



VALTIONEUVOSTON KANSLIA



Kohti edelläkävijyyttä?

Ilmasto- ja energiapoliittisen
tulevaisuusselonteon arviointi

Kohti edelläkävijyyttä?
Ilmasto- ja energiapoliittisen
tulevaisuusselonteon arviointi

Julkaisija
VALTIONEUVOSTON KANSLIA

KUVAILULEHTI
8.2.2011

Tekijät
Prof. Markku Wilenius

Julkaisun laji
Raportti

Toimeksiantaja
Valtioneuvoston kanslia

Toimielimen asettamispäivä

Julkaisun nimi

Kohti edelläkävijyyttä?
Ilmasto- ja energiapolitiittisen tulevaisuusselonteon arviointi

Tiivistelmä

Arviointi koskee valtioneuvoston ilmasto- ja energiapolitiittista tulevaisuusselontekoa, joka annettiin eduskunnalle syksyllä 2009. Selonteko ja sen taustaksi tuotettu materiaali on arvioinnin mukaan laaja ja monipuolinen. Selonteon tuottama kuva ilmastonmuutoksen nykytilanteesta ja sen tuottamista riskeistä sekä laskelmat eri sektoreiden päästö- vähennyspotentiaalista luovat pohjaa rationaaliselle kansalaiskeskustelulle sekä poliittiselle päätöksenteolle. Selonteon tuottamat skenaariot hahmottelevat erilaisia tapoja toteuttaa vähäpäästöisen Suomen malli seuraavan 40 vuoden kuluessa. Selonteon tavoitteena on luoda pohjaa Suomen edelläkävijyydelle ilmasto- ja energiapolitiikassa. Tähän selonteko antaa paljon oivallisia aineksia. Toisaalta selonteko olisi voinut mennä syvemmälle ilmasto- ja energiapolitiikan talousvaikutuksiin, siis työllisyyteen, teollistamiseen, investointeihin ja koulutuspolitiikkaan. Myös näkökulma maaseudun kehittämiseen jäi hieman heiveröiseksi. Arvioinnissa kohdistetaan myös huomio siihen, kuinka hyvin hallinnolliset jaot vastaavat ilmastonmuutoksen strategiseen haasteeseen. Tulevaisuusselontekojen kehittämisessä tulisi painopiste olla mm. siinä, kuinka pitkän aikavälin tavoitteita ja niihin liittyviä polkuriippuvuuksia voitaisiin yksityiskohtaisemmin käsitellä skenaariotekniikan avulla. Tärkeää on myös se, että ministeriöt sitoutuvat riittävästi selonteon toteutukseen.

Avainsanat

Ilmasto, energia, politiikka, tulevaisuus

Muut tiedot

Raportti ruotsinkielisenä (Statsrådets kanslis publikationsserie 2/2011) ja englanninkielisenä (Prime Minister's Office Publications 3/2011)

Sarjan nimi ja numero

Valtioneuvoston kanslian julkaisusarja 1/2011

ISSN

0782-6028

ISBN (painettu)

Kokonaissivumäärä

19

Kieli

Suomi

Luottamuksellisuus

julkinen

ISBN (PDF)

978-952-5896-49-7

Kustantaja

Valtioneuvoston kanslia
Julkaisu PDF:nä: www.vnk.fi/julkaisut
Lisätietoja: julkaisut@vnk.fi

Taitto

Valtioneuvoston kanslia/Politiikka-analyysiyksikkö

Utgivare STATSRÅDETS KANSLI		PRESENTATIONSBLAD 8.2.2011	
Författare Prof. Markku Wilenius		Typ av publikation Rapport	
		Uppdragsgivare Statsrådets kansli	
		Datum då utredningen tillsattes	
Publikationens namn			
Mot en roll som föregångare? Utvärdering av framtidsredogörelsen om klimat- och energipolitiken			
Sammandrag			
<p>Utvärderingen gäller statsrådets framtidsredogörelse om klimat- och energipolitiken som lämnades till riksdagen hösten 2009. Både redogörelsen och det bakgrundsmaterial som tagits fram är enligt utvärderingen omfattande och mångsidigt. Den bild som redogörelsen presenterar av klimatförändringens nuläge och de risker som klimatförändringen förorsakar samt kalkylerna över potentialen för utsläppsminskning skapar en grund för rationell medborgardiskussion och politiskt beslutsfattande. Scenarierna i redogörelsen skisserar upp olika sätt att ta fram en modell för ett utsläppssnålt Finland inom de följande fyrtio åren. Syftet med redogörelsen är att skapa en grund för Finland som föregångare inom klimat- och energipolitiken. Redogörelsen innehåller många förträffliga ingredienser som tjänar detta syfte. Redogörelsen skulle emellertid ha kunnat gå djupare in på de ekonomiska konsekvenserna av klimat- och energipolitiken för sysselsättningen, industrialiseringen, investeringarna och utbildningspolitiken. Perspektivet på utvecklingen av landsbygden skulle också ha kunnat behandlas något utförligare. I utvärderingen fästs även uppmärksamhet vid hur väl olika administrativa enheter är lämpade för att möta den strategiska utmaning som klimatförändringen innebär. Tyngdpunkten i utvecklandet av framtidsredogörelser bör ligga på bl.a. hur långsiktiga mål och deras beroende av olika utvecklingsalternativ skulle kunna behandlas mer detaljerat med hjälp av scenarieteknik. Det är också viktigt att ministerierna i tillräckligt hög grad förbinder sig att genomföra redogörelsen.</p>			
Nyckelord			
Klimat, energi, politik, framtid			
Övriga uppgifter			
Rapporten finns på svenska (Statsrådets kanslis publikationsserie 2/2011) och på engelska (Prime Minister's Office Publications 3/2011)			
Publikationsseriens namn och nummer		ISSN	ISBN (tryck)
Valtioneuvoston kanslian julkaisusarja 1/2011		0782-6028	
Sidantal	Språk	Sekretessgrad	ISBN (PDF)
19	Finska	Offentlig	978-952-5896-49-7
Förläggare		Layout	
Statsrådets kansli Publikationen som PDF: www.vnk.fi/julkaisut Ytterligare information: julkaisut@vnk.fi		Statsrådets kansli/Enheten för politikanalys	

SAATESANAT

Ilmasto- ja energiapoliittinen tulevaisuusselonteko pyrki kartoittamaan Suomen polkuja kohti vähäpäästöistä yhteiskuntaa. Selonteossa hallitus asetti tavoitteeksi nostaa maamme ilmastonsuojelun kansainväliseksi edelläkävijäksi. Päästöjen vähentäminen Suomessa asetettiin globaaliin ja kestäväen kehityksen viitekehykseen.

