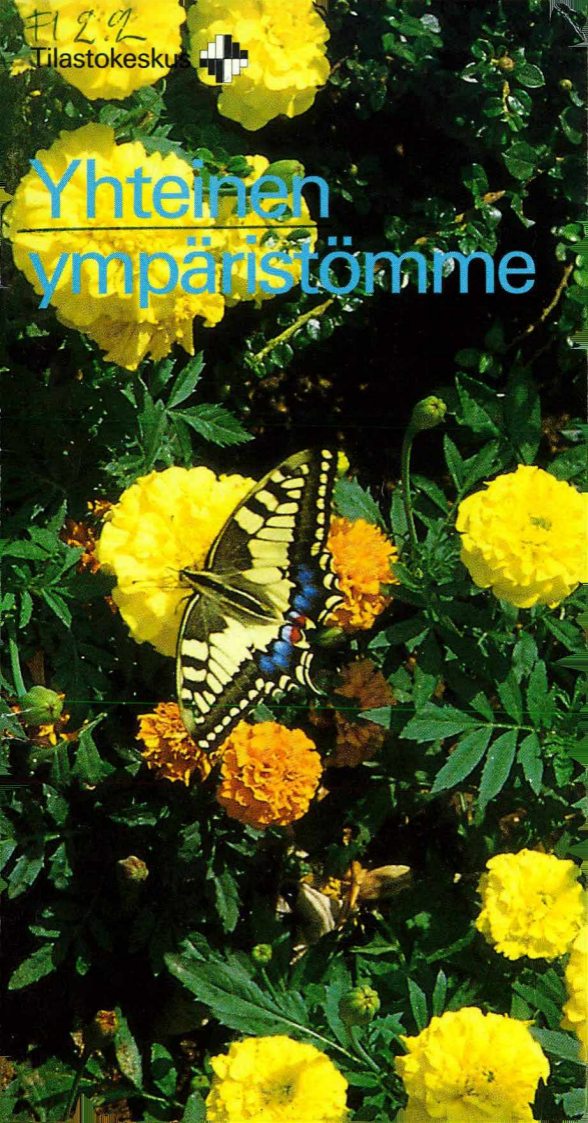


F1 2.9

Tilastokeskus



Yhteinen ympäristömme



Maankäyttö	2— 4
Kaivannaiset	5
Maatalous	5— 6
Metsätalous	6— 9
Kasvisto ja eläimistö	9—14
Luonnonsuojelu	14—16
Vesivarat	16—27
Ilman laatu	27—37
Energiahuolto	38—39
Jätehuolto	40—41
Kemialliset ympäristökuormitteet	42—44
Säteily	44—48
Lainsäädäntö	49

Tilastokirjasto
Statistikbiblioteket

1 4 0 3 8 5

Kansikuva: Heikki Salmi.

Tiedustelut: Raija Tulokas, puh. (90) 1734 3419.

ISBN 951-47-2194-2.

Hinta 10 mk

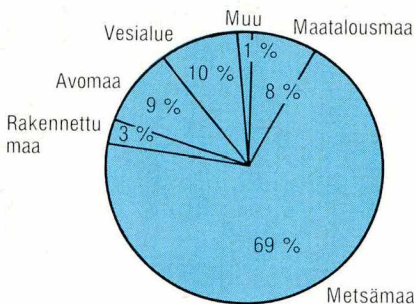
Kirjapaino Oy Maakunta — Joensuu 1989

Maankäyttö Suomessa 1987

Maankäyttöluokka	km ²
1 Maatalousmaa	26 852
1.1 Viljelysmaa	24 113
1.2 Pysyvä viljelysmaa	—
1.3 Pysyvä niitty- ja laidunmaa	1 273
1.4 Raivaamaton laidunmaa	—
1.5 Maatilarakennus-, piha- ja lisätilamaa	1 466
1.6 Kaikki muu maatalousmaa	—
2 Metsä- ja muut puustoalueet	233 993
2.1 Havumetsäalueet	155 652
2.2 Lehtimetsäalueet	9 862
2.3 Seka-alueet: havumetsä/lehtimetsä	36 110
2.4 Muut puustoalueet	32 369
3 Rakennettu maa (paitsi maatilarakennukset)	8 574
Taajamien sisäpuolella:	3 414
3.1 Asuinalueet	1 484
3.2 Teollisuusalueet	502
3.3 Liikealueet	48
3.4 Julkisen palvelun alueet paitsi liikenne	213
3.5 Sekakäyttöalueet	41
3.6 Liikennealueet	673
3.7 Virkistysalueet	309
3.8 Muu taajamien sisällä oleva avomaa virkistysalueet pois lukien	144
Taajamien ulkopuolella:	5 160
4 Avomaakosteikot	20 770
5 Kuiva erityiskasvupeitteinen avomaa	9 574
6 Avomaa, jolla vähäistä tai ei ollenkaan kasvupeitettä	
7 Vesialueet	33 522
Maankäyttöluokkiin jakamaton	4 860
Koko pinta-ala	338 145

Lähde: Suomen vastaus OECD:n ympäristön tila -kyselyyn.
Tiedot on kerännyt Tilastokeskus 1988.

Maankäyttö Suomessa 1987



Lähde: Suomen vastaus OECD:n ympäristön tila -kyselyyn.
Tiedot on kerännyt Tilastokeskus 1988.

Maankäyttö detaljikaavoissa 1.1.1988

	Pinta-ala 1000 ha	Kerrosala 1000 krs m ²
Asuntoalueet	91,0	284 046
Yleiset alueet	17,9	65 359
Teollisuusalueet	43,9	207 652
Puisto-, urheilu- ja retkeilyalueet	71,9	860 ²⁾
Maatalous- ja muut alueet	101,7	10 610 ²⁾
Kaavat, yhteensä	326,4 ¹⁾	568 527

¹⁾ Asemakaavoja yhteensä 165 100 ha ja rakennuskaavoja yhteensä 161 300 ha.

²⁾ Vuodesta 1976 alkaen.

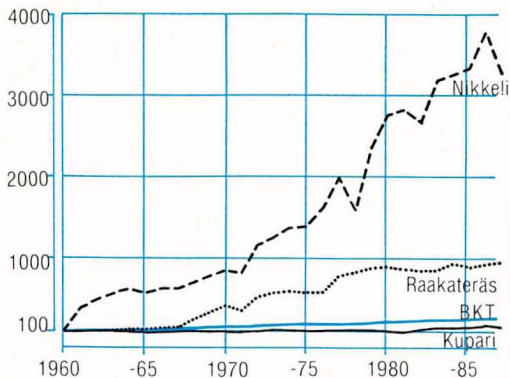
Lähde: Ympäristöministeriö.

Maankäyttötietoja eräistä maista 1984

Maa	Koko maa-ala 1000 km ²	josta, %		
		viljelys- maata	metsä- maata	muuta
Suomi	305	8	76	16
Islanti	100	0	1	99
Norja	308	3	27	70
Ruotsi	412	7	73	20
Tanska	42	62	12	26
Alankomaat	34	26	9	66
Belgia ja Luxemburg	33	25	21	54
Bulgaria	111	34	35	31
Espanja	499	41	31	28
Irlanti	69	14	5	81
Iso-Britannia	241	29	9	62
Italia	294	42	22	37
Itävalta	83	18	39	43
Jugoslavia	255	30	36	33
Kreikka	131	30	20	50
Portugali	92	39	40	22
Puola	305	48	29	23
Ranska	546	35	27	39
Romania	230	43	28	29
Saksan demokraattinen tasavalta	106	45	28	27
Saksan liittotasavalta	244	30	30	40
Sveitsi	40	10	27	63
Tsekkoslovakia	125	40	37	23
Turkki	771	36	26	38
Unkari	92	55	18	28
Australia	7 618	6	14	80
Japani	371	13	68	19
Kanada	9 221	4	47	48
Uusi-Seelanti	269	2	40	59
Yhdysvallat	9 167	21	29	50
Maailma, yhteensä	130 774	11	31	57

Lähteet: FAO, OECD.

Metallien tuotanto 1960—87 (1960 = 100)



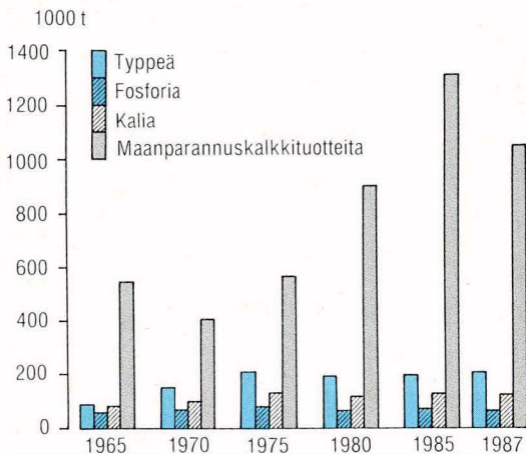
Lähde: Metalliteollisuuden Keskusliitto.
Tilastokeskus.

