

Napapiirille ei enää sada jouluisin lunta. Joulupukki pajakylineen on muuttanut Kilpisjärvelle.

Kittilästä on tullut kaupunki, kun kaivokset ja matkailubisnes ovat saaneet väkiluvun huimaan nousuun.

Jäämeren pikajuna kuljettaa tavaran lisäksi luontomatkailijoita.

Marjat ja sienet on keitettävä Keski-Euroopasta levinneen myyräekinokokin vuoksi.



Suunnitelma 2100

Tutkijat ovat eri mieltä siitä, mitä Lapissa tapahtuu vuoteen 2100 mennessä. Vain yhdestä asiasta ollaan yksimielisiä: tulevaisuus rakentuu luonnonvaroista. Niitä Lapissa riittää.

ANNA RUOHONEN TEKSTI // MIILA KANKAANRANTA KUVITUS

Et ehkä tiennytäkään eläväsi trendimaailman huipulla. Näin se kuitenkin on, ja sen voi varmistaa katsomalla ikkunasta ulos. Siellä näkyy maata ja metsää, ehkä jopa kaivos.

Eri alojen tutkijat ovat yksimielisiä siitä, että vuonna 2100 Lapin tulevaisuus on rakentunut luonnonvarojen varaan.

Joidenkin mukaan koko Suomen tulevaisuus riippuu pohjoisista luonnonvaroista.

Täältä se valtakunnan vauraus tulee, syvältä maan uumenista. Tai ehkä se tuleekin metsistä, kuten Kemien entinen kaupunginjohtaja ja maakunnan väestön liikkeitä 40 vuotta seurannut Ossi Repo, 66, ennustaa.

Kyse on joka tapauksessa megatrendistä. Maailman raaka-aineet vähenevät sa-

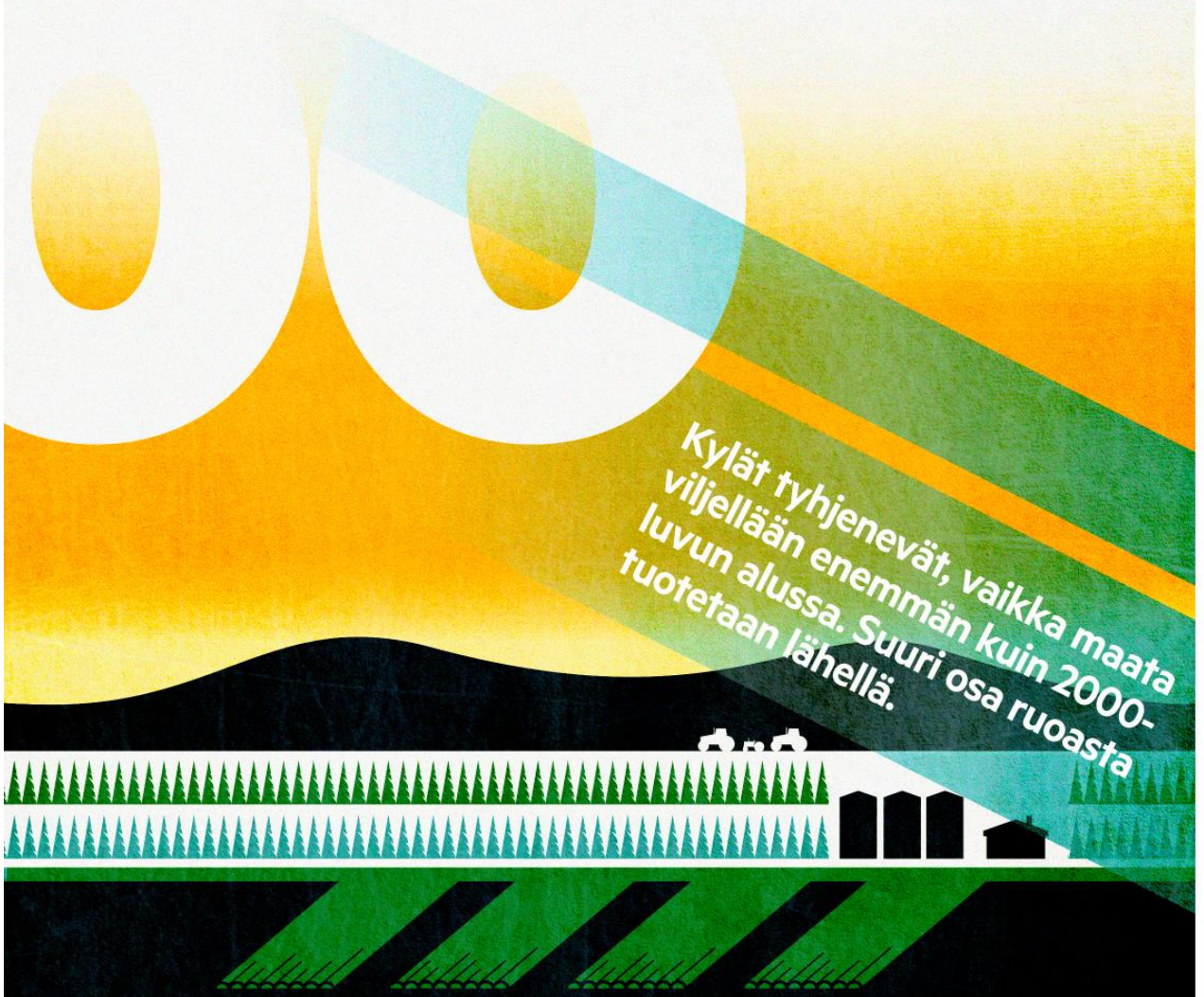
maan aikaan kun maailman väestö kasvaa. Tämän seurauksena raaka-aineiden hinnat nousevat. Yhä vähemmästä määrästä on riitettävä yhä useammalle.

