



KUVAT: JUSSI PARTANEN



Eurajoen yhteiskoulun 7B-luokan oppilaat tutkivat vesinäytteitä opintokäynnillään Olkiluodossa. Riku Valve otti hajuaistin avukseen, ja Petra Lehtonen kirjasi tulokset muistiin.

## Hajulla työelämän tavoista

**Koululaisten Olkiluoto-vierailuiden tärkein tavoite täyttyy varsin helposti: nuoret haluavat nähdä ja kokea itse. Lukuvuoden aikana kaikki Eurajoen yhteiskoulun yläkoululuokat vierailevat Olkiluodossa.**

Maaliskuussa Olkiluodossa vierailleet Eurajoen yhteiskoulun seitsemäsluokkalaiset keräsivät ensin maastossa vesinäytteitä ja tutkivat niitä sitten laboratoriossa. Näytteistä mitattiin muun muassa pH:ta, sähkönjohtavuutta ja lämpötilaa. Päivän aikana selvitettiin, millaisten puhdistusvaiheiden jälkeen Eurajoen vesi muuttuu juomakelpoiseksi.

”Opintokäynneillä pitää olla jokin tarkoitus ja ne on suunniteltava etukäteen. Tällainen yhteistyö täydentää hyvin luokassa tehtävää opetusta”, vierailulla mu-

kana ollut lehtori **Leena Ylivuori** Eurajoen yhteiskoulusta sanoo.

Olkiluodossa kävivät tänä keväänä Posivan ja TVO:n vieraina Eurajoen yhteiskoulun kaikki seitsemännet ja kahdeksannet luokat. Seitsemäsluokkalaiset tutustuivat veteen ja tekivät siihen liittyviä kokeita, ja kahdeksaluokkalaiset oppivat uutta ydinjätehuollosta ja säteilystä. Yhdeksäsluokkalaiset tulevat syksyllä Olkiluotoon tutustumaan sähköntuotantoon.

### SAMAT LAIT TOIMIVAT LUOKASSA JA TYÖSSÄ

Koululuokan vaihtaminen ulkoilmaan on oppilaille vaihtelua, mutta Eurajoen yhteiskoulun tekemä yhteistyö Posivan ja TVO:n kanssa ei tarkoita vain mukavia vapaapäiviä poissa pulpetista.

”Haluamme osoittaa, että kouluopetuk-

sessä kerrotut asiat toimivat käytännössä, samat fysiikan lait siis toimivat. Nuorille halutaan myös tarjota tietoa työelämästä”, Ylivuori sanoo.

Hän kertoo, että opintokäynneistä pyritään saamaan mahdollisimman paljon hyötyä, joten niitä pohjustetaan luokassa ennen Olkiluoto-visittejä sekä puretaan sanallisesti ja kirjallisesti vierailun jälkeen.

### ARVOKASTA TIETOA KOTIPAIKASTA

Posiva on järjestänyt lukion kakkos- ja kolmosluokkalaisille Geopäivän jo vuosien ajan, mutta nyt on haluttu antaa nuoremmillekin mahdollisuus ohjattuihin, ”työntäyteisiin” Olkiluoto-vierailuihin. Yläkoululaisten vierailuilla pyritään siihen, että jokainen eurajokelainen oppilas pääsee kerran vuodessa tutustumaan Olkiluotoon.

”Vierailut antavat tärkeää kotipaikkatieto-



Annika Sjöblom (edessä), Sanna Silvius (vas.), Kiia Gustafsson ja Susanna Nieminen mittasivat vesinäytteistä muun muassa pH:ta, sähkönjohtavuutta ja lämpötilaa.

utta näille nuorille”, Ylivuori huomauttaa.

Posivan tiedottaja **Sari Ojala** sanoo, että koululaisyhteistyöstä on haluttu rakentaa aiempaa kiinteämpää ja systemaattisempaa. Samalla on tiivistetty Posivan ja TVO:n yhteisiä ponnistuksia koululaisten vierailuissa.

Ojala uskoo, että nuoret haluavat saada kosketuksen konkreettiseen työelämään ja nähdä, miten asioita tehdään käytännössä. Samalla Posiva auttaa paikallisia kouluja.

”Saamme näin kontaktin paikalliseen, nuoreen sukupolveen”, Ojala muistuttaa.

SIRUJA

**Yritteliäisyyskasvatusta**

Yrittäjyyskasvatusta on tullut kouluihin jäädäkseen. Se on tosin ymmärretty osaksi väärin. Kouluissa ei kasvateta yrittäjiä, vaan pikemminkin kannustetaan sisäiseen yritteliäisyyteen ja vastuunkantoon.

