

ENERGIATEOLLISUUDEN TYÖMARKKINASKENAARIO 2025

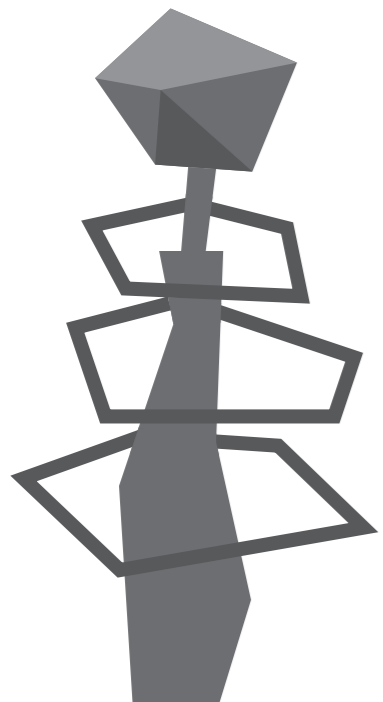
TYÖMARKKINATOIMIALA 2016

KORTET



SISÄLLYS

Taustaa	4
1. Orientaatio vuoteen 2025	5
Työelämä 2025	6
2. Kohden energiateollisuuden työmarkkinaskenaarioita	7
2.1 Verkkoavoriihi mistä puhuttiin?	8-11
2.2 Viisi mahdollista tulevaisuutta	12-14
Skenaario 1	12
Skenaario 2	12
Skenaario 3	13
Skenaario 4	13
Skenaario 5	14
2.3 Vaihtoehtojen valintaa	15
3. Työmarkkinaskenaario 2025	16-18
4. Miten valmistautua skenaarioon	19
Liitteet	20-29
R1, Skenaario 1	20-21
R2, Skenaario 2	22-23
R3, Skenaario 3	24-25
R4, Skenaario 4	26-27
R5, Skenaario 5	28-29



TAUSTAA

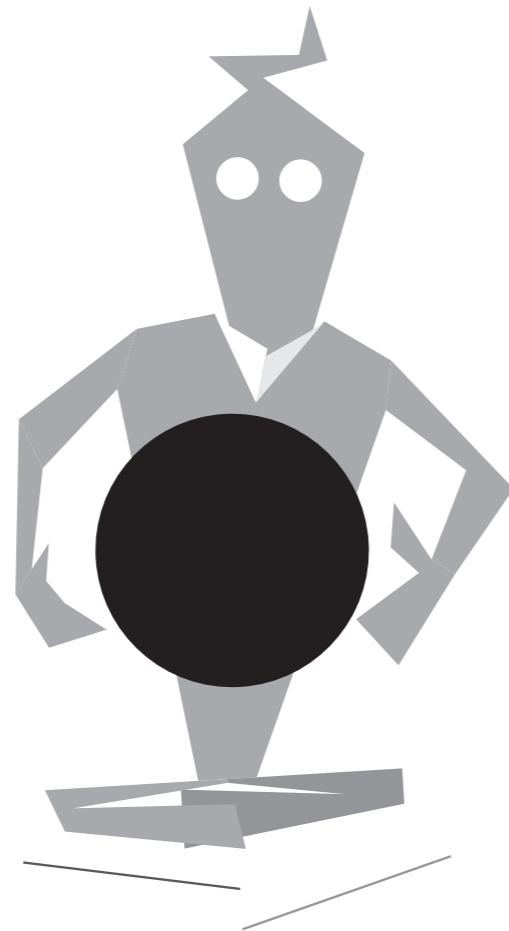
Edellisen kerran energiateollisuuden työmarkkinoita visioitiin vuonna 2010. Tällöin Energiateollisuus ry:n työmarkkinavaliokunnassa pohdittiin energia-alan muutoksia vuotta 2020 silmälläpitäen. Pääpaino työssä oli hahmottaa alan kehittymistä sekä tiedustella jäseniltä arvioita henkilöstömäärien ja liiketoiminnan volyymin kehittymisestä vuosituhannen toisen kymmenen loppuun mennessä.

Kevään 2015 aikana vanha skenaario haluttiin päivittää sekä laajentaa aikaikkunaa 2025 vuoteen. Uuden skenaariotyön tavoitteena oli selvittää alan liiketoiminnan mahdollisten muutosten vaikutuksia henkilöstön osaamistarpeisiin, henkilöstörakenteeseen ja työmarkkinoihin yleensä. Toisena tavoitteena oli saada aiempaa skenaariotyötä laaja-alaisempi näkemys alan tulevasta kehityssignaaleista niin jäsenistöltä ja kuin sidosryhmiltä.

Tässä raportissa esiteltävään Energiateollisuuden 2025 työmarkkinaskenaarioon on aineisto kerätty parin verkkoavoriihen, pienryhmätyöskentelyjen sekä erilaisten väliraporttien kommentointikierrosten avulla. Skenaariotyöskentely aloitettiin keväällä 2015 laajalla verkkoavoriihellä, jonka tavoitteena oli kartoittaa jäsenyritysten edustajilta sekä sidosryhmältä signaaleja muutostrendeistä. Verkkoavoriiehen vastasi 370 edustajaa ja erityisen vahvasti esille nousivat energiatuotannon (keskitetty vs. hajautettu) ja energialiiketoiminnan (verkstomainen vs. itse kaikki liiketoiminnot toteuttava yritys) ratkaisujen mahdolliset vaikutukset alan työmarkkinoiden muotoutumiseen vuonna 2025.

Verkkoavoriihen tulosten pohjalta työmarkkinavaliokunnan ja koulutustoimikunnan edustajien pienryhmätyöskentelynä muodostettiin viisi alaan liittyvää tulevaisuuden skenaariota. Näitä mahdollisia tulevaisuuksia vielä täydennettiin lisäverkkoavoreilillä sekä ryhmien kommenttikierroksilla.

Raportissa on esitelty tiivistetysti verkkoavoriihen keskeiset tulokset ja pienryhmätyöskentelyssä tuotetut viisi skenaariota. Näiden lisäksi raportti esittelee tarkemmin yhtä todennäköisemmäksi tulevaisuudeksi valittua skenaariota sekä ehdotettuja toimenpiteitä tähän tulevaisuuteen varautumiseksi. Viisaus ei asu yhdessä tai edes kahdessa päässä, ja Energiateollisuuden työmarkkinaskenaario 2025 onkin näyte siitä mitä ns. parviällyn voimin voidaan synnyttää. Työmarkkinayksikkö kiittääkin kaikkia verkkokyselyihin vastanneita, työmarkkinavaliokunnan ja koulutustoimikunnan edustajia sekä muita yhteistyökumppaneita, jotka prosessin aikana ovat osallistuneet tulevaisuuden pohdintaan. Kiitos myös Fountain Park Oy:n asiantuntijoille verkkoavoriihen toteutuksesta sekä Varian ammattiopiston graafisen alan opiskelija Oula Voutilaiselle skenaariotyön taitosta ja kuvittamisesta.