Lannoitteita viljelyksille 1960—88

Vuosi	Typpeä (N)	Fosforia (P)	Kalia (K)	Yhteensä	Maanparannuskalkkituotteita
	kg/ha				
1960	23,1	16,7	22,2	62,0	161,3
1970	58,3	27,2	40,0	125,5	159,5
1980	83,3	27,9	50,2	161,4	397,0
1985	88,9	30,8	56,5	176,2	594,6
1986	90,0	30,2	55,5	175,7	406,2
1987	94,4	31,0	56,5	181,9	486,1
1988	98,2	32,0	59,3	189,5	..

Lähde: Kemira Oy.

Lannoitteiden käyttö 1965–87



Lähde: Kemira Oy.

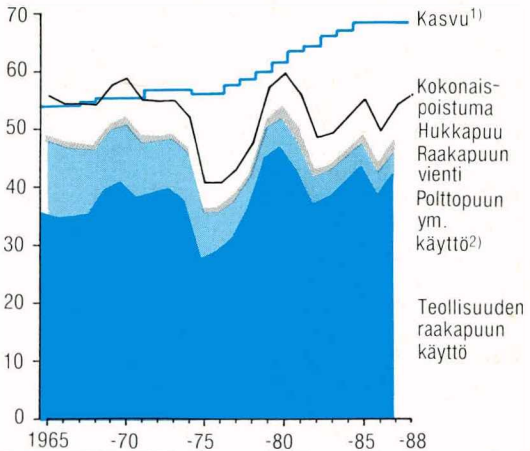
Metsien ikärakenne (% metsämaan alasta)

Inventointi- vuodet	Etelä-Suomi			Pohjois-Suomi		
	Ikäluokka, vuotta					
	1–40	41–80	yli 80	1–60	61–120	yli 120
1921–1924	30	54	14	13	30	55
1951–1953	20	58	21	18	37	44
1971–1976	32	41	23	33	30	32
1977–1984	35	37	25	39	29	29

Lähde: Metsäntutkimuslaitos.

Metsien käyttö ja kasvu

milj. m³



1) Vuosina 1975—1988 on kasvusta tehty suojeluvähennys, vuosittain n. 1,2 milj. m³.

2) Sisältää kiinteistöjen ja "muun" raakapuun käytön sekä teollisuuden polttopuun.

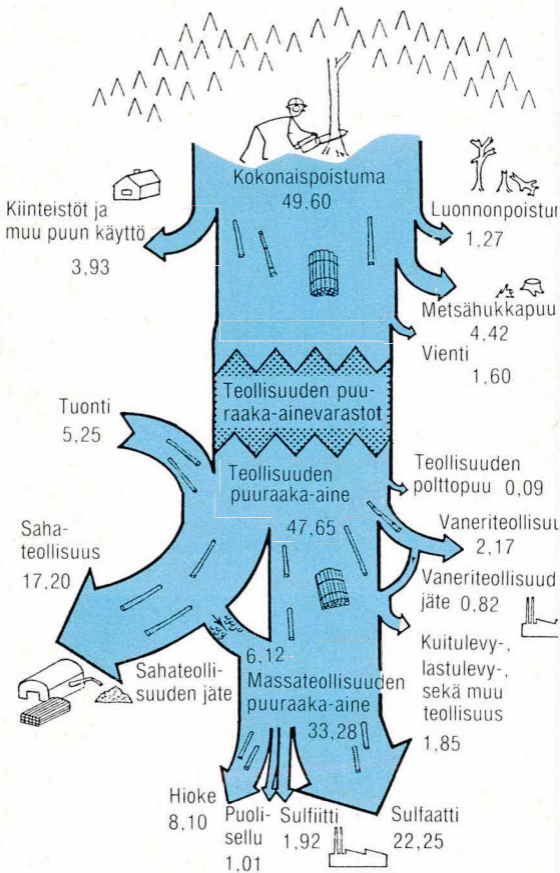
Lähde: Metsäntutkimuslaitos.

Avohakkuut ja metsäojitus 1960—86

Vuosi	Avohakkuut 1000 ha	% koko hakuusta	Kaivettu ojaa 1000 km	Kuivuva ala 1000 ha
1960	—	—	22,7	115,3
1970	112,5	17	82,4	290,4
1980	154,9	33	32,5	113,4
1985	104,2	24	20,1	70,0
1986	96,1	25	18,8	67,2

Lähde: Metsäntutkimuslaitos.

Puuraaka-aineen käyttö 1986, milj. m³



Lähde: Metsäntutkimuslaitos.

Metsälannoitteiden myynti 1965—87

Vuosi	Typpeä N	Fosforia P	Kalia K	Yhteensä
	t			
1965	1 677	907	899	3 483
1970	11 675	6 487	7 141	25 303
1975	16 090	5 021	6 414	27 525
1980	7 642	1 844	3 380	12 866
1985	7 231	2 027	3 196	12 454
1986	7 295	2 003	2 893	12 191
1987	8 454	1 722	2 129	12 305

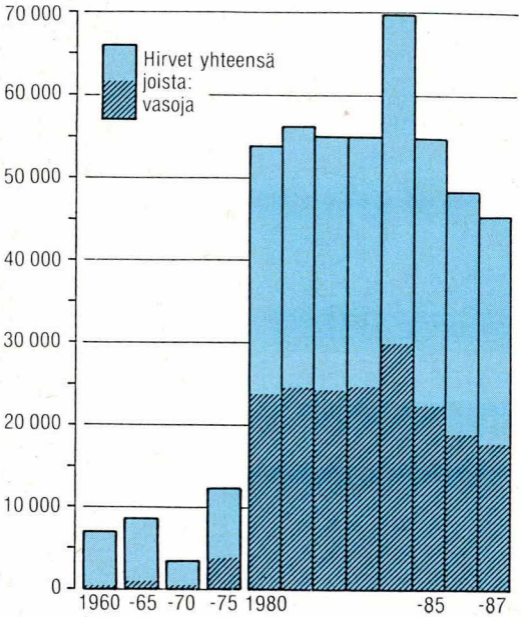
Lähde: Kemira Oy.

Hirvisaaliit 1987

Lääni	Aikuisia	Vasoja	Yhteensä
	Yksilöä		
Uudenmaan	1 140	670	1 810
Turun ja Porin	1 710	1 460	3 170
Hämeen	1 930	1 710	3 640
Kymen	1 240	530	1 770
Mikkelin	1 910	1 070	2 980
Pohjois-Karjalan	1 360	670	2 030
Kuopion	1 520	990	2 510
Keski-Suomen	1 490	1 400	2 890
Vaasan	3 720	2 610	6 330
Oulun	7 180	4 570	11 750
Lapin	4 220	2 330	6 550
Yhteensä	27 420	18 010	45 430

Lähde: Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos.

Hirvisaaliit 1960–87



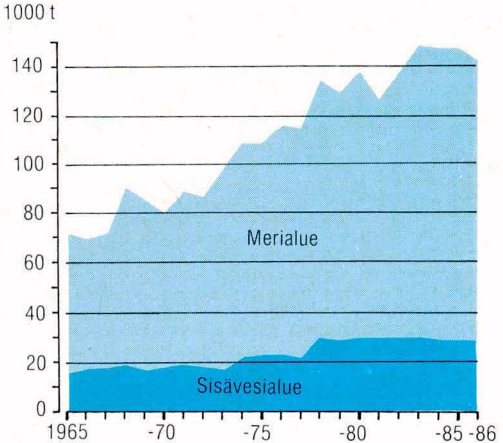
Lähde: Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos.

Saalistilasto

Riistalaji	Saalis, 1000 yksilöä			
	1986/87	1981/82 — 1985/86		
		Keskiarvo	Minimi	Maksimi
Metsäkanalinnut	297	412	223	802
Metso	30			
Teeri	112			
Pyy	74			
Riekko	81			
Peltolinnut	99	109	103	117
Kyyhky	88			
Peltopyy	1			
Fasaani	10			
Vesilinnut	745	962	784	1163
Hanhi	6			
Haahka	17			
Alli	27			
Sinisorsa	304			
Koskelo	16			
Telkkä	143			
Tavi	147			
Lehtokurppa	3			
Taivaanvuohi	3			
Muut vesilinnut	80			
Jänikset	242	713	379	1052
Metsäjänis	220			
Rusakko	22			
Turkiseläimet	299	357	308	445
Majava	1			
Kettu	29			
Mäyrä	15			
Supikoira	63			
Näätä	13			
Minkki	67			
Hilleri	2			
Orava	2			
Piisami	108			
Hirvieläimet	56	66	62	75
Valkohäntäpeura	8			
Hirvi	48			

Lähde: Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos.

Kalansaaliit 1965—86



Lähde: Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos.

