

**Rehevöityminen:** Jätevedenpuhdistamoiden typpikuormitus v.-16 kasvoi yhdyskuntien osalta 13,9 % ja teollisuuden osalta väheni 6,8 %. Fosforipäästöt kasvoivat yhdyskuntien osalta 9,1 % ja teollisuuden osalta vähenivät 13,1 %. Teollisuuden NO<sub>x</sub>-päästöt kasvoivat v.-16 3,3 %, kun taas energiantuotannon päästöt vastaavasti vähenivät 2,1 %. Pääteiden tieliikenteen NO<sub>x</sub>-päästöt vähenivät 10,0 %. Typenoksidit vaikuttavat myös **alailmakehän otsonin muodostumiseen** sekä lisäävät **happamoitumista**. **Happivajausta vesistöissä** aiheuttavat BOD<sub>7</sub>-päästöt ovat vähentyneet tarkasteluajanjakson aikana voimakkaasti sellu- ja paperitehtaiden tehostuneen jätevedenkäsittelyn johdosta (ei vuosi-indikaattori).

**Ilmastonmuutos:** Teollisuuden ja energiantuotannon kokonaispolttoaineenkulutus oli vuonna 2016 64,7 PJ, mikä oli 2,3 % edellisvuotta enemmän. Kokonaispolttoaineenkulutuksesta 16,2 % oli fossiilisia polttoaineita ja turvetta, 82,4 % ei-fossiilisia polttoaineita ja 1,4 % sekapolttoaineita. Fossiilisten polttoaineiden kulutus jakautui v.-16 seuraavasti: maakaasu 72,8 %, turve 19,2 % ja muut fossiiliset 8,0 %. Maakaasun kulutus kasvoi 11,8 %. Fossiilisten polttoaineiden kokonaiskulutus kasvoi 16,2 %. Biopolttoaineiden kulutus jakautui v.-16 seuraavasti: Mustalipeä 74,4 %, kuori 18,2 % ja muut biopolttoaineet 7,4 %. Mustalipeän kulutus kasvoi 9,5 %, kuoren 28,0 % ja muun puuaineksen 3,7 %. Vesivoimaa tuotettiin 1 630 GWh (+6,1 %).

**Ympäristöönnettomuudet:** Etelä-Karjalan raportoitujen öljy- ja kemikaaliohnettomuuksien määrä oli v. -16 25,0 % v. -15 määrää suurempi ja trendi on v.-10 - -16 välillä ollut lievästi nouseva. Raportoituista onnettomuuksista kahden (2) ympäristövaikutukset arvioitiin merkittäviksi v. 2016.

**Maaperän ja vesivarojen pilaantuminen:** Pohjaveden nitraattityypen pitoisuudet ovat olleet kauttaaltaan matalat ja pitoisuuksissa on havaittavissa heikosti laskeva trendi (erityisesti Ruokolahden Kotaniemellä). Etelä-Karjalassa tienpidon vaikutusta pohjaveden kloridipitoisuuteen seurataan neljän kunnan alueella. Vuonna 2016 pohjavesiputkista kolmessatoista putkessa pitoisuus oli välillä 25 mg/l...100 mg/l. Putket sijaitsevat Joutsenossa (Joutsenonkangas, Tiuruniemi ja Ukonhauta), Lappeenrannassa (Huhtiniemi), Luumäellä (Taavetti ja Rantsilanmäki) ja Parikkalassa (Likolampi). Pohjavesiputkista, joissa pitoisuus oli 100 mg/l tai yli sijaitsevat Joutsenossa (Ukonhauta) sekä Luumäellä (Kaunisranta, Taavetti ja Rantsilanmäki). Yli 100mg/l raja-arvot ylittävien tarkkailupisteitä oli viisi.