Siksi nuorille on entistä tärkeämpää nähdä konkreettisesti, millaista työelämä tällä hetkellä on. Siksi on myös tärkeää välittää nuorille työn arvoa. Nuorten on hyvä huomata, että oikeaa oppimista voi tapahtua muuallakin kuin luokassa.

Opintovierailuiden aikana nousevat esille työntönteon käytännön tavat. Vierailuilla välittyy nuorille myös työelämän arvoja ja asenteita. 7.–9.-luokkalaissa on edessään suuria ratkaisuja, jotka vaikuttavat heidän loppuelämäänsä. Sen vuoksi heidän olisi hyvä nähdä paljon erilaisia työympäristöjä. Jokaisen eurajokelaisen nuoren on hyvä käydä Olkiluodossa hankkimassa tärkeää kotiseututietoutta. Vierailun jälkeen hän voi suunnilleen kertoa, mistä siellä on kysymys. Olkiluoto on kuitenkin ensimmäisiä asioita, joista paikallisilta kysytään, kun ilmoittaa kotipaikkakseen Eurajoen.

Koulujen ja yritysten yhteistyö vaatii työtä ja sitoutumista molemmilta osapuolilta. Opintokäynnit täytyy suunnitella huolella, niitä kannattaa pohjustaa jo koulussa, ja niiden anti tulee purkaa jälkeenpäin. Näin vierailuista saadaan enemmän irti.

Myös yritysten kannattaa miettiä etukäteen, kuka vierailut hoitaa ja miten ne hoidetaan. Nuorten opastaminen vaatii omanlaista silmää.

Yksittäiset vierailut, kuten luokkaretket, ovat hyviä piristyksiä nekin. Kannattaa kuitenkin muistaa, että niillä on toiset tavoitteet kuin suunnitelmallisilla ja ohjatuilla opintokäynneillä.



**Leena Ylivuori**  
lehtori  
Eurajoen  
yhteiskoulu

Kirjoittaja työskentelee matematiikan, fysiikan ja kemian lehtorina. Hän on vasantannut useiden koululuokkien opintokäynteistä Olkiluodossa.

**NIMITYKSIÄ**

**Jari Heikkinen** on nimitetty tutkimusavustajaksi Tutkimusyksikön Hydrologia ja geokemia -toimintoon. Hän avustaa Posivan tutkijoita erityisesti ONKALOn tehtävissä tutkimuksissa, kuten geologisessa kartoituksessa, stereokuvauksissa sekä kallionäytteiden ottamisessa.



**Pasi Heino** on nimitetty tutkimusavustajaksi Tutkimusyksikön Hydrologia ja geokemia -toimintoon. Hän avustaa Posivan tutkijoita erityisesti maanpäällisissä paikkatutkimuksissa tehden muun muassa seurantamittauksia, ottaen ympäristönäytteitä ja asentaen tutkimuslaitteita.



Diplomi-insinööri **Auli Olenius** on nimitetty laadunvarmistus-insinööriksi Posivan Turvallisuus-toimintoon. Hänen päätehtävänä on ylläpitää ja kehittää ONKALO-projektin laadunvarmistus-toimintaa.



Insinööri **Karoliina Suominen** on nimitetty kustannusinsinööriksi Projekttyöyksikön Rakentaminen-toimintoon. Hänen tehtäviinsä kuuluvat ONKALO-projektin kustannusvalvonta sekä muut projektihallinnolliset tehtävät.



# Ei kallista, mutta kallisarvoista

**Polttoainesauvoilla on reaktorissa ympärillään vaativat olosuhteet. Tämän vuoksi zirkonium-metalli on ainoita vaihtoehtoja sauvojen suojamateriaaliksi.**

Ydinvoimaloiden polttoainesauvojen suoja- na käytetään zirkoniumia. Zirkonium ei ole harvinainen alkuaine, mutta sillä on harvinaislaatuisia ominaisuuksia, minkä vuoksi se sopii polttoainesauvojen suojakuoren materiaaliksi.

Ydinreaktiossa syntyvät neutronit läpäisevät zirkonium-suojakuoren helposti, eivätkä ne imeydy metalliin. Tästä syystä polttoainenuippujen suojakuoreissa ei voisi käyttää esimerkiksi ruostumatonta terästä, sillä se ei läpäise riittävästi neutroneja. Teräksen rakenne heikkenisi neutronien pommituksessa metallin ”palaessa karrelle”, ja ajan myötä sauvan pintamateriaali rikkoutuisi.