1. ORIENTAATIOTA VUOTEEN 2025

Elämme juuri nyt ennakkoinnin kultakautta. Tämä on paradoksaalista, koska muutosvauhdin kiihtyessä asioiden ennustaminen käy aiempaa haasteellisemmaksi tai jopa mahdottomaksi. Tällä hetkellä globalisaatio ja digitalisaatio ovat ilmiöitä, jotka selvästi ruokkivat sekä toisiaan että kiihdyttävät yhteiskunnan kokemia muutoksia. Näin ollen ennakointi onkin muodostunut lähinnä valistuneeksi arvaukseksi tulevaisuudesta.

Lähes jokainen ministeriö, asiantuntijaorganisaatio, koulutuksenjärjestäjä jne. ovat julkaisseet omia tulevaisuusanalyysijään sekä pohtineet ympäröivän maailman muuttumista. Seuraaviin lukuihin on poimittu muutamia havaintoja, jotka ovat raamittaneet myös energiateollisuuden työmarkkinat 2025 skenaariotyötä. Lähteinä on muun muassa käytetty:

- A. Mäkelä, Taustaselvitys digitalisaatiosta johdetuista muutoksista työympäristössä, osaamisvaatimuksissa ja työn tekemisessä valituissa rooleissa. Laurea ammattikorkeakoulu, 2015.
- T. Alasoini, A. Järvensivu & j. Mäkitalo, Suomen työelämä vuonna 2030. Miksi ja miten se on toisennäköinen kuin tällä hetkellä. TEM raportteja 14/2012.
- Työelämä 2025 -katsaus. Työelämän ja työympäristön muutosten vaikutukset työsuojeluun ja hyvinvointiin. STM raportteja ja muistioita 16/2015.
- Haasteista mahdollisuuksia. Energiateollisuuden hiilineutraalitulevaisuus 2050.

ENERGIALIIKETOIMINTA 2025

Kaikkien ennakoititutkimusten mukaan varmaa on, että energiaa tarvitaan jatkossakin ja alan perustoimijat tuskin katoavat liiketoiminnasta tulevaisuudessa. Varsin selvää myös on, että energian merkitys korostuu niin kansallisesti kuin globaalisti. Edullinen ja ympäristövaroja säästävä energia määrittää entistä enemmän valtioiden kilpailukykyä. Omavaraisuus ja energian vienti puhuttavat yhä enemmän myös poliittisia päätöksentekijöitä. Poliittisten päätöksentekijöiden alati lisääntyvä kiinnostus energialiiketoimintaa kohtaan voi lisätä alaan kohdentuvaa säätelyä tai jopa purkaa sitä.

Energian hinta sekä sen riittävyys nähdään erilaisissa tutkimuksissa keskeisinä energialiiketoimintaan vaikuttavina draivereina. Myös voimistuva vihertrendi, pyrkimys päästöttömään energiantuotantoon, langaton sähkönsiirto, akkuteknologian kehittyminen sekä uudet energiatuotantoinnovaatiot ja cleantech muokkaavat liiketoimintaa. Samalla energiatoimialan raja-aidat muiden toimialojen kanssa muuttuvat. Todennäköistä siis on, että nykyistä useampi toimiala operoi energialiiketoiminnan parissa tulevaisuudessa.

Kymmenen vuoden päästä käytössä on todennäköisesti kannattavasti uusia energialähteitä ja teknisiä ratkaisuja. Sähkön langaton siirto isoina massoina ja sähkön varastointikysymykset löytävät ratkaisunsa vuoteen 2025 mennessä. Nämä kaikki väistämättä räjäyttävät entiset liiketoimintamallit ja haastavat perinteiset yritykset etsimään uusia keinoja tuottaa sähkö- ja lämpöasiakkailleen lisäarvoa, josta asiakas on halukas tuottamaan yrityksille kasvavirtaa. Asiakkaat ovat entistä valveutuneempia sähkön ja lämmön käyttäjiä. Menestyminen energiatoimialalla perustuu asiakastarpeiden nopeaan ymmärtämiseen ja palvelutoimintaan kovassa kilpailutilanteessa.

TYÖELÄMÄ 2025

Ennakointiraporteissa on arvioitu, että työelämän muutokseen vaikuttavat eniten internetin, teknologisen kehityksen ja robotiikan hyödyntämisen harppaukset. Suurin osa työstä ja työntekijöistä on tulevaisuudessa helposti ja jatkuvasti yhteydessä globaalisti toisiinsa, töiden tekeminen voi olla ajasta ja paikasta riippumaton, työ joustaa tekijöidensä mukaan ja monia vaarallisia töitä on voitu koneellistaa. Osa perinteisistä rutiiniluontoisista työtehtävistä katoaa ja tilalle tulee uusia asiantuntijatehtäviä, jotka keskittyvät vaativaan päättelyyn ja teknologian hyödyntämisen edistämiseen. Töitä on tulevaisuudessakin, mutta niitä tehdään entistä enemmän erilaisissa verkostoissa, työyhteisöistä irrallaan sekä erilaisten älykoneiden rajapinnassa.

Työelämän muutoksella voi olla myös negatiivisia seurauksia. Tällaisia voivat olla muun muassa ennakoimattomat terveysvaikutukset, lisääntynyt työntekijöiden henkinen kuormitus, jatkuvat muutokset työympäristössä sekä organisaatioissa, isojen tietomäärien omaksumisen vaikeudet sekä tietoturvaongelmat. Myös robotiikan eettisten näkökulmien ratkaisematta jättäminen voi johtaa negatiivisiin seurauksiin työelämässä. Muutos työelämässä kiihtyy ja yrityksiä syntyy sekä lakkaa aiempaa nopeammalla syklillä – tämä ns. välitilojen epävarmuus lisää osaltaan yksilöiden kokemaa stressiä.

Selvää on, että työelämä ja työ tulevat polarisoitumaan entisestään. Työntekijät jakautuvat osajiin ja ei-osajiin. Palkkaerot, työntekijöiden välinen arvostus sekä työhyvinvoinnin jakaantuminen tulevat kasvamaan. Työelämässä tarvitaan edelleen suorittavaa työtä, jonka vaaratekijöitä sekä kuormittavuutta ei voida teknologisilla innovaatioilla tai roboteilla poistaa.