**Paikallinen ilman laadun heikkeneminen:** Ilmanlaatuindeksin mukaan Rautionkylässä ilmanlaatu oli ajallisesti 90 % hyvää, 9 % tyydyttävää ja n. 1 % välttävää tai huonoa. Mansikkalassa ilmanlaatu oli ajallisesti 91 % hyvää, 8 % tyydyttävää ja n. 1 % välttävää tai huonoa. Lappeenrannan keskustassa ilmanlaatu oli 80 % hyvää, 16 % tyydyttävää, 3 % välttävää ja 1 % huonoa. Lauritsalassa ilmanlaatu oli 94 % hyvää, alle 6 % tyydyttävää ja alle 1 % välttävää. Joutsenon keskustassa ilmanlaatu oli 90 % hyvää, 9 % tyydyttävää ja 1 % välttävää. TRS:n (hajurikkidyhdisteet) osalta hajukynnyksen (4 µg/m<sup>3</sup>) ylityspäivien lukumäärä oli 4,5 ylityspv/mittauspiste; PM10 raja-arvon (50 µg/m<sup>3</sup>) ylityspäivien lukumäärä oli v.-16 5,7 ylityspv/mittauspiste. Hajutunteja mittauspisteillä oli v.-16 (tuntika. 4 µg(S)/m<sup>3</sup>): Mansikkala 26 kpl (+22 kpl), Pelkola 333 kpl (-85 kpl), Rautionkylä 365 kpl (+171 kpl), Ihalainen 0 kpl (-7 kpl), Lauritsala 80 kpl (-164 kpl), Joutsenon Keskusta 60 kpl (+13 kpl), Pulp 132 kpl (-72 kpl) ja Tirilä 130 kpl (-6 kpl). Mittauspistettä kohti laskettu keskiarvo hajutunneista oli v.-16 141 kpl (-3 kpl).

**Ekotoksisuus:** Sammalpallokartoitusten mukaan raskasmetallien pitoisuudet sammalissa ovat laskeneet voimakkaasti 20 vuoden aikana. Eniten pitoisuudet ovat vähentyneet lyijyn osalta, johon on vaikuttanut lyijyllisen bensiinin myynnin loppuminen 1990-luvun alussa. Myös kadmiumpitoisuudet ovat laskeneet selvästi mm. vähentyneen kivihiilen käytön ansiosta. Suomessa elohopeaa pääsee ilmaan pääasiassa sähkön ja lämmön tuotannossa sekä teollisuuden prosesseista. VAHTI:n raportoidut teollisuuden ja energiantuotannon päästöt olivat vuonna 2016 (muutos-%): Cd 5,2 kg (5,1 kg), Pb 96,0 kg (80,8 kg), Hg 38,7 kg (39,6 kg), PAH 33,1 kg (33,2 kg) ja PCDD/PCDF 0,20 g-ITEQ (0,17 g-ITEQ).

**Uusiutumattomien luonnonvarojen väheneminen:** Etelä-Karjalan soran- ja kalliotion yhteenlasketut määrät olivat vuonna 2016 22,3 % vuoden 2015 määriä suuremmat. Soranotto määrät kasvoivat 20,1 % ja kalliotion 23,6 %. Vuoden 2016 aikana toimitettiin kotitalouksien kuivajätteitä Ekokemin laitokselle energiahyödynnykseen 17 397 t ja 4 253 t varastoitiin tanapaaliin odottamaan energiahyötykäyttöön toimittamista. Kekkilä Oy:lle toimitettiin käsiteltäväksi erilliskerättyä biojätettä 6 303 tonnia. Vuonna 2016 (vuonna 2015) toimitettiin kuivajätettä energiahyötykäyttöön 133 kg/asukas (147 kg/as), biojätettä 48 kg/asukas (52 kg/as) ja vaarallisia jätteitä 2,7 kg/asukas (1,97 kg/as).

