

BILL GATES

WSOY

NYKYISET RATKAISUT JA LÄPIMURROT
JOITA VIELÄ TARVITSEMME

KUINKA
VÄLTÄÄ
ILMASTO-
KATASTROFI

BILL GATES

KUINKA VÄLTÄÄ ILMASTOKATASTROFI

NYKYISET RATKAISUT JA LÄPIMURROT
JOITA VIELÄ TARVITSEMME

Suomennos Jouni Avelin



WERNER SÖDERSTRÖM OSAKEYHTIÖ
HELSINKI



COPYRIGHT © BILL GATES 2021
SUOMENKIELISEN LAITOKSEN COPYRIGHT © WSOY 2021
ISBN 978-951-0-45128-1
PAINETTU EU:SSA

*Omistettu tieteilijöille,
innovaattoreille ja aktivisteille,
jotka näyttävät meille tietä*

Sisällys

Johdanto: 51 miljardista nollaan 9

- 1 Miksi nollaan? 29
- 2 Rankka matka edessä 52
- 3 Viisi kysymystä, jotka on esitettävä jokaisessa ilmastokeskustelussa 71
- 4 Kuinka saamme sähköä 88
- 5 Kuinka valmistamme tavaroita 130
- 6 Kuinka kasvatamme ja viljelemme 148
- 7 Kuinka liikumme 172
- 8 Kuinka viilennämme ja lämmitämme 196
- 9 Kuinka sopeudumme lämpenevään maailmaan 212
- 10 Miksi politiikalla on väliä 237
- 11 Kuinka laskemme päästöt nollaan 259
- 12 Mitä jokainen voi tehdä 291

*Jälkisanat: Ilmastonmuutos ja
koronaviruspandemia* 304

Kiitokset 310

Vitteet 315

Hakemisto 329

JOHDANTO

51 miljardista nollaan

ILMASTONMUUTOKSEEN liittyy kaksi lukua, jotka on hyvä tuntea. Ensimmäinen on 51 miljardia. Toinen on nolla.

Me lisäämme ilmakehään joka vuosi 51 miljardia tonnia kasvihuonekaasuja. Vaikka luku voikin heilahdella hieman sen yli tai ali vuodesta toiseen, yleisesti ottaen se kasvaa. Ja tämä on siis tilanne nyt.*

Nolla taas on luku, johon on pyrittävä. Jotta voisimme pysäyttää lämpenemisen ja välttää ilmastonmuutoksen pahimmat seuraukset – ja ne ovat todella hirvittäviä – kasvihuonekaasuja ei saa päästää ilmakehään.

Kuulostaa vaikealta, ja sitä se onkin. Mitään näin valtavaa ei ole tehty koskaan. Jokaisen valtion on muutettava toimintatapojaan. Käytännössä kaikki nykyelämän toiminnot

* Luku 51 miljardia tonnia perustuu tuoreimpaan saatavilla olevaan tietoon. Vuonna 2020 maailmanlaajuiset päästöt putosivat hieman – luultavasti viitisen prosenttia – koronaviruspandemian hidastaessa taloutta hyvin dramaattisesti. Koska tarkkaa tietoa vuodelle 2020 ei ole, käytän kokonaispäästöistä lukua 51 miljardia. Palaamme koronaviruspandemiaan toistuvasti kautta koko kirjan.

10 KUINKA VÄLTTÄÄ ILMASTOKATASTROFI

– viljely, tavarantuotanto, liikkuminen – synnyttävät kasvi-huonekaasuja, ja yhä useampi elää juuri tällaista modernia elämää. Ja hyvä niin, sillä heidän elämänlaatunsa kohenee. Mutta jos mikään ei muutu, kasvihuonekaasuja tuotetaan edelleen, ilmastonmuutos pahenee ja sen seuraukset ovat todennäköisesti katastrofaaliset.

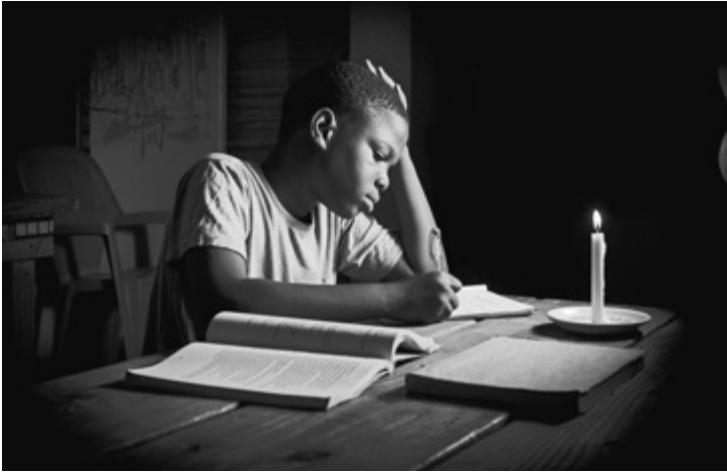
Tässä »jos» on merkittävä sana. Uskon, että asiat voivat muuttua. Meillä on jo nyt tarvittavia välineitä ja keinoja. Ja vaikka joitakin vielä puuttuu, kaikki mitä olen oppinut ilmastosta ja teknologiasta saa minut toiveikkaaksi siitä, että pystymme ne kehittämään. Jos toimimme riittävän nopeasti, voimme välttää ilmastokatastrofin.