Tulevaisuusselonteko oli monessa suhteessa uutta luova, jopa uraa uurtava. Siinä asetettiin ensimmäistä kertaa Suomelle pitkän aikavälin päästötavoite ja tarkasteltiin mahdollisuuksia leikata päästöjä vähintään 80 prosenttia. Tarkastelun tueksi laadittiin skenaarioita, joita hyödynnettiin valtioneuvoston selonteolle poikkeuksellisessa laajuudessa. Valmistelussa nähtiin huomattavan paljon vaivaa osallistavan prosessin ja ymmärrettävän lopputuloksen varmistamiseksi.

Tulevaisuusselontekotyötä on arvioitu monella eri tavalla. Selonteon valmisteluun osallistuneille tehtiin verkkokysely, ja valmistelusta vastannut valtioneuvoston kanslian tiimi laati it-searviointiraportin. Erityisasema on eduskunnan kannat kuvaavalla tulevaisuusvaliokunnan mietinnöllä.

Keskeinen osa selonteon arviointia on myös tämä Markku Wileniuksen raportti. Siinä kokenut tulevaisuudentutkija esittää oman, riippumattoman näkemyksensä selonteon vahvuuksista ja heikkouksista. Luonnollisesti raportissa esitetyistä kannoista vastaa yksin tekijä itse.

Raportti nostaa esiin ilahduttavan paljon onnistumisia ja saavutuksia. Wilenius kiittää valmistelun laajaa tietopohjaa ja osallistamista sekä selonteon globaalia tarkastelukulmaa ja kokonaisvaltaisuutta. Tunnustusta saavat myös mm. vaihtoehtoisia polkuja hahmottelevat skenaarit ja pyrkimys edelläkävijyyteen.

Wilenius kiinnittää kuitenkin huomiota myös puutteisiin ja jatkotyön tarpeisiin. Hän katsoo mm., että selonteossa olisi tullut tarkastella perusteellisemmin vähäpäästöisyyden yhteyttä markkinoihin, maaseutuun ja koulutukseen. Selonteko olisi tullut nivoa vahvemmin yhteen ilmasto- ja energiastrategian sekä luonnonvarapolitiikan kanssa. Sinänsä hyvä pitkän aikavälin tavoite olisi tarvinnut tuekseen laajemman polkutarkastelun ja lisää konkreettisia toimia.

Toivomme, että raportti auttaa arvioimaan kuluneen vaalikauden tulevaisuusselontekotyötä. Sen johtopäätökset ovat varmasti avuksi myös kehitettäessä ilmasto- ja energiapoliittikkaa sekä tulevaisuusselontekoprosessia tulevilla hallituskausilla. Kiitämme raportin laatintua Markku Wileniusta hänen arvokkaista huomioistaan.

Helmikuussa 2011

Oras Tynkkynen
ilmastopoliittinen asiantuntija
valtioneuvoston kanslia

SISÄLLYS

SAATESANAT	5
1 ARVIOINNIN TAVOITTEET	9
2 SELONTEON LÄHTÖKOHDAT	9
3 JOHTOPÄÄTÖKSET	11
4 SUOSITUKSET	14
LOPUKSI	16
LIITE	18

1 ARVIOINNIN TAVOITTEET

Tämän arvioinnin tavoitteena on tarkastella valtioneuvoston tulevaisuusselontekoa ilmasto- ja energiapolitiikasta ja antaa evästyksiä siihen, mihin seikkoihin sen toimeenpanossa tulisi jatkossa kiinnittää huomiota. Pääpaino arvioinnissa kiinnittyy siihen, kuinka hyvin selonteko ja sen ympärille rakennettu prosessi palvelee Suomen strategista kehittämistä kohti vähäpäästöistä yhteiskuntaa. Arvioinnin pohjalta tehdään johtopäätöksiä ja edelleen suosituksia jatko-työtä varten. Nyt tehty arviointi ei ole perustavanlaatuisen syvälle menevä analyysi selonteon materiaalista ja menetelmistä, joita sen eri vaiheissa on käytetty, vaan pikemminkin joukko huomiota, jotka ovat nousseet kirjoittajalle esiin arvioinnin tuloksena.

2 SELONTEON LÄHTÖKOHDAT

Yhä useammassa maassa on havahduttu huomaamaan, että keskeiset yhteiskunnalliset haasteet vaativat systemaattista pitkän aikavälin tarkastelua ja strategista näkökulmaa operatiivisten ohjelmien lisäksi. Kyse ei ole niinkään yhteiskuntien suunnitelmallisesta ohjaamisesta kuin tulevaisuuden kannalta merkittävien yhteiskunnallisten teemojen esiinnostamisesta ja ennakoinnista. Asian esiin nostaminen osana hallitusohjelman toteuttamista on jo itsessään tiedostamisprosessi, jonka kautta niin poliitikoilla kuin virkamiehillä sekä toisaalta yrityksillä, tutkijoilla, kolmannen sektorin väellä ja lopulta kaikilla kansalaisilla on mahdollisuus ymmärtää mainitun ilmiön laajempia kytkentöjä.

Matti Vanhasen toinen hallitus asetti tavoitteekseen tehdä ilmasto- ja energiapolitiittisen tulevaisuusselonteon (TuSe). Aiheen valinta kuvastaa hyvin sitä, kuinka tärkeälle paikalle kysymys ilmastonmuutoksesta on noussut yhteiskuntamme agendalla. Ilmastonmuutoksesta on tullut teema, joka koskettaa lähes kaikkia yhteiskuntamme osa-alueita teknologiapolitiikasta sosiaalipolitiikkaan. Vaikka itse ilmastonmuutokseen liittyy vielä paljon epävarmuustekijöitä, on selvää, että sen torjunta ja siihen sopeutuminen tulee olemaan lähivuosikymmenten tärkeimpiä haasteita. Erityisen keskeinen rooli ilmastonmuutoksen torjunnassa on energiapolitiikalla, onhan energiankäyttö tärkein ilmastopäästöjen aiheuttaja.

Selonteon alaotsikko on ”kohti vähäpäästöistä Suomea”. Tällä kuvataan sitä keskeistä tavoitetta, joka on ilmaistu selonteossa: ilmastopäästöt on saatava Suomessa laskuun ja sen on tapahduttava nopeasti. Tavoitteeksi asetettu vähintään 80 %:n vähennys vuoden 1990 tasosta vuoteen 2050 mennessä voi kuulostaa paljon, mutta samanlaisia tavoitteita ollaan asettamassa muuallakin.

