

Puhtaan teknologian mahdollisuudet paranevat Etelä-Afrikassa

Energiasektorin huono investointisuunnittelu ja talouskriisi nostavat sähkön hintaa Etelä-Afrikassa vauhdilla kohti teollisuusmaiden tasoa. Teollisuus ja kunnat ponnistelevat energiatehokkuutensa parantamiseksi.

Puhtaan teknologian rahoitusnäkymät paranevat. Merkittävimmän haasteen investointihankkeille luovat liiketoiminnan erityissäädökset ja hallintokapasiteetin heikkoudet.

Valtion sähköyhtiö Eskom hakee kv. kehitysrahoituslaitosten tukea kivihiihivoimaloilleen. Ehtoja rahoitukselle ovat edistyksellisten hiiliteknologioiden käyttöönotto ja hiilidioksidin talteenoton ja varastoinnin suunnittelu.

Uudet syöttötariffit luovat periaatteessa edellytykset yksityisten voimantuottajien osuuden kasvattamiselle energiasektorilla. Hallituksen tulisi kuitenkin tehdä linjaus yksityisten tuottajien asemasta suhteesta tällä hetkellä sähkön ostomonopoliaseman omaavaan Eskomiin.

Vesi- ja jätehuollosta on muodostumassa akuutti haaste monelle kunnalle. Uusi jätehuoltolaki sekä taloudelliset insenttiivit puhuvat paremman syntypaikkakierrätyksen puolesta. Vanheneva vesihuoltoinfrastruktuuri kaipaa korjausta vedenhukan vähentämiseksi ja johtoveden laadun ylläpitämiseksi.

Energiaintensiivinen talous muutospaineiden alla. Etelä-Afrikan talouden kansainvälinen kilpailuetu on perinteisesti ollut luonnonvarojen hyödyntämisessä sekä näiden jatkojalostuksessa mm. teräs- ja alumiiniteollisuudessa. Eräs merkittävä taustatekijä on ollut halpa kivihiihijohjain sähkö. Valtion sähköyhtiön Eskomin keskimääräinen tariffi vuonna 2008 oli 0,03 usd/kWh kun OECD-maiden keskiarvo oli 0,08–0,09 usd/kWh. Monet edelleen voimassa olevat sähkösopimukset Eskomin ja teollisuuden välillä ovat peräisin 1980- ja 1990-luvuilta, jolloin voimantuotannossa oli huomattavaa ylikapasiteettia. Raskaan teollisuuden ja kivihiihijohjain energiasektorinsa myötä Etelä-Afrikka on myös maailman 15 merkittävimmän kasvihuonekaasulähteen joukossa, vaikka maan bruttokansantuote on vain hiukan Suomea suurempi. Etelä-Afrikan kokonaispäästöt ovat n. 440 milj. tonnia. Eskom vastaa tästä puolesta. Muita merkittäviä päästäjiä ovat mm. polttoaineyhtiö Sasol, kaivosjätit BHP Billiton ja Anglo American, metallivalmistaja Arcelor Mittal sekä metsäyhtiö Sappi.

Etelä-Afrikan kansantaloutta apartheidin jälkeisen 15 vuoden aikana kuvastaa kotitalouksien kulutuksen ja julkisten palvelujen voimakas kasvu. Mm. sähkön kysyntä on kaksinkertaistunut sähköistettyjen kotitalouksien osuuden noustua 30:sta 73%:iin. Samalla investointien osuus kansantuotteesta on kuitenkin pysytellyt pitkään suhteellisen matalalla alle 20%:n tasolla. Mm. ensimmäiset päätökset lisätä voimantuotantoa tehtiin vasta vuonna 2004; tällöin oltiin 3 vuoden päässä arvioidusta ajankohdasta jolloin kasvava kysyntä kohtaisi olemassa olevan tuotantokapasiteetin rajan. Ensimmäiset merkittävät lisäykset tuotantoon valmistuvat vasta 2012 paikkeilla, joten Etelä-Afrikka on alkuvuodesta 2008 lähtien ollut tilanteessa, jossa Eskom joutuu säännöstelemään sähkönjakelua kysyntäpiikkien aikaan.