Tämä kirja kertoo, mitä siihen vaaditaan ja miksi uskon meidän pystyvän siihen.

KAKSIKYMMENTÄ VUOTTA sitten en olisi arvannut, että jonakin päivänä puhuisin julkisuudessa ilmastonmuutoksesta, saati kirjoittaisin siitä kirjan. Olen tehnyt urani ohjelmistotyön, en ilmastotieteen parissa, ja nykyään työskentelen kokopäiväisesti vaimoni Melindan kanssa Bill ja Melinda Gatesin säätiössä, jossa keskitymme erityisesti maailmanlaajuisiin terveysongelmiin, kehitystyöhön ja Yhdysvaltojen koulutuskysymyksiin.

Kiinnostuin ilmastonmuutoksesta kiertoteitse: energia-köyhyyden kautta.

Kun säätiömme aloitteli toimintaansa 2000-luvun alussa, matkailin matalan tulotason maissa Saharan eteläpuolisessa Afrikassa ja Etelä-Aasiassa ja yritin oppia enemmän lapsikuolleisuudesta, HIV:stä ja muista merkittävistä



Melinda ja minä tapaamme usein lapsia, esimerkiksi tämän yhdeksänvuotiaan Ovulube Chinachin, joka asuu Nigerian Lagosissa ja tekee koululäksyjään kynttilänvalossa.

ongelmista, joiden parissa työskentelimme. Aina mieltäni eivät kuitenkaan askarruttaneet pelkästään sairaudet. Lensin suurkaupunkeihin, katselin ulos koneen ikkunasta ja ajattelin: *Miksi täällä on niin pimeää? Missä ovat kaikki ne valot, joita näen New Yorkissa, Pariisissa tai Pekingissä?*

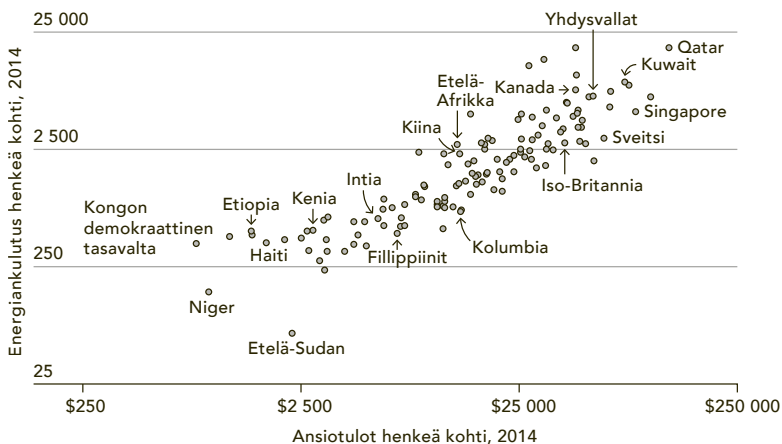
Nigerian Lagosissa kuljin pitkin valaisemattomia katuja, liekit lepattivat vanhoissa öljytynnyreissä ihmisiä ympärillään. Kaukaisissa kylissä minä ja Melinda tapasimme naisia ja tyttöjä, jotka keräsivät joka päivä tuntikaupalla polttopuita ruuanlaittoa varten. Tapasimme lapsia, jotka tekivät läksyjään kynttilänvalossa, koska sähköä ei ollut.

Näillä matkoilla sain tietää, että vailla luotettavaa sähköjärjestelmää elää miljardi ihmistä, puolet heistä Saharan

12 KUINKA VÄLTÄÄ ILMASTOKATASTROFI

eteläpuolisessa Afrikassa. (Sittemmin tilanne on hieman parantunut: nykyään noin 860 miljoonalla ihmisellä ei ole sähköä.) Ajattelin säätiömme mottoa – »jokaisella on oikeus terveelliseen ja tuotteliaaseen elämään» – ja sitä, kuinka vaikeaa on pysyä terveenä, jos paikallinen terveys- asema ei voi säilyttää rokotteita kylmässä, koska jääkaapit eivät toimi. On vaikeaa olla tuottelias, jos ei ole edes valoa lukemiseen. Ja on mahdotonta rakentaa taloutta, jossa kaikilla on mahdollisuus työhön, jos tarjolla ei ole valtavasti luotettavaa ja huokeaa sähköä toimistoihin, tehtaisiin ja puhelinpalvelukeskuksiin.

