

Vihdoin selkeyttä Vuotos-vyyhteen

ESKO MUSTONEN JA ESKO NISKANEN: *Vuotos-hankkeen yhteiskuntataloudellinen kannattavuus*. Valtion taloudellinen tutkimuskeskus. VATT-keskustelualoitteita no 27, 1992.

Vanhassa Lapin kielessä, jota nykyään osannevat vain vanhimmat poromiehet, vuotos merkitsi keliä, jolloin jää jälki. Jäljen seuraaminen oli vuottamista, jäljen päästä löytyi peura, mutta myös hirvi tai jokin turkiseläin. Vuotos on myös joki, joka laskee Kemijokeen. Vuotuskaira, muutaman sadan neliökilometrin alue Pelkosenniemen ja Sallan välissä, on vanhaa peuranpyyntialuetta, jonka keskellä kohoaa Vuotostunturi. Vuotuskaira on ollut tärkeä saamelaisille ja myöhemmin 1600-luvulta tämän vuosisadan alkuun myös alueelle muuttaneille suomalaisille. Vuotoksen selkosten loppumattomat suot, korpipyteiköt ja tunturimaasto ovat tarjonneet ehtymättömän riista- ja kala-aitan vanhan Lapin eläjille, myös itsensä pirun kanssa sopimuksen tehneelle Luiron saamelaisten veriviholliselle, Paavali Pelkoselle, Pelkosenniemen kunnan perustajalle. Vuotoksen alueen nimistö, Sadinvaara, Reposelkä, Moitaselkä ja muut kertovat vanhojen moitamiesten, peuranpyytäjien parhaista riistamaista.

* Ensin hukutettiin Lapin Sompio, peuranpyyntikulttuurin ydinalue, Lokan ja Porttipahdan tekoaltaisiin. Nyt on vuorossa Vuotos ja sen myötä katoaa jälleen palanen vanhaa kulttuuri-Lappia ja lisäksi turmellaan vielä vapaina oleva Keminhaara, kuten osa paikallisista katkerasti toteaa.

* Vanha Lappi voidaan toki tavoittaa ainakin A. E. Järvisen eränovelleista, mutta Vuotoksen alueeseen liittyy paljon ekologisesti korvaamatonta: arvokkaita pesimäsoita ja harvinaisia eläimiä, joita alueen luontaiselinkeinot eivät ole vaarantaneet, kuten luonnonsuojelijoiden tärkein näkökanta korostaa.

* Vuotoksen allas tuottaa hyödyllistä sähkö-

energiaa, luo työtä ja kunnalle verotuloja, markkinoi jokiyhtiö, monen paikallisen mieles-tä liki koko Lapin omistaja.

Vuotoksen allasongelman arviointiin rohke-
neva ekonomisti joutuu siis kasvokkain varsin kompleksisen ja eturistiriitojen sävyttämän ongelman kanssa. Selvityksessään »Vuotos-hankkeen yhteiskuntataloudellinen kannattavuus» VATT:n tutkijat Esko Mustonen ja Esko Niskanen tarttuvat härkää sarvista. Heidän tavoitteenaan on määrittää kustannushyötyanalyysin keinoin, yhteiskunnan näkökulmasta ja eri etupiireistä riippumatta, onko Vuotoksen allashanke todella kannattava. Tekijät hyödyntävät laskelmissaan Kemijoki Oy:n ja Vuotos-työryhmän kustannus selvityksiä.

Mustosen ja Niskasen analyysi etenee selkeästi ja johdonmukaisesti. Allashankkeen pääpiirteet kuvataan suppeasti, mutta selvästi: altaan suunniteltu koko on suurimmillaan 234 km² ja pienimmillään 50 km² veden vaihteluvälin ollessa valtaiset 8 metriä, kun esim. Lokan ja Porttipahdan altaissa vaihtelu on vain 2—3 metriä. Syynä suureen vaihteluun on, että altaan perustehtävä on säilöä kevään tulvahui-put seuraavan talven tarpeita varten. Allas tuottaisi myös itse sähköä, noin 35 megawattia ja mahdollistaisi Kemijoen alajuoksulla 50—100 megavatin lisäyksen. Ennen muuta sen tarkoitus on kuitenkin lisätä valtakunnan säätövoimaa (ss. 10—11).

