

Lester R. Brown (2006) *Plan B 2.0: Rescuing a Planet Under Stress and a Civilization in Trouble*. NY: W. W. Norton & Co. (Earth Policy Institute)

Brown on Washingtonissa sijaitsevan riippumattoman ympäristöntutkimuslaitos Earth Policy Institutun perustaja ja presidentti. Plan B 2.0 -teosta ovat rahoittaneet mm. Lannan Foundation ja UNFPA. Koko kirja löytyy osoitteesta <http://www.earth-policy.org/Books/PB2/index.htm>, josta sen saa ladata ilmaiseksi.

Suhteellisen USA-keskeinen teos käsittelee kriittisesti globaalin yhteiskunnan valitsemaa tapaa olla huomioimatta toimintansa ympäristövaikutukset. Brownin mukaan **välinpitämättömyys ja kestämatön luonnonvarojen käyttö ovat johtamassa maailman taloutta kohti väijäämätöntä heikkenemistä, jopa romahdusta. Teos kritisoi globaalin talouden tapaa unohtaa ja vähätellä ympäristökysymyksiä ja -ongelmia, ja toteaa sivilisaatiomme olevan matkalla kohti tuhoa ellei muutosta saada aikaiseksi. Brownin mukaan yhteiskunta ei voi selviytyä tai säilyä, jos sillä ei ole toimintaan välttämättömiä luonnonvaroja**, ts. kun hyödynnettävissä olevat luonnonvarat vähenevät, ajautuu yhteiskunta kohti yhä kriittisempää tilaa. Teos käsittelee tämänhetkisiä maailmaa uhkaavia luonnonvara- ja ympäristöongelmia ja antaa ratkaisun muutokseen Plan B:n muodossa. Koska Plan A 'Business as usual' ei todistettavasti ole toiminut, on vuorossa uuden talouden ja uuden maailman Plan B. Viisi ensimmäistä kappaletta kuvaavat merkittävimpiä sivilisaatiotamme kohtaamia ympäristöhaasteita: öljyn loppumista, vesipulaa, lämpötilan ja merenpinnan nousua sekä luonnon tuhoutumista. Niitä seuraa seitsemän itse Plan B:hen keskittyvää kappaletta eli ratkaisuja ja toimintaehdotuksia, jotka sisältävät köyhyyden poistamiseen, maailman väkiluvun vakiinnuttamiseen ja maapallon luonnon ennalleenpalauttamiseen tarvittavan budjettiarvion.

Pääajatus, -ongelmat ja ratkaisut

- **Kestävän kehitys (sustaining progress) vaatimukset**
 - globaalin talouden uudelleenjärjestäminen
 - siirtyminen perinteisestä länsimaisesta öljyyn, autoihin ja kertakäyttökulutukseen perustuvasta kulutusmallista uusiutuville energiamuodoille, kierrätykselle ja uudentyyppisille kuljetussysteemeille perustuvaan yhteiskuntaan
 - monipuolinen liikennejärjestelmä
 - kokonaisvaltainen materiaalien uudelleenkäyttö ja kierrätys
- **Tämä voidaan saavuttaa pääasiassa**
 - järjestämällä uudelleen verot
 - järjestämällä uudelleen tuotantotuet
- **Talouden uudistaminen vaatii**
 - köyhyyden poistamista
 - maailman väkiluvun vakiinnuttamista
 - maapallon luonnonsysteemien ennalleenpalauttamista
- Plan B:n **tavoitteiden saavuttamiseksi tarvittavat julkiset lisämenot ovat kiinni valtion tuloja ja menoja koskevien prioriteettien uudelleenjärjestämisestä.**

Kirjan tarkoitus on esittää uskottava case uuden talouden rakentamiseksi, tarjota yksityiskohtainen näkemys, miltä se näyttäisi, ja tarjota ohjeet, kuinka sinne päästään. Alkuperäinen Plan B syntyi vuonna 2003, mutta Kiinan talouskasvu, maailman öljyntuotannon kiristäminen, köyhyyden poistamisen ja ympäristön tuhoutumisen keskinäinen riippuvuus, viime vuosien teknologinen kehitys ja 1. Plan B:n saama odottamattoman innostunut vastaanotto saivat Brownin kirjoittamaan uuden version.

Plan B koostuu kolmesta tekijästä:

1. Maailmantalouden uudistaminen talouskasvun kestäväksi ja sivilisaation säilymisen mahdollistavaksi

- a. Kaikki, mitä tarvitsemme rakentaaksemme uudenlaisen talouden on jo olemassa
 - i. Uudet tavat ja tekniikat ovat käytössä monessa maassa (mm. tuulivoimalapuistot, kattojen aurinkokennot, metsien uudelleenistuttaminen, pyöräilijäystävällinen katusuunnittelu).
- b. Uudet ja uusiutuvat energiamuodot (erityisesti tuulivoima)
 - i. Tuulivoima on nousemassa tärkeimmäksi uusiutuvaksi energiamuodoksi. Euroopassa nykyään 40 milj. ihmistä saa siitä energiansa ja määrän on arvioitu kasvavan 145 milj. vuoteen 2020 mennessä. Tuulivoima energiamuotona kasvaa nopeasti, sillä se on halpaa, laajasti saavutettavissa, puhdasta ja ilmastoystävällistä sekä sitä on runsaasti.
- c. Kaasulla ja sähköllä toimivat hybridautot (erityisesti USAn markkinoilla)
 - i. Hybridautoissa lisänä varastoiva akku ja verkkovirtaominaisuus
 - ii. Hybridautojen käyttö leikkaa rajusti päästöjen määrää ja painetta maailman öljytuotantoa kohtaan

Maailmantalouden uudistaminen vaatii globaalia yhteistyötä, mikä tarkoittaa köyhyyden poistamista ja maailman väkiluvun vakiinnuttamista. Köyhyyden vähentäminen edistää perhekokoon pienenemistä ja pienet perheet taas edistävät köyhyyden vähentymistä.