Petolinnut

Vuosi	Merikotka			Muuttohaukka		
	Asuttuja reviirejä	Onnistu- neita pesintöjä	Pesä- poikasia	Asuttuja reviirejä	Onnistu- neita pesintöjä	Pesä- poikasia
	Lukumäärä					
1976	..	6	≥ 7	24	15	29
1978	..	13	17	32	27	62
1980	..	14	≥ 17	36	26	66
1982	..	13	19	50	39	100
1984	..	20	30	45	38	86
1985	n. 60	18	26	47	24	59
1986	n. 60	15	25	41	32	76
1987	n. 60	22	34	43	35	70

Lähde: Helsingin yliopiston Eläinmuseo.

Uhanalaisten lajien määrä 1985

Elinympäristö	Selkärankaiset	Selkärangattomat	Putkilokasvit	Itiökasvit ja sienet	Yhteensä
	Lajien määrä				
Metsät	17	200	34	207	458
Suot	2	29	13	16	60
Vedet	28	33	15	26	102
Rannat	5	9	34	26	74
Kalliot	1	11	18	70	100
Tunturit	6	21	16	14	57
Kulttuuriympäristöt	10	99	52	39	200
Yhteensä	69	402	182	398	1 051

Eliöryhmä	Uhanalaisia lajeja	Suomen lajit yhteensä	Tarkasteltu %
Selkärankaiset	69	372	100
Nisäkkäät	17	60	100
Linnut	38	235	100
Sammakkoeläimet	1	5	100
Matelijat	1	5	100
Kalat	12	66	100
Selkärangattomat	402	25 000	35
Nivelmadot	1	130	40
Nilviäiset	15	150	100
Perhoset	128	2 330	100
Kovakuoriaiset	141	3 560	70
Muut hyönteiset	83	13 000	20
Muut niveljalkaiset	34	3 000	25
Muut selkärangattomat	—	3 000	30
Putkilokasvit	182	1 350	100
Itiökasvit	398	13 700	20
Sammalet	117	810	96
Levät	14	7 000	1—2
Sienet	188	4 400	30
Jäkälät	79	1 500	50
Kaikki lajit yhteensä	1 051	40 000	35

Lähde: Komiteanmietintö 1985: 43.

Uhanalaisten ja vaarantuneiden lajien määrä 1985

Lääni	Selkä- rankaiset	Selkärän- gattomat	Putkilo- kasvit	Itiökasvit ja sienet	Yhteensä
	Lajien määrä				
Uudenmaan	8	55	18	46	127
Turun ja Porin	8	55	23	57	143
Ahvenanmaa	8	17	33	32	90
Hämeen	5	40	9	38	92
Kymen	10	22	11	12	55
Mikkelin	6	17	5	6	34
Pohjois-Karjalan	10	24	9	12	55
Kuopion	2	19	2	14	37
Keski-Suomen	4	12	1	14	31
Vaasan	9	9	2	6	26
Oulun	13	12	11	22	58
Lapin	15	9	7	27	58
Erittäin uhanalaisia tai vaarantuneita lajeja yhteensä	30	106	76	132	344

Lähde: Komiteanmietintö 1985: 43.

Luonnonsuojelualueet 31.12.1987

	Määrä	Pinta-ala km ²
Valtion mailla		
Kansallispuistot	22	6 694,0
Luonnonpuistot	20	1 540,8
Soidensuojelualueet	102	782,2
Muut, asetuksilla rauhoitetut suojelualueet	14	5,9
Yksityismailla		
Luonnonsuojelualueet	733	553,7
Yhteensä	891	9 576,6

Lähde: Ympäristöministeriö.

Tärkeimmät suojelualueet 1985

Maa	Lukumäärä	Pinta-ala	% maa-alasta
Suomi	33	8 034	2,4
Islanti	21	7 894	7,7
Norja	62	47 216	14,6
Ruotsi	77	15 947	3,5
Tanska ¹⁾	23	1 257	2,9
Alankomaat	50	1 643	4,4
Belgia	4	117	0,4
Espanja	56	17 007	3,4
Irlanti	3	204	0,3
Iso-Britannia	57	15 526	6,3
Italia	34	5 167	1,7
Itävalta	27	2 970	3,5
Jugoslavia	20	3 361	1,3
Kreikka	14	631	0,5
Luxemburg	4	1 144	44,2
Portugali	12	3 811	4,1
Ranska	37	16 549	2,3
Saksan liittotasavalta	45	5 312	2,1
Sveitsi	19	1 210	2,9
Turkki	15	2 869	0,4
Australia	581	354 137	4,6
Japani	50	21 956	5,9
Kanada	78	229 491	2,3
Uusi-Seelanti	147	27 874	10,4
Yhdysvallat	251	649 461	6,9
Maailma, yhteensä	3 514	4 237 744	3,2

¹⁾ Mukaanlukien Grönlanti.

Lähteet: OECD, ECE.

Lehtoalueet 1.1.1988

Lääni	Rauhoitetut lehtoalueet		Ehdotettu suojeleuohjelma	
	kpl	ha	kpl	ha
Uudenmaan	40	234	53	602
Turun ja Porin	32	349	66	969
Hämeen	38	173	47	391
Kymen	15	46	33	138
Mikkelin	15	93	36	163
Pohjois-Karjalan	10	11	26	98
Kuopion	11	34	24	220
Keski-Suomen	26	30	19	66
Vaasan	2	5	29	248
Oulun	8	79	43	658
Lapin	8	198	48	850
Yhteensä	205	1 252	424	4 403

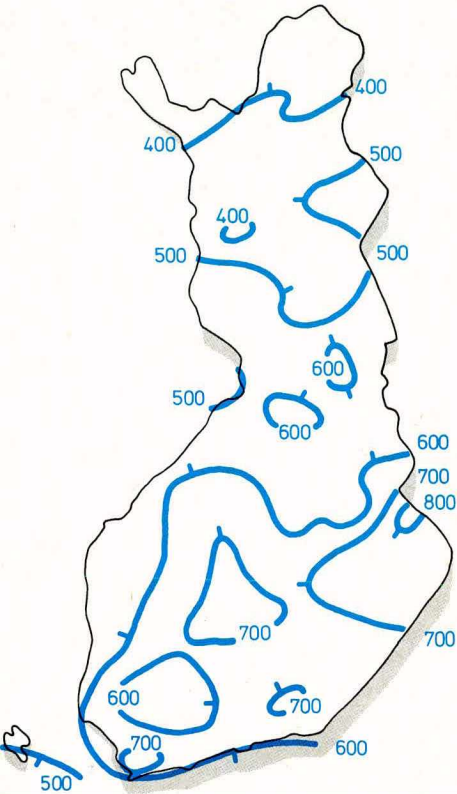
Lähde: Komiteanmietintö 1988: 16.

Yhdyskuntien vedenkäyttö 1970—87

Vuosi	Vedenkulutus m ³ /s	Kulutusluku l/as. d	Pohjaveden osuus %
1970	9,3	308	31
1972	11,0	335	33
1974	11,8	329	36
1976	12,4	327	38
1978	12,7	319	42
1980	12,3	297	44
1982	12,1	283	47
1984	12,5	279	49
1986	13,2	288	49
1987	13,8	291	50

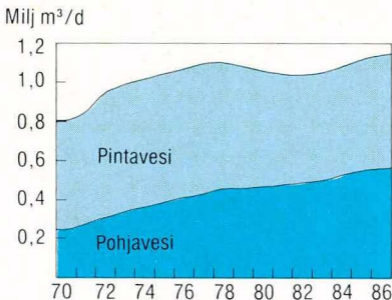
Lähde: Vesi- ja ympäristöhallitus.

Vuosisadanta 1987 (mm)



Lähde: Vesi- ja ympäristöhallitus.

Vesilaitosten jakama vesimäärä 1970—86



Lähde: Vesi- ja ympäristöhallitus.

Yhdyskuntien jätekuorma

Jätekuorma	1975	1985	1986	1987
	t/a			
BHK 7				
Tuleva jätevesi	99 900	110 900	116 600	113 100 ¹⁾
Lähtevä jätevesi	37 700	16 500	17 300	12 500 ¹⁾
Vähennelmä (%)	62	85	85	89
Kokonaisfosfori				
Tuleva jätevesi	3 700	4 300	4 400	4 500
Lähtevä jätevesi	1 900	500	510	480
Vähennelmä (%)	49	88	88	89
Kokonaistyyppi				
Tuleva jätevesi	15 900	21 100	21 600	21 300
Lähtevä jätevesi	11 700	14 500	14 000	14 600
Vähennelmä (%)	26	31	35	32

¹⁾ Määrittämenetelmä on muuttunut (ns. BHK₇ — ATU). Tulokset eivät ole suoraan vertailukelpoisia edellisten vuosien tuloksiin.

Lähde: Vesi- ja ympäristöhallitus.