Hankkeen taloudellinen arviointi aloitetaan tutkimalla altaan puhtaasti energiataloudellista kannattavuutta. Seuraava vaihe on ottaa huomioon hankkeen alueelliset, työllisyys- ym. vaikutukset ja määrittää hankkeen nettohyödyt, eli sen »yhteiskuntataloudellinen kannattavuus», kuten tekijät itse toteavat. Lopuksi esitellään joukko ympäristövaikutuksia, joihin lukijaa kehoitetaan vertaamaan saatua nettohyötyä. Esittelen seuraavassa lyhyesti Mustosen ja Niskasen keskeiset tulokset ja arvioin sen jälkeen työn toteutusta.

Energiataloudellisen kannattavuuden määrittämisessä on kyse rakentamis-, pääoma- ja

käyttökustannusten nykyarvon vertaamisesta saatavaan energiataloudelliseen hyötyyn. Tekijät laskevat kannattavuutta antamalla diskonttokorolle arvot 5,6,7 prosenttia. Tuotettavan sähkön hinta määräytyy halvimmaan vaihtoehdoisen tuotantomenetelmän perusteella. Se on KTM:n ja Energia-Ekonon mukaan kivihiililauhteen ja kaasuturbiinin yhdistelmä. Ekonon laskelmien mukaan näin tuotettavan sähkön keskihinta on 24,5 p/kWh vaihteluvälin ollessa 22,5 — 26,5 p/kWh. Tekijät argumentoivat, että heidän preferoimansa diskonttokorko on 5—6 %. Tällöin Vuotoksen altaan energiataloudellinen hyödyn nykyarvo on »karkeasti ottaen nollan ja 100 mmk:n välillä» (s. 27) (Taulukko 1).

Saatu tulos poikkeaa radikaalisti Vuotos-työryhmän ja Kemijoki Oy:n laskelmista. Vuotos-työryhmän mukaan allas-hankkeen hyöty olisi noin 500—600 mmk. Ero on siis 5—6 -kertainen! Mustonen ja Niskanen osoittavat selkeästi, mistä ero johtuu. Työryhmä syöllistyy kahteen virheeseen: se vertaa tuotetun sähkön diskontattua arvoa diskonttaamattomiin rakennuskustannuksiin ja sisällyttää altaan hyötyihin 100 mmk valtion työllisyystukea Kemijoki oy:lle. Nämä kaksi tekijää selittävät liki pennilleen eron laskelmissa. Toimikunnan karkean kömmähdyksen osoittaminen ja korjaaminen kuuluu selvityksen kiistattomiin ansioihin.

Yhteiskuntataloudellisen kannattavuuden arviointiin päästään selvityksessä, kun edelliseen laskelmaan sisällytetään mukaan työllisyys- ja muita alueellisia hyöty- ja haittavaikutuksia. Tekijät toteavat, että juuri työllisyysvaikutukset ovat tärkeällä sijalla paikallisessa keskustelussa (s. 35). He kirjaavat kustannuspuolelle muun muassa Vuotos-pakettiin liitty-

vät muut kuin rakentamiskustannukset, elinkeinotoiminnan nettokustannukset (ml. 40—45 pysyvän työpaikan menetys), virkistys- ja vapaa-ajankäytölle aiheutuvat kustannukset. Kustannukset nousevat yhteensä 129—145 mmk:aan. Hyötypuolelle voidaan kirjata työllisyysyötyä 50—57mmk, jos oletetaan, että yhteiskunta suostuu edelleen lykkäämään Lapin rakennetyöttömyyden poistamista ja kantaa tästä aiheutuvat kustannukset. Tekijät argumentoivat, että tilapäinen työllisyysyöty tulee sivuttaa, koska eivät näe perusteita sille, että yhteiskunnan tulisi vastata tällaisista kustannuksista. Niinpä tekijöiden preferoima ratkaisu (5—6 %, 24,5 p/kWh) osoittaa, että Vuotos-hankkeen nettohyöty ennen ympäristövaikutusten arviointia on noin 8,9—150 mmk tappiollinen (Taulukko 2). Projektin tuotto osoittautuu siis selvästi negatiiviseksi.