2. Totaalinen pyrkimys kohti köyhyyden poistamista, maailman väkiluvun vakiinnuttamista ja toivon palauttamista

- a. Köyhyyden poistamisbudjetin pääinvestoinnit: maailmanlaajuinen peruskoulutus, kouluruokailuohjelmat kaikista köyhimmille, kylätasoinen perusterveydenhuolto sisältäen lapsien rokotukset sekä lisääntymisterveys- ja perhesuunnittelupalvelut kaikille maailman naisille
- b. Toivon palauttaminen erityisesti kehitysmailla tärkeää, jotta ne saataisiin osallistumaan globaaliin toimintaan
- c. **vuotuinen hinta \$68 mrd.**

Köyhyyden poistaminen ei onnistu, jos ympäristön tila on romahtamaisillaan.

3. Järjestelmällinen työ luonnon systeemien säilyttämiseksi

- a. Luonnon kunnostusbudjetti: maailman metsien uudelleenistuttaminen, kalavesien palauttaminen, liikalaiduntamisen lopettaminen, luonnon monimuotoisuuden suojeleminen sekä veden käytön tuottavuuden lisääminen kunnes pohjavesien pinta on vakiinnutettu ja jokien virtaus palautettu
- b. **vuotuinen hinta \$93 mrd**

Vuotuiset kulut ovat yhteensä siis \$161 mrd. Investointi on hurja, mutta ottaen huomioon summan, joka maailmanlaajuisesti käytetään vuosittain sotilaallisiin tarkoituksiin (\$975 mrd.), se ei ole mahdoton. **Maailmantalouden uudistaminen on siis priorisointi- eikä rahakysymys.** USAn vuotuisesta sotilasbudjetista (\$492 mrd.) iso osa käytetään uusien aseiden kehittelyyn ja tuotantoon. Jos USA siis esimerkiksi investoisi tämän \$161 mrd. sotilasbudjetistaan, se käyttäisi silti enemmän rahaa sotilaallisiin tarkoituksiin kuin kaikki muut Nato-maat, Venäjä ja Kiina yhteensä.

Kansalliseen turvallisuuteen kohdistuvat sotilaalliset uhat kalpenevat ympäristötuhojen rinnalla. Ne muodostavat vakavan uhat sekä taloudelle että koko sivilisaatiolle itselleen. Nämä uudet uhat (ympäristön pilaantuminen, ilmastonmuutos, sitkeästi pysyvä köyhyys ja toivon menettäminen) vaativat uusia strategioita. Muutoksilla on kiire, ja ilmastonmuutoksen osalta voi olla jo liian myöhäistä toimia.

Brown mainitsee Kiinan esimerkkinä globaalien talouden muutoksen tarpeesta, sillä on selvää, ettei perinteinen länsimäinen öljyyn, autoihin ja kertakäyttökulutukseen perustuva kulutusmalli toimi Kiinan kohdalla. Hän käyttääkin lukijoiden herättelemiseen esimerkkejä Kiinan talouskasvun mukanaan tuomista ongelmista – Kiinan esimerkki auttaa näkemään, että perinteisen talouden päivät ovat luetut.

- Talouden nousu 8 %:n vuosivauhdilla on ajanut Kiinan alkutuotteiden (vilja, liha, hiili ja teräs, ei kuitenkaan vielä öljy) kokonaiskulutuksen korkeammaksi kuin USAn. Jos talouskasvu pysyy 8 % ssa, Kiinan on laskettu saavuttavan USAn tulot per hlö vuoteen 2031 mennessä
- Jos Kiinassa luonnonvarat per hlö -kulutus olisi samalla tasolla kuin tämän päivän USAssa, vuonna 2031 arvioitu 1,5 mrd. ihmistä käyttäisi 2/3 maailman viljasta ja paperinkulutus olisi 2-kertainen tämän päivän paperin tuotantoon nähden. Autoja olisi pelkästään Kiinassa enemmän kuin koko maailmassa nykyään ja päivittäinen öljytarve olisi suurempi kuin tämän hetken öljyn päivätuotanto.

Jos perinteinen kulutusmalli ei toimi Kiinassa, se toimii vielä vähemmän Intiassa tai muissa kehitysmaissa. Jotta uuden vuosituhannen globaali sivilisaatio voisi säilyä, on siirryttävä uusiutuville energiamuodoille, kierrätykselle ja uudentyyppisille kuljetussysteemeille perustuvaan yhteiskuntaan.

OSA II VASTAUS - PLAN B

(Teoksen ajatuksena tuntuu olevan toimenpiteiden saavuttaminen YKn vuosituhattavoitteiden mukaisesti vuoteen 2015 mennessä. Vuosittaiset summat on siis laskettu niin, että tavoitteet saavutetaan vuoteen 2015 mennessä.)