Luonnonvarat ovat Lapin aarre.

Mutta ketkä niitä täällä hyödyntävät, millainen on Lappi vuonna 2100?

Jatkuu seuraavalla aukeamalla →

Kylät tyhjenevät, vaikka maata viljellään enemmän kuin 2000-luvun alussa. Suuri osa ruoasta tuotetaan lähellä.





Tällä hetkellä näyttää siltä, että vuonna 2080 Keski-Suomen ilmasto on samanlainen kuin Unkarissa nyt.

→ Jatkuu edelliseltä aukeamalta

TUTKIJAT OVAT yksimielisiä vain siitä, että mikään ei ole varmempaa kuin se, että mikään ei ole varmaa.

Lapin kehitystä on yritetty ennustaa 1960-luvulta lähtien.

Lapin liiton edeltäjä Lapin seutukaavaliitto ennusti vuonna 1967, että maakunnassa on vuonna 1985 noin 2.493.000 asukasta. Todellinen luku oli 2.010.000.

Optimistisimmissä laskelmissa Lapin vuoden 2030 väkiluvuksi arvioitiin 2.100.000.

Seutukaava väestölaskelmia ja maakunnan tulevaisuuskuvia arvioi vuonna 1988 nuori tutkijaspäällikkö Ossi Repo, joka totesi näin: ”Selvästi huonoin vaihtoehto olisi muuttoliikelaskelma, jossa syntyvyys laskisi Saksan Liittotasavallan tasolle”. Ennustuksessa Lapin väkiluku vuonna 2030 on noin 1.820.000.

Viime maaliskuussa Lapissa oli 1.815.556 asukasta. Nyt 66-vuotias Repo työskente-

lii koko uransa kuntasektorilla. Ennen eläköitymistään hän toimi Kemlin kaupunginjohtajana.

Repo osasi ennustaa oikein väestön muutoksen ja elinkeinorakenteen muutoksen, mutta ei maatalouden rakennemuutoksen suuruutta.

Lapin maatalouden kivijalka romahti, kun maitotilojen määrä laski muutamassa vuosikymmenessä kymmenyksen entisestä.

– Näyttää, että se uhkaskenaario, jossa kaikki asiat menevät vähän vituralleen, on toteutunut, Repo summaa.

1960-luvulla ei lisäksi osattu varautua siihen, miten voimakkaaksi maasta- ja maaltamuutto kiihtyy. Seutukaavaliitossa arvioitiin vielä 1980-luvulla Lapin asukasluvun olevan yli 2.000.000 vuonna 2010.

TOINEN REVON laskelmien iso heitto esiintyy Kemlin-Tornion asukasluvussa.

Hänen laskukaavoillaan Rovaniemellä olisi vuonna 2030 noin 700.000 ja Meri-La-

pissa noin 740.000 asukasta.

Kemin asukasluku laski viime vuonna Lapin kunnista jyrkimmin. Kemi-Tornion alueella on tällä hetkellä noin 440.000 asukasta.

– Kemi-Tornion alueella tehdään käytännössä edelleen koko Lapin bruttokansantuote. Tämä tulee säilymään, Repo uskoo.