Samoihin aikoihin nyt jo edesmennyt loistava tieteilijä David MacKay Cambridgen yliopistosta esitti minulle kaa- vion ansiotulojen ja energiankäytön suhteesta – eli maan



Ansiotulot ja energia kulkevat käsi kädessä. David MacKay näytti minulle tämänkaltaisen kaavion, jossa esitetään energiankulutus ja ansiotulot henkeä kohti. Niiden välillä on päivänselvä yhteys. (IEA; Maailmanpankki)

ansiotulot henkeä kohti ja sen asukkaiden käyttämän sähkön määrän. Kaavion toisella akselilla olivat eri maiden keskimääräiset ansiotulot ja toisella akselilla energiankulutus – ja se vakuutti minut täysin siitä, että nämä kaksi tekijää kulkevat käsi kädessä.

Sisäistettyäni tiedon aloin pohtia, miten köyhille voitaisiin taata huokeaa ja luotettavaa energiaa.

Ei tuntunut järkevältä, että säätiömme olisi ottanut hoidaakseen tämän valtavan ongelman – sen oli syytä keskittyä perustehtäväänsä – mutta aloin pallotella ajatuksella keksijäystävieni kanssa. Aloin lukea perusteellisemmin teemaan liittyvää kirjallisuutta, kuten tieteilijä ja historioitsija Vaclav Smilin silmät avaavia teoksia, jotka auttoivat minua ymmärtämään, miten kriittisen tärkeää energia on nykyiselle sivilisaatiollemme.

Tuossa vaiheessa en ymmärtänyt, että meidän olisi painettava päästöt nollaan. Vaikka korkean elintason maat tuottivat valtaosan päästöistä, ne alkoivat vasta kiinnittää huomiota ilmastonmuutokseen. Luulin, että se riittäisi. Kuvittelin, että oma panokseni oli puhua sen puolesta, että köyhät saisivat luotettavaa, huokeaa energiaa.

Ensinnäkin köyhillä on eniten voitettavaa. Halvempi energia tarkoittaisi paitsi valaistusta iltaisin myös halvempia lannoitteita pelloille ja edullisempaa sementtiä koteihin. Köyhillä on eniten myös menetettävää. Valtaosa heistä on maanviljelijöitä, jotka elävät jo nyt toimeentulon rajoilla eivätkä kestäisi enempää kuivia kausia ja tulvia.

Tilanne muuttui vuoden 2006 lopulla, kun tapasin kaksi entistä Microsoftin kollegaani. He olivat perustamassa

14 KUINKA VÄLTÄÄ ILMASTOKATASTROFI

voittoa tavoittelematonta järjestöä, joka keskittyisi energiaan ja ilmastoon. He toivat mukanaan kaksi ilmastotieteilijää, jotka olivat perehtyneet syvällisesti näihin asioihin, ja neljästään he esittivät minulle tietoja kasvihuonekaasupäästöjen yhteydestä ilmastonmuutokseen.

Tiesin, että kasvihuonekaasut nostivat lämpötilaa, mutta olin olettanut, että jaksottaiset vaihtelut ja muut luonnolliset tekijät estäisivät varsinaisen ilmastokatastrofin. Oli vaikea hyväksyä ajatusta, että niin kauan kuin ihmiset tuottavat kasvihuonekaasuja, lämpötilat nousevat nousemistaan.

Tapasin ryhmän monta kertaa ja esitin jatkokokysymyksiä. Lopulta viesti upposi minuun. Tarvitsemme lisää energiaa, jotta köyhätkin voivat viettää kelvollista elämää, mutta se on tuotettava siten, ettei kasvihuonekaasuja synny yhtään lisää.

Ongelma näytti entistäkin visaisemmalta. Ei riittänyt, että köyhille tuotettaisiin halpaa ja luotettavaa energiaa. Sen oli oltava myös päästötöntä.

Opiskelin kaiken mahdollisen ilmastonmuutoksesta. Tapasin ilmaston ja energian, maatalouden, valtamerten, merenpinnan, jäätiköiden, voimalinjojen ja monen muun alan asiantuntijoita. Luin hallitustenvälisen ilmastonmuutospaneelin (IPCC) arviointiraportit. IPCC on YK:n perustama elin, joka edustaa tieteellistä käsitystä ilmastonmuutoksesta. Katsoin Richard Wolfsonin loistavia *Earth's Changing Climate* -videoluentoja, jotka ovat osa The Great Courses -luentosarjaa. Luin *Weather for Dummiesin*, joka on edelleen yksi parhaista löytämistäni ilmastoä käsittelevistä kirjoista.

Näin minulle kävi selväksi esimerkiksi se, että nyt saatavilla olevat uusiutuvan energian lähteet – lähinnä tuuli

ja aurinko – auttaisivat merkittävästi, mutta niitä ei hyödynnetty riittävästi.* Kävi myös selväksi, miksi pelkääntään tuulella ja auringolla ei päästä nollapäästöihin. Aina ei tuule, eikä aurinkokaan paista aina, eikä meillä ole huokeita akkuja, joihin voitaisiin varastoida suurkaupunkien tarvitsemia määriä energiaa riittävän pitkäksi aikaa. Ja siksi toisekseen: kasvihuonekaasupäästöistä sähköntuotannon osuus on vain 27 prosenttia. Vaikka akkukysymyksessä tehtäisiinkin merkittävä läpimurto, meidän olisi silti päästävä eroon lopuista 73 prosentista.

