

Katsaus Helsingin ympäristön tilaan 1993

Ympäristökeskuksen julkaisuja 10/93

Taru Vuori-Malmberg (toim.)

Katsaus Helsingin ympäristön tilaan 1993

SISÄLLYSLUETTELO

	SIVUT
YHTEENVETO	2 - 5
1. HELSINKI ELINYMPÄRISTÖNÄ JA ASUINPAIKKANA VÄESTÖ JA ASUMINEN, TYÖPAIKAT JA ELINKEINOT	6 - 9
2. MAANKÄYTTÖ KAAVOITUS, RAKENTAMINEN, LIIKENNE, LUONTO- JA VIRKISTYSALUEET	10 - 23
3. ENERGIAANTUOTANTO JA -KULUTUS	24 - 27
4. JÄTTEET	28 - 31
5. MELU	32 - 35
6. ILMA ILMAN LAATU, PÄÄSTÖT, ILMANSAASTEIDEN YMPÄRISTÖ- JA TERVEYSHAITAT	36 - 45
7. VESIALUEET VESIEN TILA, VESISTÖKUORMITUS, VESIEN VIRKISTYSKÄYTTÖ	46 - 55
8. MAAPERÄ	56 - 59
9. ASUINYMPÄRISTÖ	60 - 63
10. ELINTARVIKKEET JA VESIHUOLTO	64 - 67
11. YMPÄRISTÖONNETTOMUUDET	68 - 71

KANNEN KUVA: JUHANI HAAPKYLÄ

SUUNNITTELU JA TAITTO: JUHANI HAAPKYLÄ JA ULLA PELTONEN

TÄMÄ JULKAISU ON PAINETTU SATAPROSENTTISELLE UUSIOPAPERILLE.

MYynti: HELSINGIN KAUPUNGIN YMPÄRISTÖKESKUS, HELSINGINKATU 24, 00530 HELSINKI, Puh. * 70991 JA
HELSINGIN KAUPUNGIN TIETOKESKUS, KIRJASTO, KATARIINANKATU 3, 00170 HELSINKI, Puh. 169 3135
HINTA: 25 MK (SIS. LVV)

Yhteenvedo

Viime vuosiin asti Helsinkiin on jatkuvasti syntynyt lisää työpaikkoja. Työpaikkojen keskittyminen kaupungin keskustaan ja asutuksen hajautuminen lähialueen kuntiin on kasvattanut liikennettä niin Helsingin keskustassa kuin esikaupunkialueillakin.

Liikenne vaikuttaa eniten kaupunkilaisten hengitysilmaan. Kantakaupungin huonosti tuulettuvissa katukuiluissa typenoksidi- ja häkäpitoisuudet voivat ylittää ajoittain ohjearvot. Autot nostattavat kaduille levitettävää hiekkaa ilmaan, ja leijuvan pölyn ohjearvot ylittyvät usein. Ilmansaasteiden lisäksi liikenne tuottaa valtaosan melupäästöistä. Noin puolet helsinkiläisistä asuu alueilla, joilla autojen aiheuttama melu ylittää ohjearvot.

Energiantuotannon ja teollisuuden vaikutus kaupungin ilman laatuun on vähenemässä. Voimalaitosten pölypäästöjä on viime vuosina vähennetty 80% ja rikkipäästöjä noin 50%. Osa ilmaa pilaavista teollisuuslaitoksista on muutanut pois kaupungista ja osa laitoksista on vähentänyt päästöjään mm. siirtymällä maakaasun käyttöön.

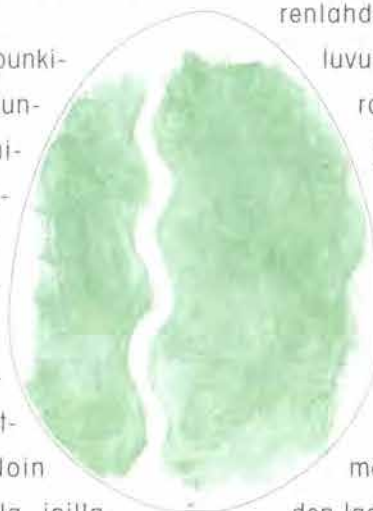
Kaupungin ilman rikkidioksidipitoisuudet ovat vähentyneet viidesosaan verrattuna 80-luvun alkuun. Liikenteen ja energiantuotannon kasvaessa typenoksidipitoisuudet ovat nousseet ja kasvihuoneilmiötä kiihdyttävän hiilidioksidin päästöt lisääntyvät. Hapan laskeuma ylittää edelleen koko pääkaupunkiseudulla luonnon kestokyvyn. Pitkään jatkunut kuormitus on mm. heikentänyt Helsingin metsien kuntoa, hävittänyt jäkäliä ja lisännyt maaperän raskasmetallipitoisuuksia.

Ilman epäpuhtauksien on todettu lisäävän helsinkiläisten hengitystietulehdusten määriä ja astmaattikkojen oireilua.

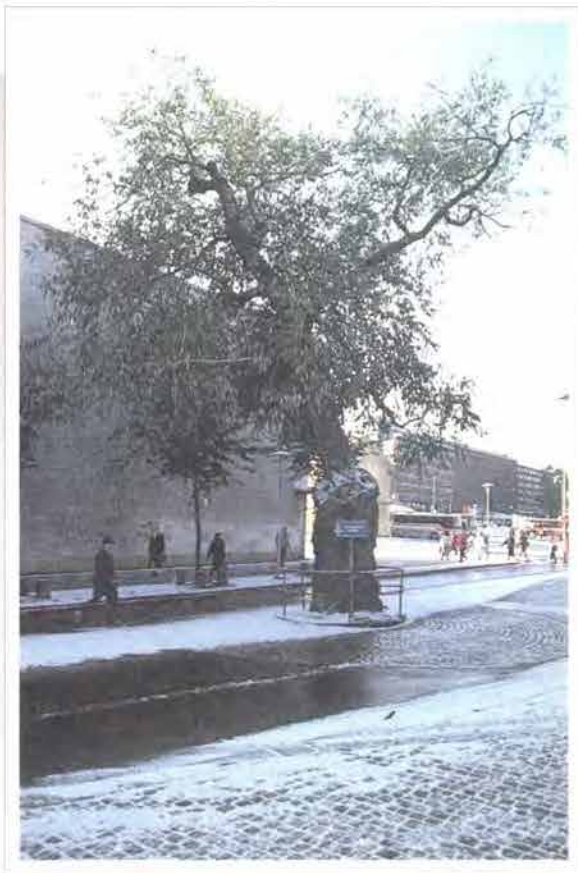
Helsingin merialuetta kuormittavat nykyään noin 627 000 uusmaalaisen jätevedet. Merenlahdet rehevöityivät pahoin jo 50-70-luvuilla, kun jätevedet johdettiin mataliin rantavesiin. Nyt pääosa jätevesistä johdetaan ulkosaariston reunaan Katajaluodolle ja fosforikuormitusta on vähennetty noin kymmenesosaan 70-luvun alkuun verrattuna. Noin 80% jätevesien tyypestä joutuu kuitenkin edelleen mereen.

Jäteveden johtaminen ulkomerelle on parantanut uimarantojen veden laatua. Lahtialueet ovat kuitenkin edelleen rehevöityneitä mm. pohjaan varastoituneiden ravinteiden vuoksi. Ulkosaaristossa veden laatu on edelleen hyvää, mutta lähes koko alueella suolistobakteerien määrät ovat lisääntyneet.

Pääkaupunkiseudun jätemäärä pieneni ensimmäisen kerran vuonna 1990. Taloudellisen laman vuoksi rakennusjätteen määrä on vähentynyt selvimmin, mutta myös yhdyskuntajätteen määrä on kääntynyt laskuun. Kierrätyksen ja hyötykäytön lisääntyminen on osaltaan vähentänyt kaatopaikalle joutuvan jätteen määrää. Pääkaupunkiseudun jätteiden hyötykäyttöaste oli vuonna 1992 melkein 30%. Keväällä 1993 kotitalouksien jätteiden hyötykäyttö tehostui, kun Pohjois-Helsingissä aloitettiin eloperäisen jätteen erilliskeräily noin 100 000 kaupunkilaisen asuinalueella.



Helsingin maankäyttösuunnitelmien mukaan nykyiset suuret rakentamattomat alueet ja rannat säilytetään pääosin virkistys- ja viheralueina. Uusia asuin- ja työpaikka-alueita rakennetaan olemassa olevaa kaupunkirakennetta tiivistämällä. Tehokas rakentaminen uhkaa kuitenkin asuinalueiden lähivirkistysalueita. Tiiviisti rakennetuissa kaupunginosissa viheralueita ei ole riittävästi ja toisaalta uusi asutus lisää virkistysalueiden käyttöpainetta. Teiden rakentaminen ja asutuksen leviäminen uhkaavat myös Helsingin pohjavesialueita.



Ilmo Nikkanen

Vanha piilipuu pitää vielä puollaan Helsingin ydinkeskustan liikenteen ja rakentamisen puristuksessa. Puu on rauhoitettu vuonna 1924.

Uusia asuin- ja virkistysalueita rakennetaan myös entisille teollisuusalueille. Koska tehtaista, varastoista ja jätteenkäsittelypaikoista on saattanut päästä maaperään haitallisia aineita, alueet tutkitaan ja kunnostetaan ennen uutta rakentamista. Maaperän haitta-aineet vaarantavat myös alueen pohjavesiä. Helsingissä on selvitetty maaperän saastuneisuutta mm. Talin jätevedenpuhdistamon, Herttoniemen öljysataman ja ampumaratojen alueilta.

Helsingissä tapahtuu vuosittain 50-150 kemikaalionnettomuutta ja noin 200 öljyvahinkoa, mutta suurin osa onnettomuuksista on ollut pienehköjä vuotoja. Vaarallisten aineiden kuljetaminen ja varastointi sekä kaupungin tiivis yhdyskuntarakenne lisäävät onnettomuusriskejä. Satamien ja tiheän polttoaineen jakeluverkon takia kaupungissa kuljetetaan paljon öljyä ja kemikaaleja. Riskien vähentämiseksi vaarallisten aineiden kuljetuksia ja raskasta liikennettä on vuodesta 1990 lähtien rajoitettu kantakaupungin alueella.

Maaperä, ulkoilma, rakennusmateriaalit ja ihmisten oma toiminta vaikuttavat asuntojen sisäilmastoon. Tiivis rakentamistapa ja puutteellinen ilmanvaihto ovat heikentäneet sisäilman laatua kodeissa ja työpaikoilla. Maaperästä sisään vuotava radon lisää riskiä sairastua keuhkosyöpään. Helsinkiläisistä pientaloista noin 4%:ssa radonpitoisuus on ohjearvoa korkeampi. Haihtuvat yhdisteet, kosteissa rakennuksissa leviävät homeet ja melu aiheuttavat erilaisia ärsytysoireita ja vaikuttavat viihtyvyyteen.

Sammandrag

Fram till för några år sedan ökade arbetstillfällena i Helsingfors kontinuerligt. Arbetsplatserna har koncentrerats till centrum medan bosättningen spritt sig till närmommunerna, vilket lett till att trafiken såväl i inner- som ytterstaden ökat.

Energiproduktionens och industrins inverkan på luftkvaliteten håller på att minska. Dammutsläppen från kraftverken har under de senaste åren minskat med 80 % och svavelutsläppen med ca 50 %. En del av de luftförorenande industrianläggningarna har flyttat från staden, medan en del bl.a. övergått till naturgas och därigenom lyckats reducera sina utsläpp.

Jämfört med situationen i början av 80-talet har svaveldioxidhalterna i utomhusluften minskat till en femtedel. Allteftersom trafiken och energiproduktionen ökat har kväveoxidhalterna stigit och koldioxidutsläppen, som ligger bakom drivhusfenomenet, ökat. I hela huvudstadsregionen är det sura nedfallet fortfarande större än vad naturen klarar av. Den långvariga belastningen har lett till att helsingforsskogarnas tillstånd försämrats, vissa lavar försvunnit och halten tungmetaller i marken ökat. Undersökningar visar att luftföroreningar kan öka luftvägsinfektioner och astmasymptom.

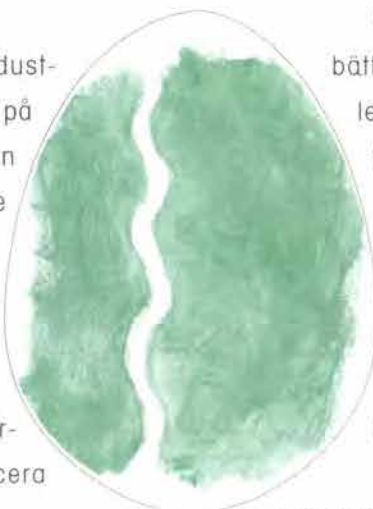
Havet utanför Helsingfors belastas av spillvattnet från ca 627 000 nylänningar. Havs- vikarna eutrofierades redan på 50-70-talen, då avloppsvattnet leddes ut i de låga strandvattnen. I dag leds avloppsvattnet huvudsakligen ut nära

Stora Enskär. Man har också lyckats få ner fosforbelastningen till ungefär en tiondedel av den som förekom i början av 70-talet. Havet får emellertid fortfarande ta emot ca 80 % av kvävet i avloppsvattnet.

Vattnet vid badstränderna har förbättrats till följd av att avloppsvattnet leds långt ut i havet. Vikarna är dock fortfarande eutrofierade bl.a. beroende på att näringsämnen finns lagrade på botten. I ytterstads- gården är vattenkvaliteten än så länge bra, men inom så gott som hela området har mängden tarmbakterier ökat.

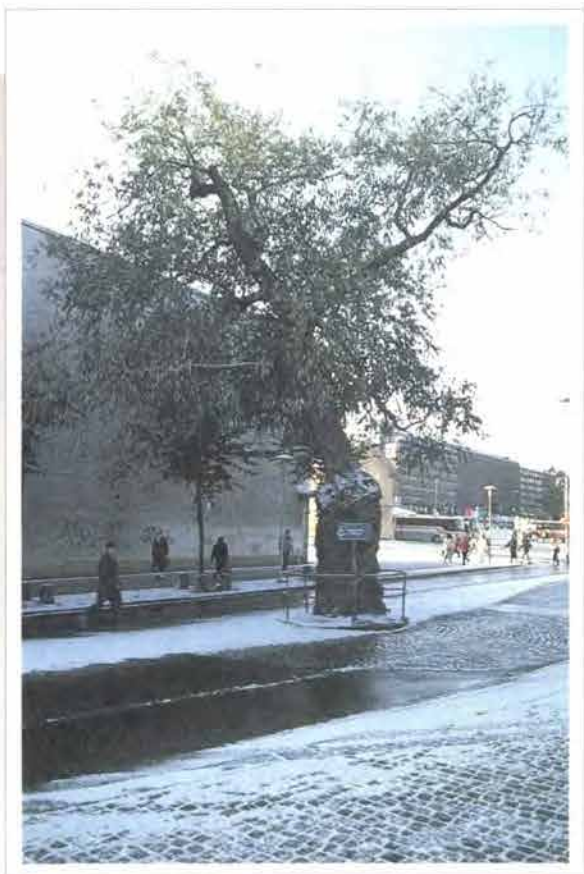
Avfallsmängden i huvudstads- regionen minskade för första gången år 1990. På grund av lågkonjunkturen är det byggnads- avfallet som har minskat mest, men också samhällsavfallet visar en nedåtgående trend. Återvinningen och återanvändningen har även de bidragit till utvecklingen. År 1992 uppgick återvinningsprocenten för avfall till nästan 30 i huvudstadsregionen. Våren 1993 intensifierades återvinningen då man inom ett bostadsområde för ca 100 000 invånare i norra Helsingfors började samla in organiskt avfall från hushåll.

Enligt markanvändningsplanerna för Hel- singfors kommer stränderna och de stora områ- den som i dag är obebyggda att mestadels förbli rekreations- och grönområden. Nya bostads- och arbetsplatsområden byggs in i den existerande stadsstrukturen. Ett effektivt byggande utgör emellertid ett hot mot bostadsområdenas närrek- reationsområden. I tätbebyggda stadsdelar finns



det inte tillräckligt med grönområden och nya invånare ökar ytterligare trycket på rekreationsområden. Vägbyggen och nya bostadsområden utgör också en fara för Helsingfors grundvattenområden.

Nya bostads- och rekreationsområden byggs också på tidigare industriområden. Eftersom det finns en risk för att skadliga ämnen läckt ut i marken från fabriker, lager och avfallshanteringsplatser, undersöks och saneras områdena innan de åter bebyggs. Skadliga ämnen i marken utgör en fara också för grundvattnet. Markföroreningarna har undersökts bl.a. vid Tali reningsverk, i Herttonäs oljehamn och på skjutbaneområdena.



Ilmo Nikkanen

I Helsingfors inträffar årligen 50-150 kemikalieolyckor och ca 200 oljeskador. Majoriteten av olyckorna har emellertid bestått av smärre läckage. Transporten och lagringen av farligt gods samt den kompakta samhällsstrukturen i vår stad ökar risken för olyckor. Eftersom det finns flera hamnar i Helsingfors och bränsledistributionsnätet är tätt, transporteras det mycket olja och kemikalier. För att minska riskerna har man alltsedan år 1990 begränsat transporten av farligt gods samt tung trafik i innerstaden.

Jordmånen, utomhusluften, byggnadsmaterialen och människornas egen verksamhet påverkar inomhusklimatet. Täta konstruktioner och bristfällig ventilation har försämrat luftkvaliteten i hem och på arbetsplatser. Radon som tränger in från marken ökar risken för lungcancer. I ungefär 4 % av småhusen i Helsingfors överstreds radonriktvärdena. Avdunstande kemiska ämnen, mögel som sprids i fuktiga byggnader och buller förorsakar retningsymtom och minskar trivselen.

Den gamla pilen i Helsingfors centrum håller tappert stånd mot trafik och byggnation. Trädet tridystes år 1924.

Helsinki elinympäristönä ja asuinpaikkana

Helsingin kaupunkirakenteelle on ominaista kahtiajakko tiiviiseen kivikaupunkimaiseen kantakaupunkiin ja väljästi rakennettuun esikaupunkialueeseen. Kaupunginosia erottavat suuret säteittäisesti suuntautuvat liikenneväylät ja virkistysalueet. Meri, rannat ja saaristo kuuluvat olennaisesti kaupungin luontoon ja maisemiin ja mereisyys antaa leimansa myös kaupungin elinkeinoelämälle. Helsingin kokonaispinta-ala on 588 km², maa-alueita on 185 km², vesialueita 403 km² ja rantaviivaa noin 96 km.

Helsingin keskusta on Suomen suurin työpaikkakeskittymä. Kaupungin väestönkasvu tasaantui jo 60-luvun puolella välissä, mutta viime vuosien taloudelliseen taantumaa asti uusia työpaikkoja on syntynyt jatkuvasti lisää. Työpaikkojen keskittyessä pääkaupunkiseudun keskuk-

siin asutus on hajaantunut ympäri seutua. Työpaikkojen ja asuntojen määrän ja sijainnin epäsuhta aiheuttaa runsaasti liikennettä Helsingin ja koko seudun sisällä.

VÄESTÖ JA ASUMINEN

Helsingissä asuu kymmenesosa suomalaisista ja pääkaupunkiseudun asukkaista noin 60% on helsinkiläisiä. Vuoden 1993 alussa Helsingissä oli asukkaita 501518. Helsingissä keskimääräinen väestötiheys on 2684 asukasta/km², kun koko pääkaupunkiseudulla väestötiheys on 360 asukasta/km².

Nykyään tavallisin pääkaupunkiseudulle tulija on nuori yksinasuja, joka muuttaa helsinkiläiseen pienasuntoon. Perheasunto hankitaan



Henri Oksanen

Vaikka keskusta on maan suurin työpaikkakeskittymä, Helsingin niemi on säilynyt myös asuintalueena. Etelä-Helsingin kivikaupungin asuintalot on rakennettu pääosin 30- ja 40-luvuilla.

Även om arbetsplatskoncentrationen i centrum är landets största är Helsingforsudden också ett bostadsområde. Bostadshusen i södra Helsingfors byggdes huvudsakligen på 30- och 40-talet.

Länsi-Helsingissä Pitäjänmäen ja Koralan teollisuusalueet sijaitsevat osittain hyvin lähellä asutusta. Nykyisellään alueella on mm. elintarvike-, maalaus- ja elektroniikkateollisuutta ja varastoja, osa teollisuusalueesta on suunniteltu rakennettavaksi asuinalueeksi.

Sockenbacka och Kånala industriområden i västra Helsingfors ligger på sina ställen mycket nära bebyggelse. Där finns idag bl a livsmedels-, målnings- och elektronikindustri samt lager. Planer finns emellertid på att ta i bruk delar av områdena för bostäder.



Henri Oksanen



Henri Oksanen

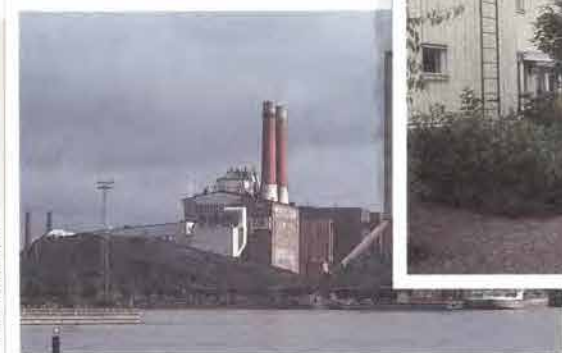
Alppiharju on Helsingin tiiveimmin asuttuja kaupunginosia, viereinen Puu-Vallila edustaa Keski-Helsingin asuinalueiden toista ääripäätä. Åshöjden i mellersta Helsingfors är en av de tätast befolkade stadsdelarna; motsatsen representeras av grannen Trä-Vallgård.

myöhemmin esikaupungeista tai ympäristökunnista. Noin 2/3 helsinkiläisistä asutuskunnista on yhden ja kahden hengen talouksia. Tyypillinen helsinkiläisasunto on noin 60 neliön kerrostalokaksio: 86% Helsingin asunnoista on kerrostaloissa ja 43% on yksiöitä tai kaksioita. Tiiveimmin asutaan kantakaupungin vanhoissa kerrostaloasunnoissa mm. Alppilassa ja Vallilassa.

Perhekkoko on pienentynyt Helsingissä, mutta uusien asuntojen koot ovat kasvaneet. Kun

Kantakaupungin itäosan teollisuusvyöhyke ulottuu Sörnåsten rannasta Vallilaan ja Hermanniin. Sompasaaren satama on Suomen irtoperävaunuliikenteen keskus. Hanasaaren tuodaan hiiltä ja öljyä kaupungin voimalaitoksille. Runsas liikenne ja voimalaitosten päästöt heikentävät alueen ilman laatua.

Industrizonen i innerstadens östra del sträcker sig från Sörnås strand till Vallgård och Hermanstad. Hamnen i Sumparn utgör centrum för släpvnstrafiken i Finland, till Hanaholmen kommer kol och olja för stadens kraftverk. Den livliga trafiken och utsläppen från kraftverken försämrar luftkvaliteten i området.



Henri Oksanen



Koillis-Helsinki on viimeisten kymmenen vuoden aikana ollut kaupungin nopeimmin kasvavaa asuinalueita. Alueella uudisrakennetaan edelleen ja kaupunkirakenne tiivistyy.

Nordöstra Helsingfors har under de tio senaste åren varit det snabbast växande bostadsområdet. Bostadsbyggandet har inte avstannat och stadsstrukturen komprimeras.

helsinkiläisten asumisväljyys oli kolmekymmentä vuotta sitten noin 20 kerrosneliömetriä/henkilö, nykyään kerrosala kaupunkilaista kohden on lähes kaksinkertainen. Suurimmat asunnot on rakennettu pääasiassa uusille asuinalueille, etäälle keskustasta. Valtaosa kaupungin lapsiperheistä asuu kaakkosisissa, itäisissä, koillisissa ja pohjoisissa kaupunginosissa.

TYÖPAIKAT JA ELINKEINOT

Helsingin työssäkäyntialueeseen kuuluu 22 kuntaa, joista kolme sijaitsee Hämeen



Kyösti Huotari

Pohjois-Helsingissä pientaloalueita ympäröivät laajat virkistys- ja viheralueet. Vantaanjoen Helsingin puoleiset rannat on kaavoitettu virkistyskäyttöön, Hallialassa ja Tuomarinkartanossa vaalitaan kaupungin viimeisiä maatalousmaisemia.

Småhusområdena i norra Helsingfors omges av vidsträckt rekreations- och grönområden. Vanda ås stränder har på helsingforsidans planerats för rekreation. I Tomtebacka och Domargård finns stadens sista genuina jordbrukslandskap.

läänin puolella. Vuonna 1990 Helsingin teoreettinen työpaikkaomavaraisuus oli vielä noin 140% ja työpaikkoja oli noin 370 000. Helsingin kaupunki on yksi maan suurimmista työnantajista. Vuonna 1993 kaupungin työntekijöitä oli 38 000. Viime vuosikymmeninä Helsinkiin on syntynyt eniten uusia työpaikkoja rahoitus-, vakuutus- ja kiinteistöaloille, julkishallintoon ja liike-elämää palvelemaan toimintaan. 80-luvulla lisääntyivät myös virkistys- ja kulttuuripalvelut. Helsingin työpaikoista yli 30% on palveluammatteissa, kaupan osuus on 20%, rahoituksen 19% ja teollisuuden enää 12%.

Vaikka teollisuudessa työskentelevien määrä on laskenut puoleen 70-luvun huippuvuosista, Helsinki on edelleen Suomen suurin teollisuuspaikkakunta. Toimipaikoista 2/3 on alle viiden hengen työpaikkoja, suuria yli 500 työntekijän yksiköitä on jäljellä viisi. Tärkeimmät toimialat ovat graafinen teollisuus, elintarvike-, metalli-, tekstiili- ja kemianteollisuus.

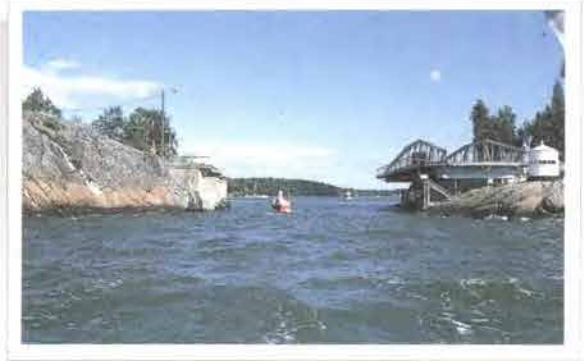
Teollisuuslaitosten päästöt vaikuttavat

pääasiassa paikallisesti laitosten lähiympäristössä. Mm. elintarviketeollisuuden ja graafisen teollisuuden haju- ja hiilivetypäästöt häiritsevät lähiasukkaita. Palveluelinkeinot puolestaan tuottavat vain vähän suoranaisia päästöjä, mutta lisäävät osaltaan liikennettä, energiankulutusta ja jätemääriä.

Koko Helsingin kaupunkia voidaan pitää taajamana, vaikka kaupungin sisällä on laajojakin rakentamattomia viheralueita. Maankäytön suunnittelussa pyritään tiivistämään olemassa olevaa kaupunkirakennetta ja samalla säilyttämään rakentamattomat alueet pääosin virkistyskäytössä sekä vähentämään liikenteen aiheuttamia ongelmia. Tavoitteena on myös korostaa kaupungin merellisyyttä ja säilyttää kaupunkiluontoa.

Kaakkois-Helsingille antavat leimaa meri ja saariston runsaus. Alueella on paljon vapaita rantoja lähivirkistysalueina.

Sydostra Helsingfors präglas av närheten till hav och skärgård. Många och långa stränder finns att tillgå för närrekreation.



Henri Oksanen

Itä-Helsingin lähiötä on rakennettu 60-luvulta lähtien, Kurkimäki ja Vesala ovat asuinalueista uusimpia. Suuralueen kerrastaloalueille luovut vastakohtaa rannat, Vuosaaren laajat viheralueet ja lähiöiden väliset viher yhteydet.

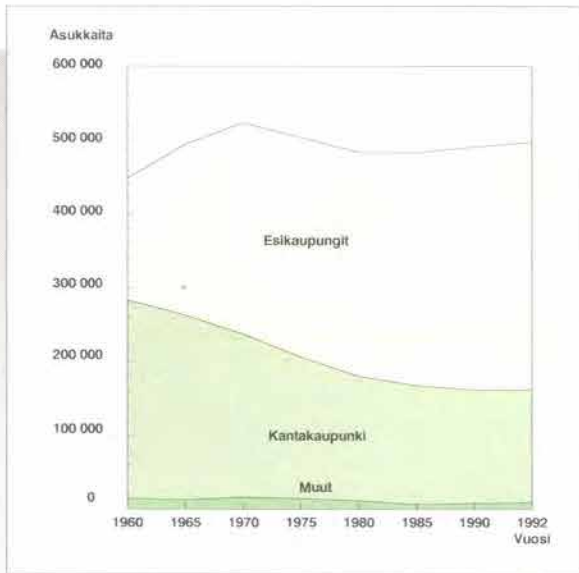
På 60-talet började man bygga ut östra Helsingfors. Tranbacka och Ärvings är de nyaste bostadsområdena. Stränderna, de vidsträckt grönområdena i Nordsjö och Grönlederna mellan bostadsområdena kontrasterar mot höghusområdena.



Kalevi Wachsten

HELSINGIN VÄESTÖNKEHITYS 1960 - 1992

BEFOLKNINGSUTVECKLINGEN I HELSINGFORS 1960 - 1992



Muuttoliike Helsinkiin oli vilkkainta 60-luvulla, sen jälkeen väkiluku pieneni 80-luvulle saakka. Kantakaupungin asutus on edelleen vähentynyt, vaikka kaupungin asukasluku on viime vuosina hieman kasvanut.

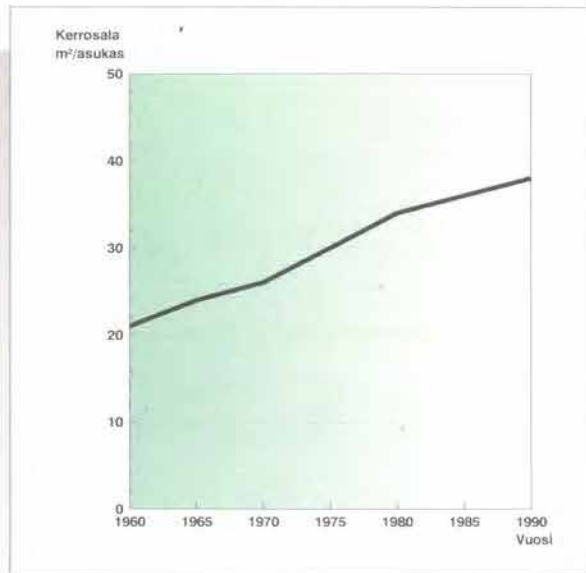
Lähde: Helsingin kaupungin tietokeskus, 1992.

Inflyttningen till Helsingfors var som livligast på 60-talet. Därefter minskade invånarantalet ända fram till 80-talet. Också om befolkningen i hela staden ökat något under de senaste åren, har folkmängden i innerstaden minskat.

Källa: Helsingfors taktcentral, 1992.

ASUMISVÄLJYJDEN KEHITYS HELSINGISSÄ 1960 - 1992

UTVECKLINGEN AV BOENDEFÄTHETEN I HELSINGFORS 1960 - 1992



Helsingin keskimääräinen asumisväljyys on kasvanut jatkuvasti 60-luvulta lähtien. Perhekoko on pienentynyt samalla kun asuntojen koot ovat kasvaneet.

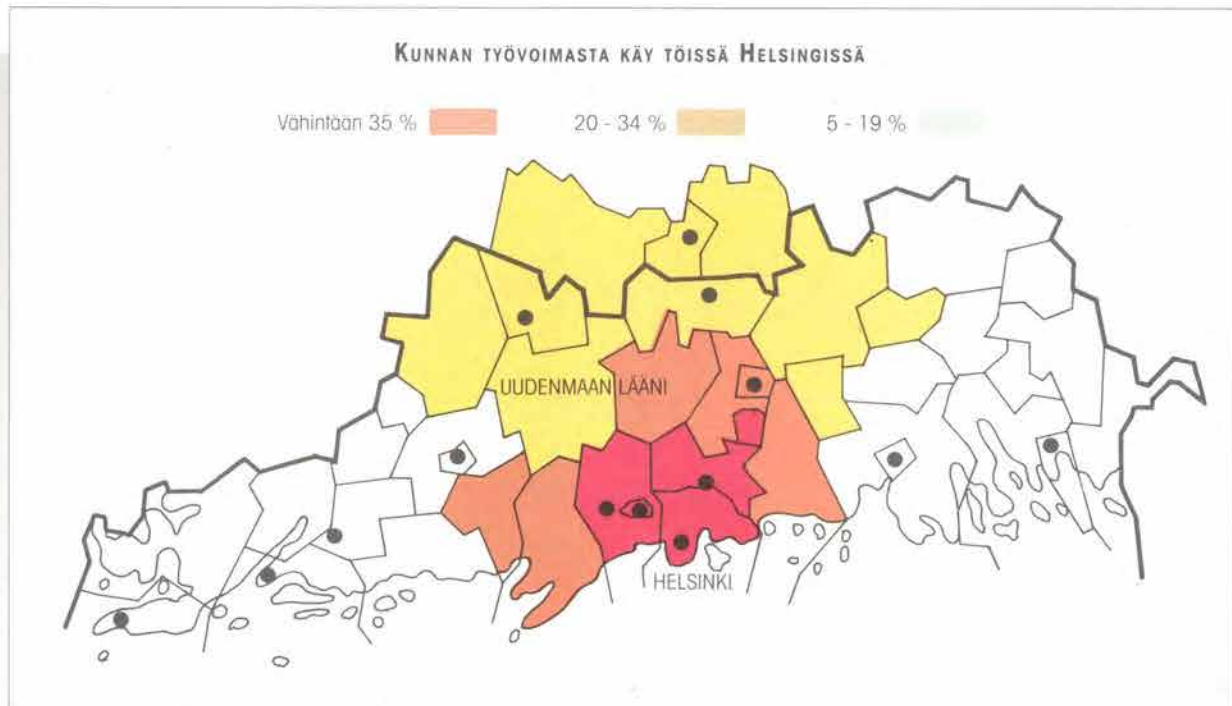
Lähde: Helsingin kaupungin tietokeskus, 1992.

Den genomsnittliga boendefätheten har minskat oavbrutet ända sedan 60-talet. Samtidigt som familjerna blivit mindre har bostäderna blivit större.

Källa: Helsingfors taktcentral, 1992.

HELSINGIN TYÖSSÄKÄYNTIALUE

HELSINGFORS ARBETSMARKNADSOMRÅDE



Helsingin työssäkäyntialue ulottuu Hämeen lääniin asti. 22 kunnan työvoimasta yli 5 % käy töissä Helsingissä.

Lähde: Tilastokeskus, Aarno Laihonon, 1990.

Helsingfors arbetsmarknadsområde sträcker sig ända till Tavastehus län. Över 5 % av arbetskraften i 22 kommuner arbetar i Helsingfors.

Källa: Statistikcentralen, Aarno Laihonon, 1990.

Maankäyttö

Koko Helsingin kaupunkia voidaan pitää taajamana, vaikka kaupungin sisällä on laajojakin rakentamattomia viheralueita. Maankäytön suunnittelussa pyritään tiivistämään kaupunkirakennetta ja samalla säilyttämään rakentamattomat alueet pääosin virkistyskäytössä sekä vähentämään liikenteen aiheuttamia ongelmia. Tavoitteena on myös korostaa kaupungin merellisyyttä ja säilyttää kaupunkiluontoa.

KAAVOITUS

Helsingin kaupunkirakenne on määritetty kolmessa seutukaavassa. Maa- ja metsätalousalueita, virkistys- ja luonnonsuojelualueita ja jätehuollon alueita koskevien seutukaavojen lisäksi ympäristöministeriössä on parhaillaan vahvistettavana taajamia, liikenneväyliä ja alueita koskeva seutukaava. Kaupunginvaltuuston joulukuussa 1992 hyväksymä yleiskaava esittää Helsingin tulevan maankäytön pääpiirteet. Asemakaavoissa taas osoitetaan yksityiskohtaisesti alueet asuntojen, teollisuuden, liikenneväylien, palvelujen ja virkistys- ja viheralueiden käyttöön.

