke Karjaanjoen vesistöalueen kestävän virkistyskäytön suunnitelma. Tavoitteena on luoda koko Karjaanjoen vesistöalueelle perusta kestävälle luonto- ja elämysmatkailulle sekä alueiden virkistyskäytölle turvaamalla ja säilyttämällä alueen luonto- ja muut ympäristöarvot.

Jokainen voi liikkua luonnossa

Suomen laajat jokamiehenoikeudet antavat jokaiselle mahdollisuuden kulkea luonnossa yksityiselläkin maalla ilman lupaa tai maksua. Luonto on kuitenkin herkkä ja uudistuu hitaasti, joten jokaisen ulkoilijan on tunnettava vastuunsa yhteisestä kansallisomaisuudesta, hyvästä ympäristöstä. Taajama-asukkaan ei aina ole helppo lähteä retkelle luontoon, varsinkaan tuntemattomaan paikkaan. Lähiluonto on kuitenkin jokaisen ulottuvissa. Taajamien luontoa ovat lähimetsät, puistot, pihat rannat ja vesistöt. Ne ovat tärkeitä virkistys-, ulkoilu- ja leikkipaikkoja asukkaille sekä elinpaikkoja monille pienille eläimille. Monipuolisinta ympäristöä sekä ihmisille että eläimille ovat luonnontilaiset alueet. Taajamametsät ja rantapensaikot voivat kasvaa lähes villeinä, ja myös puistoissa ja pihilla voi olla vapaasti kasvavia alueita. Kukkaniityt, hyötykasvitarhat ja leikkipöheiköt ovat vaihtoehtoja hoidetulle nurmikolle.

Luonnon virkistyskäyttö pähkinäkuoressa

Valaistut kuntoradat: 5 kpl, yht. 15 km: Harju (2 kpl), Asema, Routio, Virkkala

Hiihtoladut: Valaistut hiihtoladut: 5 kpl, yht. 13 km
Viitoitetut hiihtoladut 4 kpl, yht. 23 km
Muut hiihtoladut: 7kpl, yht. 33km
- lisäksi koulujen, seurojen, asukasyhdistysten latuja n. 100 km

Ulkoilumajat: Gunnarlan maja

Kiintorastit: Lohjanharju, Virkkala, Kisakallio, Gunnarlan maja

Luontopolut: Liessaari (2 km), Lahokallio (1.5 km), Kisakallio (3 ja 5 km), Lempolan metsäpolku

Rantautumispaikat: Kaurasaari, Suittila, Liessaari

Puistot ja yleiset alueet: 71 ha

Leikkikentät: 28 kpl

Pienkentät: 23 kpl

Uimarannat: 17 kpl

Venelaiturit: 11 kpl, 966 paikkaa ja 228 talvisäilytyspaikkaa

Viljelypalstat: 160 kpl

Virkistysalueet yleiskaavassa: - lähivirkistysalueet: 678 ha
- taajamien ulkopuolella: 700 ha

Puistometsää 382 ha

Talousmetsää 688 ha

Jokamiehen oikeudet mahdollistavat luonnosta nauttimisen

Jokamiehenoikeuksilla tarkoitetaan jokaisen kansalaisen oikeuksia käyttää luontoa siitä riippumatta, kuka omistaa alueen tai on sen haltija.

Jokamiehen oikeuksiin liittyy aina vastuuta luonnosta ja toisen omaisuudesta. Samoin niihin sisältyy vaatimus niiden harmittomuudesta: oikeutta ei saa käyttää haittaa tai häiriötä tuottavalla tavalla.

Saat

- Liikkua jalan, hiihtäen, pyöräillen muualla kuin pihamaalla, pelloilla, niityillä tai istutuksilla, sekä paikoilla jotka voivat kulkemisesta vahingoittua
- Oleskella tilapäisesti -esimerkiksi teltailla lyhyen aikaa riittävän etäällä asumuksesta, missä liikkuminenkin on sallittua
- Poimia luonnonmarjoja, sieniä ja rauhoittamattomia kukkia
- Kulkea, uida ja peseytyä vesistöissä ja kulkea jäällä
- Kalastaa mato-ongella tai pilkillä
- Tilapäisesti ankkuroida veneen vesialueelle
- Pitää koiria vapaana 1.3 - 19.8 välisenä aikana

Et saa

- Häiritä tai vahingoittaa lintujen pesiä tai poikasia
- Kaataa tai vahingoittaa kasvavia puita, ottaa kuivunutta tai kaatunutta puuta, varpuja, sammalta, kerätä käpyjä tai pähkinöitä tms. toisen maalta
- Tehdä avotulta toisen maalle
- Häiritä kotirauhaa esimerkiksi leiriytymällä liian lähelle asumuksia tai meluamalla
- Roskata ympäristöä
- Ajaa moottoriajoneuvolla maastossa ilman lupaa
- Kalastaa ja metsästää toisen maalla ilman asianomaisia lupia

Lähde: Ympäristöministeriö



Lohjan seutu tarjoaa loistavat edellytykset niin virkistyskäyttöön kuin marjastukseen ja sienestykseenkin. Kuvassa retkeilijöitä Karnaisten korvessa Sorvalammen rannalla. Kuva: Risto Murto.

Tutustu kotiseudun rikkaaseen luontoon

Lohjalla on paljon hyviä retkikohteita, aivan lähellä tai kauempana. Retkeilyharrastusta aloittava voi ensin osallistua opastetuille, useimmiten maksuttomille retkille, joita järjestetään useita joka vuosi. Lintuihin ja luontokohteisiin voi tutustua Lohjan lintutieteellinen yhdistys Hakin, Lohjan seudun ympäristöyhdistyksen ja Lohjan ympäristönsuojelutoimiston retkillä. Lohjan matkailupalvelukeskus ja Lohjan kotiseutututkimuksen ystävät järjestävät retkiä Lohjan ja lähiympäristön kulttuurikohteisiin.

Miten pääsen mukaan sekä mistä saan lisätietoja?

Lohjan seudulle ja lähiympäristöön järjestettävistä lukuisista retkistä tiedotetaan paikallislehdissä, kaupungin julkaisemissa esitteissä ja tiedotteissa sekä ympäristönsuojelutoimiston internet-sivuilla (kaupunki.lohja.fi/ymparistokeskus). Kaupungin tiedotteita voi noutaa mm. kaupungin matkailutoimistosta tai kaupungintalon Monkolan infopisteestä. Myös useimmissa kirjastoissa on esitteitä tarjolla. Seuraamalla aktiivisesti paikallislehtien järjestö- ja tapahtumia -palstoja saat parhaiten tietoa lähiajan retkistä. Retkiä järjestäviin tahoihin kannattaa myös ottaa yhteyttä, esimerkiksi jos et omista autoa tai muuten vain haluat lisätietoa esim. koko kesän tapahtumakalenterin muodossa. Retkillä noudatetaan perinteisesti ns. kimppakyytejä turhan autoilun välttämiseksi. Kaikille sekä kaiken ikäisille on aina tilaa. Rohkeasti mukaan!

Linnustokohteita: Pikkujärvi, Savijärvi, Kutsilanselkä ja Väänteenjoki (joutsenet), Moisio-lahti (yölaulajat), Hiidensalmen silta (yleistarkkailupaikka), Kukkumäki (muuton seuranta),

Luontoretkikohteita: Paavolan tammikko, Osuniemen lehto, Torholan luola, Karkalin luonnonpuisto (Karjalohjalla), Kokkilan keto, Nummenkylän kohosuo

Retkelle lähiluontoon: Liessaaren, Lahokallion luontopolku, Pähkinäniemi, Porla, Myllylampi, Neitsytlinnan kumpare, Lohjanharjun alue (esim. pirunpelto ja rantatasanne Perttilässä)

Vaelluskohteita: Karnaisten korpi

Melonta- ja veneilykohteita: Lohjalta Hiidenvedelle, Lohjanjärven sokkeloinen saaristo, Paloniemen saaret

Pyöräilyreitit: Lohja-Virkkala-Vohloinen-Lohja, Lohja-Kutsila, Lohjansaari, Lohjanjärven ympäripyöräily

Maisemia ja kulttuurihistoriaa: Karstun kylä ja linnavuori, Lohjanharju, Lohjalta Saukkolaan

5.4 MAISEMA JA KULTTUURIHISTORIA

Lohjalainen maisema on vesistöjen, metsien, kallioiden ja peltöjen mosaiikkia

Maisema on laajempi käsite kuin pelkkä näkymä jostakin alueesta. Maisemaan kuuluu myös itse alue ja sen elävät ja elottomat osat. **Luonnon-**

maisemaa on vuosisatojen aikana muovannut vain luonnon oma toiminta. Pitkäaikaisesta ihmisen ja luonnon yhteisvaikutuksesta on syntynyt **kulttuurimaisemia**, joita ovat tyypillisimmillään maaseudun perinteisten maankäyttötapojen synnyttämät viljelymaisemat tai esiteollisen tuotannon ympäristöt. Vastakohtana ovat nykyiset kaupunkimaisemat, jotka ovat syntyneet lähes kokonaan ihmisen vaikutuksesta.



Lohjan seudun ympäristöyhdistys järjestää yhdessä Lohjan lintutieteellisen yhdistyksen Hakin kanssa lukuisia opastettuja retkiä lohjalaisiin ja lähiympäristön luontokohteisiin. Kuvassa retkeläisiä Hakin retkellä vuonna 1997. Kuva: Jan Södersved.

Ympäristöministeriön vuonna 1993 tekemän valtakunnallisen maisemainventoinnin yhteydessä jaettiin koko maa kymmeneen **maisemamaakuntaan** kullekin alueelle perinteisesti tyypillisten luonnon- ja kulttuuripiirteiden perusteella. Lohja sijoittuu maisemamaakuntajaossa **eteläiseen rantamaahan**, joka on muinaista merenpohjaa. Tarkemmassa jaottelussa Lohjan kohdalla Lohjanharjun pohjoispuolella olevat alueet ovat **Kiskon- Vihdin järviseutua**. Sitä kuvataan maastonmuodoiltaan vaihtelevaksi järvien, pienvesistöjen, metsäisten kallioalueiden ja viljavien savikkopeltojen mosaiikiksi. Aluetta luonnehtivat myös Salpausselkien reunamuodostumat ja kalkkipitoiselle kallioperälle tyypilliset lukuisat lehdot.

Maaseudun asutus sijoittui perinteisille paikoille järven- tai joenrannan tuntumassa olevien mäkien ja kumpareiden päälle. Luonnonolojen vuoksi alueelle muodostui raudanjalostukseen liittyvää teollisuutta sekä vauraita maatiloja ja kartanoita. Lohjanharjun eteläpuolinen **eteläinen viljelyseutu** on tehokkaasti viljeltyä, kumpuilevaa ja metsäsaarekkeista savikko-alueita. Asutus on täälläkin perinteisesti sijoittunut jorkilaaksoihin ja rakennukset ovat peltoaukeiden tuntumassa kumpareiden päällä.

Vuosisatainen kulttuurimaisema

Maaseudun kulttuurimaiseman kehitys perustuu maatalouteen sekä siihen liittyvään asutukseen. Asuinpaikat, linnoitukset sekä kauppapaikat muodostuivat vesistöjen läheisyyteen ja mielellään vesi- ja maanteiden risteyskohtiin. Pienet pellot raivattiin aluksi hiekk- ja sittemmin savimaille, luonnonvaraiset niityt, laitumet ja hakamaat lisäsivät viljelysalaa. Asutuksen sijoittumista ovat historiallisella ajalla säädelleet luonnonolojen lisäksi talous- ja kulttuuripolitiikka sekä lainsäädäntö.

Karjatalous on synnyttänyt moni-ilmeisiä kulttuurimaisemia, joita nyt kutsutaan perinnemaisemiksi: erilaisia niittyjä ja laidunmaita ja niihin liittyviä rakennelmia. Myös kaskiviljely on luonut omia maisematyyppejä. 1800-luvun lopulla peltoalaa suurennettiin ja kaskenpoltto loppui metsätalouden tieltä. Viljelynurmet vähensivät luonnonniittyjen alaa. 1900-luvulla muodostettiin paljon pieniä tiloja ja raivattiin uutta peltoa. Viljely alkoi tehostua 1950-luvulla. Maisemakuvassa teho-tila viljely näkyy maiseman yksipuolistumisena ja monimuotoisuuden vähenemisenä. Vanhan maatalouden muovaamat perinnemaisemat ovat katoamassa.

Maisemansuojelu pähkinäkuoressa

Arvokkaat perinnemaisemat (Ympäristöministeriö 1993):

Karstun kylä ja niityt
Iso-Teutarin kartano ja Raaseporin vanha lin-
natie
Kirkniemen kartano
Laakspohjan kartano
Vaaniilan kartano

Valtakunnallisesti merkittävät kulttuurihistorialliset ympäristöt (Museovirasto 1993):

Lohjan kirkko ympäristöineen
Ojamon vanha kaivosalue, kartano ja puisto
Hiiden kartano ja puisto
Vaaniilan kartano ja sanatorio
Vohloisten kartano ja malmikaivannot
Iso-Teutarin kartanoympäristö
Kirkniemen kartanomaisema
Kirkniemen rautatieasema
Karstun kylä ja kulttuurimaisema

Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (Ympäristöministeriö 1993):

Lohjanjärven kulttuurimaisemat

Kulttuurihistoriallisesti arvokkaat teollisuusympäristöt (1988):

Ojamon kaivosalue
Lohjan kalkkitehdas

Kiinteät muinaisjäännökset (Lohjan museo 1996):

75 kohdetta

Rakennussuojelulailla suojellut rakennukset:

Luoman talo
Kirkniemen kartano
Sunnalidin huvila

Rakennushistoriallisesti, historiallisesti ja maisemallisesti arvokkaita rakennuk- sia ja alueita:

245 kohdetta

Teollistuminen alkoi Uudellamaalla 1800-luvulta. Jo tätä ennen, vuonna 1538, Lohjalle perustettiin Ojamon rautakaivos, joka on Suomen vanhin. Ojamon malmin käsittelyä varten rakennettiin Mustionjoen alajuoksulle rautaruukkeja. Raudan valmistus olikin 1600-luvulla merkittävä elinkeino. Lohjanjärven ympäristöön kehittyi myöhemmin saha- ja puunjalostus-

teollisuutta vuonna 1874 rakennetun rautatien ansios-
ta. Rakennuskulttuurin alueella merkittäviä kohteita Lohjalla ovat teollisuuslaitosten lisäksi monet Lohjanjärven laaksoon muodostuneet kartanot sekä 1400- ja 1500-lukujen vaihteessa rakennettu harmaakivi-
kirkko. Vanhaa ja kulttuurihistoriallisesti arvokasta rakennuskantaa on lähes kaikissa Lohjan kylissä.



Kaunista lohjalaista järvimaisemaa. Kuva: Toni Hägg.