Zirkonium kestää poikkeuksellisen hyvin korroosiota, minkä vuoksi se suojaa polttoainetta tehokkaasti pitkälläkin ajalla. Väähäisen lämpölaajenemisen vuoksi metalli on myös varsin tunteeton lämpötilavaihteluille, joten suojakuoren ja uraanipellettien väliin ei äkillisissäkin muutoksissa pääse syntymään jäähdystystä haittaavia rakoja.

Zirkonium ei ole VTT:n erikoistutkijan **Heikki Raikon** mukaan mitenkään harvinaisen tai kallis mineraali. Sitä tavataan runsaasti erilaisina suoloina maaperässä kaikkialla maailmassa. Raiko arvioi, että zirko-

nium-metallia tuotetaan vuosittain maailmassa noin 7 000 tonnia. Keramiikan raaka-aineena zirkoniumsilikaa- tin tuotanto on yli miljoona tonnia.

Zirkoniumilla päällystetyt polttoainesauvoja jäähdytetään reaktoreista poistamisen jälkeen reaktorirakennuksen vesialtaissa. Muutaman vuoden kuluttua ne siirretään voimalaitosalueella sijaitsevaan välivarastoon, jossa niput ovat veden alla muutamia kymmeniä vuosia odottamassa loppusijoitusta. Tänä aikana käytetyn polttoaineen radioaktiivisuus ja lämmöntuotto vähenevät loppusijoituksen edellyttämälle tasolle.

Raiko sanoo, että vaikka reaktorikäytössä polttoaineen lämpötila on noin 500 astetta fissio-reaktion ollessa käynnissä, jäähtyy polttoaine reaktion pysäyttämisen jälkeen varsin pian, ja polttoainesauvan pintalämpötila noudattelee varsin hyvin ympäröivän veden lämpötilaa.

Polttoaineen jälkiteho alenee käytön jälkeen aluksi hyvin nopeasti, mutta ei häviä kokonaan ennen kuin pitkän ajan kuluessa. Välivaraston vesialtaissa jäähdytys pidetään niin tehokkaana, että polttoaineen ja veden lämpötila asettuu lähelle huoneenlämpöä.

Vesialtaiden vedestä suola on poistettu täysin,

ja muutoinkin altaiden vedet pyritään pitämään suodatuksella mahdollisimman puhtaina. Tällöin polttoaineen pinnoilla olevat radioaktiiviset epäpuhtaudet (crudi) eivät pääse kulkeutumaan tai kertymään muihin rakenteisiin.

Välivaraston vesi ei muutu radioaktiiviseksi veden ottaessa vastaan nippujen vapauttaman lämpö- ja säteilyenergian. Jälkilämpö ainoastaan lämmittelee vettä. Liika lämpö johdetaan allasvedestä lämmönvaihtimien kautta meriveteen.

**KAIKKI TAPAHTUU VEDEN ALLA**

Reaktorista poistamisen jälkeen polttoainenuippuja käsitellään veden alla. Kun käytettyä polttoainetta ryhdytään loppusijoittamaan, niput kuljetetaan vesitäytöissä kuljetussäiliöissä kapselointilaitokseen. Siellä niput ovat ensimmäisen kerran tekemisissä ilman kanssa, kun ne kuivataan ennen siirtoa loppusijoituskapseliin.

Vuosikymmenten varastoinnin jälkeenkin polttoainenuippuissa on edelleen jälkilämpötehoa, mikä nostaa polttoaineen lämpötilan kapselissa joidenkin kymmenien vuosien ajaksi noin 200 asteeseen, minkä jälkeen ne jäähtyvät hitaasti saavuttaen huoneenlämpötilan noin 5 000 vuoden kuluttua.

Raiko sanoo yhtenä suunnitteluperusteena olevan sen, etteivät polttoainenuiput lämpene kapselissa kuumemmiksi kuin reaktorissa. Loppusijoituskapselista lämpö johtuu ympäröivään kalliomassaan.



Zirkonium kestää poikkeuksellisen hyvin korroosiota, joten sitä voidaan käyttää polttoainesauvojen suojakuoren materiaalina. KUVA: GENUSA

**Zirkonium**

- väriiltään hopeanvalkoinen metalli
- tunnus Zr, järjestysluku 40, sulamispiste 1 852 celsiusta
- hyvin yleinen alkuaine: sitä saadaan muun muassa Sri Lankasta, Yhdysvalloista ja Etelä-Afrikasta
- saksalainen kemisti Martin Heinrich Klaproth löysi zirkoniumin vuonna 1789
- kestää poikkeuksellisen hyvin korroosiota ja läpäisee neutroneja hyvin
- käytetään mm. ydinvoimaloissa polttoainesauvojen materiaalina, myrkyttömänä metallina kirurgisissa instrumenteissa, luunmurtumien vahvikkeena ihmiskehossa, hammasimplanteina sekä koruina

## Kartanon vierastalo käyttöön toukokuussa

Vuojoen Kartanon läntisen flyygelin majoitustilat valmistuvat toukokuussa, ja ensimmäiset vieraat saapuvat niihin kesäkuussa. Vierastalo Vuojoen 15 vuodepaikan tilat on tarkoitettu kartanoon tulevien ryhmien, kuten seminaarivieraiden, käyttöön.