7. Köyhyyden poistaminen, maailman välikuvun vakiinnuttaminen

Peruskoulutuksen takaaminen maailmanlaajuisesti kaikille on keino vähentää köyhien ja rikkaiden välistä kuilua. Erityisesti naisten koulutus on tärkeää, sillä äitien ja tyttöjen koulutus vaikuttaa heidän omien lastensa koulutukseen, lasten parempaan ravitsemiseen, imeväiskuolleisuuteen, avioitumiseen myöhemmällä iällä ja pienempiin perhekokoihin. Naisten kouluttaminen on avain köyhyysyösklin katkaisuun. Parempi koulutus tehostaa maatalouden tuottavuutta, se auttaa taistelussa HIV/Aidsia vastaan ja edistää jatkokouluttautumista esim. opettajiksi. Maailmanpankki arvioi, että ulkopuolista rahoitusta tarvitaan **\$12 mrd./vuosi**, jotta yli 80 maata saavuttaisivat tavoitteen vuoteen 2015 mennessä. Tehokkaimpia kannustimia saada lapset kouluun on kouluruokailuohjelma, joka takaa lapsille edes yhden kunnollisen ruokailun päivässä, vähentää poissaoloja ja sairauksia ja tehostaa oppimista. YKn nälän vähentämiseen kuluttaman summan lisäksi tarvittaisiin **\$6 mrd./vuosi**, jotta kouluruokailuohjelma saataisiin 44 köyhimpään maahan. Lisäksi tarvitaan tehokkaita yrityksiä alle kouluikäisten lasten, äitien ja raskaana olevien naisten ravinnon parantamiseen.

Maailman väkiluvun vakiinnuttaminen on yksi kiireellisimpiä toimenpiteitä. Erityisesti kaikkien naisten tulisi saada perhesuunnittelupalveluita, kuitenkin nykyään jopa 201 milj. naista on sen ulkopuolella. Perhesuunnittelu on halpaa ja tehokasta; tulokset näkyvät nopeasti ja niillä on suuret sosiaaliset vaikutukset. Kun investoidaan perhesuunnitteluun ja lisääntymisterveyteen, jää lasta kohden enemmän varoja koulutukseen ja terveydenhuoltoon. Rahoitustarve **\$7 mrd./vuosi**.

Vuonna 2001 WHO arvioi, että perusterveydenhuollon järjestämisellä kylätasolla olisi valtavat taloudelliset vaikutukset sekä kehitysmaahan että koko maailman kannalta. Tänä päivänä laskettuna perusterveydenhuollon järjestäminen kehitysmaihin maksaa keskimäärin **\$33 mrd./vuosi**. Tämä summa sisältää rahoitusta Global Fund:lle taisteluun Aidsia, tuberkuloosia ja malariaa vastaan sekä maailmanlaajuisiin lapsuusajan rokotuksiin. HIV-epidemiaa voidaan hillitä parhaiten kondomin

käytöllä ja niitä tarvitaankin kehitysmaissa ja Itä-Euroopassa vuosittain 10 mrd. (+ 2 mrd. muuhun ehkäisyyn). Kuitenkin tästä määrästä vain 2,5 mrd. on ihmisten saatavilla. Kuilu on valtava, mutta sen täyttämiseen tarvittava summa pieni (3c/kpl, eli yht. \$285 milj.). Logistiikka ja jakelu mukaan lukien kuilun täyttämiseen tarvittavat varat ovat **\$2 mrd.** HIV-positiivisten hoitamiseen tarvittavia varoja ja sairaalahenkilökuntaa tarvitaan huomattavasti lisää. Teollisuusmaissa laajalti saatavia antivirushoitoja sai esim. sub-Saharan alueella vain 500 000 4,7 miljoonasta Aidsiin sairastuneesta. WHO panostaa asiaan kuitenkin maailmanlaajuisesti. On olemassa kasvavat todisteet, että mahdollisuus saada hoitoa kannustaa ihmisiä menemään HIV-testeihin sekä ymmärtämään virusta ja sen leviämistapoja. Hoitoa saavat elävät keskimäärin 15 vuotta pidempään, mikä on merkittävän humanin tarkoituksen ohella tärkeää maiden taloudelle työikävuosien kasvaessa. HIV-infektioiden hoito on kallista mutta erittäin tärkeää -esimerkiksi Afrikka maksaa parhaillaan kalliisti myöhäisestä reagoinnistaan.

Maataloustukien leikkaaminen kehitysapua antavissa maissa ja **kehitysmaiden velkahelpotukset** ovat monille maille jopa merkittävämpiä toimenpiteitä kuin kansainväliset apuohjelmat. Toimiva vienti-orientoitunut maataloussektori vähentää köyhyyttä mutta sitä hankaloittaa monien vauraiden maiden maksamat tuet. Maataloustukia maksetaan \$279 mrd., mikä on 4 kertaa enemmän kuin näiden maiden hallitusten kehitysapurahavirrat. Sub-Saharan Afrikka taas käyttää 4 kertaa enemmän rahaa velkojensa hoitoon kuin terveydenhuoltoon. Vaikka päätöksiä velkahelpotuksista ja -poistamisista onkin tehty, ne ovat vain pieni osa kaikista veloista.