Työnantajalle työelämän polarisaatio asettaa uusia haasteita muutosjohtamisen, osaajien rekrytoinnin, henkilöstökoulutuksen sekä töiden organisoinnin suhteen. Työn tekemisen tapojen muuttuessa myös työsuorituksen ja tuloksen mittaamisen on muututtava. Tulosta ei mitata enää panoksen vaan tuotoksen perusteella. Organisaation johtajuutta haastetaan monesta suunnasta. Erityisesti pienet yritykset, joissa ei ole eril-



listä henkilöstöhallinnon resurssia ovat turbulenssissa. Isot tietomäärät, ihminen-kone vuorovaikutus, globaaleissa reaaliaikaisissa verkostoissa toimiminen ja monikulttuurisuus haastavat perinteiset johtamisen ydintehdävät.

Uudelle työsukupolvelle (diginatiivit) työelämä näyttää luonnollisena. Sen sijaan vanhemmat sukupolvet joutuvat poisoppimaan vanhoista työelämän taidoista sekä sopeutumaan alati kiihtyvään muutosvauhtiin niin teknologiassa kuin osaamisessa. Pitkät työsuhteet katoavat ja työntekijöille tulee aiempaa enemmän vastuuta oman osaamisen ylläpitämisestä, kehittämisestä sekä jaksamisesta.

Arvojen muutos erityisesti koskien uusien työsukupolvien työorientaatiota on iso muutos. Uudet työsukupolvet eivät enää etsi pysyviä työsuhteita ja työtä ei nähdä elämässä itseisarvona. Työnantajan tuleekin pystyä motivoimaan ja hyödyntämään tarvitsemansa työpanokset alati vaihtuvista työntekijöistä tai freelancereista. Työ nähdään määräaikaisena projektina, jonka tarjoaman taloudellisen tuen avulla voidaan toteuttaa elämässä merkityksellisempiä päämääriä.

2 KOHDEN ENERGIATEOLLISUUDEN TYÖMARKKINASKENAARIOITA

Energiateollisuus ry:n työmarkkinayksikkö päätti päivittää työmarkkinaskenaarion vuoden 2015 aikana. Aikaisempi skenaario oli laadittu vuonna 2010 ja se sisälsi jäsenkyselyihin perustuvia ennakoitietoja henkilöstömäärien kehittymisestä, energiasektorin liiketoiminnan muutoksesta sekä arvioita henkilöstön osaamistarpeista vuoteen 2020 mennessä.

Aiempaa skenaariota haluttiin syventää erityisesti laadullisen ennakkoinnin osalta. Skenaariota päivitettiin syventäen sitoa myös aiempaa laajemmin mukaan jäsenistön ohella sidosryhmiä (esim. palkansaajaliittoja sekä koulutuksen järjestäjiä). Laajemman osallistujajoukon mahdollistumisen arviointiin toteutuvan erilaisten verkkokyselytyökalujen hyödyntämisen avulla. Yhteistyökumppaniksi skenaariotyöhön valikoitui Fountain Park Oy, jolla oli kokemusta verkkokyselyjen hyödyntämisestä.

Fountain Park Oy:n kanssa määritettiin verkkokyselylle keskeinen pääkysymys: *Mikä muuttuu energia-alan työmarkkinoilla vuoteen 2025 mennessä?* Lisäksi vastaajille syötettiin ns. viriketeemoja, joiden suuntaisesti muutosta voisi pohtia. Näitä teemoja olivat:

- Tulevaisuuden työtavat?
- Työmarkkinajärjestöjen rooli?
- Alan uhkakuvat – mahdollisuudet?
- Energiainnovaatiot?
- Uudet osaajat ja alan houkuttelevuus?
- Työperäinen maahanmuutto?
- Johtamisen muutos?
- Vastuullisuuden haaste?
- Jatkuva osaamisen kehittäminen?
- Uudet toimialat energialiiketoiminnassa?

Kyselyyn vastaajia pyydettiin myös arvioimaan sekä perustelevaan *"Mitkä esille nostetuista asioista olisivat merkittävimmät energia-alan menestykselle ja työllistämiseksi"*. Näiden lisäksi pyydettiin esittämään näkemyksiä, mitä *Energiateollisuus ry. voisi tehdä esille nostettujen asioiden ratkaisemiseksi? Ja mitä yritykset*

voisivat tehdä? Verkkokyselyn hyötynä oli erityisesti se, että vastaaja näki myös muiden vastaukset eli hän pääsi itse ideoimaan, mutta myös lukemaan ja arvioimaan toisten osallistujien ajatuksia.

Huhtikuun 2015 loppupuolella toimitettiin noin 250 Energiateollisuus ry:n jäsenyhtiöön kutsu osallistua skenaarion verkkoavoriiveihin. Kutsu toimitettiin sähköpostitse yritysten toimitusjohtajille ja henkilöstöasioista vastaaville. Lisäksi kyselyä välitettiin jäsenyritysten luottamushenkilöille ja paikallisille sidosryhmille (koulutuksen järjestäjät, liiketoimintaverkoston yhteistoimintakumppanit, päättäjät jne.) sekä Energiateollisuus ry:n sopija- ja yhteistyökumppaneille. Seuraava kuva havainnollistaa prosessin etenemisen.



Vastaaminen verkkoavoriiveihin oli mahdollista 24.4. - 18.5.2015 välisenä aikana. Aivoriiveihin osallistumisia kertyi 370 ja tulevaisuuteen liittyen saatiin 588 ehdotusta. Vastaajien taustatietojen jakautuminen käy ilmi seuraavista taulukoista.

Vastaajia pyydettiin kyselyn alussa arvioimaan yleisfiilistään energia-alaa kohtaan. Yli puolet vastaajista näki alan tulevaisuuden menestyjänä (62,2 % vastaajista) ja vain 6,2 % näki alan laskevan auringon alana. Yleinen fiilis alan tulevaisuutta kohtaan oli siis erittäin positiivinen.

Selvästi eniten vastaajat nostivat esille energia-alan murrokseen sekä osaamis- ja rekrytointihaasteisiin liittyviä näkökulmia. Myös alaan kohdentuva regulaatio, asiakkaat, eläköityminen ja ympäristöasiat nousivat kommentoissa

2.1 MISTÄ ENSIMMÄISESSÄ VERKKOAIVORIIHESSÄ PUHUTTIIN JA MIKÄ NÄHTIIN MERKITTÄVÄNÄ?

Taulukko 2. Vastaajien edustamat liiketoiminnot

Tehtävääni parhaiten kuvaava liiketoiminta	% vastanneista
Sähkötuotanto (ml. sähkön ja lämmön yhteistuotanto)	33,2
Sähköverkkoliiketoiminta (siirto ja verkkopalvelut)	30,5
Sähkön myynti (kuluttaja- ja yritysasiakkaille)	7
Kaukolämpö ja kylmän erillistuotanto	10,3
Palveluntuotanto (esim. verkostourakointi)	7,8
jokin muu (esim. vesiliiketoiminta)	6,5
Yhteistyötaho (alihankkija, liitto koulutuksen järjestäjä jne.)	4,6

Enemmän alan murrokseen liittyen ollaan huolissaan alan uusiutumiskyvystä uusien teknologisten innovaatioiden markkinoille tuloa myötä.