Posivan hallintojohtaja **Markku Kettunen** kertoo, että uusiin tiloihin on jo tehty useita varauksia. Vuojoen kääntö suunnittelee majoittujille oheisaktiviteetteja, joiden lähtökohtina ovat pääasiassa lähiseudun tarjoamat palvelut ja mahdollisuudet.

EU-hankkeena toteutettava kartanon orangerian eli kasvihuoneen remontointi etenee suunnitellusti. Restauraatiohankkeen pääsuunnittelijaksi valittiin Arkkitehtitoimisto

Timo Tuomola Ky Raumalta ja pääurakoitsijaksi Veljet Mäkilä Oy Eurajoelta.

Eurajoen kunnan hallinnoimassa entisöintityössä kulttuurihistoriallisesti arvokkaaseen orangeriaan tehdään kokous-, koulutus- ja saunatiloja sekä orangerian historiaa valaiseva näyttely.

Tämän hetken suunnitelmien mukaan kasvihuone saataisiin käyttöön marraskuussa.

Vuojoen kääntöissä kartanolle valmistuvat uudet toiminnan ulottuvuudet nähdään toiminnan kannalta tärkeinä. Ne edesauttavat kulttuuriperinnön säilyttämistä ja Vuojoen hyötykäyttöä suosittuna koulutusten ja seminaarien pitopaikkana.

## ONKALOn louhinta ylitti 2 000 metrin paalun

Maanalaisen tutkimustilan ONKALOn tunnelia oli huhtikuun puolivälissä louhittu hie- man yli 2 000 metriä. Tunneliin on myös louhittu useita kuiluyhdysperiä.

Tunnelissa on keväällä tehty louhintakokeita, joissa testattiin 2-vaihelouhintaa ja elektronisia nalleja. Kokeiden tulokset valmistuvat syksyksi. Poistoilmakuilua on injektoitu kevään aikana tasolta 90 tasolle 180. Lisäksi on tehty suunnitelmien mukaisesti ruiskubetonointia sekä sähkö- ja LVI-töitä. Ajojunneliin asennettiin myös mittapatoja, joilla tutkijat seuraavat vuotoveden määrää.

Suunnitelmien mukaan poistoilmakuilun nousuporaus alkaa toukokuussa.

MITÄ MIELTÄ

Oletko jo vierailut vuoden ikään ehtineessä vierailukeskuksessa Olkiluodossa?

**Pauliina Ranne:**  
"Vanhassa vierailukeskuksessa kävin koulun kanssa, mutta uudessa en ole käynyt. Olkiluodon asiat eivät sinänsä kiinnostane."



**Into Simula:**  
"En ole käynyt uudessa keskuksessa, mutta olen kyllä harkinnut. Vanhassa vierailukeskuksessa kävin. Yleiskäynnillä saisi kokonaiskuvan Olkiluodosta."



**Anne Tarkki:**  
"En ole käynyt uudessa tai vanhassa vierailukeskuksessa. Olen kyllä harkinnut käväni, sillä Olkiluodon asiat kiinnostavat yleisesti."



**Juhani Tähtinen:**  
"Uudessa keskuksessa en ole vierailut, mutta vanhassa kävin. Ydinvoimaan liittyy paljon huhuja ja kaupunkilegendoja, joten olisi mukava saada uutta tietoa."



# Täällä saa kokeilla aivan itse

Olkiluodon vierailukeskus houkuttelee testaamaan ja etsimään tietoa. Reilun vuoden ikäisen vierailukeskuksen kävijämäärä on ollut myönteinen yllätys, sillä vuoden 2006 aikana siellä kävi yli 22 000 vierasta.

Olkiluodon uusi vierailukeskus avasi ovensa viime vuonna helmikuun alussa. Vuoden loppuun mennessä vierailukeskus oli kiinnostanut huomattavasti arvioitua suurempaa vierailijajoukkoa. Vanhassa vierailukeskuksessa kävi vuonna 2005 noin 10 000 vierasta, mutta uudessa keskuksessa luku yli tuplatiin vajaan vuoden toiminnan aikana.