Köyhyyden poistamisen ja perhekokojen pienenemisen eteen on tehtävä töitä ja täytettävä tarvittavat rahoituskulut. **Yhteensä summa lisättyä aikuisten lukutaidottomuuden poistamiseen (\$2 mrd.) sekä alle kouluikäisten lasten ja raskaana olevien naisten avustamiseen (\$4 mrd.) tarvittavin varoin, tekee \$68 mrd. vuodessa.** Ensimmäistä kertaa historiassa meillä on käytössämme tarvittava teknologia ja taloudelliset resurssit poistaa köyhyys. Viimeisenä 15 vuotena on tapahtunut paljon, esim. Kiina on pystynyt vähentämään köyhyyttä omien rajojen sisällä huomattavasti, ja nyt se auttaa muita köyhiä maita kehittämään.

8. Luonnon kunnostaminen

Vaikka aineistoa ei olekaan saatavilla joissain tapauksissa tarpeeksi, on silti mahdollista laskea paljonko maailman luonnon kunnostaminen maksaa. Tavoitteena ei ole tuottaa tarkkoja summia, mutta laskea järkeviä arvioita maailman luonnon kunnostamisbudjetista.

Maailman uudelleenmetsittämisen hinta on vaikea laskea monien lähestymistapojen vuoksi. Monet maat, kuten Etelä-Korea, Kiina, Turkki ja Kenia, ovat organisoineet laajoja metsien uudelleenistutusprojekteja. Metsittämiskustannuksia laskettaessa keskitytään kehitysmaihin, sillä metsitetyt alueet ovat pohjoisen pallonpuoliskon teollisuusmaissa lisääntymään päin. Miljoonia hehtaareja uusia metsiä tarvitaan vastaamaan kasvavaan polttopuun tarpeeseen, ankkuroimaan maaperää ja takaamaan hydrologisen tasapainon sekä tuottamaan paperi- ja muita metsätuotteita. Metsiä istutetaan paikallisesti ja istuttajat ovat paikallisia, osa maksettua työvoimaa, osa vapaaehtoisia. Esim. Kiinassa maanviljelijät istuttavat puita pelloilleen ja saavat valtiolta korvauksena viljat. Sisältäen taimi- ja työvoimakulut, kulut ovat yhteensä \$400/hehtaari.

Viljelymaiden pintakerroksen suojaamiseksi tulee ensinnäkin helposti kuluva ja viljelyä kestävä maaperä jättää rauhaan, eli noin kymmenesosa maailman viljelysmaista, jotka muodostavat puolet kaikesta eroosiosta. Jotta tämä maa saataisiin pidettyä erossa tuotannosta, kustannukset ovat USAssa \$125/hehtaari. Jotta viljelijät istuttaisivat näille maille ruohoa tai puita 10-vuoden sopimuksilla, maksetaan viljelijöille vuosittain USAssa \$2 mrd.. Tästä laskettuna koko maapallon maksut olisivat vuosittain **\$16 mrd.** Toiseksi, voimakkaan eroosion kohteena oleva jäljellejäävää maata tulisi suojella kannustamalla viljelijöitä suojeleviin käytäntöihin kuten countour farming (käyttää pellon kaltevuutta hyväksi) ja stripcropping (istuttaa kasvit tiettyyn järjestykseen eroosion estämiseksi) sekä viljelemään

ilman tai hyvin vähän maanmuokkausta. Nämä toimenpiteet maksaisivat USAssa vuosittain \$1 mrd., ja siis koko maailmassa **\$8 mrd.**

Laidunmaiden suojeleminen ja ennalleen palauttaminen maksaisi \$183 mrd. 20 vuoden palauttamisajanjaksolla, eli **\$9 mrd./vuosi**. Päätoimenpiteet sisältävät laidunmaan hoidon kehittämisen, taloudelliset kannustimet ylilaiduntamisen lopettamiseksi ja kasvillisuuden palauttamisen sopivien laiduntamistaukojen avulla. Jokainen näihin toimenpiteisiin investoitu dollari tuottaa \$2,50 laidunmaiden ekosysteemin tuottavuuden kasvun muodossa. Jos mitään ei tehdä, tilanteen heikentyminen ei johda ainoastaan tuottavuuden laskuun mutta lopulta miljooniin pakolaisiin maan kaupunkeihin ja maan rajojen ulkopuolelle.

Luonnon vesitarpeen tyydyttäminen käsittää ensin kaikkien veteen liittyvien perustarpeiden (juominen, ruoanlaitto, sanitaatio ja muut elintärkeät toiminnot) tyydyttämisen ja toiseksi jokien ekosysteemien toimimisen turvaamisen. Jos veden kysynnän ja tarjonnan suhdetta ei tasapainoteta, pohjavesi jatkaa laskuaan, joet ja järvet jatkavat kuivumistaan.

Valtamerien kalavesien palauttaminen keskittyisi ensisijaisesti merellisten luonnonsuojelualueiden verkoston muodostamiseen, joka kattaisi 30 % valtamerien pinta-alasta. Tämä tulisi maksamaan **\$13 mrd./vuosi**. **Luonnon monimuotoisuuden turvaaminen** olisi paljon kalliimpaa. Nykyisten luonnonpuistojen johtamiseen ja suojelemiseen tarvittavista varoista puuttuu vuosittain \$25 mrd., ja mukaan laskettuna tarvittavat lisäalueet summa on **\$31 mrd./vuosi**.