Yhdyskuntien jäteveden puhdistus 1970—87

Puhdistusmenetelmä	1970	1975	1980	1985	1987
	% koko väestöstä				
Biologis-kemiallinen	1	22	51	62	63
Kemiallinen	0	12	13	10	10
Biologinen	1	15	1	1	1
Mekaaninen	6	2	0	0	0
Saostuskaivot	25	12	4	0	0
Ei käsitellyä	47	37	31	27	26

Vesistöihin kohdistunut kuormitus 1986*

Teollisuus	Kiinto-aine	BOD ₇	Fosfori P	Typpi N
	t/a			
Massa- ja paperi-	71 461	154 359	678	4 167
Mekaaninen metsä-	232	58	2	11
Öljy- ja petrokemian	356	329	3	232
Lannoite-	708	17	16	348
Muu kemian	3 130	2 071	7	152
Kivenlouhinta ja kivennäis-	435	38	1	8
Malmikaivostoiminta	337	200	0	34
Metallien valmistus	1 971	20	4	645
Metalli-	139	45	1	27
Tekstiili-	70	50	3	15
Nahka- ja turkis-	95	98	1	120
Maidonjalostus	129	105	9	22
Teurastus ja lihanjalostus	2	2	0	3
Muu jatk.toim. elintarvike-	233	787	5	51
Kausiluont. elintarvike-	616	963	23	171
Erilliset voimalat	196	6	1	11
Yhteensä	80 110	159 148	751	6 017
Kalankasvatus			160	1 100
Yhdyskunnat		17 300	511	14 000

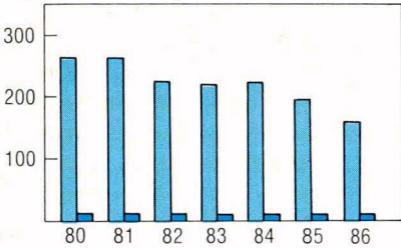
Lähde: Vesi- ja ympäristöhallitus.

Teollisuuden jätevesipäästöt

Biokemiallinen hapenkulutus, BOD₇

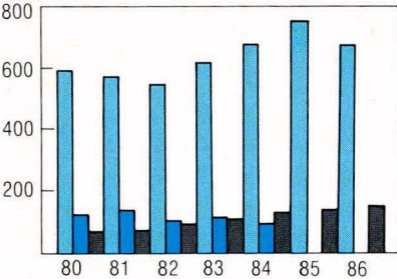
Metsäteollisuus Kalankasvatus
Muu teollisuus

1000 t/a



1000 t/a

Kokonaisfosfori, P_{tot}



Lähde: Vesi- ja ympäristöhallitus.

Järvisyvänteiden veden laatutietoja ¹⁾

Jakso	Happi %	Kokonais- fosfori µg/l	Kokonais- typpi µg/l	pH	Alkalini- teetti mmol/l	Sähkön- johtavuus mS/m
Tuusulanjärvi (Tuusula)						
66—70	30	93	2 020	6,6	0,68	18,2
71—75	29	114	2 642	6,7	0,74	20,3
76—80	27	80	2 669	6,7	0,71	25,1
81—85	38	91	1 760	6,7	0,72	17,6
87	50	120	1 900	6,8	0,70	18,0
Pyhäjärvi (Eura)						
66—70	88	7	390	6,8	0,26	8,1
71—75	95	10	508	7,1	0,24	8,7
76—80	92	8	511	7,0	0,30	10,4
81—85	93	13	516	7,0	0,26	9,1
86	91	10	430	7,2	0,26	8,5
87	102	8	575	7,0	0,29	9,4
Päijänne (Terhinselkä)						
66—70	91	8	477	6,7	0,10	5,7
71—75	93	8	427	6,8	0,11	6,0
76—80	95	10	510	6,8	0,11	6,1
81—85	90	8	477	6,9	0,12	5,9
86	85	8	525	6,6	0,14	5,8
87	94	7	830	6,4	0,08	5,1
Yli-Kitka						
71—75	87	6	490	7,0	0,41	5,9
76—80	92	6	191	7,1	0,27	6,3
81—85	89	5	261	7,0	0,25	4,0
86	89	7	235	7,1	0,25	4,1
87	94	14	210	7,2	0,27	4,1
Inarinjärvi (Inari)						
71—75	90	4	218	6,9	0,23	3,4
76—80	92	9	170	6,9	0,18	3,3
81—85	92	3	215	6,7	0,19	3,4

¹⁾ Keskiarvotietoja.

Lähde: Vesi- ja ympäristöhallitus.

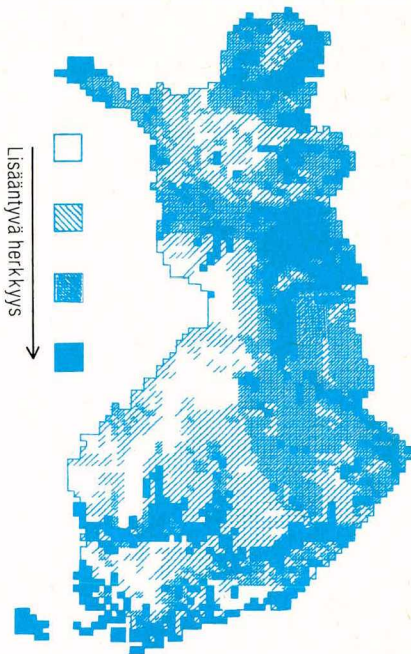
Virtahavaintopaikkojen veden laatutietoja ¹⁾

Jakso	Happi %	Kokonais- fosfori $\mu\text{g/l}$	Kokonais- typpi $\mu\text{g/l}$	pH	Alkalini- teetti mmol/l	Sähkön- johtavuus mS/m
Kyrönjoki (Mustasaari)						
66—70	73	174	1 680	6,8	0,47	13,9
71—75	80	169	2 150	6,1	0,26	16,7
76—80	73	194	2 134	6,4	0,37	12,8
81—85	81	101	1 798	6,3	0,23	12,9
86	79	125	1 700	6,4	0,32	10,0
Tenojoki (Utsjoki)						
66—70	80	12	200	7,1	0,51	7,0
71—75	87	5	143	7,0	0,41	6,2
76—80	84	4	266	7,0	0,36	5,8
81—85	84	4	176	7,0	0,40	6,5
86	85	7	140	6,9	0,42	6,2
87	73	7	150	6,7	0,36	5,6
Vantaa (Helsinki)						
66—70	86	310	2 900	7,0	0,82	19,1
71—75	88	190	2 680	7,1	0,79	19,2
76—80	87	140	4 820	7,0	0,78	25,2
81—85	87	95	2 920	6,9	0,74	19,2
87	88	87	3 200	7,1	0,89	23,0

¹⁾ Keskiarvotietoja.

Lähde: Vesi- ja ympäristöhallitus.

Pintavesien happamoitumisherkyys



Pintavesien happamoitumisherkkyyden alueellista jakaantumista kuvaava kartta perustuu karttatietoon kivilajeista, maaperän ominaisuuksista, valumasta sekä maanpinnan korkokuvasta. Erilliset kartta-aineistot on tulkittu kullekin 10×10 km hilaruudulle dominoivan tekijän mukaan ja yhdistetty antamalla eri tekijöille painokertoimet.

Lähde: Kämäri, J. 1986, Aqua Fennica 16: 211—219.

Kasviplanktonin määrä 1963—88

Vuosi	Tuusulanjärvi		Pyhäjärvi (Ttl)	
	heinäkuun pl. märkäpaino mg/l	sinilevien %-osuus	heinäkuun pl. märkäpaino mg/l	sinilevien %-osuus
1963	4,6	80,1	0,2	28,3
1965	6,1	20,7	0,3	48,2
1971	21,1	6,3	0,7	5,4
1977	57,2	94,8	0,3	11,2
1982	10,7	0,9	1,7	70,1
1985	16,8	78,2	1,6	0,6
1986	22,1	72,4	0,8	7,6
1987	77,7	87,1	1,5	10,1
1988	47,7	79,4	1,2	13,7

Vuosi	Pyhäjärvi (Tampere)		Saimaa, Haukiselkä	
	heinäkuun pl. märkäpaino mg/l	sinilevien %-osuus	heinäkuun pl. märkäpaino mg/l	sinilevien %-osuus
1963	5,4	3,8	5,1	2,9
1965	2,2	0,0	0,3	0,3
1971	1,5	0,0	0,4	4,8
1977	0,9	0,4	0,6	0,6
1982	3,2	0,2	0,7	0,6
1985	1,9	0,4	1,9	1,0
1986	4,0	8,6	2,7	1,5
1987	0,7	8,2	1,2	0,2
1988	2,2	3,6	0,8	15,1

Vuosi	Päijänne, Vanhaselkä		Puruvesi	
	heinäkuun pl. märkäpaino mg/l	sinilevien %-osuus	heinäkuun pl. märkäpaino mg/l	sinilevien %-osuus
1963	—	—	0,5	6,2
1965	1,2	0,4	0,2	0,0
1971	0,2	0,0	0,3	0,0
1977	0,8	1,0	0,3	1,0
1982	0,7	1,9	0,5	2,2
1985	1,2	0,4	0,5	17,5
1986	0,7	4,3	0,7	49,8
1987	0,4	9,7	0,2	17,7
1988	0,4	7,4	0,4	37,0