YLEISKAAVA OHJAA TULEVAA RAKENTAMISTA

Uusi yleiskaavaratkaisu säilyttää Helsingin sormimaisen kaupunkirakenteen ja samalla suurimman osan nykyisistä virkistysalueista. Myös valtaosa rakentamattomista rannoista säilytetään virkistyskäytössä. Osa perinteisistä teollisuusalueista säilyy teollisuus- ja toimistoalueina.

Kaupunkirakennetta tiivistetään mm. ottamalla asuinkäyttöön teollisuus- ja satama-alueita. Länsisatama ja Sörnäisten satama siirretään yleiskaavan mukaan Vuosaareen. Kun vanhoja teollisuus-, satama- ja puhdistamo-alueita kaavoitetaan asuin- ja virkistysalueiksi, aikaisemman toiminnan ympäristövaikutukset on ensin selvitettävä. Teollisuuden haju-päästöt, raskaan liikenteen päästöt ja melu, onnettomuusriskit kemikaalien varastoinnissa ja kuljetuksessa voivat aiheuttaa haittoja asutukselle, kun alueet kaavoitetaan ja rakennetaan vaiheittain.

Asuntojen ja sataman rakentaminen supistaisivat mm. Vuosaaren ja Viikin viheralueita ja kaupunkirakenteen tiivistäminen uhkaa myös vähentää asuinalueiden sisäisiä lähivirkistysalueita. Kaupungin väkimäärän kasvu taas lisäisi virkistysalueiden käyttöpaineita.

Yleiskaavassa toimitilarakentamiselle on osoitettu noin 9 miljoonaa m² kerrosalaa ja asuntorakentamiselle noin 8 miljoonaa m². Yleiskaavan alkuperäisenä tavoitteena oli kuitenkin painottaa asuntotuotantoa, kuten pääkaupunkiseudun kunnat olivat yhteisesti sopineet. Uusien toimitilojen rakentaminen Helsinkiin lisää entisestään työmatkaliikennettä pääkaupunkiseudulla. Kaupungin väkimäärän kasvu puolestaan lisää vapaa-ajanliikennettä ja henkilöautoilua.

Helsingin saaminen ruuhkattomaksi ja saasteettomaksi edellyttää tehokasta joukko-liikennettä. Jotta työmatka-autoilun tarve vähe-





Kaupunkirakentamisesta 1993

Helsingissä otetaan asuinkäyttöön mm. vanhoja teollisuus- ja satama-alueita. Ruoholahden uutta asunfoaluetta rakennetaan Länsisataman kupeeseen, satama esitellään Yleiskaava 1992:ssa siirrettäväksi Vuosaareen.

I Helsingfors tas bl. a. gamla industri- och hamnområden i bruk som bostadsområden. I Grösviken byggs ett nytt bostadsområde intill Västra hamnen. Hamnen i sin tur föreslås i Generalplan 1992 bli flyttad till Nordsjö.

nisi, on keskitettävä työpaikkoja ja asuntoalueita metro- ja junaratojen varsille ja samalla kehitettävä poikittaisliikennettä.

Helsingin maa-alueesta valtaosa on asemakaavoitettu, mutta osa viheralueista, mm. Kivinkka ja Vuosaaren rannat, ovat toistaiseksi ilman asemakaavaa.

RAKENTAMINEN

Helsingissä ja koko pääkaupunkiseudulla on rakennettu lisää kerrosalaa koko 80-luvun ajan. Liike- ja toimistotilojen osuus on jatkuvasti kasvanut ja asuntorakentaminen on jäänyt muun rakentamisen jalkoihin. Rakennettuja asuinalueita oli vuonna 1992 kaikkiaan noin 3900 ha ja erilaisia työpaikka-alueita yhteensä noin 2500 ha. Viime vuosikymmenellä sijoitettiin näyttävään

rakentamiseen, energiaa ja tilaa tuhlaaviin toimistorakennuksiin ja ostoparatiiseihin. Nopeasti huonontunut taloudellinen tilanne on lamauttanut rakentamista ja vuoden 1993 alussa rakenteilla oli noin kolmanneksen vähemmän uutta toimitalaa kuin edellisellä vuonna. Valmiista toimitiloista on tyhjillään noin 6% eli noin miljoona kerrösneliometriä.

Helsingin teollisuusalueet perustettiin aikoinaan kaupungin reunoille. Kaupungin kasvaessa mm. Vallila, Sörnäinen, Pitäjänmäki ja Herttoniemi ovat jääneet kaupunkirakenteen sisään. Teollisuusalueiden luonne on muuttunut, kun niihin on keskittynyt entistä enemmän myös toimistoja ja palveluja. Toimitiloja on 90-luvulla rakennettu vanhoille teollisuusalueille Pitäjänmäkeen ja Vallilaan sekä aluekeskuksiin Malmille ja Itäkeskukseen.

LIIKENNE

Helsinkiin rakennetaan noin puolet koko pääkaupunkiseudun asunnoista. Asuntorakentamisessa 80-luku oli vilkainta aikaa ja asuntoja valmistui keskimäärin 4000 vuodessa. Vuonna 1992 uusia asuntoja rakennettiin noin 3000. Vuosittain valmistuva kerrosala vastaa noin 8000 asukkaan tilantarvetta, mutta kaupungissa on kuitenkin ollut jatkuva pula kohtuuhintaisista ja -vuokraisista asunnoista.

Viime vuosien suurimpia asuntotuotanto-alueita ovat olleet Pikku Huopalahti ja Vuosaari. Vuosaaren rakentamista jatketaan edelleen ja keskeisiä kohteita tulevat lähivuosina olemaan myös Ruoholahti ja Herttoniemen ranta. Taloudellinen lama viivästyttää uusien asuinalueiden toteuttamista, koska kunnallistekniikkaa ja palveluja ei voida rakentaa samanaikaisesti monille alueille.

Helsingin liikenne lisääntyi voimakkaasti 80-luvulla. Niin autokanta kuin liikenteen määrät ja kaupungissa ajatut kilometrimäärät kasvoivat. Työpaikkojen keskittyminen kaupungin keskustaan ja asutuksen hajautuminen naapurikuntiin ovat kasvattaneet liikennettä Helsingin ja naapurikuntien välillä.

LAMA ON VÄHENTÄNYT AUTOLIIKENNETTÄ

Viime vuosina kantakaupungin liikennemäärät ovat hiukan pienentyneet ja Helsingissä on rekisteröity uusia autoja selvästi aikaisempaa vähemmän. Kuitenkin lähes joka kolmannella helsinkiläisellä on auto ja liikenne aiheuttaa huomattavia ilmansaaste- ja meluongelmia.



Kaupunkimittausosasto 1993

Kehä I:llä kulkee päivittäin noin 60 000 autoa ja se on Helsingin vilkkaimmin liikennöityjä väyliä. Vaikka liikennemäärät ovat laman myötä lasantuneet, poikittaisliikenteen ennustetaan edelleen kasvavan voimakkaasti.

Dagligen använder sig ca 60 000 bilister av Ring I, som tillräckligt är en av stadens livligast trafikerade leder. Också om lågkonjunkturen leff till att trafikmängderna jämnat ut sig, förutspås tvärtrafiken öka kraftigt.

Helsingin ajoneuvoliikennettä mitataan vuosittain kolmelta kehämäiseltä laskentalinjalta, Helsingin niemen, kantakaupungin ja kaupungin rajoilla sekä yhdeltä poikkitalinjalta. Viimeisen kymmenen vuoden aikana liikennemäärät kaupungin rajalla ja esikaupunkialueiden poikkitaliikenne ovat lisääntyneet noin 60%. Kantakaupungissa ja Helsingin niemellä liikennemäärät kasvoivat 16-20%.

Talouden taantuessa kantakaupungin liikennemäärät ovat vähentyneet muutamalla prosentilla, mutta kaupungin rajalla ajoneuvomäärät ovat säilyneet lähes ennallaan. Kehä I on vilkkaimmin liikennöity väylä, siellä kulkee päivittäin yli 60 000 autoa. Helsingin ulosmenoteillä päivittäiset automäärät vaihtelevat 40 000-60 000. Matkustajamäärien vähentyminen on pienentänyt keskustan liikenteen määrää. Kun vuonna 1989 Helsingin niemen rajalla kulki lokakuuisena arkipäivänä 739 000 henkilöä, vuonna 1992 kulkijoita oli 690 000.

Autokanta kasvoi 80-luvulla lähes 50%, mutta viime vuosina kaupungissa rekisteröityjen henkilöautojen määrä on pienentynyt 2-3% vuosittain. Henkilöautotiheys on pienentynyt vielä enemmän kuin autokanta, koska kaupungin asukasmäärä on kasvanut. Autotiheys oli huipussaan vuonna 1990, jolloin Helsingissä oli 348 autoa 1000 asukasta kohden, vuoden 1992 lopussa henkilöautotiheys oli 328. 80-luvun lopussa noin kolmannes Helsingissä rekisteröidyistä henkilöautoista oli yritysten omistamia ja siksi laman seuraukset näkyvät täällä autokannan kehityksessä selvemmin kuin muualla Suomessa.

Vuosina 1980-1990 autoilla ajaminen lisääntyi Helsingissä. Vuonna -90 Helsingissä ajettiin noin 2090 miljoonaa kilometriä, ajettujen kilometrien määrä oli kasvanut 56% vuoden 1980 tasosta. Vastaava kilometrimäärä olisi

kertynyt, jos jokaisella helsinkiläisellä autolla olisi ajettu noin 9 kertaa Helsingistä Utsjoelle. Henkilöautojen osuus ajokilometreistä oli lähes 80%. Autoilun ennustetaan edelleen lisääntyvän, joskin hidastuvasti. Kehitykseen vaikuttavat taloudellinen tilanne ja liikkujien asenteiden muutokset.

JOUKKOLIIKENTEEN MATKUSTAJAMÄÄRÄT OVAT LASKENEET

Joukkoliikenteen matkustajamäärät ovat vuosina 1970-1992 vähentyneet viidenneksellä. Joukkoliikennettä käytti vuonna 1992 noin puolet kantakaupunkiin tulijoista ja noin 60% Helsingin niemelle tulijoista. Vuonna 1980 lähes 70% Helsingin niemelle matkustavista käytti joukkoliikennettä.

Kaupunginvaltuuston asettamien tavoitteiden mukaan joukkoliikenteen kuljetusosuutta on lisättävä. Kantakaupungin rajalla joukkoliikenteen osuuden pitäisi kasvaa 55%:iin ja Helsingin niemen rajalla 64%:iin vuosikymmenen loppuun mennessä. Tavoitteiden saavuttaminen edellyttää valtiolta, Helsingiltä ja muilta seudun kunnilta joukkoliikenteeseen painottuvia ratkaisuja liikennesuunnittelussa, päätöksenteossa ja määrärahojen jaossa.

Vuonna 1989 tehdyssä asennetutkimuksessa 65% helsinkiläisistä halusi vähentää yksityisautoilua keskustassa. Mieluisimpana keinona pidettiin julkisen liikenteen tehostamista. Jonkin asteisia yksityisautoilun rajoituksia kannattivat lähes kaikki haastatellut ja vain 8% olisi halunnut parantaa yksityisautoilun mahdollisuuksia keskustassa.

Suurin osa ydinkeskustan kaduilla liikkuvista kulkee kävellen. Rautatien torin, linja-autoaseman ja Esplanadin välisellä alueella jalankulkijoiden osuus henkilöliikenteestä on 44%, joukkoliikenteen 30% ja henkilöautojen 25%.



LUONTO - JA VIRKISTYSALUEET

Helsinki on pohjoinen ja mereinen kaupunki. Samalla leveyspiirillä sijaitsevat mm. Grönlannin eteläkärki tai Alaskan eteläosat, mutta lämmin Golf-virta tekee Helsingin ilmaston leudommaksi. Meri tasaa lämpötilahuippuja kesällä ja talvella ja tuuli puhalttaa kaupungissa yleisimmin lännestä tai lounaasta.

Helsingin maisemassa vuorottelevat kallio-
kohoumat ja entisen merenpohjan muodostamat
tasaiset savikot. Rantaviiva on rikkonainen.
Kaupungin rakentaminen aloitettiin kapealla
mereen työntyvällä niemellä, mistä se on aikojen
kuluessa laajentunut sisämaahan ja lahtia
täyttämällä myös merelle päin. Kaupungissa on
rantaa noin 96 km ja saaria 315.

KAUPUNGIN KASVISTO JA ELÄIMISTÖ ON MONIPUOLISTA

Meri, saaristo, rannat, Vantaajokilaakso ja
metsät tarjoavat kaupungin eläimille ja
kasveille monia erilaisia elinympäristöjä. Luon-
nonmaantieteellisesti Helsinki kuuluu ns. seka-
metsävyöhykkeeseen, jossa keskieuropalaiset

*Uhanalaista rantaruttojuurta kasvaa Suomessa ainoastaan
Helsingissä. Kaikkiaan kaupungista on kartoitettu yli
1 000 putkilokasvilajia.*

*Det enda stället i Finland där den utrotningshotade spjutskräpan
växer är Helsingfors. Sammantaget har man i Helsingfors påträffat
över 1 000 kärlväxarter.*

lehtometsät vaihettuvat pohjoisiksi havumetsiksi.
Oman lisänsä lajien runsauteen tuo läntisen me-
reisen lajiston ja itäisen montereisen lajiston
sekoittuminen. Pitkään jatkunut asutus ja elinkei-
notoiminta ovat lisänneet alkuperäiseen luontoon
monia ihmisen toiminnasta hyötyviä kasveja.
Mutta rakentaminen, liikenne ja kasvupaikkojen
kuluminen ovat myös kaventaneet monien lajien
elinmahdollisuuksia.

Helsingin kasvillisuus vaihtelee kallio-
metsistä reheviin lehtoihin. Viime vuosina kau-
pungin kasvistoa on kartoitettu ja kaikkiaan Hel-
singistä on löytynyt yli 1 000 putkilokasvilajia.
Kaupungissa kasvaa ainakin 8 valtakunnallisesti
uhanalaista kasvilajia, mm. Suomen ainoa ran-
taruttojuuren esiintymä.

Myös Helsingin eläimistö on monipuolista,
vaikka kaikkein arimmat lajit puuttuvat. Kaik-
kiaan Helsingissä esiintyy yli 30 nisäkäslajia,
esimerkiksi hirviä, kettuja ja siilejä. Minkki- ja
supikannat ovat paikoitellen niin runsaita, että
niistä on haittaa linnustolle. Saaristossa ja rehe-
vissä lintulahdissa tavataan ainakin 86 pesivää
lintulajia, mm. nuolihaukka, tylli, pilkkasiipi,
tuulihaukka ja selkälokki. Vuonna 1987 saaris-
tossa pesivien lintujen parimäärä oli yli 10 000.

Osa HELSINGIN ARVOKKAISTA LINTUVESISTÄ JA LEHDOISTA ON SUOJELTU

Luonnon suojelulla turvataan kasvi- ja eläin-
lajiston monipuolisuutta. Samalla säilytetään
jälkipolville näytteitä siitä ympäristöstä, johon
kaupunki on aikoinaan rakennettu. Helsingissä
on kaikkiaan 15 luonnonsuojelulain nojalla
rauhoitettua luonnonsuojelualuetta, lintuvesiä ja
pesimäluotoja, lehtoja, aarnimetsä, puulajipuis-
to ja harju. Luonnonmuistomerkkeinä on suojeltu
useita yksittäisiä puita tai puuryhmiä, hiiden-



Henri Oksanen

Monet virkistysalueet ovat alttiina kovalle kulutukselle. Sekä tiiviisti asuttujen kaupunginosien lähipuistoissa että koko kaupunkia palvelevilla ulkoilualueilla maasto on paikoin kulunutta ja luonnon uudistuminen hidasta.

Många av rekreationsområdena är utsatta för hårt slitaget. I parker i tätbebyggda stadsdelar och på friluftsområden som betjänar hela staden är marken på sina ställen slitet och naturen återhämtar sig långsamt.

kirnuja ja kalliomuodostumia. Muinaismuistolailla on suojeltu mm. pronssikautista rantaviivaa.

Helsingin arvokkaimmat luontokohteet kuuluvat kansainvälisiin tai valtakunnallisiin suojeluohjelmiin. Viikin-Vanhonkaupungin luonnonsuojelualueella ja sen lähiympäristössä pesii 78 lintulajia ja pesiviä pareja on pari tuhatta. Alue on tärkeä muuttolintujen levähdyspaikka keväisin ja syksyisin. Kaupungin keskellä sijaitseva lintuparatiisi kuuluu kansainväliseen kosteikkojen suojelusopimukseen.

Myös Vuosaaren Porvarinlahti on osa valtakunnallisesti tärkeää lintuvesikokonaisuutta, mutta sitä ei ole vielä rauhoitettu. Kallahdenharjun luonnonsuojelualue kuuluu valtakunnalliseen harjijensuojeluohjelmaan. Lehtojensuojeluohjelman kohteita Helsingissä on kolme: Ruutinkosken rantalehto Vantaanjoen varressa

Haltialassa, Ramsinniemen lehto Vuosaaressa ja Mustavuoren lehto.

VIRKISTYSALUEET MUODOSTAVAT HELSINGIN VIHERSORMET

Kantakaupungista esikaupunkeihin suuntautuvat viheralueet jäsentävät Helsingin kaupunkirakennetta. Nämä kaupungin vihersormet ovat tärkeitä ulkoilualueita ja kevyen liikenteen reittejä ja laajat virkistys- ja viheralueet säilyttävät osaltaan kaupungin eläin- ja kasvilajistoa monipuolisena.

Helsingissä on monenlaisia virkistysalueita: metsiä, peltoja, niittyjä, erilaisia puistoja, luonnonsuojelualueita, siirtolapuutarhoja, viljelypalstoja ja vanhoja kartanoalueita. Laajimmat yhtenäiset viheralueet ovat Tali, Mätäojan laakso, Keskuspuisto, Vantaanjoen laakso, Longinojan laakso, Viikinlaakso ja Kivikko, Vuosaaren virkistysalueet, rantavyöhyke ja saaristo. Kaikkiaan

virkestysalueita on noin neljännes kaupungin maa-alasta.

Kun käyttäjiä on paljon, kova kulutus koettelee luonnon kestokykyä mm. vaurioittamalla metsäpohjan kasvillisuutta. Virkestysalueiden viihtyisyyttä vähentää monin paikoin myös liikenteen melu ja roskaantuneisuus.

Laajojen ulkoilualueiden lisäksi puistoja ja metsiä tarvitaan asuinalueilla. Varsinkin lapsiperheille ja vanhuksille on tärkeää, että virkestysalueet ovat lähellä kotia ja niille on helppo päästä. Kantakaupungissa, etenkin eteläisissä kaupunginosissa ja Kalliossa, lähivirkestysalueita on vähän asukasmäärään verrattuna. Koillisissa kaupunginosissa ja osassa Itä-Helsinkiä kunnostettuja virkestysalueita on selvästi vähemmän kuin muualla esikaupunkialueilla.

Kantakaupungin virkestysalueet ovat enimmäkseen hoidettuja puistoja ja puistikkoita. Metsiä ja pelloja on eniten kaupungin pohjois- ja itäosissa. Viime vuosina kaupunki on alkanut vaalia erityisesti vanhaan kulttuurimaisemaan kuuluvia pelloja ja niittyjä. Keskuspuiston pohjoisosassa Haltialassa on varattu noin 200 hehtaarin peltosalu maisemapeloksi ja virkestysalueeksi. Osaa entisistä joutomaista hoidetaan nykyään niittyinä. Helsingissä on kaikkiaan 17 vanhaa kartanoaluetta. Näistä Tuomarinkylän, Niskalan, Haltialan ja Falkullan kartanoista on kehitetty erilaisia toimintakeskuksia.

Puolustusvoimilta vapautuneeseen Harakan saareen on perustettu luontokeskus. Keskuksen tiloja saaren vanhassa rantakasarmissa kunnostetaan parhaillaan ja se aukeaa yleisölle vuonna 1994. Jo nyt keskuksessa toimii saaristoluontoon ja ympäristötäiteeseen painottuva luontokoulu helsinkiläisille peruskoululaisille. Harakkaan on kesäisin veneyhteys ja opastetut luontoretket, saaren luontopolut ja ulkonäyttely esittelevät ulkosaariston kasvi- ja eläinlajistoa ja venäläisen linnoitusrakentamisen luomaa kulttuuriympäristöä.

Siirtolapuutarhoja on perustettu Helsinkiin 30- ja 40-luvuilta lähtien. Nykyään puutarhoissa on yhteensä lähes 2000 palstaa ja kaupungin vuokrattavia viljelypalstoja on yli 5000.

Helsingiläisten laajimmat ulkoilualueet ovat kaupungin rajojen ulkopuolella. Helsinki omistaa Uudellamaalla kaikkiaan 16 ulkoilualueita, mm. Luukkaan ja Nuuksionpään alueet Espoossa, Salmen alueen Vihdissä ja Elisaaren Inkoossa ja Bengtsärin Hangossa.

Ulkoilureittejä Helsingissä on yhteensä 360 km ja reiteistä 2/3 kulkee virkestysalueilla. Kymmenestä merkitystä luontopolusta seitsemän sijaitsee Helsingin alueella Keskuspuistossa, Viikissä, Vuosaarella ja Harakassa ja kolme muuta Vantaan Sotungissa, Inkoon Elisaarella ja Espoossa Luukkaan ulkoilualueella. Pyöräiteitä kaupungissa on noin 800 km. Keskustan pyöräily-yhteydet ovat olleet huonoimmat, mutta tilanne on oleellisesti parantunut, kun Pohjoisrannan, Katajanokan ja Mikonkadun pyörätiet valmistuivat viime vuosina. Tärkeitä reitti yhteyksiä on vielä rakentamatta Koillis- ja Itä-Helsingissä.



Kyösti Huotari

Kallahden rantaniitty on syntynyt saarien välisen salmen muuttuessa maaksi, alueella on useita erilaisia niittytyyppejä. Rantaniitty rauhoitettiin keväällä 1993. Koko Kallahdenniemi kuuluu valtakunnalliseen harjajensuojeluohjelmaan.

Strandängen i Kallvik har uppkommit då sandet mellan holmarna blev mark. Inom området finns flera ängstyper representerade. Strandängen fridlystes våren 1993. Hela Kallviksuddens ingår i det riksomfattande ässkyddsprogrammet.

**VIRKISTYSALUEIDEN PINTA-ALA SUHTEESSA
PERUSPIIRIN KOKONAISPINTA-ALAAN JA ASUKASMÄÄRÄÄN
VUONNA 1992**

PERUSPIIRI	VIRKISTYSALUEEN MAA-ALA, HA	VIRKISTYSALUEIDEN OSUUS KOKONAIS- PINTA-ALASTA %	VIRKISTYSALUEITA SUHTEESSA ASUKAS- MÄÄRÄÄN, m ² /ASUKAS
VIRONNIEMI	23	12	20
ULLANLINNA	78	13	35
KAMPINMALMI	41	11	18
TAKA-TÖÖLÖ	68	35	49
LAUTTASAARI	133	37	71
REIJOLA	150	37	145
MUNKKINIEMI	181	40	115
HAAGA	193	35	71
PITÄJÄNMÄKI	162	25	132
ETELÄ-KAARELA	292	31	110
KALLIO	20	8	8
ALPPIHARJU	27	30	23
VALLILA	40	17	40
PASILA	32	8	34
VANHAKAUPUNKI	193	38	119
MAUNULA	208	54	219
LÄNSI-PAKILA	31	14	47
TUOMARINKYLÄ	682	76	936
OULUNKYLÄ	136	31	101
ITÄ-PAKILA	91	26	269
LATOKARTANO	104	10	87
PUKINMÄKI	67	33	74
MALMI	206	19	89
SUUTARILA	131	31	112
PUISTOLA	147	20	87
JAKOMÄKI	48	24	76
KULOSAARI	104	43	291
HERTTONIEMI	158	23	82
LAAJASALO	122	7	78
VARTIOKYLÄ	141	19	73
MYLLYPURO	106	39	110
MELLUNKYLÄ	210	22	64
VUOSAARI	350	10	94
HELSINKI	4 674	25	92

HELSINGIN SUURALUEET STORDISTRIKTEN I HELSINGFORS



- 1 ETELÄINEN** Vironniemi Ullanlinna Kampinmalmi Taka-Töölö Lauttasaari
2 LÄNTINEN Reijola Munkkiniemi Haaga Pitäjämäki Etelä-Kaarela
3 KESKINEN Kallio Alppiharju Vallila Pasila Vanhakaupunki
4 POHJOINEN Maunula Länsi-Pakila Tuomarinkylä Oulunkylä Itä-Pakila

- 5 KOILLINEN** Latokartano Pukinmäki Malmi Suutarila Puistola Jakomäki
6 KAAKKOINEN Kulosaari Herttoniemi Laajasalo
7 ITÄINEN Vartiokylä Myllypuro Mellunkylä Vuosaari

1. ETELÄINEN SUURALUE

- + Helsingin niemi on säilynyt asuinalueena liikenneongelmista ja kontoristumisesta huolimatta
- + hyvät joukkoliikennetytydet eri puolille kaupungin työssäkäyntialuetta
- + paljon hoidettuja puistoja
- + merenrannassa ja saaristossa eritaisia virkistytymismahdollisuuksia
- liikenne ruuhkauttaa kadut, pilaa keskustan hengitysilmaa
- liikenteen melu häiritsee keskustan asukkaita
- Salmisaaren voimalan päästöt leviävät koko pääkaupunkiseudulle
- virkistysalueita on vähän asukasmäärään verrattuna

2. LÄNTINEN SUURALUE

- + mereisiä virkistysalueita Seurasaarella, Meilahdessa, Munkkiniemessä ja Huopalahdella
- + pohjois-eteläsuuntainen viherväylä Keskustaistoon
- + Talin ja Malminkartanon kulttuurimaisemat
- + maakaasuverkon laajentaminen Pitäjämäen ja Reimartan teollisuusalueelle on vähentänyt alueen rikkipäästöjä
- Hämeentien, Porintien ja Turunväylän liikenne tuottaa pakokaasupäästöjä ja meluhaittoja lähiasukkaille
- Pitäjämäen ja Reimartan teollisuusalueet sijaitsevat asutuksen keskellä
- teollisuuslaitosten hiilivetypäästöt
- maalitehtaan hajupäästöt haittaavat lähiasukkaita

3. KESKINEN SUURALUE

- + alueen teollisuus sijaitsee etäällä asutuksesta
- + paljon eritaisia asuinalueita Puu-Vallilasta Itä-Pasilaan
- + tehokkaat joukkoliikennetytydet: bussit, raitiotiet, metro ja juna
- Hanasaaren voimalan rikki- ja typpipäästöt leviävät koko pääkaupunkiseudulle
- rannoille pääsee vain Hakaniemessä ja Vantaanjoen suulla,

Hermannin-Toukolanranta on ollut 'kaupungin hoitamaton takapiha'

- runsaasti raskasta liikennettä Sompasaareen ja Hanasaareen
- Hämeentien, Helsinginkadun, Sturenkadun ja Mäkelänkadun liikenne aiheuttaa päästöjä ja melua tiiviisti asutulla alueella

4. POHJOINEN SUURALUE

- + suhteellisen väljää, pientalovaltaista asuinalueita
- + suuret viheralueet: Keskustaistoa, Niskalan-Halttialan alue, Vantaanjokilaakso
- + Vantaanjokivarressa on suojeltu Pitkälän rantatehto ja Ruutinkoski ja metsäalueilla Halttialan aarnialue ja Niskalan arboretum
- + hyvä kevyen liikenteen verkko, virkistysalueille helppo päästä
- + alueen vähäinen teollisuus ei aiheuta ympäristöhaittoja
- henkilöauto liikenne Kehä I:llä on jatkuvasti lisääntynyt ja kasvu tulee ennusteiden mukaan jatkumaan
- asuinalueet ulottuvat Kehä I ja Tuusulan tien liikenteen melu- ja pakokaasupäästöalueille
- paikalliset pääväylät hajottavat kaupunginosien rakennetta, esimerkiksi Pakilan entinen keskusta on pilkkoutunut 4 osaan
- raideliikenne aiheuttaa melua Oulunkylässä ja Veräjämäessä

5. KOILLINEN SUURALUE

- + Malmi aluekeskus on lisännyt työpaikkojen määrää alueella
- + paikallisiikenteen lisääminen pääradalla tehostaa alueen joukkoliikennetytyksiä
- + arvokkaita luontoalueita: Vanhankaupunginlahden linnustonsuojelualue, Viikin-Latokartanon pelto- ja metsäalue ja Vantaanjoen-Keravanjoen laaksot
- + teollisuusalueiden päästöt ovat enimmäkseen vähäisiä
- + keskuspuhdistaman käyttöönotto vähentää jätevedenpuhdistuksen hajuhaittoja
- Suutarilan teollisuusalue tuottaa hiilivetypäästöjä
- Seutulän kentän lentomelualue ulottuu pohjoisimpiin kaupunginosaan, Malmin kentän lentomelu häiritsee lähiasukkaita.

- raideliikenteen melu leviää Pukinmäessä, Tapanilassa ja Puistolassa asuinalueille
- tiiviisti rakennetuilla alueilla virkistysalueita on vähän ja ne sijaitsevat liian etäällä asuinalueista

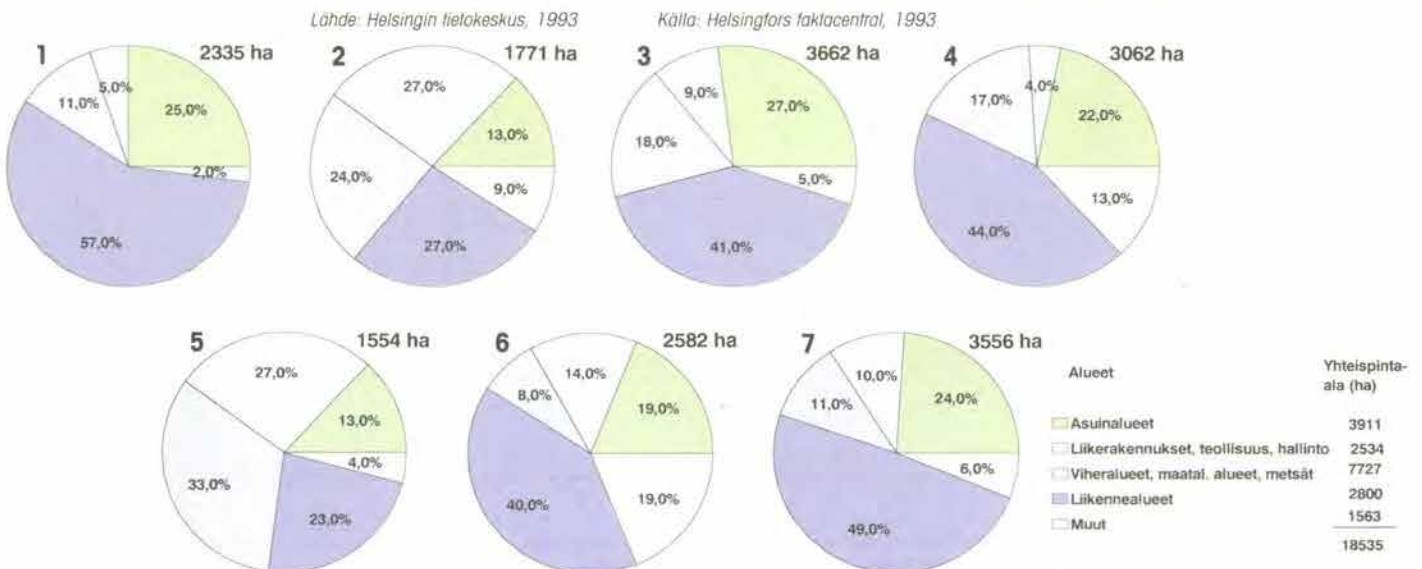
6. KAAKKOINEN SUURALUE

- + maisemaan tuovat vaihtelua Herttoniemen ja Roihuvuoren metsäselänteet, merenlahdet, saaristo ja kartanopuistot
- + paljon vapaita rantoja virkistyskäytössä, puhtaita uimarantoja, virkistysalueina hyödynnetään vanhojen kartanoiden maita ja kulttuurimaisemia
- + vanhoissa lähiöissä palvelut ja lähivirkistysalueet ovat valmiina
- + teollisuusalueen päästöt vähenevät kun Herttoniemen öljysatama muutetaan asuinalueeksi ja öljynpuristamo muuttaa pois Herttoniemen teollisuus luottaa haisevia liuotainainepäästöjä teollisuusalue lisää lähimyrinön rikkidioksidipitoisuuksia
- Hanasaaren voimalaitoksen päästöt vaikuttavat alueen ilman laatuun

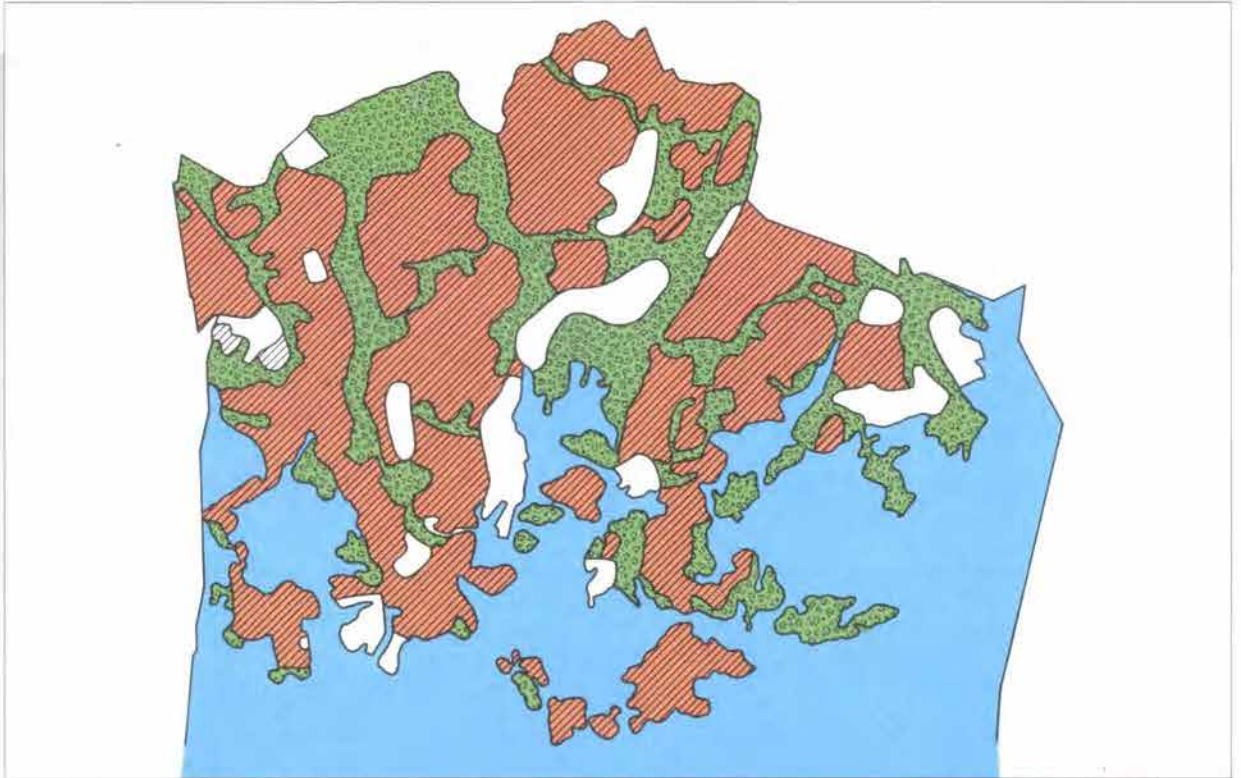
7. ITÄINEN SUURALUE

- + Vuosaaren rannat ovat pääosin virkistyskäytössä
- + kerrostalovillaisten kaupunginosien välillä on säilynyt lähivirkistysalueita, alueella kaupungin puhtaimmat uimavedet
- + Kallahdenharju ja rantaniitty, Rämminniemen lehto ja Mustavuoren lehdon Helsingille kuuluva osa on suojeltu
- + Mustavuori on pääkaupungin arvokkaimpia lehtoalueita, siihen liittyy valtakunnallisesti arvokas Porvarinlahden lintuvesialue
- + Itäkeskuksessa on runsaasti palveluja, aluekeskus on parantanut suuralueen työpaikkatilannetta
- + joukkoliikennenyhteydet keskustaan ovat hyvät
- poikittaisliikennenyhteydet aluekeskukseen ovat huonot
- asukasmäärään verrattuna alueella on vähän työpaikkoja
- Itäkeskuksessa asiointi lisää alueen liikennettä
- Vuosaaren teollisuusalueella kahvinpaahtimo ja painolaitos tuottavat liuotin-, höy- ja hiukkaspäästöjä
- Vuosaaren suunniteltu satama ja sen liikenneväylät tuhoaisivat arvokkaan luontoalueen ja lisääisivät liikennettä alueella
- Vuosaaren voimalaitoksen typpipäästöt lisääntyvät, kun B-voimala otetaan käyttöön

MAANKÄYTTÖ HELSINGIN SUURALUEILLA VUONNA 1992 MARKANVÄNDNINGEN STORDISTRIKTSVIS I HELSINGFORS ÅR 1992



**YLEISKAAVA 1992:N UUDET RAKENTAMISALUEET
NYBYGGNADSOMRÅDEN ENLIGT GENERALPLAN 1992**



RAKENNETTU ALUE	
MUUTOSALUE	
VIHERALUE	

Yleiskaavan muutosalueille suunnitellaan rakennettavaksi uusia asuin- ja työpaikka-alueita. Yleiskaavaratkaisu säilyttää pääosin Helsingin sormimaisen kaupunkirakenteen ja viheralueverkon.
Lähde: Helsingin kaupunki, Yleiskaava 1992:n selostus, 1992.