Talouskriisi on hetkellisesti vähentänyt sähkönkysyntää, mutta säännöstelytarpeen arvioidaan ajankohtaistuvan jälleen vuonna 2010. Toisaalta talouskriisi myös kohottaa tuotantoinvestointien rahoituksen hintaa, mikä pakottaa kansallisen energiaregulaattorin Nersan nostamaan sähkötariffia. Tariffi on toistaiseksi noussut 67% alkuvuodesta 2008 lähtien. Nersan odotetaan tekevän seuraavaa kolmea vuotta koskeva tariffi-päätös keväällä 2010. Päätöksenteon pohjana on Eskomin tuore esitys 35%:n vuotuisesta korotusta kyseiselle jaksolle. Oma, joskin toistaiseksi rahallisesti pieni

vaikutuksensa sähkön hintaan on myös Etelä-Afrikan ilmastopoliittisilla linjauksilla, joiden myötä vuonna 2009 astui voimaan uusi 0,003 usd/kWh vero uusiutumattomista energialähteistä peräisin olevalle sähkölle.

Energiatehokkuus elinehto teollisuudelle. Sähkön hinnan ollessa nousussa kohti teollisuusmaiden tasoa ja säännöstelyn uhkan jatkuessa ainakin vuoteen 2012 energiaintensiiviset teollisuudenalat epäröivät tehdä uusia investointeja. Symboliksi tilanteelle on noussut Rio Tinton peruma 2,7 mrd usd:n alumiinisulattamohanke, joka toteutuessaan olisi ollut yksi kaikkien aikojen suurimmista uusinvestoinneista maahan. Olemassa oleva teollisuuskin joutuu selviytyäkseen tekemään ponnistuksia energiatehokkuutensa parantamiseksi. Kaikkiaan 44 yritystä, näiden joukossa maan suurimmat energiantuottajat ja käyttäjät, on sitten vuoden 2005 solminut vapaaehtoisia energiatehokkuussopimuksia valtion kanssa. Vuonna 2007 raportoineet 15 yritystä olivat säästäneet yhteensä 2400 GWh sähköä, joka vastaa 3,5 päivän keskimääräistä kansallista sähkötarvetta. Säästökeinoja ovat olleet mm. tieto- ja viestintäteknologian hyödyntäminen valvonnassa ja raportoinnissa, työntekijöiden koulutus sekä energiatehokkuuden huomioiminen kaikissa uusissa teknologiainvestoinneissa ja muissa alihankinnoissa. Raportoineet 15 yritystä ilmoittivat investoineensa toistaiseksi 1 mrd usd energiatehokkuuden parantamiseen. Keskeisiä tarpeita energiatehokkuuden alalla löytyy teollisuuden ohella myös sähkön siirrossa ja jakelussa, kuljetussektorilla sekä kuntien julkisessa infrastruktuurissa.

Ilmasto- ja kehitysrahoitus kannustaa puhtaan teknologian hankkeisiin. Etelä-Afrikan rahoitussektori ei ole perinteisesti suosinut puhdasta teknologiaa. Tilanne on hitaasti muuttumassa. Maan ensimmäinen puhtaan teknologian pääomarahasto, Evolution One Fund, perustettiin vuonna 2008. Samana vuonna Eskom lanseerasi ohjelman, joka tukee kuluttajia aurinkovedenlämmittimien hankinnoissa 200-500 usd kokoisella subventiolla lämmitinyksikköä kohden. Kansainvälinen ilmasto- ja kehitysrahoitus tukee osaltaan kotimaisen rahoituksen mobilisointia. Saharan eteläpuolisessa Afrikassa ylivoimaisesti korkeimpien kasvihuonekaasupäästöjen maana Etelä-Afrikka nousee esiin suhteellisen houkuttelevana kohteena Kioton sopimuksen puhtaan kehityksen mekanismin (Clean Development Mechanism, CDM) soveltamiselle. CDM-prosessin puitteissa tehtävien päästöoikeuskauppojen arvioidaan lisäävän 0,006 – 0,01 usd/kWh uusiutuvia energiamuotoja hyödyntävien voimantuotantohankkeiden tariffituloihin.