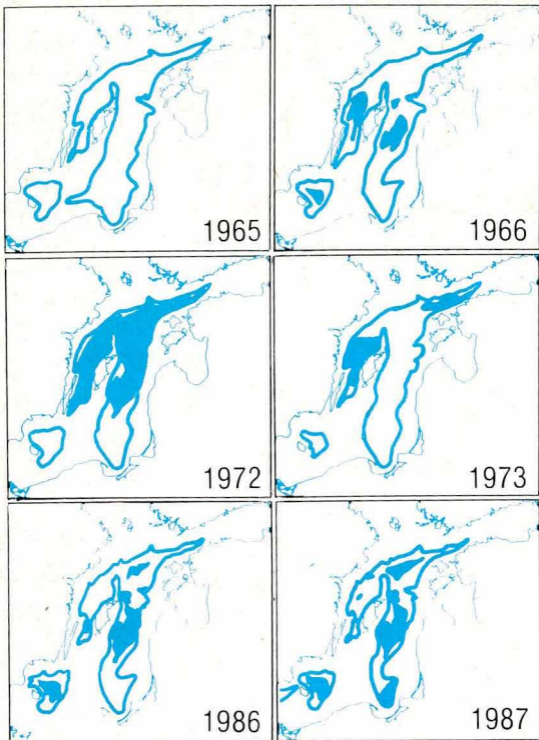
Vuosi	Kallavesi, Säyneensalo		Koitere	
	heinäkuun pl. märkäpaino mg/l	sinilevien %-osuus	heinäkuun pl. märkäpaino mg/l	sinilevien %-osuus
1963	1,0	2,3	0,1	5,0
1965	1,6	4,0	0,2	14,4
1971	1,4	12,0	0,2	2,0
1977	2,0	2,0	0,5	0,4
1982	0,6	1,7	0,8	2,0
1985	1,2	0,6	0,5	0,8
1986	1,6	1,2	0,7	5,9
1987	0,5	4,3	0,3	13,9
1988	0,8	8,0	0,5	7,4

Vuosi	Muojärvi		Inari	
	heinäkuun pl. märkäpaino mg/l	sinilevien %-osuus	heinäkuun pl. märkäpaino mg/l	sinilevien %-osuus
1963	0,2	5,4	—	—
1965	0,3	1,8	0,1	19,6
1971	0,1	8,6	0,1	4,2
1977	0,3	1,2	0,0	3,3
1982	1,0	9,8	0,2	1,3
1985	1,7	0,8	0,5	0,0
1986	0,3	7,1	0,1	11,8
1987	0,04	2,5	0,1	3,0
1988	0,3	13,7	0,3	0,8

Lähde: Vesi- ja ympäristöhallitus.

Kasviplanktonin biomassa lisääntyy rehevöitymisen myötä. Jo arvo 1 mg/l merkitsee alkavaa rehevöitymistä. Samoin sinilevien osuuden kasvu planktonissa ilmaisee rehevöitymistä.

Itämeren happitilanne



Siniset alueet kuvaavat rikkivedyn (H₂S) esiintymistä pohjanläheisessä vesikerroksessa ja sinisellä viivalla rajatuilla alueilla on havaittu matalia happipitoisuuksia (< 2 ml O₂ /l). Vuoden 1987 kartta saattaa olla epätäydellinen.

Lähde: Merentutkimuslaitos.

Vesistöjen käyttökelpoisuus

Ajanjakso	Käyttökelpoisuusluokan pinta-ala, km ²			
	Erinomainen ja hyvä	Tyydyttävä	Välttävä	Huono
Järvet				
1970-l. alku	24 600	5 900	800	150
1970-l. puoliväli	25 000	5 800	550	140
1980-l. alku	25 000	5 900	500	130
Rannikkovedet				
1970-l. puoliväli	..	830	260	25
1980-l. alku	..	1 100	280	44
Käyttökelpoisuusluokan pituus, km				
Joet				
1970-l. alku	12 000 ¹⁾	7 300	2 000	200
1970-l. puoliväli	12 000 ¹⁾	7 700	1 900	210
1980-l. alku	12 000 ¹⁾	7 400	1 800	160

¹⁾ Sisältää myös luokittelemattomia jokiosuuksia.

Lähde: Vesi- ja ympäristöhallitus.

Energiahuollon rikkidioksidipäästöt 1970—87

Vuosi	Hiili	Öljytuotteet	Jäteliemet	Turve	Yhteensä
	1000 t				
1970	43	248	98	—	389
1975	42	279	90	—	411
1980	88	307	83	6	484
1985	84	156	43	7	290
1986	72	148	35	7	262
1987	77	141	40	7	265

Arvot ovat laskennallisia.

Lähde: Kauppa- ja teollisuusministeriö.

Rikkioksidipäästöt ilmaan (SO₂)

Maa	1975	1980	1985
	1000 t		
Suomi	535	584	360
Norja	147	141	100
Ruotsi	690	464	270
Tanska	426	432	330
Alankomaat	330	445	230
Belgia	..	856	610
Espanja	3 004	3 250	2 877
Irlanti	186	217	138
Iso-Britannia	5 130	4 670	3 580
Italia	..	3 800	3 150
Itävalta	..	354	138
Jugoslavia	..	815	..
Kreikka	..	800	720
Luxemburg	..	23	22
Portugali	178	266	305
Puola	..	4 100	4 300
Ranska	3 239	3 558	1 716
Saksan liittotasavalta	3 540	3 200	2 600
Sveitsi	109	126	95
Tsekkoslovakia	3 100	3 100	3 150
Unkari	..	1 633	1 400
Japani	1 682	1 259	1 079
Kanada	5 322	4 650	3 938
Yhdysvallat	25 600	23 200	20 700

Lähteet: OECD, ECE.

Typpioksidipäästöt ilmaan (NO₂)

Maa	1975	1980	1985
	1000 t		
Suomi	160	280	250
Islanti	..	13	12
Norja	128	125	138
Ruotsi	310	318	301
Tanska	203	239	238
Alankomaat	400	487	500
Belgia	..	317	271
Espanja	624	792	942
Irlanti	60	71	68
Iso-Britannia	1 832	1 932	1 837
Italia	..	1 550	1 537
Itävalta	..	216	208
Kreikka	..	127	150
Luxemburg	..	..	22
Portugali	104	166	192
Ranska	1 624	1 867	1 600
Saksan liittotasavalta	2 780	3 000	3 000
Sveitsi	162	196	214
Tsekkoslovakia	..	1 200	1 120
Unkari	..	370	400
Japani	1 550	1 339	1 416
Kanada	1 756	1 725	1 785
Yhdysvallat	19 100	20 300	20 000

Lähteet: OECD, ECE.

Leijuma- ja rikkidioksidipitoisuuksia 1980—87

Vuosi	Helsinki		Lahti	
	Leijuma	Rikkidioksidi	Leijuma	Rikkidioksidi
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$			
1980	151	32	..	..
1981	125	29	..	46
1982	116	18	..	44
1983	130	..	..	27
1984	124	..	..	32
1985	..	..	..	30
1986	75	23	..	20
1987	71	19	..	19

Vuosi	Oulu		Tampere	
	Leijuma	Rikkidioksidi	Leijuma	Rikkidioksidi
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$			
1980	30	30	63	61
1981	29	24	149	58
1982	31	17	126	56
1983	27	15	..	31
1984	25	13	..	30
1985	28	14	..	33
1986	24	11	..	17
1987	27	11	126	18

Luvut perustuvat usein yhden keskustan mittausaseman vuosikeskiarvoon. Mittausaseman paikka ja mittausmenetelmä voivat vaihdella.

Lähteet: Helsingin, Lahden, Oulun ja Tampereen kaupungit.

➔

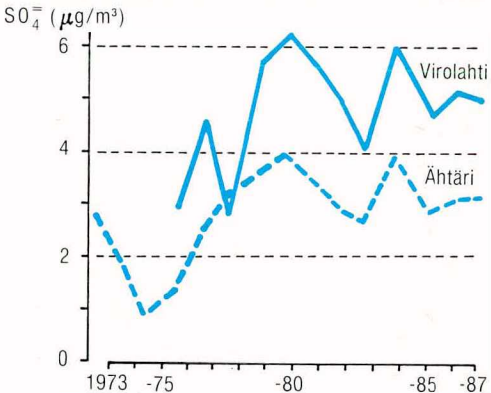
Ilmassa oleva rikkidioksidi on pääasiallisesti lähtöisin teollisuudesta ja energiantuotannosta. Leijuman sulfaatti on muodostunut rikkidioksidista. Sulfaatti kulkeutuu pitkälle, minkä takia sitä voidaan pitää kaukokulkeutumisen indikaattorina.