På de områden där markanvändningen ändras planeras nya bostäder och arbetsplatser. Generalplanlösningen bibehåller i stora drag den fingerliknande stadsstrukturen och grönområdesnätet.
Källa: Helsingfors stad, Redogörelse till Generalplan 1992, 1992.

Pitäjänmäen Strömbergin alue ja kaupungin taimitarhan alue muutetaan asuinalueiksi. Osa Kanalasta ja Pitäjänmäestä säilyy teollisuusalueina.

Keski-Pasilan ratapihan paikalle rakennetaan hallinto- ja liikerakennuksia ja asuntoja vuoden 2000 jälkeen.

Kamppi-Töölönlahden alue rakennetaan kulttuuri-, virkistys- ja työpaikka-alueeksi.

Lautasaaren puhdistamon alueelle rakennetaan asuintaloja.

Ruoholahden, Jätkäsaaren ja Munkkisaaren alueille rakennetaan 30 000 asukkaan asuinalue, kun telakka ja satama ovat muuttaneet pois. Osa matkustajaliikenteestä siirretään Eteläsatamasta Jätkäsaareen.

Hermannin-Toukolanrantaan rakennetaan asuinalue.

Laajasalon öljysatama rakennetaan ehkä asuinalueeksi.

Herttoniemen öljysatamaan rakennetaan 7000 asukkaan asunto-alue. Teollisuusalue säilyy Herttoniemessä.

Santahamina säilyy sotilasalueena.

Vuosaaren ja Jollaksen rannat, Kivinko, Vartiolaari ja Villinki säilytetään pääosin virkistyskäytössä.

Satamat siirretään Jätkä- ja Sompasaaresta Vuosaareen.

Vuosaareen rakennetaan 35000 asukkaan asuinalueet vuoteen 2003 mennessä.

Kivikkoon rakennetaan lisää asuin- ja virkistysalueita.

Malmin lentokenttä poistuu vuoteen 2010 mennessä ja tilalle rakennetaan asuntoja ja teollisuutta.

Suutarilan teollisuusalueen eteläosa muutetaan asuinalueeksi; pohjoisosa säilyy teollisuusalueena.

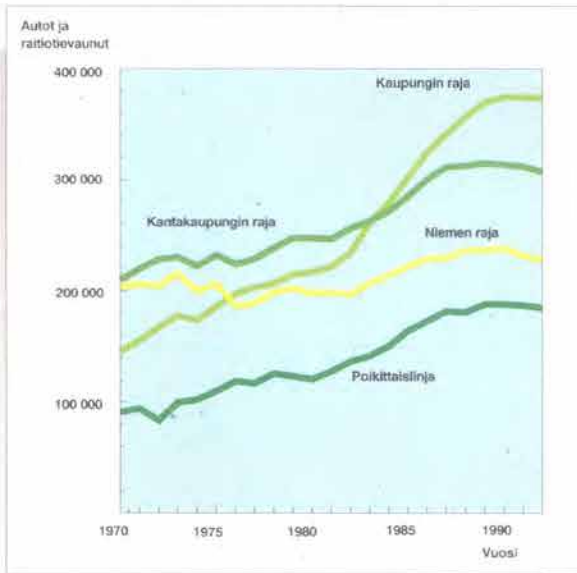
Viikkiin rakennetaan tiedepuisto, työpaikkoja ja asuntoja.

Hakuninmaahan rakennetaan teollisuus- ja asuntoalue.

Kannelmäen asuinalueella laajennetaan, Maxi-Marketin alueelle rakennetaan paikalliskeskus.

HELSINGIN AJONEUVOLIIKENTEEN KEHITYS 1970 - 1992

FORDONSTRAFIKENS UTVECKLING I HELSINGFORS 1970 - 1992



Helsingin pääkatuverkossa liikennemäärät kasvoivat 80-luvulla vuosittain 2-6%. Taloudellisen laman aikana liikenteen kasvu on tasaantunut kaupungin rajoilla ja kantakaupungin liikennemäärät ovat pienentyneet.

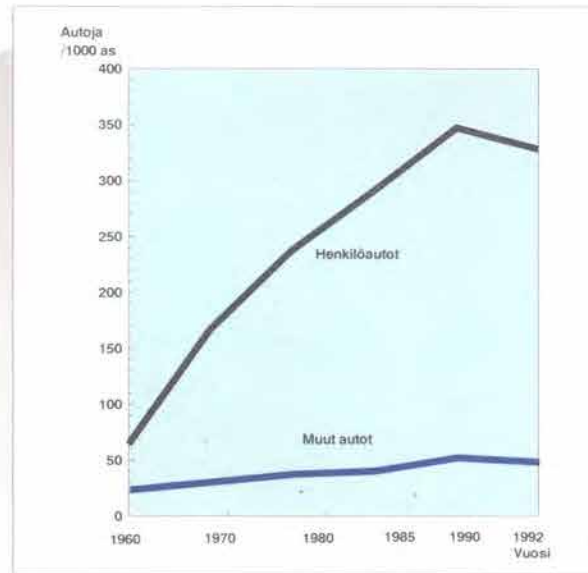
Lähde: Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto, liikennesuunnitteluosasto, 1993

På 80-talet ökade trafiken på huvudgatorna årligen med 2-6%. Under den ekonomiska lågkonjunkturen har ökningen jämnat ut sig vid stadsgränsen, medan trafikmängden i innerstaden minskat.

Källa: Helsingfors stadsplaneringskontor, trafikplaneringsavdelningen, 1993

AUTOTIHEYS HELSINGISSÄ 1960 - 1992

BILTÄTHETEN I HELSINGFORS 1960 - 1992



Helsingin autokanta kasvoi jatkuvasti 60-luvulta 90-luvun alkuun asti. Viime vuosina uusia autoja on rekisteröity enlistä vähemmän ja kun kaupungin väkiluku on samaan aikaan kasvanut autotiheys on pienentynyt.

Lähde: Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto, liikennesuunnitteluosasto, 1993

Från 60-talet fram till början av 90-talet ökade bilbeståndet oavbrutet. Under de senaste åren har biltätheten emellertid minskat till följd av att färre nya bilar registrerats och folkmängden i staden ökat.

Källa: Helsingfors stadsplaneringskontor, trafikplaneringsavdelningen, 1993

AUTOJEN MÄÄRÄ VUONNA 1992 JA LIIKENTEEN KEHITYS HELSINGIN NIEMEN, KANTAKAUPUNGIN JA KAUPUNGIN RAJOILLA



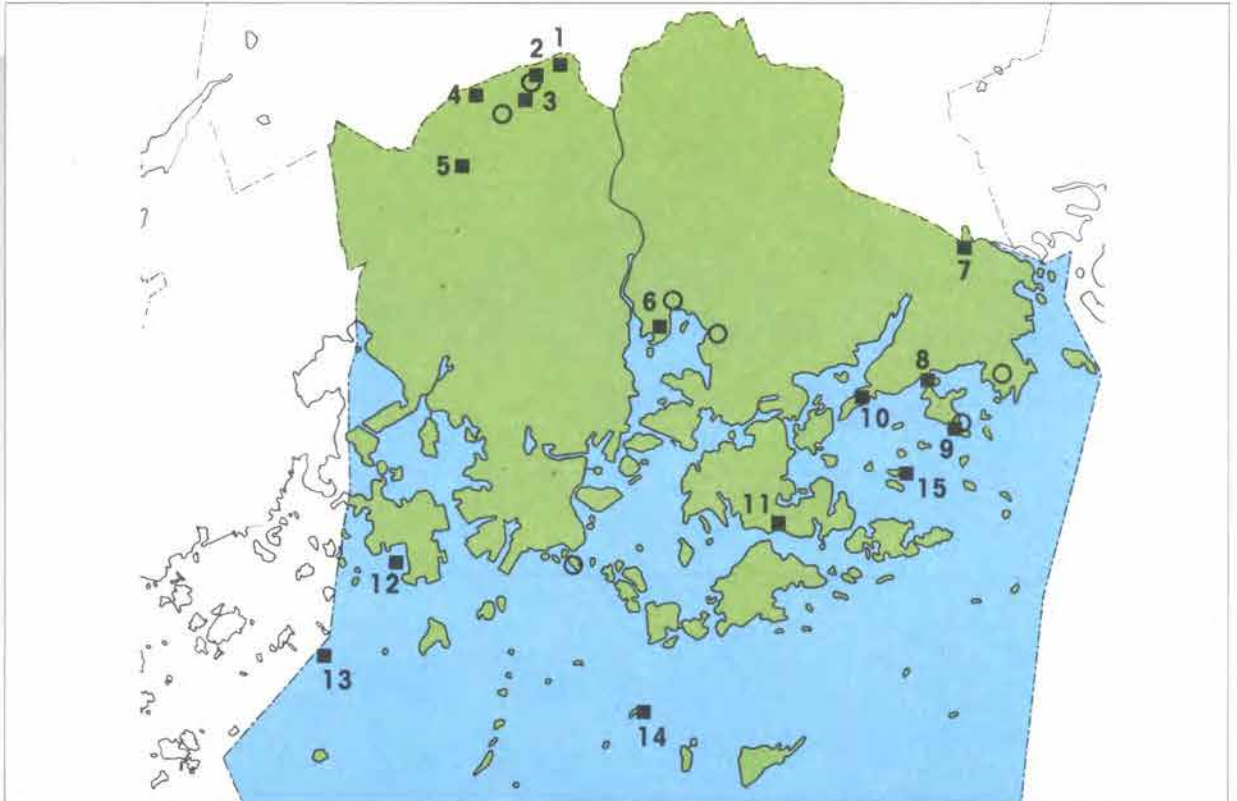
Ajoneuvoliikenteen määrä on laskettu arkipäivänä kello 6 ja 20 välillä. Prosenttiluvuista ensimmäinen esittää liikenteen kehityksen tärkeimmillä väyillä vuodesta 1980 vuoteen 1989 ja toinen liikennemäärien viime vuosien muutoksen (1989-1992).

Lähde: Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto, liikennesuunnitteluosasto, 1993

Fordonstrafiken har räknats en vardag mellan kl. 6 och 20. Det första procenttalet anger trafikutvecklingen på de viktigaste lederna från år 1980 till år 1989 och den andra förändringarna i trafikmängderna under de senaste åren (1989-1992).

Källa: Helsingfors stadsplaneringskontor, trafikplaneringsavdelningen, 1993

HELSINGIN LUONNONSUOJELUALUEET KEVÄÄLLÄ 1993
NATURSKYDDSSOMRÅDEN I HELSINGFORS PÅ VÅREN 1993



Helsingissä on 15 luonnonsuojelualuetta, joiden pinta-ala on yhteensä n. 360 ha. Kallahden rantaniitty rauhoitettiin keväällä 1993.

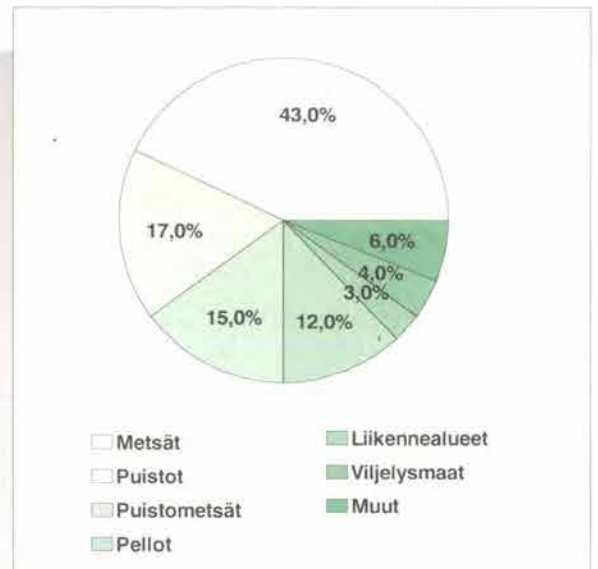
I Helsingfors finns det 15 naturskyddsområden med en sammanlagd areal på ca 360 ha. Strandängen i Kallvik fredades våren 1993.

LUONTOPOLUT ○
 LUONNONSUOJELUALUEET ■

1. RUUTINKOSKI, 9 HA
2. NISKALAN ARBORETUM, 2 HA
3. HALTIALAN AARNIALUE, 23 HA
4. PITKÄKOSKEN RINNELEHDOT, 13 HA
5. MAUNUNNEVA, 1 HA
6. VIIKKI-VANHANKAUPUNGINLAHTI, 254 HA
7. MUSTAVUORI, 36 HA
8. KALLAHDENHARJU, 4 HA
9. KALLAHDEN RANTANIITY, 6 HA
10. RAMSINNIEMEN LEHTO, 5 HA
11. JOLLAksen RÄME, 3 HA
12. TIIRALUOTO, < 1 HA
(TIIRAKARI)
13. NUOTTAKARI, n. 1 HA
14. MATALAHARA, n. 3 HA
15. KIVISAAREN LUODOT, n. 0,5 HA

HELSINGIN VIHERALUEIDEN JAKAUMA VUONNA 1992

FÖRDELNINGEN AV GRÖNOMRÅDEN I HELSINGFORS ÅR 1992



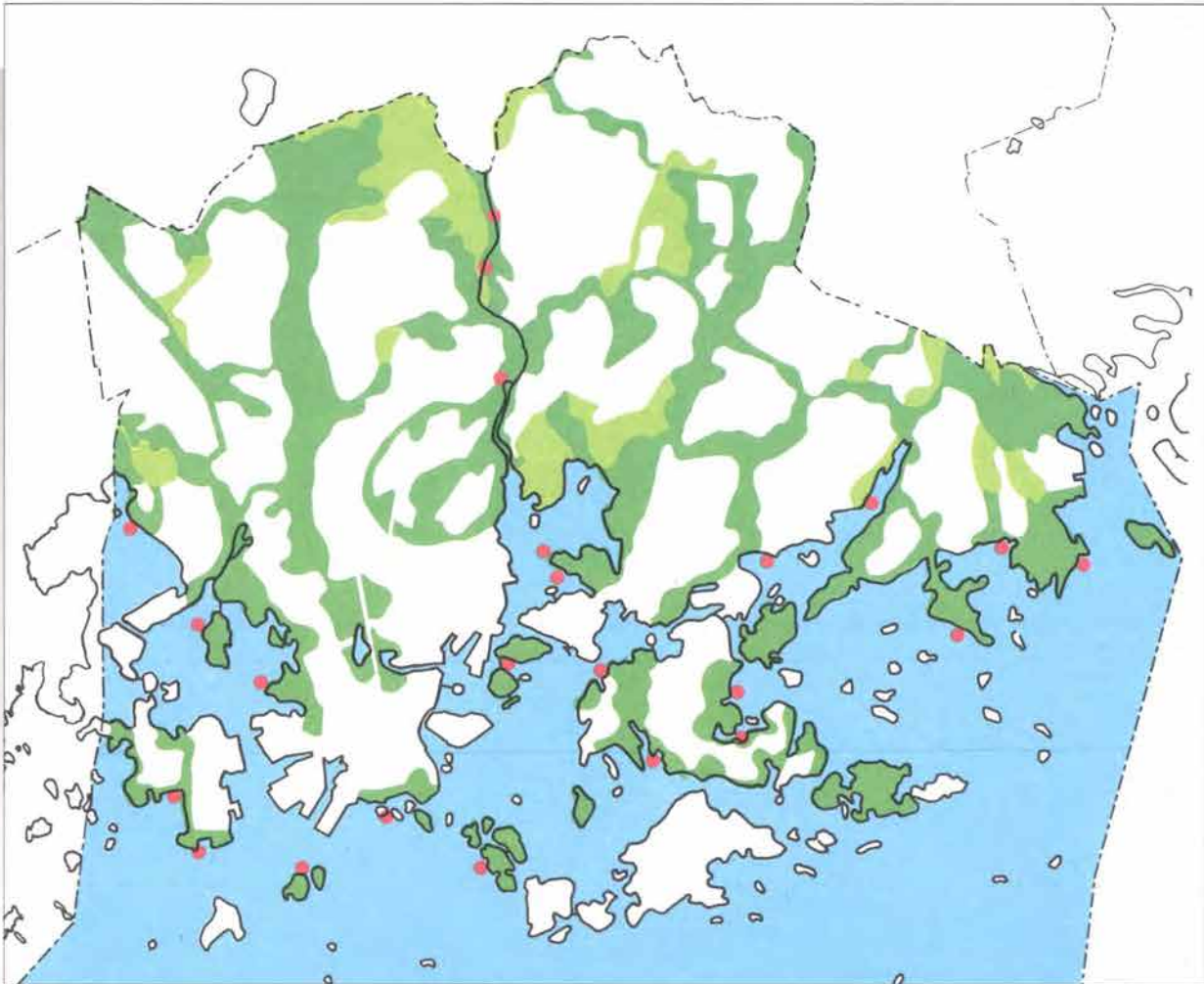
Helsingissä on noin 5000 ha viheralueita, joista n. 3/4 on puistoja, puistometsiä ja metsiä. Viheralueista noin 3000 ha on asemakaavoitettu.

Lähde: Helsingin rakennusvirasto, puisto-asasta, 1993

I Helsingfors finns ca 5 000 ha grönområden. Ungefär 3/4 består av parker, parkskogar och skogar. Stadsplan gäller för ca 3 000 ha grönområde.

Källa: Helsingfors byggnadsverk, parkavdelningen, 1993

HELSINGIN VIRKISTYSALUEVERKKO VUONNA 1992
REKREATIONSOMRÅDESNÄTET I HELSINGFORS ÅR 1992



Helsingin virkistys- ja viheralueet suuntautuvat säteittäisesti kantakaupungista esikaupunkeihin.
 Rekreatiions- och grönområdena strålar ut från stadens centrum mot ytterstadsområdena.

MAISEMATILALTAAN AVOIMET VIRKISTYS- JA VIHERALUEET
 PELTO, NIITTY, VIJELYPALSTA, RUOVIKKO, TMS.



MUUT VIRKISTYS- JA VIHERALUEET



UIMARANNAT



Energiantuotanto ja -kulutus

Helsingin energiantarve tyydytetään ulkomailta tuotavilla fossiilisilla polttoaineilla. Kaupungin omassa energiantuotannossa käytetään enimmäkseen kivihiiltä ja maakaasua, kun taas valtaosa öljytuotteista kuluu liikenteessä.

Helsingin kaupungin energialaitos tuottaa itse lähes kaiken kaupungissa tarvittavan sähkö- ja lämmitysenergian. Sähkön ja lämmön yhteistuotannon vuoksi kaupungin energiantuotannon hyötysuhde on hyvä, voimalaitosten ja lämpökeskusten polttaman hiilen, öljyn ja maakaasun energiasta saadaan käytettyä hyödyksi 82%. Moottoriajoneuvoliikenteessä hyötysuhde on arvon mukaan vain 27%, ja liikenteen polttoaineen käytössä häviö on samaa suuruusluokkaa kuin energiantuotannon kokonaihäviö.

Vaihtelevan ilmaston vuoksi kulutamme Suomessa paljon energiaa, ja kulutus jakaantuu vuoden mittaan epätasaisesti. Eurooppalaisittain tarkasteltuna olemme energian huippukuluttajia, kun energiankäyttö suhteutetaan maan väkilukuun.



Helsingissä kulutettiin vuonna 1992 sähköä 3137 GWh ja kaukolämpöä 5736 GWh. Palveluelinkeinot, kaupunki ja valtion laitokset käyttävät puolet Helsingin sähköstä, kotitalouksien osuus on noin kolmannes. Helsingissä ei ole energialvaltaista teollisuutta, ja siksi jalostuksen osuus sähkön kokonaiskulutuksesta on vain 14%. Yli 90% Helsingin lämmitettävästä rakennustilavuudesta kuuluu kaukolämpöverkkoon, kaukolämpöä käytetään eniten asuntojen lämmittämiseen.

Energiakriisi tehosti sähkönkäyttöä 70-luvulla. Sen jälkeen tuhlailtava kulutustapa on taas vallannut alaa ja niin kotitalouksien kuin palvelusektorinkin sähkönkäyttö on jatkuvasti lisääntynyt. Vuonna 1992 helsinkiläisten kotitalouksien, liike-elämän ja kuljetusalan sähkönkulutus kasvoi edelleen. Teollisuus ja rakennustoiminta käyttivät sähköä entistä vähemmän, ja siksi sähkön kokonaiskulutus oli hiukan vähäisempää kuin edellisenä vuonna. Taloudellinen taantuma ja lämpimät säät laskivat sähkön kulutusta ensimmäisen kerran 70-luvun alun jälkeen.

Yli 90% Helsingin lämmitettävästä rakennustilavuudesta kuuluu kaukolämpöverkkoon. Helsingin kaupunki on saanut vuonna 1990 YK:n ympäristöpalkinnon mm. ympäristöä ja polttoainetta säästävän sähkön ja lämmön yhteistuotannon ansiosta.

Över 90 % av den byggnadsvolym som värms upp i Helsingfors är ansluten till fjärrvärmånät. Helsingfors stad fick år 1990 FN:s miljöpris bl.a. för sin samproduktion av el och värme, eftersom denna skötar miljön och sparar bränsle.

Poikkeuksellisen lämpimät säät ovat viime vuosina vähentäneet myös kaukolämmön tarvetta.

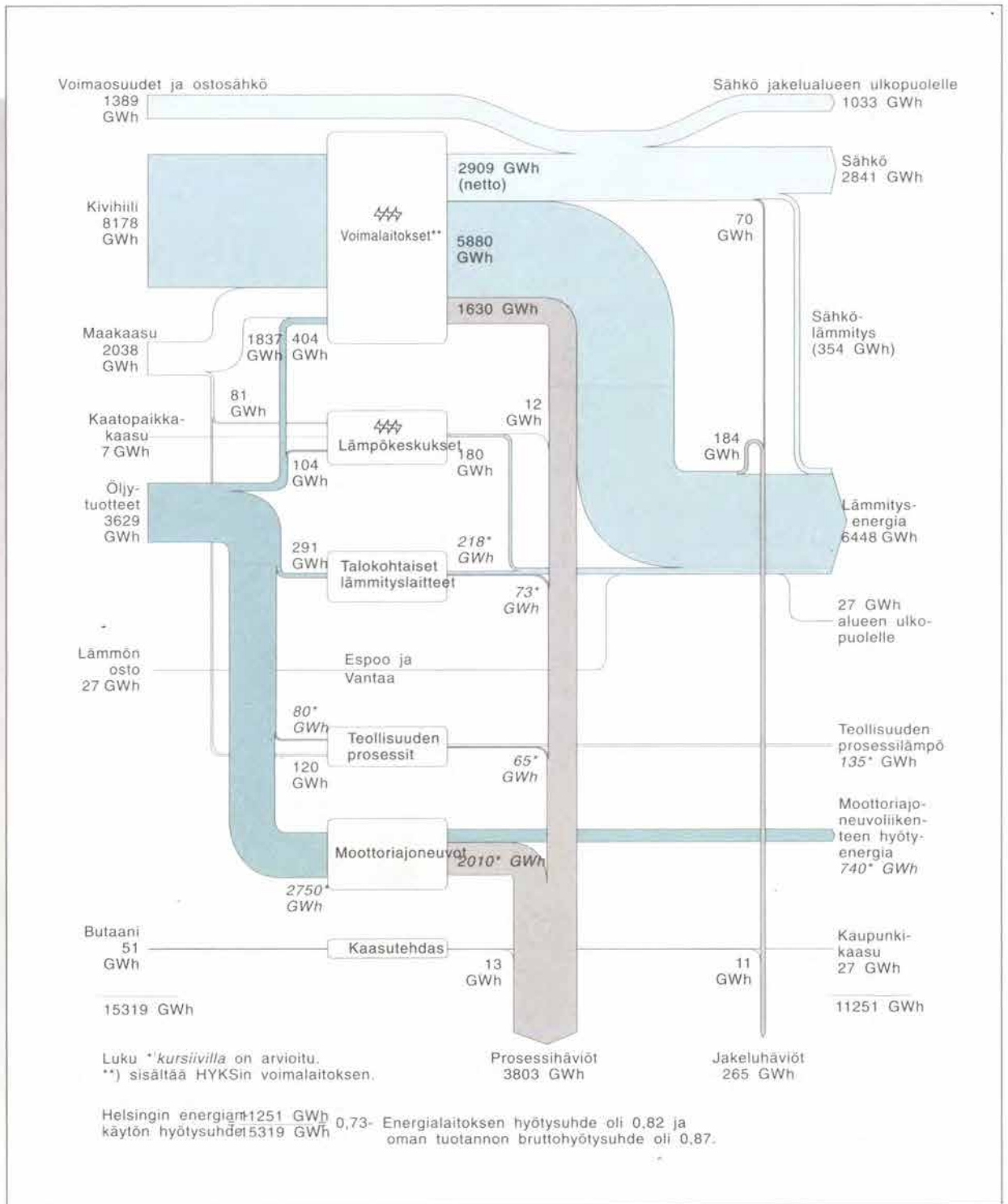
Fossiilisten polttoaineiden käyttö tuottaa päästöjä, jotka happamoittavat vesistöjä ja maaperää ja kiihdyttävät kasvihuoneilmiötä. Energiantuotannossa syntyy lisäksi suuria mää-

riä jätekuonaa. Vuonna 1991 Hanasaaren B -laitos oli vesi- ja ympäristöhallituksen vertailun mukaan Suomen toiseksi suurin ilmanpilaaja. Sen jälkeen laitoksen rikkipäästöt ovat vähentyneet n. 80%, typpipäästöt lähes 20% ja pölypäästöt n. 70%.



Ilkka Pohjanpalo

HELSINGIN ENERGIATASE 1992
HELSINGFORS ENERGIBALANS 1992

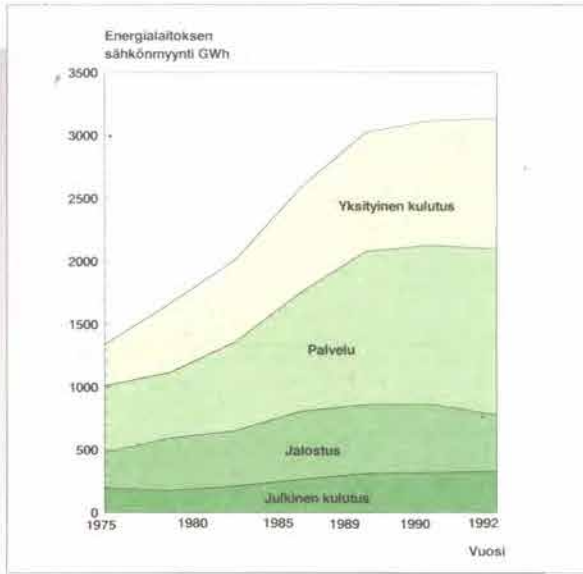


Lähde: Helsingin kaupunki, Energiatieto, 1993

Källa: Helsingfors stad, energiverket, 1993

**ENERGIALAITOKSEN SÄHKÖNMYNTI
1975 - 1992**

**ENERGIVERKETS ELFÖRSÄLJNING
1975 - 1992**



Sähkökulutuksen kasvu on viime vuosina tasaantunut, koska teollisuuden ja rakennustoiminnan sähkökäyttö on vähentynyt. Lämasta huolimatta kotitalouksien ja palveluelinkeinojen sähkönkulutus kasvaa edelleen.

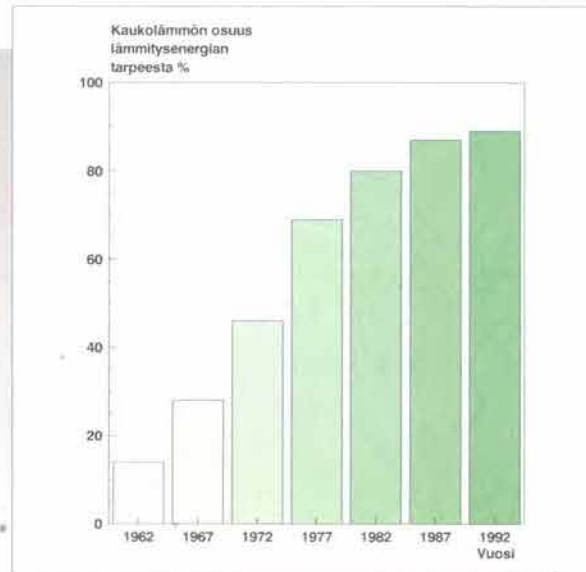
Lähde: Helsingin kaupunki, energialaitos, 1993

Tillväxten i energiförbrukningen har jämnat ut sig under de senaste åren till följd av att industrin och byggnadsverksamheten förbrukat mindre el. Trots lågkonjunkturen fortsätter hushållens och servicenäringarnas elförbrukning att växa.

Källa: Helsingfors stad, energiverket, 1993

**KAUKOLÄMMÖN OSUUS HELSINGIN
LÄMMITYSENERGIAN TARPEESTA
1962 - 1992**

**FJÄRRVÄRMENS ANDEL AV
UPPVÄRMNINGSENERGIKONSUMTIONEN
I HELSINGFORS 1962 - 1992**



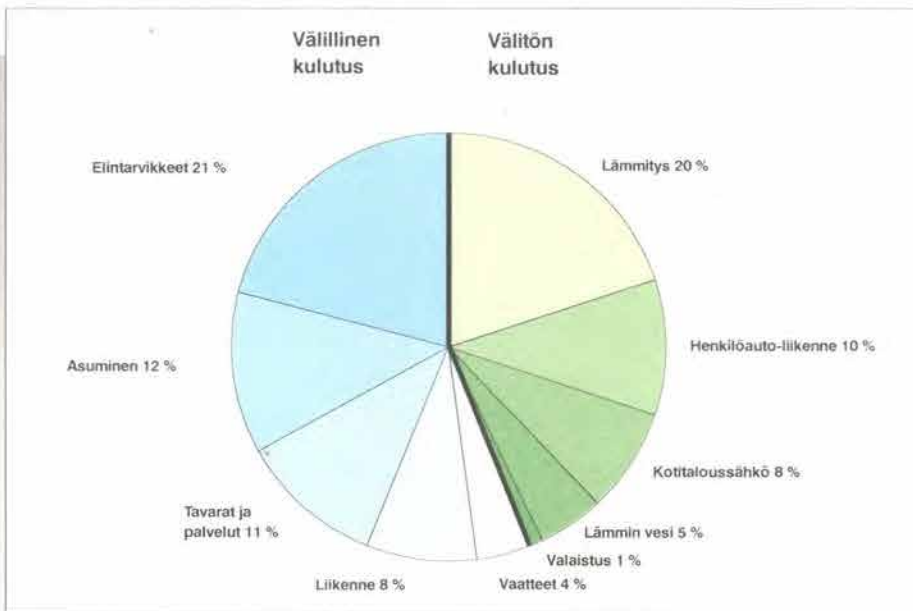
Kaukolämpö on Helsingin tärkein lämmitystapa. Kaukolämmön käytön lisääntyessä pienten pintalähteiden päästöt ovat vähentyneet.

Lähde: Helsingin kaupunki, Ympäristötillasto, 1992

Fjärrvärmens är den viktigaste uppvärmningsformen i Helsingfors. Eftersom fjärrvärme börjat användas i allt större utsträckning har utsläppen från små punktkällor minskat.

Källa: Helsingfors stad, Miljöstatistiken, 1992

**KOTITALOUKSIEN ENERGIANKULUTUS SUOMESSA
HUSHÄLLENS ENERGI-FÖRBRUKNING I FINLAND**



Kotitalouksien energiankulutuksesta 56 % on epäsuoraa kulutusta. Ostamiemme elintarvikkeiden, tavaroiden ja palveluiden tuottamiseen kuluu runsaasti energiaa. Välittömän kulutuksen osuus on 44 %.

Lähde: Oulun Yliopisto, Pohjois-Suomen tutkimuslaitos

Av hushållens energiförbrukning är 56 % indirekt konsumtion. Det går åt mycket energi att producera de livsmedel, varor och tjänster som vi köper. Den direkta konsumtionens andel är 44 %.

Källa: Uleåborgs universitet, Pohjois-Suomen tutkimuslaitos

Jätteet

Vuonna 1992 pääkaupunkiseudun kotitalouksista ja yrityksistä kertyi asukasta kohden noin 500 kiloa jätettä. Kulutuksen huippuvuonna 1989 jätemäärä oli 730 kg asukasta kohden. Jätteiden määrän vähenemiseen on eniten vaikuttanut rakennustoiminnan hiljeneminen, myös yhdyskuntajätteen määrä on jatkuvan kasvun sijasta kääntynyt laskuun.

YTV käsittelee Helsingin jätteet Ämmässuon kaatopaikalla Espoossa. Ämmässuolle viedyistä jätekuormista 2/3 on peräisin Helsingistä. Kaatopaikan nykyisen täytötilan arvioidaan riittävän vuosikymmenen loppuun asti, ja aluetta laajenne-



taan Kirkkonummen puolelle. Laajennuksen jälkeen kaatopaikkaa voidaan käyttää todennäköisesti pitkälle 2000-luvulle asti. Mitä tehokkaammin jätemääriä saadaan vähennetyksi ja kierrätystä ja hyötykäyttöä lisätyksi, sitä pidempään kaatopaikkatila tulee riittämään.

Pääkaupunkiseudun jätehuolto-
politiikan lähtökohtana on jätteiden vähentäminen ja uudelleenkäytön ja muun hyötykäytön edistäminen. Suunnitelmien mukaan vuonna 2000 jätteistä noin puolet hyödynnettäisiin uudelleen. Kaatopaikalle joutuva jätemäärä vähenisi näin huomattavasti.



Harry Juuleita

Kotitalouksien jätteistä yhteensä n. 3/4 kelpaa kompostoitavaksi, paperin- ja lasin- tai metallimunkeräykseen. Pääkaupunkiseudun jätehuoltomääräyksissä on määräyksiä ja suosituksia hyötyjätteiden erilliskeräilystä ja kompostoinnista.

Av def avfall som hushållen producerar duger ca 3/4 till kompostering eller för pappers-, glas- eller metallskrotsinsamling. I bestämmelserna om avfallshanteringen i huvudstadsregionen ingår bestämmelser och rekommendationer om separatsamling och kompostering av återvinnbart avfall.