Taluskriisin myötä kasvava kehitysrahoituslaitosten rooli tuo tullessaan uusia rahoitusinstrumentteja. Etelä-Afrikka sai marraskuussa 500 milj. usd:n myönnön Maailmanpankkiryhmän ja Afrikan kehitys pankin yhteiseltä Clean Technology Fundilta (CTF) yksityissektorin energiatehokkuushankkeille, aurinkovedenlämmittimien asentamiselle kotitalouksiin sekä Eskomin 100 MW keskittävälle aurinkovoimalalle ja 100 MW tuulipuistolle. CTF-rahoituksen on tarkoitus mobilisoida 1 mrd usd muilta kehitysrahoittajilta sekä yksityissektorilta. Lisäksi Maailmanpankki paketoi harkinnassa olevan hiilivoimalarahoituksensa osaksi suurempaa kokonaisuutta, joka käsittää 750 milj. usd tuuli- ja aurinkoenergiashankkeille sekä 1,25 mrd usd toistaiseksi korvamerkitsemätöntä rahoitusta energiasektorille. Myös Suomi osallistuu puhtaan teknologian käyttöönoton tukemiseen Etelä-Afrikassa. Suomi on ostanut päästöoikeuksia Port Elizabethin ja Durbanin seuduilla toteutettavista CDM-hankkeista. Teollisen yhteistyön rahasto Finnfund on tehnyt sijoituksen Evolution One Fundiin. Lisäksi Etelä-Afrikka on mukana Suomen ja eteläisen Afrikan energia- ja ympäristökumppanuusohjelmassa, joka antaa tukea kannattavuusselvityksiin, energiavarakartoituksiin sekä pilotti- ja demonstraatiohankkeisiin toteuttamiskelpoisten investointien kehittämiseksi.

Hiilivoimalaprojektien uudet rahoitusehdot. Etelä-Afrikan energiassektori nojanee vastaisuudessaakin etupäässä suuriin kivihiihlopohjaisiin ratkaisuihin. Sektorin keskiössä on valtion sähköyhtiö Eskom. Tämä vastaa 95%:sta maan voimantuotannosta ja lisäksi sillä on monopoli sähkön siirrossa sekä muutamaa kaupunkia lukuun ottamatta myös sähkön jakelussa. Etelä-Afrikan nykyisestä 36 000 MW tuotantokapasiteetista 32 000 MW on peräisin 13:sta Eskomin hiilivoimalasta. Eskom lisää tuotantoaan avaamalla uudestaan aikaisemmin suljettuja ja rakentamalla uusia hiilivoimaloita. Kivihiihienergian tuotantoon osallistuu myös polttoaineyhtiö Sasol, joka laajentaa apartheidin eristyneisyyden aikana kalliilla kehittämänsä Coals-to-Liquid (CTL-) teknologiaan perustuvaa

tuotantoa. Lisäksi Etelä-Afrikassa tutkitaan maakaasuesiintymien hyödyntämistä sekä uuden ydinvoimalan rakentamista. Uusiutuvat energiamuodot näyttelevät tässä yhtälössä suhteellisen pientä roolia; Eskomin kokonaissuunnitelmassa tuhlata tuotantokapasiteettinsa vuoteen 2025 mennessä on aurinko-, tuuli-, vesi- ja biomassan energian osalta tavoitteeksi asetettu vain 1600 MW.

Eskomin investointiohjelma lähivuosille on kooltaan 35 mrd usd. Toistaiseksi yhtiö on saanut rahoituksensa pääosin kaupallisilta velkamarkkinoilta. Talouskriisi on muuttanut tilannetta. Rahoitustarpeet heijastuvat sähkön hinnassa. Lisäksi Eskom joutuu kääntymään kansainvälisten kehitysrahoituslaitosten puoleen, jotka edellyttävät rahoittamiltaan voimaloilta voimantuotannon tehokkuutta ja hiilidioksidipäästöjen madaltamista edesauttavien hiiliteknologioiden käyttöönottoa sekä valmiita suunnitelmia hiilidioksidin talteenotolle ja varastoinnille. Merkittävä viime aikojen rahoitusuutinen on Afrikan kehitys pankin marraskuussa 2009 hyväksymä 2 mrd usd:n laina Eskomille uuden 4800 MW Medupin kivihiilivoimalan rakentamiselle Limpopon provinssiin. Vuonna 2012 valmistuvan voimalan kokonaisarvo on 14 mrd usd. Eskom on hakenut rahoitusta voimalalle myös Maailmanpankilta, jonka päätöstä 3 mrd usd:n lainasta odotetaan alkuvuodesta 2010.