Ilman rikkidioksidin kuukausikeskiarvoja 1986—87

Kuukausi	Utö		Virolahti		Ähtäri	
	1986	1987	1986	1987	1986	1987
	$\mu\text{g SO}_2/\text{m}^3$					
I	14	—	26	19	18	10
II	18	—	22	13	12	6
III	8	23	12	18	8	15
IV	8	8	6	7	4	6
V	4	12	6	4	2	4
VI	6	4	4	4	2	2
VII	6	4	4	3	2	1
VIII	4	3	4	3	2	2
IX	4	3	2	2	2	2
X	6	5	5	7	3	4
XI	5	8	5	10	3	6
XII	14	5	20	6	13	4
Vuosikeski- arvo	8	8	10	8	6	5

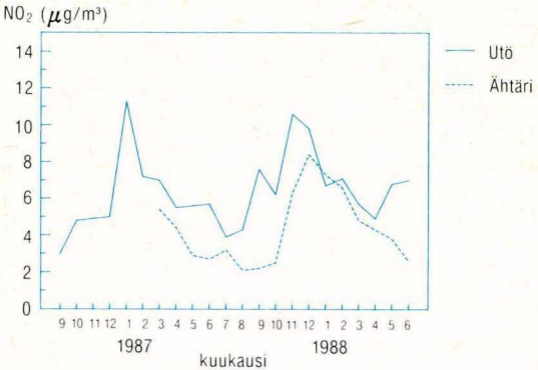
Lähde: Ilmatieteen laitos.

Leijuman sulfaattipitoisuus 1973—87



Lähde: Ilmatieteen laitos.

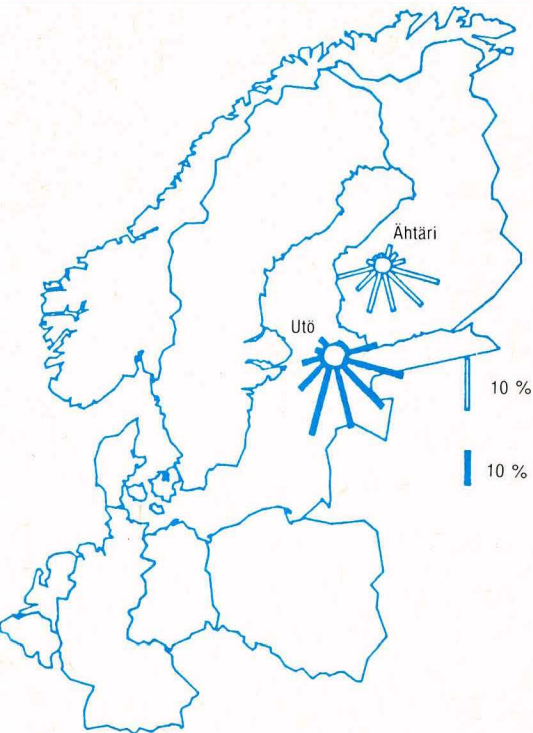
Typpioksidin kuukausikeskiarvot 1.9.86 – 30.6.88



Lähde: Ilmatieteen laitos.

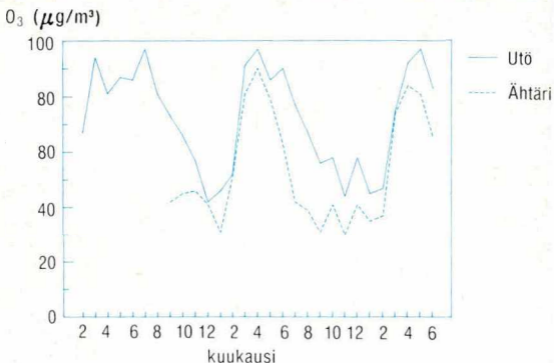
Teollisuudesta, energiantuotannosta ja liikenteestä pääsee ty-
pen oksideja ilmaan. Euroopan ty-
pen oksidien päästöt ovat vii-
me vuosikymmenien aikana lisääntyneet, johtuen kasvavasta
liikennemäärästä sekä kattiloiden ja polttomoottoreiden korke-
ammasta palamislämpötilasta. Päästöt tapahtuvat lähinnä typpi-
oksidina, joka ilmassa hapettuu typpidioksidiksi.

Korkeiden otsonipitoisuuksien esiintyminen



$100\mu\text{g}/\text{m}^3$ ylittävien otsonipitoisuuksien prosenttiosuudet kussakin tuulensuuntaluokassa Utössä ja Ähtärissä 1986—87.
Lähde: Ilmatieteen laitos.

Otsonin kuukausikeskiarvot 1986—88



Lähde: Ilmatieteen laitos.

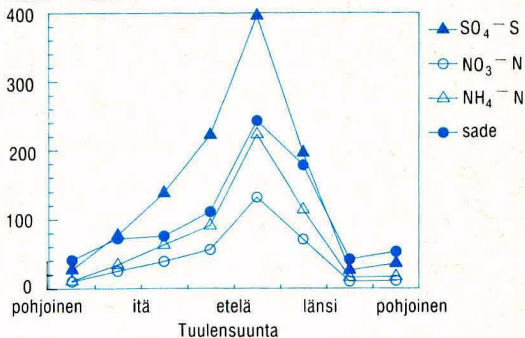
Kuvion otsonipitoisuudet on mitattu lähellä maanpintaa, noin viiden metrin korkeudella. Tämä otsoni on epäpuhtaus, joka muodostuu fotokemiallisena tuotteena typpioksidoista ja hiilivedystä. Korkeammalla (noin 20—40 kilometrin tasolla) oleva otsoni on sen sijaan elämälle tärkeä suoja-kerros UV-säteilyä vastaan.

Sulfaatin (SO₄), nitraatin (NO₃) ja ammoniumin (NH₄) laskeuma sateen mukana ja sademäärä keskimäärin yhden vuoden aikana eri tuulensuunnilla Ähtärissä ja Virolahdella. Energiantuotannon, teollisuuden ja liikenteen päästöjen rikin ja typen oksidit muuttuvat ilmakehässä sulfaatti- ja nitraattihiukkasiksi ja typpihappokaasuksi. Osittain ne laskeutuvat maahan ja kasveihin hiukkasina ja kaasuina eli kuivalaskeumana. Osa sulfaatista ja nitraatista sekä maataloudesta peräisin olevasta ammoniumista poistuu ilmakehästä sateen huuhtelemana. Suurin osa saateesta tulee Suomessa etelätuulten vallitessa. Ne tuovat muusaan runsaasti kaukokulkeutuneita happamoittavia yhdisteitä. Pitoisuudet ja laskeumat ovat etelätuulilla selvästi suurempia kuin puhtaammilla luoteistuulilla.

Sadelaskeuma 1980 – 85

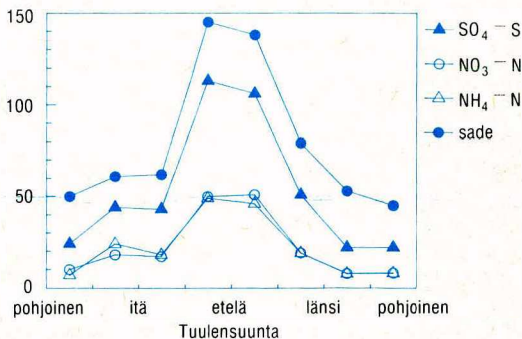
Violahti

mg, mm m⁻² vuosi⁻¹



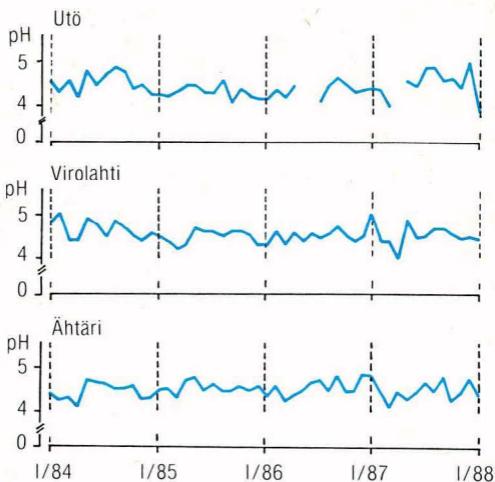
Ähtäri

mg, mm m⁻² vuosi⁻¹



Lähde: Ilmatieteen laitos.

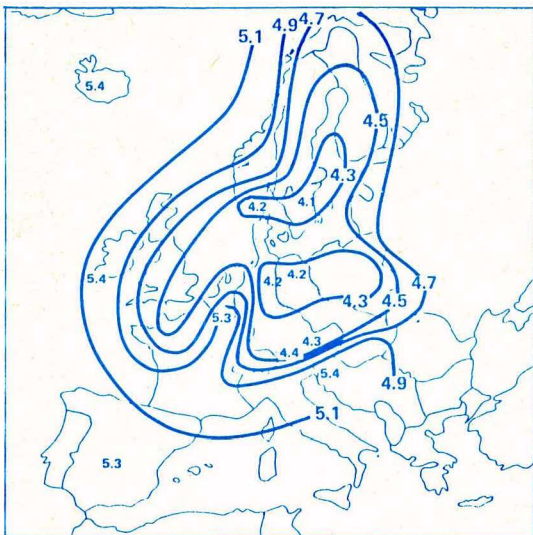
Sateen pH-arvot 1984—88



Lähde: Ilmatieteen laitos.