Esimerkiksi Iso-Britannia on vuonna 2010 asettanut saman tavoitteen omille päästöilleen. Maan 2050 Pathways -raportti antaa skenaarioiden muodossa kuvan mahdollisuuksista vähentää päästöjä eri sektoreilla. Saksan nykyinen ilmastostrategia ei hahmota varsinaisia toimenpidekokonaisuuksia eikä spesifioi pitkän aikavälin päästövähennystavoitteita. Saksa kuitenkin valmistelee parhaillaan strategista toimintasuunnitelmaa. Norja on puolestaan jo vuonna 2006 päättänyt, että maa on hiilineutraali vuoteen 2050 mennessä. Ruotsin ilmastostrategia vuodelta 2008 käy sektoreittain läpi päästöjen vähentämismahdollisuuksia eri politiikkatoimenpitein. Vuodesta 2050 ja siihen liittyvistä tavoitteista tai toimenpidekokonaisuuksista

sista Ruotsin strategiassa sanotaan hyvin vähän. Siitä puuttuvat myös lähes kokonaan linjat ja toimenpidesuositukset.

On huomautettava, että kun tarkastelee muiden maiden vastaavia raportteja, niin yksityiskohtaisuudessa ja selkeydessä Suomen selonteko nousee selkeästi useimpien edelle. Useinkaan vuoteen 2050 yltävät raportit eivät vielä aseta konkreettisia tavoitteita tälle aikavälille eivätkä yksilöi toimenpiteitä kovin pitkälle.

Kuka pystyy sitten arvioimaan mikä on oikea päästövähennysten taso? Voi käydä niinkin, että nyt kovana pidetty vähintään 80 %:n tavoite osoittautuu liian vaatimattomaksi. Teknologinen kehitys on itsessään tänä päivänä niin massiivisen nopeaa, että sen vauhtia on hyvin vaikea ennakoida. Tätä todistaa esimerkiksi tietoteknologian kehitys. Toisaalta on myös syytä muistaa, että moni teollinen infrastruktuuri, kuten jakelujärjestelmät, muuttuu perin hitaasti. Niinpä uusiutuvan energian osuuden lisääminen vähintään 60 %:iin energiantuotannosta vaatii todella merkittävän rakenteellisen muutoksen energiahuoltojärjestelmäämme ja sen perustana olevaan infraan (ks. Sitran selvitys 30/2010 aiheesta).

Teknologinen kehitys ja sen adaptoituminen yhteiskuntaan ja talouteen on huomattavan monimutkainen kysymys. Ilmastonmuutos on muutosfaktori, jonka vaikutus yhdessä muiden ympäristöhaasteiden kanssa tulee todennäköisesti olemaan rakenteellinen, voisi sanoa paradigmaattinen. Seuraavat vuosikymmenet tulevat epäilemättä olemaan syvien muutosten aikaa. Myös selonteon henki on tämä: vuosi 2050 tulee näyttäytymään kovin toisennäköisenä kuin nykyinen yhteiskunta. Jos ei tätä usko, voi vain arvioida, kuinka erilainen Suomi oli 40 vuotta sitten, vuonna 1970. On hyvät perusteet ajatella, että seuraavan 40 vuoden aikana muutos on vielä paljon radikaalimpi johtuen lähinnä teknologian ja varallisuuden kasvun huikeasta kehityksestä.

Selonteko käsittelee siis erityisesti teollisuusmaita koskevaa muutosta, jossa siirrytään pois teollisen ajan ("fossiilitalouden") rakenne- ja ajattelumalleista kohti jälkiteollista, osin hajautettua palvelukeskeistä arkkitehtuuria. Toisin kuin teollisella ajalla, tämä talouden uusi paradigma tähtää resurssitehokkuuteen ja ihmiskeskeisiin ratkaisuihin. Suomen kilpailukyky ja sitä kautta myös kyky vastata muuttuvan ilmaston haasteisiin riippuu ratkaisevasti siitä, kuinka nopeasti oivallamme uuden paradigman vaatimukset. Tämä ajatusketju näyttäisikin olevan selonteon lähtökohta.

Samalla Suomen talouden ja yhteiskunnan kehitykseen vaikuttaa ratkaisevasti väestön ikääntyminen. Se tulee tulevina vuosikymmeninä hidastamaan talouskasvua, vaikuttamaan palveluiden kysyntään ja muuttamaan työmarkkinoiden rakennetta. Ihmisten arvomaailma on myös muuttumassa, mitä todistavat useat tutkimukset. Ilmastonmuutoksen torjunta yhdistyy asioihin jotka koskettavat jokaisen suomalaisen arkea. Selonteko käsittelee jonkin verran, erityisesti luvussa 7, sitä arkielämän muutosta jota päästövähennykset edellyttävät. Mietittäessä eri tulevaisuuspolkujen toteutumiseen vaikuttavia tekijöitä on selvää, että ihmisten arvomaailmalla on hyvin ratkaiseva osuus siinä, mikä polku lopulta Suomen osalta toteutuu. Tämänhetkisten arvotutkimusten perusteella näyttää siltä, että suomalaisten primääriarvoja ovat hyväntahtoisuus ja turvallisuus. Hyväntahtoisuuden voi ajatella yltävän myös koskemaan luontoa. Turvallisuus taas pitää sisällään riskien välttämisen. Näin kummatkin arvot ovat ilmastopolitiikan kannalta keskeisiä.

3 JOHTOPÄÄTÖKSET

Seuraavassa vedän yhteen johtopäätökseni selonteon osalta:

- a. **Selonteko on tehty huolella ja taidokkaasti eri näkökulmat yhteen liittäen.** Selonteko ja sen pohjaksi tehty materiaali on varsin laaja ja kestää monessa mielessä myös kansainvälisen vertailun. Selonteko pyrkii antamaan kokonaisvaltaisen kuvan ilmasto- ja energiapolitiikan keskeisistä haasteista ja onnistuu tässä varsin hyvin. Aihe itsessään on tietysti vaikein mahdollinen silloin, kun on tarkoitus piirtää kuvaa tulevaisuudesta 40 vuoden aikaperspektiivillä tilanteessa, jossa epävarmuustekijöitä on runsaasti. Tästä näkökulmasta toteutusta voi pitää onnistuneena: selonteko piirtää monipuolisen kuvan tavoitteesta päästä vähäpäästöiseen ja samalla myös energiatehokkaaseen yhteiskuntaan. Lukijalle selviää, että samalla kun tavoite pudottaa massiivisesti päästöjä on tavattoman vaatava, on se myös täysin välttämätön.
- b. **Selonteosta ja sen taustalta löytyvistä dokumenteista löytyy runsaasti tietoa, asiantuntemusta ja aineistoa.** Selonteon valmisteluun on osallistunut laaja joukko asiantuntijoita ja eri sidosryhmien edustajia mikä on luettava selontekoprosessin meriitiksi. Tosin yritysten, erityisesti puhtaan teknologian yritysten rooli selonteon asiantuntijaryhmässä näyttää olleen aika vähäinen. Selonteon taustalla on näin hyvinkin laaja ja pääosin laadukas aineisto, joka ei itse selonteossa pääse luonnollisestikaan kuin osin esiin. Itse selonteko on kirjoitettu sujuvasti ja kielellä joka ei edellytä erikoisasiantuntijuutta. Selonteon substanssi on pääosin hyvin tasapainoinen ja melko kattava, lähes kaikki tärkeimmät näkökulmat tulevat ainakin mainituksi.
- c. **Kolme osa-aluetta jää selonteossa liian vähälle huomiolle:**
 - **Ilmastopolitiikan taloudellinen aspekti olisi voinut päästä paremmin näkyviin,** toisin sanoen kysymys siitä, millaiset markkina- ja investointinäkökulmat liittyvät vähäpäästöiseen yhteiskuntaan siirtymiseen. Selonteossa todetaan, että kotimarkkinat ovat ratkaisevassa asemassa, sillä sitä kautta voidaan pilotoida ja luoda referenssejä. Selonteossa ei esitetä mitään konkreettisia arvioita investointitarpeista tai ylipäänsä markkinoiden kehittämisestä. Liitteisiin sijoitetuissa skenaarioissa on yleisiä arvioita vuoteen 2050 asti. Energiatehokkuuden kasvattamisen potentiaalista esitetään arvioita itse selonteossakin. Olisi tärkeää tarttua selonteossa esitettyyn valtioneuvoston linjaukseen koskien kysymystä siitä, miten uusiutuvan energian osuutta kasvatetaan merkittävästi ja kuinka erilaiset pullonkaulat esimerkiksi sähköverkon kapasiteetin osalta saataisiin ratkaistua. Sitra on hiljattain (30/2010) tehnyt erilaisten energiaskenaarioiden järjestelmävaikutuksista alustavan selvityksen, jonka pohjalle voisi rakentaa konkreettisen tarkastelun toimeenpanosuosituksineen.
 - **Tärkeä kysymys siitä, kuinka selonteon tavoitteet ja vaikutukset liittyvät maaseudun kehitykseen, jäi turhan vähälle huomiolle.** Tähän tosin tuo täydennystä syyskuun lopussa jätetty Biotalous Suomessa -raportti (VNK 2010). Selvä on, että jatkossa ilmasto- ja energiapolitiikka tulisi kytkeytyä yhä tiiviimmin elinkeinopolitiikkaan. Maaseudun elinvoimaisuuden kannalta olisi avainasia, että biotuotannossa siirryttäisiin yhä pitemmälle jalostettuihin ja asia-

kaslähtöisiin tuotteisiin. Esimerkiksi suomalaisista kasveista, marjoista ja puula-jeista voidaan eristää korkealaatuisia ja omaleimaisia bioaktiivisia aineita, kuten benecol ja xylitol ovat osoittaneet. Samoin biomassavarojen hyötykäyttöä ilmas-to- ja energiapolitiikan tarpeisiin voitaisiin lisätä arvioiden mukaan moninkertai-seksi. On ilmeistä, että bioenergian käytölle voidaan ennustaa vahvaa globaalin kysynnän kasvua. Eräs laajempi biotalouteen liittyvä kysymys on luonnollisesti myös suomalaisen metsäosaamisen kehittäminen ja kansainvälistäminen tilan-teessa, jossa maailman metsäkato etenee huolestuttavaa vauhtia.

- **Koulutuksen ja osaamisen kehittämisen rooli Suomen nostamisessa edelläkävijäksi ja selonteossa jää vähälle huomiolle.** Jos halutaan päästä vähäpäästöiseen Suomeen, me tarvitsemme runsaasti lisää koulutusta ja asian-tuntemusta erityisesti uuden energiateknologian massiiviseen lisäkäyttöön ja ma-teriaali- sekä energiatehokkuuden kasvattamiseen tulevana vuosikymmeninä. Se-lonteossa mainitaan valtioneuvoston linjauksena että ”vahvistetaan ilmastonäkö-kulmaa kaikilla koulutuksen tasoilla”, mutta tästä ei ole juurikaan analyysiä eikä konkreettista toimenpidesuosittelua. Tilanne ei ole näiltä osin läheskään tyydyttä-vä: yliopistot ovat vasta viime aikoina heränneet siihen, että koulutusta tulisi lisä-tä uuden energiateknologian alalla. Osasyys akateemisen opetuksen tilaan lienee Suomen kehittymättömillä kotimarkkinoilla. Tämä näkyy erityisesti suhteessa tuu-livoimaan. Numerot puhuvat puolestaan: Suomessa oli vuoden 2010 alussa 147 MW rakennettua tuulivoimakapasiteettia kun sitä Ruotsissa oli 1 021 MW ja itä-vallassakin 995 MW. Saksasta löytyy jo 25 030 MW. Suomi on siis yksinkertaisesti jäljessä tuulivoiman hyödyntämisessä ja tästäkin johtuen akateeminen koulutus alalle ei ole kehittynyt kenties sellaiselle tasolle, mitä koulutusmyönteiseltä ja teknologiaystävälliseltä maalta voisi olettaa.