Sähkön hinta ja Eskom pitäneet yksityiset voimantuottajat harvassa. Kun Etelä-Afrikan hallitus vuonna 2004 antoi Eskomille luvan uusien voimaloiden rakentamiselle asetettiin tavoitteeksi niinkään, että yksityiset voimantuottajat vastaisuudessa tuottaisivat 30% maan sähköstä. Yksityisen tuotannon kasvu on kuitenkin jäänyt muutaman pienen kuntatasolla tehdyn ostosopimuksen varaan. Esimerkkejä tällaisista ovat Darlingin tuulipuisto Kapkaupungissa (5,2 MW), Durbanin kaatopaikkakaasuhanke (2 MW) sekä Bethlehemin pienvesivoimala (7 MW). Sopimukset ovat edellyttäneet, että kunnalla on riittävästi erityisesti ilmastotietoisille vientimarkkinoille suuntaavia yritysasiakkaita valmiina maksamaan kalliimman hinnan vihreästä sähköstä, ja että hankkeelle on saatu rahaa sekä teknistä tukea ulkopuolisilta ilmasto- ja kehitystoimijoilta.

Yksityisen tuotannon merkittävä lisääminen edellyttää paitsi yleisten kuluttajatariffien nousua, myös yksityisten tuottajien pääsyä kansalliseen siirtoverkkoon, joka avaisi näille paljon laajempaa ja pidemmällä tähtäimellä varmemmat markkinat kuin mitä yksittäinen kunta voi tarjota. Vuoden 2006 sähkölaki asetti kansallisen siirtoverkon omistaman Eskomin yksityisen sähkön ostomonopoliksi ja määräsi tämän toteuttamaan 3000 MW osto-ohjelmaa tuotantokapasiteetin vajeen täyttämiseksi suurten hiilivoimaloiden valmistumista odotellessa. Eskomin tarjouspyynnöt houkuttelivat yli 20 tarjoajaa, mutta tämä jäädettiin osto-ohjelman short-listausvaiheeseen, eikä Eskomin ja yksityisten voimantuottajien välillä siten toistaiseksi ole solmittu yhtäkään ostosopimusta. Eskomin perustelee tapahtunutta epätietoisuudella omasta lähivuosien rahoitus pohjastaan, joka on riippuvainen Nersan tulevasta kuluttajatariffia koskevasta päätöksestä sekä myös kehitysrahoituslaitosten tukipäätöksistä. Näihin odotetaan saatavan jonkinlaista selkeyttä keuhällä 2010. Tilanne edellyttäisi kuitenkin myös Eskomin ja yksityisten voimantuottajien suhteen määrittelevää hallitustason päätöstä. Dominanttina tuottajana, joka itsekään pyrkii luomaan profiilia uusiutuvien energiamuotojen hyödyntäjänä, ei Eskomilla nykyisessä asetelmassa ole intressiä solmia itse ostosopimuksia omien hankkeidensa rahoitus pohjaa syövien kilpailijoiden kanssa.

Syöttötariffit uusiutuville energiamuodoille askel eteenpäin. Osoituksena tahtotilastaan yksityisten voimantuottajien osuuden lisäämiseksi, Nersa on vuoden 2009 kuluessa julkaissut Etelä-Afrikan ensimmäiset syöttötariffit uusiutuville energiamuodoille. Kunkin energiamuodon nykyisten tuotantokustannusten arviosta sekä kohtuullisesta katteesta rakentuvat syöttötariffit koskevat ainoastaan yksityisiä voimantuottajia ja niiden pohjalta solmittava ostosopimus olisi voimassa 20 vuotta. Ne on tässä vaiheessa määritelty tuulivoimalle, keskittävälle aurinkovoimalle, sähköverkkoon syöttäville yli 1 MW aurinkokennojärjestelmille, pienvesivoimalle, metsä- ja maatalouden sekä kunnallisen jätehuollon tuottamalle kiinteälle biomassalle ja kaatopaikkakaasulle sekä mädätysprosessilla tuotetulle biokaasulle. Nersan päätös luo periaatteessa edellytykset yksityisille voimantuottajille, kunhan yksityisten tuottajien asema suhteessa Eskomiin selkiytetään.