Liuoksen happamuus määräytyy liuoksessa olevien vapaitten vetyionien määrästä. Happamuusaste mitataan pH-arvolla. PH-asteikko on rakennettu niin, että jokainen kymmenkertainen vetyionien määrän lisäys alentaa pH-ta yhdellä yksiköllä. Luonnollisen sadeveden pH on viiden ja kuuden välillä. Sadevesi, jonka pH on alle neljä, on varsin hapan.

Sateen keskimääräinen pH-arvo



Lähde: EMEP-CCC-Report 3/87.
Norsk institut for luftforskning.

Energian kokonaiskulutus 1960—87

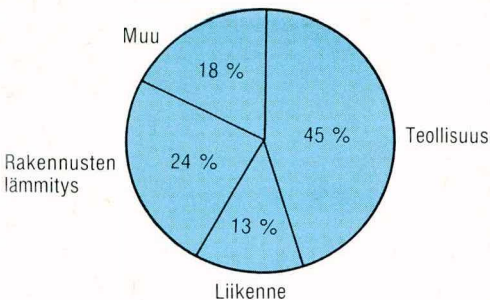
Vuosi	Ulkomaiset energialähteet			
	Öljy	Hiili	Ydinvoima	Muut
	1000 TJ			
1960	95,8	75,0	—	4,8
1970	412,9	74,2	—	5,7
1980	460,3	151,1	67,3	44,7
1985	385,3	142,7	182,5	82,4
1986	382,3	123,0	182,7	100,5
1987	391,6	140,9	188,2	111,6

	Kotimaiset energialähteet			Energian kokonais- kulutus
	Vesivoima	Teollisuus- jätteet	Polttopuu ja -turve ¹⁾	
	1000 TJ			
1960	53,0	61,3	144,8	434,7
1970	95,0	90,0	93,1	770,9
1980	102,7	113,8	60,7	1000,5
1985	124,0	123,3	82,1	1122,3
1986	124,6	124,1	82,0	1119,1
1987	138,7	132,8	83,8	1187,6

¹⁾ Sisältää yhdyskuntajätettä.

Lähde: Kauppa- ja teollisuusministeriö.

Energian kokonaiskulutus 1987



Lähde: Kauppa- ja teollisuusministeriö.

Vertailevia energiatietoja 1986

	Energian kokonaiskulutus			Sähkön kokonaiskulutus
	Asukasta kohden öljykiloa/as.	BKT-yksikköä kohden öljykiloa/1000 \$	Omavaraisuusaste ¹⁾ %	Asukasta kohden kWh/as.
Suomi	6 056	423	42	10 701
Islanti	6 420	403	59	16 724
Norja	6 493	388	308	23 573
Ruotsi	6 615	422	63	15 509
Tanska	3 841	238	31	5 632
OECD Eurooppa	3 167	319	63	4 808
Muu OECD	6 133	373	83	9 148
OECD yhteensä	4 655	353	76	6 985

¹⁾ Ydinvoima on laskettu kotimaiseksi energialähteeksi.

Lähde: Kauppa- ja teollisuusministeriö.

Jättemääräarvio 1984

Jätelaji	Kertymä 1000 t/a	Hyödyntämisaste %
Maa- ja metsätalous		
Puunkorjuutähteet	15 000	2
Olki	4 000	10—25
Eläinten ulosteet	19 000	100 (50) ¹⁾
Kaivos- ja rikastustoiminta		
Kaivos- ja rikastusjäte	14 000	9
Rakennustoiminta		
Rakennusjäte	5 000 — 10 000	..
Jätevedenpuhdistamot		
Jätevesiliete	1 100	70
Muu toiminta		
Puujäte	10 000	85
Metalliteollisuuden kuonat ja sakat	1 500	71
Rauta- ja teräsromu	900	90
Muut metallit	110—120	90
Jätekipsi	850	1
Paperi- ja pahvijäte	815	45
Tuhka	650	40—50
Lasijäte	70	15
Tekstiilijäte	35—40	20
Muovijäte	90—110	15
Kumijäte	40—45	5
Elintarviketeollisuuden jäte	280—300	95
Ruokajäte	150	5—10
Ongelmajätteet²⁾		
Öljyjätteet	70—80	60—70
Liutinjätteet	11	35—40
Maali- ja liimajätteet	15	5
Happojätteet	180—190	..
Emäsjätteet	80—90	..
Ferrosulfaatti	280	20—25
Raskasmetallijätteet	33	1
Muut ongelmajätteet	2	—
Yhdyskuntajäte³⁾	2 000 — 3 000	10—20
Kokonaiskertymä	76 000 — 82 000	

1) Todellinen maanparannusvaikutuksen teho.

2) Ei tarkoita välttämättä jätehuoltolain mukaista ongelmajätettä.

3) Määrätiedot sisältyvät pääosin muualla ilmoitettuihin lukuihin.

Lähde: Ympäristöministeriö.

Kemianteollisuuden jätekertymä 1985

Jätelaji	Kertymä 1000 t	Hyödyntämis- aste %
Eliökunnasta peräisin olevat jätteet yht.	21,7	39
Puu- ja paperijäte	16,5	51
Muut eliökunnasta peräisin olevat jätteet	5,2	0
Mineraaliperäiset jätteet yht.	1 635,9	2
Kipsijäte	1 267,0	0
Metallijätteet	6,8	63
Muut mineraaliperäiset jätteet	362,1	6
Kemiallisen jalostuksen jätteet yht.	555,9	24
Hapot, emäkset ja väkevöidyt liuokset	144,1	39
Suolat	369,7	18
Mineraaliöljyt ja öljypohjaiset jätteet	13,9	4
Orgaaniset liuottimet ja liuotinseokset	7,6	43
Muovi- ja kumijätteet	14,3	38
Muut kemiallisen jalostuksen jätteet	6,3	16
Asutusjätteet	130,1	1
Muut jätteet	0,2	36
Yhteensä	2 343,8	7—8

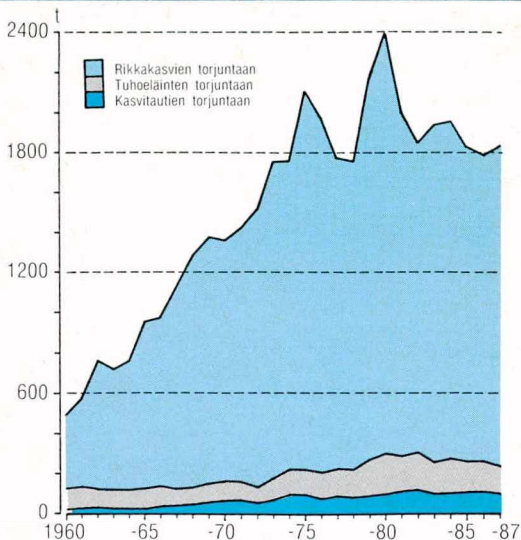
Lähde: Tilastokeskus.

Paperi ja kartonki 1980—87

Vuosi	Kulutus henkeä kohti	Talteenotto henkeä kohti	Keräyspaperin käyttö t
	kg		
1980	145,4	51	228 400
1981	153,3	56	263 000
1982	150,7	58	261 000
1983	157,4	59	268 000
1984	168,1	63	294 000
1985	178,8	70	283 000
1986	188,0	74	288 000
1987	172,3	60	314 400

Lähde: Paperinkeräys Oy.

Torjunta-aineiden käyttö 1960—87



Lähde: Maatilahallitus.

Torjunta-aineet 1960—87

Vuosi	Viljelykasvien tuhoeläinten torjunta-aineilla	Elohopea- peittäus- aineilla	MCPA ¹⁾ ja vastaavilla valmisteilla
	käsitellyt viljelyalat, 1000 ha		
1960	158,0	443,8	119,0
1970	94,0	366,5	675,1
1980	312,5	484,0	1 078,0
1985	256,6	525,2	1 018,0
1986	253,0	634,0	1 036,7
1987	264,0	656,0	1 102,6

¹⁾ MCPA = 4-kloori-2-metyylifenoksietikkahappo (hormonivalmiste).

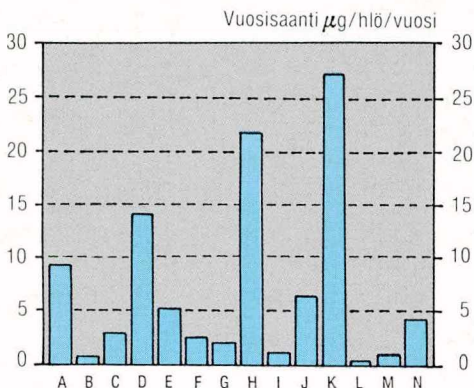
Lähde: Maatilahallitus.