Pohjavesien pintojen vakauttamisen keskeinen tekijä on veden tuottavuuden nostaminen. Tämän saavuttamiseksi tulisi panostaa vesi-tehokkaiden käytäntöjen ja teknologioiden kehittämisen tutkimiseen; tutkimustulosten levittämiseen maanviljelijöiden tietoisuuteen; sekä taloudellisiin kannustimiin, jotka kannustavat viljelijöitä ottamaan kehittyneemmät kastelukeinot käyttöön. Uutta tietoa voidaan levittää viljelijöiden keskuuteen kahdella tapaa: toimia maanviljelijöille järjestettyjen lisäpalvelujen kautta (jotka luotiin ohjaamaan uutta tietoa monista viljelyyn liittyvistä aiheista), tai toimia vedenkuluttajayhdistysten (rural water users association) kautta (joita on luotu monissa maissa paikallisesti). Jälkimmäisen etu on, että se on keskittynyt pelkästään veteen. Pumpatun veden mittaamiseen tulee panostaa, esim. asentamalla kasteluvesikaivojen pumppuihin mittarit. Rahoitus veden tuottavuuden nostamiseen voi joissain maissa tulla peruutetuista tukiaisista, jotka nykyään jopa kannustavat kasteluvien tuhlaavaiseen käyttöön. Vuosittaiset lisäresurssit veden tuottavuuden nostamiseen, sis. maanviljelijöille uusien keinojen käyttöönottoon tarkoitetut tuet, arvioidaan **\$10 mrd:ksi**.

9. 7 miljardin ruokkiminen

Maailman maanviljelijät kohtaavat valtavan maataloustuotteiden lisäkysynnän, jotka aiheutuvat vuosittaisesta 70 milj. uudesta ihmisestä, 5 mrd. ihmisen kasvavasta karjatuotteiden kysynnästä ja miljoonista uusista autoilijoista, joiden ansiosta paine ruokaviljan vaihtamista polttoainetta tuottavien kasvien kasvattamiseen lisääntyy. Tuotantopuolella viljelijöitä kohtaavat kuitenkin vähenevät kasteluvesivarat, kasvavat lämpötilat, viljelymaan menettäminen muuhun kuin viljelykäyttöön, nousevat polttoainekustannukset ja tuottoa nostavien teknologioiden puute. Ensinnä on **nostettava maan tuottavuutta** uusilla viljelymenetelmillä, on esim. siirryttävä maaperän salliessa useampaan vuosittaiseen satoon, maaperän elinvoiman ylläpitämiseksi viljelykasvien vaihteluun, panostettava lannoitteiden saatavuuteen kehitysmaissa tai eri kasvien samanaikaiseen viljelyyn (Afrikassa vilja ja palkokasvit). On siis rajoitettava kysyntää sekä käytettävä olemassa olevat sadot tehokkaasti, vähennettävä teollisuusmaiden karjatuotteiden korkeaa kulutusta ja rajoitettava ruokaviljan muuttamista polttoaineviljaksi.

Koska 70 % maailman vedestä käytetään kasteluun (tarvitaan 1 000 tonnia vettä per 1 tonni viljaa), on tärkeää **tehostaa erityisesti maatalouden veden tuottavuutta**. Keinoja ovat vesitehokkaiden

teknologioiden käyttö, vähän vettä tarvitsevien viljojen viljely, vesi – ja energiatukien poistaminen eli hintojen muuttaminen markkinahintoja vastaaviksi ja veden hallinnoiminen paikallisten vedenkuluttajayhdistysten vastattavaksi. Kasteluveden tuottavuutta voidaan nostaa siirtymällä sprinkleri- tai pisarakasteluun (drip irrigation). Siirtymällä tulva- tai vakokastelusta (flood or furrow system) sprinklerikasteluun, vettä tarvitaan 30 % vähemmän, ja siirtymällä pisarakasteluun, veden kulutus laskee 50 %.

Maan ja veden tuottavuutta nostetaan myös **tuottamalla eläinproteiinia tehokkaammin.** Esimerkkejä uusista proteiinin tuotantosysteemeistä tarjoaa Intia maailman suurimmalla meijeriteollisuudellaan, joka on rakennettu melkein yksinomaan kuidun, viljankorsien ja kerätyn ruohon varaan. Myös Kiinan tarjoaa esimerkkejä tehokkaasta viljan viljelystä ja samojen peltojen korsien käyttämisestä karjan ruokintaan (maata ei siis tarvita itse laiduntamiseen) sekä tehokkaasta kalankasvatuksesta. Lisäksi vauraiden maiden tulee **siirtyä ruokaketjussa alaspäin** niin ravinnon riittävyys- kuin terveyssyistä. Vastuu ruoan riittävydestä on muillakin kuin maatalousministeriöllä, sillä kaikkia ministeriöitä tarvitaan kehittämään maapallon kestävästä ruoan tuotantoa ja siirtämään uusia tuotantomenetelmiä niitä tarvitseville alueille ja rohkaisemaan niiden käyttöä. Terveys-, perhesuunnittelu-, energia- ja vesikysymykset vaikuttavat ratkaisevasti ruoanriittävyteen.