”Elämme energia-alalla murroksen alkuvaiheessa kun olemme pikkuhiljaa siirtymässä kohti puhtaampaa uusiutuvaa energiaa.”

Taulukko 1. Vastaajien ikä, tausta ja asema yrityksessä

Vastaajan ikä	% vastanneista
20 vuotta tai alle	0,8
21-30	3,5
34-40	22,4
41-50	25,1
51-60	38,4

Tehtävä organisaatiossa	% vastanneista
Toimitusjohtaja	18,4
Muu johto	24,6
Esimies/työnjohtaja	15,9
Asiantuntija	18,4
Toimihenkilö	14,3
Työntekijä	8,4

Toimin luottamushenkilönä	% vastanneista
Kyllä	17,6
Ei	81,1
En halua sanoa	1,4

”Aurinkoenergian hyödyntämisessä teknologia tulee kehittymään varsin nopeasti. Pienimuotoisia sekä teollisen mittakaavan sovelluksia tullaan toteuttamaan hyvin innovatiivisilla tavoilla.”

”Sähkön ja lämmön pientuotanto tulee edelleen lisääntymään. Tekniikan kehittyminen ja halventuminen mahdollistaa omavaraisten saarekkeiden syntyminen.”

Osaamiseen liittyen pohdittiin tarvetta laaja-alaisempaan osaamiseen, mutta varsinaisesti ei konkretisoitu mitä ja millaisesta osaamisesta tällöin on kyse tai mitkä osa-alueet ovat erityisen kriittisiä. Vastaajat totesivat lähinnä vain, että alan yhtiöt tarvitsevat tulevaisuudessa monipuolisempaa ja syvällisempää osaamista myös uusilta alueilta. Näille osaajille todettiin olevan ottajia myös mm. ohjelmistoteollisuudessa ja monilla muilla aloilla.

”Työllistävä vaikutus voi pienentyä, mutta moniosaajien tarve kasvaa. Toimenkuvia pitää laajentaa ja osaaminen pitää ajan tasalla.”

”Tarvitaan osaajia, jotka pystyvät laaja-alaisesti yhdistämään sekä teknistä että asiakasrajapinnasta tulevaa tietoa erilaisten ratkaisuiden kehittämiseksi.”

esiin. Sen sijaan vähemmän vastaajilla mainintoja kertyi liittyen digitalisaatioon, innovaatioihin ja automatisointiin.

Energia-alan murroksen sisällä erityisesti puhutti hajautettu energijärjestelmä. Sen järkevyydestä ei olla vastaajien mukaan kovinkaan yksimielisiä, mutta siitä keskustellaan jo arkipäiväisenä tosiasiana.

Työelämän muutos nähtiin vastauksissa energia-alalla sinänsä samansuuntaisena kuin muillakin aloilla.

”Työn kasvava kompleksisuus asettaa haasteita niin henkilökunnalle kun johtamiselle. Pitää kestää epävarmuutta ja osata johtaa ja navigoida epävarmuudessa. Yhteistyön muodot, kollaboraatio, aito dialogi korostuu”

”Tulevaisuudessa työntekijä voi työskennellä joustavasti ja suunnitella vapaammin oman viikko rytmissä. Työn kuormittavuutta voidaan hallita paremmin ja ohjata ihmisiä heille ominaisempiin työtehtäviin. Työpiste ei ole enää kiinni jossain tietyssä paikassa vaan se kulkee mukana. Työntekijä voi työskennellä haluamallaan osa-alueella ja tehdä töitä useammassa yrityksessä samaan aikaan.”

Energia-alaa ei nähty **houkuttelevana** uravaihtoehtona nuorten kannalta. Syiksi arveltiin alan konservatiivista imagoa, käynnissä olevaa rakennemuutosta ulkoistuksineen ja nuorison halua hakeutua siisteihin sisältöihin myös suorittavissa tehtävissä. Erityisen haasteellisenä nähtiin osaajien rekrytointi tulevaisuudessa alan tarjoamiin asennus ja rakennustehtäviin, joita ei voida automatisoida ja tekijöitä on jo nyt haettava ulkomailta. *”Energia-alan brändi*

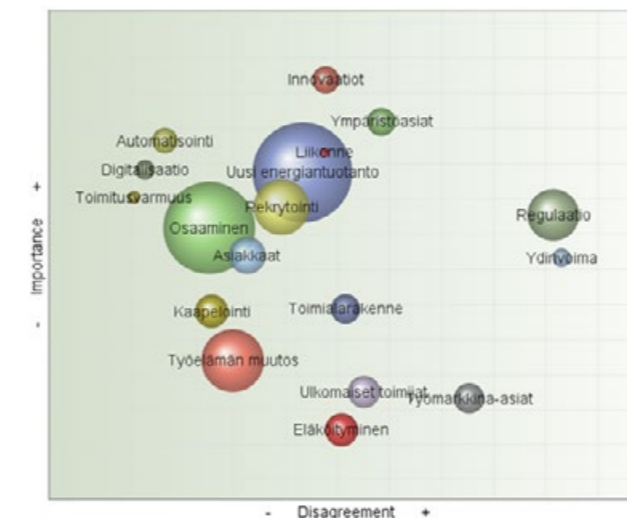
houkuttelee lähinnä turvallisuushakuisia ihmisiä. Luovat lahjakkuudet hakeutuvat muille aloille tai ulkomaille, minkä johdosta energia-alan uusiutumistahti on vaarassa jäädä jälkeen yleisestä kehityksestä. Nyt meille hakeutuu kakkosketjulaisia”

”Nuorten houkuttelevuus energia-alalle käy yhä haastavammaksi. Meidän on kyettävä vastaanottamaan myös yhä enemmän ulkomaataustaista työvoimaa.”

”Media seksikkyyden Energia alan näkyvyys ja sitä kautta mediaseksikkyyden vaikuttavat jatkossa alalle hakeutuvien määrään.”

Vastauksissa korostui tietoisuus siitä, että pitkien työsuhteiden, hiljaisen tiedon ja työssä oppimisen rooli on alalla merkittävä ja alan omistama infra on pitkäikäistä. Nämä yhdistettynä koulutuksen mahdollisesti syntyviin kapeikkoihin tekee **eläköitymisestä** merkittävän tekijän, joka voi johtaa yrityksissä yllättäviinkin ongelmiin. Maakaapeloinnin lisääminen on synnyttänyt jo nyt osaajien kysyntäpiikin, jota täyttävät mm. maanrakennusyritykset. Mittavasta kaapeloinnista huolimatta todettiin, että ilmajohtoa jää kuitenkin verkkoon paljon, ja sen osaamisen ylläpito ja riittävyys erityisesti häiriötilanteissa huolestuttaa.