- d. **Selonteko myös avaa aidosti erilaisia vaihtoehtoja sille, kuinka Suomi voisi päästä vähäpäästöiseen yhteiskuntaan vuonna 2050.** Neljä skenaariota ja niiden pohjalle tehdyt arviot ja laskelmat luovat kuvaa vaihtoehtoisten mahdollisuuksien ja riski-en Suomesta. Kaikkiaan skenaariot osoittavat sen, kuinka tärkeää on, että suomalaisilla päättäjillä olisi pitkällä tähtäimellä olemassa kuva siitä, mihin suuntaan yhteiskuntaa ol-laan kehittämässä. Valitettavaa on, jos tällainen strateginen pohdiskelu jää täysin päi-vänpolttavien operatiivisten ongelmien varjoon. On toisaalta selvää, että tulevaisuuden tavoitetiloista voi olla perustellusti erilaisia näkemyksiä, mutta sen ei tulisi estää rakenta-vaa keskustelua ja toiminnallisten kokonaisuuksien hahmottamista. Tästä näkökulmasta on vähintäänkin sääli, että itse skenaariot on selonteossa siirretty liitteiksi. Ongelmana lienee se, ettei monikaan ymmärrä skenaarioiden luonnetta ja roolia. Niillä ei ole tarkoitus lyödä lukkoon spesifiä tulevaisuutta vaan avata silmät erilaisille vaihtoehtoisille näkymille sen suhteen, mihin tietynlainen politiikka ja toimintaympäristön kehitys voi johtaa. Tässä mielessä niiden merkitys on nimenomaan siinä, että ne luovat edellytyksiä arvioida, min-kälaista tulevaisuutta halutaan oikeastaan rakentaa.

Tässä yhteydessä voidaan tietysti yleisesti kysyä, soveltuuko skenaarioiden rakentaminen tulevaisuusselontekojen työkaluksi. Nähdäkseni näin on sillä edellytyksellä, että skena-rioihin suhtaudutaan samalla lailla kuin kuvanveistäjä suhtautuu muottiin: ne ovat työka-luja itse tavoitteen saavuttamiseen. Jos selontekojen tavoite on saada ihmiset oivalta-maan erilaisten tavoitteiden, toimenpiteiden ja aikaikkunoiden välisiä suhteita, on ske-

naarioita syytä käyttää. Tämänkertaisen selonteon liitteeksi sijoitettuja skenaariokuvauksia olisi voinut rikastaa siten, että kukin skenaario olisi kuvattu omanaan, jonka jälkeen tuotaisiin esiin tämän skenaarion keskeiset haasteet nykytilanteen näkökulmasta. Tätä kautta päästäisiin ehkä suoremmin keskustelemaan siitä, mitkä tekijät estävät/tukevat kunkin skenaarion toteutumista. Tämä puolestaan auttaisi koko selonteon tavoitteen toteuttamista: edistää yhteiskunnallista keskustelua siitä, miten Suomen tulisi muuttua vähäpäästöiseksi yhteiskunnaksi.

- e. **Selonteon julkistaminen jälkeen lukuisten ns. tulevaisuusfoorumeiden kautta saatiin eri sidosryhmien evästystä selonteon jalkauttamiseen.** Niissä nostettiin esiin ilmasto- ja energiapolitiikan kannalta keskeisiä teemoja ja kuultiin suurta joukkoa asiantuntijoita. Dokumentaatiosta käy ilmi, että selontekoa ja sen sanomaa on pyritty voimaperäisesti levittämään ja jalkauttamaan sekä hallintoon että eri kansalaisryhmien piiriin. Tämä on tärkeää ja levitystyö tulisi yltää myös yrityksiin asti. Samoin eri kansalaisjärjestöjen osallistaminen jalkautustyöhön voisi olla viisasta. Yksi tehokas tämän päivän kanava on myös sosiaalinen media, jota kannattaisi myös käyttää täysimääräisesti hyväksi. En löytänyt paljoakaan viitteitä siitä, että sanomaa ja keskustelua olisi levitetty sinne. Tulevaisuusfoorumeissa tuotettuja aineistoja ja näkemyksiä olisi syytä käyttää jatkotoimissa hyödyksi.
- f. **Selonteon viitekehys on globaali ja itse selonteko raamittaa ansiokkaasti "Suomen kysymyksen" osaksi globaalia agendaa.** Selonteko kuvaa niitä haasteita, joita ihmiskunta kokonaisuudessaan kohtaa torjuessaan ja sopeutuessaan ilmastonmuutokseen. Selonteko antaa myös kuvaa siitä, mitä muut maat ovat ilmastopolitiikan saralla tehneet. Aineistosta löytyy kuvauksia muiden maiden vastaavista tulevaisuusselonteista, erityisesti Isosta-Britanniasta, Saksasta ja Ruotsista.
- g. **Selonteko tukee vahvasti kestävä kehityksen toteuttamista Suomessa.** Raportti tuo vakuuttavasti esiin sen, että kestävä kehitys tarkoittaa käytännössä uudenlaisen talouden ja teknologisen infrastruktuurin rakentamista. Se tarkoittaa myös uusia arvoja ja elämäntapoja. Vähintään 80 %:n vähennys kasvihuonepäästöissä 40 vuoden aikana haastaa nykyisen tuotannon ja kulutuksen tavalla, jota ei ole aiemmin koettu. Energian käyttö ja kulutus täytyy jatkossa kytkeä tiiviimmin kiinni koko materiaalikiertoon taloudessa ja yhteiskunnassa: läntisten yhteiskuntien täytyy kasvattaa resurssitehokkuutta pitkällä aikavälillä kymmenkertaiseksi.
- h. **Selonteon sisältö ja sanoma puhuu vahvasti edelläkävijöiden puolesta.** Se maalaa kuvan Suomesta, joka määrätietoisesti siirtyy kansakuntien kärjessä kohti taloudellisesti, ekologisesti ja sosiaalisesti kestävä yhteiskuntaa. Ollaanko Suomessa tähän valmiita, onkin jo toinen kysymys. Visaisia vastakkainasetteluja ja kysymyksiä riittää, joita selonteossa olisi voinut nostaa enemmän esiin: kuinka ydinvoiman mahdollinen massiivinen lisärakentaminen, joka on nyt on tehty mahdolliseksi eduskunnan myöntämällä luvilla, tulisi vaikuttamaan uusiutuvan energiateknologian kehittämiseen ja implementaatioon? Miten luoda uudelle energiateknologialle kysyntää markkinoille, jos energian hinta pidetään jatkossakin Suomessa epätavallisen alhaalla? Voisimmeko oppia Saksasta? Siellä on määrätietoisen politiikan johdosta, jonka keskeinen osa on ollut syöttötariffit, nousut clean tech -teollisuus, joka on viimeisen viiden vuoden aikana luonut ainakin 100 000 työpaikkaa. On siis hyväksyttävä se, että uuden teollisuuden nostaminen edellyttää voimakkaita tukitoimenpiteitä ja myös mahdollisesti korkeampaa energian hintaa. Hallituk-

sen ilmasto- ja energiapolitiikan ministerityöryhmän keväällä 2010 sopima uusiutuvan energian velvoitepaketti on yksi tärkeä askel tällä tiellä. Selonteon postuloima edelläkävijyys tarkoittaisi käytännössä vahvaa uusiutuviin energiatuotantomuotojen kehittämiseen perustuvaa teollisuus- ja työllisyyspolitiikkaa. Luonnollisesti se tarkoittaisi myös entistä määrätietoisempaa keskittymistä resurssi- ja energiatehokkuuteen. Vaikka Suomessa on näissä asioissa menty eteenpäin, ei meitä voida vielä pitää edelläkävijänä.