Neutraalit organoklooriyhdisteet

	Kulutus yhteensä g/vrk	Pitoisuus $\mu\text{g}/\text{kg}$		Saanti $\mu\text{g}/\text{vrk}$	
		Σ PCB	Σ DDT	Σ PCB	Σ DDT
Kalat	52,6				
Silakka	20	200	100	4,0	2,0
Muut kalat	30	50	10	1,5	0,3
Maito ja maitotuotteet	530,2	14,0	3,8	0,39	0,11
Maito	482,8			0,26	0,07
Kerma	16,4			0,04	0,01
Maitojauhe	8,8			0,01	0,003
Juusto	22,2			0,07	0,02
Öljyt ja rasvat					
Voi	30,1	64,3	1,0	1,94	0,03
Margariinit	19,5	55,1	—	1,07	—
Kasvisöljyt	16,1	0,8	0,2	0,01	0,003
Kananmunat	28,0	102,3	13,0	2,86	0,36
Liha					
Nauta	55,8	39,5	2,3	0,17	0,01
Sika	84,9	100,0	2,0	2,04	0,04
Elimet	21,5	224,4	1,0	0,38	0,002
Kokonaissaanti					
$\mu\text{g}/\text{henk}/\text{vrk}$ (70 kg)				14,35	2,86
$\mu\text{g}/\text{kg}$				0,205	0,041
FAO/WHO ADI $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{vrk}$				—	50
saanti/ADI (%)				—	0,08

Lähde: Moilanen, R., Pyysalo, H., Kumpulainen, J. (Z. Lebensm. Unters. Forsch.) 182 (1986) 484—488.

Suomalaisen bentso(a)pyreenin saanti



A = savustettu liha

B = savustettu kala

C = grillattu liha

D = grillattu makkara

E = lehtivihannekset

F = muut vihannekset

G = hedelmät

H = vilja

I = voi

J = muut ravintorasvat

K = tupakointi

L = passiivinen tupak.

M = kahvi

N = kaupunki-ilma

Lähde: Ympäristö ja terveys 4—5/1988.

Puoliintumisajat

Strontium 89	50 päivää
Strontium 90	28 vuotta
Jodi 131	8 päivää
Cesium 134	2,1 vuotta
Cesium 137	30 vuotta

Maidon radioaktiivisuus 1960—86

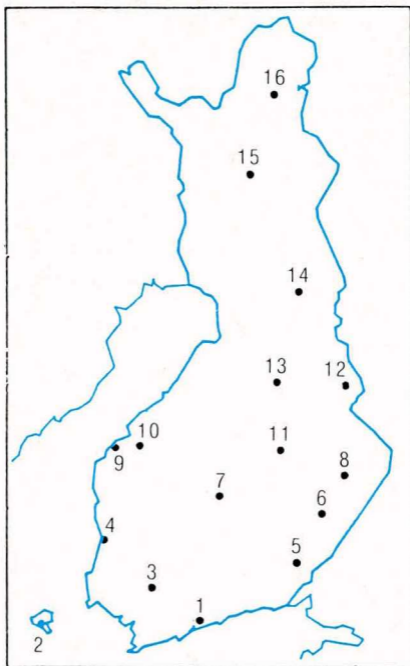
Vuosi	Strontium 90	Cesium 137
	Bq/gCa ¹⁾	Bq/l ²⁾
1960	0,25	3,2
1961	0,21	2,1
1962	0,48	5,3
1963	0,82	9,0
1964	0,84	9,3
1965	0,68	7,0
1966	0,48	5,0
1967	0,37	3,4
1968	0,33	2,6
1969	0,29	2,0
1970	0,27	1,8
1971	0,25	1,6
1972	0,23	1,3
1973	0,18	1,1
1974	0,18	1,0
1975	0,17	0,93
1976	0,17	0,70
1977	0,15	0,63
1978	0,16	0,61
1979	0,14	0,52
1980	0,13	0,40
1981	0,12	0,47
1982	0,11	0,42
1983	0,11	0,35
1984	0,10	0,30
1985	0,10	0,26
1986	0,11	13,00

¹⁾ Becquerelia kalsiumgrammaa kohden.

²⁾ Becquerelia maitolitraa kohden.

Lähde: Säteilyturvakeskus.

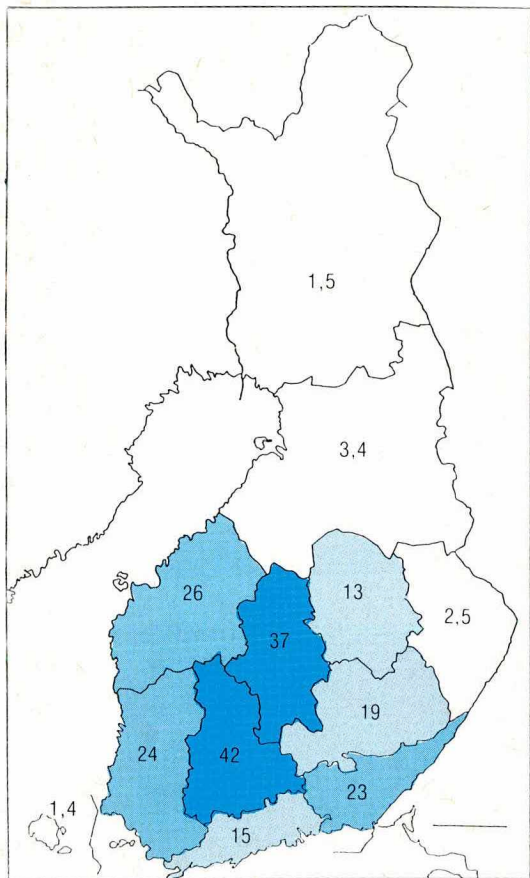
Strontium 90:n laskeumat 1986



	Bq/m ²		Bq/m ²
1. Nurmijärvi	110	9. Vaasa	140
2. Maarianhamina	120	10. Kauhava	250
3. Jokioinen	130	11. Kuopio	180
4. Niinisalo	420	12. Kuhmo	590
5. Lappeenranta	44	13. Kajaani	230
6. Savonlinna	47	14. Taivalkoski	4,7
7. Jyväskylä	280	15. Sodankylä	11
8. Joensuu	29	16. Ivalo	7,7

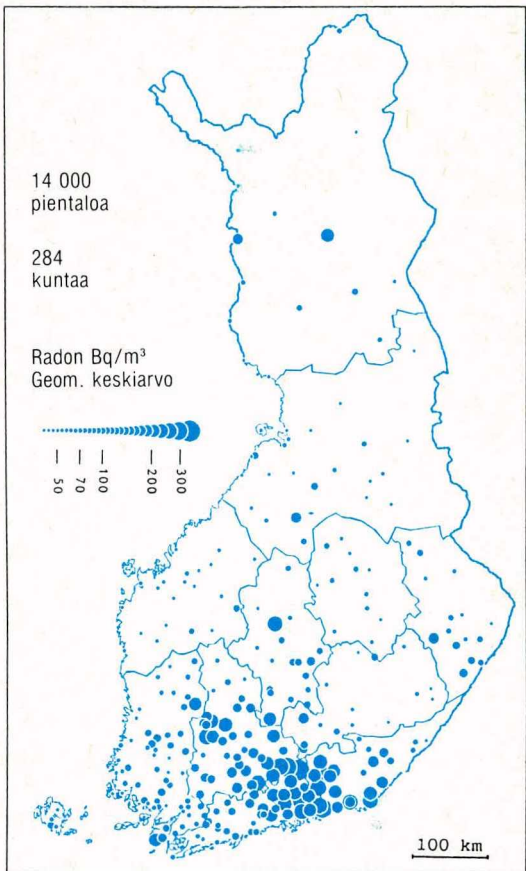
Lähde: Säteilyturvakeskus.

Cesium 137:n laskeuma 1986, (kBq/m²)



Lähde: Säteilyturvakeskus.

Radon pientaloissa



Kullakin paikkakunnalla noin puolet radonpitoisuuksista ylittää kuviossa esiintyvän pitoisuuden.

Lähde: Säteilyturvakeskus.

Ympäristönsuojelun lakeja

Luonnonsuojelulaki	71/1923
Rakennuslaki	378/1958
Vesilaki	264/1961
Terveystoimintalaki	469/1965
Torjunta-ainelaki	327/1969
Ulkoilulaki	606/1973
Laki maa-alueilla tapahtuvien öljy- vahinkojen torjumisesta	378/1974
Jätehuoltolaki	673/1978
Laki meren pilaantumisen ehkäisemisestä	279/1979
Laki aluksista aiheutuvan vesien pilaan- tumisen ehkäisemisestä	300/1979
Ilmansuojelulaki	67/1982
Rakennussuojelulaki	60/1985
Laki kuntien ympäristönsuojelun hallin- nosta	64/1986
Meluntorjuntalaki	382/1987

Lähde: Ympäristöministeriö.

Tilastokeskus