Kuva 2. Vastaajien esiin nostamat teemat ja niiden tärkeys alan työvoiman näkökulmasta.



Tärkeimmiksi arvioitujen joukossa on enimmäkseen nykyisen toimialan ulkopuolelta nousevia muutostekijöitä, joissa energia-ala on enemmän sopeutuja kuin muutoksen ajuri.

”Kaapelointi lisää maansiirtourakoitsijoiden työvoimatarvetta. Normaalissa verkonrakentamisessa ilmajohtoasentajia tarvitaan aiempaa vähemmän. Häiriötilanteissa kuitenkin ilmajohtoasentajatarve on sama kuin nykyisin.”

Mielenkiintoista vastaajien esiin nostamissa teemoissa oli se, että tärkeimmiksi arvioidut muutostekijät tulevat pääasiassa toimialan ulkopuolelta. Vastaukset antoivat alasta jokseenkin passiivisen kuvan, jossa ala on enemmän ulkopuolelta tuleviin muutoksiin sopeutuja kuin aktiivinen muutoksen generoija (kuva 2).

Yhteenvedon aineistosta voisikin todeta, että vastaajien mukaan suurimmat työvoimaskenaarioihin vaikuttavat muutostoimet tulevat nykyisen toimialan ulkopuolelta. Sen sijaan toimialan sisäiset asiat (kuten toimialarakenne) vaikuttavat työvoimaan ja alan osaamistarpeisiin vähemmän. Myös toimialajärjestön suorat vaikutusmahdollisuudet tärkeimpiin asioihin nähtiin hyvin rajallisina.

Verkkoavoriivissä kiteytettiin alan vahvuudeksi, että energiaa tarvitaan jatkossakin ja siksi alan toimijat eivät luultavasti katoa tulevaisuudessakaan yhteiskunnasta. Digitalisaation todettiin mahdollistavan nykyisille toimijoille uudenlaisia palveluja ja liiketoimintamahdollisuuksia. Mahdollisuutena myös nähtiin, että energiakäännös eri muodoissa voi tehdä alasta nykyistäkin modikkaamman sekä lisätä tätä kautta yritysten tarvitsemien uusien osaajien kiinnostusta.

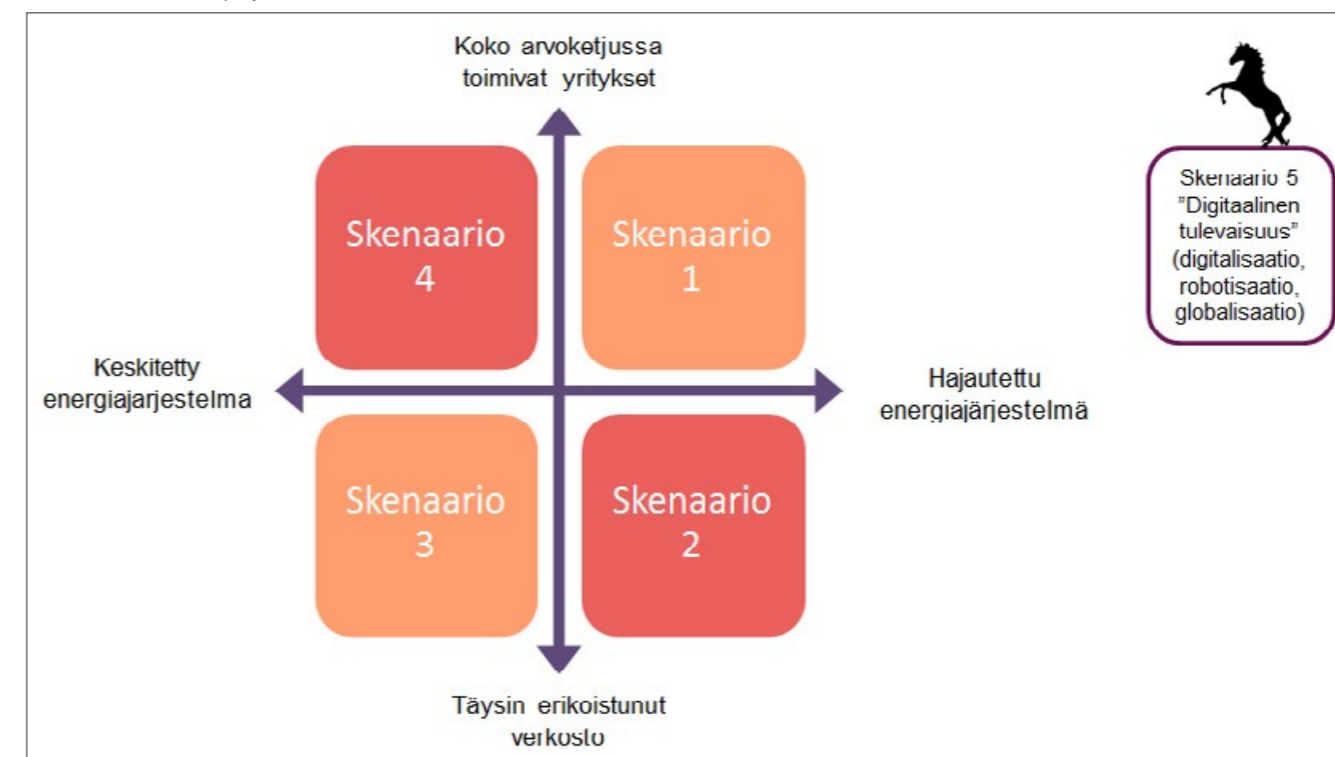
Energia-alaan kohdentuvana haasteina nähtiin nykyisen osaamisen varmistamisen rinnalla uusien (digi)osaajien houkuttelemisen alalle. Yrityskokojen kasvun ja ulkoistamisen todettiin haastavan alan perinteisten toimintatapojen muuttamiseen. Lisäksi jatkuvan liiketoiminnan tehostamisen ja energian toimitusvarmuuden lisäämisen kommentoitiin olevan iso haaste tulevaisuudessa yrityksille.



Verkkoavoriivien tuloksien pohjalta muodostettiin nelikenttä, jonka suuntaisesti pienryhmät tuottivat viisi erilaista skenaariota. Valitut akselit olivat hajautettu vs. keskitetty energiajärjestelmä ja intergroitunut vs. täysin hajautunut toimialarakenne (kuva 3). Lisäksi haluttiin vapaaseen ideointiin perustuva skenaario eli ns. musta hevonen, jossa maailmaa hahmotetaan digitaalisen tulevaisuuden suuntaisesti.