Syöttötariffeista poisjääneiden energianlähteiden joukossa ovat paperi- ja sellu- sekä sokeriteollisuuden jätteen. Nersa viittaa päätöksessään kansainväliseen käytäntöön. Tätä voi kuitenkin pitää takaiskuna eteläafrikkalaiselle teollisuudelle, joka on jo valmiiksi investoinut co-generation-

ratkaisuihin ja osallistui innolla Eskomin taannoiseen yksityisille voimantuottajille suuntaamaan tarjouspyyntöön. Pois jäivät myös kansallisen sähköverkon ulkopuoliset eli etupäässä syrjäseutujen sähköistämiskäytännöt, joista aurinkokennot ovat Etelä-Afrikan kontekstissa toistaiseksi osoittautuneet kustannustehokkaimmiksi. Aalto- ja vuorovesienergia sekä maalämpö jätettiin pois, koska niiden teknologioiden katsottiin olevan kaukana kaupallistamisasteesta. Lisäksi biopolttoaineiden osalta on huomattava, että Etelä-Afrikka on jo aikaisemmin tehnyt päätöksen jättää maissi ja jathropa potentiaalisten energialähteiden ulkopuolelle, koska edellinen on maassa ruokaturvan kannalta keskeinen ja jälkimmäinen taasen luokitellaan vieraslajiksi.

Kunnille ja yrityksille uusia paineita jätehuoltonsa hoitamiseksi. Etelä-Afrikassa talouden ja kulutuksen kasvu viimeisen 15 vuoden ajalta kuvastuu tänä päivänä myös monenlaisena paineena kunnalliseen infrastruktuuriin. Jäteongelmasta on muodostumassa yksi kuntien akuuteista haasteista. Jätteiden lajittelua ja kierrätystä on edelleen kovin rajallisesti, minkä seurauksena kuntien olemassa olevat kaatopaikat ovat täyttymässä. Toisaalta uusien kaatopaikkojen perustaminen kauemmaksi asutuskeskuksista ei ole useallekaan kunnalle taloudellisesti mahdollista. Vuonna 2009 voimaanastunut jätehuoltolaki tarttuu ongelmaan jätteiden talteenottoa, kierrätystä ja hyötykäyttöä sekä niiden vähempää tuottamista kannustamalla. Laki velvoittaa kunnat laatimaan jätehuoltosuunnitelman osana integroitua kehityssuunnitelmiaan ja järjestämään jätehuoltopalvelut tavalla joka edistää lain tavoitteita. Kunnan tulee myös velvoittaa alueellaan toimivaa teollisuutta laatimaan oman jätehuoltosuunnitelmansa ja määrittelemään itselleen jätteiden vähentämistavoitteet. Kunnan on lisäksi raportoitava toimistaan sekä teetettävä riippumattoman tahon arvio niistä. Laki toimii näin kannustimena kunnille kustannustehokkaiden ratkaisujen löytämiseksi lajittelun ja kierrätyksen toteuttamiseksi. Kuntien keskuudessa edelläkävijänä on Kapkaupunki. Siellä siirryttiin jo lain valmisteluvaiheessa järjestelmään, jossa kaupunki maksaa asukkaalle jätteiden kierrättämisestä, koska tämän on todettu tulevan edullisemmaksi kuin kierrätettävien jätteiden kuljettaminen kaatopaikkaan kunnan toimesta. Suurin osa syntypaikkalajitteluun pohjautuvasta kierrätyksestä Etelä-Afrikassa perustuu tänä päivänä edelleen yksityissektorin aloitteisiin; mm. valmistusteollisuus käyttää lajiteltuja jätteitä tuotannonkijoina ja vähittäismyyntiketjut kierrättävät kohentaakseen kuluttajaimagoaan.