10. Ilmaston vakauttaminen

Ilmakehän hiilidioksidipitoisuuden vakauttaminen on haastavaa mutta täysin mahdollista. Tuuliturbiinis suunnittelun ja aurinkokennotuotannon edistymisen, kaasu-sähkö-hybridiautojen kehittymisen ja kotitalouslaitteiden tehokkuuden nousun myötä meillä on käytössä perusteknologiat, joita tarvitaan nopeaan siirtymiseen fossiilisiin polttoaineisiin perustuvasta taloudesta uusiutuviin energiamuotoihin perustuvaan talouteen. Hiilidioksidipäästöjen leikkaaminen puoleen vuoteen 2015 mennessä on täysin mahdollista. **Energian tuottavuuden kasvattamisen** suhteen useilla mailla on valtava potentiaali. Jos maiden hallitukset nostaisivat laitteiden tehokkuusstandardeja hyödyntämään viimeisintä teknologiaa, hiilidioksidipäästöt laskisivat jyrkästi ympäri maailmaa. Energiaa säästetään esim. vaihtamalla kaikki hehkulamput pieniin loistelamppuihin (CFLs), jotka käyttävät 1/3-osaa hehkulampan energiasta ja kestävät 10 kertaa kauemmin. Maailmanlaajuisesti seuraavien vuosien aikana tehtynä lamppujen vaihto sulkisi satoja hiilivoimaloita. Energian tuottavuutta kasvatetaan tehokkaasti siirtymällä bensalla kulkevista kaasu-sähkö-hybridiautoihin. Jos tämä tapahtuisi USAssa seuraavan vuosikymmenen aikana, bensiinin kulutus tippuisi helposti puoleen. Kaupunkien kuljetusjärjestelmät tulee suunnitella uudestaan muuttamalla ne polkupyörä- ja jalankulkijaystävälliseksi järjestelmäksi lisättyä hyvin suunnitellulla raideliikenteellä, jota täydentävät bussit (vähemmän energiaa ja saasteita, enemmän liikuntaa ja puistoja).

Tuulienergialla on suuri potentiaali kehittyä maailman halvimmaksi energialähteeksi vuoteen 2010 mennessä. Halpaa tuulienergiaa voidaan käyttää tuottamaan vedestä vetyä, joka tarjoaa tavan varastoida ja kuljettaa tuulienergiaa. Öisin vetygeneraattorit voivat muodostaa energiavarastoja, vetyä voidaan käyttää polttoainevoimalaitoksissa, se voi toimia tuulienergian varajärjestelmänä ja vaihtoehtona maakaasulle. Tuulta on kaikkialla, joten kustannukset koostuisivat alku- ja ylläpitokustannuksista. Kustannuksia alentavat tuuliturbiinien mahdollisuudet liukuhinna valmistukseen. Varat tuulituotannon kehittämiseen voisivat tulla globaaleista energiatukiaisvaroista (\$210 mrd./vuosi). Pääoman voisi tulla sekä yksityisen puolen pääomamarkkinoilta mutta myös jo energiabusineksessä olevilta (Shell, General Motors yms.).

Kaasu-sähkö-hybridiauto (Toyota uranuurtajana, Toyota Prius) ja edistyksellisesti suunnitellut tuuliturbiinit voivat yhdistettynä alentaa maailman öljyn kulutusta dramaattisesti. Autoihin voidaan asentaa toinen sähköä varastoiva akku ja verkkovirtaominaisuus, jolloin lyhyet automatkat voidaan tehdä sähköllä (tuulisähköllä). Hybridiauto tällä yhdistelmällä alentaisi bensiinin käyttöä 70 %. Auton rakentamisessa käytetyt uudet kevyemmät yhdistelmä materiaalit voisivat vähentää bensiinin kulutusta edelleen, 85 % iin.

Teknologiat aurionvalon muuttamiseksi sähköksi tai veden ja rakennusten lämmittämiseen ovat hyvin kehittyneitä. Niiden käyttöönottamiseksi tarvitaan kannustimia kaikissa maissa. Yhä useammat maat käyttävät geotermistä energiaa sekä sähkön tuotannossa että suorassa käytössä, kuten katujen, kasvihuoneiden ja veden lämmittämisessä. Biopolttoaineet saavuttavat yhä suurempaa suosiota riittoisuutensa ja huokean hintansa vuoksi. Niiden viljely valtaa kuitenkin tilaa perinteiseltä ruokaviljojen kasvattamiselta ja lisäksi esim. erittäin tuottoisat sokeriruoko ja palmu kasvavat trooppisilla alueilla, missä niiden tieltä kaadetaan sademetsää. Tehokkaimmaksi autojen polttoainevaihtoehdoksi nousee kaasu-sähkö-hybridiauto toisella akulla ja verkkovirtaominaisuudella.

11. Kestävien kaupunkien suunnittelu

Maailman kaupungit ovat ongelmissa. Elämänlaatu laskee mm. saastuneen ilman ja liikenneuhkien vuoksi. Raide- ja bussilinjoihin, pyöräilyteihin ja jalkakäytäviin perustuva kuljetusjärjestelmä on kaikista paras tapa edistää liikkuvuutta, huokeaa kuljetusta ja terveellistä kaupunkiympäristöä. Kun raidejärjestelmä on luotettava ja vakiintunut, keskeiset rakennukset nousevat niiden solmukohtiin. Monet kaupungit veloittavat keskustaan ajavia autoja ja perivät ruuhkamaksuja. Pyöräily on erittäin tehokas tapa vähentää ruuhkia, saasteita ja edistää terveyttä, ja sen käytön helpottamiseksi tulisi rakentaa pyöräily-ystävällinen kuljetusjärjestelmä (pyöräkaistat sekä – reitit). Esim. Hollannissa tämä on toiminut hyvin; noin 30 % kaikista kaupunkimatkoista pyöräillään. Suunnittelussa tulisi huomioida myös eri kulkuneuvojen yhdistäminen (pyörä-juna) ja säilyttäminen (pyöräparkkitalot).