Ympäristövaikutusten roolin ja suuruuden pohdinta jätetään raportin lukijoiden ja päättäjien arvioitavaksi (s. 47). Projektin tuottohan on jo negatiivinen! Kaikki mitä ympäristövaikutusten puolelta kirjataan kustannuksiksi syventää vain entisestään projektin tappiollisuutta. Valitsemallaan strategialla tekijät ikään kuin välttyvät arvioimasta mahdotonta, koska nettohyötyjen kautta »...tulee määriteltyä yläraja, jota sellaiset haitalliset vaikutukset, jotka eivät ole mitattavissa tai muuten arvoitettavissa, eivät saa ylittää ... jotta hanke olisi hyväksyttävissä» (s. 8).

Mustosen ja Niskasén tutkimuksen tuloksiin vaikuttavat erityisen paljon diskonttokoron suuruuden valinta sekä Ekonon sähkön hintaa koskevien laskelmien hyödyntäminen. Selvityksen laatijat tekevät myös merkittävän valinnan jättäessään alueelliset tilapäiset työll-

Taulukko 1. Vuotoksen altaan energiataloudellisen hyöty (mmk)

diskontto- korko	sähkön arvioitu hinta		
	22,5 p/kWh	24,5 p/kWh	26,6 p/kWh
5 %	62,0	136,7	216,8
6 %	-79,1	-21,5	41,3
7 %	-155,9	-110,0	-60,8

Taulukko 2. Vuotoksen altaan nettohyöty ilman ympäristövaikutuksia (mmk)

diskontto- korko	sähkön arvioitu hinta		
	22,5 p/kWh	24,5 p/kWh	26,6 p/kWh
5 %	-83,6	-8,9	71,2
6 %	-208,1	-150,0	-87,7
7 %	-271,5	-225,6	-176,4

syysyödyt nettomääräisen kannattavuuslaskelman ulkopuolelle. Tämän kaltaiset kysymykset ovat tyypillisiä kustannushyötyanalyysiin liittyviä ongelmia, joista osaan on ristiriitaisia vastauksia. Siksi on hyödyllistä tarkastella niitä hieman lisää. Selvityksen lopulliset tulokset jäävät ympäristökysymysten osalta avoimiksi, joten myös niitä on syytä kommentoida.

Diskonttokoron valintaa 5—7 % haarukkaan tekijät perustelevat seuraavasti (ss. 21—26). On esitetty viisi eri perustetta diskonttokoron määrittämiseksi: i) BTK:n kasvuvauhti, ii) yksityisten investointien tuottoaste, iii) kuluttajien aikapreferenssi, iv) investointien tuottoasteen ja aikapreferenssin painotettu keskiarvo sekä v) maan ulkomainen lainakorko. Mustosen ja Niskasen mukaan BKT:n kasvuvauhti ja investointien tuottoaste muodostavat ala- ja ylärajan diskonttokoron valinnalle. Näiden näiden väliin jäävät ehdotukset ovat sopusoinnussa tekijöiden valitseman 5—7 % korkohaarukan kanssa.

Tekijät keskittyvät erityisesti torjumaan vaatimusta yksityisten investointien tuottoasteen käyttämisestä diskonttokorkona. Tällaisen ajattelun perusteluna on se, että julkisille investoinneille on asetettava sama tuottovaatimus kuin yksityisillekin syrjäytysvaikutuksen takia. Tekijät tunnustavat, että first best -tilanteessa näin voidaanakin vaatia, mutta tällöin ehtona on, että yksityiset investoinnit ovat optimaaalisella tasolla ja yhteiskunnallinen ja yksityinen riskipremio on yhtä suuri. He korostavat, että syrjäytysvaikutusargumentti on tärkeä ennen muuta suljetussa taloudessa, mutta sen merkitys on vähäinen avoimessa taloudessa, koska tällöin voidaan turvautua ulkomaiseen lainantoon.