"Toivoimme väkimäärän kasvavan, mutta kävijäluku oli kyllä myönteinen yllätys", vierailukoordinaattori **Tea Berger** hymyilee.

Valtaosa vieraista kuului johonkin ryhmään, joita vierailukeskuksessa kävi 649. Ryhmiä muodostivat niin koululaiset, opiskelijat, yritys- ja yhdistysihmiset, eläkeläiset kuin ydinvoimatutannon ja loppusijoittamisen asiantuntijatkin.

"Vauvasta vaariin ja asiantuntijoista tavallisiin ihmisiin", Berger kiteyttää kävijäkirjon.

Vuoden 2007 tavoitteeksi Olkiluodon vierailukeskuksessa on asetettu noin 18 000 kävijää. Heitä houkuttelee TVO:n, Posivan



10-vuotias Eemil Mäkinen ja 3-vuotias Essi Mäkinen testasivat avoimien ovien päivänä, kuinka paljon kodinkoneet vaativat energiaa.

ja tiedekeskus Heurekan yhdessä suunnittelemana Sähköä uraanista -tiedenäyttelyllä, johon on voinut tutustua keskuksen avaamisesta lähtien.

Vierailukeskuksessa ryhmiä opastava vierailupäällikkö **Harry Hammarberg** kertoo kävijöiden yleensä eniten ihmettelevän ydinreaktorin kokoa, Posivan täysimittaista loppusijoituskapselia ja sähkön historiaa Suomessa esittelevää infotaulua. Moni vie-

ras haluaa myös polkea sähköä tuottavaa polkupyörää ja vierailu luontonurkan sukelusveneessä.

Hammarbergin mukaan yleisimmät kysymykset liittyvät uraanin riittävyteen ja saatavuuteen, voimalaitosten määrään Suomessa, loppusijoituksen kustannuksiin sekä toiminnan turvallisuuteen Olkiluodossa.

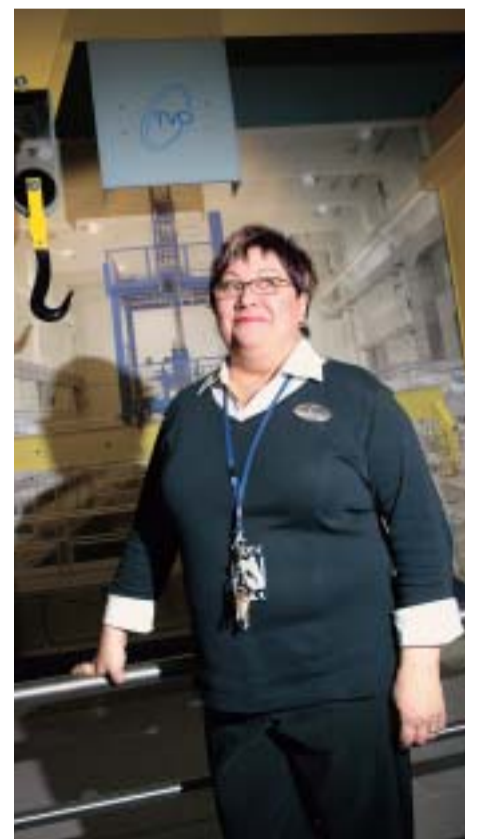
**"Näyttelyyn tutustumiseen kannattaa varata riittävästi aikaa."**

TEA BERGER

"Kysymykset ovat pitkälti samoja eri ikäryhmissä. Tietoisuus energiatuotannosta on selvästi kasvanut, mikä vaikuttaa kysymyksiinkin", Hammarberg arvioi.

Tea Berger muistuttaa, että tiedenäyttely on tarkoitus herättää vieraiden kiinnostusta ja kokeilunhalua. Näyttelyssä saa koskea ja kokea itse. Vierailukoordinaattori muistuttaa kuitenkin yhdestä asiasta.

"Näyttelyyn tutustumiseen kannattaa varata riittävästi aikaa."



Vierailukoordinaattori Tea Berger iloitsee Olkiluodon vierailukeskuksen suurista kävijämääristä. Vuonna 2006 keskuksessa vieraili yli 22 000 ihmistä.

## Avoimien ovien päivä houkutteli tuhat vierasta

Maaliskuun viimeisenä päivänä vierailukeskuksessa järjestetty avoimien ovien päivä keräsi Olkiluotoon noin tuhat kävijää. Vieraiden ikähaitari venyi perheen pienimmistä varttuneisiin. Tutustumispäivä toi Olkiluotoon erityisesti lapsiperheitä.