Kaupunkipuutarhoista ja – viljelystä saatava taloudellinen hyöty tulee kasvamaan, myös vauriassa valtioissa, öljyn hinnan noustessa. Kaupunkiviljelyn hyötyjä ovat lisäksi tuotteiden tuoreus, sosiaaliset edut sekä puutarhan hoidon tuoma henkisen hyvinvoinnin kasvu.

On myös aika uudistaa kaupunkien vedenkäyttöä -”flush and forget” – systeemi tuhlaa vettä, häiritsee ravinnekiertoa, suurimmalla osalla ihmisistä ei ole siihen varaa ja se on suurin tautien lähde kehitysmaissa. On käytettävä uusia viemäri-, vedenpuhdistamis- ja jätteidenhävitystapoja kuten hajuton, kerran vuodessa tyhjennettävä kompostivessa. Niiden myyjät keräävät jätteestä muodostuneen humuksen, ja myyvät/toimittavat ravintoaineiden ja orgaanisen aineksen edelleen takaisin maaperään käytettäväksi esim. lannoitteena. Vettä voi säästää vesitehokkailla kodinkodeilla ja laitteilla, tärkeimmät laitteet löytyvät suihkusta ja vessasta (vastaavat yhdessä 50 % sta veden sisäkulutuksesta). Tärkeä askel kaupungeille on ottaa käyttöön kokonaisvaltainen vedenkierrätysjärjestelmä, jossa samaa vettä käytetään jatkuvasti.

Paras tapa ehkäistä maaseudulta kaupunkiin suuntautuvaa muuttoa ja slummien kasvamista on tukea elämää maaseudulla. Yksi tärkeä tapa on rohkaista teollisuusinvestointeja pikkukaupunkeihin. Yksi yksinkertaisimmista toimenpiteistä slummien kehittämiseksi olisi järjestää kompostivessoja, juokseva vesi ja bussikuljetuksia töihin pääsemiseksi. Jos slummit vain tuhotaan, jää ongelma kuitenkin jäljelle. Siksi avaintoimenpiteitä olisi taata maan hallussapito-oikeus ja pienet lainat, joilla asukkaat voisivat tehdä myöhemmin lisäparannuksia. Rakentavan yhteyden muodostaminen valtiovallan kanssa on tärkeä osa köyhyyden vähentymistä ja vakaan yhteiskunnan rakentumista. Slummit tulevat tulevaisuudessa mitä todennäköisimmin kasvamaan, joten haasteena on integroida ne muuhun kaupunkiin humanilla tavalla mikä luo toivoa elinolojen parantumisen kautta.

OSA III MIELENKIINTOINEN UUSI VAIHTOEHTO

12. Uuden talouden rakentaminen

Kysymys kuuluu, kuinka päästä uuteen talouteen tarpeeksi nopeasti ennen talouden alamäkeä ja romahdusta. Rakentaessa globaalia ja taloudellista edistymistä kestävää taloutta, avainasemassa on rehellisten, ekologisen totuuden sanovien markkinoiden luominen. Hinnoissa täytyy näkyä myös epäsuorat kustannukset. Epäsuorat kustannukset lisätään markkinahintoihin veron muodossa ja ne katetaan tuloveroalennuksilla. Toisin sanoen alennetaan tuloveroja mutta nostetaan ympäristöä

tuhoavien toimintojen hintaa. Ympäristövero tekee työnteosta halvempaa alentamalla työntekijöihin liittyviä veroja eli se lisää työpaikkoja ja samaan aikaan suojelee ympäristöä. Verojen siirrolla voidaan tukea vaikka uusien energiamuotojen käyttöä. Tuhannet kansantaloustieteilijät tukevat verojen siirto – menetelmää ja pitävät sitä loistavana tapana muuttaa taloutta. Ympäristöveroa pehmeampi vaihtoehto on vaihdettavat luvat, joissa valtiot määräävät tietyn paljonko tiettyä toimintoa saa harjoittaa, ja antavat markkinoiden määrätä hinnan huutokauppauksen jälkeen. Ne ovat olleet liike-elämän keskuudessa suosittuja, mutta ne ovat hallinnollisesti monimutkaisempia ja suuren yleisön on niitä veroja vaikeampi ymmärtää. Joka vuosi maailman veronmaksajat maksavat epäsuorasti \$700mrd. tuotantotukia ympäristöä vahingoittaviin toimintoihin.

Poistamalla tuotantotuet ympäristöä vahingoittavaan toimintaan vähennettäisiin veronmaksajien taakkaa sekä itse luontoa vahingoittava toiminta. Tukien siirto tällaisesta toiminnasta uusien energiamuotojen tukemiseen on elintärkeää ilmaston vakaannuttamisen kannalta.