4 SUOSITUKSET

Seuraavassa nostan esiin eräitä näkökohtia, jotka näen erityisen tärkeiksi toimeenpanon kannalta jatkossa:

- a. **Tulevaisuusselontekojen ja hallinnon tuottamien strategioiden välille on luotava kiinteämpi ja oikeasuuntainen yhteys.** Ei ole esimerkiksi mielekästä, että meillä ensin tehdään valtioneuvoston toimesta ilmasto- ja energiastrategia ja sen jälkeen luodaan pitkän aikavälin strateginen viitekehys, mitä tulevaisuusselonteko on. Tulevaisuudessa on siis varmistettava, että selonteon teeman käsittelyssä edetään oikeassa marssi-järjestyksessä.
- b. **Ilmasto- ja energiapolitiikka tulisi tulevaisuudessa linjata yhdessä luonnonvarapolitiikan kanssa.** Tavoitteena tulisi olla, että luonnonvaraselonteon jälkeen nämä kaksi yhdistettäisiin yhtenäiseksi pitkän aikavälin "Kestävä Suomi" -strategiaksi. Strategia yhdistäisi uuden, uusiutuvan, tehokkaamman ja vähäpäästöisemmän energiateknologian ja palveluiden kehittämisen uuden biotalouden rakentamiseen ja materiaalikierron tehostamiseen. Suomi voi olla ilmastonsuojelun edelläkävijä vain, jos olemme siirtyneet täysimääräisesti ja läpäisyperiaatteella hyödyntämään uutta biopohjaista tuotanto- ja palvelumallia. Ilmasto- ja energiapolitiikan näkökulma, jossa tavoitteena on "vain" ilmastopäästöjen (lähinnä hiilidioksidin) rajoittaminen on ylipäänsä kestävä kehitystä ohjaavaksi periaatteeksi turhan kapea. Päästöjen vähentämisen tarkastelu pitäisi ehdottomasti laajentaa koskemaan luonnonvarojen, materiaalien ja energian käyttöä kokonaisuudessaan. Eräs jo nykyiseen selontekoprosessiin vaikuttanut tekijä lienee ollut se, että päätöksenteko ilmasto- ja energiapolitiikasta jakautuu useamman ministeriön kesken. TuSen eduksi tässä suhteessa on luettava se, että siinä pyritään horisontaaliseen tarkasteluun ja sen toteutus VNK:ssa tukee sitä.
- c. **Tavoitetta on kirkastettava.** On sinänsä hyvä että on olemassa määrällinen vähennystavoite vähintään 80 % nykytasosta. Mutta sitä tärkeintä, eli missä mielessä Suomi voisi olla oikeasti edelläkävijänä, ei kunnolla tuoda esiin. Nähdäkseni kysymys liittyy siihen, miten Suomeen voitaisiin luoda sellainen "ekosysteemi", jossa ympäristötehokkaat ja ilmastoystävälliset innovaatiot ja toimintamallit valtaisivat lisää tilaa. Tässä tarvitaan sekä keppiä että porkkanaa ja joskus radikaaleja ratkaisuja. Voisi esimerkiksi ajatella, että Suomessa voisi yksinkertaisesti kieltää uusien öljykattiloiden asentaminen omakotitaloihin, sillä parempia vaihtoehtoja löytyy. Selonteosta löytyy myös erinomainen ehdotus antaa yrityksille mahdollisuus poistaa energiatehokkuusinvestointi kirjanpidossa ja verotuksessa heti investointivuonna. Juuri tällaisia melko radikaaleja ja todennäköisesti hyvin tehokkaita tapoja lisätä tehokkuusinvestointien houkuttelevuutta toivoisi nostettavan poli-

tiikkasuosituksiin. Edelleen Suomessa voitaisiin siirtyä Hollannin malliin ympäristökriteerien pakolliseen käyttöön mahdollisimman laajalti valtion hankinnoissa. Tämä tulisi ulottaa myös kuntasektorille.

- d. **Nyt käytössä olevaa aineistoa tulisi täydentää kattavalla tarkastelulla uuden ja uusiutuvan ilmasto- ja energiatalouden mahdollisuuksista myös teknologia- ja palvelutuottajan sekä investoijan näkökulmasta.** Ilmastonmuutoksen torjuntaa katsellaan vielä aivan liikaa kustannusten näkökulmasta eikä niinkään investointina, teollisuus- ja työllisyyspolitiikkana ja vaurauden luojana. Mukaan olisi saatava kokonaisvaltainen näkemys cleantech-markkinoiden kehityksestä ja Suomen mahdollisuuksista siinä. Investointinäkökulma olisi erityisesti otettava mukaan. Tähän prosessiin tulisi sitoa mahdollisimman paljon tämän alan toimijoita, jotta saataisiin muodostettua kattava kuva cleantechin taloudellisista mahdollisuuksista, riskeistä ja pullonkauloista. Näin saataisiin yhtäältä levitettyä tietoa TuSesta ja sen tavoitteista ja toisaalta kerättäisiin vielä enemmän "kentän" näkemyksiä ja ehdotuksia siitä, miten toimeenpanoa voitaisiin edistää. Selvitys "ilmastotalouden pullonkauloista ja mahdollisuuksista Suomessa" tulisi saattaa alkuun välittömästi.

Eräs tärkeä väline pitkällä aikavälillä Suomen energiantuotannon, erityisesti sähköntuotannon, muuttamiseksi kestävämmälle pohjalle on tuulivoiman massiivinen käyttöönotto. Selonteko jättää kovin vähälle huomiolle ne ongelmat, joiden vuoksi tuulivoiman hyväksikäyttö Suomessa on jäänyt lapsipuolen asemaan. Vaikka meillä on nyt selonteon ilmentymisen jälkeen vihdoin päätetty periaatetasolla syöttötariffijärjestelmästä, olisi myös pohdittava esimerkiksi sitä, kuinka tuulivoiman käyttöönottoa voitaisiin edistää yksinkertaistamalla lupamenettelyä ja kaavoitusta. Bioenergian edistäminen on vähintään yhtä tärkeää, sillä sen roolin tulisi olla huomattavasti nykyistä merkittävämpi Suomen energiatulevaisuudessa. Erityisen tärkeä kysymys on se, kuinka hajautettua bioenergiatuotantoa voitaisiin edistää. EU:n asettamat tavoitteet 38 %:n uusiutuvien osuudesta Suomen energiankulutuksesta vuoteen 2020 mennessä tukevat sinänsä vahvasti uusiutuvien käyttöönottoa.