Kulttuurimaisema muutoksen kourissa

Maatalous on edelleenkin keskeinen tekijä suomalaisessa maisemassa ja pitkän ajan kuluessa syntyneet kulttuurimaisemat ovat yhä näkyvissä, mutta harvinaistuvia. Arvokkaita kohteita ovat viljavat jokilaaksot perinteisine asuinpaikkoineen, kartanot puistoineen, kylämaisemat, kylänraitit ja peltomaisemat. Perinteiselle maaseudun maisemalle on ominaista pysyvyys ja sopusointuisuus, kun rakennukset, tiet ja pellot sopeutuvat maisemaan. Viime vuosikymmeninä maaseutukin on muuttunut entistä nopeammin. On luovuttu paikkakunnalle tyypillisistä rakennustavoista, ja kylät ovat alkaneet yhä enemmän muistuttaa toisiaan. On tehty uusia rakennuksia, teitä ja voimalinjoja, muutettu vesistöjä sekä otettu soraa harjuista. Maatalouden viljelytekniikka on muuttunut ja tuotanto on tehostunut, minkä seurauksena perinteiset tuotantoympäristöt, niityt, kedot ja laidunmaat ovat vähentyneet ja metsittyneet. Samalla on hävinnyt myös näille alueille tyypillinen kasvisto ja eläimistö. Perinteiselle maatalousmiljölle tyypilliset lukuisat rakennukset, riihet, ladot, myllyt ja maitolaiturit ovat tarpeettomia ja häviämässä. Niiden tilalle tehdään uusia ja suuria rakennuksia, jolloin arvokas vanha ympäristö saattaa tuhoutua. Perinteisen rakentamisen taitokin on kato-

amassa. Maisema on tässä kehityksessä muuttunut yksipuolisemmaksi ja toisaalta sekavammaksi.

Maaseutumaisemien hoito on sitä tärkeämpää, mitä enemmän niihin liittyviä arvoja on menetetty ja mitä harvinaisempia ne ovat. Maaseutumaiseman hoitoon kuuluu kylien erityispiirteiden säilyttäminen, rakennusten kunnostaminen, avoimien viljelyalueiden säilyttäminen sekä luonnon monimuotoisuuden ja perinnemaisemien vaaliminen.

Taajamissa ympäristö muuttuu maaseutua nopeammin ihmisten ja elinkeinoelämän tarpeiden mukaan. Nopea kehitys on merkinnyt uudella rakennustekniikalla ja materiaaleilla rakennettuja toisiaan muistuttavia alueita ja persoonatonta ympäristöä. Uuden rakentaminen jättää tyhjilleen vanhoja ja arvokkaitakin rakennuksia, joille on vaikea löytää kunnostajaa ja sopivaa käyttöä. Asukkaiden on ollut vaikea juurtua uusille alueille, koska perinteet ovat katkenneet ja uuden paikallisen identiteetin kehitys vaatii aikaa.

Asukasyhdistykset hoitavat perinnebiotooppeja

Niityt, kedot, hakamaat ja metsälaitumet ovat muodostuneet vuosisatojen aikana laidunnuksen, niiton ja



Keväiset lehdot ovat täynnä erilaisten kukkien ja värien loistoa. Kuvassa kevätlinnunherne Karkalin-niemessä. Kuva: Toni Hägg.

kaskeamisen tuloksena. Näillä pienialaisilla perinne- maisema-alueilla eli perinnebiotoopeilla kasvaa runsaslukuinen kasvilajisto ja kasvien seuralaisena on paljon hyönteisiä ja muita eläimiä. Vuodesta toiseen jatkuva kasvuston korjuu tai laidunnus ilman lannoitusta on luonut alueille aivan oman kasvilajiston ja sen myötä runsaan hyönteislajiston. Kuivilla alueilla, kedoilla, saavat elintilaa monet valoa vaativat, tallesta kestävät ja niukkaravinteisessa maaperässä viihtyvät lajit, jotka muuten jäisivät voimakas- vuisten heinien ja ruohojen alle. Tavallisia ketokasve- ja ovat mäkitervakko, ketoneilikka, kissankello, kis- sankäpälä, ahosuolaheinä, siankärsämä, hopeahan- hikki, keltamatara ja matalat heinät kuten lampaanna- ta ja nurmirölli. Pitkään laidunnetuilla kedoilla kas- vaa usein pylväsmäistä katajaa. Niityt ovat viljavia ja reheväkasvuisia, entisaikaan ne olivat parhaita heinä- maita. Niityillä kasvaa erilaisia heiniä, päivänakka- raa, harakan- ja peurankelloa, apiloita, niittynätkel- mää, hiirenvirnaa, ahomansikkaa ja poimulehteä.

Maatalouden perinteisten työtapojen ja maankäytön loputtua niityt ja kedot alkavat pian kasvaa koiranput- kea, nokkosta, ohdaketta sekä pensaiden ja puiden tai- mia ja hakamaat ja metsälaitumet muuttuvat talous- metsäksi. Samalla tyypilliset ketojen ja niittyjen kas- vi- ja eläinlajit tulevat harvinaisiksi ja uhanalaisiksi.

Perinnebiotooppien pelastamiseksi tarvitaan ihmisen toimia.

Paras tapa hoitaa entisiä keto- ja niittyalueita on aloittaa niissä uudelleen laidunnus. Jos eläimiä ei ole käytettävissä, voi perinnebiotooppeja hoitaa myös niittämällä alueet leikkaavateräisellä niittokoneella tai viikatteella. Ensimmäisinä hoitovuosina vanhan heinän peittämät alueet voi myös kulottaa aikaisin ke- vällä ennen kasvun alkua. Vähitellen, maaperän köyhtyessä, vanhoille ja hoitamattomille keto- tai niittyalueille muodostuu perinteistä kasvillisuutta, sillä kasvien siemenet säilyvät maan siemenpankissa kymmeniä, jopa satoja vuosia.

Lohjalla monet asukasyhdistykset ovat aloittaneet yhteistyössä maanomistajien kanssa omalla asuin- alueella olevien perinnebiotooppien hoidon. Talkoilla kunnostettavia kohteita ovat mm. Kokkilan, Maks- joen, Paavolan, Lahokallion, Iso-Pappilan, Palon- iemen ja Suittilan kedot ja niityt. Umpeenkasvaneilta alueilta raivataan puustoa muutaman kesän ajan, mut- ta katajia, pihlajia ja jaloja lehtipuita säästetään. Vähit- tellen pensaikko antaa tilaa ruohovartisille kukkakas- veille. Avoimet alueet niitetään harvinaisia lajeja säästämällä kukinnan jälkeen heinä-elokuussa. Ruohot haravoidaan kasoihin tai laitetaan seipäille. Ei-toivot- tuja lajeja voi hävittää niittämällä kasvusto juuri en-

nen kukintaa, esim. koiranputkikasvustot niitetään jo ennen juhannusta. Kunnostus- ja hoitotyötä riittää kaikille halukkaille, sillä kesän 1995 perinnebiotooppien kartoituksessa löydettiin Lohjalta noin 60 keto- ja niittyaluetta. Alueet ovat olleet vuosikymmeniä vailla käyttöä.

Kedon perustaminen

Ketoja ja niittyjä voi perustaa uusiinkin paikkoihin: tienvarsialueille, joutomaille sekä ravinneköyhille pihajänteille. Niityn perustaminen viljelyssä olleelle maalle edellyttää maan köyhdyttämistä kasvustoa pois korjaamalla. Kasvipeitteettömässä, muokatussa

maassa niityn kehitystä voi nopeuttaa levittämällä maan pintaan loppukesällä niitettyjä niittykasveja. Kasvien siemeniä voi myös kerätä loppukesällä ja kylvää sitten perustettavalle alueelle esim. nurmirölyn siementen kanssa. Kuitenkaan rauhoitettujen tai uhanalaisten kasvien siemeniä ei saa kerätä. Kedon paikaksi sopii aurinkoinen ja kuiva alue, jota kesannoidaan ensin kesän ajan rikkakasvien hävittämiseksi. Pihalle voi nurmikon sijasta perustaa tallausta kestävän pihatantereen. Perinteisiä pihojen lajeja ovat pihatatar, kylänurmikka, piharatamo, pihasaunio, valkoapila, maahumala, ketohanhikki ja poimulehti. Pihatanner perustetaan sorapohjalle, johon tuodaan vähän multaa, levitetään niitettyjä pihakasveja ja tiivistetään.

MITEN HOIDAN MAISEMAA?

- mietin mikä on tälle alueelle ominaista ja perinteistä ja sitten vaalin sitä
- ennen rakennusten purkua ja kunnostusta selvitän suojeluarvot
- rakennan ympäristöön sopivaan tyyliin, sopivista materiaaleista ja sopivan kokoista

Maaseudulla

- säilytän pelto-, ranta- ja tienvarsimaisemat avoimina
- säilytän perinteisiä yksityiskohtia; aittoja, latoja, kiviaitoja, peltosaarekkeita, puukujanteita, kookkaita puita
- rakennan perinteisellä tyylillä ja materiaaleilla
- kunnostan ja säilytän arvokkaat vanhat rakennukset
- säilytän ja hoidan ketoja, niittyjä, metsälaitumia, pientareita
- vältän avohakkuuta teiden varsilla ja vesistöjen rannoilla

Taajamassa

- säilytän tontilla luonnonkasvillisuutta
- jätän osan nurmikoista ketoalueeksi
- asukasyhdistys voi aloittaa maanomistajan luvalla lähistöllä olevan ketoalueen kunnostuksen, opastusta saa ympäristönsuojelutoimistosta

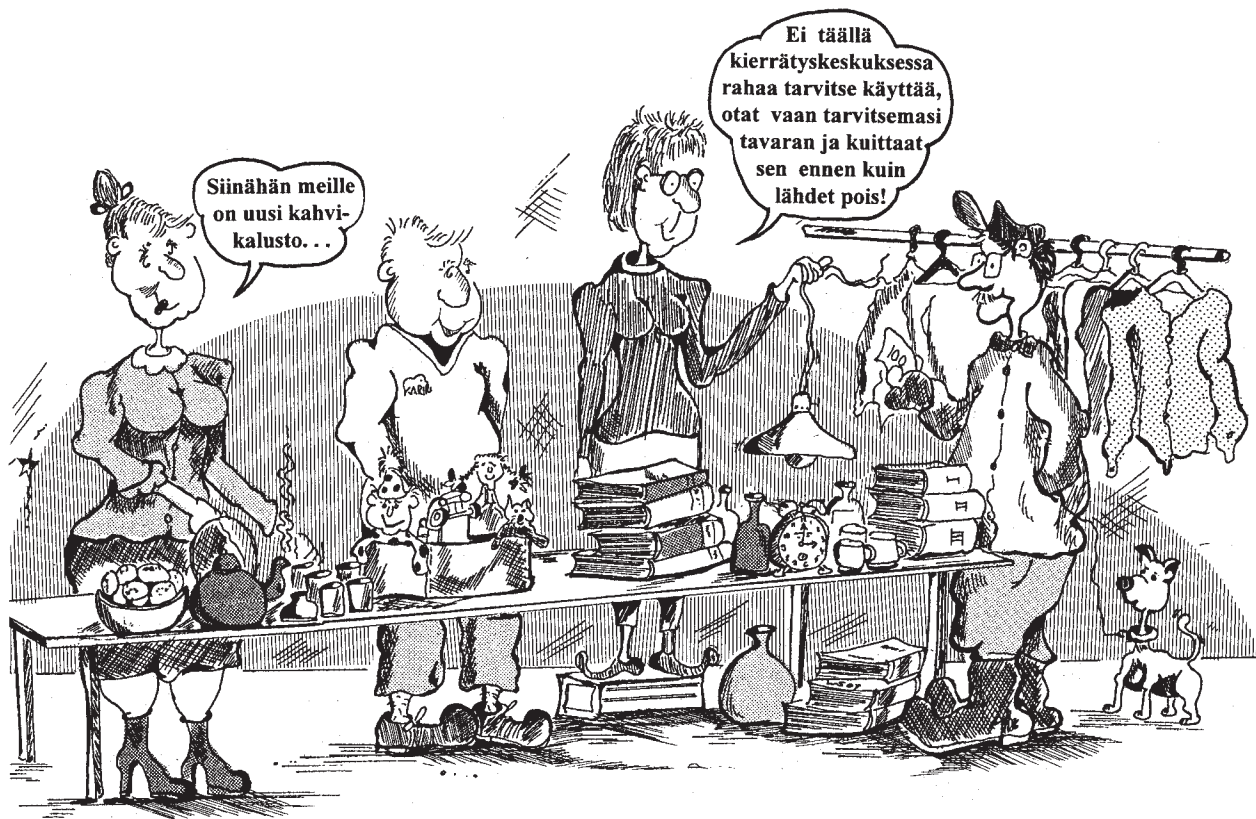


Piirros: Toni Hägg

6. JÄTTEET

Lohjan alueen jätehuolto on kehittynyt voimakkaasti 1990-luvulla. Länsi-Uudellemaalle on perustettu vuonna 1993 ylikunnallinen jätehuolto-yhtiö, joka hoitaa kaatopaikkatoimintaa sekä hyöty- ja ongelmajätteiden keräystä. Järjestetty jätteenkuljetus on laajentunut 1990-luvun puolivälissä koskemaan myös kaupungin haja-asutusalueita. Hyöty- ja ongelmajätteille on perustettu uusia keräyspisteitä. Uusia jätelajeita kuten metallia, valkoremua, valkopohjaista paperia, nestekartonkia, biojätettä ja elektroniikkajätettä on alettu kerätä erikseen. Kierrätyskeskus aloitti toimintansa vuonna 1991. Lohjalla on otettu käyttöön koko Länsi-Uudenmaan jätteet käsittelevä käsittelykeskus Munkkaalla. Keskukseen ensimmäinen rakennusvaihe valmistui v. 2001.

Kaupungin jätehuoltomääräykset on uusittu uuden jätelain periaatteiden mukaisiksi. Lohjalaisen jäteopas on jaettu joka talouteen ja kompostoinnista on tehty oma opas. Teutarin yhdyskuntajätteen kaatopaikka sekä useat teollisuuslaitosten omat kaatopaikat on suljettu. Kaatopaikalle vietyjen jätteiden kokonaismäärä väheni osittain laman takia Lohjalla 1990-luvun aikana, mutta nyt lasku on tasaantunut. Kierrätystä sekä hyötyjätteiden talteenottoa voidaankin tehostaa vielä huomattavasti. Öljy- ja kemikaalivahinkoja on sattunut mm. huoltoasemilla ja paikoin on jouduttu puhdistamaan likaantunutta maata ja pohjavettä.



6.1. JÄTEHUOLTO

Jätelain tavoite on vähentää jätteen määrää ja lisätä hyötykäyttöä

Vuonna 1994 voimaan tulleen jätelain mukaan kaikessa toiminnassa on mahdollisuuksien mukaan huolehdittava siitä, että **jätettä syntyy mahdollisimman vähän**. Tuotannossa on säästettävä raaka-ainetta ja käytettävä hyväksi kierrätyskelpoista jätettä. Tuotteiden on lisäksi oltava kestäviä, korjattavia ja uudelleen käytettäviä tai jätteenä hyödynnettäviä. Jätteet on **hyödynnettävä**, jos se on teknisesti mahdollista, ensisijaisesti aineena ja toissijaisesti energiana. Hyödyntämistä varten jätteet on **lajiteltava** ja erilaatuiset jätteet on pidettävä erillään toisistaan. Jätehuolto tulee järjestää niin, ettei siitä aiheudu vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle.