Välttääkö Etelä-Afrikka vesikriisin? Etelä-Afrikka lukeutuu vähäisten vesivarojen maihin, jossa veden lähteet ovat pääosin kaukana kysynnän keskuksista. Ilmastonmuutoksen heikentäessä veden saatavuutta ja kulutuksen samalla noustessa tasaisesti ennustetaan vesivajeen muodostavan realistisen uhkan maalle noin vuosikymmenen säteellä. Suurin osa Etelä-Afrikan vesihuoltojärjestelmän vedestä on nykyisin peräisin Lesothosta. Maat yhdistää vuonna 1998 valmistunut useita patoja, tunneleita ja vesivoimalaitoksia käsittävä järjestelmä, joka syöttää Lesothon vuoristoveden Vaal-jokeen. Suunnitteilla olevan järjestelmän laajennuksen arvioidaan valmistuvan vuonna 2020. Vesihuolto Etelä-Afrikassa on edelleen suhteellisen toimiva ja johtovesi keskimäärin hyvälaatuista. Toisaalta vesihuoltoinfrastruktuuri on pääosin useamman vuosikymmenen takaa ja veden hukka järjestelmässä merkittävä. Viimeisin valtakunnallinen vesiselvitys osoittaa johtoveden laadun olevan heikkenemässä. Vesihuollon akuutteihin lähivuosien investointitarpeisiin on budjetoitu 7 mrd usd. Suuriin vedenkuluttajiin lukeutuva Eskom soveltaa uusissa kivihillivoimaloissaan kuivajähdytysteknologiaa vedentarvetta vähentääkseen. Myös Sasolin suunnitelmat uuden CTL-tehtaan perustamiseksi edellyttävät vettä säästäviä ratkaisuja.

Liiketoimintaympäristön yleisistä haasteista. Etelä-Afrikka on kilpailtu markkina teknologiaviejiille. Maa tuottaa itse useilla aloilla, mm. tieto- ja viestintäteknologiassa, insinööritieteissä ja luonnontieteissä, kansainvälisen tason tutkimus- ja kehitystoimintaa ja kaupallistettavia innovaatioita. Tämän lisäksi useimmat merkittävät ulkomaiset tuotekehittelijät ovat maassa läsnä. Etelä-Afrikan taloutta vaivaa kuitenkin krooninen puute osaavasta työväestä erityisesti teollisuuden kannalta keskeisillä teknisillä aloilla sekä projektihallinnossa. Tarpeita puutetta paikkaavalle osaamiselle ja teknologialle on siten varsin laajasti. Kannustimia suomalaisten ja eteläafrikkalaisten yritysten yhteishankkeille tähän tarpeeseen vastaamiseksi on mm. liikeympäristösuunnitelma Finnpartnership, jolta voi hakea osarahoitusta toteutettavuustutkimuksiin, business-suunnitelmien laadintaan, työntekijöiden koulutuksen sekä ympäristöteknologian osalta myös pilottihankkeiden toteutukseen.

Puhtaan teknologian investointien merkittävimmät haasteet Etelä-Afrikassa ovat hallintokapasiteetin puute sekä keskeisiin säädöksiin liittyvät kiemurat. Täyttämättömät virat ja virkamiesten nopea kierto sekä yleisesti heikohko osaaminen etenkin paikallistasolla vaikeuttaa hankkeiden etenemistä. Yksityisten voimantuottajien asema Eskomiin nähden on edelleen ratkaisematta. Julkisen ja yksityisen sektorin kumppanuuksia (PPP) selkeyttävä laki on olemassa, mutta muut julkisektorin kanssa käytävää kauppaa ja luvittamisen kautta tämän valvonnassa olevia aloja koskevat erityissäädökset tuottavat lisäkustannuksia ja hidasteita: Black Economic Empowerment (BEE) edellyttää julkissektorille myyvän yrityksen olevan 25%:sesti mustien eteläafrikkalaisten omistuksessa ja työllistävän pääasiallisesti mustia; ulkomaisen yrityksen on siten käytännössä toimittava konsortiossa paikallisen BEE-vaatimukset täyttävän yrityksen kanssa. National Industrial Participation Programme (NIPP) asettaa vähintään 10 milj.usd edestä maahan tuotua tavaraa tai palveluita käsittäviin julkisiin hankintoihin ulkomaiseen viejään kohdistuvan vastakauppavelvoitteen, suuruudeltaan 30% maahantuonnin arvosta; viejän kannattaa sisällyttää velvoite kannattavuuslaskelmiinsa ja olla proaktiivisesti yhteydessä hankinnasta vastaavaan viranomaiseen vaikuttaakseen velvoitteen sisältöön.