Yhteiskunnan suhde riskiin on hankala kysymys ja siihen tekijät viittaavat lyhyesti. Diskonttokoron valintaa koskevassa kirjallisuudessa teeman suhteen esiintyy kahdenlaista mielipidettä. Hirschleifer korostaa, että riski tulee ottaa huomioon kasvaneena diskonttokorkona samaan tapaan kuin yksittäisetkin taloudenpittäjät lisäävät riskinpreemion korkoon. Tässä hengessä tekijät siteeraavat Dixitiä, joka väittää riskipreemion voivat nostaa käytettyä korkoa huomattavan paljon (ks. alaviite 19 s. 26).

Vastakkaista kantaa kirjallisuudessa edustavat Arrow ja Lind, joiden mukaan yhteiskunnassa on suuri määrä riskinjakajia, minkä johdosta diskonttokorkoa ei tarvitse kasvattaa.

Tekijät näyttävät kallistuvan Hirschleiferin kannalle todetessaan, että Vuotoksen allas on peruuttamaton ja epävarma hanke, jolloin yhteiskunnan riskipreemion osuus diskonttokorossa voi olla hyvinkin korkea, jos epävarmuutta ei voida ottaa huomioon hyötyjen ja kustannusten laskennassa. Sen sijaan he eivät pohdi pidemmälle sitä kuinka projektin epävarmuutta voitaisiin mitata ja mitä projektin peruuttamaton luonne tuo mukanaan. Tämä olisi johtanut keskusteluun optio- ja kvasioptioarvosta, jotka Claude Henry sekä Arrow & Fisher toivat keskusteluun 1970-luvun alussa. Ympäristötaloustieteellisessä kirjallisuudessa optioarvo tulkitaan siksi varausmaksuksi, jonka (tässä tapauksessa) yhteiskunta on valmis maksamaan turvataksaan mahdollisuuden käyttää Vuotoksen aluetta tulevaisuudessa. Kvasioptioarvo puolestaan kuvaa allashankkeen vaikutuksista saatavaan lisäinformaation arvoa. Selvityksessä ei kuitenkaan keskustella optioarvon tai kvasioptioarvon määrittämisestä.

Mustonen ja Niskanen toteavat, että OECD-maissa käytetään yleisesti 5—10 % haarukkaa diskonttokorossa, joten he soveltavat sitä välillä 5—7 % eli yksityisien investointien tuottoa alemmalla tasolla. Valinta tuntuu olevan sopusoinnussa syrjäytymisargumentin kanssa, mutta tekijöiden erityisesti preferoiman 5—6 % korkotason ei voi väittää ottavan juurikaan huomioon epävarmuutta ja projektin peruuttamatonta luonnetta. En siis ole aivan vakuuttunut siitä, että diskonttokoron valintaongelma olisi tullut käsitellyksi raportissa riittävän perusteellisesti. Huomattakoon lopuksi, että Vuotoksen altaan tapauksessa korkea diskonttokorko laskee, ceteris paribus, projektin nettohyötyä, koska sähkön tuotannon hyötyjen ajoittuessa kauemmaksi tulevaisuuteen ja rakentamiskustannusten lähitulevaisuuteen jälkimmäiset dominoivat tuottavuuslaskelmaa.

Tilapäisten työllisyyshyötyjen sivuuttaminen nettohyötyjen määrittelystä voi monen mielestä olla yllättävää ovathan alueen työllisyyshyödyt olleet eräs yleisimpiä perusteluja allashank-

keelle. Selvityksen laatijat toteavat, että pelkkä staattinen malli kannattavuuslaskelman pohjana ei kiinnitä huomiota rakennetyöttömyyteen liittyviin kustannuksiin ja voi näin olla ristiriidassa talouspolitiikan yleisten tavoitteiden kanssa. He viittaavat erityisesti integraation vaatimiin muutoksiin talouden tuotantorakenteessa, jolloin ei ole syytä edesauttaa jälkeen jääneiden rakenteiden ylläpitämistä, koska rakennemuutoksen lykkääminen tulevaisuuteen tuo kustannuksia (ss. 37—38). Tekijät ovat varmastikin oikeassa sikäli, että rakennemuutosten lykkääminen aiheuttaa kustannuksia, mutta näin tuskin piirtyy koko totuus. Esimerkiksi voidaan väittää, että toimettona olevan työvoiman taito ja työkyky laskee, joten tilapäiseenkin työllistämiseen myös rakennetyöttömyyden oloissa sisältyy hyötyjä. Huomattakoon kuitenkin, että tulokset taulukossa 2 eivät juurikaan muuttuisi, vaikka 50 mm:n työllisyshyödyt sisällytettäisiin mukaan täysimääräisenä. Tekijöiden preferoima skenaario osoittaisi tällöinkin nettohyödyn olevan keskimäärin lievästi negatiivinen.