Outokummun tehtaan kromikaivoksen malmin inventoitiin vastikään ja malmia riittää arviolta sadaksi vuodeksi. Lapin metsissä ei ole kuutiina mitattuna ollut koskaan yhtä paljon puita kuin nyt.

Repo uskoo, että Sodankylän Keivitsasta ja Kittilän Suurkuusikosta on vuoteen 2100 mennessä louhittu kaikki louhimisen arvoinen.

Näiden tekijöiden vuoksi Repo ennustaa Kemlin Stora Enson ja MetsäFibren sekä Tornion Outokummun tehtaille mukavaa tulevaisuutta.

– Meri-Lapissa on raaka-ainetta, energiaa, työvoimaa ja hyvät kuljetusreitit.

Mitä sanoo Kemlin entinen kaupunginjohtaja maakunnan asukasluvusta?

Lapissa on mennyt hyvin, jos täällä on vuonna 2100 satatuhatta asukasta, usko Repo.

Lapin kunnista Kittilän, Sodankylän ja Rovaniemen asukasluvut eivät ole laskeutuneet 2000-luvulla. Samaan aikaan Pohjois-Norjan ja Pohjois-Ruotsin väkiluku ovat kasvaneet maahanmuuton ansiosta.

Väki muuttaa syrjäseuduilta kohti Lapin keskuksia Rovaniemeä, Kemiä, Torniota, Kittilää tai Sodankylää. Asukkaiden talot lämpiävät maakaasulla tai uusiutuvilla energianlähteillä. Optimistisissa suunnitelmissa hiilineutraali yhteiskunta on toteutunut ja talot lämpiävät auringolla ja maalämmöllä. Kotitaloudet tuottavat energiansa itse.

Kaupunkien kaduilla näkyy kansallisuuskien kirjo, sillä konfliktit ja muuttuva ilmasto ovat ajaneet ihmisiä pois asuinalueiltaan nykyistäkin voimakkaammin. Kestävän liiketoiminnan konsulttiyhti-

ön Gaian karuimmissa ennustuksissa nykyisen ruuhka-Suomen asukkaat muuttavat Lappiin. Jäämeren sulamisvedet nostavat veden pintaa niin paljon, että Helsinki, Turku ja Espoo peittyvät veden alle. Gaian kansainvälisen ilmastopaneelin IPCC:n laskelmiin perustuvan selvityksen mukaan maailmassa on vuonna 2050 noin 150 miljoonaa ilmastopokolaista.

Jos Suomi vastaanottais näistä 0,35 prosenttia eli Suomen osutta maailman bruttokansantuotteesta, rahoittaisi se puolta miljoonaa ilmastopokolaista.

ENSITALVENA syntyyvät lappilaiset viettävät 85-vuotispäiväänsä sateisina ja leutoina kuuksina.

Se, miten paljon lämpimämmissä olosuhteissa tulevat sukupolvet elävät, riippuu siitä, saadaanko ilmaston lämpeneminen pysäytettyä.

Toistaiseksi IPCC:n ennustuksista on toteutunut aina huonoin vaihtoehto.

Tällä hetkellä näyttää siltä, että vuonna 2080 Keski-Suomen ilmasto on samanlainen kuin Unkarissa nyt, sillä Suomessa vuoden keskilämpötila nousee lähes kaksi kertaa nopeammin kuin muualla maailmassa.

Pohjois-Suomessa maa on jäässä, mutta hiihtokelejä odotetaan pitkälle sydäntalveen. Etelä-Suomessa jalkapalloa voidaan pelata muun Euroopan tapaan talvikautena. Rovaniemellä keskuskeskellä on todennäköisesti jäässä, mutta kenttää ei enää tarvitse kolata paljaksiksi RoPSin pelaajien varten.

Perämeri on myrskyinen, eikä siihen ehdi talven aikana muodostua jääpeitettä. Lämpötilan nousee enemmän talvela kuin kesällä.

Tämä tarkoittaa haastavia aikoja Lapin talvimatkailulle. Jos lumi ja jää katoavat, jää matkailun vetonauloista jäljelle joulupukki ja revontulet.

Synkimpien arvioiden mukaan talvet ovat mustia, meret myrskyisiä ja yhteiskunta eriarvoinen. Etelän ja pohjoisen välinen kahtiajako on kulminoitunut resurssien hallitsevien ja himoitsevien väliseksi kamppailuksi.

VILJELYSMAA VÄHENEE ja ravinnontuotanto on mietitty uudelleen. Proteiinin saanti kehittyy. Gaian johtava asiantuntija Pasi Rinne ennustaa, että teknologian avulla tuotetaan erilaisia kalaproteiineja.