Suurta kiinnostusta tiedenäyttelyssä herättivät polkupyörä, jolla voi testata, moneenko kodinkoneeseen jaksaa tuottaa sähköä, sekä hissi, jolla pääsee virtuaalisesti alas käytetyn ydinpoltoaineen loppusijoitustiloihin.

Posivan ja TVO:n asiantuntijat kertoivat näyttelyyn tutustuville tietoa ydinvoiman tuotannosta ja käytetyn polttoaineen loppusijoituksesta. Avoimien ovien päivänä vierailu oli myös mahdollisuus tutustua linja-autokierroksella muun muassa Olkiluodon voimala-alueeseen sekä ONKALO-työmaahan.

Vierailukeskuksen tiedenäyttelyyn voi käydä tutustumassa maanantaista sunnuntaihin kello 10–20. Näyttely on kaikille avoin, ja sinne on vapaa sisäänpääsy.

KUVAT: JUSSI PARTANEN

Posiva tekee yhdenlaista historiaa katsoessaan loppusijoitussuunnittelussa yli 250 000 vuoden päähän. Seuraava jääkausi voi peittää Olkiluodon kahden kilometrin jääpeitteeseen, mikä on huomioitava loppusijoituksen pitkäaikaisturvallisuudessa.

Jo sata vuotta tuntuu ihmismielelle vaikeasti käsiteltävältä ajanjaksolta. Kun puhutaan 10 000 tai 250 000 vuodesta, mennään normaalin käsityskyvyn tuolle puolen.

Posivan tutkimuksissa on kuitenkin erittäin tärkeää analysoida seuraavaa 250 000 vuotta, sillä tänä aikana ilmastossa tapahtuu merkittäviä muutoksia. Posivan tutkimuskoordinaattori **Kari Koskinen** sanoo seuraavan jääkauden olevan yksi tärkeimmistä ja haasteellisimmista loppusijoitussuunnittelua ohjaavista tekijöistä.

Kyse on siitä, miten loppusijoitukseen suunnitellut materiaalit, muun muassa kupari, kestävät muutoksia ja kuinka paljon materiaaleja tarvitaan. Kyse on myös bentoniittipuskurin paksuudesta ja kestävyydestä yhdessä loppusijoitustunneleiden täyttömateriaalien kanssa.

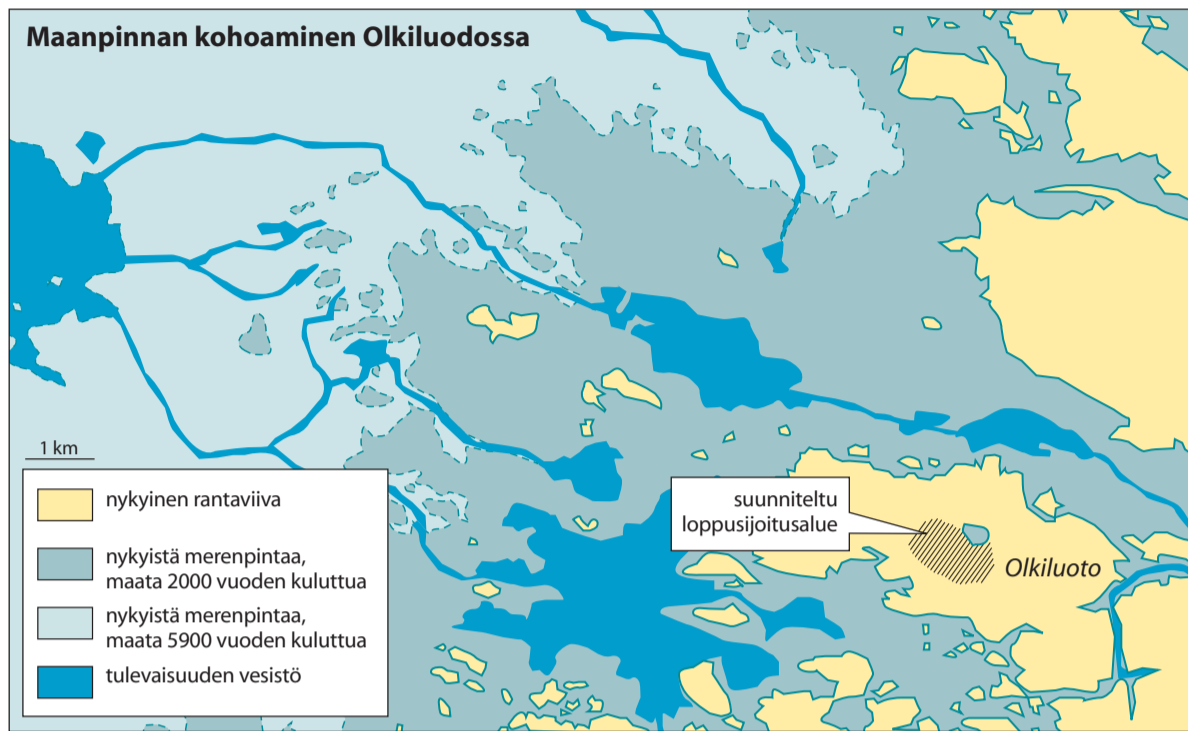
Yhden arvion mukaan seuraava jääkausi peittää Olkiluodon noin kahden kilometrin paksuiseen jäähän, joka tuo sulaessaan loppusijoitusalueellekin valtavan määrän vettä.