Konkreettisimmin lojhalaisia ovat koskettaneet jätelain **järjestettyä jätteenkuljetusta koskevat säädökset**. Niiden mukaan kunnan on järjestettävä asumisessa syntyneen tai siihen rinnastettavan jätteen kuljetus koko kunnan alueella ja jätteen haltijan on liitettävä järjestettyyn jätteenkuljetukseen. Aiemmin haja-asutusalueen asukkaat huolehtivat enimmäkseen itse jätteen kuljetuksesta kaatopaikalle. Myös taajamissa myönnettiin paljon vapautuksia kiinteistökohtaisesta jätteenkuljetuksesta. Kaikki vanhat vapautukset kumottiin vuonna 1995 ja uusia vapautuksia myönnetään lähinnä vain, jos kiinteistö on kokonaan poissa käytöstä. Tämä käytäntö perustuu siihen, että todellisuudessa jokaisella käytössä olevalla kiinteistöllä muodostuu jätettä, ja että jätteiden hävittäminen kotona esimerkiksi polttamalla tai maahan hautaamalla on kiellettyä. Järjestetyn jätteenkuljetuksen tarkoitus on myös vähentää jätteiden kuljetusta kaatopaikalle pienissä erissä omalla autolla. Ympäristönsuojelutoimisto voi myöntää jätteen kahden viikon tyhjennysväliin harvennusta, jos biojätteet kompostoidaan kiinteistöllä asianmukaisesti. Haja-asutusalueella asukkaat voivat käyttää alueellisia keräyspisteitä tai sopia jätteenkuljetuksesta yrittäjän kanssa kiinteistökohtaisesti, naapurien kesken tai tiekunnittain.

Nykyisen ajattelun mukaan jätehuollon kustannuksia ei kateta enää kunnan yhteisistä varoista, vaan jätteen tuottaja maksaa kaiken itse. Niinpä jätteen käsittelystä on jätelain mukaan kannettava **jättemaksu**, jolla katetaan vähintään käsittelypaikkojen perustamisesta, käytöstä, käytöstä poistamisesta ja jälkihoidosta aiheutuneet kustannukset. Jättemaksujen tulee olla ohjaavia ja kannustaa ennen kaikkea jätteen määrän ja haitallisuuden vähentämiseen sekä jätteen hyödyntä-

miseen. Lajitellusta jätteestä, esim. puujätteestä tai ylijäämämaasta, voidaan periä alemmaa maksua kuin sekajätteestä. Jättemaksun lisäksi yleiselle kaatopaikalle tuotavista jätteistä on maksettava valtiolle 1.1.2003 lähtien **jätevero** 23 euroa jätetonnilta. Tämäkin kustannus tulee kokonaan jätteen tuottajan maksettavaksi ja sillä pyritään vähentämään jätteiden määrää ja lisäämään hyötykäyttöä. Verottomia ovat kaatopaikalla hyödynnettävät lajitellut jätteet, kuten maa- ja kiviaines, kompostoitavat biojätteet ja puhdistamolietteet sekä välivarastoitavat ongelmajätteet ja hyötyjätteet. Sekä jättemaksu että jätevero ovat nostaneet huomattavasti kaatopaikalle menevän sekajätteen hintaa ja siten myös asukkaiden jätehuollon kustannuksia. Tulevaisuudessakin jätteistä perittävät maksut nousevat, sillä esim. kaatopaikkojen perustaminen ja hoito EU:n säännösten mukaisesti sekä tehokas jätteiden kierrätys tuovat uusia kustannuksia.

Valtioneuvosto ja ympäristöministeriö voivat antaa jätelain perusteella **yksityiskohtaisia tuotteita tai jätteitä koskevia määräyksiä**. Tällainen on esim. valtioneuvoston päätös vanhojen autonrenkaiden hyödyntämisestä, joka tuli voimaan 1.6.1996. Käytöstä poistettuja renkaita ei saa enää viedä kaatopaikalle vaan ne on toimitettava renkaiden myyjille, jotka toimittavat ne edelleen hyötykäyttöä varten kierrätyspisteisiin. EU:n pakkausdirektiivin mukaiset määräykset valmistuivat Suomessa vuonna 1997. Niiden mukaan pakkausten valmistajilla ja tuotteen pakkaajilla on velvollisuus järjestää lasi-, muovi-, metalli- ja kartonkipakkausten keräys ja toimittaa pakkaukset uudelleenkäyttöön. Kesäkuusta 1997 lähtien on rakennusjätteen jätteet pitänyt lajitella ja toimittaa edelleen hyötykäyttöön. Vuoden 1999 alusta voimaan tulleen keräyspaperin talteenottoa ja hyödyntämistä koskevan valtioneuvoston päätöksen tavoitteena on edistää keräyspaperin talteenottoa ja hyödyntämistä. Lisäksi vastuu keräyspaperin jätehuollon järjestämisestä on siirretty pääosin paperituotteen valmistajalle. Päätöksen mukaan tuottajan on kustannuksellaan järjestettävä keräyspaperin kuljetus kiinteistöltä ja alueelliselta keräyspaikalta. Myös vastuu alueellisen keräyspaikan järjestämisestä ja ylläpidosta on paperin tuottajalla.

Paperi, pahvi, lasi ja biojäte kerättävä erikseen

Lohjan jätehuoltomääräyksissä on annettu asukkaille, yritysten ja laitosten velvollisuus lajitella jätteet ja toimittaa ainakin paperi ja lasi sekä ongelmajätteet niille järjestettyihin keräyspisteisiin. Vähintään

Jätehuolto pähkinäkuoressa

Jätehuoltomääräykset: Jätehuoltomääräykset tulivat voimaan 1.1.1997

Kaatopaikat:

- yhdyskuntajäte Munkaan jätekeskus
- lumen kaatopaikat: 4 kpl: Lohjan asema, Routio, Virkkala, Pappilankorpi
- muut kaatopaikat: Tytyrin kaivoksen vanhat kaivoskuilut
Loparex Oy (kuitulietettä avolouhokseen)
- suljetut kaatopaikat: Yhdyskuntajätteet: Teutarin kaatopaikka (suljettin v. 1994 alussa),
Teollisuusjätteet: Partek kateainetehdas, Partek betonila AT2, Partek AT1, M-real Oy Kirkniemen tehtaata

Jätevedenpuhdistamot:

- yhdyskunnat: Peltoniemen jätevedenpuhdistamo
Pitkäniemi Oy:n jätevedenpuhdistamo
- teollisuus: Loparex Oy
M-real Oy

- Puhdistamolietettä:**
- Peltoniemen puhdistamo 2000 m³/a, Pitkäniemen puhdistamo 5000 m³/a
(kuiva-aine 15-18 %, kalkkistabilointi, pääosin kompostoidaan, osa levitetään pelloille)
 - Loparex 5000 t/a kuitulietettä
 - M-real 20 000 t/a biolietettä ja 40 000 t/a kuitulietettä

- Hyötyjättepisteet:**
- RR1-asetat: 2 kpl (Munkkaan jätekeskus ja kierrätyskeskus, Sairaالات 4)
 - RR2-asetat: 37 kpl
 - Erilliset paperinkeruupisteet: n. 60 kpl
 - romunkeräysauto Romulus kiertää vähintään kerran vuodessa

- Ongelmajätteiden vastaanotto:**
- 5 vastaanottopistettä: Munkkaan jätekeskus, Lohjan kierrätyskeskus, Virkkalan Shell, Mäntynummen Shell, Neste Laurinkatu
 - lääkkeet apteekkeihin
 - ongelmajäteauto Joonas kiertää vähintään kerran vuodessa

- Metalliromun vastaanotto:**
- romukeräysauto Romulus kiertää vähintään kerran vuodessa
 - metallinkeräyspisteet

- Kierrätyskeskus:** Tynninharju, Sairaالات 4

- Sähkö- ja elektroniikkaromu:** Munkkaan jätekeskus ja kierrätyskeskus

neljän huoneiston asuinkiinteistöillä on oltava paperinkeräysastia. Kiinteistön, jolla on vähintään viisi asuinhuoneistoa, on 1.9.2000 lähtien tullut kompostoida biojätteet kiinteistöllä tai muutoin järjestää biojätteen erilliskeräily. Yritysten ja laitosten on hankittava keräysastiat paperi-, pahvi-, lasi- ja metallijätteelle sekä erikseen valkopohjaiselle paperille, jos yhtä jätelajia syntyy yli 40 kg kuukaudessa ja biojätteelle, jos sitä muodostuu yli 50 kg viikossa. Rakennustoiminnan jätteet on lajiteltava paikan päällä mahdollisimman hyvin omiksi ryhmikseen. Kaikki jätteenpolto ja jätteen hautaaminen maahan on kiellettyä. Kaikkien käytössä olevien kiinteistöjen on liitettävä järjestettyyn jätteenkuljetukseen.

Kunnalliset jätehuoltomääräykset ovat nykyisin myös pienten- ja keski suurten yritysten jätehuollon valvonnan väline. Jätelain tultua voimaan poistui sen edeltäjän, jätehuoltolain aikaiset jätehuoltosuunnitelmat, joiden avulla ohjattiin ja valvottiin yritysten jätehuoltoa. Vanhat jätehuoltosuunnitelmat olivat voimassa vuoden 1996 loppuun asti. Suuret yritykset sekä laitos- ja ammattimaiset jätteenkerääjät ja -hyödyntäjät ovat tarvinneet vuoden 1997 alusta lähtien ympäristöluvan. Pienempien yritysten tulee noudattaa jätelakia ja siihen perustuvia säännöksiä sekä kunnallisia jätehuoltomääräyksiä. Uuden ympäristönsuojelulain myötä kunnat voivat antaa myös kunnallisia ympäristönsuojelumääräyksiä, joissa saattaa olla jätehuoltoa koskevia velvoitteita. Ympäristönsuojelumääräykset ovat valmisteilla useissa kunnissa.

Jätteiden poltto kotona on kiellettyä

Lohjan jätehuoltomääräyksissä jätteiden poltto on kiellettyä koko kaupungin alueella. Omakotitalon tulipesässä voi polttaa polttopuun seassa ainoastaan pieniä määriä puhdasta ja kuivaa paperia tai pahvia. Maito- ja mehupurkit kelpaavat nestekartonkikeräykseen, muovi-, kumi- ja tekokuitujätteet sekä muovipintaiset paperit kuuluvat kaatopaikalle. Jätteitä ei taajamissa, eikä haja-asutusalueellakaan saa polttaa ulkona avotullessa. Kiinteistöllä voidaan ulkona polttaa ainoastaan pieniä määriä risuja ja oksia sekä käsittelemätöntä puuta, kunhan savusta ei ole haittaa naapureille. Tällöinkin poltosta on ilmoitettava aluehälytyskeskukseen.

Jätteiden polton kieltämiseen on monta syytä. Jätteiden poltto on melko haitatonta vasta, kun lämpötila on koko palamisen ajan yli 800°C, ja kun savukaasut vielä puhdistetaan. Tällöinkin polttokelpoisella jätteellä tarkoitetaan lajiteltua jätteepolttoainetta (REF), joka on pääosin puhdasta ja kuivaa muovia tai kierrä-

tykseen kelpaamatonta kartonkia. Omakotitalon tulisijassa tai nuotiossa palaminen tapahtuu aina alhaisessa lämpötilassa ja myös happea on liian vähän. Tällaisissa olosuhteissa jätteiden palaminen on epätäydellistä, jolloin syntyy monia haitallisia yhdisteitä. Ongelmallista jätteiden poltossa on yleinen alkuaine kloori, jota on esim. ruokasuolassa ja siten ruokajätteissä. Kloorista muodostuu poltossa kloorivetyä eli suolahappoa ja pieniä määriä erittäin myrkyllisiä orgaanisia klooriyhdisteitä dioksiineja ja furaaneja. Monien muovilaatujen polttaminen on niin haitallista, että niitä ei pidä koskaan polttaa kotona. Esim. PVC-muovin (mm. putkissa, tapeteissa, lattiatpinnoitteissa) massasta yli puolet on klooria. Eri muovilaatujen tunnistaminen on vaikeaa, mikä on yksi syy olla polttamatta mitään muovia. Likainen ja märkä muovi- tai paperijäte, käsitelty puu tai lastulevy yms. eivät myöskään ole polttokelpoisia. Jätteiden poltto myös likaa ja syövyttää tulisijaa ja hormia.

Rosk'n Roll hoitaa ja järjestää jätehuoltoa, kaupunki valvoo

Jätehuollon organisaatio uudistui vuonna 1993, kun Lohjan kunta ja kaupunki liittyivät 13 kunnan muodostamaan alueelliseen jätehuolto-yhtiöön, **Länsi-Uudenmaan Jätehuolto Oy:n eli Rosk'n Rolliin**. Yhtiön vähemmistöosakkaina on myös yrityksiä. Jätehuolto-yhtiön vastuulla on kaatopaikkojen hoito, hyöty- ja ongelmajätteiden keräys, jätehuollon kehittäminen sekä osin myös jäteneuvonta. Kaupungin **ympäristönsuojelutoimisto** ja **ympäristölautakunta** valvovat edelleen yritysten ja asukkaiden jätehuoltoa, mm. järjestettyyn jätteenkuljetukseen liittymistä ja neuvovat asukkaita jätehuoltoasioissa. Ne käsittelevät myös jätteitä käsittelevien yritysten ympäristölupia, jätteenkuljetuksen vapautusanomuksia ja myöntävät jätteen harvennetun tyhjennysvälin. Haja-asutusalueille on perustettu alueellisia kaatopaikkajätteen keräyspisteitä, joiden sijoittamisesta ja tyhjennyksestä sekä laskutuksesta vastaa Lohjan kaupungin **tekni-**
nen keskus. Tekninen keskus on antanut käytännön toteutuksen Rosk'n Rollin hoidettavaksi.

Rosk'n Roll on perustanut kotitalouksien hyöty- ja -ongelmajätteitä varten keräyspisteitä, **RR2-asemia**, taajamiin ja kyläkeskuksiin. Kaikissa keräyspaikoissa otetaan vastaan keräyspaperia, -lasia ja -metallia sekä paristoja. Muutamissa pisteissä on myös pahvinke-
räsastia ja säiliö ongelmajätteille. Munkkaan jätekeskukseen ns. **RR1 -asemalle** voi maksutta toimittaa myös sähkö- ja elektronikkaromua sekä luonnollisesti kaikkia RR2 -asemillekin tarkoitettuja jättejakeita.