Muutamassa vuodessa vakuutuin kolmesta asiasta:

1. Jotta välttäisimme ilmastokatastrofin, päästöjen on pudottava nollaan.
2. Meidän on hyödynnettävä jo käytössä olevia keinoja, esimerkiksi aurinkoa ja tuulta, nopeammin ja älykkäämmin.
3. Meidän on kehitettävä ja tuotava markkinoille mullistavia teknologioita, jotka auttavat saavuttamaan nollatavoitteen.

Päästöjen pudottamisella nollaan oli ja on edelleen kivenkovat perusteet. Jos emme pysäytä kasvihuonekaasujen pääsyä ilmakehään, lämpötila nousee jatkuvasti. Tämä vertaus

* Myös vesivoimalla tuotettu sähkö – jota syntyy, kun vettä lasketaan padon lävitse – on uusiutuva energianlähde, ja Yhdysvalloissa se itse asiassa on uusiutuvista energianlähteistä merkittävin. Valtaosa vesivoimasta on kuitenkin jo hyödynnetty, eikä sitä juurikaan voi enää lisätä. Valtaosan tarvitsemastamme päästöttömästä lisäenergiasta on siis tultava jotakin muusta lähteestä.

valaisee asiaa erityisen hyvin: ilmasto on kuin kylpyamme, joka täyttyy hitaasti vedestä. Vaikka hidastamme veden valumista, lopulta amme kuitenkin täyttyy ja vesi valuu lattialle. Tämä katastrofi meidän on estettävä. Pelkkä päästöjen vähentäminen – niiden poistamisen sijaan – ei riitä. Ainoa järkevä tavoite on nolla. (Luvussa 1 kerron tarkemmin, mitä tarkoitan nolalla, sekä sen vaikutuksesta ilmastonmuutokseen.)

Opittuani kaiken tämän en kuitenkaan etsinyt uutta tehtävää, johon tarttua. Melinda ja minä olimme valinneet maailmanlaajuiset terveysongelmat, kehitysyhteistyön ja Yhdysvaltojen koulutuskysymykset teemoiksi, joihin aioimme syventyä, pestata asiantuntijatiimejä ja käyttää varojamme. Huomasin kyllä, että monet tunnetut henkilöt olivat nostamassa ilmastonmuutosta asialistalleen.

Vaikka siis vähitellen syvennyin aiheeseen, en nostanut sitä ykköskysymyksekseni. Aina kuin ehdin, opiskelin lisää ja tapasin asiantuntijoita. Sijoitin muutamiin puhtaan energian yhtiöihin ja tuin sadoilla miljoonilla dollareilla uutta yritystä, joka suunnitteli seuraavan sukupolven ydinvoimaa. Sen oli määrä tuottaa puhdasta sähköä ja hyvin vähän ydinjätettä. Pidin TED-luennon otsikolla »Innovaatioilla nollaan!» Pääosan huomiostani vei työni Gatesin säätiössä.

Keväällä 2015 kuitenkin päätin, että minun oli tehtävä enemmän ja puhuttava asiasta enemmän. Olin nähnyt uutisjuttuja collegeopiskelijoista, jotka olivat järjestäneet ympäri Yhdysvaltoja istumalakkoja vaatien koulujensa rahastoja luopumaan fossiilisista polttoaineista. Osana tätä liikettä brittiläinen sanomalehti *The Guardian* lanseerasi

kampanjan, jossa säätiötämme vaadittiin myymään pois rahastosta se pieni osuus, joka oli sijoitettu fossiilisten polttoaineiden yrityksiin. Kampanja laati videon, jossa ihmiset ympäri maailman pyysivät minua luopumaan niistä.

Ymmärsin, miksi *The Guardian* oli valinnut säätiömme ja minut. Ihailin myös sitä, miten intohimoisesti aktivistit omistautuivat asialleen. Olin nähnyt opiskelijoiden vastustavan Vietnamin sotaa ja myöhemmin Etelä-Afrikan rotuerottelua harjoitettavaa hallintoa, ja tiesin, että mielenosoituksilla oli todellista vaikutusta. Oli innostavaa nähdä samanlaisen energian suuntautuvan nyt ilmastonmuutokseen.

Samalla ajattelin yhä kaikkea sitä, mitä olin todistanut matkoillani. Esimerkiksi Intiassa on 1,4 miljardia asukasta, ja moni heistä kuuluu maailman köyhimpiin. Mielestäni ei ollut oikeudenmukaista kertoa intialaisille, etteivät heidän lapsensa saisi opiskella lampun valossa tai että tuhansien intialaisten oli kuoltava helleaaltoihin, koska ilmastointilaitteet olivat haitaksi ympäristölle. Mielestäni ainoa ratkaisu oli se, että puhtaasta energiasta tehtäisiin niin halpaa, että kaikki maat valitsisivat sen fossiilisten polttoaineiden sijaan.