Vaikka kukaan ei tiedä tarkasti, milloin seuraava jääkausi alkaa, Posiva on luonut skenaarioita siitä, mitä Olkiluodossa voi tulevaisuudessa tapahtua.

## TÄRKEITÄ ARVIOITA, VAIKKEI VÄLTÄMÄTTÄ TOTUUKSIA

Vuoden 2006 lopussa Posiva julkaisi evoluutoraportin, jossa kuvataan ilmaston tulevaa kehitystä kahdella skenaariolla.

# Jääkausi odottaa aikaisintaan 2 000 sukupolven päässä



Edellisen jääkauden vaikutus näkyy länsirannikolla edelleen maankohoamisena. Maankuori palautuu kohti alkuperäistä tilaansa muutamien kilometrin paksuisen jään painettua sitä alas päin.

Veiksel-skenaarion mukaan ilma alkaisi selvästi kylmetä noin 15 000 vuoden kuluttua. Kylmenemisjakso kestäisi noin 30 000 vuotta, minkä päätteeksi sateista alkaisi kerräntyä lunta ja jäätä routivan maan päälle. Veiksel-skenaarion mukaan seuraavan jääkauden alkuun olisi siis noin 45 000 vuotta.

Jäätä kertyisi maan päälle nopeasti, jopa parissa sadassa vuodessa. Olkiluoto olisi arvioiden mukaan jään peitossa noin 25 000 vuotta, minkä jälkeen jää sulaisi noin 10 000 vuodessa.

”Skenaario on hyödyllinen, vaikka näin ei tulekaan tarkalleen tapahtumaan”, Koskinen sanoo.

Veiksel-skenaarion rinnalle Posiva on

nostanut ”Emissions-M”-skenaarion, jossa huomioidaan kohtuullinen kasvihuonekaasujen vaikutus. Ihminen siis itse vaikuttaa seuraavaan jääkauteen muuttamalla ilmakehän koostumusta. Tämän skenaarion mukaan seuraavan 200 000 vuoden aikana tulee useita routimisjaksoja, muttei varsinaista jääpeitettä. Sen jälkeen jää peittää varmasti Olkiluodonkin.

”Posivaa kiinnostaa periaatteessa seuraavat 250 000 vuotta, jonka jälkeen loppusijoitetun polttoaineen radioaktiivisuus vastaa tasoltaan laajaa uraaniesiintymää”, Koskinen kertoo.