Lohjan kaupungin hyötyjäteasemat ja -pisteet (2002):

RR2-hyötyjätepisteet

Jokaisessa on keräysastiat paperille, lasille ja paristoille. Sen lisäksi on muita keräysastioita, jotka alla on merkitty seuraavasti: pp = pahvi, pm = pienmetalli, np = nestepakkauskartonki, v = keräyslaatikko vaatteille ja jalkineille, o = ongelmajätteet

- | | |
|---|---|
| 1. Lohjansaari / Pietiläntien alkupää | 17. Moisio / päiväkodin pysäköintipaikka (pp, pm) |
| 2. Kirkniemen koulu (pp) | 18. Siwa / Veijolantie (pm), |
| 3. Virkkalan Shell (pp, pm, o, np) | 19. Keskilohja / Puistokatu (pp, pm, v) |
| 4. Järnefeltin koulu / Helsingiuksentie 56 | 20. Ventelän liikekeskus (pm, v) |
| 5. Fatja / Opettajantien ja Anttiintien risteys | 21. Perttilän Spar-kauppa (pp, pm, v) |
| 6. Vappulan koulu, | 22. Immulan koulu |
| 7. Maksjoki / koulua vastapäätä, | 23. Lehmijärven koulu, |
| 8. Ojamon liikekeskus (np, pm) | 24. Lieviö |
| 9. Juhonkatu 3 (pm, ei paperia) | 25. Takaniityntie |
| 10. Lempinkatu 4 (pm, ei paperia), | 26. Nummenkylän koulu, |
| 11. Ojamo / Vähä-Ojamonkatu 3-5 (pm, ei paperia), | 27. Katekaari / matonpesupaikka, |
| 12. Citymarket Lohja / Ojamonharjuntie 59 (pp, np, pm, v) | 28. Lempola (pm) |
| 13. Voudinpuiston lämpökeskus (pm, ei paperia) | 29. Routionmäen K-kauppa, |
| 14. Neitsytlinnan TB, | 30. Karstun koulu (pp, pm), |
| 15. Rantakantti / rantakentän paikoitusalue (pm, pp) | 31. Hiidenpirtti, |
| 16. Osuuskauppa Seudun p-alue (pp, v, pm, np) | 32. Lohjanportti (pm,np,v) |
| | 33. Laurinkadun Neste (o) |
| | 34. Mäntynummen Shell (o) |
| | 35. Osuniem (pm)i |

Miehitetyt RR1-hyötyjäteasemat:

Munkkaan jätekeskus, Munkkaanmäki

Kierrätyskeskus, Sairaالاتie 4

Jäteasemille voi viedä maksuttomasti lajiteltua, hyötykäyttöön kelpaavaa paperia, pahvia, lasia, metalliromua, kylmälaitteita, puhdasta puu- ja puutarhajätettä sekä ongelmajätettä.

Ongelmajätteitä ottavat hyötyjäteasemien lisäksi vastaan Virkkalan Shell, Laurinkadun Neste ja Mäntynummen Shell

Vuosittain eri puolilla kaupunkia kiertää lisäksi ongelmajäteauto Joonas ja romunkeräysauto Romulus. Yritykset hoitavat itse hyöty- ja ongelmajätteiden keräyksen. Ainoastaan maatilat voivat tuoda ongelmajätteitä yleisiin keräyspisteisiin.

RR2-asemien lisäksi Lohjalla on eri puolilla kaupunkia yleisiä paperinkeräyspisteitä sekä keltaisia laatikoita nestepakkauskartongille. Tietoa alueellisten jätteenkeräyspisteiden, RR-asemien sekä kartonki- ja paperinkeräyssäiliöiden sijainnista saa Rosk'n Rollista ja Lohjan kaupungin ympäristönsuojelotoimistosta.

Lohjalla kotitalouksien hyötyjätteiden (paperi, pahvi, lasi, metalli, lajiteltu puutarhajäte) sekä ongelmajätteiden vastaanotto ongelmajätepisteissä tai RR2-asemilla on maksutonta. Biojätteen erilliskeräilystä kiinteistöt joutuvat maksamaan urakoitsijan hinnoittelun mukaan. Länsi-Uudenmaan Jätehuolto Oy:n esityksestä vuoden 1997 alusta astui voimaan kaikille talouksille pakollinen ns. **ekomaksu**, jonka tarkoituksena on kattaa mm. hyöty- ja ongelmajätteiden keräys- ja käsittelykustannukset.

Länsi-Uudellamaalla on jätehuollon alueella tapahtunut suuria uudistuksia. Lohjalle on otettu käyttöön mm. koko Länsi-Uudenmaan alueen kattava jätteiden käsittelykeskus Munkkaan jätekeskukseen. Puhdistamolietteen ja biojätteen käsittelyä varten kaavaillaan Lohjalle suljettua kompostointi- tai mädätyslaitosta.

Länsi-Uudellamaalla on jätehuollon alueella tapahtunut suuria uudistuksia. Lohjalle on otettu käyttöön mm. koko Länsi-Uudenmaan alueen kattava jätteiden käsittelykeskus Munkkaan jätekeskukseen. Puhdistamolietteen ja biojätteen käsittelyä varten kaavaillaan Lohjalle suljettua kompostointi- tai mädätyslaitosta.



Tyypillinen RR2 -piste. Pisteessä on paperin ja lasin lisäksi keräysastia myös paristoille. Pisteiden palveluvarustus saattaa vaihdella. Kuva: Hanna Voutilainen.

Lohjan kaupungin jätevedenpuhdistamoiden lietteitä käsitellään toistaiseksi Teutarin entisen kaatopaikan päällä sijaitsevalla kompostointikentällä aumakompostointina. Saastuneita maa-aineksia varten on Virkkalan entisen sementtitehtaan alueelle tullut oma käsittelylaitos. Lisäksi vuoden 2000 keväällä aloitti Munkkaan jätekeskuksessa käsittelylaitos, jossa palava jäte, lähinnä puhdas muovijäte ja keräyskelvoton puhdas paperi sekä puujäte lajitellaan omaksi jakeekseen (REF) Tämä jätejake käytetään energiantuotantoon olemassa olevissa voimalaitoksissa.

Uusien laitosten sijoittaminen on herättänyt paljon keskustelua ja vastustusta suunnitellun sijaintipaikan lähialueilla. Rosk'n Rollin tavoitteena on vähentää kaatopaikalle läjitettävän jätteen määrää oleellisesti, jopa 80 %:a nykyisestä. Tähän suunnitellaan päästävän, kun eloperäiset jätteet kompostoidaan ja polttokelpoisesta jätteestä tehdään jättepolttoainetta. Eloperäisen jätteen saaminen pois kaatopaikoilta ja käsitteily esim. kompostoimalla vähentää kaatopaikoilla metaanikaasun muodostumista, suotovesiä ja haittaeläimiä. Biojätteen toimittaminen kaatopaikalle on kiellettyä v. 2005 alusta lähtien perustuen valtioneuvoston päätökseen kaatopaikoista. (861/1997)

Länsi-Uudellamaalla on viime vuosina suljettu 15 yhdyskuntajätteen kaatopaikkaa viimeisimpänä Vih-

din Koivissillan kaatopaikka. Käytössä on enää kaatopaikka Munkkaan jätekeskuksessa, johon tuodaan jätteet koko Länsi-Uudenmaan alueelta. Nykyisin kaatopaikkojen pohjarakenteille on tiukat määräykset ja mm. suotovedet ja metaanikaasu on otettava talteen ja käsiteltävä. Suljetut kaatopaikat kapseloidaan vettä läpäisemättömiksi ja maisemoidaan. Teollisuuslaitokset toimittavat jätteet yhdyskuntajätteen kaatopaikalle tai omille kaatopaikoilleen. Lohjalla on toiminnassa kaksi erityisjätteen kaatopaikkaa. Tytyrin kaivoksen vanhaan kaivoskuiluun sijoitetaan lentotuhkaa ja Lohjan Paperi sijoittaa alueellaan olevaan avolouhokseen kuitulietettä.

Kierrätyskeskuksen tavaravaihto ja kävijämäärät ovat suuria

Kierrätyskeskus on toiminut Lohjalla vuodesta 1991 lähtien ensin Lohjan keskustassa vanhassa koulurakennuksessa, josta se vuoden 1998 alussa muutti uusiin tiloihin Tynninharjulle, Sairaالاتie 4:ään. Kahdeksan toimintavuoden aikana paikan suosio on kasvanut jatkuvasti. Vuonna 1999 kierrätyskeskuksesta haettiin noin 124 000 tavaraa ja tavaranhakijoita oli lähes 27 000. Ensimmäiseen toimintavuoteen verrat-

tuna tavaravaihto on kasvanut kolmanneksen. Aikuisten ja lasten vaatteet ovat haetuimpia tavaroita, niiden osuus vaihdosta on noin puolet. Myös kirjat ja lehdet sekä taloustavarat ovat kysyttyjä ja lelut löytävät nopeasti uuden leikkijän.

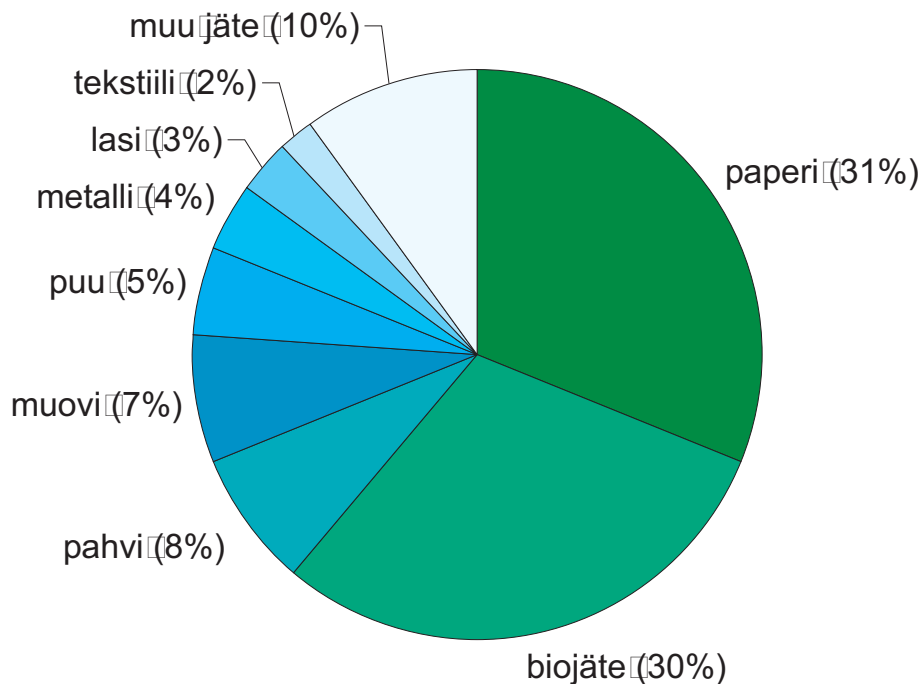
Kierrätyskeskukseen voi tuoda kaikkea vanhaa tai tarpeetonta, mutta ehjää, tavaraa: vaatteita, kenkiä, laukkuja, kirjoja, lehtiä, taloustavaroita, leluja, urheiluvälineitä, huonekaluja, sähkölaitteita, ym. Itselle tarpeeton voi sopia toiselle tai toinen osaa korjata rikkoutuneen tavarat tai saada siitä varaosia. Ainoastaan lumppuja ei oteta vastaan, koska niille ei ole löydetty uusiokäyttäjää. Kierrätyskeskuksen pihalla on RR1-asema johon kotitaloudet voivat viedä maksutta rajoitettuja määriä lajiteltua, hyötykäyttöön kelpaavaa paperia, pahvia, lasia, metalliromua, sähkö- ja elektroniikkaromua, puhdasta puu- ja puutarhajätettä sekä ongelmajätettä. Kierrätyskeskusta hoitavat vakituisten työntekijöiden lisäksi työllistetyt pitkäaikaistyöttömät, nuorisotyöpajan nuoret ja harjoittelijat. Kahtena iltana viikossa ja lauantaisin kierrätyskeskuksessa päivystävät eri järjestöjen vapaaehtoistyöntekijät. Kierrätys-

Millainen on ympäristön kannalta hyvä tuote?

- valmistettu mielellään luonnonmateriaaleista
- alhaiset päästöt valmistuksessa ja käytössä
- kestävä
- korjattava
- helposti muunneltava ja monikäyttöinen
- kierrätettävä
- jätteenä hyödynnettävä

keskus siirtyi 1.1.2000 alkaen ympäristönsuojelutoimiston alaisuudesta sivistys- ja vapaa-aikalautakunnan alaisuuteen nuorisotyöpajan yhteyteen.

yhdyskuntajäte



Kuva 18. Yhdyskuntajätteen koostumus painoprosentteina. Jokainen suomalainen tuottaa jätettä n. 200 kg vuodessa. Tästä määrästä olisi kierrätyskelpoista tai kompostoitavaa noin 70%. Nykyisin hyötykäytön osuus on kaikkiaan noin 30 % (Uudenmaan jätesuunnitelma, 1996).

6.2 KEMIKAALIT JA SAASTUNEET MAA-ALUEET

Kemikaalit ovat riskejä ympäristölle

Teollisuudessa, työpaikoilla ja kotonakin käytetään ja varastoidaan hyvin monia erilaisia kemiallisia aineita. Monet niistä ovat luontoon päästessään haitallisia sekä luonnolle että ihmiselle. Pienetkin määrät pilaavat helposti ison maa-alueen. Lämpäisevässä maaperässä, kuten sorassa, kemikaalit kulkeutuvat pohjaveteen asti. Kemikaalien ympäristöriskit liittyvät usein aineiden kuljetuksiin, huonokuntoisiin varastoihin tai maanalaisiin säiliöihin. Ongelmallisia ovat myös vanhat kohteet, kuten huoltoasemat, kaatopaikat, sahajätekyllästyksöt. Ne on tiedon puutteessa saatettu sijoittaa pohjavesialueelle ilman riittävää suojausta. Vanhojen kohteiden aiemmasta toiminnasta ja käytetyistä kemikaaleista ei useinkaan ole tietoa.

Lohjalla on erityisen paljon riskialttiita kohteita. Lohjanharjulle tärkeän pohjavesialueen päälle on hyvien kulkuyhteyksien ja helpon rakennettavuuden vuoksi keskittynyt vuosikymmenien aikana asutusta, teollisuutta ja liikenneväyliä. Harjulla on toistakym-

mentä huoltoasemaa, yli 400 yritystä sekä useita satoja maanalaisia öljysäiliöitä. Viime vuosina huoltoasemilla ja asuinkiinteistöissä on sattunut useita paikallisia öljy- ja kemikaalivahinkoja. Polttoaineita ja kemikaaleja on päässyt maaperään ja pohjaveteenkin asti. Todennäköisesti kaikki vahingot eivät ole vielä tiedossa.

Aiemmin saastuneita maa-alueita Lohjalla tiedetään olevan useita, kuten Hiidensalmessa entisen sahan alueella ja Virkkalan entisen sementtitehtaan alueella. Vuoden 1999 syksyllä kartoitettiin ympäristönsuojelutoimiston toimesta Virkkalan Lähdehaankujalla sijaitsevan entisen kaatopaikan ympäristöriskijä, jotka johtivat kesällä 2001 puhdistustoimenpiteisiin.