Niin suuresti kuin arvostinkin protestojien halua muutokseen, en ymmärtänyt, miten yksin fossiilisista sijoituksista luopuminen pysäyttäisi ilmastonmuutoksen tai auttaisi köyhien maiden ihmisiä. Oli aivan eri asia boikotoida liikeyrityksiä rotusortoa vastaan taistellessa, sillä sortoa harjoittava poliittinen instituutio voi reagoida taloudelliseen paineeseen – ja niin myös tapahtui. Kokonaan toinen asia on muuttaa koko maailman energiajärjestelmä vain

myymällä pois fossiilisen polttoaineteollisuuden osakkeet. Energiateollisuuden arvo on noin 4,2 biljoonaa euroa vuodessa, ja sille perustuu koko nykyaikainen talous.

Olen edelleen samaa mieltä. Mutta olen löytänyt muitakin syitä sille, ettei minun tarvitse omistaa fossiilisten osakkeita: en halua hyötyä siitä, että näiden osakkeiden arvo nousee siksi, ettemme kehitä päästöttömiä vaihtoehtoja. Olisi ikävää hyötyä siitä, että päästöjen laskeminen nolnaan viivästyy. Siksi myin vuonna 2019 kaikki suorat omistukseni öljy- ja kaasuyhtiöissä, ja samoin teki myös trusti, joka hoi-taa Gatesin säätiön lahjoituksia. (Hiiliyhtiöissä minulla ei ollut ollut sijoituksia enää moneen vuoteen.)

Tämä on henkilökohtainen valinta, ja olen niin onnekas, että voin tehdä sen. Olen kuitenkin täysin tietoinen siitä, että sillä ei ole mitään todellista vaikutusta päästöjen vähentämiseen. Jotta pääsisimme päästöissä nolnaan, tekojen on oltava aivan toista luokkaa: meidän on edistettävä kaiken kattavaa muutosta käyttäen kaikkia mahdollisia keinoja, mukaan lukien poliittiset päätökset, nykyinen teknologia, uudet innovaatiot ja markkinavoimat, jotka voivat välittää tuotteita valtavalle ihmismäärälle.

Myöhemmin vuonna 2015 tarjoutuinkin tilaisuus korostaa innovaatioita ja uusia investointeja Pariisin ilmasto-kokouksessa (COP 21). YK järjesti tämän merkittävän ilmastonmuutosta käsittelevän konferenssin Pariisissa mar-ras- ja joulukuussa. Muutamaa kuukautta ennen Pariisin kokousta tapasin Ranskan tuolloisen presidentin François Hollanden. Häntä kiinnosti saada mukaan kokoukseen myös yksityisiä sijoittajia, ja minua kiinnosti tuoda esiin

innovaatiot. Me molemmat näimme tässä mahdollisuuden. Hollande ajatteli, että voisin auttaa tuomaan paikalle sijoittajia. Kerroin hänelle, että siinä oli itua, mutta se olisi helpompaa, jos myös hallitukset sitoutuisivat sijoittamaan enemmän energiutkimukseen.

Ja sitä ajatusta ei noin vain myytäisi valtioille. Jopa Yhdysvalloissa investoinnit energiutkimukseen olivat (ja ovat yhä) huomattavasti vähäisempiä kuin muille keskeisille aloille, kuten terveyteen ja puolustukseen. Vaikka muutama maa olikin jo kasvattanut hivenen satsauksiaan energiutkimukseen, sijoitukset olivat yhä varsin vaatimatomia. Ja tilanne pysyisi samana, jollei yksityiseltä puolelta tulisi riittävästi rahaa. Sijoituksilla laboratorioiden ideat muutettaisiin tuotteiksi, jotka oikeasti auttaisivat näiden maiden ihmisiä.

Vuoteen 2015 tultaessa yksityinen rahoitus oli kuitenkin kuihtumassa. Vihreän teknologian tuotot olivat niin vähäisiä, että moni pääomasijoittaja vetäytyi kokonaan alalta. Ne olivat tottuneet sijoittamaan bio- ja informaatioteknologiaan, joissa voitot olivat usein nopeita eikä riesana ollut samanlaista viranomaiskontrollia. Puhdas energia oli aivan oma sijoituslajinsa, ja monet firmat jättivät leikin sikseen.