Seuraavassa on esitelty tiivistetysti kunkin viiden skenaarion ydinpiirteet. Liitteinä 1-5 ovat pienryhmätyöskentelynä muodostetut tarkemmat kuvaukset kustakin skenaariosta.

Kuva 3. Verkkoavoriivien pohjalta muodostuneet skenaarioakselit



R1

SKENAARIO 1: "MILLAINEN VOIMALA TEIDÄN TALOSSANNE ON?"

Tarkasteltavan tilanne, jossa yritykset operoivat koko arvoketjussa ja toimivat hajautetussa energiajärjestelmässä.

Vahvistunut ympäristötietoisuus sekä halpeneva teknologia ovat lisänneet kotitalouksien kiinnostusta hajautettuun pientuotantoon. Mittavat verkkoinvestoinnit yhteiskunnassa on saatu päätökseen, alalla tehtävä fyysinen työ on selvästi vähentynyt ja yritysten henkilöstömäärät supistuneet. Jäljellä olevien työntekijöiden osaaminen on laaja-alaista ja esimerkiksi sama henkilö voi tehdä sähköasennus ja voimalaitosten kunnossapitotöitä. Henkilöstöstä suuri osa työskentelee projektiokohtaisilla sopimuksilla. Energiamarkkinat ovat pienten paikallisten "mies ja auto"-yrittäjien ja isojen ulkomaisten sijoitusyhtiöiden hallinnassa.

Osaamisen näkökulmasta tärkeintä on kyky toimia verkostoissa ad hoc -tyyppisesti. Energialiiketoimintaan osallistuvilta edellytetään kykyä toimia kannattavasti ja asiakaskeskeisesti. Energiateollisuuden jäsenyrityksiltä vaaditaan erityisesti rahoitusosaamista, jotta ne pystyvät nousemaan merkittävien toimijoiden joukkoon. Ihmisten motivointi ja moniosaajien verkostojohtaminen nousevat uusiksi johtamishaasteiksi.

R2

SKENAARIO 2: "TEHOA VERKOSTOISTA, EI VERKOSTA"

Tarkasteltavana tilanne, jossa energiatoimialaa hallitsevat pitkälle liiketoiminnoissa erikoistuneet yritykset ja energiajärjestelmä on hajautettu.

Autoteollisuuden akkuteknologian teknologinen harppaus on mahdollistanut riippumattomuuden verkosta ja hajaseutualueet eivät ole kiinni perinteisessä verkossa. Kotitaloudet ovat muodostaneet vesi- ja energiaosuuskuntien verkostoja tai investoineet omavaraiseen harjoitettuun sähköntuotantoon. Keskitetty energiantuotanto ja verkko löytyvät vielä taajamista.

Kilowattituntien myynnistä on siirrytty tehon ja laitteistotarkkaisuun asiakaskohtaiseen räätälöintiin sekä näiden huoltopalveluihin. Verkonrakennustyötä tehdään enää vain taajamissa ja uutta liiketoimintaa onkin etsitty huolto, laitteistojen asennus sekä akkubisneksestä. Yritysten iso haaste on, miten ne pystyvät palvelemaan tasaisesti teollisuuden ja muiden suurten sähkökuluttajien kysyntää samalla kun kuluttaja-asiakkaat ovat lähes omavaraisia.

Yrityksissä työskentelevän henkilöstön ammattirajat ovat hämärtyvät. Yrityksissä tehdään runsaasti tutkimukseen ja kehitykseen liittyvää asiantuntijatyötä. Työsuhteista on siirrytty enemmän kohden yrittäjämäistä työskentelytapaa ja freelancer verkostoihin. Yritysten menestyminen edellyttää pientuotannon parempaa ymmärtämistä, joka tarkoittaa muun muassa asiakaslaitteiden käyttäjävälisyyden ymmärtämistä sekä laitteistojen huolto-osaamista. Lisäksi henkilöstöltä edellytetään

R3

SKENAARIO 3: "MARKKINA-ALUE LEVEÄ, TOIMIALA KAPEA"

Tilanne, jossa yritysten liiketoiminta on pitkälle erikoistunutta keskitetyssä energiajärjestelmässä.

Energialiiketoiminta on rakentunut isojen yritysten toimialaksi, jossa muutama kansainvälisen sijoitusyhtiön omistama yritys hallitsee koko markkinakenttää. Yritykset tekevät itse vain ydinprosessit ja ne ovat "oikean kokoisia" eli todella suuria tai pieniä erikoistumisalueestaan riippuen. Ylimääräiset liiketoiminnan rönsyt on karsittu pois ja niistä on tullut uutta kannattavaa liiketoimintaa jollekin toiselle yritykselle. Liiketoiminta on hyvin verkostomaista ja mitä ei itse osata, niin ostetaan se palveluna yrityksen ulkopuolelta.

Langaton sähkönsiirto tekee tuloaan ja kotitaloudet ovat sähkön sekä lämmön suhteen omavaraisia. Suomesta on tullut energian ja energiaan liittyvän teknologian suuri viejämaa. Osaamiseen liittyvänä haasteena on kansainvälistyminen, koska erikoistuneet liiketoimintamallit edellyttävät Suomea isompia markkinoita.

Työpaikat fyysisenä paikkana ovat menettäneet merkityksensä ja yhteisöllisyys toteutuu netin välityksellä. Henkilöstöön kohdentuu vaatimuksina myös tietotekniikan ja digitalisaation ymmärtäminen uusien palvelujen kehittämisessä.

R4

SKENAARIO 4. "JÄTTILÄISTEN TANSSIT"

Yritykset toimivat koko arvoketjussa ja keskitetyssä energiajärjestelmässä

Yhteiskunnassa lisääntyneet energiaan liittyvät investointitarpeet ja koventuva sääntely ajavat yrityksiä aiempaa isoimmiksi yhteenliittymiksi. Energialiiketoimintaan muodostuu isoja energia-konserneja, jotka vastaavat toimintoillaan koko energiaketjusta. Hajautettu verkko on todettu kannattamattomaksi ja verkko on palannut yksisuuntaiseksi.

Johtamiseen liittyvänä isona haasteena on kyky ohjata erilaisia bisneslogiikoita samalla konsernin yhtenäisyys säilyttäen. Työvoima liikkuu joustavasti yritysten sisällä ja yrityksiä ohjataan sisäisen asiakkuuden mallin mukaisesti. Digitalisaation myötä perinteinen toimistotyö katoaa ja henkilöstöresursseja liikutellaan tehokkaasti organisaation sisällä. Henkilöstöltä edellytetään monipuolista osaamista ja sopeutumiskykyä erilaisiin tehtäviin. Osaamisen markkinat ovatkin enemmän yritysten sisällä kuin avoimilla työmarkkinoilla.