Maaperän saastumisen vastuukysymyksiin sovelletaan eri säännöksiä sen mukaan, milloin saastuminen on tapahtunut. Ennen vuotta 1994 tapahtunutta saastumista ja ennen kyseistä ajankohtaa toimintansa lopettaneita jätteiden käsittelypaikkoja säädellessä jätehuoltolailla. Sen mukaan puhdistamisvastuussa on ensisijaisesti saastuttaja ja toissijaisesti alueen haltija. Käytännössä kunnat ovat usein puhdistaneet alueen, jos aiheuttaja tai kiinteistön haltija ovat laiminlyöneet velvollisuutensa. Jätelakia sovelletaan 1.1.1994 jälkeen tapahtune-



Puutteellinen polttonesteiden varastointi voi aikaansaada maaperän pilaantumisen ja samalla muodostaa uhan myös pohjavedelle. Kuva: Risto Murto.

MITEN MINÄ VOIN VÄHENTÄÄ JÄTTEIDEN MÄÄRÄÄ?

kulutan kestävästi

- kulutan mahdollisimman vähän
- kaikkea ei tarvitse omistaa itse; tilalle yhteiskäyttö, vuokraus, palvelut
- hankin kestäviä, pitkäikäisiä ja korjattavia tuotteita
- vältän kertakäyttöisiä tuotteita esim. kertakäyttöastioita
- ostan tuotteita jotka kuluttavat ympäristöä mahdollisimman vähän (esim. tuotteet joilla on pohjoismainen ympäristömerkki, joutsenmerkki)
- luonnonmateriaaleista valmistetut tuotteet ovat yleensä ympäristön kannalta parhaita
- ostan lähellä tuotettuja tavaroita

vältän pakkausjätettä

- ostan mahdollisimman vähän pakattuja tuotteita
- ostan isoja pakkauksia annospakkausten sijaan (kuitenkin niin ettei tuotteet vanhene)
- pakkaan hedelmät omaan harsokankaaseen pussiin
- käytän omaa kauppakassia

en heitä mitään pois harkitsematta

- korjaan ja kunnostan
- vien tarpeettomat tavarat kierrätyskeskukseen tai kirpputorille

lajittelen jätteet ja vien hyötyjätteet keräyspisteisiin

- jätepaperi- ja lasi aina keräykseen
- myös pahville ja metallille on olemassa keräyspaikkoja
- huuhtelen ja kuivaan kartonkiset nestepakkaukset ja vien ne keräyssäiliöön
- lajittelen biojätteet ja kompostoin ne tai vien biojätteen erilliskeräykseen
- vien ongelmajätteet aina niille tarkoitettuihin keräyspaikkoihin

työpaikoilla

- lajitellaan jätteet
- kierrätetään tavaroita
- hankitaan kestäviä ja monikäyttöisiä tavaroita, välineitä ja tarvikkeita
- käytetään ympäristöystävällisiä tuotteita esim. pesuaineet ja paperit

yleisötilaisuuksissa

- käytetään pestäviä astioita, esim. laina-astioita
- järjestetään jätteiden lajittelu



Piirros: Toni Hägg

seen maaperän saastumiseen. Jätelain mukaan puhdistamisesta vastaa ensisijaisesti maaperän likaaja, toissijaisesti kiinteistönhaltija tai kunta, jos puhdistamisvastuu on alueen haltijalle kohtuuton. Valtio voi osallistua kunnan suorittamiin puhdistustöihin tietyin edellytyksin ns. valtion jätehuoltotyönä. Lohjan Lähdehaankujalla sijainnut vanha kaatopaikka kunnostettiin vuonna 2001 ja työ tehtiin valtion jätehuoltotyönä.

Vahinkojen ennaltaehkäisy on erityisen tärkeää, sillä kemikaalit saattavat pilata maaperän tai pohjavesialueen pysyvästi. Nykyisin uutta riskialtista toimintaa ei saa perustaa kaikkein herkimmille alueille, mutta rakennetuilla alueilla olemassa olevaa toimintaa on vaikea rajoittaa. Yrityksissä sekä myös kotiloissa öljyt, muut kemikaalit ja ongelmajätteet tuleekin säilyttää kunnollisissa varastoissa niin, ettei vahingon vaaraa ole.

Saastuneen alueen kunnostus on vaikeaa ja kallista. Saastuneita maa-alueita puhdistetaan Suomessa pääasiassa kompostoimalla, huokosilmapuhdistuksella, betonoimalla, polttamalla korkeissa lämpötiloissa tai sijoittamalla erityiskaatopaikoille. Saastuneita maita on viety aiempina vuosina paljon myös käsittelemättöminä yhdyskuntajätteen kaatopaikalle, missä ne edelleen aiheuttavat haittaa. Lohjalle on perustettu uusi käsittelypaikka saastuneille maa-aineksille. Lohja ja Rudus Ympäristöteknologia on perustanut saastuneiden maiden käsittelylaitoksen Virkkalan entisen sementtitehtaan alueelle.

Suomessa käynnistyi vuonna 1997 valtakunnallinen Soili-ohjelma, jonka tarkoituksena on kartoittaa ja tarvittaessa puhdistaa vanhojen polttonesteiden jakeluasemien aiheuttamia ympäristön likaantumisia. Soili-ohjelmassa on kaksi kohdetyyppiä: suljettavat öljy-yhtiöiden kohteet, joiden tutkiminen ja kunnostus hoidetaan öljy-yhtiöiden yhteisrahoituksella ja Öljysuojarahaston rahoituksella hoidettavat jo aikaisemmin suljetut ns. isännättömät entisen jakeluasemat.

Öljy-yhtiöiden kunnostamista kohteista lohjalaisia esimerkkejä ovat Laurinkadun Shell ja Virkkalan Esso. Erityisesti ns. isännättömien kohteiden mukaan saaminen on ollut ongelma. Jakeluasematoiminta on kiinteistöllä loppunut jo kauan sitten ja nykyinen omistaja ei välttämättä edes tiedä, että kiinteistöllä on joskus toiminut jakeluasema. Lohjan ympäristönsuojelutoimisto kartoitti vuonna 1998 vanhat jakeluasemat Lohjan kaupungissa. Ympäristönsuojelutoimisto löysi kartoituksissaan 18 mahdollista Soili-kohdetta, joista lopulta 14:llä katsottiin olevan mahdollisuus tulla hyväksytyksi Soili-ohjelmaan öljysuojarahaston rahoituksella. Kohteista 11 allekirjoitti hakemuksen Soili-ohjelmaan päästäkseen. Näistä yhdeksän kohdetta hyväksyttiin tutkittavaksi osana Soili-ohjelmaa. Tutkituista kohteista seitsemän todettiin puhtaiksi. Kahdessa kohteessa havaittiin kohonneita pitoisuuksia ja ne kunnostettiin massanvaihdolla. Ympäristönsuojelutoimisto kartoitti vuonna 2001 Lohjan alueen vanhat kaatopaikat ja niistä neljän osalta tehdään jatkoselvityksiä riskien arvioimiseksi.

Ilmoita kemikaali- ja öljyvarastoista

Vähäisestä ympäristö- ja terveysvaarallisten kemikaalien varastoinnista on tehtävä ilmoitus ympäristönsuojelutoimistoon ja palavien nesteiden osalta li-

säksi palolaitokselle. Ilmoitusvelvollisuus koskee kaikkia; yrityksiä, maatiloja, kotitalouksia. Ilmoitusvelvollisuuden raja vaihtelee aineen myrkyllisyyden mukaan. Esim. bensiinin ja polttoöljyn osalta se on 10 m³ ja erittäin myrkyllisten aineiden kohdalla vain 100 l. Suurille kemikaalivarastoille on haettava lupa Turvatekniikan keskukselta.

Painekyllästettyä puuta käytettävä harkiten

Suomalainen puu kestää oikein käytettynä vuosikymmeniä, jopa vuosisatoja, ilman kemiallista suojausta. Usein riittää rakenteellinen lahosuojaus, jolloin estetään puurakenteiden kosketus maahan ja suojataan pystypinnat sateelta pitkällä räystäällä. Lehtikuusi, ydinpuu ja +200°C:ssa hapettomassa tilassa lämpökäsitelty puu kestävät kosteutta muuta puuta paremmin. Kemiallista suojausta ei myöskään tarvita kohteissa, joita ei muutenkaan käytettäisi kymmeniä vuosia, esim. puutarhakalusteissa.

Painekyllästetty puu on käsitelty suolakyllästeillä, jotka sisältävät ympäristölle ja terveydelle vaarallisia aineita, arseenia, kuparia ja kromia. Näistä arseeni ja kromi ovat syöpävaarallisia, hajoamattomia ja eliöille myrkyllisiä raskasmetalleja. Ratapölkkyjen kyllästykseen käytetään kreosoottiöljyä, joka sisältää syöpävaarallisia ja perimää muuttavia orgaanisia aineita. Kreosoottiöljyn kemialliset yhdisteet liukenevat veteen ja haihtuvat ilmaan. Käytöstä poistettujen ratapölkkyjen käyttö julkisissa paikoissa kiellettiin vuoden 1996 alusta alkaen. Omalla tontillakaan niitä ei pidä käyttää vedessä oleviin rakenteisiin tai lasten leikkipaikoilla.

Vuoden 1998 alusta lähtien kaikki Suomessa myytävä kyllästetty puutavara on luokiteltu kolmeen luokkaan. Haitallisinta on ns. A-luokan kyllästysaineilla, kreosoottiöljyllä, kromilla tai arseenilla käsiteltyä puu. Sitä saa käyttää ainoastaan kohteissa, jotka ovat maan tai veden kanssa kosketuksissa taikka turvallisuutta edistävissä rakenteissa. Maan yläpuolisissa kohteissa antaa riittävän suojan ns. AB- tai B-luokan puutavaraa, jonka suojaukseen ei ole käytetty kromia tai arseenia. Käytöstä poistettua tai uutta kyllästettyä puuta ei saa koskaan polttaa kotona vaan se on aina toimitettava erillisiin keräyspaikkoihin. Tulevaisuudessa kyllästetty puu on iso jäteongelma, ja vuoden 2002 alusta kyllästetty puu on luokiteltu ongelmajätteeksi.

7. YMPÄRISTÖTERVEYDENHUOLTO

Ympäristöterveydenhuollon tarkoituksena on suojella väestöä elinympäristöstä aiheutuville terveyshaitoille vähentämällä tai poistamalla niitä sekä edistää ympäristön myönteistä vaikutusta terveyteen. Ympäristöterveys tarkoittaa ympäristötekijöiden vaikutusta ihmisen terveyteen ja sairauteen. Terveyteen vaikuttavia ympäristötekijöitä ovat fyysiset, biologiset ja kemialliset tekijät, fyysinen ympäristö sekä ympäristön psykologiset, sosiaaliset ja esteettiset tekijät. Myös ihmisen toiminnan aiheuttamat ympäristövaikutukset ovat osa ympäristöterveyttä, koska ne vaikuttavat usein ihmisenkin terveyteen. Ympäristöterveydenhuollon osa-alueita ovat mm. rakennushygienia, talous- ja uimaveden laatu, jätehuollon ja viemäröinnin hygienia, meluntorjunta sekä elintarvike-, säteily-, tuote- ja kemikaaliturvallisuus sekä tuoteturvallisuus mukaan lukien palvelut. Lisäksi ympäristöterveydenhuollon toimialaan kuuluvat myös eläinsuojelu ja eläinlääkintä.

Kaikkia myytäviä ja tarjoiltavia elintarvikkeita valvotaan

Elintarvikemääräykset koskevat kaikkia elintarvikkeita. Myös kaikkea elintarvikkeiden myyntiä, tarjoilua, kuljetusta ja muuta käsittelyä valvotaan. Pienimuotoisesta elintarvikkeiden myynnistä esim. toreilla, tiloilla, tienvarsilla tai myyjäisissä on noudatettava yleisiä hygieniamääräyksiä sekä lisä- ja vierasainesäädöksiä ja tuotteissa on oltava pakkausmerkinnät. Pienimuotoisesta myynnistä on lisäksi tehtävä ilmoitus terveystarkastukseen. Eläimistä saatavien elintarvikkeiden, esim. lihan, maidon, kalan ja munien, hygieniaa valvotaan myös lihan tarkastuksessa sekä alkutuotannon ja elintarvikealan laitosten tarkastuksissa.

Terveystarkastajat valvovat elintarvikkeita, pakkausmateriaaleja, pakkausmerkintöjä, ruoka-astioita, elintarvikehuoneistoja ja omavalvontajärjestelmiä. Myytävistä elintarvikkeista otetaan näytteitä rutiinitarkastusten yhteydessä. Myös asukkaat voivat ottaa yhteyttä terveystarkastukseen, jos haluavat valittua elintarvikkeista tai pakkauksista tai epäilevät ruoka-myrkytystä. Myös uudet elintarvikesäädökset edellyttävät valitustapausten selvittelyn ja pistokoevalvonnan lisäksi säännöllistä elintarvikevalvontaa.

Suomen EU-jäsenyyden myötä tuontielintarvikkeiden valvonta on muuttunut niin, että muista EU-maista tuotavia elintarvikkeita ei enää tarkasteta Suomen rajalla. Elintarvikkeiden koostumusta, lisäaineita ja vieraita aineita valvotaan lähtömaassa. Tulomaassa tehdään ainoastaan pistokokeita. Muuten EU-maista tuotuja elintarvikkeita valvotaan kuten kotimaisiakin, paitsi eläinperäisiä, joita valvotaan ns. ensisaapumispaikoissa. Elintarvikkeita ei saa edelleenkaan yleensä säteilyttää ja eläinten kasvuhormonien käyttö on kiel-

lettyä. Lisäaineista sallittujen väriaineiden lukumäärä lisääntyi, mutta säilöntäaineiden käyttö väheni. Uuselintarvikkeiden merkitys on lisääntymässä.

Yritykset valvovat myös itse elintarvikkeiden laatua. Kaikilla elintarvikealan yrityksillä pitää olla omavalvontasuunnitelma, johon sisältyy oma prosessivalvonta sekä erityisesti ns. kriittisten valvontapisteiden erityinen seuranta kirjauksineen. Omavalvonta koskee koko elintarvikkeiden ketjua; jalostusta, valmistusta, kuljetusta, myyntiä ja tarjoilua.

Terveystarkastus tutkii ja valvoo

- sisäilman laatua (home, mikrobit, radon, kemialliset aineet, fyysiset olosuhteet)
- asuntojen melutasoa
- uimaveden laatua uimarannoilla ja uimahallissa
- pohjavedenottamoiden veden laatua
- vesijohtoverkoston veden laatua
- yksityisten kaivojen veden laatua
- elintarvikkeiden laatua
- tuotteiden ja palvelujen terveysvaikutuksia
- antaa ehtoja asuinrakennusten jätevesien käsittelyyn

Järvisyvyhy ja leväkukinnat uhkana uimarannoilla

Järvisyvyhy on allerginen ihoreaktio, jonka aiheuttaa imumadon toukka (*Cercaria ocellata*). Imumato loisii vesilintujen tai pii-samien verisuonistossa. Munat kehittyvät väli-isännän, kotilon, sisällä ja vapautuvat toukkina veteen. Toisinaan toukat tunkeutuvat ihmisen ihoon, kun luulevat tätä pääisännäkseen. Toukka on ihmiselle vaaraton ja kuolee nopeasti, mutta imumadolle herkistyneet ihmiset saavat kutiavan ihottuman vuorokauden kuluessa ja ehkä kuumettakin. Sekundarireaktio on toisinaan kiusallinen ja pitkäaikainen.