Sähkön hintaa koskeviin Ekonon laskelmiin ja niiden käyttöön raportissa en voi olla tyytyväinen. En liioin voi yhtyä raportin laatijoiden käsitykseen, ettei ole ilmennyt syytä »muuttaa Energia-Ekonon syksyllä 1991 arvioimia ympäristön- suojelukustannuksia» (s. 43). Mustosen ja Niskasen preferoimassa hinnassa 24,5 p/kWh on Ekonon mukaan mukana 3,1 p ympäristönsuojelukustannuksia. Nämä laskelmat perustuvat oletukseen, että Suomessa asetettaisiin rikille ja tyypelle päästömaksu! Tällaista ei (valitettavasti) Suomessa edes kaavailla. Rikki- ja typpipäästöjä pyritään vähentämään valtakunnallisten ohjelmien mukaan määrärajoittein. Päästömaksun ja määrärajoitteen kustannuserot ovat parhaimmillaan huikeat, koska päästömaksussa maksetaan jokaisesta ympäristöön päästetystä yksiköstä maksua, mutta määrärajoitteen tapauksessa ympäristöön johdettavat päästöt ovat yritykselle ilmaiset. Hallussani ei ole Ekonon laskelmia, joten en voi arvioida, kuinka suuri päästömaksun suurien kustannusten osuus on summassa 3,1 p/kWh. Eräiden muiden päästöjen osalta laaditut laskelmat osoittavat kuitenkin, että päästö-

maksun aiheuttamat lisäkustannukset ovat helposti 2—3 kertaiset määrärajoitteen kustannuksiin verrattuna. Täten tekijöiden relevanttina pitämä sähkön keskihinta on todennäköisesti lähempänä 22,5 p/kWh. Kuten taulukosta 1 näkee, mitä suurempi sähkön hinta, ceteris paribus, sen suuremmat projektin nettohyödyt, joten alempi keskihinta lisää allashankkeen tappiollisuutta. Yhteiskunnalliset kannattavuus ennen ympäristövaikutuksien vähentämistä on tällöin jopa 83—208 Mmk tappiollinen ja hankkeen energiataloudellinenkin hyöty laskee 6 % korolla negatiiviseksi. Ei voi kuin ihmetellä mistä syystä KTM ja Ekono ovat perustaneet laskelmansa harhaanjohtaviin laskelmiin.

Ympäristötaloustietelijä joutuu kiinnittämään huomiota myös eräisiin *puutteisiin ympäristöasioiden tarkastelussa*. Ympäristötaloustieteen perussanoma on, että taloudellinen tehokkuus tai yhteiskunnallinen optimaalisuus edellyttää ympäristövaikutusten huomioon ottamista. Täten olisi odottanut tekijöiden korostavan, että nettomääräinen yhteiskuntataloudellinen laskelma ilman ympäristövaikutuksia ei vielä täytä valmiin yhteiskunnallisen kannattavuuslaskelman ehtoja. Vasta kun projektin ympäristövaikutukset on otettu mukaan voidaan laskelmaa kutsua yhteiskunnalliseksi kannattavuuslaskelmaksi.