KOLMASOSA PÄÄKAUPUNKISEUDUN JÄTTEISTÄ HYÖDYNNETÄÄN KIERRÄTTÄMÄLLÄ TAI RAAKA-AINEENA

Vuonna 1992 pääkaupunkiseudun yhdyskunta- ja rakennusjätteistä lähes 30% kierrätettiin eri tavoin. Eniten kerätään talteen paperi- ja pahvijätettä. Metallimunan ja rakennusjätteen kierrätys ja hyötykäyttö on vähentynyt, kun tuotantotoiminta on hiljentynyt.

Pääkaupunkiseudulla vuonna 1990 tehdyn tutkimuksen mukaan nelihenkinen perhe tuottaa vuodessa noin 1 200 kg jätettä. Kotitalouksissa syntyvistä jätteistä noin 3/4 olisi jo nykyisellään hyödynnettävissä eri tavoin. Noin kolmannes jätteestä on eloperäistä keittiö- ja puutarhajätettä, joka voidaan kompostoida. Toinen kolmannes on keräyskelpoista paperia ja pahvia ja noin kymmenesosa hyötykäyttöön kelpavaa lasia ja metallia. Loput jätteestä on lähinnä erilaisia pakkausmateriaaleja, jotka eivät vielä kelpaa hyötykäyttöön. Muovijäte olisi jo teknisesti mahdollista hyödyntää, mutta teollisuus ei vielä käytä jätemuovia laajamittaisesti raaka-aineena.

Helsingin pohjoisissa kaupunginosissa alettiin keväällä 1993 kerätä erikseen kotitalouksien biojätettä. Jätehuoltomääräysten mukaan noin 100 000 kerrostalojen asukasta lajittelee kotonaan kompostoituvan jätteen erilleen. YTV kuljettaa biojätteen kompostoitavaksi Ämmässuon kaatopaikan kompostikentällä. Biojätteen keräilyä on tarkoitus laajentaa asteittain koko pääkaupunkiseudulle. Myös ravintolat ja kaupat, joissa eloperäistä jätettä syntyy paljon, veloitetaan vähitellen jätteiden lajitteluun.

Vuonna 1992 kotitalouksien kuluttamasta paperista kerättiin talteen lähes kaksi kolmasosaa eli noin 70 kg asukasta kohden. Jätehuoltomääräysten mukaan kaikissa yli viiden asunnon taloyhtiöissä on oltava paperinkeräysastiat ja pientaloalueilla on omat keräyspisteensä. Myös lasi- ja metallijätteille YTV:lla on omat aluekeräilyastiansa. Suuria jäte-esineitä,

kuten kodinkoneita tai huonekaluja, ottavat vastaan kierrätyskeskus ja kaupungin monet kirpputorit.

Jätteiden hyötykäyttöä voitaisiin lisätä etenkin yrityksissä, kaupoissa ja toimistoissa. Osa kauppojen pahvipakkauksista ja toimistopaperista jää edelleen keräämättä talteen. Rakennusjätteestä käytetään hyödyksi noin viidennes. Vuonna 1991 käyttöön otettu rakennusjätteen käsittelylaitos nosti jätteen hyötykäyttöastetta noin 30%:iin, mutta taitos lopetettiin taloudellisesti kannattamattomana. Rakennusjätteen hyötykäyttöä voidaan tehostaa parhaiten lajittelemalla jäte valmiiksi työmailla. Helsingiläisellä uudisrakennustyömaalla kesällä 1992 alkaneessa lajittelukokeilussa noin 3/4 jätteestä saatiin hyötykäyttöön ja jätehuollon kustannukset pienenevät noin puoleen.

YRITYKSET TUOTTAVAT VALTAOSAN KAUPUNGIN ONGELMAJÄTTEISTÄ

Helsingistä on vuosittain toimitettu noin 5 000 - 6 000 tonnia erilaisia ongelmajätteitä käsiteltäväksi Ekokem Oy:n ongelmajätelaitokselle. Vuonna 1992 helsinkiläiset yritykset ja Helsingin kaupunki veivät Ekokemille hävitettäväksi aikaisempaa enemmän ongelmajätteitä, yhteensä lähes 9 000 tonnia.

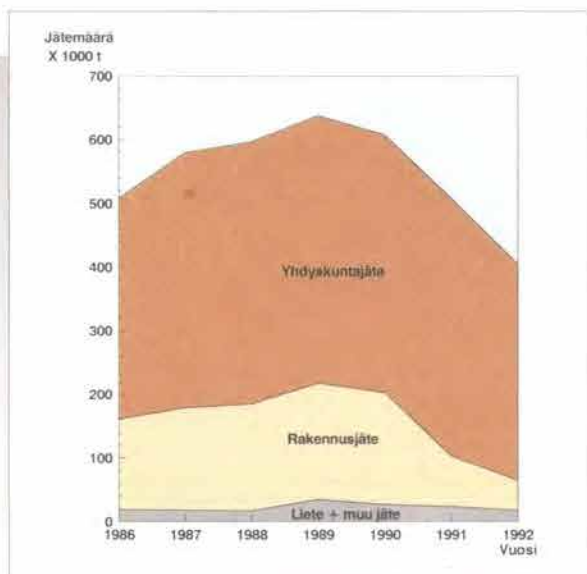
Pääkaupunkiseudun öljyjätteitä on vuodesta 1991 otettu vastaan Seutulan käsittelylaitoksella. Helsingin Talissa sijainnut vastaanottoasema lopetettiin, kun uuden ajanmukaisen laitoksen toiminta Seutulassa alkoi.

Pääkaupunkiseudun kotitaloudet vievät ongelmajätekeräyksiin noin 2-3 kg jätettä asukasta kohden. Kotitalouksista syntyvästä ongelmajätteestä saadaan arvion mukaan noin puolet asianmukaiseen käsittelyyn. Kotitalouksien ongelmajätteitä kerätään mm. keväisin ja syksyisin kiertävällä ongelmajäteautolla.

ROSKAANTUMINEN VÄHENTÄÄ KAUPUNGIN VIIHTYISYYTTÄ

Viheralueiden roskaantuminen on tutkimuksen mukaan vähentynyt Helsingissä viimeisen 10 vuoden aikana. Tienvarsien, asuinalueiden, viheralueiden ja rantojen roskaantuminen vähentää kuitenkin edelleen Helsingin viihtyisyyttä. Ikävimmän roskaantuneisuus näkyy keväällä lumen sulamisen jälkeen.

Kevättalkoilla on haastettu kaupunkilaisia siivoamaan omaa elinympäristöään. Parhaimmillaan talkooväki on kerännyt roskia useita satoja tonneja. Kaupungin alueelle lisätään myös jatkuvasti entistä tiheämmin roskakoreja. Lähivuosina uusia roska-astioita asetetaan noin 10 000 kpl, joista osalla korvataan vanhanmallisia.



**ÄMMÄSSUON KAATOPAIKALLA
VASTAANOTETTU JÄTE
VUOSINA 1986 - 1992**

**PÄ KÄRINGMOSSENS
AVSTJÄLPNINGSPLATS MOTTAGET AVFALL
ÅREN 1986 - 1992**

Taloudellinen lama on vuoden 1990 jälkeen vähentänyt erityisesti rakennustoiminnasta syntyvää jätettä. Kaatopaikalle joutuvan jätteen määrää voidaan pienentää myös hyötykäyttöä lisäämällä.
Lähde: YTV, 1993

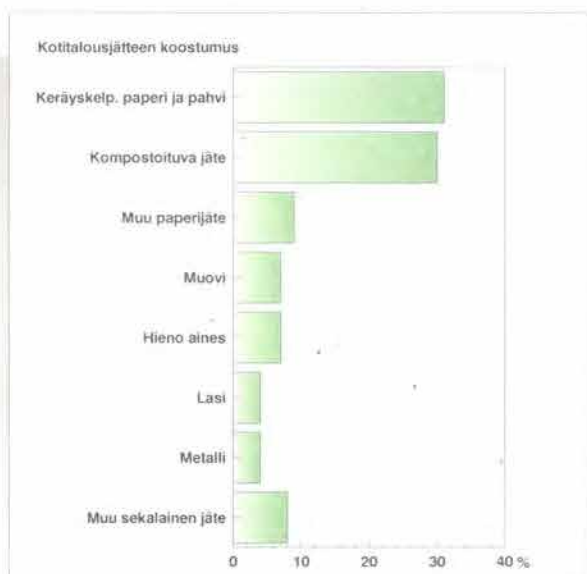
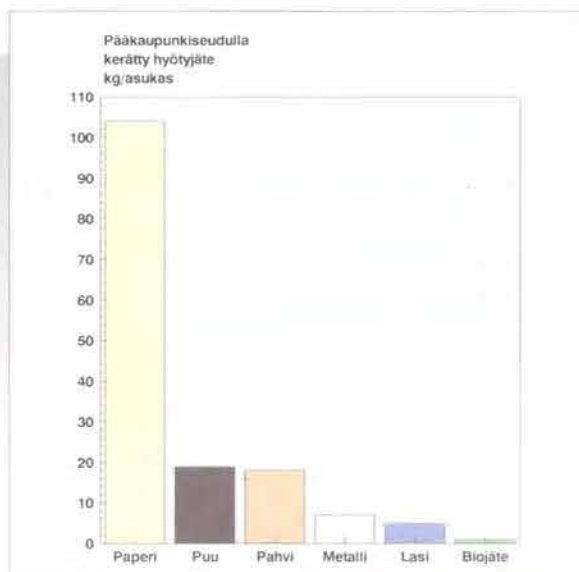
Den ekonomiska krisen har efter år 1990 lett till att i synnerhet byggnadsavfallet har minskat. Genom återvinning kan avfallsmängderna ytterligare minskas.
Källa: SAD, 1993

**PÄÄKAUPUNKISEUDULLA KERÄTTY
HYÖTYJÄTE ASUKASTA KOHDEN
VUONNA 1992**

**I HUVUDSTADSREGIONEN INSAMLAT
ÅTERVINNBART AVFALL PER INVÅNARE
ÅR 1992**

Pääkaupunkiseudun jätteestä lähes 30 % käytettiin eri tavoin hyödyksi vuonna 1992. Paperia ja yritysten pahvijätettä saadaan eniten kerätyksi talteen, puujätteen ja metalliromun määrät ovat vähentyneet laman myötä. Biojätettä kerätään toistaiseksi ainoastaan Pohjois-Helsingistä.
Lähteet: YTV, 1993

Av det avfall som uppstår i huvudstadsregionen återvanns nästan 30 % i en eller annan form. Mest var det fråga om papper och pappavfall från företag. Mängden träavfall och metallskrot har minskat till följd av den ekonomiska krisen. Bioavfall samlas än så länge in bara i norra Helsingfors.
Källa: SAD, 1993



**KOTITALOUSJÄTTEEN KOOSTUMUS
PÄÄKAUPUNKISEUDULLA
VUONNA 1990**

**HUSHÄLLSAVFALLETS SAMMANSÄTTNING
I HUVUDSTADSREGIONEN
ÅR 1990**

Kolmannes kotitalousjätteestä on biojätettä, jota voidaan kompostoida. Kaatopaikalla biojäte vie paljon tilaa ja synnyttää ympäristölle haitallisia kaatopaikkakaasuja.
Lähde: YTV, 1991

En tredjedel av hushållsavfallet består av bioavfall, som kan komposteras. På en soptipp tar bioavfallet mycket plats och ger upphov till soptippsgaser som är skadliga för omgivningen.
Källa: SAD, 1991

Melu

Melu vaikeuttaa arkielämää monin eri tavoin. Se häiritsee tai estää keskustelua ja nukkumista, haittaa keskittymistä ja alentaa stressinsietokykyä. Se saattaa aiheuttaa myös fysiologisia muutoksia esimerkiksi sydämen sykkeessä ja verenpaineessa.

Autoliikenne aiheuttaa eniten melua. Etenkin vilkkaasti liikennöityjen väylien varsilla ja kantakaupungissa asuvat helsinkiläiset pitävät tieliikenteen melua häiritsevänä. Helsinki-Vantaan lentoaseman melualue ulottuu Helsingin koillisiin kaupunginosiin ja myös junaratojen varrella melutasot ovat korkeita.

Yli puolet helsinkiläisistä asuu melualueilla. Valtioneuvosto on antanut päiväaikaisen melun enimmäisohjearvoksi 55 desibeliä (dB), ja yli 65 dB:n melua pidetään jo hyvin häiritsevänä. Helsingin yli 55 dB:n melualueilla on kaikkiaan noin 285 000 asukasta.

NELJÄNNEKSMILJOONA HELSINKILÄISTÄ ASUU TIELIIKENTEEN MELUALUEILLA

Tieliikenteen yli 55 dB:n melualueella asuu 250 000 helsinkiläistä. Noin 70 000 kaupunkilaisen asuinalueella tieliikenteen melu ylittää 65 dB:ä. Yli 55 dB:n melualue kattaa lähes koko kantakaupungin ja huomattavan osan myös esikaupungeista. Meluisimpia katuja ovat Mannerheimintie, Kaisaniemenkatu, Hämeentie, Kustaa Vaasan tie, Sörnäisten rantatie ja Mäkelänkatu.

Liikenteen meluun vaikuttavat ajoneuvojen määrät, ajonopeudet ja raskaiden ajoneuvojen osuus. Kantakaupungin melutilannetta on paran-

nettu asettamalla ajokieltoja raskaalle liikenteelle. Nopeiden väylien varrella melua voidaan vähentää alentamalla nopeusrajoituksia. Uusien autojen melupäästöjä on pienennetty teknisin parannuksin. Päästöjen pienenemisestä huolimatta melu lisääntyy, jos liikennemäärät kasvavat.

Kaupunki on rakentanut vuoteen 1992 mennessä noin 17 km meluesteitä. Meluaidoilla ja -valleilla on suojattu asuinalueita vilkkaimmin liikennöityjen pääväylien varsilla. Esteitä on rakennettu 80-luvun alusta lähtien ja ne ovat maksaneet noin 30 miljoonaa markkaa.

Meluesteet ovat kalliita ja saattavat rumentaa kaupunkikuvaa. Valmiiksi rakennetuilla alueilla meluesteet ja rakennusten ääneneristävyyden parantaminen ovat usein ainoa keino suojata asukkaita melulta, mutta uusia asuinalueita rakennettaessa meluntorjunta on otettava huomioon jo kaavoitusvaiheessa. Asuntojen ja tien väliin voidaan jättää sopivia suojavyöhykkeitä. Teollisuus-, toimisto- ja pysäköintitilat voidaan sijoittaa meluesteiksi kortteleiden väylänpuoleisille alueille.

LENTOMELU HÄIRITSEE KOILLIS-HELSINGISSÄ

Lentomelualueilla asuu Helsingissä yhteensä noin 30 000 ihmistä. Lentoliikenne on jatkuvasti lisääntynyt ja Helsinki-Vantaan lentoaseman 55 dB:n melualue ulottuu Pohjois-Helsingissä Kaivokselaan ja Torpparinmäkeen ja koillisessa Tuomarinkylään, Suutarilaan, Puistolaan ja Tapanilaan. Kaupungin pahimmilla lento-



melualueilla melutaso on yli 60 dB, näillä alueilla on 800 asukasta. Malmin pienkonekentän melu leviää noin 2 600 ihmisen asuinalueille. Pohjois- ja Koillis-Helsingissä lentomelualueille jää myös laajoja maa-alueita, joissa lentoliikenteen melu häiritsee virkistytymistä ja vapaa-ajan viettoa.

Lentomelu tulee vähenemään, kun melupäästöt pienenevät ja liikenne ohjataan Helsingin

kannalta haitattomammille reiteille. Entistä tiukemmat kansainväliset melumääräykset rajoittavat koneiden melupäästöjä. Helsinki-Vantaan lentoasemalle suunnitellaan kolmatta kiitotietä, joka puolestaan vähentää koneiden nousuja ja laskuja kaupungin pohjois- ja koillisosien yli. Kolmannen kiitotien valmistuttua v. 2002 kentän lentomelualueella asuu enää alle 4 000 helsinkiläistä.



Autojen aiheuttama melu ylittää 55 dB:ä lähes koko kantakaupungissa. Koko kaupungin melualueella asuu kaikkiaan noin neljännemiljoona helsinkiläisistä.

I så gott som hela innerstaden överskrider bilbullret 55 dB. Ungefär en kvarts miljon helsingforsare bor inom bullerområden.

RAIDEMELU LEVIÄÄ YHÄ LAAJEMALLE JUNALIIKENTEN LISÄÄNTYESSÄ JA NOPEUTUessa

Maan vilkkaimmat rataosuudet kulkevat Helsingin halki. Pääradalla, rantaradalla ja Vantaankosken radalla liikennöi päivittäin satoja paikallisjunavuoroja ja kymmeniä pika- ja

tavarajunia. Ratojen varsilla melualue ulottuu pahimmillaan noin 300 metrin etäisyydelle ja junaliikenteen melualueella asuu Helsingissä noin 6 300 ihmistä. Pääradan varrella Käpylän pohjoispuolella on useita asuinkortteleita lähellä rataa.

Mitä enemmän junia radalla liikennöi ja mitä suuremmat ovat nopeudet, sitä enemmän syntyy myös melua. Kauko- ja tavarajunat ovat lähiliikennettä meluisampia. Pääradalla rakennetaan parhaillaan neljättä raidetta Tikkurilaan asti. Junaliikenteen melu lisääntyy, jos raiteen valmistuttua paikallisliikenteen junavuoroja lisätään ja kaukojunien nopeudet nousevat. Jollei radan varteen rakenneta melusteitä, junien melu leviää yli 9000 helsinkiläisen asuinalueille. Haittojen estämiseksi olisi rakennettava noin 11 km melusteitä.

MELUA AIHEUTTAVIA TOIMINTOJA VALVOTAAN

Tehtaat ja laitokset voivat aiheuttaa meluhaittoja lähiympäristöönsä. Mm. kivenmurskaamot, moottoriurheilu- ja ampumaradat tuottavat häiritsevää melua ja tarvitsevat toimintaansa lu-

van. Laitosten sijoitus- tai ympäristöluvassa annetaan meluntorjuntaa ja melupäästörajoituksia koskevia määräyksiä ja asetettuja ehtoja valvotaan melumittauksilla.

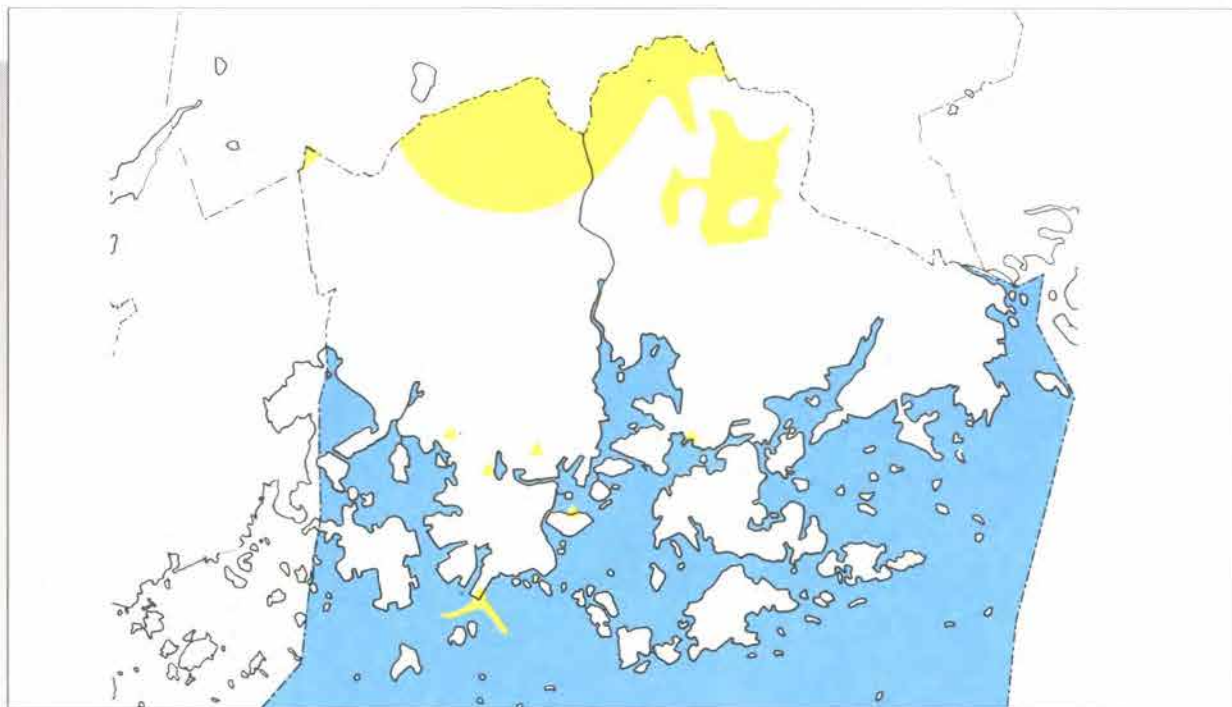
Erilaisten rakennustöiden ja yleisötilaisuuksien melu saattaa myös olla hyvin häiritsevää lähialueen asukkaille. Tilapäistä melua aiheuttavista töistä ja tapahtumista on tehtävä ilmoitus ympäristökeskukselle kaksi viikkoa ennen toiminnan aloittamista. Vuosittain Helsingissä tehdään noin 100-150 meluilmoitusta. Vuoden 1992 ilmoituksista yli puolet koski erilaisia rakennustöitä, viidennes ulkoilmakonsertteja, kymmenesosa lentotoimintaa ja loput erilaisia moottoriurheilu-, urheilu-, messu- ja sirkustapah-tumia. Käsitellessään meluilmoituksia ympäristökeskus asettaa esimerkiksi määräaikoja ja rajoituksia melupäästöjen vähentämiseksi.

ÄÄNITASOT LJUDNIVÅER

ÄÄNITASOT	dB
KUULOKYNNYS	0
LEHTIEN HAVINA	10
RANNEKELLON TIKITYS	20
KIRJASTO	30 - 40
KUISKAUS	30 - 40
TOIMISTO	50 - 60
LIIKENNEMELU	55 - 75
LINJA-AUTO KADUN KULMASSA	70 - 80
LINJA-AUTON SISÄMELU	80 - 90
REKAN OHIAJO	YLI 90
SINFONIAORKESTERI (FORTE)	100 - 110
ROCK-KONSERTTI	100 - 120
AUTON TORVI (1M)	115
PAINEILMAPORA	120
SUIHKUKONEEN NOUSU	125
KIPUKYNNYS	120 - 130



LENTOMELU FLYGBULLER



Helsinki-Vantaan ja Malmin lentokenttien yli 55 dB:n melualueilla asuu noin 30 000 koillis- ja pohjoishelsinkiläistä. Asemakaavaan merkittyjä tai sijoitusluvan saaneita helikopterikenttiä on 6.

Lähteet: Danish Acoustical Institute, 1991
Insinööritoimisto Kari Pesonen Oy, 1991
Helsingin ympäristökeskus, 1993

I nordöstra och norra Helsingfors finns det ca 30 000 personer som bor inom områden där bullret från Helsingfors-Vanda och Malms flygfält överstiger 55 dB. Helikopterfält som finns upptagna i en stadsplan eller som beviljats förläggningstillstånd är sex till antalet.

Källor: Danish Acoustical Institute, 1991
Insinööritoimisto Kari Pesonen Oy, 1991
Helsingfors miljöcentral, 1993

Ilma

Helsingin ilmaa pilaavat liikenne, teollisuus ja energiantuotanto. Vaikka voimalaitokset tuottavat suurimman osan esimerkiksi typenoksidien päästöistä, liikenne vaikuttaa eniten kaupungin ilman laatuun. Autojen pakokaasut ja pöly leviävät katutasossa, kun taas energiantuotannon päästöt johdetaan piippujen kautta korkeammalle.

Ilman epäpuhtauksille on määritetty ohjearvot terveydellisiin perusteisiin. Nykyisiä ohjearvoja pienemmätkin pitoisuudet ja monet eri päästöt yhdessä vaurioittavat luontoa ja aiheuttavat kaupunkilaisille

viihtyvyyshaittoja. Nykyisiä ilmanlaadun ohjearvoja onkin esitetty tiukennettavaksi.

ILMAN LAATU

YTV seuraa ilman laatua pääkaupunkiseudulla kuudella pysyvällä mittausasemalla. Helsingin Vallilan, Kaisaniemen ja Töölön mittausasemat edustavat vilkkaasti liikennöityä keskustaluetta. Tapiolan ja Tikkurilan asemat kuvaavat esikaupunkialueiden ilman laatua ja Luukin mittauspiste pääkaupunkiseudun puhtaan ilman



ILMAN ENIMMÄISPITOISUUKSIEN OHJEARVOT

	Aika	NYKYINEN OHJEARVO (1984)	TYÖRYHMÄEHDOTUS (1993)
RIKKIDIOKSIDI $\mu\text{g}/\text{m}^3$	tunti vuorokausi vuosi	500* 200** 40	250* 80**
TYPPIDIOKSIDI $\mu\text{g}/\text{m}^3$	tunti vuorokausi	300* 150**	150* 70**
HIUKKASTEN KOKONAISLEIJUMA $\mu\text{g}/\text{m}^3$	vuorokausi vuosi	150 60	120*** 50
HENGITETTÄVÄT HIUKKASET $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (halkaisija alle 10 μm)	vuorokausi	-	70**
HÄKÄ mg/m^3	tunti 8 tuntia	30 10	20 8

* Sallitaan enintään 1% ylityksiä kuukaudessa

** Sallitaan enintään 1 ylitys kuukaudessa

*** Sallitaan enintään 2% ylityksiä vuodessa

taustapitoisuuksia. Ilmanlaadun mittausten painopistettä on siirretty energiantuotannon aiheuttamien epäpuhtauksien sijasta liikenteen vaikutusten tarkkailuun. Asemia on vähennetty, mutta mitattavien epäpuhtauksien määrää on lisätty. Ilmanlaatua seurataan tarpeen mukaan myös siirrettävillä mittausasemilla.

Kantakaupungissa ja pääväylien lähellä liikenteen osuus ilman epäpuhtauspitoisuuksista on 80-95% ja esikaupunkialueilla 50-80%. Keskustassa ja suurten väylien varrella typenoksidien pitoisuudet ovat korkeita ja kantakaupungin huonosti tuulettuvissa katukuiluissa häkäpitoisuudet voivat toistuvasti ylittää ohjearvot. Helsingin ilman rikkidioksidipitoisuudet ovat pienentyneet ja energiantuotannon vaikutus ilman laatuun on selvästi vähenemässä.

KANTAKAUPUNGISSA PÖLYPITOISUUDET YLITTÄVÄT OHJEARVOT

Kaduille levitettävä hiekka saa aikaan valtaosan, noin 80-90%, pölyn kokonaisleijumasta kaupungin ilmassa. Karkea pöly tunkeutuu nenään, ratisee hampaissa ja liikaa ikkunoita ja rakenteita. Viime vuosien leutoina talvina pölypitoisuudet kaupungin ilmassa ovat hiukan laskeneet, koska hiekoitusta on tarvittu aikaisempaa vähemmän ja hiekanpoisto on päästy aloittamaan entistä aikaisemmin.

Kaupunki pyrkii vähentämään pölyhaittoja vähentämällä hiekan käyttöä ja tehostamalla keväistä hiekanpoistoa. Viime vuosina hienoin aines on poistettu hiekasta, ennenkuin se levitetään kaduille. Toistaiseksi ei kuitenkaan ole löydetty hyvää ja taloudellisesti käyttökelpoista keinoa hiekanpoiston tehostamiseksi talvella ja alkukevällä, jolloin pölypitoisuudet ovat korkeimmillaan. Katujen huuhteleva on tehokkain keino katujen puhdistamiseksi, mutta pakkaskaudella vettä ei voida käyttää. Kesäkautena katujen puhtaanapito kuuluu kiinteistöjen vastuulle.

Pölyn kokonaisleijumasta noin puolet on hienojakoista pölyä, joka pääsee hengittäessä keuhkoihin asti. Hengitettävästä pölystä osa on diesel- ja bensiinikäyttöisten ajoneuvojen pakokaasuhiukkasia, joihin on sitoutunut mm. terveydelle erityisen haitallisia polyaromaattisia hiilivetyjä eli PAH-yhdisteitä. Hienojakoisen pölyn määrä ei normaalisti ylitä enimmäisohjearvoja, mutta kevätkaudena pääväylien varsilla pölymäärät saattavat olla sallittua korkeampia.

Katalysaattorit ja dieselajoneuvojen puhdistimet poistavat mm. hiukkasia autojen pakokaasuista. Autokannan uusiutuessa haitallisten yhdisteiden pitoisuudet hengitysilmassa vähenevät ja kaduilla hengitettävän ilman laatu paranee. Helsingin ilmassa leijuvan pölyn lyijypitoisuudet ovat jo vähentyneet selvästi, koska bensiinin lyijypitoisuutta alennettiin 80-luvulla ja nykyään käytetään lähes kokonaan lyijytöntä polttoainetta.

TYPPI-, HÄKÄ- JA OTSONIPITOISUUDET VAIhtelevat liikenteen ja säätilan mukaan

Liiikenteen rytmi näkyy selvästi Helsingin ilman typenoksidi- ja häkäpitoisuuden vaihteluissa. Ruuhka-aikoina saasteiden määrät ovat korkeimmillaan ja keskustan katukuiluissa häkäpitoisuudet voivat tyyninä päivinä ylittää ohjearvot. Avoimilla ja hyvin tuulettuvilla alueilla häkäpitoisuudet ovat haitallisen korkeita vain poikkeuksellisissa sääolosuhteissa. Ns. inversio-tilanteissa ilmamassat eivät sekoitu, eivätkä epäpuhtaudet pääse laimenemaan. Viimeksi tällainen säätila oli marras- ja joulukuussa 1990, jolloin häkäohjearvot ylittyivät koko kantakaupungissa.

Typenoksidien ohjearvot tulevat uuden esityksen mukaan kiristymään puoleen nykyistä. Kantakaupungissa ja vilkkaiden väylien varsilla nykyiset pitoisuustasot ovat suurempia kuin uudet enimmäisarvot. Katujen ja teiden lähellä typpidioksidi saattaa aiheuttaa herkim-

mille ihmisille mm. hengitystieinfektioita tai astmaoireita.

Katalyysaattorit vähentävät autojen typenoksidipäästöjä. Haitallisen typpidioksidin pitoisuus kaupungin hengitysilmassa ei kuitenkaan vähene samassa suhteessa, koska otsoni säätelee sen määrää. Tuuli tuo otsonia Helsinkiin lähinnä etelästä ja lounaasta Euroopan teollisuus- ja liikennealueilta. Helsinkiin kulkeutuvan otsonin pitoisuudet ovat nousseet ja erityisesti vuonna 1992 pitoisuudet olivat korkeampia kuin aikaisemmin. Otsoni reagoi pakokaasujen typpi-monoksidin kanssa ja muodostaa typpidioksidia. Mitä suurempi määrä otsonia Helsingin ilmaan kulkeutuu, sitä enemmän pakokaasujen typpi-monoksidi hapettuu typpidioksidiksi.

Vilkaasti liikennöidyillä alueilla kemialliset reaktiot kuluttavat otsonia, siksi sen pitoisuudet ovat pääkaupunkiseudulla pienempiä kuin muualla Etelä-Suomessa. Hiilivety- ja typenoksidipäästöt synnyttävät kuitenkin uutta otsonia kauempana päästölähteistä. Helsingin liikenteen,

energiantuotannon ja teollisuuden päästöt saattavat vaikuttaa näin koko lähiympäristön otsonipitoisuuksiin.

Yläilmakehässä otsoni suojelee maapalloa haitalliselta ultraviolettisäteilyltä. Sen sijaan maan pinnalla otsoni on haitallista korkeina pitoisuuksina, koska se vaurioittaa kasvilisuutta ja ärsyttää ihmisten limakalvoja ja silmiä. Vaikka pääkaupunkiseudulla maanpinnan otsonia on vähemmän kuin muualla Suomessa, pitoisuudet ylittävät kuitenkin toistuvasti WHO:n kasvillisuusvaikutusten perusteella annetun suosituksen.

PÄÄSTÖT

AUTOT TUOTTAVAT VALTAOSAN HÄKÄ- JA HIILIVETYPÄÄSTÖISTÄ

Autoliikenne aiheuttaa Helsingissä lähes kaikki häkäpäästöt, valtaosan hiilivety-päästöistä, kolmanneksen typpipäästöistä ja yli kymmenesosan hiilidioksidipäästöistä. 90-luvun



Henri Oksanen

Helsingin keskustassa ja vilkaasti liikennöityjen pääväylien varrella liikenne aiheuttaa noin 80-90% ilman epäpuhtauksista. I centrum och vid de livligt trafikerade huvudlederna härstammar 80-90 % av luftföroeningarna från trafiken.

alkuun asti liikenteen päästöt ovat jatkuvasti kasvaneet. Nyt lama on vähentänyt liikennettä ja osassa autoja on jo pakokaasupäästöjä vähentävä katalysaattori. Toisaalta lama myös hidastaa autokannan uusiutumista ja katalysaattorien käyttöönottoa.

Vuonna 2010 kaikissa autoissa oletetaan olevan katalysaattori. Kun samalla myös dieselajoneuvojen puhdistustekniikkaan on odotettavissa parannuksia, liikenteen häkä-, typenoksidi, hiilivety- ja hiukkaspäästöt tulevat väheneään. Hiilidioksidipäästöjä pakokaasujen puhdistus ei kuitenkaan vähennä. Hiilidioksidipäästöjen määrä myötäilee liikennemääriä ja jos liikenne laman jälkeen lisääntyy, myös hiilidioksidipäästöt kasvavat.

Laivaliikenteen rikkipäästöjä on viime vuosina tehokkaasti vähennetty rajoittamalla polttoaineiden rikkipitoisuuksia. Laivaliikenteen ennustetaan kasvavan lähitulevaisuudessa, ja silloin myös satamien päästöt kasvavat ellei niitä erityisesti pyritä vähentämään. Laivaliikenteen päästöt leviävät melko matalalla ja aiheuttavat paikallisia ilmanlaatuongelmia.

ENERGIANTUOTANNON RIKKI- JA TYPPIPÄÄSTÖJÄ ON VÄHENNETTY VIIME VUOSINA

Energiantuotanto aiheuttaa suurimman osan rikkidioksidi- ja hiilidioksidipäästöistä. Helsingin rikkidioksidipäästöt ovat lähes kaikki peräisin kaupungin voimalaitoksista, typenoksidgeja ja hiukkasia energiantuotannosta syntyy likimain yhtä paljon kuin liikenteestä.

Salmisaaren ja Hanasaari A:n voimaloiden rikinpoistolaitokset ja Hanasaari A:n uusitut sähkösuodattimet ovat vähentäneet energiantuotannon rikkipäästöt puoleen. Energialaitos on vuodesta 1991 alkaen tehostanut myös typenoksidien poistoa: Salmisaaren ja Hanasaaren laitosten uusitun polttotekniikan ansiosta päästöt ovat vähentyneet noin 30%.

Mitä enemmän Helsingissä tuotetaan energiaa sitä enemmän syntyy myös hiilidioksidipäästöjä. Vuonna 1992 Helsingin hiilidioksidipäästöt vähenivät, koska Vuosaari A:n voimalaitos käytti entistä enemmän maakaasua ja tulevaisuudessa Vuosaari B:n maakaasuvoimala tulee korvaamaan kokonaan Hanasaari A:n kivihiilivoimalan. Maakaasun polttamisessa syntyy 40% vähemmän hiilidioksidia kuin kivihiilen poltossa. Polttoaineen vaihdolla saavutettu hyöty menetetään, jos energiankulutus kasvaa tulevaisuudessa ennusteiden mukaan.

TEOLLISUUDEN PÄÄSTÖT AIHEUTTAVAT ENITEN HAJUHAITTOJA LÄHIYMPÄRISTÖSSÄÄN

Helsingin teollisuuslaitosten päästöt ovat energiantuotannon ja liikenteen päästöihin verrattuna vähäisiä. Ilmaa pilaavaa teollisuutta on jatkuvasti muuttanut pois kaupungista ja jäljelle jääneet laitokset ovat vähentäneet rikki-, typpi- ja pölypäästöjään. Mm. osa Pitäjänmäen ja Konalan teollisuuslaitoksista on siirtynyt käyttämään maakaasua, mikä ei tuota rikkipäästöjä.