Imumadon toukkia on ruovikoiden lähellä lämpimässä, matalassa ja mutaisessa rantavedessä, missä väli-isäntäkotilotkin viihtyvät. Järvisyvyhyä voidaan torjua leikkaamalla ruovikkoa, hiekoittamalla rantaa ja keräämällä kotiloita pois rannasta. Toukat eivät pääse tunkeutumaan ihoon, jos iho pyyhittään karhealla pyyhkeellä heti uimisen jälkeen tai jos käydään suihkussa. Lohjalla järvisyvyhystä on tullut runsaasti ilmoituksia viime vuosina. Järvisyvyhytuntoja on saatu ainakin Paloniemen uimarannalta ja Hormajärvestä.

Uimarantojen vitsauksena esiintyy keski- ja loppukesällä vaihtelevasti myös leväkukintoja. Kun levät nousevat suurina määrinä veden pinnalle tai muuttavat veden vihreäksi puuromaiseksi massaksi puhutaan leväkukinnasta tai levien massasiintymästä. Suurin osa leväkukinnoista on sinilevien eli syanobakteerien aiheuttamia. Lohjalla tavallisimpia ovat *Anabaena*- ja *Aphanizomenon*-sinilevät, jotka saattavat tietyssä vaiheessa olla myrkyllisiä

pintojen ja ilman mikrobeista. Myös Lohjalla asunton sisäympäristöongelmat ja tietoisuus niistä ovat lisääntyneet. Vuosittain terveystarkastajat tekevät asunnontarkastuksia noin 200:ssa asunnossa. Nykyisin kosteusvauriot heikentävät yleisesti sisäilmanlaatua. Suurin syy rakennuksissa esiintyviin vaurioihin on niiden vajavainen tai virheellinen kosteustekninen toiminta: rakenteiden toiminta, rakennuksen vaipan ja ilmanvaihdon yhteistoiminta sekä teknisten ratkaisujen tasapainoisuus käytön aiheuttamien rasitusten kanssa.

Lohjalla arvioidaan olevan kosteusvaurioita noin puolessa rakennuksista. Tavallisia syitä ovat katto- ja putkivuodot, puutteellinen lämpö- ja kosteuseritys, riittämätön ilmanvaihto, virheellinen salaojitus, kosteuden tiivistyminen, virheelliset perustukset, matala sokkeli ja lyhyet räystäät. Virheitä on sattunut myös kun rakennuksia on korjattu ja esim. muutettu kellari lämpimäksi tilaksi. Rakennuksiin kohdistuu nykyisin monia uusia kuormitustekijöitä. Sisätiloissa käytetään runsaasti vettä pyykinpesussa, pesutiloissa ja saunassa, jolloin ilman kosteus lisääntyy. Lisäksi saatetaan pitää liikaa eläimiä, tupakoidaan tai siivotaan harvoin. Samanaikaisesti rakennukset on tehty tiiviiksi. Korkea huonelämpötila ja kosteus ovat bakteereille ja homeille mieluisa elinympäristö. Asunnon kosteissa tiloissa tuleekin huolehtia riittävästä ilmanvaihdesta. Sosiaaliset ongelmat ja uusavuttomuus lisäävät osaltaan sisäilmaongelmia.

Merkkejä homeesta ovat homeen tai maakellarin haju ja näkyvä homekasvusto. Homepölylle altistuminen saattaa aiheuttaa ihmisillä allergista astmaa tai nuhaa sekä silmien, limakalvojen tai ihon ärsytysoireita ja lisätä hengitysteiden tulehduksia.

Radonkaasusta voi olla haittaa kallio- ja harjualueilla

Radon on hajuton ja mauton luonnon radioaktiivinen kaasu, joka on peräisin maa- ja kallioperän uraanipitoisista mineraaleista. Radonista on haittaa silloin, kun se kulkeutuu huoneilmaan joko pohjaveden mukana tai maaperästä rakennuksen perustusten läpi. Maa- tai kallioperässä oleva radonkaasu läpäisee helposti useimmat rakennusmateriaalit tai pujahtaa sisälle rakenteiden liitoskohdista. Porakaivoveden mukana asuntoon kulkeutuva radon vapautuu huoneilmaan vettä juoksutettaessa tai päätyy elimistöön vettä juotessa. Radonia on Suomessa tietyillä alueilla porakaivojen vedessä. Yli 600 000 tuhatta suomalaista asuu asunnoissa, joissa huoneilman radonpitoisuus on yli 200 Bq/m³.

Asuntojen ja laitosten sisäympäristöongelmat ovat yleistyneet

Asuinrakennusten ja julkisten rakennusten terveydellisten olojen selvittämisestä vastaa ympäristöterveydenhuolto. Jos rakennuksen epäillään aiheuttavan terveydellistä haittaa, tarkastaa terveystarkastaja asunnon ja tekee tarvittaessa erilaisia mittauksia koskien fysikaalisia, kemiallisia ja mikrobiologisia oloja. Asunnossa voidaan mitata pintalämpötiloja, operatiivista lämpötilaa, ilman vaihtuvuutta, ilman kosteutta, kaasuja ja hiukkasia sekä ottaa näytteitä materiaalien,



Poikkeuksellisen voimakasta, haisevaa ja veden sinivihreäksi värjäävää sinileväkukintaa Hiiden-salmessa. Kuva: Risto Murto.

Sosiaali- ja terveysministeriö on asettanut vuonna 1992 raja-arvot huoneilman radonpitoisuudelle. Vanhoissa asunnoissa raja-arvo on 400 Bq/m^3 ilmaa ja uudisrakentamisessa suunnitteluohjearvo on 200 Bq/m^3 . Vesilaitosten toimittaman veden radonpitoisuus saa olla korkeintaan 300 Bq/l edellyttäen, että vesi ei sisällä muita radioaktiivisia aineita. Kaivoveden radonpitoisuus mitataan vesinäytteestä. Huoneilman radonpitoisuutta selvitetään keräämällä ilmasta näytettä erityiseen rasiaan kahden kuukauden ajan marras-huhtikuun aikana.

Radioaktiivisuutta voidaan poistaa porakaivojen vedestä ilmastuksella ja aktiivihiihiisuodatuksella. Maaperän radonia torjutaan tekemällä rakennuksen alapohja tiiviistä materiaalista, tiivistämällä pohjalaatan ja sok-

kelin saumat ja järjestämällä alapohjaan riittävä tuuletus. Jo olemassa olevassa rakennuksessa radonin kulkeutumista sisälle vähennetään mahdollisuuksien mukaan myös edellä mainituilla toimenpiteillä sekä tehostamalla ilmanvaihtoa asunnossa. Rakennuksen viereen voidaan maaperän ollessa huokoista rakentaa myös ns. radonkaivo, jonka kautta radonpitoinen ilma voidaan imeä maaperästä.

Lohjalla maaperästä voi erittyä radonia harjualueella ja silloin, kun rakennetaan kalliolle esim. Routiolla. Lehmijärvellä, Lohjansaaressa ja Mårbackassa on yksittäisiä kaivoja, joiden vedessä on ollut radonia. Lohjalla pientalojen huoneilman radonpitoisuuden keskiarvo (164 Bq/m^3) on hieman alhaisempi kuin läntisellä Uudellamaalla keskimäärin (171 Bq/m^3) ja puolestaan hieman koko maan keskiarvoa (145 Bq/m^3) suurempi. Kuitenkin alueelliset erot radonarvoissa saattavat olla huomattavia.

Liikenne ja asutuksen lähellä oleva teollisuus aiheuttavat melu- ja värinähaittoja

Melu on ääntä, jonka ihminen kokee epämiellyttävänä tai häiritseväenä tai, joka on ihmisen terveydelle haitallista. Melua arvioidaan mittauksilla tai laskentamallien avulla. Pahimmat melun aiheuttajat ovat tie-, raide- ja lentoliikenne, teollisuuslaitokset sekä rakennusten sisäiset erilaisista teknisistä laitteista tai häiriöistä johtuvat melulähteet. Tieliikenteen osalta ajoneuvojen määrä, ajonopeus ja raskaan liikenteen osuus sekä pinnoitteiden laatu vaikuttavat melutasoon. Tilapäistä tai ajoittaista melua aiheutuu kiinteistöjen ja teiden kunnossapidosta, rakentamisesta, ulkoilmatilaisuuksista ja vesiliikenteestä. Melusta on haittaa erityisesti asuinalueilla sekä kouluissa, päiväkodeissa, hoitolaitoksissa ja asunnoissa sisällä. Myöskään virkistys- ja luonnonsuojelualueiden läheisyyteen ei saisi sijoittaa meluavaa toimintaa.

Lohjalla on tehty koko alueen kattava meluselvitys viimeksi vuonna 1990. Sen mukaan arvioidaan, että 5000-7000 ihmistä (15-20 % koko väestöstä) asuu alueella, jossa melu on yli 55 dB. Melualueella on myös melulle herkkiä toimintoja kuten kouluja ja hoitolaitoksia. Tärkein melun aiheuttaja on liikenne ja meluisimmat alueet ovat keskustassa Laurinkadun, Suurlohjankadun ja Karstuntien ympäristössä. Valtatie 25:n varrella 55 dB:n melualue ulottuu 55-120 metrin päähän tiestä. Ajoittaista melua aiheuttaa myös junaliikenne Hanko-Hyvinkää -radalla. Teollisuusmelusta on eniten haittaa Pitkänien teollisuusalueen lähistöllä ja Kirkniemen tehtaiden ympäristössä,

Melutason ohjearvot ulkona (Valtioneuvoston päätös 1992)

	<u>Päivällä klo 7-22</u>	<u>Yöllä klo 22-7</u>
Vanhat asuinalueet:	55 dB(A)	50 dB(A)
Uudet asuinalueet:	55 dB(A)	45 dB(A)
Virkistys- ja luonnonsuojelualueet, loma-asumisen alueet:	45 dB(A)	40 dB(A)

Melutason ohjearvoja sovelletaan maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyissä ja terveydellisen haitan arvioinnissa.

joissa melu tuntuu varsinkin yöaikana. Tilapäistä meluhaittaa lähialueen asukkaille aiheuttavat mm. erilaiset kesäiset musiikkitilaisuudet. Vesialueilla moottoriveneily ja vesiskootterilla ajo saattavat häiritä ranta-asutusta ja vesilintujen pesintää.

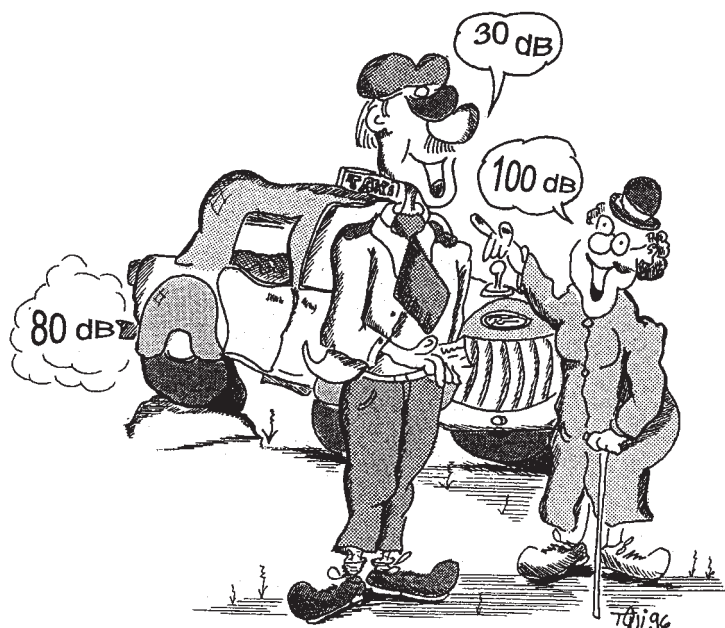
Meluhaittoja tulee ehkäistä kaavoituksen avulla, jolloin melua aiheuttavat toiminnot voidaan sijoittaa riittävän kauas asuinalueista. Lohjalla mahdolliset meluongelmat selvitetään ja otetaan huomioon jo kaavoja laadittaessa. Myös ympäristöluvista teollisuuslaitoksilta voidaan vaatia meluselvityksiä sekä määrätä mittausvelvoitteita ja melun rajoittamistoimia. Ongelmallisia sen sijaan ovat vanhat asuinalueet, joiden lähelle on aikoinaan kaavoitettu teollisuutta tai teitä. Tällaisia Lohjalla ovat valtatie 25:n varrella sijaitsevat asuinalueet ja kaupungin keskustan valtaväylien sekä teollisuuden äärellä olevat alueet. Vanhoissa kohteissa melua torjutaan ensisijaisesti vähentämällä melupäästöjä tai estämällä melun etenemistä. Toissijaisena keinona on kohteen suojaaminen melulta.

Tilapäistä melua Lohjalla valvotaan meluilmoituksella, joka on tehtävä ympäristönsuojelutoimistoon vähintään kaksi viikkoa ennen tapahtumaa. Ilmoitusta edellyttävät esim. moottoriurheilutilaisuudet, meluisat rakennustyöt ja suuret yleisötapahtumat kuten ulkoilmakonsertit. Ilmoituksen johdosta voidaan antaa määräyksiä meluntorjunnasta ja -mittauksista.

Terveysvalvonta arvioi meluhaittaa ja tekee melulaskelmia ja -mittauksia terveydensuojelulain perusteella. Tällöin mitataan rakennusten teknisten laitteiden aiheuttamaa melua ja myös asuntoihin ulkoa tulevaa häiritsevää melua. Sosiaali- ja terveysministeriön melutason ohjearvot sisätiloissa ovat huoneiston käyttötarkoituksen mukaan 35-45 dB(A) päivällä ja 30-40 dB(A) yöllä.