Oli selvää, että tarvittiin uutta rahaa ja erilainen lähestymistapa, joka olisi räätälöity erityisesti puhtaalle energialle. Syyskuussa, kaksi kuukautta ennen Pariisin kokousta, lähitin sähköpostia puolelle kymmenelle varakkaalle tutulleni. Toivoin, että saisin heidät sijoittamaan pääomaa täydentämään valtioiden antamia tutkimusvaroja. Sijoitusten olisi oltava pitkäaikaisia – läpimurrot energia-alalla saattavat

20 KUINKA VÄLTÄÄ ILMASTOKATASTROFI

vaatia vuosikymmenien kehitystyön – ja heidän olisi siedettävä suuria riskejä. Välttääksemme ne sudenkuopat, joihin pääomasijoittajat olivat ajautuneet, lupasin perustaa hankkeeseen keskittyvän asiantuntijaryhmän, joka seuloisi yritykset ja auttaisi niitä navigoimaan energiateollisuuden myrskyisillä vesillä.

Vastaukset ilahduttivat minua. Ensimmäinen sijoittaja vastasi myöntävästi alle neljässä tunnissa. Kun Pariisin ilmastokokous alkoi kaksi kuukautta myöhemmin, mukana oli jo 27 sijoittajaa, ja olimme nimenneet hankkeen Energian läpimurtokoalitioksi (Breakthrough Energy Coalition). Nykyään organisaation nimi on lyhyemmin Breakthrough Energy. Siihen kuuluu hyväntekeväisyysohjelmia, lobbaamista ja yksityisiä rahastoja, jotka ovat sijoittaneet yli 40 yritykseen, joilla on lupaavia ideoita.

Myös valtiot tulivat mukaan. Pariisiin kokoontui kaksikymmentä valtionjohtajaa, jotka lupasivat kaksinkertaistaa puhtaan energian tutkimusrahoituksensa. Ratkaisevaa oli se, että presidentti Hollande, Yhdysvaltain presidentti Barack Obama ja Intian pääministeri Narendra Modi vetivät yhtä köyttä. Itse asiassa Modi keksi hankkeelle nimenkin: Mission Innovation, innovaatiomissio. Tätä nykyä innovaatiomissiossa on mukana 24 maata ja Euroopan komissio. Se on järjestänyt puhtaan energian tutkimukseen lisärahoitusta neljä miljardia euroa vuodessa, mikä tarkoittaa yli 50 prosentin kasvua muutamassa vuodessa.

Seuraava käännekohta tässä tarinassa on ikävä kyllä tuttu kaikille tämän kirjan lukijoille.



Innovaatiomission lanseeraustilaisuus maailman johtajien kanssa YK:n vuonna 2015 järjestämässä Pariisin ilmastokokouksessa. (Henkilöiden nimet sivulla 315.)

Vuonna 2020 uusi koronavirus levisi ympäri maailman ja aiheutti katastrofin. Pandemioiden historiaa tunteville COVID-19:n aiheuttama tuho ei ollut yllätys. Koska olin kiinnostunut globaaleista terveysasioista, olin perehtynyt jo vuosien ajan tautiepidemioihin. Siksi olin hyvin huolissani siitä, että pandemiaan ei suhtauduttu kuten vuoden 1918 influenssaan, niin sanottuun espanjantautiin, joka tappoi kymmeniä miljoonia ihmisiä. Olin korostanut vuonna 2015 pitämässäni TED-luennossa ja useissa haastatteluissa, että tarvitsemme järjestelmän, jotta voisimme tunnistaa tällaiset taudit ja reagoida niihin ajoissa. Samanlaisia näkemyksiä olivat esittäneet muutkin, esimerkiksi Yhdysvaltojen entinen presidentti George W. Bush.

Valitettavasti tautien uhkaan ei juurikaan varauduttu, ja kun uusi koronaviruspandemia iski, seurauksena oli sellainen määrä kuolonuhreja ja taloudellista kurjuutta, ettei

22 KUINKA VÄLTÄÄ ILMASTOKATASTROFI

moista ole nähty sitten 1930-luvun laman. Melinda ja minä nostimme koronaviruspandemian Gatesin säätiön tärkeimmäksi kysymykseksi. Keskustelin päivittäin korkeakoulujen ja pienten yritysten tutkijoiden, lääkefirmojen toimitusjohtajien ja valtioiden johtajien kanssa siitä, miten säätiömme voisi auttaa testien, hoitojen ja rokotteiden tehostamisessa ja jouduttamisessa. Marraskuuhun 2020 mennessä olimme lahjoittaneet avustuksina ja apurahoina yli 375 miljoonaa euroa taudinvastaiseen taisteluun ja satoja miljoonia euroja erilaisina sijoituksina, jotta matalan tulotason maihin saataisiin nopeammin rokotteita, testejä ja muita keskeisiä tarvikkeita.

Koska maailmantalous on hidastunut, kasvihuonekaasupäästöt ovat tänä vuonna pienemmät kuin viime vuonna. Edellä jo mainitsinkin, että ne ovat laskeneet ehkä viitisen prosenttia. Se tarkoittaa sitä, että päästämme ilmakehään 48 tai 49 miljardia tonnia hiilidioksidia 51 miljardin tonnin sijaan.

Vähennys on merkittävä, ja tilanne olisi valoisa, jos päästöt laskisivat samaa tahtia joka vuosi. Mutta valitettavasti niin ei ole.