– Myös hyönteisiä käytetään.

Tutkijat ovat yksimielisiä ilmastomuutoksen toteutumisesta, mutta kaikki eivät pidä sitä ainoana tai edes tärkeimpänä syynä arktisen alueen muutokseen. Arktiseen tutkimukseen erikoistunut tohtori Yrjö Myllylä pitää tärkeämpänä Venäjän sisäistä kehitystä kuin ilmastomuutosta.

– Raaka-aineen hinnan nousu ja arktiselle kehitytty uusi teknologia selittävät kehitystä enemmän kuin ilmastomuutos.

Kun Neuvostoliitto hajosi, menetti se eteläiset luonnonvaroiltaan rikkaat alueensa, kuten Kazakstanin ja Turkmenistanin sekä viennille tärkeän läpikulumaan Ukrainan. Jäljelle jäi pohjoinen.

Venäjä kehittää energiapolitiikkaansa tällä hetkellä siten, että se voi hyödyttää Koillisväylää.

– Venäjän kehitys selittää lähi vuosien tapahtumia enemmän kuin ilmastomuutos, Myllylä uskoo.

Hän uskoo myös, että muu Suomi elää

Kaksi lämpötilaennustetta vuoteen 2100 asti

SKENAARIO 1

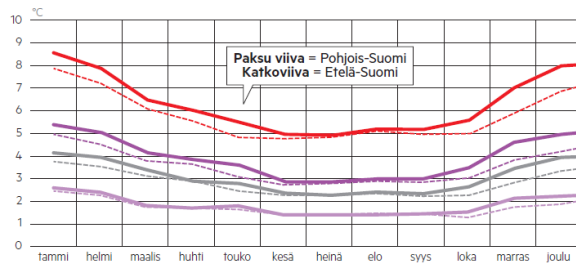
Ilmastopoliittika onnistuu osittain. Hiilidioksidipäästöt kasvavat aluksi hieman, mutta kääntyvät laskuun vuoden 2040 tienoilla.

■ 2010–2039 ■ 2040–2069 ■ 2070–2099

SKENAARIO 2

Hiilidioksidipäästöjen rajoittaminen ei onnistu. Päästöt kolminkertaistuvat vuoteen 2100 mennessä.

■ 2070–2099



Lähde: Setukim-hankkeen raportti "Maailmanlaajuisin ilmastomalleihin perustuvia lämpötila- ja sademääräskenaarioita" / Ilmatieteen laitos

Milla Kankaanranta

"On kehitettävä ratkaisuja ja teknologiaa pohjoisen olosuhteisiin. Ratkaisuille on usein globaalit markkinat."

YRJÖ MYLLYLÄ

Arktiseen tutkimukseen erikoistunut tohtori

Lapin ja pohjoisen alueen rikkaista luonnonvaroista.

Nämä luonnonvarat Myllylä kuljettaisi Suomessa kansainvälisille markkinoille valmiiksi jalostettuna Perämeren, Kiirunan, Sallan ja Jäämeren junaraitaita pitkin.

Hänen mukaansa arktisen ympäristön haasteet ovat elättäneet pohjoista tähän asti. Ei ole sattumaa, että langaton teknologia ja ristieilyalusteollisuudet ovat kehittyneet pitkien etäisyyksien Suomessa.

– On kehitettävä ratkaisuja ja teknologiaa pohjoisen olosuhteisiin. Ratkaisuille on usein globaalit markkinat.

Osaaminen on Myllylän mukaan käsitteitä väärin.

Se ei ole ympäristöstä irrallaan oleva asia, jota tehdään vain pään sisällä ja kaupungeissa. Se liittyy ympäristöön ja sen haasteiden ratkaisemiseen.

NYKYJÄRJESTELMÄLLÄ VUOTEEN 2100

mennessä Suomessa ehtii vaikuttaa 20 hallitusta ja 21. hallitus istuu toista vuotta.

Kaivosteknologian kehitystähdissä riippuu, käsitteleekö valtionhallinto kaivosten perustamis- vai sulkemispäätöksiä.

Jos Savukosken Soklin kaivos on toteu-

tunut suunnitelmien mukaan, on louhoksen paikalle jo ehtinyt muodostua laaja vesiallas. Soklissa on fosfaattia arviolta 18–20 vuodeksi.