**Monimuotoisuuden väheneminen, maiseman ja kulttuuriympäristön heikkeneminen sekä virkistysmahdollisuuksien heikkeneminen:** V.-16 aikana uusia luonnonsuojelualueita perustettiin seuraavasti: Imatra/Lepo Lahti 7,4 ha, Lappeenranta/Ruunakorpi 2 4,5 ha, Lappeenranta Rajaniemenlehto 1,7 ha, Lemi/Korvenpellon lehtokorpi 1,6 ha, Parikkala/Antpoutanen 15,3 ha, Rautjärvi/Lapinlammen suo 6,4 ha, Rautjärvi/Lapinlamminsuu 17,9 ha, Rautjärvi/Pesämäki 4,7 ha, Ruokolahti/Sepontilan luonnonsuojelualue 2,0 ha ja Taipalsaari/Karhunpään rantametsä 10,2 ha. V. 2016 Etelä-Karjalan hakkuukertymä oli 2 872 000 m<sup>3</sup> ja puuston kasvu 2 830 000 m<sup>3</sup>, eli vuotuinen nettokasvu oli -42 000 m<sup>3</sup>. Vuonna 2016 uudistushakkuuta tehtiin 5 412 hehtaarilla (+4,8 %), josta luontaisen uudistamisen hakkuiden osuus oli n. 12 %. Avohakkuiden osuus uudistushakkuista oli Etelä-Karjalassa v.-16 89 %. Avohakkuiden määrä kasvoi v.-16 3 % edellisvuodesta ja luontaisen uudistamisen hakkuiden 24 %.

**Happamoituminen:** Teollisuuden ja energiantuotannon rikkidioksidipäästöt vähenivät edellisvuodesta 30,7 % ja v.-10-16 kehitys on ollut tasaista. Sellu- ja paperitehtaiden osuus teollisuuden rikkidioksidipäästöistä oli v.-16 87,6 %; merkittävimmin tämän indikaattorin kehitykseen on vaikuttanut sellutehtaiden hajuakaasunkäsittelyn päästöt.

**Melu:** Tällä hetkellä mallissa ei ole erillistä meluindikaattoria. Tieliikennettä voidaan pitää merkittävänä meluhaitan aiheuttajana; vuonna 2016 Etelä-Karjalassa henkilö- ja pakettiajoneuvoliikenne pääteillä vähentyi 3,6 % vuodesta 2015 ja raskasliikenne vastaavasti jopa 5,1 % edelliseen vuoteen verrattuna.

**Haju:** Hajutunteja mittauspisteillä oli v.-16 (tuntika. 4 µg(S)/m<sup>3</sup>): Mansikkala 26 kpl (+22 kpl), Pelkola 333 kpl (-85 kpl), Rautionkylä 365 kpl (+171 kpl), Ihalainen 0 kpl (-7 kpl), Lauritsala 80 kpl (-164 kpl), Joutsenon Keskusta 60 kpl (+13 kpl), Pulp 132 kpl (-72 kpl) ja Tirilä 130 kpl (-6 kpl). Mittauspistettä kohti laskettu keskiarvo hajutunneista oli v.-16 141 kpl (-3 kpl).

**Energia:** Etelä-Karjalan teollisuuden sähkönkulutus väheni 1,1 %. Palveluiden ja rakentamisen energiankulutus kasvoi 1,5 % ja asumisen sekä maatalouden 7,9 %. Sähköntuotannon omavaraisuusaste laski 0,2 %. Uusiutuvien energianlähteiden osuus laski 0,6 %. Kaukolämmön lämpötilakorjattu kulutus kasvoi v. 2016 5,2 %, asiakasmäärä kasvoi 0,1 %, liittymisteho 0,9 % ja kaukolämmitetty rakennustilavuus 2,3 %. Kaukolämmön ja yhteistuotantosähkön tuotantoon käytettyjen fossiilisten polttoaineiden kulutus väheni 28 % edellisvuodesta.

Kokonaisuutena tarkasteltuna voidaan ympäristöindikaattorien katsoa kehittyneen positiiviseen suuntaan Etelä-Karjalassa v. 2010-2016. Arvioitiin mukaan otetuista kolmestakymmenestä (29) ympäristöindikaattorista kuudentoista (16) voidaan osoittaa kehittyvän ympäristön kannalta positiiviseen suuntaan ja seitsemän (7) indikaattorin kehityssuunta näyttää negatiiviselta. Kuuden (6) indikaattorin osalta kehityssuunnan luokittelu em. luokkiin ei tällä hetkellä käytettävissä olevilla arviointiperusteilla ole mahdollista. Kehityssuunta-arvioita on heikennetty kahden indikaattorin osalta (kts. sivu 54). **Ympäristövaikutusluokkaindikaattorien kehitys v.-05 - -16 on esitetty tämän raportin sivulla 60 yhdessä ympäristöongelmaluokkien keskiarvopainojen kanssa.**