Mieti, mitä tämä viiden prosentin päästövähennys vaatii: miljoonan ihmisen kuoleman ja kymmenien miljoonien työttömyyden. Tuskinpa kukaan haluaisi kokea samaa enää toistamiseen. Silti maailman kasvihuonekaasujen päästöt laskisivat korkeintaan viisi prosenttia, todennäköisesti tuskin sitäkään. Hämmäntävää ei olekaan se, miten paljon pandemia vähensi päästöjä, vaan miten vähän.

Viiden prosentin lasku päästöissä todistaa, että nollatavoitteeseen ei päästä vain vähentämällä lentämistä ja

autoilua. Aivan kuten tarvitsemme uusia testejä, hoitoja ja rokotteita uutta koronavirusta vastaan, tarvitsemme myös uusia keinoja, joilla taistella ilmastonmuutosta vastaan: hiilineutraaleja tapoja tuottaa sähköä, tavaroita, ruokaa, lämpöä ja ilmanvaihtoa rakennuksiin sekä kuljettaa ihmisiä ja tavaroita ympäri maailmaa. Tarvitsemme uusia siemeniä ja muita innovaatioita, joilla autetaan maailman köyhimpiä ihmisiä – joista monet ovat pienviljelijöitä – sopeutumaan lämpenevään ilmastoon.

Näiden lisäksi on tietenkin muitakin esteitä, joilla ei ole mitään tekemistä tieteen tai rahoituksen kanssa. Varsinkin Yhdysvalloissa politiikka on ajanut ilmastonmuutosta koskevan keskustelun sivuraiteille. Toisinaan voi näyttää siltä, ettei ole juurikaan toivoa saada mitään aikaiseksi.

Ajattelen pikemminkin insinöörin kuin politiikan tutkijan lailla, eikä minulla ole ratkaisua ilmastonmuutoksen politiikkaan. Sen sijaan toivon, että keskittyisimme siihen, mitä nollapäästöt vaativat: meidän on kanavoitava koko maailman innostus ja tieteellinen älykkyys siihen, että hyödynnämme niitä puhtaan energian ratkaisuja, joita meillä on jo nyt, ja keksimme uusia ratkaisuja välttääksemme kasvihuonekaasujen pääsyn ilmakehään vastaisuudessa.

YMMÄRRÄN KYLLÄ, etten ole virheetön ilmastonmuutoksen lähettiläs. Maailma ei mitenkään erityisesti kaipaa rikkaita miehiä valtavine ideoineen kertomaan, mitä muiden olisi tehtävä tai millainen teknologia korjaisi ongelman. Omistan suuria taloja ja lennän yksityiskoneilla – itse asiassa matkasin sellaisella myös Pariisiin

24 KUINKA VÄLTÄÄ ILMASTOKATASTROFI

ilmastokokoukseen – joten mikä oikeus minulla on saarnata kenellekään ympäristöasioista?

Myönnän syyllisyyteni kaikkiin näihin.

En voi kieltää, että olen rikas kaveri, jolla on näkemyksiä. Mutta uskon silti, että näkemykseni perustuvat tietoon, ja olen aina valmis oppimaan lisää.

Olen myös teknofiili. Näyttäkää minulle ongelma, niin etsin teknologian, jolla se fiksataan. Tiedän kyllä, että ilmastonmuutoksessa tarvitaan muutakin kuin vain keksintöjä. Emme kuitenkaan pysty pitämään maapalloa asumiskelpoisena ilman niitä. Tekniset ratkaisut eivät riitä, mutta ne ovat välttämättömiä.

Lopuksi: on totta, että oma hiilijalanjälkeni on järjettömän suuri. Olen jo pitkään tuntenut siitä syyllisyyttä. Tiedän, kuinka korkeita päästöni ovat, ja tätä kirjaa kirjoittaessani olen vakuuttunut entisestäänkin velvollisuudestani vähentää niitä. Hiilijalanjäljen pienentäminen on vähintään, mitä voidaan odottaa ihmiseltä, joka on tällaisessa asemassa ja joka on sekä huolestunut ilmastomuutoksesta että vaatii julkisesti toimia.

Vuonna 2020 aloin ostaa uusiutuvaa lentopetrolia, ja aion kompensoida kokonaan perheemme lentopäästöt vuonna 2021. Muihin kuin lentopäästöihimme ostan kompensatioita yritykseltä, joka kerää hiilidioksidia ilmasta (enemmän tästä teknologiasta, jota sanotaan hiilidioksidin talteen ottamiseksi suoraan ilmakehästä, löytyy luvusta 4: »Kuinka saamme sähköä»). Tuen myös voittoa tavoittelematonta yritystä, joka asentaa puhtaan energian laitteistoja kohtuuhintaisiin asuntoihin Chicagossa. Etsin

jatkuvasti uusia keinoja pienentää henkilökohtaista jalanjälkeäni.