Molempien skenaarioiden voidaan olettaa olevan yhtä suotuisia loppusijoituksen

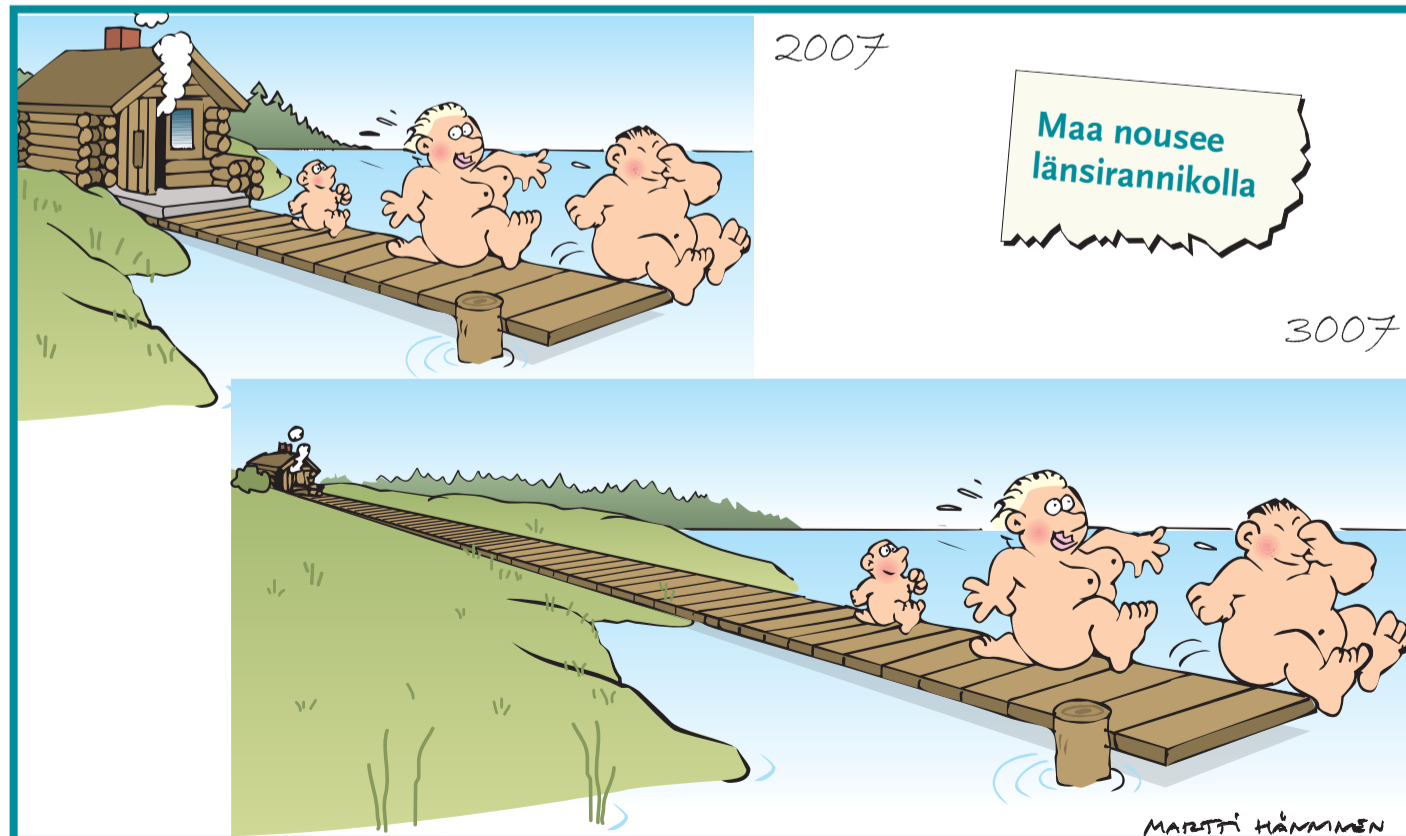
teknisten päästöesteiden toiminnan kannalta. Keskinäisessä vertailussa lauhkean ilmaston skenaario olisi Koskinen mukaan loppusijoittamiselle helpompi.

Edellisen jääkauden loppumisesta on noin 12 000 vuotta, mutta tutkijoille meneestä ikijäästä ei ole juurikaan apua.

”Edellinen jääkausi vei luonnon merkit mennessään, joten on vaikea todistaa, mitä täällä on tapahtunut. Voimme vain niputtaa perusteltuja oletuksia sen vaikutuksista”, Koskinen toteaa.

Hänen mukaansa on kuitenkin erittäin tärkeää haarukoida erilaisia tapahtumaketjuja ja tehdä niistä arvioita. Myös pahimpien mahdollisten tapahtumien varalle.

## ”Posiva tutkii”



## Kairauksilla tietoa kalliosta ja pohjavesistä

Kuluvan kevään ja kesän aikana Olkiluodon tutkimusalueelle kairataan 4–5 uutta kairareikää. ONKALO-alueen itä- ja pohjoispuolelle tehdään neljä reikää, joista yksi 1 000-metrinen reikä kairataan meren alle. Kairattavat tutkimusreiät ovat numeroltaan KR 44–47. Lisäksi yksi 500-metrinen reikä kairataan mahdollisesti ONKALO-alueelle.

”Keräämme lisää tietoa alueen itäosista. Selvitämme kalliion ominaisuuksia ja pohjaveden virtausreitit sekä varmennamme Olkiluodon tutkimusalueen kalliomalleja”, Posivan tutkimuskoordinaattori **Antti Mustonen** toteaa.

Huhtikuussa aloitetut kairaukset valmistuvat syys–lokakuun vaihteessa. Mustonen sanoo, että jatkossa kairausten kokonaismäärä vähenee. ONKALON merkitys kuitenkin kasvaa vuoden 2008 puolivälin jälkeen, koska tutkimusreiä tehdään enemmän suoraan ONKALOsta.