24 helsinkiläistä teollisuuslaitosta joutui tekemään ilmoituksen päästöistään vuonna 1992. Suurin osa ilmoitusvelvollisista oli teollisuuden lämpökeskuksia, lisäksi kaupungissa on hiilivetypäästöjä tuottavaa graafista teollisuutta ja maalaamoja. Teollisuuden osuus kaupungin hiilivetypäästöistä on noin kolmannes, CFC-päästöjä syntyi vuonna 1992 tonnin verran.

Teollisuuden päästöistä häiritsevimpiä ovat erilaiset hajut. Vaikka hajupäästöt eivät vahingoita terveyttä, laitosten lähialueilla asukkaat kokevat ne kiusallisina. Eniten hajuja syntyy elintarvike- ja tupakkateollisuudesta, liuotainneita käyttävästä teollisuudesta ja jätevedenpuhdistamoilta. Hajuhaittoja esiintyy Helsingissä 11 laitoksen lähialueilla.

ILMANSAASTEIDEN YMPÄRISTÖ- JA TERVEYSHAITAT

Monien ilman epäpuhtauksien yhteisvaikutus ja hapan laskeuma koettelevat Helsingin luonnon kestävyttä. Omien päästöjen lisäksi Helsinkiin kulkeutuu päästöjä myös muualta Suomesta ja Euroopan teollisuus- ja liikennealueilta.

HAPAN LASKEUMA YLITTÄÄ LUONNON KESTOKYVYN

Rikki- ja typpipäästöt happamoittavat maaperää ja vesistöjä. Happamoittavalle laskeumalle on luonnon sietokyvyn mukaan määritetty ns. kriittisen kuormituksen arvoja. Kriittinen kuormitus on suurin mahdollinen happolaskeuma, jonka ekosysteemi kestää niin ettei siinä tapahdu pysyviä muutoksia. Etelä-Suomessa metsät ja vedet sietäisivät laskelmien mukaan rikkilaskeumaa noin 0,3-0,5 g/m² ja typpilaskeumaa noin 0,3-0,7 g/m².

Vuonna 1990 pääkaupunkiseudun rikkilaskeuman arvioitiin olevan yli 1 g/m² ja typpilaskeuman 0,5 g/m² Oman tuotannon osuus rikkilaskeumasta oli noin puolet ja typpilaskeumasta noin kolmanneksen. Vaikka rikkipäästöjä on viime vuosina huomattavasti vähennetty, kriittinen kuormitus ylittyi edelleen.

HAVUPUUT JA JÄKÄLÄT REAGOIVAT HERKÄSTI ILMAN EPÄPUHTAUKSIIN

Ilmansaasteiden vaikutuksia on pääkaupunkiseudulla tutkittu biologisin menetelmin vuodesta 1988 lähtien. Pitkään jatkunut energiantuotannon ja liikenteen kuormitus on heikentänyt Helsingin metsien kuntoa, hävittänyt jäkälä ja lisännyt maaperän raskasmetallipitoisuuksia. Kun päästöt vähenevät, havupuiden, herkkien jäkälien ja maaperän tila kohenee vasta monien vuosien kuluttua. Sammalten saastepitoisuuksien

vaihtelut sen sijaan osoittavat lähiajan muutoksia päästöissä.

Helsingin keskustassa jäkälät hävisivät jo 30-luvulla. Viime aikoina kestävimmat lajit ovat palanneet kantakaupungin lehtipuiden rungoille, kun rikkidioksidipäästöt ovat vähentyneet. Kaupungin reuna-alueilla jäkälävauriot ovat lisääntyneet ja saasteiden tummentamia perhosia esiintyy enemmän kuin 70-luvulla. Keskustan ulkopuolella myös havuneulasten rikkipitoisuudet ovat lisääntyneet.

Viiden viimeisen vuoden aikana havupuiden neulaskato on lisääntynyt koko kaupungissa ja kaupungin etelä- ja länsiosissa on selvä yhtenäinen vaurioituneiden mäntyjen vyöhyke. Herttoniemen ja Vuosaaren metsissä on vähiten vaurioita, mutta niidenkin kunto on nykyään huonompi kuin 70-luvulla.

Energiantuotannon ja liikenteen päästämät raskasmetallit kertyvät kasveihin ja maahan. Sammalten lyijy-, rauta- ja nikkelpitoisuudet ovat Helsingissä huomattavasti suurempia kuin muualla Etelä-Suomessa. Myös humuksen rauta- ja lyijypitoisuudet ovat rannikkoa ja itäisiä saaria lukuunottamatta korkeita koko kaupungissa.

KAASUMAISET EPÄPUHTAUDET LISÄÄVÄT HENGITYSTIETULEHDUKSIA JA ASTMAATIKKOJEN OIREILUA

Pölyn määrää lukuunottamatta Helsingin ilman epäpuhtauspitoisuudet eivät yleensä ylitä Maailman terveysjärjestön ja Suomen viranomaisten asettamia normeja. Uudet tutkimukset osoittavat kuitenkin, että terveyshaittoja esiintyy ohjearvoja alemmissakin pitoisuuksissa.

Vuonna 1987 tehdyn tutkimuksen mukaan rikkidioksidi lisäsi merkittävästi helsinkiläisten ylähengitystietulehdusten määrää, vaikka pitoisuuden vuosikeskiarvo oli vain puolet ohjearvosta. Tutkimuksen jälkeen Helsingin ilman rikkidioksidipitoisuudet ovat pienentyneet noin kolmannekseen entisestä. Rikki- ja typpidiok-

sidin pitoisuushuippujen on todettu lisäävän astmaa ja kroonista keuhkoputkentulehdusta sairastavien oireita, mikä näkyy lisääntyneinä käynteinä sairaaloiden ensiapuasemilla. Astmatikoilla joka seitsemäs sairaalakäynti on ainakin osaksi yhteydessä ilmansaasteisiin.

Helsingin ilmassa on todettu myös syöpää aiheuttavia PAH-yhdisteitä ja perimää muuttavia yhdisteitä. Ilmansaasteet ovat yhtenä osatekijänä vaikuttamassa keuhkosyövän esiintyvyyteen. Vaikutus on kuitenkin vähäistä esimerkiksi tupakointiin verrattuna, vuosittain arvioidaan ilmansaasteiden myötävaikuttavan noin 5-10 keuhkosyöpätapauksen ilmaantumiseen. Vuosina 1976-1986 Helsingissä oli keuhkosyöpätapauksia keskimäärin 270 vuodessa.

Helsingin ilman lyijypitoisuus on vähentynyt, kun lyijypäästöt ovat 15 vuodessa pienentyneet neljännekseen entisestä. Lasten veren lyijypitoisuuksia on tutkittu vuosina 1983 ja 1988, pitoisuudet ovat alentuneet ja ne ovat kansainvälisesti vertailtuna erittäin matalia. Yhdyskuntailman lyijy ei tiukimpienkaan kriteerien perusteella aiheuta terveysriskiä Helsingissä.

IHMISEN TOIMINTA MUUTTAA MAAPALLON ILMAKEHÄÄ JA ILMASTOA

Otsonikato ja kasvihuoneilmiön kiihtyminen vaikuttavat koko maailman tulevaisuuteen. CFC-yhdisteiden ja halonien päästöt ohentavat maapallon yläilmakehän otsonikerrosta. Metsien

hävittäminen ja fossiilisten polttoaineiden käyttö on lisännyt ns. kasvihuonekaasujen määrää ilmakehässä, mikä puolestaan muuttaa ilmastoa.

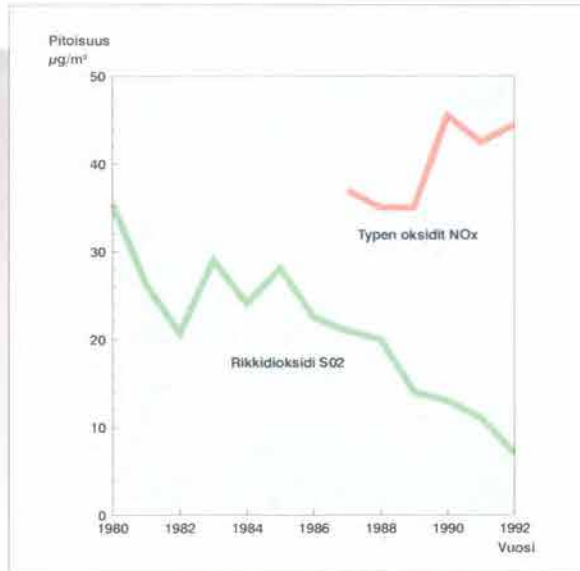
Otsonikato lisää ultraviolettisäteilyä maan pinnalla. Liiallinen UV-säteily aiheuttaa ihosyöpää, heikentää ravintokasvien tuottavuutta ja nopeuttaa materiaalien vanhentumista. Ilmakehän otsonipitoisuus vähenee keskimäärin 1-3% kymmenessä vuodessa. Suomessa CFC-yhdisteiden käytöstä luovutaan vuoden 1994 loppuun mennessä ja halonien käyttö on vuoden 1991 jälkeen rajoitettu vain välttämättömiin käyttötarkoituksiin. Helsingissä oli vuonna 1992 4 CFC-yhdisteitä käyttävää yritystä.

Kasvihuoneilmiön kiihtyessä ilmasto lämpenee. Myös sateisuuden ja etenkin talvisateiden arvellaan lisääntyvän Suomen korkeudella. Merenpinnan on ennustettu Helsingin edustalla nousevan lämpölaajenemisen vuoksi noin 30-40 cm vuoteen 2100 mennessä.

Hiilidioksidi on merkittävin kasvihuoneilmiötä kiihdyttävä kaasu. Helsingissä energiantuotanto synnyttää eniten hiilidioksidipäästöjä. Hiilidioksidin puhdistamiseksi savukaasuista ei ole olemassa taloudellisesti ja teknisesti kannattavaa keinoa. Helsingin päästöjä voidaan käytännössä vähentää vain säästämällä energiaa ja korvaamalla kivihiiltä ja öljyä vähemmän haittoja aiheuttavalla maakaasulla. Tulevaisuudessa hiilidioksidipäästöjä vähentäviä ratkaisuja ovat myös aurinko- ja tuulivoiman sekä vetyteknologian käyttö.

**HELSINGIN ILMAN RIKKIDIOKSIDI-
JA TYPENOKSIDIPITOISUUDET
VUOSINA 1980 - 1992**

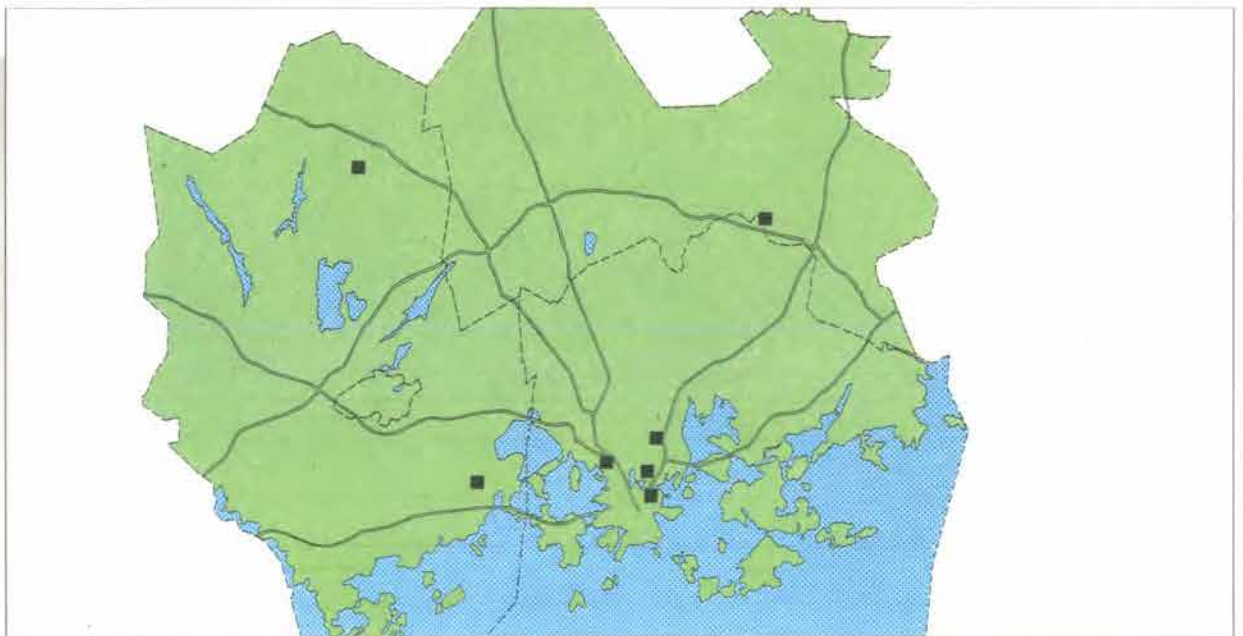
**SVAVELDIOXID- OCH KVÄVEOXIDHALTERNA
I HELSINGFORSLUFTEN ÅREN 1980 - 1992**



Helsingin ilman rikkidioksidipitoisuudet ovat vähentyneet, kun energiantuotanto on keskittynyt isoihin laitoksiin, rikinpoistoa on tehostettu ja polttoaineiden rikkipitoisuutta on vähennetty. Typenoksidipitoisuuksia on lisääntynyt etenkin liikenteen kasvu.
Lähde: YTV, 1992

Till följd av att energiproduktionen koncentrerats till stora anläggningar, avsvavlingen har effektiviserats och bränslena gjorts mindre svavelhaltiga har svaveldioxidhalterna i utomhusluften minskat. Större trafikmängder har gjort av kväveoxidhalterna stigit.
Källa: SAD, 1992

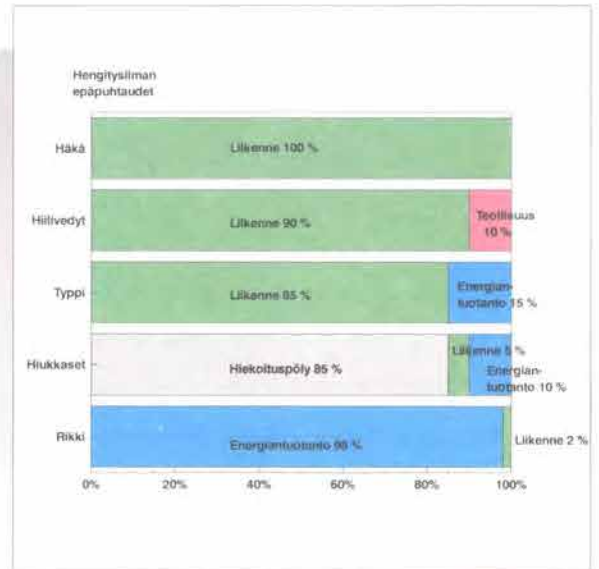
**ILMANLAADUN MITTAUSPISTEET
PÄÄKAUPUNKISEUDULLA VUONNA 1992**



YTV seuraa pääkaupunkiseudun ilman laatua seitsemällä pysyvällä mittausasemalla. Helsingin mittausasemat edustavat vilkkaasti liikennöityä keskusta-aluetta, Tapiolan ja Tikkurilan asemat esikaupunkialueita ja Luukin mittauspiste pääkaupunkiseudun puhtaan ilman taustapitoisuuksia.
Lähde: YTV, 1992

**LIIKENTEEN, TEOLLISUUDEN JA
ENERGIANTUOTANNON OSUUS HENGITYSILMAN
EPÄPUHTAUKSISTA HELSINGISSÄ**

**TRAFIKENS, INDUSTRINS OCH ENERGI-
PRODUKTIONENS ANDEL I
LUFTFÖRORENINGARNA I HELSINGFORS**



Autojen pakokaasut ja hiekkoituksen pöly vaikuttavat eniten kaupungin hengitysilmaan. Koska rikkidioksidin pitoisuudet ovat pieniä, energiantuotannon vaikutus hengitysilmaan on vähäistä.
Lähde: Helsingin ympäristökeskus, 1993

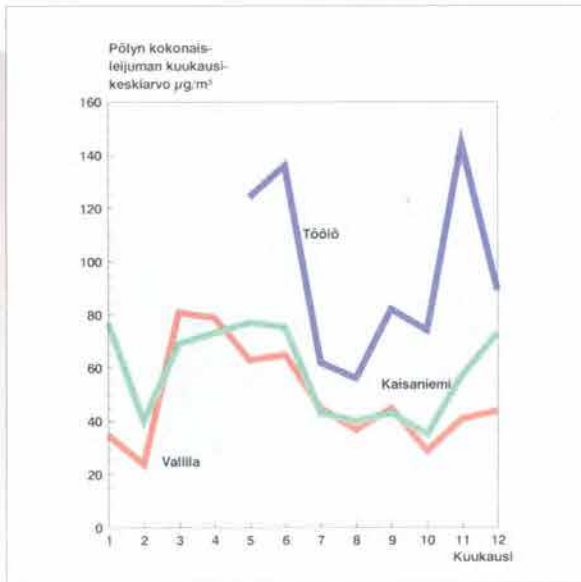
Den luft helsingforsarna andas in påverkas mest av bilavgaser och sandningsdamm. Svaveldioxidhalterna är låga, vilket innebär att energiproduktionens andel är liten.
Källa: Helsingfors miljöcentral, 1993

**STATIONER FÖR MÄTNING AV LUFTKVALITETEN
I HUVUDSTADSREGIONEN ÅR 1992**

SAD har sju stationer för kontinuerlig kontroll av luftkvaliteten i huvudstadsregionen. Mätstationerna i Helsingfors finns inom livligt trafikerade centrumområden och stationerna i Hagalund och Dickursby inom ytterstadsområden medan stationen i Luk mäter bakgrundshalterna för ren luft.
Källa: SAD, 1992

**HIUKKASTEN
KOKONAISELEIJUMAPITOISUUDEN
KUUKAUSIKESKIARVOT VUONNA 1992**

**MÄNADSMEDELVÄRDENA FÖR
TOTALHALTEN SVÄVANDE STOFF
ÅR 1992**

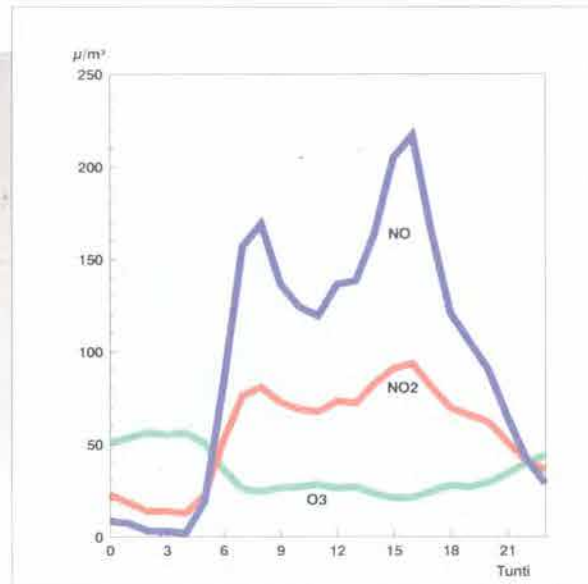


Helsingin ilma on pölyisimmillään keväällä ja alkutalvesta. Kantakaupungissa leijuvan pölyn pitoisuudet ovat ylittäneet ohjearvot jo yli 10 vuoden ajan.
Lähde: YTV, 1993

Mest damm innehåller luften i Helsingfors på våren och under förvintern. I innerstaden har halterna svävande damm i över 10 års tid överskridit riktvärdena.
Källa: SAD, 1993

**TYPENOKSIDI- JA OTSONIPITOISUUKSIEN
VUOROKAUSIVAIHTELU
TÖÖLÖSSÄ VUONNA 1992**

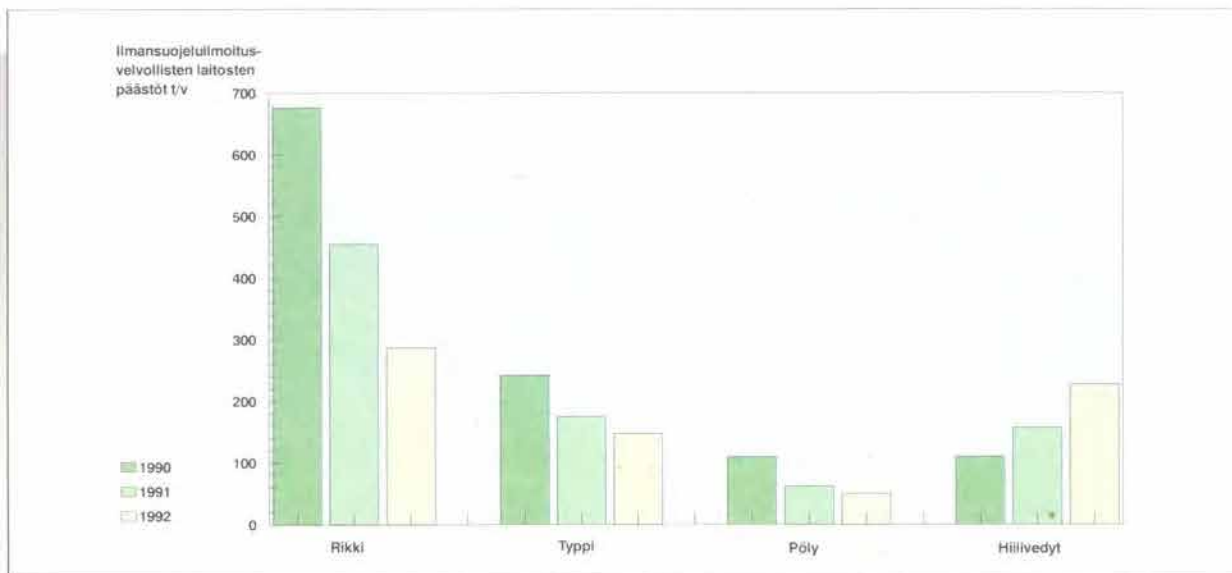
**DYGNSVARIATIONERNA I KVÄVEOXID-
OCH OZONHALTERNA
I TÖLÖ ÅR 1992**



Helsingin keskustan typenoksidipitoisuudet nousevat ruuhka-aikoina. Otsonipitoisuudet sen sijaan ovat pienimmillään, silloin kun liikennettä on paljon.
Lähde: YTV, 1993

Kväveoxidhalterna ökar i Helsingfors centrum under rusningstid. Ozonhalten däremot är som allra lägst då trafiken är som livligast.
Källa: SAD, 1993

**ENERGIANTUOTANNON JA TEOLLISUUDEN PÄÄSTÖT HELSINGISSÄ
UTSLÄPPEN FRÅN ENERGIPRODUKTIONEN OCH INDUSTRIEN I HELSINGFORS**

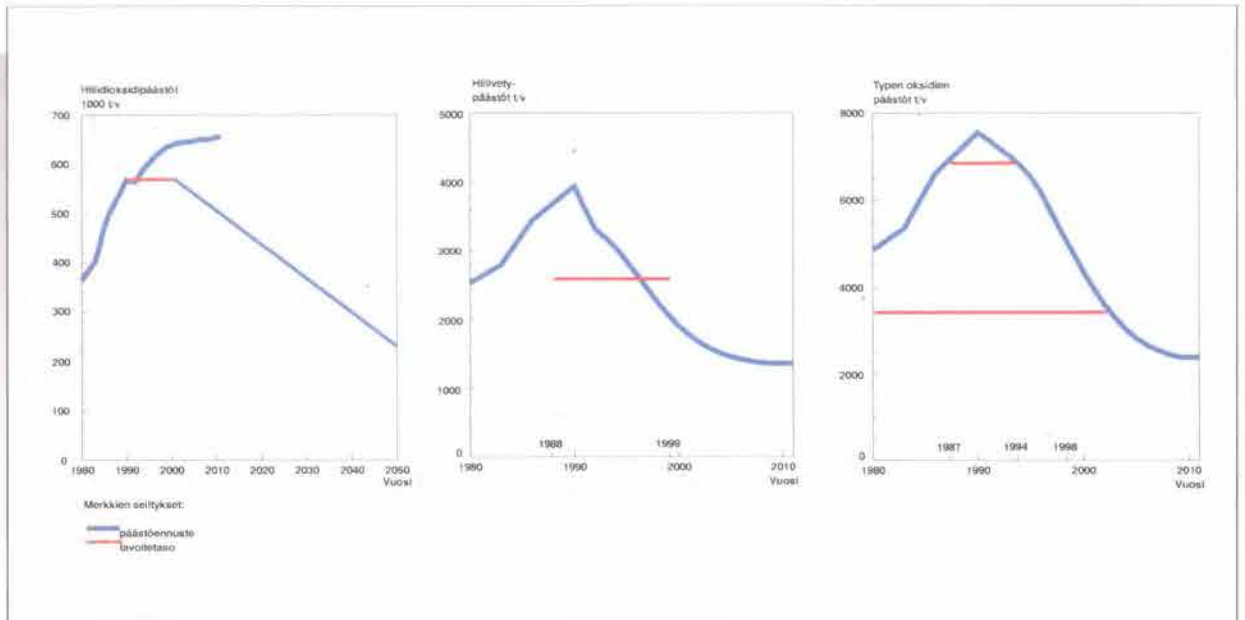


Helsingin energiantuotannossa on viime vuosina tehostettu voimaloiden savukaasujen rikinpoistoa ja lisätty maakaasun käyttöä. Ennen voimaloiden rikinpoistotoimia energiantuotannon rikkipäästöjen arvioidaan olleen noin 24 000 t vuodessa, vuoteen 1992 mennessä päästöt ovat vähentyneet noin kolmannekseen entisestä. Myös teollisuuslaitokset ovat siirtyneet käyttämään entistä enemmän maakaasua raskaan polttoöljyn sijasta.
Lähde: Helsingin ympäristökeskus, 1993

Inom energiproduktionen har man under de senaste åren effektiviserat avsvavlingen av rökgaserna från kraftverken och ökat användningen av naturgas. Innan man gick in för avsvavling beräknas energiproduktionens svavelutsläpp ha uppgått till ca 24 000 ton om året. År 1992 var utsläppen bara en tredjedel av denna mängd. Även industrianläggningarna har i allt större utsträckning övergått från tung bränslen till naturgas.
Källa: Helsingfors miljöcentral, 1993

LIIKENTEEN TYPENOKSIDI-, HIILIVETY- JA HIILIDIOKSIDIPÄÄSTÖJEN KEHITYS VUOSINA 1980 - 1990 JA PÄÄSTÖJEN VÄHENNYSTAVOITTEET

UTVECKLINGEN AV KVÄVEOXID-, KOLVÄTE- OCH KOLDIOXIDUTSLÄPP FRÅN TRAFIKEN ÅREN 1980 - 1990 SAMT MÅLEN FÖR UTSLÄPPSMINSKNING



Suomi on kansainvälisissä sopimuksissaan sitoutunut vähentämään typenoksid-, hiilidioksid- ja hiilivety-päästöjään. Tavoitteiden mukaan typenoksidien päästöjä rajoitetaan vuoden 1987 tasolle vuoteen 1994 mennessä ja vähennetään n. kolmannes vuoden 1980 tasosta vuoteen 1998 mennessä. Hiilivety-päästöjä pyritään vähentämään 30 % vuoden 1988 päästömäärästä vuoteen 1999 mennessä. Hiilidioksidipäästöt olisi jädtytettävä nykytasolle vuoteen 2000 mennessä ja sen jälkeen niitä pitäisi vähentää tuntuvasti.

Liikenteen pakokaasupäästöistä on tehty ennuste VTT:n LIISA-laskentaohjelmalla. Ennusteen mukaan hiilivety-päästöt vähenevät kansainvälisten tavoitteiden mukaan ja typenoksidipäästöjen rajoitustavoite saavutetaan n. 5 vuotta myöhässä. Hiilidioksidipäästöt puolestaan kasvavat, jos liikenne kehittyy ennusteen mukaisesti.

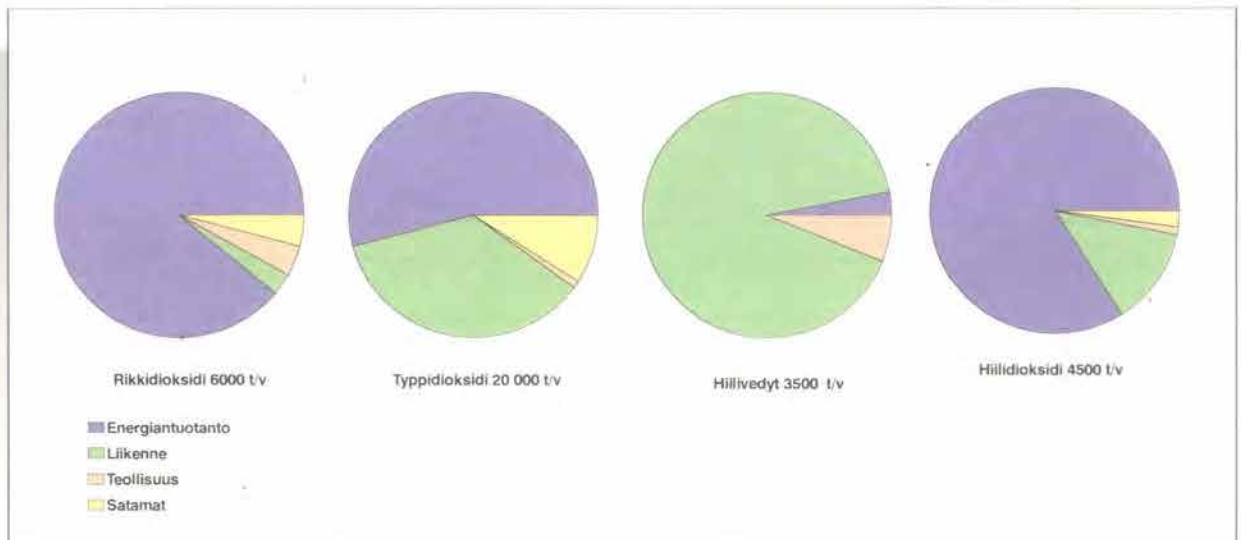
Lähde: Helsingin ympäristökeskus, 1993

Finland har i internationella avtal förbundit sig att minska sina kväveoxid-, koldioxid- och kolväteutsläpp. Målet är att kväveoxidutsläppen fram till år 1994 skall fäs ned till 1987 års nivå och att de fram till år 1998 skall minskas med ungefär en tredjedel från 1980 års nivå. Kolväteutsläppen skall fram till år 1999 så vitt möjligt ha minskat med 30 % från 1988 års nivå. Koldioxidutsläppen fryns ned till dagens nivå fram till år 2000, varefter de minskas radikalt.

En prognos om avgasutsläppen från trafiken har gjorts med VTT:s LIISA-kalkyleringsprogram. Enligt prognosen minskar kolväteutsläppen i enlighet med internationella mål och de mål som gäller kvävedioxidutsläpp nås med ca 5 års eftersläpning i tidsschemat. Koldioxidutsläppen däremot ökar om trafiken utvecklas enligt prognosen.

Källa: Helsingfors miljöcentral, 1993

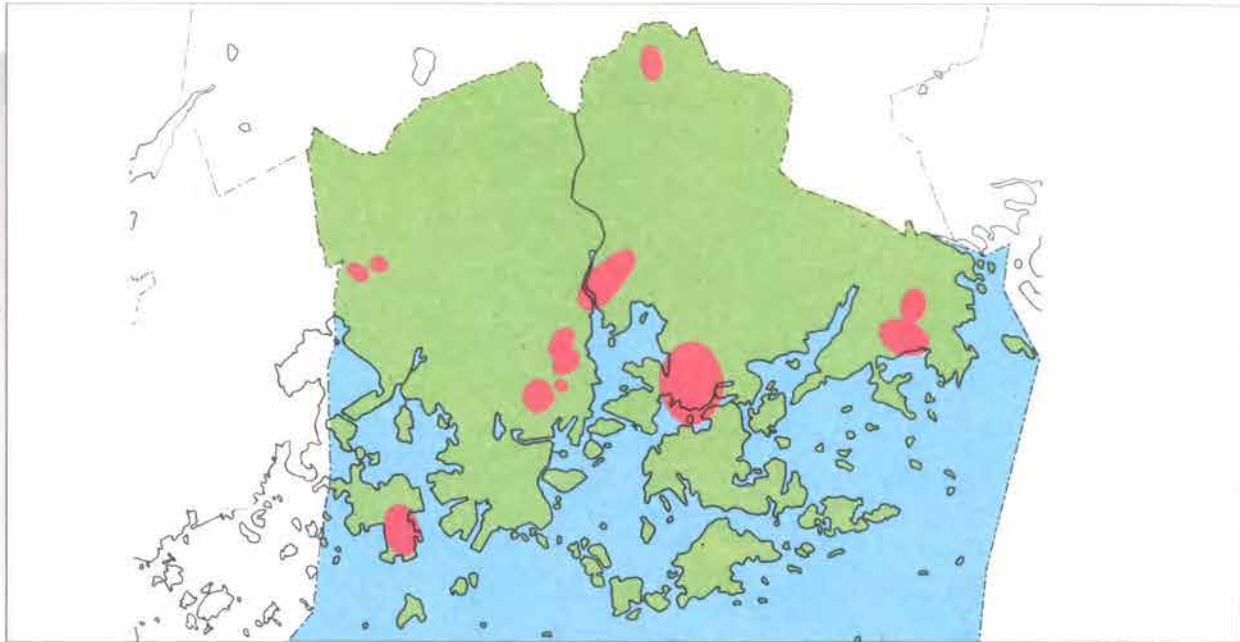
**HELSINGIN RIKKIDIOKSIDI-, TYPENOKSIDI-, HIILIVETY- JA HIILIDIOKSIDIPÄÄSTÖT VUONNA 1992
UTSLÄPPEN AV SVAVELDIOXID, KVÄVEOXID, KOLVÄTEN OCH KOLDIOXID I HELSINGFORS ÅR 1992**



Lähde: Helsingin ympäristökeskus, 1993

Källa: Helsingfors miljöcentral, 1993

HAJUYHDISTEITÄ PÄÄSTÄVIEN LAITOSTEN HAITTA-ALUEET HELSINGISSÄ
OMRÅDEN SOM PÅVERKAS AV STÖRANDE LUKT FRÅN ANLÄGGNINGAR I HELSINGFORS

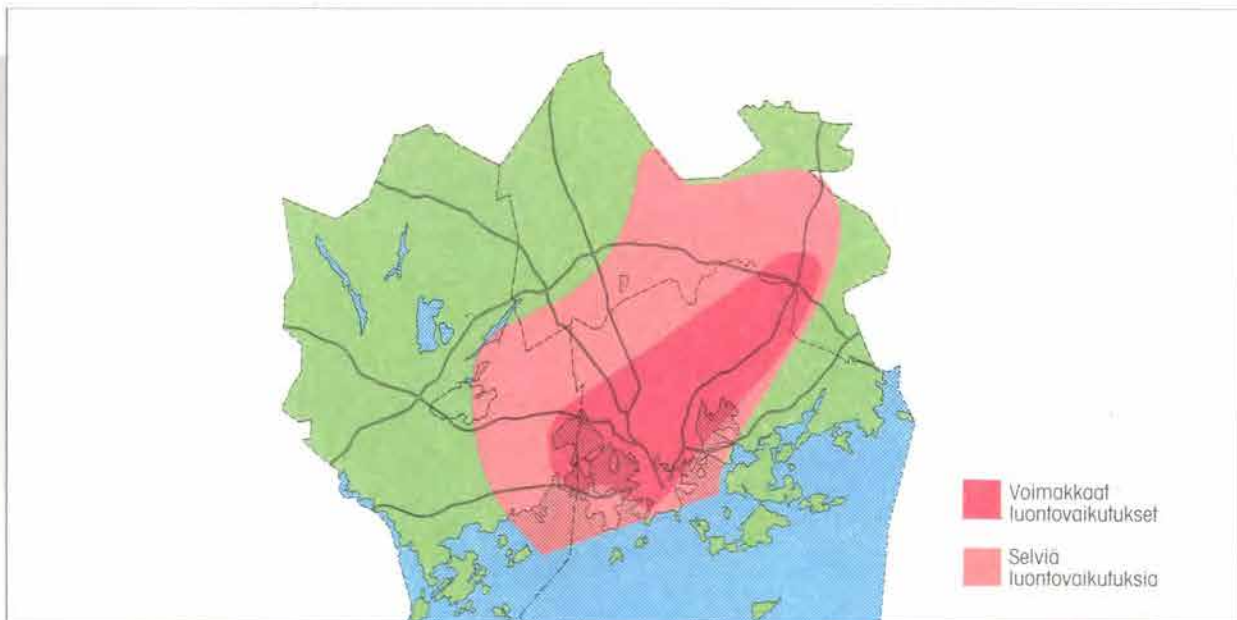


Helsingissä on kartoitettu hajua aiheuttavia laitoksia ja hajun leviämistä lähialueille. Eniten hajuhaittoja aiheuttavat elintarviketeollisuus, jätevedenpuhdistamot ja liuotteita päästävä teollisuus. *Lähde: Helsingin ympäristökeskus, 1993*

I Helsingfors har man kartlagt vilka anläggningar som ger upphov till luktstörningar och hur lukterna sprider sig i omgivningen. Mest luktotägenheter förorsakar livsmedelsindustrin, avloppsreningsverken och den industri som hanterar lösningsmedel. *Källa: Helsingfors miljöcentral, 1993*

ILMANSAASTEIDEN VAIKUTUS
PÄÄKAUPUNKISEUDUN METSIIN
VUONNA 1992

LUFTFÖRORENINGARNAS INVERKAN PÅ
SKOGARNA I HUVUDSTADSREGIONEN
ÅR 1992



Voimakkaat luontovaikutukset
 Selviä luontovaikutuksia

Ilmansaasteiden vaikutusta metsiin seurataan tutkimalla mm. havupuiden kuntoa, runkojäkäliä, sammalten ja pintamaan raskasmetallipitoisuuksia, maaperän happamoitumista ja neulasten rikkipitoisuuksia. Länsi-Espoosta Itä-Vantaalle ulottuvalla laajalla vyöhykkeellä luonnossa esiintyy selviä kuormituksen aiheuttamia vaurioita ja epäpuhtauskertymiä. Voimakkaimmin kuormitetulla alueella useat eliöt ovat hävinneet, metsämaa on happamoitunut ja puut kärsivät jatkuvasta stressistä. *Lähde: Helsingin yliopisto, 1993*

Genom att bl.a. undersöka barrträdens skick, på stammar växande lavar, tungmetallhalterna i mossor och markens ytskikt, markens försurning och svavelhalterna i barr följer man hur luftföroreningarna påverkar skogarna. Inom en bred zon som sträcker sig från västra Esbo till östra Vanda finner man i naturen tydliga tecken på belastningsskador och föroreningsackumulering. Inom det mest utsatta området har flera organismer försvunnit helt, skogsmarken är sur och träden lider av ständig stress. *Källa: Helsingfors universitet, 1993*

Vesialueet

Helsingillä on vesialueita noin 400 km² eli noin 70% kaupungin pinta-alasta. Meri on aina ollut tärkeä kulkuväylä ja nykyäänkin laivaliikenne ja veneily on vilkasta Helsingin merialueella. Rannikko ja saaristo sekä Vantaanjoen varsi ovat hyviä virkistysalueita. Merenranta ja jokivar sien vaihtelevat maisemat tarjoavat kaupunkilaisille erilaisia luontoelämyksiä ja mahdollisuudet uintiin, veneilyyn, melontaan ja kalastukseen. Myös purot elävöittävät asuinalueiden ympäristöä ja jäsentävät kaupungin maisemaa.