- e. **Skenaariotyöskentelyä pitäisi ehdottomasti jatkaa siten, että siihen sisältyisi yksityiskohtaisempaa polkutarkastelua.** Tämä tulisi tehdä sellaisella tavalla, joka osallistaisi laajan joukon asiantuntijoita ja kansalaisia sekä tuottaisi lopputuloksena nykyistä paljon yksityiskohtaisemman kuvauksen eri tavoitetiloihin. Tämän vaiheen aluksi tulisi arvioida uudelleen saadun palautteen perusteella, ovatko nykyiset neljä skenaariota onnistuneita erilaisten lopputiloiden ja tavoitteiden havainnollistamiseksi vai pitäisikö niiden keskinäisiä suhteita ja oletuksia muuttaa. Näkisin myös, että selonteon toimeenpano vahvistuisi huomattavasti, jos skenaarioiden lisätyöstämisen jälkeen käytäisiin hallituksen piirissä perusteellinen keskustelu pitkän aikavälin tavoitteista. Tämän priorisointikeskustelun pohjalta ryhdyttäisiin rakentamaan tiekarttaa, joka tekisi selonteon sisältämän pitkän aikavälin tarkastelun yhä enemmän strategiaa ohjaavaksi. Tuolle tiekartalle pitäisi asemoida ne toimenpiteet ja alueet tiettyihin vuosiin/vuosikymmeneihin linkaten, joita tavoitteeseen pääsemiseksi tarvitaan. Nähdäkseni tiekartalta pitäisi löytyä ainakin seuraavat teemat:

- Verotusjärjestelmän uudistus työn verottamisesta luonnonvarojen käytön, kuorituksen ja päästöjen verottamisen suuntaan

- Hallintokäytänteissä tarvittavat muutokset
- Ihmisten arvostusten muutokset ja siihen liittyvä kuluttajapolitiikka
- Resurssien käyttö ja kierrätys, älykkäät järjestelmät.

Lisäksi kuten jo selonteossa todettiin, jo nykyisillä skenaarioilla on paljon yhteisiä tekijöitä kuten energiatehokkuus, teknologiahyppy, uusiutuvan energian kasvava rooli, uudet liikennejärjestelmät ja jätteiden kierrätys.

- f. **Seuraavaan hallitukseen, mm. Tusen toimeenpanoa vauhdittamaan, tulisi saada ilmasto- ja energiaministeri**, jolla voisi olla myös tiede- ja tutkimusasiat salkussaan. Jollain aikavälillä ilmasto-, energia- ja luonnonvara-asiat on yhdistettävä yhden ministeriön alle. Meillä ei ole nähdäkseni edellytyksiä muuten olla edelläkävijä.
- g. Osana TuSen toimeenpanoa **Suomeen olisi luotava kunnianhimoinen yliopistollinen uusiutuvien energiateknologioiden ja energiatehokkuuden koulutuskokonaisuus**. Tämän tuottamiseksi on valjastettava nykyiset teknilliset yliopistot yhteistyöhön. Alan koulutustarpeesta tulisi tehdä perusteellinen selvitys.

LOPUKSI

- Koska selonteko koski ilmastonmuutosta, on selvää, että tarkastelun perspektiivin oli oltava globaali. Katson, että selonteko pyrkii varsin ansiokkaasti ja objektiivisesti tarkastelemaan ilmastonmuutoksen kansainvälisen agendan kehittymistä. Kysymykset oikeudenmukaisesta taakanjaosta ovat edelleen äärimmäisen relevantteja kansainvälisissä sopimusneuvotteluissa, eikä niihin ole löytynyt sellaista ratkaisua, joka tyydyttäisi kaikkia osapuolia. Toisaalta Suomen rooli on selonteossa kytketty edelläkävijyyteen, vaikka sitä ei oikein määritetä, vaan todetaan vain, että "Suomella on kaikki edellytykset nousta edelläkävijäksi". Samalla todetaan, että edelläkävijyyden edut olisivat ilmeiset, sillä se parantaisi Suomen kansainvälistä asemaa ja toisi etuja vähäpäästöisen teknologian markkinoilla.
- Mutta mitä tuo edelläkävijyys oikein on? **Suomi voisi aidosti profiloitua maana, joka käytännössä ensimmäisenä kehittyneenä teollisuusmaana alkaisi systemaattisesti ja kokonaisvaltaisesti ohjata itseään kohti kestävää tuotanto- ja kulutustmallia**. Tästä voisi syntyä sellaista lisäarvoa, joka todennäköisesti kattaisi moninkertaisesti ne kustannukset, jotka investoinneista puhtaampaan teknologiaan ja energiatehokkuuteen aiheutuu. Nythän Suomi tunnetaan jo korkean teknologian ja koulutuksen maana, ja tässä olisi mahdollisuus laventaa ja syventää huomattavasti tätä kuvaa.
- Äskettäisen Roland Berger -konsulttiyrityksen selvityksen mukaan Suomi profiloituu puhtaassa teknologiassa (clean technology) ainoastaan eristeteollisuuden osalta, jossa

olemme maailman kakkosia BKT-suhteella mitattuna heti Tanskan jälkeen. Tuulivoima-, aurinko- tai biopolttoaineteknologiassa me emme mahdu kärkijoukkoon¹.

- Näin ollen meillä on selkeästi kehittymisen varaa, jos haluamme maailman kärkeen. Selonteko haluaa laittaa meidät ajattelemaan sitä mahdollisuutta, että Suomi todella nousisi edelläkävijäksi. Voisikin ajatella, että yksi selonteon jatkotyöskentelyn keskeinen haaste olisi määritellä Suomen edelläkävijyys siten, että se muodostaisi punaisen langan seuraavien hallitusten työskentelylle. Tämänkin voisi ajatella toteutettavan osallistavalla menetelmällä niin, että kansalaisten aito ääni pääsisi kuuluviin.