SKENAARIO 5. "DIGITAALINEN TULEVAISUUS: ENERGIAA VAI ANARKIAA?"

Tämän "yllätysskenaarion" keskeisiä draivereita ovat luonnonvarojen säästäminen, Afrikan mantereen nousu talous-, työvoima- ja energiamahdiksi sekä energiaratkaisuja ohjaavat uudet halvat teknologiset innovaatiot. Suomessa operoi vain yksi verkkoyhtiö. Kotitaloudet ovat energian suhteen omavaraisia. Kuluttajat voivat hankkia lisäenergiaa helposti hankittavista akuista tai ladata infrapunavirtaa avulla isommista energiasäiliöistä.

Työelämä toimii kokonaan freelancer-pohjalta ja palkkaa maksetaan vain tehdystä työstä. Työtä voidaan tehdä ja teettää missä päin maailmaa tahansa. Osaaminen muuttuu nopeasti ja osaamisen päivittämisen haaste on siirtynyt työelämän sijaan yksilöiden vastuulle.

2.3 VAIHTOEHTOJEN VALINTAA

Työmarkkinavaliokunta ja koulutustoimikunta valitsivat jatkotyöstettäväksi pari skenaariota. Valinnan perusteena pidettiin sitä, mikä tuntui epätodennäköisimmältä ja todennäköisemmältä tulevaisuudelta.

Epätodennäköisemmäksi skenaarioksi valittiin Skenaario 4 "Jättiläisten tanssi". Tämän skenaarion EI uskota toteutuvan, koska se edustaa selvästi kehityksessä taantumaa ja epärealistista liiketoimintaympäristöä. Konserniohjauksen on jo nyt nähty olevan liian kallista, tehotonta, itseään ja byrokraatia ruokkivaa toimintaa. Myöskään verkon yksisuuntaisuuteen ei nähty olevan enää yhteiskunnassa paluuta.

"Jättiläisten tanssi" skenaariossa yrityksiltä puuttuu todellinen kilpailuympäristö, joka sparraisi uudistumiseen ja nopeasti muuttuvassa liiketoimintaympäristössä pärjäämiseen. Malli on monopolilähtöinen eikä ota huomioon asiakkuuksia. Tutkimuksissa on osoitettu, että yhteiskunta ja globaalissa taloudessa toimiva yritysmaailma ovat kehittymässä entistä enemmän ketteriksi. Näin ollen energiayritysten edustama konsernilogiikka ei vastaisi liiketoimintakumppanien toimintalogiikkaan.

Lisäksi skenaario ei tue työn tekemisen uusia malleja ja uudet työsukupolvet ovat jo nyt tottuneet joustavampaan työn tekemiseen. Konsernimallit ovat liian jämhätäneitä vastaamaan nuorison työelämään kohdentuviin odotuksiin. Myöskään nykyisen koulutusjärjestelmän tuottama osaaminen ei ole linjassa keskitettyjen konsernien osaamisvaatimusten kanssa.

Todennäköisemmäksi tulevaisuudeksi valikoitui Skenaario 2 "Tehoa verkostosta – ei verkosta", johon yhdistettiin myös piirteitä skenaariosta 3 "Markkina-alue leveä, toimiala kapea". Seuraavassa luvussa on esitelty tarkemmin valittu skenaario.



3 TYÖMARKKINASKENAARIO 2025

"TEHOA VERKOSTOSTA – EI VERKOSTA"

MILLAINEN LIKETOIMINTALOGIIKKA JA MILLAISIA ASIAKKAITA PALVELLAAN 2025?

Kuntayhdistymisen myötä pienet kuntayhtiöt sulautuvat isommiksi aidosti liiketalouden pelisääntöjä noudattaviksi yrityksiksi. Uusien yritysten johtoon etsitään aiempaa kovempia businessjohtajia ja myös kansainväliset sijoittajat kiinnostuvat yritysten piilevästä potentiaalista. Kuntapäätäjät ovat kovan paikan edessä pohtiessaan riittääkö oma osaaminen muuttuvan energialiiketoiminnan pyörittämiseen vai tulisiko sittenkin aiemmin hyvin kuntataloutta tasapainottavat yritykset myydä kansainvälisille sijoittajille.

Energialiiketoimintaan on tullut mahdollisuuksia autoteollisuuden innovaatioista. Autoteollisuuden akkuteknologia on mahdollistanut riippumattomuuden sähköverkosta ja hajaseutualueet eivät ole kiinni perinteisessä verkossa. Hajaseutualueilla on muodostettu kotitalouksien välille vesi- ja energiaosuuskuntien verkostoja, rakennettu oma-varaisuutta mahdollistavaa pientuotantoa sekä akkuteknologian hyödyntäviä kotisähkö- ja lämmitysjärjestelmiä. Myös langaton sähkönsiirto tekee tuloaan isommille volyymeille.

Keskitetty energiantuotanto ja verkko ovat käytössä edelleen taajamissa ja kaupunkialueilla. Verkonrakennustyötä tehdään enää vain taajamissa. Verkonrakennukseen aiemmin keskittyneet yritykset etsivätkin uutta liiketoimintaa erilaisista energijärjestelmien ylläpito- ja huoltopalveluista.

Kilowattituntien myynnistä on siirrytty tehon ja asiakasratkaisujen myyntiin sekä huoltopalveluihin. Perinteisten energiantuottajien rooli muuttuu palveluratkaisujen myyjäksi. Palveluratkaisujen myynti on edellyttänyt yrityksiltä uudenlaista asiantuntijuutta asiakkaan palvelutarpeiden hahmottamisessa.

Energiateollisuuden jäsenyritykset toimivat verkostomaisesti ja kumppanuuksiin perustuen. Yritykset tekevät itse vain valitsemansa ydinprosessit ja ylimääräiset rönsyt on karsittu. Liiketoiminnassa yhteistyötä tehdään paljon pienten erikoistuneiden yhtiöiden kanssa.

Energia-alan näkökulmasta iso haaste on teollisuuden ja muiden suurten sähkökuluttajien (kauppa, palvelut, terveydenhuolto) tasainen palvelu. Haastetta lisää myös keskitetyn taajama-alueen tarpeiden tyydyttäminen osin vanhoihin liiketoimintamalleihin perustuen, samalla kun haja-asutusalueet irtaantuvat kiihtyvällä vauhdilla keskitetystä verkosta ja tarvitsevat uusia palveluratkaisuja.

HENKILÖSTÖ-RAKENNE JA OSAAMINEN 2025

Henkilöstömäärät ovat supistuneet minimiin kymmenen vuoden takaisista luvuista ja vain ydinosaajat ovat enää yritysten palkkalistoilla. Pääosa ydinhenkilöstöstä on johtamis-, tutkimus- ja kehitys- sekä suunnittelupainotteisissa asiantuntijatehtävissä. Energiateollisuus ry:n jäsenyritykset ovat muuttuneet toimihenkilö- ja asiantuntijaorganisaatioiksi.