VESIEN TILA

REHEVÖITYNEET SISÄLAHDET KUNTOUTUVAT VÄHITELLEN

Helsingin lahdet ja rantavedet rehevöityivät pahoin 50-70 -luvulla. Pääkaupunkiseudulla jätevedet laskettiin aivan rannan tuntuun. Matalissa merenlahdissa vesi vaihtui huonosti ja niihin kertyi runsaasti ravinteita. Ravinteisuuden kasvaessa levätuotanto lisääntyi ja sinilevien massaesiintymät yleistyivät. Veden samennuessa herkimmat vesikasvit hävisivät ja kalalajisto muuttui yksipuoliseksi. Pahiten rehevöityivät Seurasaarenselkä, Laajalahti ja Vanhankaupunginlahti.

Sisälahtien kuormitus väheni 70-luvun lopulla, kun jäteveden käsittely parani. Jätevedestä poistettiin fosforia entistä tehokkaammin, Talin puhdistamon ylikuormitus lopetettiin ja Rajasaaren puhdistamo suljettiin. Merenlahdet alkoivat toipua kuormituksen haltoista ja mm. Hie-

taniemen ulmarannan vesi puhdistui selvästi. Vuoden 1987 alusta pääosa jätevesistä on johdettu ulkosaaristoon, mikä on edelleen vähentänyt rantavesien ravinteisuutta. Vesikasvillisuus on elpymässä, eikä kasviplanktonia enää esiinny yhtä runsaasti kuin ennen.

Vaikka merenlahtien veden laatu on kohentunut, ne ovat edelleen hyvin reheviä ulkosaaristoon verrattuna. Pohjasedimentteihin on kertynyt fosforia, joka liukenee vähitellen veteen. Vanhankaupunginlahden typpi- ja fosforipitoisuuksia lisää myös Vantaanjoen tuoma ravinteikas vesi. Lahtien rehevöityneisyyttä kuvaavat mm. kasviplanktonin suuri määrä ja yksipuolinen pohjaeläimistö.

ITÄMEREN TILAN VAIHTELUT VAIKUTTAVAT ULKOVESIIMME

Pääkaupunkiseudun kuntien jätevedet johdetaan nykyään suurimmaksi osaksi ulkosaariston reunaan. Helsingissä purkupaikka on Katajaluodon ja Espoossa Gåsgrundetin läheisyydessä. Jätevesipäästöt eivät ole merkittävästi lisänneet ulkosaariston veden ravinnepitoisuuksia, mutta purkupaikkojen lähiympäristössä veden mikrobiologinen laatu on heikentynyt. Suolistobakteerien määrät ovat ulkosaaristossa kasvanneet aivan kaakkoisimpia merialueita lukuunottamatta.

Suomenlahti on osa Itämeren allasta, ja siksi Itämeren veden laadun vaihtelut näkyvät myös Helsingin merialueella. Suomenlahden rehevöityneisyys lisääntyi selvästi 70-luvulla ja



fasaantui sen jälkeen. Myös Helsingin ulko-
saaristossa ravinteisuutta kuvaavat klarofyl-
lipitoisuudet ja levien perustuotanto kasvoivat
70-luvulla.

Suuresta ravinnekuormituksesta huolimatta
Suomenlahden tila on viime aikoina näennäisesti
kohentunut. Koska veden suolapitoisuus on
vähentynyt, Itämerelle ominainen veden kerros-
tuneisuus on heikentynyt. Vesi pääsee sekoit-
tumaan entistä paremmin, happikato on vähen-
tynyt pohja-alueilla ja ravinteet sitoutuvat tehok-
kaammin pohjaan. Veden ravinnepitoisuuksien
pienentyessä sinileväesiintymät ovat harventu-
neet ja happitilanteen parantuuessa pohjaeläin-
kanta on alkanut elpyä.

Tammikuussa 1993 Itämereen ryöpsähti
Tanskan salmien kautta paljon Pohjanmeren
suloista ja hapekasta vettä. Koska suolainen

vesi on Itämeren vettä raskaampaa, se vajoo
syvänteisiin ja työntää tieltään vanhan ravinne-
pitoisen ja vähähappisen syvänneveden. Syvän-
teistä matalammille alueille leviävä hapeton alus-
vesi haittaa pohjaeläimistöä ja veden suolapitoi-
suuden nousun ennustetaan muuttavan pohja-
eläin- ja kalalajistoa. Pääkaupunkiseudun meri-
alueella suolapitoisuuden kasvu voi mm. lisätä
turskakantaa ja ravinnepitoisuuksien kasvu
saattaa lisätä sinilevien massaesiintymisiä.

Ympäristömyrkyt uhkaavat koko Itämeren
herkkää ekosysteemiä. Esimerkiksi raskasme-
tallipitoisuudet ovat Itämeressä moninkertaisia
Pohjois-Atlantin vesiin verrattuna. DDT:n ja
PCB:n määriä on käyttökielloilla ja rajoituksilla
onnistuttu vähentämään. Öljy- ja kemikaalion-
nettomuudet ja myrkyllisten levien massaesiin-
tyvät saattavat aiheuttaa suuria kala- ja lintutu-



Henri Oksanen

Vanhankaupunginlahtea ovat kauan kuormittaneet Viikin ja Kyläsaaren puhdistamot sekä lahden perukkaan laskeva Vantaanjoki. Puhdistamojen jätevesien johtaminen ulkomerelle on parantanut veden laatua, mutta lahti on edelleen reheväytynyt. Vanhankaupunginlahden pohjoisosan ruovikko on kansainvälisesti arvokas lintukosteikko.

Gammelstadsvikens har redan länge belastats av Viks och Byholmens reningsverk samt av Vanda å som mynnar ut i viken. Genom att avloppsvatten numera leds ut till havet har vattenkvaliteten förbättrats, men viken är fortfarande eutrofierad. Vassruggen i Gammelstadsvikens norra del är en internationellt värdefull våtmark med rikt fågelliv.

hoja. Vaikka onnettomuuksien aiheuttamat suuret paikalliset tuhot ovat näkyvimpiä, Itämereen joutuu eniten öljyä ja hiilivetyjä laivaliikenteestä, teollisuuslaitosten ja yhdyskuntien pienpäästöistä sekä ilmakehän ja jokien kautta.

**HELSINGIN SAARISTOSSA VEDEN LAATU ON HYVÄ,
MUTTA LAHTIALUEET LUOKITELLAAN VÄLTTÄVIKSI**

Helsingin edustan meriveden laatua arvioitaessa otetaan huomioon pääasiassa virkistyskäytön vaatimukset. Virkistyskäyttöön vaikuttavia esteettisiä tekijöitä ovat mm. sameus ja näkösyvyys. Jätevesikuormituksen vaikutusten vuoksi tarkastellaan myös veden happitilannetta, rehevöitymistä kuvaavia ominaisuuksia ja bakteeripitoisuuksia.

Helsingin suurimmissa lahdissa veden laatu luokitellaan välttäväksi. Laajalahdi, Pikku Huopalahdi, Töölön- ja Kaisaniemen lahdet, Vanhankaupunginlahdi ja satama-alueet ovat rehevöityneitä, vesi on sameaa ja happipitoisuus on alhainen. Laajalahden perukassa Iso-Huopalahdella ja Eteläsatamassa veden laatu on huono.

Vaikka Helsingin alueella ei enää ole täysin luonnontilaisia vesiä, suurimmassa osassa saaristoa veden laatu on edelleen hyvä. Tyydyttäväksi luokiteltavien vesien ulkoraja kulkee linjalla Miessaari - Melkki - Suomenlinna - Santahamina - Jollas - Skatanselkä.

UIMARANTOJEN VEDET OVAT PUHDISTUNEET

Helsingissä seurataan kesäkaudella 22 uimarannan veden laatua. Lähes kaikilla merellisillä rannoilla bakteeripitoisuudet olivat pieniä ja vedet luokiteltiin hyväksi vuonna 1992. Vantaanjoen vesi on välttävää, mutta kuitenkin uimakelpoista.

Runsas suolistobakteerien esiintyminen ja korkeat ammoniumpitoisuudet kuvaavat jätevesien vaikutusta luonnonvesiin. Jätevesien johdaminen rantavesien sijasta ulkomerelle on viime vuosina parantanut etenkin Mustikkamaan ja Tul-

**UIMARANTAVESIEN
MIKROBIOLOGINEN LAATU**

Veden keskimääräinen mikrobiologinen laatu

VUONNA 1992 **JAKSOLLA 1985 - 1992**

HEVOSSALMI	hyvä	hyvä/välttävä
HIETARANTA	hyvä	hyvä/välttävä
JOLLAS	hyvä	hyvä
KALLAHTI	hyvä	hyvä
KIVINOKKA	hyvä	huono
LAAJASALO	hyvä	hyvä
LAUTTASAARI		
uimaranta	hyvä	välttävä
ulkoilualue	hyvä	hyvä/välttävä
MALMI	välttävä	välttävä
MARJANIEMI	hyvä	hyvä
MUNKKINIEMI	hyvä	hyvä/välttävä
MUSTIKKAMA	hyvä	välttävä
PAKILA	välttävä	välttävä
PIHLAJASAARI	hyvä	hyvä
PIKKUKOSKI	välttävä	välttävä
PUKINMÄKI	välttävä	välttävä
SEURASAARI	hyvä	hyvä
SUOMENLINNA	hyvä	hyvä
TULLISAARI	hyvä	välttävä
UUNISAARI	hyvä	välttävä
VARTIOKYLÄ	välttävä	hyvä
VUOSAARI	hyvä	hyvä

lisaaren veden mikrobiologista laatua. Kivinokan uimarannan näytteissä veden puhdistuminen on näkynyt ammoniumpitoisuuksien pienenemisenä.

Sinilevien massaesiintymiset haittaavat uimarantojen käyttöä. Vantaanjoen uimarannoilla

sinileviä on viime vuosina esiintynyt lähes joka kesä. Merellisillä rannoilla leväesiintymiä on ollut kesällä 1987, 1989 ja syksyllä 1992. Suomenlahdella ajelehti keskikesällä 1992 levälauttoja, joista osa kulkeutui Helsingin rannoille syksyllä. Sinileviä löytyi silloin Lauttasaaren, Ouritsaaren, Rajasaaren, Hevossalmen, Mustikkamaan, Laajasalon ja Jollaksen rannoilta.

SAVI SAMENTAA VANTAANJOEN VESISTÖÄ

Vantaanjoki ja Keravanjoki virtaavat Uudenmaan laajojen savikkojen halki. Keväällä lumen sulaessa tulvivat vedet huuhtovat lähistön pelloilta maa-ainesta jokeen. Myös maanrakennustyöt ja ojitukset lisäävät kiintoaineen ja ravinteiden virtausta Vantaanjoen vesistöön.

Vantaanjoen fosfori- ja typpipitoisuudet ovat moninkertaisia luonnontilaan verrattuna. Suurin osa ravinnekuormituksesta on peräisin jokivarren maataloudesta ja haja-asutuksesta. Myös taajamien puhdistamot kuormittavat vesistöalueen jokia. Tilanne on kuitenkin parantunut huomattavasti 80-luvulla, kun puhdistamojen tehokkuutta on lisätty ja viemärointiä on laajennettu. Helsinki kuormittaa Vantaanjokea noin yhden prosentin osuudella.

Vantaanjoen tilaa heikentävät melko korkeat bakteeripitoisuudet. Joen yläjuoksun kuormitus näkyy myös Helsingin uimavesissä. Malmín, Pakilan, Pikkukosken ja Pukimäen uimarannoilla veden laatu on viime vuosina ollut välttävää.

Helsingissä on yli 20 puroa, joissa virtaa vettä myös kesän kuivina aikoina. Purojen tilaan vaikuttavat katupinnoilta valuvat vedet, satunnaiset päästöt sekä tie-, tunneli- ja rakennustyömaiden kaivu- ja poraustyöt. Mm. Mätäjoesta ja Puistolampurosta on todettu korkeita typpi- ja bakteeripitoisuuksia, jotka viittaavat jätevesipäästöihin. Roskaisuus ja hoitamattomat rannat haittaavat eniten puronvarsien virkistyskäyttöä.

OSA HELSINGIN POHJAVESISTÄ ON SÄILYNYT KÄYTTÖKELPOISINA

Helsingissä on nykyään viisi käyttökelpoista pohjavesialuetta. Tattarisuon, Vartiokylänlahden sekä Vuosaaren Hautalan ja Huvilamäen pohjavesiä tarkkaillaan säännöllisesti. Santahaminan pohjavesialue on puolustusvoimien hallinnassa. Tarkkailtujen alueiden pohjavedet ovat hyvälaatuisia, ne täyttävät mm. talousvedelle asetetut laatuvaatimukset, eikä niissä ole havaittu öljy- tai kemikaalivaurioita.

Likaantuneita ja ehtyneitä pohjavesialueita on poistettu käytöstä mm. Herttoniemessä, Talissa, Munkkivuoressa ja Haagassa. Pohjavesialueiden säilymistä uhkaa pääasiassa asutuksen leviäminen ja muu rakentaminen. Likaantumisriskiä lisäävät pohjavesialueilla sijaitsevat noin 90 öljysäiliötä ja kolme huoltamo. Teiden suolaus on vähitellen nostanut pohjavesien kloridipitoisuuksia.

VESISTÖKUORMITUS

FOSFORIKUORMITUS ON PIENENTYNYT, MUTTA VALTAOSA JÄTEVESIEN TYPESTÄ JOUTUU EDELLEEN MEREEN

Helsingissä käsitellään noin 627 000 suomalaisen jätevedet. Kaupungin jätevedenpuhdistamoilta joutui vuonna 1992 Suomenlahteen noin 55 t fosforia ja 2900 t typpeä, jätevesiä käsiteltiin lähes sata miljoonaa kuutiometriä. Puhdistamojen nykyinen fosforin ja happea kuluttavan aineksen puhdistusteho on vähintään 90%, typen kohdalla se on vain n. 20%. Jätevesien johtamiseen mereen tarvitaan vesioikeuden lupa ja Helsingin uusi lupahakemus on parhaillaan käsittelyssä. Vesioikeus on viimeaikaisissa päätöksissään, mm. Espoon jätevesiluvassa, vaatinut fosforin- ja BHK:n poiston tehostamista sekä toimenpiteitä typen vähentämiseksi.

Helsingin merialueiden fosforikuormitus on vähentynyt alle viidesosaan entisestä, sen jälkeen kun kaikilla puhdistamoilla on vaiheittain toteutettu fosforinpoisto. Nykyään fosforikuormitus on 150 kg/vrk, kun se 70-luvun alussa oli noin 1000 kg/vrk. Jätevesien tyypestä noin 80% joutuu mereen.

Helsingin jäteveden puhdistusta on keskitetty ja purkupaikkoja on siirretty kauemmas ulkomerelle. Kaksikymmentä vuotta sitten käytössä oli 11 jätevedenpuhdistamoa, vuonna 1992 toiminnassa oli enää 4 puhdistamoa Kyläsaarella, Viikissä, Vuosaarella ja Lauttasaarella. Viikinmäkeen rakennetaan parhaillaan suurpuhdistamoa, jonka valmistuttua muut puhdistamot lakkautetaan. Suurpuhdistamon valmistuttua vuonna 1994 kaikki jätevedet johdetaan Katajaluodolle noin 7 km:n päähän Helsingin niemestä.

Helsingin päästöjen osuus koko Suomenlahden fosforikuormasta on noin 0,5% ja typpi-

kuormasta noin 2%. Vaikka päästömme ovat kokonaiskuormitukseen nähden pieniä, ne vaikuttavat kuitenkin oleellisesti veden laatuun rannikkoalueilla. Esimerkiksi lähivesien typpi-kuormituksesta Helsingin osuus on yli puolet. Vantaanjoen mereen kuljettamat ravinteet ovat peräisin hajakuormituksesta ja jokivarren jätevedenpuhdistamoilta. Vantaanjoki toi vuonna 1992 mereen 95 tonnia fosforia ja 2000 tonnia typpeä.

RUOPPAUSMASSOJA LÄJITETÄÄN MEREEN

Merestä ruopattavaa maa-ainesta läjitetään Helsingin niemen edustalla Taulukarin pohjoispuolelle ja itäisessä saaristossa Mustakuvun eteläpuolelle. Taulukarille on läjitetty mm. Länsiväylän rakennustöiden yhteydessä ruopattuja massoja. Läjitykset samentavat vettä tilapäisesti ja roskaavat lähivesiä. Molemmilla läjitysalueilla valvotaan veden laatua.

Veneily lisääntyi Helsingin vesillä huomattavasti 80-luvulla. Uudet vene liikenteen nopeusrajoitukset lisäävät turvallisuutta ja suojelevat rantaja kulumiselta sekä virkistysalueita melulta.

Båttrafiken ökade markant i Helsingfors på 80-talet. De nya fartbegränsningarna för båttrafik ökar säkerheten, minskar slitaget på stränderna och skyddar rekreationsområdena mot buller.

VESIEN VIRKISTYSKÄYTTÖ

KAUPUNKILAISET VIETTÄVÄT YHÄ ENEMMÄN AIKAA
RANNOILLA JA VESILLÄ

Uusi yleiskaava säilyttää kaupungin rakentamattomat rannat pääosin puistoina ja ulkoilu- ja luonnonsuojelualueina. Viime vuosikymmenellä Helsingin rantavedet ovat puhdistuneet ja rannikko ja saaret ovat kaupunkilaisille yhä tärkeämpiä vapaa-ajanviettoalueita. Veneettömän on kuitenkin vaikea päästä kaupungin saaristoon, yhteysveneliikenne on järjestetty ulkoilusaarista vain Mustasaareen, Pihlajasaareen ja Satamasaareen.

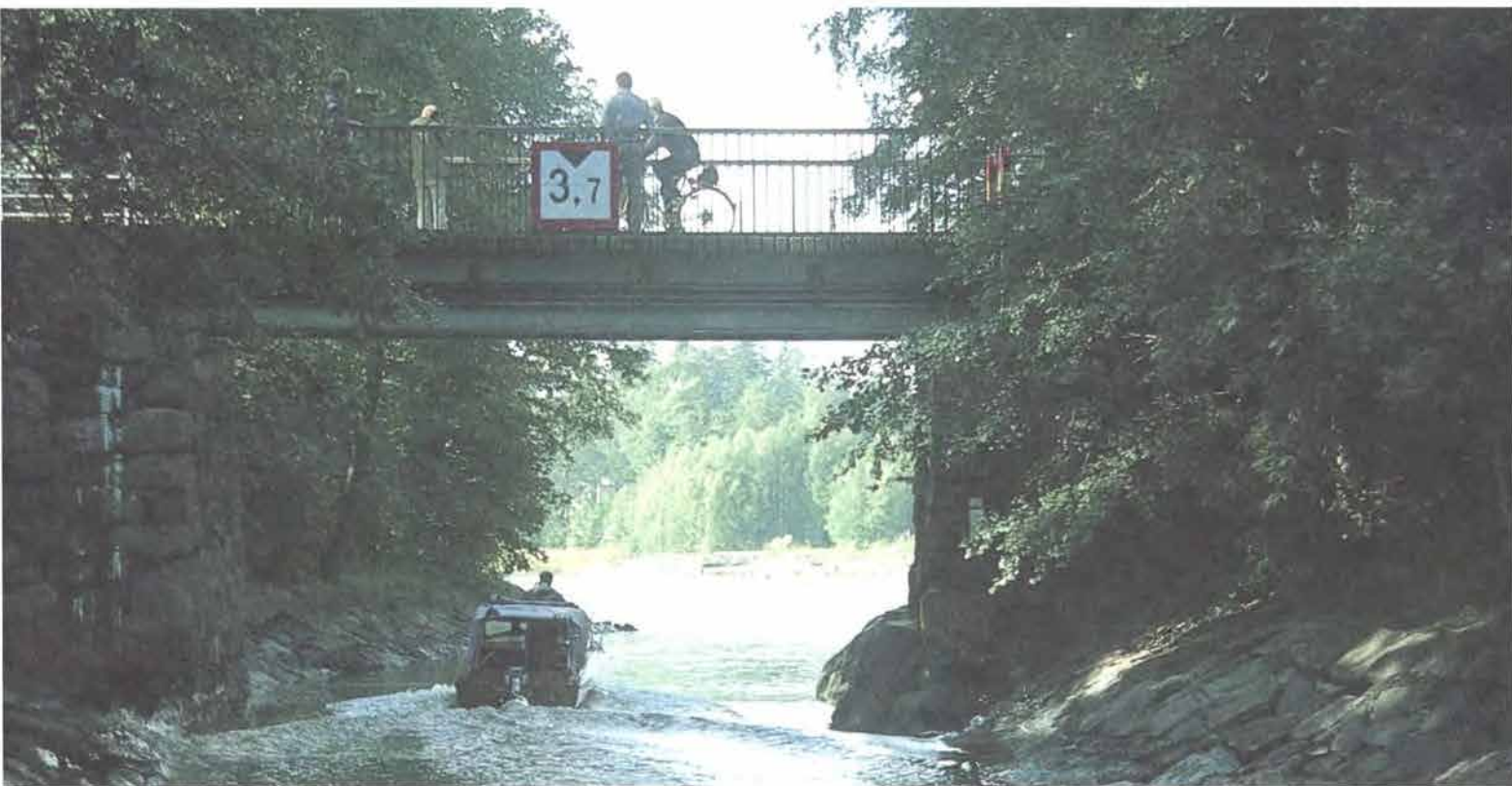
Moottoriveneiden määrä on kaksinkertaistunut Helsingissä 80-luvun aikana. Helsinkiin rekisteröityjä veneitä on yli 20 000 ja kaupungin venesatamissa paikkoja on yli 10 000. Uusia venepaikkoja on vuosittain rakennettu noin 200. Vuonna 1992 paikkojen kysyntä väheni, joten

uusia ei rakenneta lähivuosina.

Syksyllä 1992 Helsingin vesialueilla tuli voimaan useita uusia veneliikenteen nopeusrajoituksia. Korkein sallittu nopeus lähes kaikilla sisälahdilla ja kapeissa salmissa on 10 km tunnissa. Kaikilla nopeusrajoitusalueilla on myös kiellettyä aiheuttaa suurta aalloja.

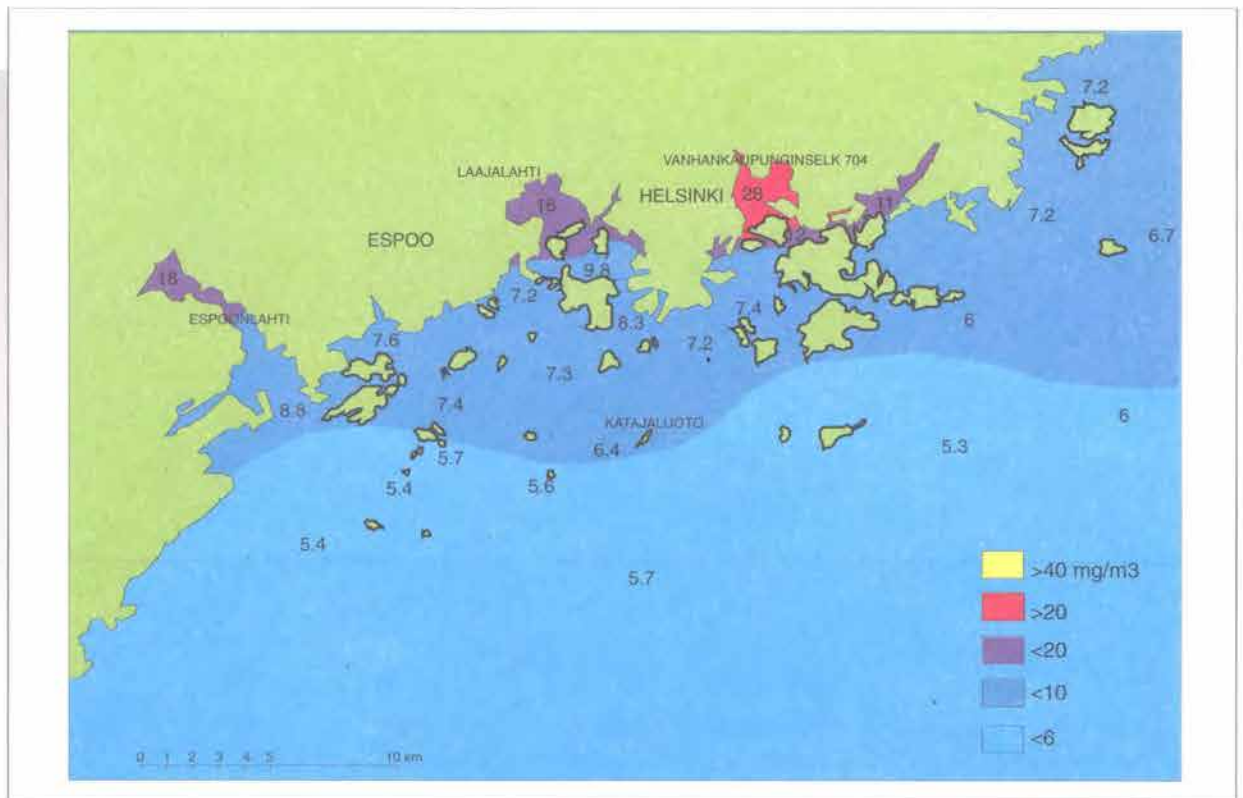
Veneliikenteen rajoituksilla suojataan luontoa ja virkistysalueita. Lahtialueilla rajoitukset vähentävät mm. uimarantojen melua. Salmissa hitaammat nopeudet lisäävät turvallisuutta ja vähentävät rantojen kulumista.

Myytyjen kalastuslupien määrä on kasvanut jatkuvasti viimeisen kymmenen vuoden aikana. Virkistys- ja kotitarvekalastusta harrastaa yli 7 000 ruokakuntaa. Turkakannan pieneminen on vähentänyt kalastajien saalismääriä, mutta laadullisesti kalansaalis on parantunut, kun taimenen, lohen, kuhan ja siian suhteellinen osuus on lisääntynyt. Nykyään lohet nousevat kalaporrasta pitkin myös Vantaanjokeen.



**KLOROFYLLI A -PITOISUUS
HELSINGIN MERIALUEELLA
HEINÄ-SYYSKUUN VUONNA 1992**

**KLOROFYLL A -HALTEN I HAVET
UTANFÖR HELSINGFORS
I JULI-SEPTEMBER 1992**



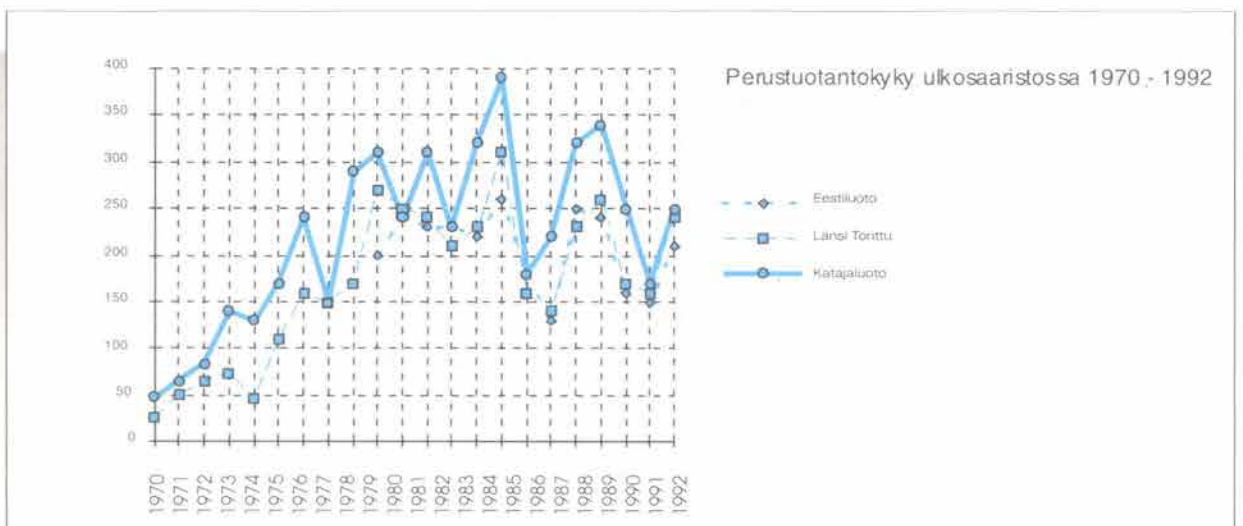
Korkeat klorofylli a:n pitoisuudet kertovat Helsingin ja Espoon edustan vesien rehevyydestä. Vaikka klorofylli a:n määrät ovat viime vuosina pienentyneet, sisälähdissä pitoisuudet ovat edelleen korkeita ulkosaaristoon verrattuna.

Lähde: Helsingin ympäristökeskus, 1993

Höga halter av klorofyll a avslöjar att vattnen utanför Helsingfors och Esbo är övergödda. Även om halterna minskat under de senaste åren är de fortfarande höga inne i vikarna om man jämför med situationen i den yttre skärgården.

Källa: Helsingfors miljöcentral, 1993

**PERUSTUOTANTOKYKY ULKOSAARISTOSSA VUOSINA 1970 - 1992
PRIMÄRPRODUKTIONSFÖRMÅGAN I DEN YTTRE SKÄRGÅRDEN ÅREN 1970 - 1992**



Suomenlahden rehevöityminen lisäsi 70-luvulla planktonlevien tuotantoa Helsingin ulkosaaristossa. Rehevöitymisen vaikutus näkyy edelleen levien perustuotannon tasossa, vaikka viime vuosina vuotuiset vaihtelut ovat olleet suuria.

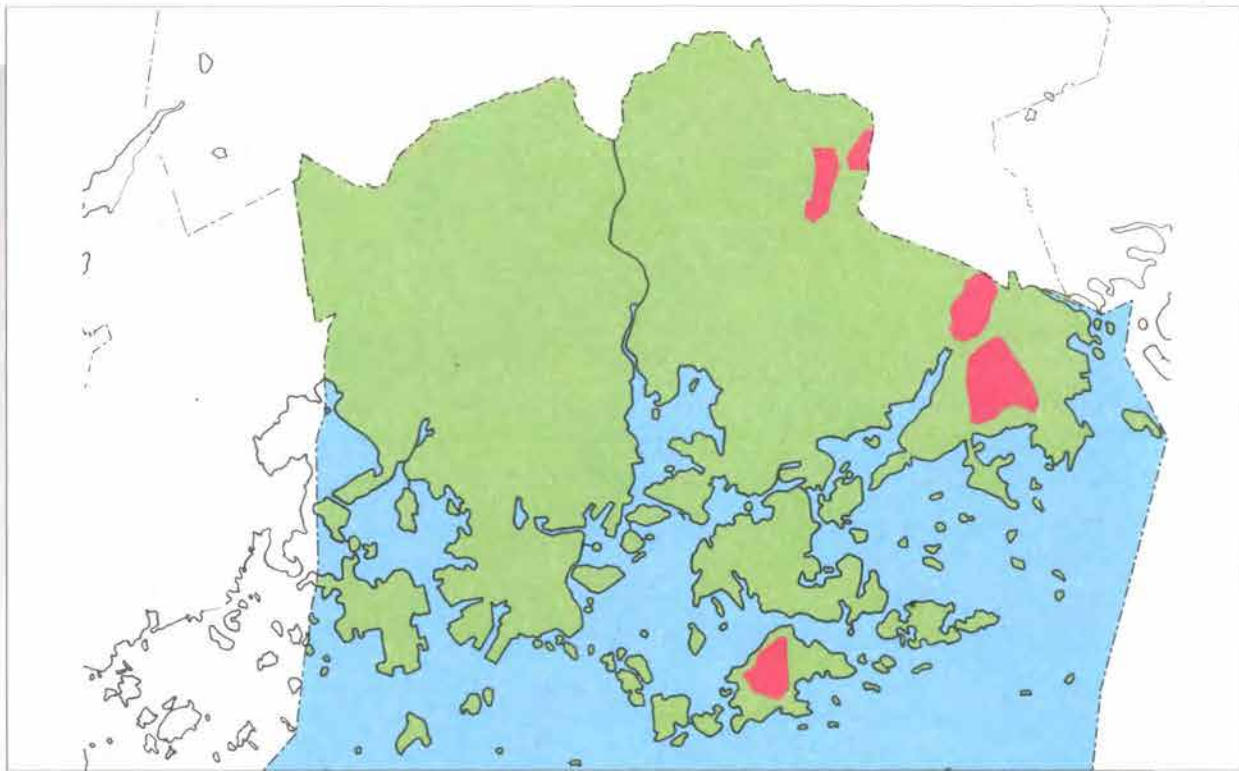
Lähde: Helsingin ympäristökeskus, 1993

Eutrofieringen av Finska viken gjorde att produktionen av planktonalger ökade i havsbandet på 70-talet. Eutrofieringseffekterna märks fortfarande i primärproduktionen också om de årliga växlingarna varit stora under de senaste åren.