¹ http://www.rolandberger.com/expertise/publications/2009-11-30-rbsc-pub-Clean_Economy_Living_Planet.html

LIITE

Selonteko perustuu varsin laajaan aineistoon erilaisia selvityksiä, joita VNK tilasi eri asiantuntijoilta. Selonteon taustamateriaaleista löytyvät mm. selvitykset:

Ilmastoasenteiden muutostekijöistä eli niistä asioista, jotka vaikuttavat kansalaisten arvostuksiin. Siinä tuodaan esiin että suomalaiset ovat varsin yksituumaisesti huolissaan ilmastonmuutoksesta (jopa 9/10). Selvitys korostaa yhteisöllisten tekijöiden arvoa asenteiden muutoksissa. Jos epäillään joidenkin pysyttelevän vapaa-matkustajina päästöjen torjunnassa, voi tämä johtaa siihen, että ihmisten motiivi oman elämänsä muuttamiseen laskee.

Ilmastopolitiikan valtavirtaistamisesta, jossa pohditaan niitä haasteita, joita liittyy ilmastonmuutoksen kasvavaan poliittiseen painoarvoon läpi eri hallintosektoreiden. Selvitys tuo mm. esiin kasvavan tarpeen luoda koordinoiva ilmastopoliittinen asiantuntijayksikkö esim. VNK:n yhteyteen ja perustaa vakituinen ilmastoasiamiehen virka.

Tuulivuodosta eli siitä, miten päästörajoitukset Suomessa voivat katalysoida päästövähennyksiä muissa maissa. Myös sellaiset työkalut kuten päästökauppa voivat edesauttaa oppimista yli kansallisten tai alueellisten rajojen. Nämä hyödyt olisi myös laskettava mukaan arvioitaessa eri toimenpiteiden vaikuttavuutta.

Ison-Britannian ilmastolain soveltamisesta Suomen oloihin. Kyseessä on poikkeuksellisen voimakas tapa yrittää vaikuttaa Englannin päästöihin. Laissa on säädetty päästötavoitteet aina vuoteen 2050 asti ja määritelty ohjaukset näihin tavoitteisiin pääsemiseksi. Selvityksessä todetaan, että mitään periaatteellista estettä lain tekemiselle rääteltyinä Suomen olosuhteisiin ei ole.

Ilmastopolitiikan ja tulonjaon välisestä yhteydestä. Selvitys osoittaa, että ilmastopolitiikan vaikutukset ovat myös syvästi sosiaalisia, esimerkiksi energian hinnan nousu on haaste erityisesti pienituloisille ihmisille. Niinpä ilmasto- ja energiapolitiittiset ratkaisut viitoittavat tietä myös erilaisiin yhteiskuntamalleihin.

Ilmastopolitiikan ja alueiden kehittämisen näkökulmasta. Selvityksessä tarkastellaan aluerakenteen muutosta ja yhteyttä ilmastopolitiikkaan ja osoitetaan, kuinka alueiden optimaalinen hyödyntäminen kytkeytyy hajautettuun energiatuotantoon.

Ilmastopolitiikan ohjaukseinoista ja niiden tehokkuudesta. Selvitys osoittaa, että eri ohjaukseinoilla on merkittäviä eroja tehokkuudessa ja toisaalta esimerkiksi energia-, polttoaineseikä hiilidioksidiverojen kustannustehokkuus eri tutkimuksissa vaihtelee. Parempi tehokkuus voidaan saavuttaa muilla kuin yleisluontoisilla veroilla eli paremmin kohdennettumilla ohjaukseinoilla kuten tarkkaan kohdistetuilla veronkevennyksillä. Lopulta kyse on kuitenkin eri ohjaukseinojen harkitusta yhteisvaikutuksesta päästöjen alentumiseen.

Tuotteiden ilmastovaikutuksista kertovista merkeistä. Selvityksestä ilmenee, että ihmiset olisivat halukkaita vertamaan tuotteiden ilmasto-ominaisuuksia, mutta standardien ja vertailtavuuden rakentaminen on työlästä. Selvityksessä kehoitetaan viranomaisia tekemään yhteistyötä järjestelmiä kehittävien tahojen kanssa.

Kahden asteen ilmastotavoitteen toteuttamiseen johtavista päästövähennyksistä.

Selvitys antaa kuvan siitä, millaisia riskejä päästöjen dramaattisilla vähennyksillä voidaan välttää. Selvityksessä arvioidaan, että pitoisuuksien rajaaminen siten, että lämpötilan nousu pysähtyy kahteen asteeseen suhteessa esiteolliseen aikaan, on mahdollista, mutta se vaatii päästöjen tehokasta hillintää ja radikaalejakin ratkaisuja.

Skenaarioiden käytöstä ilmastopoliitikan kehittämisessä. Selvityksessä annetaan yleisluontoinen kuva siitä, kuinka skenaarioita on käytetty pitkän aikavälin kehityskulkujen tarkastelussa. Selvitys toteaa, että skenaarioiden avulla voidaan käsitellä vaihtoehtoisia tulevaisuuskuvia ja niihin liittyviä epävarmuuksia. Näin niitä voidaan käyttää sen havainnollistamisessa, mihin erilaiset strategiset valinnat johtavat ilmastopoliitikkaa tehtäessä.

Selvitys tulevaisuusselontekojen merkityksestä ja kehittämismahdollisuuksista.

Ensimmäinen tulevaisuusselonteko annettiin eduskunnalle vuonna 1993 ("Suomen tulevaisuus ja toimintavaihtoehdot"), ja nyt arvioitavana oleva tulevaisuusselonteko on viides. Selontekojen eräs tärkein haaste kautta historian on ollut riittävän huomion ja keskustelun aikaansaaminen ja tässä mielessä vaikuttavuus yhteiskunnallisessa päätöksenteossa.

Selvitykset löytyvät osoitteesta:

<http://www.vnk.fi/hankkeet/tulevaisuusselonteko/aineistot/fi.jsp>

Skenaarioiden valmistelu- ja laskenta-aineisto: skenaariotyöpajojen raportointi, joka antoi pohjaa skenaarioiden laadinnalle ja laskennalle; laskelmat energiankulutuksesta ja kasvihuonekaasupäästöistä; skenaarioita koskevan verkkokyselyn tulokset ja skenaarioiden vaikutusarvioita ml. laadullinen talousvaikutusten arviointi.

<http://www.vnk.fi/hankkeet/tulevaisuusselonteko/lisatietoa/skenaariot-fi.jsp>



VALTIONEUVOSTON KANSLIA

SNELLMANINKATU 1, HELSINKI
PL 23, 00023 VALTIONEUVOSTO
p. 09 16001, 09 57811
f. 09 1602 2165
julkaisut@vnk.fi
www.vnk.fi/julkaisut

ISBN (PDF) 978-952-5896-49-7
ISSN 0782-6028