Selvityksen laatijoilla näyttää olevan käsitys, että allashankkeeseen sisältyy ympäristövaikutuksia, joita olisi liki mahdoton arvioida taloudellisesti. Kuitenkin 80- ja 90-luvuilla on taloustieteessä kehitelty koko joukko menetelmiä, joiden nojalla kyettään määrittämään (ainakin) suuruusluokkatasolla ympäristön ainetomiin palveluksiin liittyviä käyttäjän hyötyjä ja olemassaoloarvoja (esim. hedonisten hintojen, matkakustannusten tai ns. contingent valuation -menetelmät). Vuotos-hanke on tyypillisesti sellainen, johon näitä kuluttajan valintateoriaan ja maksuhalukkuuskäsitteeseen nojautuvia menetelmiä voidaan soveltaa. Näin olen olisi mahdollista saattaa yhteiskuntataloudellinen laskelma valmiiksi myös ympäristöseikkojen osalta. Ymmärrettävää on, ettei raportin laatijoilla ole ollut mahdollisuutta tällaisen, Suomessa vielä harvinaisen, tutkimuksen

tekemiseen. Silti olisin toivonut asetelman huolellisempaa luonnehtimista.

Ympäristön arvottamiseen liittyvät seikat tulevat raportissa ilmi sähkön hintaan liittyvän päästömaksun ohella myös luvussa 5 »Muut kustannukset». Jakso 5.3 keskittyy virkistys- ja vapaa-ajan käytölle aiheutuviin kustannuksiin. Tekijät nojaavat Vuotos-työryhmän raportin tietoihin, jotka esittävät ns. kauppahintamenetelmään perustuvia lukuja marjastuksen, kalastuksen ja metsästyksen menetetyistä arvoista. Ensinnäkin ihmetyttää metsästyksen pieni arvo suhteessa kalastukseen, vaikka Vuotos on kuuluisa hirvialue ja hirvellä on suhteellisen suuri taloudellinen merkitys. Toiseksi ympäristötaloustieteellisen kirjallisuuden nojalla on helppo osoittaa, että kauppahintamenetelmä aina aliarvioi metsästyksen, kalastuksen ja marjastukseen liittyviä hyötyjä, koska ne sivuuttavat myös näihin liittyvät virkistyskomponentit. Luonnollisesti virkistyskäyttöä on näistä toiminnoista riippumattakin ja tekijät toteavatkin aivan oikein, että myös virkistyskäytön tulisi arvioida arvo. Niinpä vaikuttaa siltä tutkimuksessa aliarvioidaan selvästi todellisia virkistys- ja vapaa-ajan käytön kustannuksia. Toisaalta tulokset eivät olennaisesti muutu, vaikka korkeammat kustannukset sisällytettäisiin laskelmaan. Kommenttini onkin tarkoitettu ennen muuta metodologiseksi — onhan olemas-

sa ympäristöhankkeita (esim. saimaannorpan suojele), joille tehtävissä kustannushyötyanalyysseissa tällaiset teemat ovat olennaisen tärkeitä.

Ympäristöteemoihin liittyvät kriittiset huomautukseni eivät millään muotoa vähennä Mustosen ja Niskasen työn arvoa. Ympäristövaikutuksia ei ilmeisesti ole ollut mahdollista selvittää pidemmälle siinä aikataulussa ja niillä resursseilla, jotka heillä oli käytössä selvitystä tehdessään. Nykymuodossaan Mustosen ja Niskasen selvitys on erinomainen. Se on myös hyvä esimerkki siitä, miten hyödyllinen VATT tutkimuslaitoksena voi parhaimmillaan olla. Selkeä, ansiokas ja pitkäjänteinen Vuotos-keskustelun mysteereitä avaava tutkimus on hyvää mainosta paitsi tekijöilleen myös VATT:lle. Tutkimuksen vastaanotto, esimerkiksi entisen kauppaja- ja teollisuusministeri Kauko Juhantalon puheet linnunpönttömiehistä, on puolestaan tyypillinen esimerkki siitä, kuinka suomalaiset päättäjät suhtautuvat huolellisesti laadittuihin selvityksiin, jos ne tuottavat päätäjien intressien vastaisia tuloksia. Olisi hyvä, jos VATT:lla olisi kiinnostusta laajentaa Vuotoshankkeen analyysia myös ympäristövaikutuksiin. Toivon myös tietysti, että selvitys saisi päättäjien keskuudessa ansaitsemansa huomion ja yhteiskunta ei sitoutuisi kansantaloudellisesti kannattamattomaan hankkeeseen.

Markku Ollikainen