Källa: Helsingfors miljöcentral, 1993

HELSINGIN POHJAVESIALUEET

HELSINGFORS GRUNDVATTENOMRÅDEN



Helsingissä on nykyään 5 käyttökelpoista pohjavesialuetta Tattarisuolla, Vuosaarella, Vartiokylässä ja Santahaminassa. Veden pilaantumisen vuoksi käytöstä on poistettu mm. Herttoniemen pohjavesialue.

I Helsingfors finns i dag fem användbara grundvattenområden i Tattarmossen, Nordsjö, Botby och Sandhamn. Bl.a. grundvattenområdet i Herttonäs är inte längre i bruk eftersom vattnet blivit nedsmutsat.

HELSINGIN TÄRKEIMMÄT PUROT

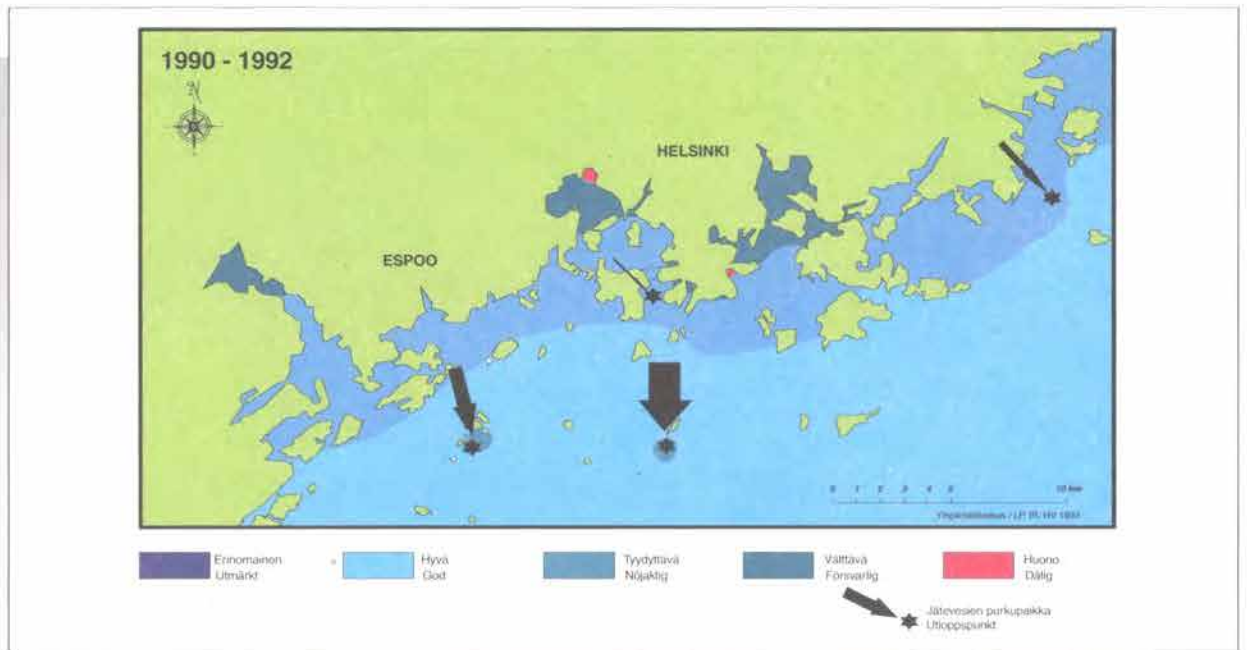
DE VIKTIGASTE BÄCKARNA I HELSINGFORS



Purola elävöittävät maisemaa ja niiden kasvi- ja eläinlajisto rikastuttaa kaupungin luontoa. Suurin osa puroaumista on kaivettu ojiksi, mutta kaupungissa on myös säilynyt luonnontilaisia purolaaksoja.
Lähde: Helsingin ympäristönsuojelutalusto, 1987

Bäckarna ger liv åt landskapet och florans och faunan i och kring dem berikar stadsnaturen. Också om merparten av bäckfåroarna har grävstilt diken, finns det alljämt kvar naturliga bäckdalar.
Källa: Helsingfors miljövårdsbyrå, 1987

VEDEN LAATU HELSINGIN JA ESPOON MERIALUEELLA VUOSINA 1990 - 1992
VATTENKVALITETEN I HAVET UTANFÖR HELSINGFORS OCH ESBO ÅREN 1990 - 1992

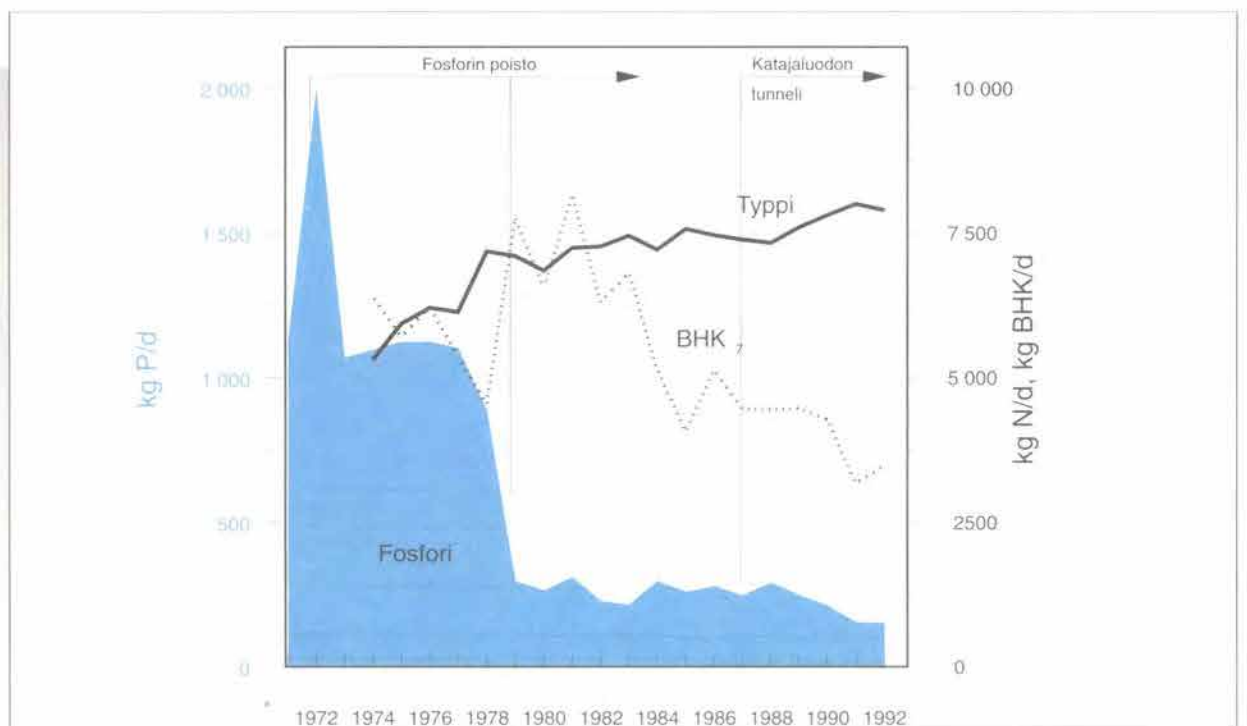


Helsingin suurimmissa lahdissa veden laatu on välttävää. Vanhankaupunginlahdessa veden laatu on parantunut, viime vuosikymmenen puolivälissä lahden vesi luokiteltiin vielä huonoksi.
 Lähde: Helsingin ympäristökeskus, 1993.

I de största vikarna i Helsingfors är vattenkvaliteten nöjaktig. Vattnet i Gammelstadsviken, som så sent som i mitten av 80-talet klassades som dåligt, har blivit renare.
 Källa: Helsingfors miljöcentral, 1993.

HELSINGIN PUHDISTAMOJEN FOSFORI-, TYPPI- JA BHK-KUORMITUS VUOSINA 1971 - 1992

BELASTNINGEN AV FOSFOR, KVÄVE OCH BIOLOGISK SYREFÖRBRUKNING VID RENINGSVERKEN I HELSINGFORS ÅREN 1971 - 1992



Fosforin ja happea kuluttavan aineksen kuormitus on pienentynyt, kun Helsingin jätevesien puhdistus on tehostunut. Samaan aikaan typpikuormitus on kasvanut.
 Lähde: Helsingin ympäristökeskus, 1993.

Reningen av avloppsvattnet har effektiviserats i Helsingfors, vilket lett till att belastningen av fosfor och syreförbrukande ämnen minskat. Samtidigt har kvävebelastningen ökat.
 Källa: Helsingfors miljöcentral, 1993.

SUOMENLAHDEN RANNIKKOVALTIOIDEN AIHEUTTAMA KUORMITUS VUONNA 1992
BELASTNINGEN FRÅN LÄNDERNA KRING FINSKA VIKEN ÅR 1992



Suomenlahtea ympäröivät tiheään asutut ja teollistuneet alueet. Rannikon taajamien jätevesipäästöjen lisäksi mereen kulkeutuu jokivesien mukana suuria määriä asutus- ja teollisuusjätevesiä.
 Lähde: HELCOM, 1993

Finska viken omges av tätbefolkade, industrialiserade områden. Havet får vara recipient inte bara för det avloppsvatten som kommer från tätorterna vid kusten utan också för stora mängder med flodvattnen följande spillvatten från hushåll och industrier.
 Källa: HELCOM, 1993

Maaperä

Helsingissä muutetaan asuin- ja virkistysalueiksi entisiä teollisuus-, varasto-, satama- ja puhdistamoalueita. Kun näille alueille rakennetaan asuintaloja, leikki- ja oleskelualueita tai puistoja, selvitetään ensin millaisia haittoja maaperään vieraat aineet aiheuttavat. Samalla päätetään millaisia kunnostustöitä alueella on tehtävä ja annetaan rakentamista koskevia määräyksiä.

VANHOJEN TEOLLISUUSALUEIDEN MAAPERÄSTÄ LÖYTYY ÖLJYÄ JA RASKASMETALLEJA

Viime vuosina Helsingissä on tutkittu maaperän saastumista mm. kuudella teollisuus- ja varasto-alueella, neljällä jätteenkäsittelyalueella ja kahdella ampumaradalla. Huoltamoilla on tarkasteltu öljyn leviämistä lähiympäristöön. Siirtolapuutarhojen ja viljelypalstojen maaperästä on selvitetty eri metallien pitoisuuksia.

Tavallisimmin maaperää pilaavat öljyt, liuottimet tai raskasmetallit. Ne voivat olla suoraan tai välillisesti myrkyllisiä ihmisille, eläimille ja kasveille. Saastuneilla alueilla viijelyihin kasviksiin ja juureksiin voi kertyä haitallisia määriä raskasmetalleja. Lapset voivat altistua vaarallisille aineille, jos he syövät likaantunutta hiekkaa leikklessään. Maaperän haitta-aineet saattavat pilata myös pohjavesiä, pienetkin pitoisuudet mineraaliöljyä maistuvat ja haisevat vedessä.

Saastuneiden alueiden tutkimuksissa selvitetään mm. mitä toimintaa alueella on aikaisemmin ollut ja saastuneiksi epäillyistä

paikoista otetaan tarpeen mukaan maa- ja pohjavesinäytteitä. Huokosilmanäytteiden avulla etsitään haihtuvia yhdisteitä, jotka voisivat aiheuttaa asuntoihin kulkeutuessaan terveys- tai hajuhaittoja.



SAASTUNEET ALUEET KUNNOSTETAAN ENNEN ASUNTORAKENTAMISTA

Saastuneita alueita on Helsingissä kunnostettu mm. kuorimalla pilaantunut maakerros pois ja korvaamalla se puhtailla maamassoilla. Joissakin tapauksissa riittää likaantuneen alueen peittäminen puhtaalla maalla.

Talin lakkautetun jätevedenpuhdistamon alue on jo osittain rakennettu asumiskäyttöön. Rakentamista edeltäneissä tutkimuksissa maaperän liuotainepitoisuudet todettiin korkeiksi ja alueelle annettiin tarkat ohjeet rakentamista varten. Näin voitiin estää hajuhaitat ja liuotainneiden kulkeutuminen asuntoihin.

Herttoniemen öljysatama on purettu ja tilalle on suunniteltu asuntoalue. Sataman maaperästä on eri osista löydetty öljyä. Alueen pohjavesi on myös öljyntyntynyt, eikä se sovellu edes virkistystarkoituksiin. Satama-alueen tutkimuksia jatketaan edelleen ja alue kunnostetaan ennen asuntojen rakentamista.

Myös Viikinmäen ja Malmin ampumaratojen alueita suunnitellaan asuin- ja virkistysalueiksi. Radoilla maaperän korkeimmat lyijypitoisuudet ovat 10-14 grammaa kiloa kohden. Pitoisuudet ovat lähes tuhatkertaisia Suomen maaperän keskimääräisiin lyijypitoisuuksiin

verrattuna. Myös alueiden kasvi- ja sieninäytteissä on paljon lyijyä. Asuntoalueilla pintamaan lyijypitoisuus saa olla korkeintaan 0,1g/kg.

Lyijy kerääntyy ihmisen elimistöön. Pieninäkin pitoisuuksina se voi vahingoittaa lasten

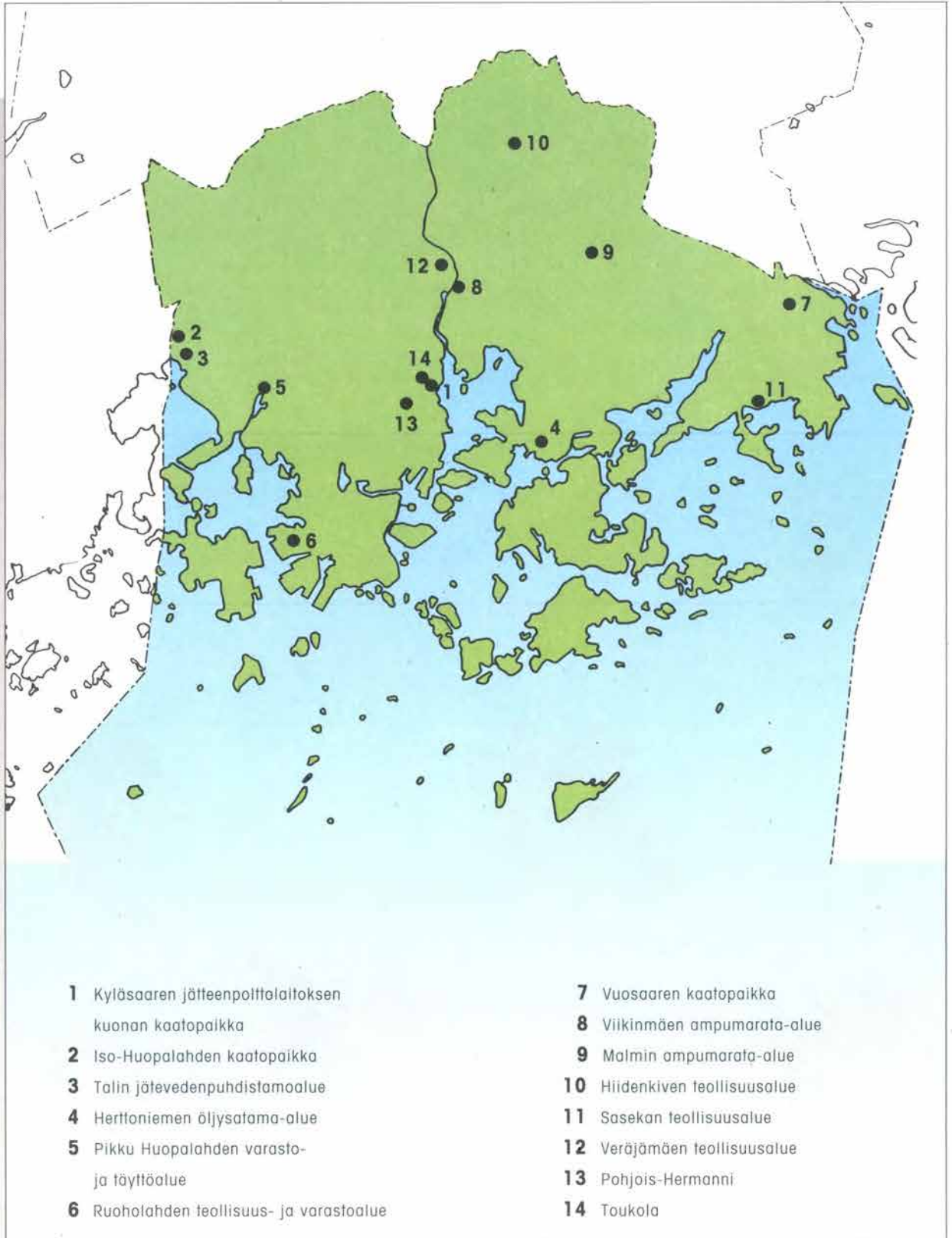
keskushermostoa ja suurina pitoisuuksina lyijy on vaarallista myös aikuisille. Haulikonpatruunoista on ampumaratojen ympäristöön joutunut muitakin myrkyllisiä raskasmetalleja, mm. antimonia, arseenia ja nikkeliä.



Markku Virmäkä

Öljyt, liuottimet ja raskasmetallit ovat tavallisimpia maaperän saastumista aiheuttavia yhdisteitä. Vanligen har det varit fråga om olja, lösningsmedel eller tungmetaller som kontaminerat marken.

HELSINGIN MAAPERÄSELVITYKSISSÄ TUTKITUT ALUEET
MARKUNDERSÖKNINGSOMRÅDEN I HELSINGFORS



Helsingissä on selvitetty maaperän saastuneisuutta entisiltä teollisuus- ja varastoalueilta, jätteenkäsittelypaikoilta ja ampumaradoilta. Saastuneet alueet kunnostetaan ennen uutta rakentamista.
 Lähde: Helsingin ympäristökeskus, 1993

Förekomsten av markföroreningar på tidigare industri- och lagerområden, avfallshanteringsplatser och skjutbanor har undersökts i Helsingfors. De förorenade områdena saneras innan de åter bebyggs.
 Källa: Helsingfors miljöcentral, 1993

Asuinympäristö

Kaupunkilaiset viettävät noin 90% ajastaan sisällä. Siksi asuin- ja työympäristömme sisäilma vaikuttaa niin terveyteen kuin viihtyvyyteenkin. Kaupungin ympäristökeskus ottaa vuosittain vastaan noin tuhat valitusta, jotka liittyvät asumisen terveellisyyteen. Neljännes valituksista koskee melua ja muut eri tavoin sisäilman laatua. Huoneistot tarkastetaan ja usein tehdään myös melumittauksia ja ilman laatua selvittäviä laboratoriotutkimuksia.

Energiansäästön takia rakentamistapa muuttui 70-luvun alussa entistä tiiviimmäksi. Huoneistojen ilmanvaihto huononi ja vuosikymmenen lopulla sisäilman laatuun alettiin kiinnittää erityistä huomiota. Myös entistä synteettisemmiksi muuttuneet rakennusmateriaalit tuottavat enemmän päästöjä kuin perinteiset materiaalit. Puutteellinen ilmanvaihto ja tiivis rakentaminen pitävät huolen siitä, että epäpuhtaudet säilyvät huoneilmassa.

Sisäilmaa heikentävät eniten tupakan savu, kosteissa rakenteissa leviävät homeet, rakennusmateriaaleista haihtuvat yhdisteet ja maaperästä sisälle vuotava radon. Ne voivat aiheuttaa erilaisia ärsytys- ja sairausoireita ja vaikuttavat viihtyvyyteen. Helsingiläisistä asunnoista on 80-luvun alkupuolelta lähtien mitattu mm. radonpitoisuuksia, formaldehydiä ja homeita. Haihtuvien orgaanisten yhdisteiden mittaaminen aloitettiin 90-luvulla.

RADONIA PÄASEE ASUNTOIHIN MAAPERÄSTÄ

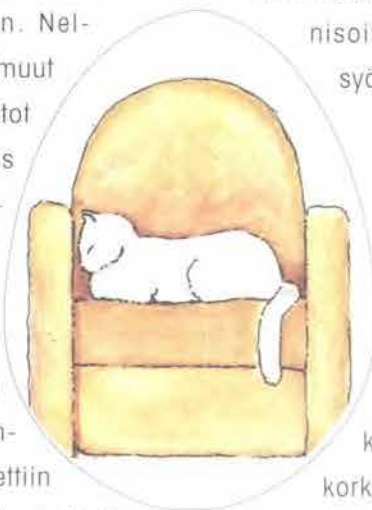
Radonia syntyy maa- ja kallioperässä ja sitä pääsee huonetiloihin rakennusten alapohjien ja perustusten kautta. Radon on radioaktiivinen kaasu, joka hajotessaan lähettää ionisoivaa säteilyä. Radon lisää keuhkosyöpäriskiä.

Helsingissä mitatut radonpitoisuudet ovat samaa suuruusluokkaa kuin muuallakin Etelä-Suomessa, lukuunottamatta Itä-Uuttamaata, Kymenlaaksoa ja Etelä-Hämettä, missä pitoisuudet ovat korkeampia. Helsingissä tehtyjen mittausten keskiarvo on 134 Bq/m^3 , ja se on hiukan korkeampi kuin koko maan keskiarvo.

Asuntojen radonpitoisuus ei uuden ohjearvon mukaan saa ylittää 400 Bq/m^3 . Uudet asunnot on suunniteltava ja rakennettava niin että radonpitoisuus ei ylitä arvoa 200 Bq/m^3 . Tähän mennessä tehtyjen tutkimusten perusteella noin 4%:ssa helsinkiläisistä pientaloasunnoista radonpitoisuus on ohjearvoa korkeampi.

HUONEILMASSA ESIINTYVÄ LUKUISIA KEMIAALLISIA YHDISTEITÄ

Monet muovit, maalit, lakat, liimat, hartsit ja erilaiset polymeeriset materiaalit pääsevät sisäilmaan haitallisia orgaanisia yhdisteitä. Esimerkiksi maalit, lakat ja liimat haihduttavat kuivuuksaan liuottimia huoneilmaan. Synteettisten materiaalien lisäksi myös luonnon materiaaleista voi syntyä erilaisia päästöjä.



Helsinkiläisissä asunnoissa esiintyy mittausten mukaan useita satoja kemiallisia yhdisteitä. Useimmille orgaanisille yhdisteille ei ole olemassa raja-arvoja ja yksittäisten aineiden haittoja on vaikea arvioida.

Formaldehydi on tunnetuin rakennusaineiden epäpuhtauksista, sitä vapautuu asuntoihin eniten lastulevystä. Formaldehydipitoisuuksiin vaikuttavat myös rakennuksen ikä, ilmanvaihto ja ilman suhteellinen kosteus ja lämpötila. Uusissa asunnoissa pitoisuudet ovat pienempiä kuin 70-luvulla valmistuneissa rakennuksissa, koska lastulevyn laatu on parantunut ja toisaalta sen käyttö on vähentynyt. Myös parketteja käsitellään nykyään kaksikomponenttilakkojen sijaan vähemmän formaldehydiä sisältävillä vesiohen-

teisillä lakoilla.

Formaldehydivalitusten määrä on Helsingissä vähentynyt huomattavasti 90-luvulla. Ohjearvoja korkeampia pitoisuuksia esiintyy asunnoissa vähemmän kuin aikaisemmin, eikä uusissa asunnoissa enää ole sellaisia huippupitoisuuksia kuin 80-luvulla. Formaldehydi aiheuttaa kuitenkin edelleen suuren osan sisäilman orgaanisesta kuormituksesta.

Formaldehydinin suurin sallittu pitoisuus on ennen vuotta 1983 rakennetuissa tai peruskorjatuissa asunnoissa $0,30 \text{ mg/m}^3$. Uusissa asunnoissa ohjearvo on puolet pienempi, $0,15 \text{ mg/m}^3$. Vuosina 1980-1989 tutkittiin 1058 helsinkiläistä asuntoa, ohjearvot ylittyivät 226 asunnossa.



Henri Oksanen

Sisäilman laatua heikentävät esimerkiksi rakennusmateriaaleista ja kalusteista haihtuvat yhdisteet tai kosteissa rakenteissa leviävät homeet. Jos talo on tiiviisti rakennettu tai ilmanvaihto on puutteellista, epäpuhtaudet säilyvät pitkään huoneilmassa.

Föreningar som avges från byggnadsmaterial och möbler eller mögel som sprider sig i fuktiga konstruktioner försämrar inomhusluften. Om en byggnad är för tät eller luftväxlingen otillräcklig räcker det länge innan föroreningarna försvinner.

KOSTEISSA RAKENNUKSISSA MUHIVAT HOMEET JA SIENET

Homekasvustot asuntojen pinnoilla tai rakenteissa liittyvät lähes aina kosteusvaurioihin. Vahinkoja aiheuttavat vuodot putkistoissa, katoilta tai seinärakenteista sekä rakennusten alla seisova vesi. Kosteutta kertyy talon rakenteisiin myös, jos kylpyhuoneiden ja muiden kosteiden tilojen ilma vaihtuu huonosti.

Korkeat homepitoisuudet saattavat aiheuttaa allergista nuhaa tai edistää astman puhkeamista. Jotkut homeet ja sädesienet voivat tuottaa ilmaan myös myrkyllisiä yhdisteitä.

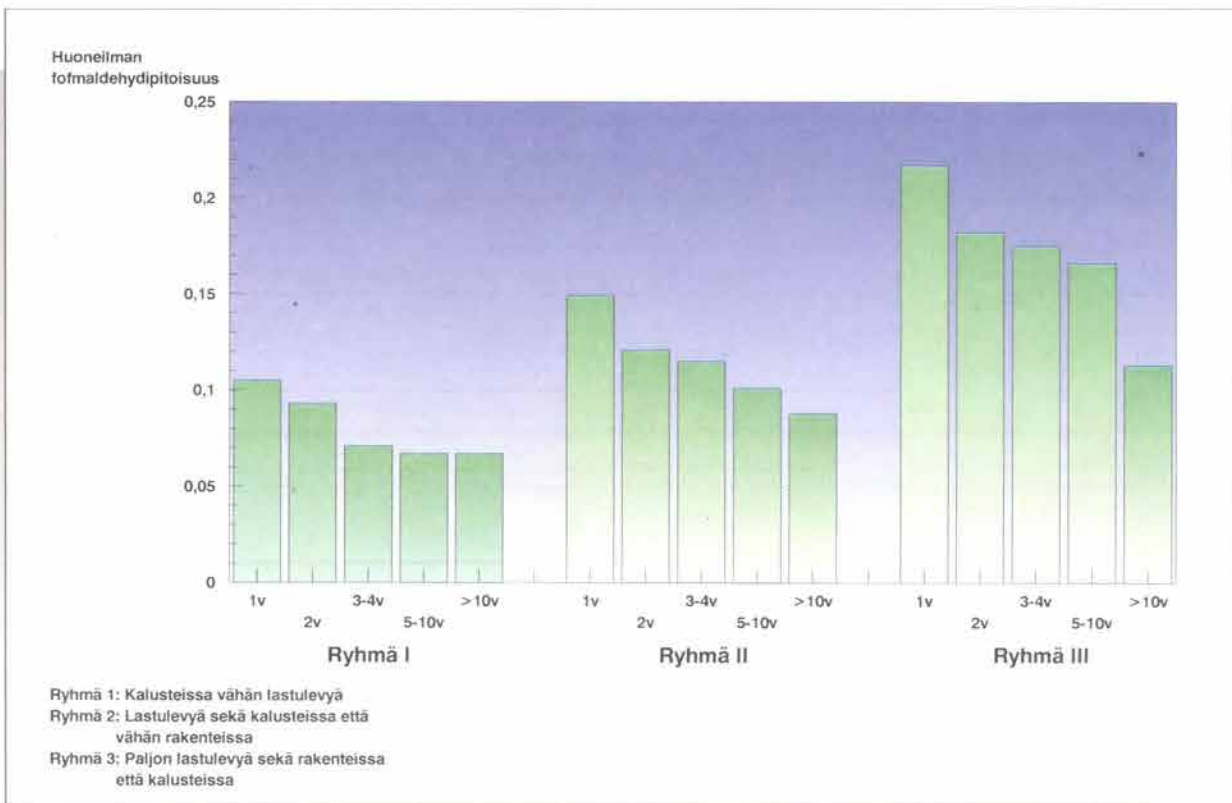
Vuosittain Helsingissä tufkitaan noin kolmesataa home- ja kosteusvalitusta. Vanhoissa asunnoissa syynä ovat useimmiten vesivuodot, uusissa rakennuksissa kosteusvaurioiden perussyynä ovat usein puutteellinen suunnittelu tai rakennusvirheet.

SISÄMELU VÄHENTÄÄ ASUMISVIIHTYVYYTTÄ

Kiinteistöjen sisällä erilaiset tekniset laitteet aiheuttavat eniten melua asuinhuoneistoihin. Asukkaita häiritsevät mm. vesihanojen, viemäreiden, ilmanvaihtokoneiden, lämmityslaitteiden, kompressorien, talopesuloiden koneiden ym. äänet. Myös meluava yritystoiminta, esimerkiksi asuintaloissa olevat ravintolat aiheuttavat häiriöitä. Myös asuntojen äänen-eristävyyttä koskevat valitukset ovat lisääntyneet. Asuntojen välinen ilmapääeneristävyyden on useimmiten riittävää, kerrosten välisessä askelääneneristävyydessä on enemmän puutteita.

Lääkintöhallitus on antanut ohjearvot sisätiloissa sallittavalle melulle. Asuinhuoneistoissa melu ei saa päiväsaikaan ylittää 35 dB:ä, eikä yöllä 30 dB:ä. Asuintilojen melu ylittää ohjearvot vuosittain noin 80-120 asunnossa.

**ERI IKÄISTEN ASUNTOJEN KESKIMÄÄRÄISET
FORMALDEHYDIPITOISUDET VUOSINA 1980 - 1989**
**DE GENOMSNITTLIGA FORMALDEHYDHALTERNA I OLIKA
GAMLA BOSTÄDER ÄREN 1980 - 1989**



Helsingissä tutkittiin 80-luvulla hiukan yli tuhat asuntoa, joista noin viidesosassa formaldehydipitoisuudet ylittivät ohjearvot. Kalusteissa ja asuntojen rakenteissa käytetty lastulevy vaikutti eniten sisäilman formaldehydin määrään ja pitoisuudet olivat suurimmillaan uusissa asunnoissa.
Lähde: Helsingin ympäristökeskus, 1993

I Helsingfors utfördes på 80-talet mätningar i drygt tusen bostäder. I cirka en femtedel överskred formaldehydhalterna riktvärdena. Den största källan till formaldehyd i ineluften var spånskivor som använts i möbler och konstruktioner. Störst var halterna i nya bostäder.
Källa: Helsingfors miljöcentral, 1993

Elintarvikkeet ja vesihuolto

Ympäristön tila ja viljelyolosuhteet vaikuttavat osaltaan elintarvikkeiden laatuun. Elintarvikkeiden laatua seurataan tutkimuksin ja tarkastuksin ja vaarat sekä haittatekijät pyritään ehkäisemään ennakolta.

ELINTARVIKKEIDEN VALVONTA ON KEHITTYNYT JA MIKROBIOLOGINEN LAATU PARANTUNUT

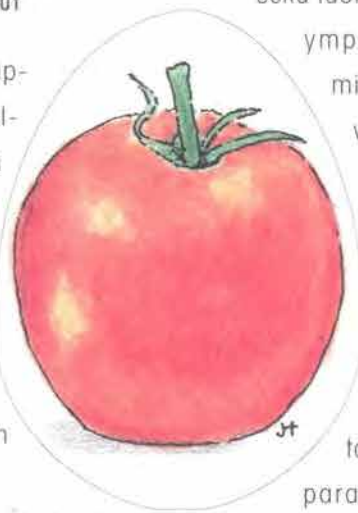
Elntarvikkeiden puhtautta ja kaupakelpoisuutta on valvottu Helsingissä viime vuosisadan lopulta lähtien. Silloin tuotanto-olosuhteet olivat kehnot, ruokatavarat myytiin pääasiassa kauppatorilla ja niiden laatu oli usein huono. Infektiovaaran vuoksi tutkittiin maidon, lihan, kalan ja kaupungin kaivovesien laatua.

Elintarvikkeita koskevaa lainsäädäntöä kehitettiin 60- ja 70-luvuilla. Myös valmistusteknologia edistyi ja elintarvikehygieniä parani.

Terveystarkastajat valvovat myynnissä olevien elintarvikkeiden laatua. Tarkastustoiminnan painopiste on herkästi pilaantuvissa tuotteissa, elintarviketutkimuksissa seurataan tuotteiden mikrobiologisen laadun lisäksi mm. vieras- ja lisäainepitoisuuksia.

Hälsoinspektörerna övervakar kvaliteten på de livsmedel som hålls till salu. I fokus står produkter som lätt förfärs. Det är inte bara den mikrobiologiska kvaliteten man tår fram vid livsmedelsundersökningarna, utan också t.ex. hällerna av frammande ämnen och tillsatsämnen.

Ilmo Nikkanen



Samaan aikaan tarkastukset ja laboratoriolutkimukset kehittyivät ja Helsingissä aloitettiin laaja systemaattinen elintarvikkeiden seuranta.

Nykyään Helsingissä on 3200 elintarvikkeiden myyntipaikkaa: myymälöitä ja kioskeja, ravintoloita ja ruokaloita, toreja ja halleja sekä tuotantolaitoksia ja varastoja. Kaupungin ympäristölaboratorio tutkii tuotteiden mikrobiologista laatua ja tekee erilaisia vierasaine-, lisäaine- ja koostumus-tutkimuksia. Etenkin herkästi pilaantuvia tuotteita valvotaan joka vaiheessa: käsittelyssä, valmistuksessa, varastoinnissa ja myynnissä.

Viime vuosikymmeninä elintarvikkeiden turvallisuus ja laatu ovat parantuneet. Mm. maidon ja leipomotuotteiden levittämät laajat salmonellaepidemit on pystytty välttämään.

Kotimaisista kasviksista on tutkittu pääasiassa kasvitautien ja tuhoeläinten torjunta-aineita. Yleensä torjunta-ainejäämien taso on jäänyt alle 20%:iin sallituista enimmäismääristä. Osassa mansikkänäytteitä on esiintynyt määräysten vastaisia torjunta-aineita.

Siirtolapuutarhojen ja viljelyalstojen kasvien liijypitoisuuksia on selvitetty 80-luvun alusta lähtien. Vilkasliikenteisten teiden lähistöllä on esiintynyt korkeita liijypitoisuuksia mm. salaattissa, persiljassa ja tillissä.

RAAKAVEDENOTTO PÄIJÄNTEESTÄ ON PARANTANUT HELSINGIN VESIJOHTOVEDEN LAATUA

Helsingin keskustaan rakennettiin vesijohto 1800-luvun lopulla. Vettä otettiin Vantaanjoesta, sen puhdistus oli hankalaa ja kaupun-



Kari Veijäläinen

Helsingin vesijohtoveden maku parani, kun raakavetenä alettiin käyttää Päijänteen vettä. Raakavesilähteen vaihto ja veden puhdistaminen otsonoimalla ovat vähentäneet myös klooridesinfiointin tarvetta.

Smaken på vattenledningsvattnet förbättrades då Helsingfors började ta sitt råvatten från Päijänne. Bytet av råvattenkälla och ozonreningen av vattnet har minskat behovet av klordesinficering.

kilaiset valittivat veden sameutta ja huonoa makuu. Tartuntatautitapausten vuoksi juomavettä kloorattiin aluksi tarvittaessa ja myöhemmin jatkuvasti. Vantaanjoen vettä käytettiin helsinkiläisten talousveden valmistamiseen vuoteen 1982 asti.

Nykyään raakavesi otetaan Päijänteen eteläosassa sijaitsevalta Asikkalanselältä, josta se johdetaan 120 km pitkässä tunnelissa Pitkäkosken ja Vanhankaupungin vedenpuhdistuslaitoksille.