Soklin omistaja kaivosyhtiö Yara on vettä myyvä muille maille ja korjannut toivottavasti maiseman vauriot, kuten se ilmoitti sulkemissuunnitelmassaan noin 90 vuotta aikaisemmin.

Yara Miningin logistiikkapäällikkö Eero Hemming sanoo, ettei kaivokselle ei ole laskettu 20 vuoden päähän mitään arvoa, koska summam muuttamisella nykyrahaksi ei ole mitään merkitystä.

Kaivoksen tulevaisuuden arvon määrittämiseksi pitäisi Savukoskella kairata laajoja alueita pitoisuksien selvittämiseksi. Laajojen alueiden kairaus on kallista ja heikentäisi kaivoksen arvoa lyhyen tähtäimen kannattavuutta.

Hemming uskoo, että 85 vuoden päästä Soklin paikalla on joka tapauksessa kaivos.

– Se, kenen se on, on toinen asia.

Soklin vieressä on GTK:n valtasalue. Kaakkoispuolella Third Quantumin valta-

OSI REPO tilasi ensimmäiset tietokoneet Seutukaavaliitolle jo vuonna 1983.

Revon mukaan kuntasektori on tuolloin hetken ajan hermoilla, mutta jäi heti tulevina vuosina jälkeen teknologisesti kehityksestä.

Tietotekniikka on iso investointi, eivätkä kunnat ole panostaneet siihen tarpeeksi.

Repo on, sillä hän vastaa puhelimeen mökkillään Thaimaassa.

Kuusihenkilisellä eläkeläisparilla on käytössään kymmenen tietokonetta, joista seurue katsoo samaan aikaan Iso-Britannian vaaleja ja pääministeri Juha Sipilän puhetta. Netti löytyy syrjäisimmistäkin paikoista.

85 vuoden päästä Lappi sijaitsee edelleen syrjässä suhteessa muuhun maailmaan. Energiatoimintaa määrittävät todennäköisesti ICT-pohjaisen älykkäseen sähköverkkoon sidot palvelut.

Repo uskoo, että 85 vuoden päästä lappilaiset pystyvät lentämään eläkepäivien viettoon Aasiaan useita tunteja nykyistä nopeammin. Älylaitteita ei käytetä enää sormin, vaan ohjauksa tapahtuu puheen ja katseen avulla.

On eri asia, kannattaako eläkepäiviksi lentää Aasian lämpöön.

Ilmasto kun on lämmin Lapissakin.

Uusia malmeja löytyy yli kilometrin syvyydestä

Geologille 85 vuotta ajassa eteenpäin katsominen on niin lyhyt aika, ettei siitä voi sanoa paljoa.

– Siinä ajassa ei ehdi tapahtua geologisesti mitään muistuttavaa, geologian tutkimuskeskuksen Pohjois-Suomen yksikön toimialapäällikkö Jouni Pihlaja toteaa.

Geologin näkökulmasta suurin silmin havaittava muutos tapahtuu rannikolla, jossa Perämeren pinta laskee maan kohoamisen vuoksi vuoteen 2100 mennessä 70–80 senttiä.

Tämäkään ei ole varmaa. Ilmastomuutos kiihdyttää mannerjään sulamista.

Grönlannin ja Antarktisen jäiden sulamisvedet valuvat meriin ja nostavat veden pintaa.

Puurajaa nousee, ja uudet lajit levivät pohjoiseen. Turpeen määrä lisääntyy 1–2 millia vuodessa, eli sadassa vuodessa kymmenen senttiä.

Muutos soilla on käytännössä näkyvä, ja Lapissa kasvaa tällä hetkellä enemmän turvetta kuin mitä sitä hyödynnetään energiaksi.

Geologiset tutkimusmenetelmät kehittyvät, mikä vaikuttaa kaivostoimintaan. Pohjavesi- ja malmiesiintymien löytymisen helpottuu. Pitoisuuksia on mitattu

sähkömagneettisilla mittauksilla. Mittaukset paljastavat malmin esiintymisen 50 metrin syvyydestä asti.

Tulevaisuudessa vastaavat mittaukset paljastavat esiintymät todennäköisesti yli kilometrin syvyydestä.

– Se on valtava muutos. Nyt on löydetty vaan pinnalta paljastuvat malmit. Syvenemällä löytyy todennäköisesti uusia malmeja. Pihlaja sanoo.

Tällä hetkellä esiintyvän malmin on oltava rikkaa. Tulevaisuudessa raaka-aineet vähenevät ja yhä pienempiä pitoisuuksia aletaan louhia. Sen mahdollistaa teknologian kehitys.