Erilaisten äänien äänenpainetasoja

Kuulokynnys:	0 dB
Lehtien havina	10
Hiljainen asunto:	30
Keskustelu 1 m etäisyydellä, toimistomelu:	50
Ravintola, tavaratalo:	60
Kovaääninen radio:	70
Vilkasliikenteinen katu:	80
Rakennustyömaa:	90
Konepaja, kivipora:	100
Rock-yhtye:	120
Kipukynnys:	130



8. LOHJAN YMPÄRISTÖN TILAN TULEVAISUUS

Lohjan ympäristönsuojelun kehitys on ollut viime vuosina suotuisassa myötätulessa, mikäli mittareina pidetään uusien luonnonsuojelukohteiden ja erilaisten tehtyjen selvitysten lukumäärää. Lohjan ympäristön nykytilasta ja keskeisistä haasteista on selvitysten avulla saatu varsin kattava käsitys. Etenkin vesien-suojelussa on saavutettu hyviä tuloksia ottaen huomioon, mikä esimerkiksi Lohjanjärven tilanne oli vielä 1970-luvulla. Myös luonnonsuojelun tilan voidaan katsoa olevan vähintäänkin tyydyttävän. Yleisesti ottaen kaikilla ympäristönsuojelun osa-alueilla on edetty. Ympäristönsuojelun noususuhdanne on pitkälti seurausta lainsäädännön uusiutumisesta ja kehittymisestä. Myös kuntalaisten ja yritysten suhtautuminen ja osallistuminen ympäristönsuojeluun on muuttunut myönteisemmäksi. Lähtökohdat kestäväälle kehitykselle ovat Lohjalla näin kunnossa ja perustava työ on jo pitkälti tehty. Toisaalta tehtävää ja haasteita on vielä runsaasti, jotta ympäristöarvot otettaisiin automaattisesti huomioon kaikessa toiminnassa.

Alueellisen kehityksen ja kasvun myötä yhä useamassa asiassa on tarvetta huomioida myös ympäristönäkökohdat, minkä vuoksi resursseja tarvitaan tulevaisuudessa huomattavasti enemmän. Lohjan seudun kehitys- ja ympäristönäkökohdat joutuvat nykyisin yhä useammin toistensa kanssa vastakkain ja kaikkia tyydyttäviä ratkaisuja on entistä vaikeampaa tehdä. Tulevaisuuden ympäristökysymysten ratkaisuisa kuntalaisien vaikutusmahdollisuudet ovat kasvaneet osallistumismahdollisuuksien lisääntymisen myötä.

Joillakin ympäristönsuojelun osa-alueilla on kehitys yhä osin negatiivinen vaikka esimerkiksi lupa- ja päästöehtoja tiukennetaan jatkuvasti. Ilman typpi- ja hiukkaspitoisuudet ovat yhä korkeita ja teollisuuden

laajennushankkeet saattavat vielä lisätä ilmapäästöjä. Myös liikenteen päästöt pysyvät korkeina, jos liikenteen kasvuennusteet toteutuvat. Mahdollinen muovin ja muun kuivan yhdyskunta- ja teollisuusjätteen poltto esim. keskusta-alueen olemassa olevissa teollisuuslaitoksissa saattaa tuoda uusia ja ennalta tuntemattomia ilmapäästöjä. Jätehuollon edelleen kehittäminen on tulevaisuudessa tärkeää. Vesien-suojelun alueella hajakuormituksen vähentäminen on vaikeaa ja monet ihmistoiminnot uhkaavat myös pohjavesiä. Uusien tiehankkeiden alle on jäämässä arvokasta luontoa ja myös muu rakentaminen pirstoo luontoa entistä pienempiin osiin.

Valvonnasta ja suojelusta huolimatta jokapäiväinen elämä sisältää ennalta arvaamattomia uhkia ympäristölle. Esimerkiksi vaarallisten aineiden kuljetukset, öljyonnettomuudet, kemikaalivarastot jne. ovat riskiä ympäristölle. Mahdollisiin ympäristöonnettomuuksiin on toki ennalta varauduttu, mutta silti niiden tapahtuessa on yleensä seurauksena korvaamatonta vahinkoa. Myös saasteiden kaukokulkeutuminen ja yleinen ympäristön tilan heikkenemien lisääntynee tulevaisuudessa.

Euroopan yhdentymiskehitys asettaa tulevaisuudessa uusia haasteita ympäristönsuojelulle esim. tiukentuvien ja yhdentyvien lupa- ja päästömääräysten muodossa, mutta samalla yhdentyvä lupakäytäntö helpottaa myös viranomaisten toimintaa. Samoin ympäristöteknologian kehittyminen edesauttaa päästöjen vähentämistä. Viime kädessä tulevaisuuden kehitys määräytyy kuitenkin ympäristönsuojeluun kohdistettavien resurssien määrästä ja meidän omasta asennoitumisestamme sekä toimistamme yhteisen ympäristön hyväksi.

KIRJALLISUUS

1. YLEISTÄ ALUEESTA JA YMPÄRISTÖHALLINNOSTA

Ahonen. U. 1994. Kuullaanko kansalaisia? Suomen luonto 11/1994.
Hallituksen kestäväkehityksen ohjelma. Valtioneuvoston periaatepäätös ekologisen kestävyiden edistämisestä 04.06.1998.
Länsi-Uudenmaan Seutukaavaliitto. Länsi-Uusimaa rautakaudesta tietokoneaikaan.
Suomen Kuntaliitto. 1997. Täältä kestävyteen. Paikallisagendaopas.
Suomen kuntaliitto. 1998. Notiisi 2/1998, paikallinen Agenda 21 -projektin tiedotuslehti.
Suomen kuntaliitto. 1998. Paikallinen Agenda ja Aalborgin julistus Suomen kunnissa.
Ympäristöministeriö 2001. Ympäristönsuojelulaki kokoaa hajallaan olevat säädökset yhteen. Tiedote.

2. MAANKÄYTTÖ JA KAAVOITUS

Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy. 1990. Lohjan seudun meluntorjuntaohjelma.
Lohjan kunta. 1992. Lohjan kunnan yleiskaava 2010.
Lohjan kaupungin ympäristökeskus. 1997. Kaavoituskatsaus vuodelle 1997. Moniste.
Rouvinen, H., Eskola, E., Oijala, S., Noponen, J. 1995. Mahdollisuuksien Lohja. Lohjan maankäytön kehityskuva.
Tiihinen, J. ja Hänninen, O. 1997. Meluntorjunnan perusteet. Ympäristöministeriö, Pohjois-Savon ympäristökeskus.
Ympäristöministeriö. 1998. Parempi kaupunkikeskusta -seitsemän kaupunkikeskustan kehittäminen. Tiedote 3/98.

3. VESISTÖT JA POHJAVEDET

Aunu, T. 1998. Lohjanjärven vesikasvisto ja -kasvillisuus vuonna 1995. Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry. Julkaisu 78.
Britschgi, R, Gustagsson, J. 1997. Suomen luokitellut pohjavesialueet. Suomen ympäristökeskus. Ilmavirta V. (toim.). 1990. Järvien kunnostuksen ja hoidon perusteet. Yliopistopaino, Helsinki.
Kaukoranta, M. 1994. Lohjanjärven kalastusalueen käyttö- ja hoitosuunnitelma. Lohjanjärven kalastusalue 1994. Moniste.
Knuutinen, V. ja Muttilainen, A. 1995. Lohjanjärven kalastustiedustelu vuonna 1994. Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry. Julkaisu 48.
Kotro, M. 1996. Teollisuuskemikaalien ristikartoitus Lohjanharjun pohjavesialueella. Uudenmaan ympäristökeskus. Julkaisuja 8.
Lehmusluoto, P. ja Eloranta, P. 1993. Hormajärvi vuodesta 1963 nykypäivään.
Lohjan seudun kansanterveystyön kuntayhtymä. 1992. Kaivovesitutkimus. Moniste, julkaisematon.
Maa- ja metsätalousministeriö. 1996. Maatalouden ympäristöohjelma 1995-1999. Seurantatyöryhmän väliraportti 2.9.1996. Työryhmämuistio 1996:18.
Mettinen, A. 1996. Lohjanjärven yhteistarkkailun pohjaeläintutkimus vuonna 1995. Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry. Julkaisu 55.
Mettinen, A. 1996. Siuntionjoen vesistön pohjaeläimistö vuonna 1995. Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry. Julkaisu 51.
Mettinen, A. 1998. Lohjanjärven yhteistarkkailun pohjaeläintutkimus vuodelta 1997. Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry. Julkaisu 79.

- Paasivirta, L. 1996. Hormajärven pohjaeläimistö. Valtion kalatalousoppilaitos. Moniste, julkaisematon.
- Puomio, E.-R. ja Braunchweiler, S. 1993. Uudenmaan ja Etelä-Hämeen vesistöjen tila 1990-luvun alussa. Vesi- ja ympäristöhallituksen monistesarja Nro 501.
- Ranta, E. 1996. Yhteenveto Lohjanjärven eteläosan syvänteiden hapettamisesta vuosina 1995-96. Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry. Julkaisu 60.
- Ranta, E. 1998, 1999 ja 2000 sekä Perander, N. (1999) ja Kukkonen, J. (2000). Lohjanjärven (pistekuormittajien) kalataloudellinen velvoitetarkkailu vuosilta 1995-1996, 1997-1998 ja 1999-2000. Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry. Julkaisut 75, 100 ja 114.
- Ranta, E. 1998. Yhteenveto Lohjanjärven eteläosan syvänteiden hapettamisen seurannasta vuodelta 1997. Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry. Julkaisu 79.
- Ranta, E. ja Jokinen, O. 1996, 1997, 1998; Jokinen, O ja Mettinen, A. 1999, 2000, 2001 sekä Mettinen, A 2002. Siuntionjoen vesistön yhteistarkkailun yhteenveto vuosilta 1995, 1996, 1997, 1998, 1999 ja 2000. Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry, julkaisut 50, 69, 82, 95, 96, 113 ja 128.
- Ranta, E. ja Jokinen, O. 1996. Lohjanjärven yhteistarkkailu vuonna 1995. Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry. Julkaisu 54.
- Ranta, E. ja Jokinen, O. 1998. Hiidenveden ja eräiden siihen laskevien vesistönsien yhteistarkkailun yhteenveto vuodelta 1997. Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry. Julkaisu 81.
- Ranta, E. ja Jokinen, O. 1998, 1999, 2000 ja 2001. Lohjanjärven yhteistarkkailun yhteenveto vuosilta 1997, 1998, 1999, 2000 ja 2001. Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry. Julkaisut 83, 94, 106, 112 ja 125.
- Ranta, E., Jokinen, O. ja Kuosa, H. 1998. Lohjanjärven yhteistarkkailu vuonna 1996. Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry. Julkaisu 67.
- Ranta, E. ja Jokinen, O. 2002. Hiidenveden pistekuormittajien yhteistarkkailun yhteenveto vuodelta 2001. Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry. Julkaisu 127.
- Ranta, E. ja Kiiskinen, A. 1995. Lohjanjärven kalataloudellinen velvoitetarkkailu vuosina 1993-94. Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry. Julkaisu 47.
- Ranta, E. 2002. Lohjan vesistöjen tila. Lohjan ympäristölautakunta. Julkaisu 4/02.
- Savola, P. 1997: Hiidenvesi-2000 projektin hoitokalastusten raportti 1996. Uudenmaan ympäristökeskus, moniste.
- Uudenmaan ympäristökeskus. 1995. Karjaanjoen vesistön käytön ja suojelun yleissuunnitelma. Julkaisu 1.
- Valtioneuvoston päätös maataloudesta peräisin olevien nitraattien vesiin pääsyn rajoittamisesta 19.03.1998.
- Vesihydro Oy. 1996. Lehmijärven ja Hongistonpuron vesistö- ja kalataloustarkkailu vuonna 1995.
- Uudenmaan ympäristökeskus. 1997. Hiidenveden tehokalastukset 1997.

4. ILMAN LAATU

- Ilmatieteen laitos. Ilmastopalvelu. Porlan sääaseman tiedot vuosilta 1960-2001.
- Envimetria Ky. 1998. Lohjan ilmanlaatu vuonna 1997. Luonnos raportista 27.02.1998.
- Hämäläinen, P. 2002. Lohjan kasvihuonekaasujen päästöt vuosina 1990, 1997 ja 2000
- Laakso, M. 1996. Lohjan seudun ilmanlaadun tarkkailu. Yhteenveto mittaustuloksista vuosilta 1988-1995. Lohjan ympäristölautakunta, julkaisu 2/96 ja Lohjan kunnan ympäristölautakunta julkaisu 2/96.
- Liikenneliitto. 1996. Liikenneliiton artikkelisarja pyöräilystä.
- Niskanen, I., Harju, M.-P. ja Veijola, H. 1996 sekä Ellonen, T. Niskanen, I. ja Veijola, H. 1999. Lohjan kunnan bioindikaattoritutkimus vuonna 1995 ja 1998. Julkaisematon.
- Niskanen, I., Ellonen, T. ja Nousiainen, O. 2001. Uudenmaan ja Itä-Uudenmaan maakuntien alueen ilmanlaadun bioindikaattoritutkimus vuosina 2000 ja 2001. Uudenmaan ympäristökeskus. Julkaisu 238.

- Nummela, K. 1998, 1999, 2000, 2001 ja 2002 sekä Sundqvist S. (2000) sekä Siiskonen, M. (2000 ja 2001) . Lohjan seudun ilmanlaadun tarkkailu vuosilta 1997, 1998, 1999, 2000 ja 2001. Lohjan ympäristölautakunta, julkaisut 1/98, 1/99, 2/00, 1/01 ja 1/02.
- Ruuhijärvi R. ja Häyrinen U. 1983. Ympäristönsuojelu I. Ympäristön pilaantuminen ja hoito.
- Ruukki, J. 1997. Pienhiukkaset pahin terveyshaista. Tiede 2000 2/97.
- Länsi-Uudenmaan ilmanlaadun bioindikaattoritutkimus vuonna 1995. Uudenmaan liiton julkaisuja E38 -1997.
- Saari, H., Kartastenpää, R., Pohjola, V. ja Lindgren, K. 1997. Lohjan seudun ilmanlaadun tarkkailu. Mittaustulokset vuodelta 1996. Lohjan ympäristölautakunta, julkaisu 1/97.
- Wahlström, E., Reinikainen, T. ja Hallanaro, E-L. 1992. Ympäristön tila Suomessa.
- Virtanen. T. 1996. Lohjan ilmanlaadun seurantaohjelma vuosille 1997-2001. Julkaisematon.
- Ympäristöministeriö, tilastokeskus. 1996. Luonnonvarat ja ympäristö 1996.