Tuotteiden ympäristömerkinnän avulla kuluttajat voivat itse nähdä, mitkä tuotteet, palvelut ja laitteet ovat energiatehokkaita ja ympäristöystävällisiä (merkinnät esim. kala-, metsätalous- ja energiatuotteisiin). On unohdettava kertakäyttötalous ja suunniteltava **uusien materiaalien talous**, missä materiaalit ovat yhteensopivia luonnon kanssa. Keskeisiä toimenpiteitä materiaalien käytön vähentämiseen on teräksen kierrättäminen, sillä sitä käytetään enemmän kuin muita metalleja yhteensä. Uudessa taloudessa pienet “valokaari”-terästehtaat, jotka tehokkaasti muuttavat romuteräksen jälleen valmiiksi teräkseksi, korvaavat rautakaivokset. Sopivilla tavoilla metalli voidaan käyttää yhä uudelleen ja uudelleen. Tuotteet ja laitteet tulee yleisesti suunnitella siten, että ne voidaan kierrättää helposti. Vielä tärkeämpää kuin tuotteiden uudelleensuunnittelu on suunnitella niiden tuotantoprosessit uudelleen mahdollisimman vähän saastuttaviksi. Tehtaiden ryhmittäminen on tapa vähentää jätettä, ja käyttää sitä toisen prosessin raaka-aineena (esim. teollisuuspuistot). Myös raaka-aineiden käyttöön kannustavat tuet pitäisi poistaa. Laajin ehdotus talouden materiaalin kulutuksen vähentämiseksi on fossiilisten polttoaineiden polttovero. Vero heijastaisi yhteiskunnalle hiilen kaivuun ja öljyn pumppauksen täyden hinnan.

Uusi talous tuo mukanaan uusia teollisuus- ja toimialoja ja uusia töitä ja ammatteja (esim. asiantuntijat, tuulivoima ja aurinkoenergia, kalankasvatus, pyörien tuotanto, telekonferenssit, puunistutus). Maatalous- ja teollisuusvallankumousten jälkeen on ympäristövallankumouksen aika. Kun edellisiä vallankumouksia ajoivat uudet keksinnöt, ympäristövallankumousta ajaa tarpeemme tehdä rauha luonnon kanssa. Uudet energiamuodot vapauttavat kehitysmaiden pääomaa tuontiöljystä kotimaisten energialähteiden kehittämiseen. Uudet energiamuodot laajentavat taloutta ja luovat uusia työpaikkoja. Energian tehokkuuteen investointi kasvaa, sillä se on kannattavaa – säästetty energia on halvin energian lähde. Ruokasektorilla on myös laajoja investointimahdollisuuksia. Merestä saadun ruoan kysyntä kasvaa mitä todennäköisimmin ainakin puolella seuraavan 50 vuoden aikana. Metsän istuttaminen kasvaa myös vähintään puolella, jotta tulevaisuuden tarpeet saataisiin tyydytettyä ja vähennettyä luonnonmetsiin kohdistuvaa painetta. Mikään globaalinen talouden sektori ei jää ympäristövallankumouksen ulkopuolelle, ja ne, jotka osallistuvat uuden talouden rakentamiseen, ovat voittajia.

13. Plan B: Uuden tulevaisuuden rakentaminen

Tulevaisuuden kestävä kehitys (sustaining progress) perustuu globaalien talouden uudelleenjärjestämiseen, siirtymiseen perinteisestä länsimaisesta öljyyn, autoihin ja kertakäyttökulutukseen perustuvasta kulutusmallista uusiutuville energiamuodoille, kierrätykselle ja uudentyyppisille kuljetussysteemeille perustuvaan yhteiskuntaan, monipuoliseen liikennejärjestelmään ja kokonaisvaltaiseen materiaalien uudelleenkäyttöön ja kierrätykseen. Tämä voidaan saavuttaa pääasiassa järjestämällä uudelleen verot ja tuotantotuet. Kestävä

kehitys tarkoittaa myös köyhyyden poistamista, maailman väkiluvun vakiinnuttamista ja maapallon luonnonsysteemien palauttamista entiselleen. Näiden tavoitteiden saavuttamiseksi tarvittavat julkiset lisämenot ovat kiinni valtion tuloja ja menoja koskevien prioriteettien uudelleenjärjestämisestä, jotta voimme vastata turvallisuutemme vaarantaviin uusiin uhkiin. **Kaikista niukin resurssi on tällä hetkellä aika.**

Uudessa maailmassamme tarvitsemme ison mittakaavan näkeviä poliittisia johtajia, jotka ymmärtävät talouden ja sen ympäristön tukisysteemin välisen suhteen. Mobilisoinnilla pelastaaksemme planeettamme ja sivilisaatiomme on yhtäläisyyksiä toisen maailmansodan mobilisoinnin kanssa: talouden uudelleenjärjestäminen. Tosin pelastaaksemme sivilisaatiomme se ei ole sodan tapaan väliaikaista, vaan vaaditaan pysyvää muutosta. **Meillä on riittävä teknologia, talouden instrumentit ja rahalliset resurssit tehdä muutos** ja maailman historian vauraimmalla valtiolla USAssa on kaikki resurssit johtaa tätä operaatiota.

Budjettiarvio

Table 13-1. <i>Plan B Budget: Additional Annual Expenditures Needed to Meet Social Goals and to Restore the Earth</i>	
Goals	Funding (billion dollars)
Basic Social Goals	
Universal primary education	12
Adult literacy	4
School lunch programs for 44 poorest countries	6
Assistance to preschool children and pregnant women in 44 poorest countries	4
Reproductive health and family planning	7
Universal basic health care	33
Closing the condom gap	2
Total	68
Earth Restoration Goals	
Reforestation of the earth	6
Protecting topsoil on cropland	24
Restoring rangelands	9
Stabilizing water tables	10
Restoring fisheries	13
Protecting biological diversity	31
Total	93
GRAND TOTAL	161