Investoin myös hiilineutraaleihin teknologioihin. Pidän sitäkin eräänlaisena kompensationsa päästöistäni. Olen sijoittanut yli miljardi dollaria hankkeisiin, joiden toivon auttavan maailmaa kohti nollapäästöjä, ja niihin kuuluvat muun muassa huokea ja luotettava puhdas energia ja matalapäästoiset sementti, teräs, liha sekä paljon muuta. Tiedossani ei ole ketään, joka sijoittaisi enemmän teknologioihin, joilla hiilidioksidia otetaan talteen suoraan ilmakehästä.

Tietenkään investointini näihin yrityksiin eivät pienennä hiilijalanjälkeäni. Mutta jos olen onnistunut valitsemaan menestys Hankkeita, ilmakehästä on poistettu enemmän hiilidioksidia kuin perheeni on tuottanut. Tavoite ei kuitenkaan ole, että yksittäinen ihminen kompensoisi päästönsä, vaan tavoitteena on välttää ilmastokatastrofi. Siksi tuen puhtaan energian tutkimusta sen varhaisvaiheessa, sijoitan lupaaviin puhtaan energian yrityksiin, edistän toimintatapoja, jotka sysäävät läpimurrot liikkeelle ympäri maailman, ja kannustan samaan muita, joilla on vastaavanlaiset resurssit käytössään.

Asian ydin on tässä: vaikka paljon päästöjä aiheuttavien henkilöiden, kuten minun, pitäisi käyttää vähemmän energiaa, maailmassa kokonaisuudessaan pitäisi käyttää *enemmän* tuotteita ja palveluja, joita tuotetaan puhtaalla energialla. Energiaa voi aivan hyvin käyttää enemmän, kunhan se on hiiletöntä. Ilmastonmuutoksen avainkysymys on tuottaa puhdasta energiaa, joka on yhtä halpaa ja luotettavaa kuin fossiilista polttoaineista saatu energia. Teen

kaikkeni, jotta saavutamme tuon tavoitteen ja teemme totta siitä, että vuosittaiset päästöt putoavat 51 miljardista tonnista nolnaan.

Tässä kirjassa esitetään yksi mahdollinen tie eteenpäin, sarja askelia, jotka antavat meille parhaat mahdollisuudet välttää ilmastokatastrofi. Kohtia on viisi:

Miksi nollataso? Luvussa 1 selitän tarkemmin, miksi meidän on pyrittävä nolnaan ja mitä tiedämme (ja mitä emme tiedä) siitä, miten kohoavat lämpötilat vaikuttavat ihmisiin ympäri maailman.

Huonot uutiset: nolnaan on todella vaikea päästä. Jokainen varteen otettava suunnitelma alkaa siitä, että arvioimme realistisesti kaikki tiellä olevat esteet. Luvussa 2 pohdin edessämme olevia haasteita.



Kuinka käydä tietopohjaista keskustelua ilmastonmuutoksesta? Luvussa 3 käyn läpi hälyttäviä tilastoja, joista olet ehkä jo kuullutkin, ja esitän tukun kysymyksiä, jotka pidän mielessäni jokaisessa ilmastonmuutoksesta käymässäni keskustelussa. Ne ovat estäneet minua menemästä harhaan lukemattomia kertoja, ja toivon niiden auttavan sinuakin

Hyvät uutiset: me pystymme siihen. Luvuissa 4–9 erittelen, missä nykYTEKNOLOGIA on jo avuksi ja missä tarvitaan vielä läpimurtoja. Tämä on kirjan pisin osio, sillä näitä seikkoja on niin paljon. Joitakin keinoja meillä on jo, ja niitä on hyödynnettävä todella laajalti. Tarvitsemme myös runsaasti uusia innovaatioita, joita pitää kehittää ja ottaa käyttöön kaikkialla maailmassa seuraavina vuosikymmeninä.

Ihmiskunnalla ja planeetallamme on vielä toivoa.

BILL GATES on perehtynyt viime vuosina syvällisesti ilmastonmuutoksen mekanismeihin ja vaikutuksiin, ja uudessa kirjassaan hän esittää näkemyksensä siitä, millä keinoilla ihmiskunta voi pysäyttää ilmaston lämpenemisen. Hyvä uutinen on se, että suuri osa tarvittavasta teknologiasta on jo olemassa ja toinen osa, kuten hiilidioksidin poistaminen ilmakehästä, on sekin mahdollista kehittää, kunhan poliittista tahtoa löytyy.

»Ilmastonmuutoksen pahimpien vaikutusten estämiseksi meidän on päästävä kasvihuonekaasujen nollapäästöihin. Ongelma on kiireellinen ja siitä käytävä keskustelu mutkikasta, mutta uskon, että voimme yhdessä keksiä uusia nollapäästöisiä teknologioita, hyödyntää niitä teknologioita, joita meillä jo on, ja välttää lopulta ilmastokatastrofin», Gates sanoo.

	 9 789510 451281	
www.wsoy.fi	50.1	ISBN 978-951-0-45128-1