5. LUONTO JA LUONNONVARAT

- Heikkilä, K., Borg, P., Tarvainen, A. 1996: Ketojen ja niittyjen hoito-opas. Suomen luonnonsuojeluliitto.
- Lohjan kaupunki, ympäristönsuojelutoimisto 1997. Lohjan kaupungin luonnonsuojelualueet ja luonnonmuistomerkit. Moniste.
- Lohjan kaupunki. 1997. Metsänhoitosuunnitelma vuosille 1998-2007.
- Lohjan liikuntakeskus. 1998. Lohjan liikuntasuunnitelma vv. 1998-2015.
- Metsäkeskus Tapio. 1995. Luonnonläheinen metsänhoito, metsänhoitosuositukset.
- Metsäkeskus Tapio. 1997. Luonnonsuojelulain luontotyyppit, esite.
- Museovirasto 1993. Rakennettu kulttuuriympäristö. Valtakunnallisesti merkittävät kulttuurihistorialliset ympäristöt. Museoviraston rakennushistorian osaston julkaisuja 16.
- Pykälä, J. 1992. Lohjan kunnan arvokkaat lehdot. Lohjan kunnan ympäristönsuojelulautakunta, julkaisu 3/92.
- Pykälä, J. 1994. Uhanalaisten kasvien ja sienten esiintymät Lohjalla. Moniste.
- Suomen kuntaliitto 1996. Luonnonsuojelulaki ja siihen liittyvät lain muutokset. Yleiskirje 19.12.1996.
- Suomen luonnonsuojeluliitto. 1996. Löydä luonto läheltä. Esite
- Södersved, J. 1995. Lajiluettelo Lohjan seudun linnuista 31.12.1994. Lintulohja 1/1995.
- Säteilyturvakeskus. 1994. Huoneilman radonmittausten jatkosuunnitelma Lohjalle, Lohjan kunnalle, Sammatille, Karjalohjalle ja Nummi-Pusulalle. Tutkimusselostus 11.02.1994.
- Uudenmaan ympäristökeskus. 1997. Natura 2000 -ehdotus / Lohja
- Wainio, T-E. (toim) 1996: Uudenmaan kulttuuriympäristöohjelma. Uudenmaan ympäristökeskus. Julkaisuja 5.
- Wahlström, E., Hallanaro, E-L. ja Manninen, S. 1996. Suomen ympäristön tulevaisuus.
- Ympäristöministeriö 1992. Uhanalaisten eläinten ja kasvien seurantatoimikunnan mietintö. Komi-teanmietintö 1991:30.
- Ympäristöministeriö 1993: Maisemanhoito. Maisema-alue työryhmän mietintö, osa I. Mietintö 66/1992.
- Ympäristöministeriö. 1995. Luonnon lumoa ja monimuotoisuutta. Esite.
- Ympäristöministeriö 1996. Suomi ja Euroopan unioni. Natura 2000 -ohjelma. Esite.
- Ympäristöministeriö. 1996. Jokamiehen oikeudet. Esite.
- Ympäristöministeriö 2002. Suomen lajeista joka kymmenes on uhanalainen. Tiedote.
- Ympäristöministeriö 2002. Suomen lajien uhanalaisuus 2000. Tiivistelmä.

6. JÄTTEET

- Heinonen, R. 1996. Uudenmaan jätesuunnitelma. Uudenmaan ympäristökeskus. Julkaisuja 9

- Jeltsch, U. (toim.): 1996. Saastuneet maa-alueet ja niiden käsittely Suomessa. Uudenmaan ympäristökeskus. Julkaisuja 9.
- Kotro, M.: Teollisuuskemikaalien riskikartoitus Lohjanharjun pohjavesialueella.
- Lettenmeier, M. 1994. Roskapuhetta. Jäteneuvonnan käsikirja.
- Lohjan kaupungin ympäristölautakunta. 1996. Lohjan kaupungin jätehuoltomääräykset.
- Luonnonvarat ja ympäristö 1996. Tilastokeskus, Ympäristöministeriö. 1996
- Länsi Uudenmaan Jätehuolto Oy. 1996. Rosk'n Rollin strategia. Yksi keskus - kolme kompostointilaitosta.
- Länsi-Uudenmaan Jätehuolto Oy. 1996. Lohjalaisen jäteopas.
- Länsi-Uudenmaan Jätehuolto Oy. 1996. Jätteenkäsittelykeskus, ympäristövaikutusten arviointiselostus. Puolanne, J., Pyy, O.,
- Länsi-Uudenmaan Jätehuolto Oy. 1998. Lohjan kaupungin hyötyjätepisteet, ongelmajätteiden ja nestekartongin vastaanottopaikat.
- Länsi-Uudenmaan Jätehuolto Oy. 2001 ja 2002. Vuosikertomukset 2000 ja 2001.
- Nikander, Marja-Leena. 1994. Lohjalaisten kompostointiopas. Lohjan ympäristölautakunta, julkaisu 2/94.
- Suomen ympäristökeskus. 1996. Milloin tarvitsen kyllästettyä puuta? Esite.
- Uudenmaan Ympäristökeskus. 1997. Uudenmaan jätesuunnitelma.
- Ympäristöministeriö. 1998. Pakkausjätehuolto uudistuu. Valtioneuvoston päätös pakkauksista ja pakkausjätteistä.

7. YMPÄRISTÖTERVEYDENHUOLTO

- Elintarvikevirasto. 1995. Tietoa elintarvikkeiden laadusta ja valvonnasta. Esite.
- Holopainen, M. 1997. Kansallinen ympäristöterveysohjelma. Elintarvike- ja ympäristöhygienian päivät 24-25.5.1997.
- Ruotsalainen, R. 1996. Terveellinen sisäilmasto ja ilmanvaihto. Ympäristö ja terveys -lehti 8/96.
- Keskeisimmät sisäilmasto-ongelmat ja niiden tutkiminen. Uudenmaan aluetyöterveyslaitoksen kurssi 28.3.1996.
- Säteily- ja ydinturvallisuuskatsauksia. Talousveden radioaktiiviset aineet. LS/6.1994.
- Ympäristöministeriö. 1993. Radonin torjuminen pien- ja rivitaloissa. Maanvastaisten rakenteiden radontekninen suunnittelu. Alueidenkäytön osasto, opas 2, 1993.

JULKAISULUETTELO

Ilmansuojelu

Hämäläinen, P. Lohjan kasvihuonekaasujen päästöt vuosina 1990 ja 1997. Lohjan ympäristölautakunta. Julkaisu 4/00. 27 s. + 12 liites.

Hämäläinen, P. Lohjan kasvihuonekaasujen päästöt vuosina 1990, 1997 ja 2000. Lohjan ympäristölautakunta. Julkaisu 3/02. 27 s. + 12 liites.

Laakso, M. Lohjan seudun ilmanlaadun tarkkailu. Yhteenveto mittaustuloksista vuosilta 1988-1995. Lohjan ja Lohjan kunnan ympäristölautakunta. Julkaisu 2/96. 37 s. + 4 liites.

Lepola, A. Lohjan seudun ilmanlaadun tarkkailu. Mittaustulokset vuodelta 1992. Lohjan ympäristölautakunta. Julkaisu 3/93. / Lohjan kunnan ympäristölautakunta. Julkaisu 2/93. 14 s. + 3 liites.

Lepola, A. Lohjan seudun ilmanlaadun tarkkailu. Mittaustulokset vuodelta 1993. Lohjan ympäristölautakunta. Julkaisu 3/94. / Lohjan kunnan ympäristölautakunta. Julkaisu 4/94. 19 s. + 3 liites.

Lepola, A. ja Rantala, H. Lohjan seudun ilmanlaadun tarkkailu. Mittaustulokset vuodelta 1994. Lohjan ja Lohjan kunnan ympäristölautakunta. Julkaisu 1/95. 18 s.+ 3 liites.

Lepola, A. ja Rantala, H. Lohjan seudun ilmanlaadun tarkkailu. Mittaustulokset vuodelta 1995. Lohjan ja Lohjan kunnan ympäristölautakunta. Julkaisu 1/96. 21 s. + 3 liites.

Niskanen, I. Ilman epäpuhtauksien päästökartoitus Lohjan kaupungissa. Lohjan ympäristölautakunta. Julkaisu 1/94. 19 s. +10 liites.

Nummela K. Lohjan seudun ilmanlaadun tarkkailu. Mittaustulokset vuodelta 1997. Lohjan ympäristölautakunta. Julkaisu 1/98. 35 s. + 7 liites.

Nummela K. Lohjan seudun ilmanlaadun tarkkailu. Mittaustulokset vuodelta 1998. Lohjan ympäristölautakunta. Julkaisu 1/99. 37 s. + 9liites.

Nummela K. ja Sundqvist, S. Lohjan seudun ilmanlaadun tarkkailu. Mittaustulokset vuodelta 1999. Lohjan ympäristölautakunta. Julkaisu 2/00. 38 s. + 10 liites.

Nummela K. ja Siiskonen, M. Lohjan seudun ilmanlaadun tarkkailu. Mittaustulokset vuodelta 2000. Lohjan ympäristölautakunta. Julkaisu 1/01. 38 s. + 14 liites.

Nummela K. ja Siiskonen, M. Lohjan seudun ilmanlaadun tarkkailu. Mittaustulokset vuodelta 2001. Lohjan ympäristölautakunta. Julkaisu 1/02. 38 s. + 10 liites.

PPB-Consulting. Ilmanlaadun mittaustulokset Lohjan alueella 1988-1990. Lohjan ympäristönsuojelulautakunta. Julkaisu 3/91. 30 s.

PPB-Consulting. Ilmanlaadun mittaustulokset Lohjan alueella 1988-1990. Lohjan kunnan ympäristönsuojelulautakunta. Julkaisu 2/91. 30 s.

Saari, H. ym. Lohjan seudun ilmanlaadun tarkkailu. Mittaustulokset vuodelta 1996. Lohjan ympäristölautakunta. Julkaisu 1/97. 37 s. + 17 liites.

Saari, S. Lohjan seudun ilmanlaadun tarkkailu. Mittaustulokset vuodelta 1991. Lohjan ympäristönsuojelulautakunta. Julkaisu 3/92. / Lohjan kunnan ympäristönsuojelulautakunta. Julkaisu 2/92. 14 s. + 2 liites.

Suunnittelukeskus Oy. Ajoneuvoliikenteen päästöselvitys. Lohjan ympäristönsuojelulautakunta. Julkaisu 2/92. 25 s. + 22 liites.

Vesiensuojelu

Kärkkäinen, A. & Tschokkinen, J. (toim.). Yhteinen asiamme - Hormajärvi. Lohjan kunnan ympäristönsuojelulautakunta. Julkaisu 3/90. 8 s.

Lehmusluoto, P. ja Eloranta, P. Hormajärvi vuodesta 1963 nyky-päivään. Lohjan kunnan ympäristölautakunta. Julkaisu 1/93. 28 s.

Luoto, A. Hajakuormituksen arviointi Maikkalanselän lähivaluma-alueella. Lohjan ympäristölautakunta. Julkaisu 2/01. 109 s. + 13 liites.

Marttinen, M. Hormajärven hajakuormitusselvitys. Lohjan kunnan ympäristönsuojelulautakunta. Julkaisu 2/90. 38 s. + 6 liites.

Ranta, E. Lohjan vesistöjen tila. Lohjan ympäristölautakunta. Julkaisu 4/02. 54 s.

Luonnonsuojelu

Luoto, A. Metsien moninaiskäyttö - esimerkkinä Karnaistenkorpi. Lohjan kunnan ympäristölautakunta. Julkaisu 3/95. 14 s. + 10 liites.

Luoto, A. Kasvillisuuden perusselvitys Lohjalla, Outamonjärven ympäristössä. Lohjan ympäristölautakunta. Julkaisu 3/00. 31 s. + 1 liites.

Nieminen, M. & Sundell, P. Lohjanharjun avoimien hiekkamaiden perhoslajien elinympäristökartoitus. Lohjan ympäristölautakunta. Julkaisu 2/02. 22 s.

Nieminen, M. & Sundell, P. Lohjanharjun avoimien hiekkamaiden uhanalaisten ja harvinaisten perhoslajien selvitys. Lohjan ympäristölautakunta. Julkaisu 1/03. 23 s.

Pykälä, J. Lohjan kunnan arvokkaat lehdot. Lohjan kunnan ympäristönsuojelulautakunta. Julkaisu 3/92. 159 s. + 20 liites.

Pykälä, J. Lohjan kunnan putkilokasviluettelo. Lohjan kunnan ympäristönsuojelulautakunta. Julkaisu 4/92. 31 s.

Vuorinen, S. Porlan lehdon kasviston ja kasvillisuuden seuranta. Lohjan ympäristönsuojelulautakunta. Julkaisu 1/89. 14 s.

Vuorinen, S. Osuniemen lehdon hoitosuunnitelma. Lohjan kunnan ympäristönsuojelulautakunta. Julkaisu 1/91. 14 s. + 11 liites.

Vuorinen, S. Myllylammen kasvillisuuden ja kasviston seuranta. Lohjan ympäristönsuojelulautakunta. Julkaisu 2/91. 15 s.

Vuorinen, S. Hormajärven luontoselvitys. Lohjan kunnan ympäristölautakunta. Julkaisu 3/93. 67 s. + 11 liites.

Vuorinen, S. Lieviön ja Lehmijärven luontoselvitys. Lohjan kunnan ympäristölautakunta. Julkaisu 2/94. 38 s. + 3 liites.

Vuorinen, S. Voimajohtoalueiden aluskasvillisuuden raivaus- ja hoito-opas. Lohjan ympäristölautakunta. Julkaisu 1/2001. 46 s.

Retkeily

Murto, R. ja Södersved, J. Retkivinkkejä Lohjan seudun luontoon. Lohjan ympäristölautakunta. Julkaisu 1/00. 33 s.

Vuorinen, S. Liessaaren luontopolku. Lohjan ympäristönsuojelulautakunta. Julkaisu 1/91. 36 s.

Vuorinen, S. Lahokallion luontopolku. Lohjan ympäristölautakunta. Julkaisu 1/93. 52 s.

Muut julkaisut

Hillebrandt, J. ym. Maatilojen ympäristönhoidon kartoitus 1991-1992 Lohjan kunnassa. Lohjan kunnan ympäristölautakunta. Julkaisu 1/94. 20 s. + 5 liites.

Nikander, M-L. ja Pinnioja-Saari, T. Ympäristöarvot Lohjan kaupungin eräissä hankinnoissa. Lohjan ympäristölautakunta. Julkaisu 2/93. 17 s.+ 4 liites.

Kaartinen, K., Mulari, H., Nikander, M-L. ja Voutilainen, H. Lohjan ympäristön tila. Lohjan ympäristölautakunta. Julkaisu 2/03. 74 s.

Nikander M-L. Lohjalaisten kompostointiopus. Lohjan ympäristölautakunta. Julkaisu 2/94. / Lohjan kunnan ympäristölautakunta. Julkaisu 3/94. 20 s.

Nikander, M-L. (toim.). Lohjan kaupungin ympäristönsuojeluohjelma vuosille 1995-96. Lohjan ympäristölautakunta. Julkaisu 2/95. 19 s.

Nikander, M-L. (toim.). Lohjan kunnan ympäristönsuojeluohjelma vuosille 1995-96. Lohjan kunnan ympäristölautakunta. Julkaisu 2/95. 22 s.

Rosenberg, T. Lohjan ja Lohjan kunnan ympäristön tila 1990. Lohjan ja Lohjan kunnan ympäristönsuojelulautakunta. Julkaisu 1/92. 37 s.

Vuorinen, S. Lohjan kunnan ympäristötilan perusselvitys. Lohjan kunnan ympäristönsuojelulautakunta. Julkaisu 1/90. 56 s. + 10 liites.

Lohjan kaupunki, ympäristökeskus ympäristönsuojelutoimisto

Karstuntie 4

4 krs.

08100 Lohja

Puh. 019 -*3690

Lohjan ympäristölautakunta

ISSN 0787-0817

ISBN 952-9518-39-0

Lohja 2003