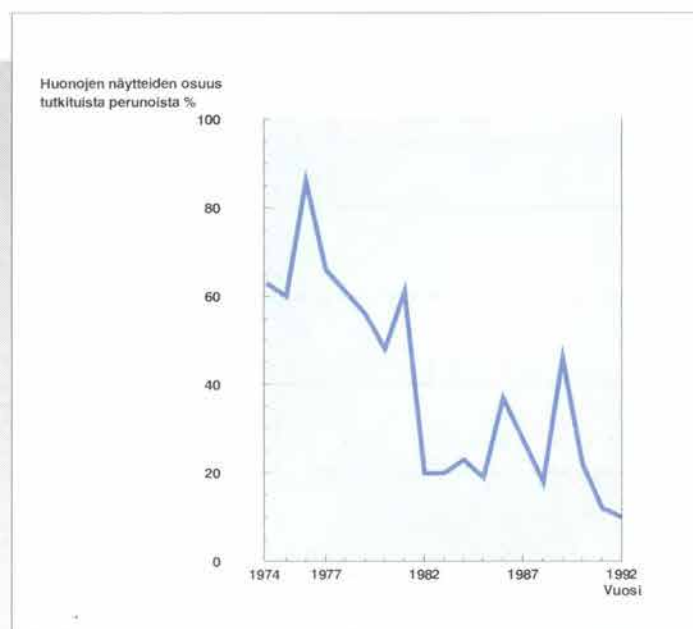
Helsingin vesijohtoveden sekä Päijänteen ja tunnelin veden laatua seurataan jatkuvasti. Tavanomaisen kemiallisen ja mikrobiologisen tarkkailun lisäksi vedestä tutkitaan orgaanisten klooriyhdisteiden esiintymistä ja kasviplanktonin määrää ja laatua. Puunjalostuksen jätevesikuormituksen vähentyminen viime vuosikymmeninä on selvästi parantanut veden laatua Asikkalanselällä.

Hyvälaatuinen raakavesi ja nykyaikainen puhdistustekniikka turvaavat Helsingin vesi-

johtoveden laadun. Vesijohtovesi on lääkintöhallituksen normien mukaista ja se täyttää EY:n direktiivien vaatimukset. Myös EY:n direktiivin laatutavoitteet täyttyvät säännönmukaisesti alumiinipitoisuuksia lukuunottamatta. Veden maku parani huomattavasti, kun raakavetenä alettiin vuonna 1982 käyttää Päijänteen vettä. Myös klooridesinfiointin sivutuotteena syntyvä kloroformi väheni helsinkiläisten juomavedessä, kun desinfiointin tarve väheni. Vuodesta 1979 vesijohtovettä on puhdistettu otsonoimalla, mikä osaltaan on vähentänyt haitallisten klooriyhdisteiden pitoisuuksia. Otsonoinnin jälkeen vesi käsitellään kloramiinilla, jotta veden mikrobiologinen laatu säilyy kuluttajalle asti. Käsitellyn ei ole havaittu muodostavan haitallisia yhdisteitä vesijohtoveteen.

Vantaanjoki, Hiidenveden vesistö ja muutamat pohjavesiesiintymät ovat edelleen varalla vedenhankinnassa poikkeustilanteita varten. Myös niiden veden laatua seurataan säännöllisesti.

PERUNAN ULKOISEN LAADUN TARKKAILU VUOSINA 1974 - 1992
KONTROLL AV DEN UTSEENDEMÄSSIGA KVALITETEN PÅ POTATIS ÅREN 1974 - 1992



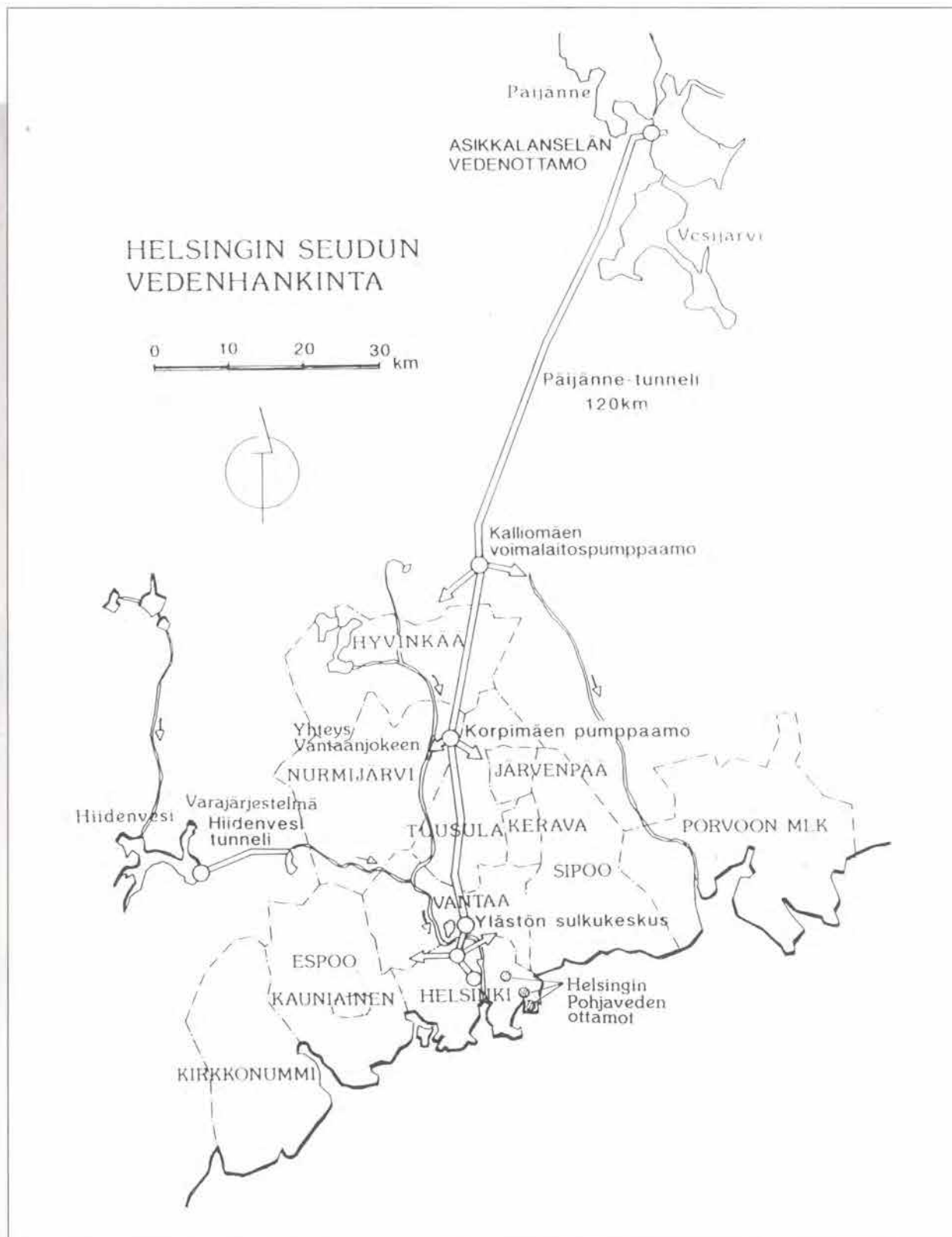
Perunan laadun säännönmukainen seuranta aloitettiin Helsingissä vuonna 1972. Kahdessakymmenessä vuodessa perunan laatu on selvästi parantunut.

Lähde: Helsingin ympäristökeskus, 1993

År 1972 började man i Helsingfors utföra regelbundna kontroller av potatis. På tjugo år har potatiskvaliteten klart förbättrats.

Källa: Helsingfors miljöcentral, 1993

HELSINGIN KAUPUNGIN VEDENHANKINTAJÄRJESTELMÄ
HELSINGFORS STADS VATTENFÖRSÖRJNINGSSYSTEM



Heisingin raakavesi on otettu Päijänteestä vuodesta 1982 lähtien. Vesi johdetaan Asikkalanselältä 120 km pitkässä tunnelissa Heisingin vedenpuhdistamolle. Kolme pohjavesialuetta toimii vedenhankinnan varajärjestelmänä kriisiaikojä varten.
 Lähde: Heisingin vesi- ja viemärlaitos

Alltsedan år 1982 har råvattnet tagits från Päijänne. I en 120 km lång tunnel leds vattnet från Asikkalafjärden till vattenreningsverken Heisingfors. Tre grundvattenområden finns att tillgå som reserv vid krissituationer.
 Källa: Heisingfors vatten- och avloppsverk

Ympäristö- onnettomuudet

Helsingin yhdyskuntarakenne on tiivis. Koska satamat, tehtaat, varastot ja kuljetusreitit ovat lähellä asuin- ja virkistysalueita, onnettomuusriskit ovat suurempia kuin syrjäisillä alueilla. Kemikaali-, öljy- ja ydinonnettomuudet saattavat pilata kaupungin ilmaa, vesiä tai maaperää. Onnettomuuksissa lyhytaikaiset poikkeukselliset päästöt voivat vahingoittaa kaupungin asukkaita, rakennettua ympäristöä tai luontoa.

KEMIKAALIEN VARASTOINTI JA KULJETUS LISÄÄVÄT ONNETTOMUUS- RISKEJÄ HELSINGISSÄ

Helsingissä tapahtuu vuosittain 50-150 kemikaalionnettomuutta ja noin 200 öljyvahinkoa. Suurin osa onnettomuuksista on vähäisiä säiliöiden vuotoja. Muutamissa tapauksissa asukkaita on kehoitettu tilapäisesti siirtymään pois onnettomuuspaikan lähialueilta tai pysymään sisätiloissa.

Satamien ja tiheän polttoaineen jakeluverkon takia kaupungissa kuljetetaan paljon kemikaaleja ja öljyä. Suuria kemikaalien käsittely- ja varastointikohteita on noin 100. Vaarallisia aineita käsitellään mm. maalitehtailla, autokemikaalitehtaalla ja torjunta-aineita pakkaavassa yrityksessä. Kaupunkikaasun tuotantolaitos on yksi Helsingin suurimmista riskikohteista, se jatkaa toimintaansa vuoteen 1995 asti.

Helsingin suurimmat öljyvarastot sijaitsevat Laajasalossa, Pasilan varikolla, Hanaaaren ja Salmisaaren voimalaitoksilla ja Santaaminassa. Tärkeillä pohjavesialueilla on 3

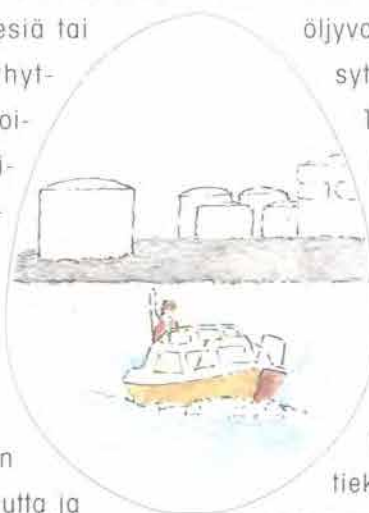
huoltoasemaa ja noin 120 öljysäiliötä. Mutkikkaat väylät ja karikkeiset vedet lisäävät alusöljyvahinkojen riskiä, Helsingin vesillä on arkoja reittejä noin 400 km. Kaupunki huolehtii alueellaan öljyvahinkojen torjunnasta, viimeisin öljyvahinkojen torjuntasuunnitelma hyväksyttiin kaupunginvaltuustossa vuonna 1989. Öljyntorjunnan kannalta merkittävimmät alueet ovat Kallahdenharjun ja Viikin luonnonsuojelualueet sekä merenlahdet, saaret ja luodot, jotka ovat arvokkaita virkistys- ja linnustoalueita.

Onnettomuusriskien vähentämiseksi öljyn ja kemikaalien maantiekuljetukset on Helsingissä vuodesta 1991 lähtien ohjattu omille reiteilleen. Ydinkeskustan alueella osa kuljetuksista on kielletty kokonaan ja kantakaupungissa on rajoitettu raskasta liikennettä ja kemikaalikuljetuksia ruuhka-aikoina.

Suurimpien kemikaaleja käsittelevien ja varastoivien laitosten on vuonna 1993 selvitettävä mahdolliset vaaratilanteet omassa toiminnassaan. Lisäksi suuronnettomuuden vaaraa aiheuttavat laitokset joutuvat laatimaan turvallisuusselvityksen, jossa esitetään miten onnettomuustilanteita voidaan välttää ja miten mahdollisissa onnettomuustapauksissa toimitaan.

RADIOAKTIIVISTA SÄTEILYÄ SEURATAAN JATKUVASTI MAIDOSTA JA VESIJOHTOVEDESTÄ

Ydinräjäytys ilmassa ja reaktorionnettomuus kotimaassa tai ulkomailla voi aiheuttaa säteilyvaaraa Helsingissä. Lähimmät ydinvoila-



malat sijaitsevat Loviisassa noin 100 kilometrin päässä ja Pietarissa noin 400 kilometrin päässä Helsingistä. Ydinnettomuksissa voi vapautua suuria määriä erilaisia uraanin halkeamistuotteita, jotka leviävät ympäristöön. Säätila vaikuttaa merkittävästi radioaktiivisen säteilyn leviämiseen. Ilmavirtausten mukana radioaktiiviset hiukkaset voivat kulkeutua nopeasti hyvin pitkkiä matkoja, jolloin varautumisaika saattaa jäädä varsin lyhyeksi.

Helsingin kaupunki on tehnyt radioaktiivisuustutkimuksia vuodesta 1972 alkaen. Alkuvuosina mittauksia tehtiin vain ajoittaisesti ja tarkoituksena oli seurata ilmacehässä tehtyjen ydinkokeiden laskeuman vaikutuksia elintarvikkeisiin ja juomaveteen. Tutkimuksia lisättiin huomattavasti vuonna 1986 Tshernobyl-onnettomuuden jälkeen. Elintarvike- ja talousvesinäytteiden lisäksi mitattiin leijuvan pölyn radioaktiivisuutta ja säteilyn ulkoista annosnopeutta. Kun radioaktiivinen pilvi kulki Helsingin ja lähiympäristöjen yli, sää oli poutaista. Siksi radioaktiivinen laskeuma jäi eteläisellä Uudellamaalla vähäiseksi, kun taas Sisä-Suomen sadekuuroalueilla on edelleen havaittavissa kohonneita ¹³⁷Cs-aktiivisuuksia.

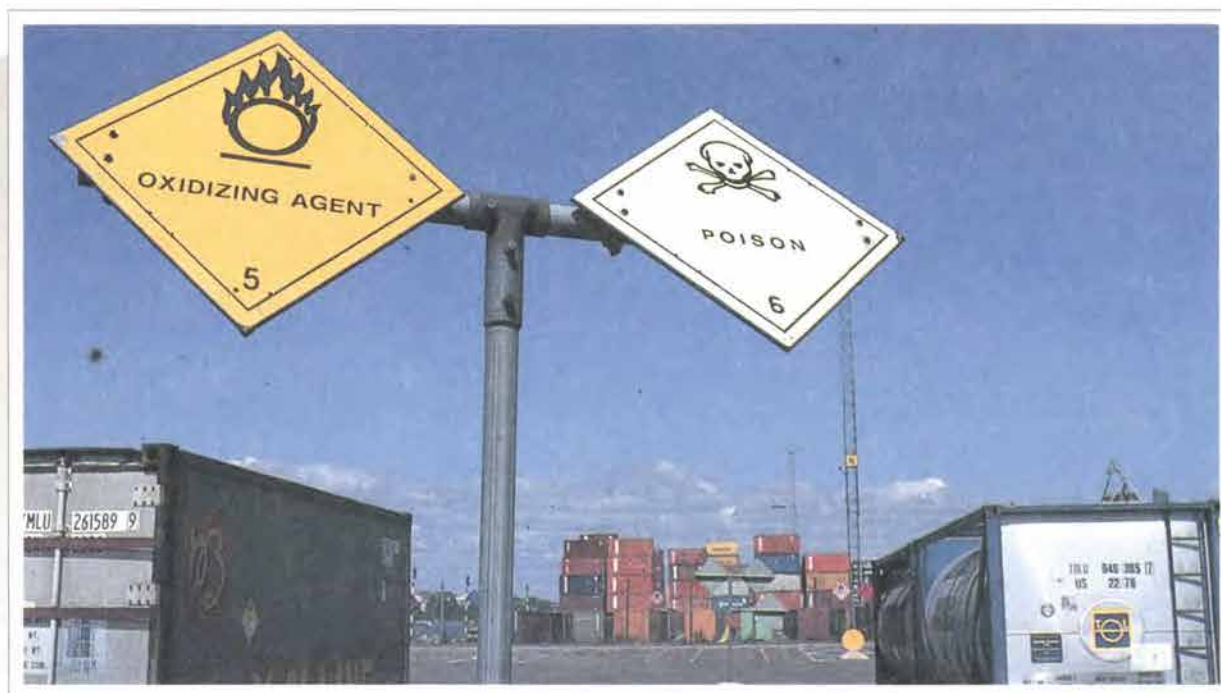
Nykyisin Helsingin kaupunki tarkkailee säännöllisin mittauksin vain vesijohtoveden ja maidon radioaktiivisuutta, satunnaisesti tutkitaan marja- ja sieninäyttelä. Havaitut aktiivisuudet eivät ole olleet terveydelle haitallisia.

Ulkoista säteilyä mitataan Helsingin ympäristökeskuksessa jatkuvatoimisella annosnopeusmittarilla. Normaalin taustasäteilyn ylittäviä annosnopeuksia ei ole havaittu. Myös kaupungin pelastuslaitoksella on muutamia ulkoisen säteilyn annosnopeusmittareita. Valtakunnallisen mittausverkoston muodostavat noin 200 sisäasiainministeriön, puolustusvoimien ja säteilyturvakeskuksen mittausasemaa, joista saadaan ydinonnettomuuden sattuessa tietoa säteilytilanteen kehittymisestä.

Helsingin satamien kautta kuljetetaan vuosittain yli 100 000 tonnia kemikaaleja ja lähes 600 000 tonnia öljyä. Satamien lisäksi vaarallisia aineita käsitellään tai varastoidaan noin 100 kohteessa eri puolilla kaupunkia.

Över hamnarna i Helsingfors transporterar årligen mer än 100 000 ton kemikalier och nästan 600 000 ton olja. Därtill hanteras eller lagras farligt gods på cirka 100 olika ställen i Helsingfors.

Over hamnarna i Helsingfors transporterar årligen mer än 100 000 ton kemikalier och nästan 600 000 ton olja. Därtill hanteras eller lagras farligt gods på cirka 100 olika ställen i Helsingfors.



Henri Oksanen

VAARALLISTEN AINEIDEN KULJETUSRAJOITUKSET HELSINGISSÄ
TRANSPORTBEGRÄNSNINGAR FÖR FARLIGT GODS I HELSINGFORS



Vaarallisten aineiden kuljetus Rn 10501(3) on aina kielletty.



Transport av farliga ämnen Mnr 10501(3) är alltid förbjuden.

Transport of dangerous goods Mnr 10501(3) is always forbidden.

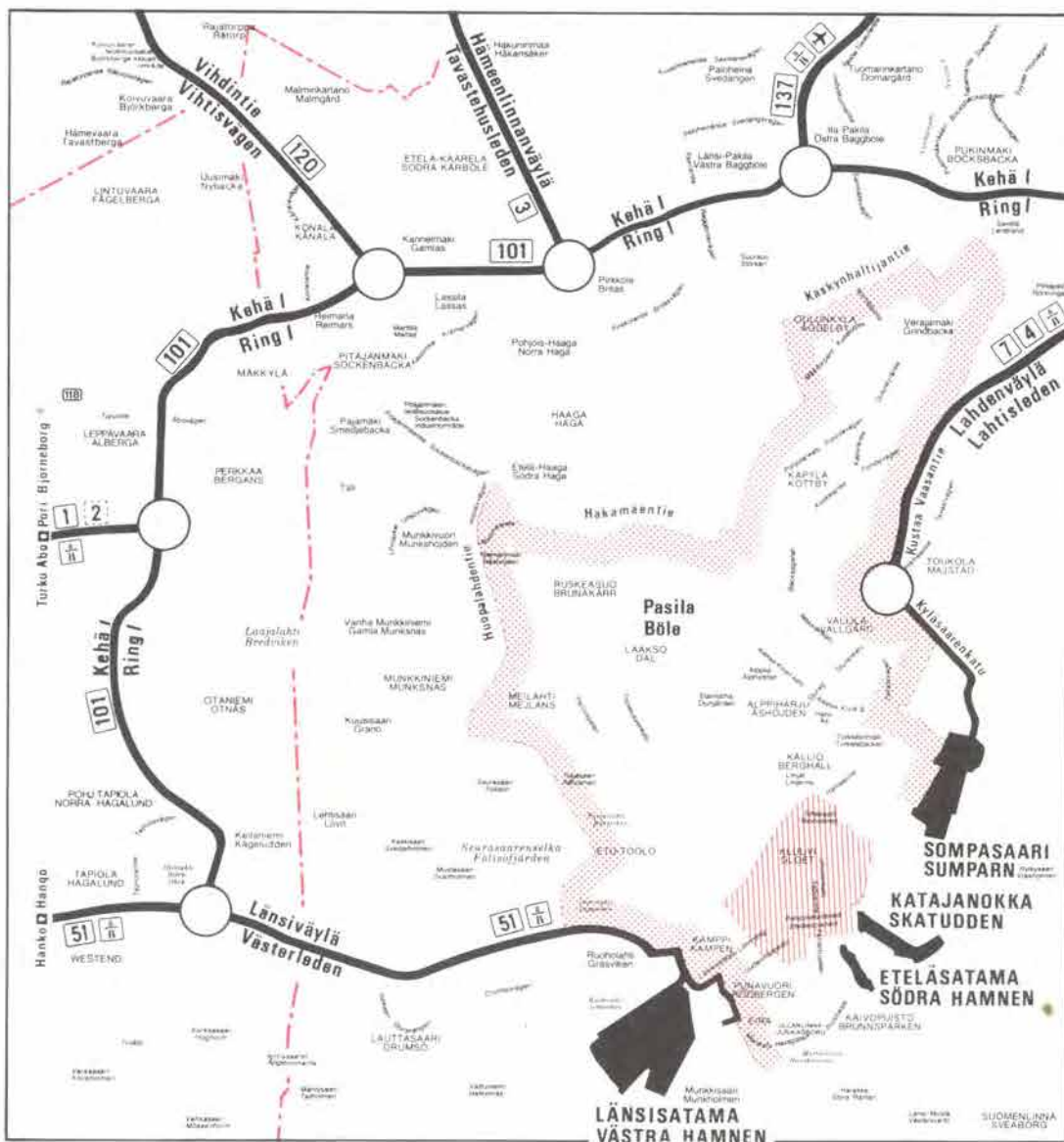


Ruuhka-aikoina vaarallisten aineiden Rn 10501(3) kuljetus alueelle on kielletty. Muina aikoina erittäin vaarallisten aineiden Rn 10501(2) läpiajo on kielletty.



Under rusningstider är transport av farliga ämnen Mnr 10501(3) till området förbjuden. Under övrig tid är genomfart med mycket farliga ämnen Mnr 10501(2) förbjuden.

During rush hours no transport of dangerous goods Mnr 10501(3) to the area. At other times no through transport of extremely dangerous goods Mnr 10501(2).



Vaarallisten aineiden kuljettaminen ydinkeskustassa on kokonaan kiellettyä. Satamista kuljetukset ohjataan Kehä I:lle ja sieltä edelleen Helsingin ulosmenoteille.
 Lähde: Helsingin Satamatoimitus, 1991

Det råder totalförbud mot transport av farligt gods i centrum. Från hamnarna dirigeras transporterna till Ring I och därifrån vidare till utfartsliderna.
 Källa: Helsingfors hamnverk, 1991

KESKEISTÄ KIRJALLISUUTTA:

- ASUNTOJEN FORMALDEHYDITUTKIMUKSET HELSINGISSÄ 1981-1989.
HELSINGIN KAUPUNGIN YMPÄRISTÖLAUTAKUNNAN JULKAISUJA 4/1991.
- HAIHTUVAT ORGAANISET YHDISTEET SISÄILMASSA.
HELSINGIN KAUPUNGIN YMPÄRISTÖKESKUKSEN JULKAISUJA 8/1992.
- HELSINGIN ENERGIALAITOS, 1993: KERTOMUS VUODEN 1992 TOIMINNASTA. 48 s., HELSINKI.
- HELSINGIN JA ESPOON MERIALUEIDEN VELVOITETARKKAILU VUONNA 1992.
YMPÄRISTÖKESKUKSEN JULKAISUJA 9/93.
- HELSINGIN KAUPUNKI, TIETOKESKUS, 1992: TILASTOLLINEN VUOSIKIRJA.
- HELSINGIN KAUPUNKISUUNNITTELUVIRASTO, TUTKIMUSTOIMISTO, 1993:
TOIMITILARAKENTAMISEN HUIPPUAJAT OHI - MITÄ SEN JÄLKEEN?. TUTKIMUSKATSAUKSIA 1993:5.
- HELSINGIN PUROT. HELSINGIN KAUPUNGIN YMPÄRISTÖNSUOJELULAUTAKUNNAN JULKAISUJA 5/1987.
- HELSINGIN SEUDUN KEHITYSKUVA 1/1993. UUDENMAAN LIITTO, 1993.
- HELSINGIN UIMARANTAVESIEN LAATU 1985-1992.
HELSINGIN KAUPUNGIN YMPÄRISTÖKESKUKSEN JULKAISUJA 10/1992.
- HELSINGIN YLEISKAAVA 1992: SELOSTUS.
KAUPUNGINKANSLIAN JULKAISUSARJA A 31/1992.
- HELSINGIN YLEISKAAVA 1992, LUONNOS: SELOSTUKSEN LIITE: ALUEKUVAUKSET.
HELSINGIN KAUPUNKISUUNNITTELUVIRASTON JULKAISUJA 1990:9.
- HELSINGIN YLEISKAAVA 1992, LUONNOS: LÄHTÖKOHDAT: ASUMINEN.
HELSINGIN KAUPUNKISUUNNITTELUVIRASTON JULKAISUJA 1990:11.
- HELSINGIN YLEISKAAVA 1992, LUONNOS: LÄHTÖKOHDAT: ELINKEINOT.
HELSINGIN KAUPUNKISUUNNITTELUVIRASTON JULKAISUJA 1990:12.
- HELSINGIN YLEISKAAVA 1992, LUONNOS: LÄHTÖKOHDAT: VIRKISTYS- JA VIHERALUEET. LUONNONSUOJELU.
HELSINGIN KAUPUNKISUUNNITTELUVIRASTON JULKAISUJA 1990:15.
- HELSINGIN YLEISKAAVA 1992:N ARVIOINTI.
VIHERALUEIDEN KESTÄVÄN KÄYTÖN MAHDOLLISUUDET TIIVISTYVÄSSÄ KAUPUNKIRAKENTEESSA.
KAUPUNGINKANSLIAN JULKAISUSARJA A 20/1992.
- HELSINGIN YMPÄRISTÖTILASTO. HELSINGIN KAUPUNGIN TIETOKESKUKSEN TILASTOJA 1992:2.
- HELSINKI-MALMIN LENTOASEMAN LENTOMELUSELVITYS.
HELSINGIN YMPÄRISTÖKESKUKSEN JULKAISUJA 1/1992.
- HIILIDIOKSIDITOIMIKUNNAN MIETINTÖ. YMPÄRISTÖMINISTERIÖ, KOMITEAMIETINTÖ 1991:21.
- ILMAN EPÄPUHTAUKSIEN JA SÄÄTEKIJÖIDEN VAIKUTUS ASTMASAIRASTUVUUTEEN HELSINGISSÄ.
HELSINGIN KAUPUNGIN TERVEYSVIRASTON RAPORTEJA A, 49/1990.

ILMANLAADUN OHJEARVOTYÖRYHMÄN MIETINTÖ.
YMPÄRISTÖMINISTERIÖ,
TYÖRYHMÄN MIETINTÖ 72, 1993.

ILMANLAATU PÄÄKAUPUNKISEUDULLA 1992. PÄÄKAUPUNKISEUDUN JULKAISUSARJA C 1993:8.

ILMANLAATU PÄÄKAUPUNKISEUDULLA. ESITE, 18 s. YTV, 1992.

KASVIHUONEILMIÖSEMINAARI 18.11.1992. LUENTOLYHENNELMÄT. YTV, 1992.

KATSAUS HELSINGIN YMPÄRISTÖN TILAAN 1990. KAUPUNGINKANSLIA, YMPÄRISTÖNSUOJELUTOIMISTO.

KATSAUS HELSINGIN YMPÄRISTÖN TILAAN 1988. KAUPUNGINKANSLIA, YMPÄRISTÖNSUOJELUTOIMISTO.

KATSAUS HELSINGIN YMPÄRISTÖN TILAAN 1975-1984. YMPÄRISTÖLAUTAKUNNAN SELVITYKSIÄ, 1986.

KEUHKOSYÖVÄN ILMAANTUVUUS HELSINGISSÄ 1975-1986 JA ILMAN EPÄPUHTAUKSIEN VAIKUTUKSET.
HELSINGIN KAUPUNGIN YMPÄRISTÖKESKUKSEN JULKAISUJA 3/1993.

LIIKENTEEN KEHITYS HELSINGISSÄ 1992. HELSINGIN KAUPUNKISUUNNITTELUVIRASTON JULKAISUJA 1993:2.

LYIJYALTISTUS JA YHDYSKUNTAILMAN LYIJY HELSINGISSÄ.
HELSINGIN KAUPUNGIN YMPÄRISTÖLAUTAKUNNAN JULKAISUJA 5/1991.

MAAPERÄHYGIEENISET TUTKIMUKSET HELSINGISSÄ.
HELSINGIN KAUPUNGIN YMPÄRISTÖKESKUKSEN JULKAISUJA 5/1993.

MELUTILANNE HELSINGISSÄ.
HELSINGIN KAUPUNGIN YMPÄRISTÖKESKUKSEN JULKAISUJA 6/92.

PÄÄKAUPUNKISEUDUN YHDYSKUNTAJÄTTEEN KOOSTUMUS 1990.
PÄÄKAUPUNKISEUDUN JULKAISUSARJA C 1991:3.

PÄÄKAUPUNKISEUDUN METSIEN BIOINDIKAATTORISEURANTA VUONNA 1992.
PÄÄKAUPUNKISEUDUN JULKAISUSARJA C 1993:16.

RADONMITTAUKSET HELSINGISSÄ,
HELSINGIN KAUPUNGIN YMPÄRISTÖLAUTAKUNNAN JULKAISUJA 2/1992.

SELVITYS HELSINGIN MAAPERÄN EPÄPUHTAUKSISTA.
HELSINGIN YMPÄRISTÖLAUTAKUNNAN JULKAISUJA 2/1990.

TEOLLISUUDEN PÄÄSTÖT ILMAAN HELSINGIN ALUEELLA.
HELSINGIN KAUPUNGIN YMPÄRISTÖNSUOJELULAUTAKUNNAN JULKAISUJA 4/1989.

VANTAANJOEN VESISTÖN KUORMITUS VUOSINA 1991-1992.
VANTAANJOEN JA HELSINGIN SEUDUN VESIENSUOJELUYHDISTYS RY:N JULKAISU 32, 1992.

VANTAANJOEN VESISTÖN YHTEISTARKKAILU 1986-1990.
VANTAANJOEN JA HELSINGIN SEUDUN VESIENSUOJELUYHDISTYS RY:N JULKAISU 29, 1991.

VARAUTUMINEN KEMIKAALIONNETTOMUUKSIIN.
HELSINGIN KAUPUNGIN YMPÄRISTÖKESKUKSEN JULKAISUJA 9/1992.

WAHLSTRÖM, E., REINIKAINEN, T. & HALLANARO, E., 1992: YMPÄRISTÖN TILA SUOMESSA.
YMPÄRISTÖTIETOKESKUS & GAUDEAMUS, FORSSA.

KUVAILULEHTI

HELSINGIN KAUPUNKI YMPÄRISTÖKESKUS, HELSINGINKATU 24, 00530 HELSINKI

TEKIJÄ(T)

TOIMITTAJA: TARU VUORI-MALMBERG

NIMIKE

KATSAUS HELSINGIN YMPÄRISTÖN TILAAAN 1993

JULKAISIJA (VIRASTO TAI LAITOS)

HELSINGIN KAUPUNGIN YMPÄRISTÖKESKUS

JULKAISUAIKA

1993

SIVUMÄÄRÄ

76

SARJAN NIMIKE

HELSINGIN KAUPUNGIN YMPÄRISTÖKESKUKSEN JULKAISUJA

OSANUMERO

10/93

ISSN-NUMERO

1235-9718

KIELI

ISBN-NUMERO

951-772-394-6

KOKO TEOS

FIN

TIIVISTELMÄ

FIN.SWE

TAULUKOT

KUVATEKSTIT

FIN.SWE

AVAINSANAT

MAANKÄYTTÖ, LIIKENNE, LUONNONSUOJELU, VIRKISTYSALUEET, ENERGIANTUOTANTO, JÄTE, MELU, ILMAN LAATU, PÄÄSTÖT, VESISTÖ, VESISTÖKUORMITUS, MAAPERÄ, SAASTUMINEN, SISÄILMA, ELINTARVIKEVALVONTA, VESIHUOLTO, YMPÄRISTÖONNETTOMUUS, VAARALLINEN AINE, SÄTEILY

Udk

LISÄTIETOJA:

PÄIVYSTÄVÄ YMPÄRISTÖTARKASTAJA,
HELSINGIN KAUPUNGIN YMPÄRISTÖKESKUS,
PUH. 7099 2473

HELSINGIN KAUPUNGIN YMPÄRISTÖKESKUKSEN JULKAISUJA

1992

1. HELSINKI-MALMIN LENTOASEMAN LENTOMELUSELVITYS
2. RADONMITTAUKSET HELSINGISSÄ
3. HAJUYHDISTEITÄ PÄÄSTÄVIEN LAITOSTEN HAITTA-ALUEET HELSINGISSÄ
4. KOLME NÄKÖKULMAA KAUPUNKILIHKENTEeseen
5. SELVITYS HELSINGIN KAUPUNGIN RAKENNUSVIRASTON VERÄJÄMÄEN KESKUSVARASTON MAAPERÄSTÄ JA POHJAVEDESTÄ
6. MELUTILANNE HELSINGISSÄ - SEURANTARAPORTTI
7. HELSINGIN MELUNTORJUNTAOHJELMA 1994 - 1998
8. HAIHTUVAT ORGAANISET YHDISTEET SISÄILMASSA
9. VARAUTUMINEN KEMIKAALIONNETTOMUUKSIIN
10. HELSINGIN UIMARANTAVESIEN LAATU 1985 - 1992

1993

1. SELVITYS POHJOIS-HERMANNIN JA TOUKOLAN ALUEILLA TEHDYISTÄ MAAPERÄTUTKIMUKSISTA
2. ERÄIDEN SUOMEN VESILAITOSTEN VERKOSTOVEDEN MIKROBIOLOGINEN LAATU
3. KEUHKOSYÖVÄN ILMAANTUVUUS HELSINGISSÄ 1975 - 1986
JA ILMAN EPÄPUHTAUKSIEN VAIKUTUKSET
4. TUOREEN KALAN AISTINVARAINEN JA MIKROBIOLOGINEN LAATU
5. MAAPERÄHYGIEENISET TUTKIMUKSET HELSINGISSÄ
6. LEIPOMONÄYTTEIDEN HYGIEENINEN TASO HELSINKILÄISISSÄ
LEIPOMOISSA VUOSINA 1989 - 1991
7. HELSINGIN KAUPUNGIN TYÖNTEKIJÄT JA KESTÄVÄ KEHITYS
8. VAARALLISTEN AINEIDEN ONNETTOMUUDET HELSINGISSÄ VUOSINA 1990 - 1992
9. HELSINGIN JA ESPOON MERIALUEIDEN VELVOITETARKKAILU VUONNA 1992
10. KATSAUS HELSINGIN YMPÄRISTÖN TILAAN 1993

JULKAISUJEN TILAUS:

YMPÄRISTÖKESKUKSEN TIEDOTUS

HELSINGINKATU 24, 00530 HELSINKI

PUH. 7099 2815, FAX 7099 2245

ISSN 1235-9718

ISBN 951-772-394-6

