

Ydinvoimala ja vesi

Ydinvoimala on riippuvainen puhtaasta vedestä. Suomessa ydinvoimaloiden jäähdytysjärjestelmä on halvin mahdollinen, avoin merivesipiiri, n. k. "Once-through"-menetelmä. Uutta vettä johdetaan merestä voimalaan ja päästetään lämmitettynä takaisin mereen taukoamatta. Jäähdytysveden määrä on n. 45-60 m³/s (kuutiometriä sekunnissa) tuhannen (1000 MW) megawatin laitoksessa.

Voimalateollisuus käyttää n. 80 % kaikesta kaikkien teollisuuslajien käyttämästä jäähdytysvedestä ilmoitettiin Oslon IAEA:n symposiumissa 1974. Siinä amerikkalainen W.G. Belter totesi once-through-järjestelmän olevan kestävä USA:ssa. (Management of Waste Heat at Nuclear Power Stations, its Possible Impact on the Environment, and Possibilities of its Economic Use. W.G. Belter, United States Atomic Energy Commission, Washington, D.C. USA; Environmental Effects of Cooling Systems at Nuclear Power Plants. IAEA, Vienna, 1975, 828 s.) Iso-Britannia siirtyi jäähdytystorjintaan 1950-luvulla pintaveden puutteen takia ja jäähdytystorjinta oli 1974 n. 300. Jopa Neuvostoliitossa tuolloin suora merivesipiiri oli tullut poikkeukseksi.

Päästöt

Merivesi ja ilma laimentavat ydinvoimaloiden normaalitoiminnan radioaktiivisia ja kemiallisia päästöjä. Mereen pääsee ydinvoimalan normaalitoiminnassa mm. tritium (radioaktiivinen vety, joka muodostaa H₃O seassa H₂O:n kanssa), ¹³⁷Cs, ¹³⁴Cs, ¹³¹I, ⁵⁸Co ja aktivoituja korroosioaineita kuten ⁵¹Cr and ⁵¹Mn. Ilmaan taas mm. jalokaasuja, ¹³³Xe, aktivoituja kaasuja, ⁴¹Ar, ¹⁴C, ¹⁶N, ³⁵S ja tritiumhöyryä. Biosidit, kuten kloori ja muut kemialliset myrkyt käytetään korroosiokontrolliin ja poistaakseen mikroeliöt. Ne sekoittuvat lauhdeveteen ja päätyvät mereen.

Lähiympäristö saa suurimman osan päästöistä, minkä takia ydinvoimaloita halutaan sijoittaa harvaanasutulle maaseudulle. Muualla maailmassa on suuri huoli vesien pilaantumisesta ydinvoimaloiden takia. On kysytty paljonko radioaktiivista ainetta valtameri voi ottaa ilman että ihmisille sallitut annosrajat ylittyvät. Itämereen verrattavissa oleva Michigan Lake on paljon tutkittu sisämeri. Itämeremme on rappeutunut, mutta sen ympärille rakennettujen ydinvoimaloiden osa tähän on selvittämättä. Se tiedetään että pohjoinen Itämeri (Merenkurkusta pohjoiseen) on toistaiseksi parhaiten säilynyt osa Itämerta.

Lämpösaaste

Ym. päästöihin lisätkäämme lämpöpäästöt (eng. "thermal pollution") ilmaan ja veteen. Voimalan läpi kulkeva vesi lämpenee, eikä se saisi lämmetä yli 30 astetta. Lämmönpuhdistuksen yhteisvaikutus muiden päästöjen kanssa on ehkä Itämerenkin ongelma. Ym. teoksessa, sivulla 665, Bramati, Gasparini ja Merluzzi totesivat, että kuuma vesipäästö mereen, nk. "Hot plume" vähentää hapensisältöä, lisää leväntuotantoa ja aiheuttaa eliöhaittoja ja -kuolemia. Tähän lisättäkään mekaaniset vauriot.

Metsät

Saksalainen Günther Reichelt totesi 1985 teoksessaan Waldschäden durch Radioaktivität, että ydinvoimaloiden ympärillä tuotettu rutiiniomainen päästö-"plyymi" aiheuttaa suurimmat metsien neulaskadot juuri ydinvoimaloiden pääilmansuunnassa. Tämän hän totesi Saksassa, Ranskassa ja Sveitsissä.

Neulaskatoa on todettu myös Olkiluodosta johtuviksi.

Helsinki 4.2.2009

Gerd Söderholm, [gerd.soderholm\(at\)gmail.com](mailto:gerd.soderholm(at)gmail.com)

k. 050 567 02 79, kotiin 09-148 47 46