Työelämä toimii kokonaan freelancerpohjalta. Työajan ja paikan merkitys on vähentynyt, osaamista voi ostaa mistä päin maailmaa tahansa ja palkkaa maksetaan vain tehdystä tuloksesta. Ammattirajat ovat hämärtyneet ja yrittäjämäinen toimintatapa vallitseva. Työkieli organisaation sisällä on englanti, jonka osaaminen ei ole uusille työsukupolville ongelma.

Energiayhtiöiden johtaminen on ketterää ja ammattitaitoista. Tämä edellyttää johtajilta vahvaa ennakkointia, luotettavien verkostojen rakentamista ja sen varmistamista, että tarvittavat resurssit ovat käytössä aina tarvittavana aikana. Myös osto- ja myyntiosaaminen ovat menestyvän liiketoiminnan edellytys. Energialiiketoiminnassa verkosto on yhtä vahva kuin sen heikoin lenkki.

Energiayhtiöiden henkilöstöltä edellytetään pientuotannon syvällistä ymmärtämistä ja osaamista erityisesti palveluratkaisujen tuotteistamiseen. Asiakaslaitteiden käyttäjäystävällisyys ja huolto-osaamisen ketterä tuotteistaminen ovat menestyksen avaimia. Teollisen internetin, digitalisaation sekä robotiikan ymmärtäminen korostuvat uusien palvelujen kehittämisessä. Energiamyyntiosaamisen sijaan pitää kyetä uusien asiakastarpeiden rat-

kaisumyyntiin (esim. energiaan liittyvät hybridiratkaisut). Taajamille ja suurasiakkaille tarvitaan myös perinteistä keskitettyä energiatuotanto-osaamista uusien taitojen rinnalla. Lisäksi edellytetään teknologioiden ajantasaista hallitsemista (esim. akkuteknologia, latauspalvelut jne.).

ENERGIAYHTIÖIDEN ASIAANTUNTIJATARVE 2025

Yritysten toiminnan nojautuessa hyvin pitkälle freelancerverkostoon korostuu asiantuntijuudessa liiketoimintaverkoston koossapitäjien tarve. Yrityksissä tarvitaan edelleen myös talous-, monikanavaisen verkostoviestinnän, ympäristöasioiden sekä energijärjestelmän ylläpito- ja huoltoasiantuntijoita. Uudet asiantuntijuudet löytyvät myös akkujen latauspalvelun, yhdistetty autosähkö-sähköverkko pientuotantojärjestelmien sekä hybridijärjestelmien tuotteistamisen parista. Vaikka liiketoiminnassa on paljon uusien järjestelmien asiantuntemusta, tarvitaan edelleen keskitetyn energiatuotannon osaamista erityisesti taajamien ja suurasiakkaiden tarpeisiin.

Yrityksissä avainroolissa ovat ns. T&K ratkaisujen Pelle Pelottomat, joiden roolina on soveltaa sekä kaupallistaa muualla tehtyjä innovaatioita energia-kontekstiin. Keskeinen taito heillä on oivaltaa, miten uudessa globaalissa digitaloudessa energiyhtiöt voivat luoda asiakkaille lisäarvoa. T&K toiminta tapahtuu asiakasrajapinnassa, jossa havaittuja asiakastarpeita peilataan teknologian, robotiikan, teollisen internetin ja ympäristöinnovaatioiden uusiin ratkaisuihin ja tuotteistetaan niistä uutta asiakastarpeita vastaavaa liiketoimintaa.

Pelimaailmasta etsitään uusia ratkaisuja palvelusovellusten käytettävyyteen ja tuotteistuksessa hyödynnetään ennakkoluulottomasti sosiaalista mediaa sekä diginatiiveja. Tuotteistuksessa hyödynnetään myös psykologian ja sosiologian ammattilaisia, jotka toimivat tuoteprofiloinnissa apuna. Täysin uusia energiatoimialan asiantuntijaryhmiä ovat energiapalveluja web- ja mobiilialustoille tuottavat diginikkarit, pilvipalvelujen kehittäjät, globaalin liiketoimintaverkoston ostamis- ja myynti-innovaatioiden kehittäjät. Selvää on, että digitalisaation edetessä jokaisesta yrityksestä tulevaisuudessa löytyy tietoturva-asiantuntija.

Yleistyneet erilaiset ympäristösertifikaatit ja uusien energialähteiden hyödyntäminen tuovat yrityksiin asiantuntijoita, joilla on edelleen vahva tekninen insinööriosaaaminen taustalla. Perusinsinööriössä kuitenkin on myös luovuutta sekä sosiaalis-emotionaalista älykkyyttä, jotka mahdollistavat asiakasnäkökulman ylläpidon myös perustekniikan ja luonnontieteen rinnalla.

TYÖMARKKINAJÄRJESTÖJEN ROOLI 2025

Siirtymisvaihteessa skenaarion suuntaan työmarkkinajärjestöjen roolina on sopia joustavista osaamisen siirtelyyn liittyvistä työaika- ja paikkaehdoista. Tällöin kysyntäjoustavat palkkaratkaisut ovat avainasemassa. Palkkasopimukset tulisikin sopia siten, että henkilölle maksetaan tuotoksesta – esimerkiksi ei lisiä työajasta sekä paikasta (matkakulut). Työehtosopimusten tulisikin olla sellaisia, että ne mahdollistavat ajasta ja paikasta riippumattoman työnteon ja joustavan henkilöstöresurssien siirtelyn.

Työehtosopimusten merkitys freelancer -tyyppisen työn yhteydessä katoaa. Jatkossa jokainen hinnoittelee itse osaamisensa kysynnän ja tarjonnan mukaan. Pysyväälle henkilöstölle maksetaan palkka osaamis- ja työsuoritus pohjaisesti. Ydinhenkilöstön tehtävänkuvat ovat yrityksissä laajoja ja joustavia. Jossakin vaiheessa perinteiset työehtosopimukset menettävät merkityksensä. Työmarkkinajärjestöjen on etsittävä olemassaololleen uutta oikeutusta tai ne katoavat työmarkkinasektorilta.



4 MITEN VALMISTAUTUA SKENAARIOON

Skenaariotyössä ehdotettiin muutamia toimenpiteitä yrityksille, toimialalle ja liitolle skenaarion mukaiseen maailmaan valmistautumiseksi.

Energiayhtiöiden tulisi laatia pikaisesti digitalisaatiostrategia, jossa hahmotetaan seuraavat näkökulmat:

- Miten pystytään vastaamaan diginatiivien ja tulevien asiakassukupolvien odotuksiin
- Miten palveluja kehitetään? Kenen ehdoilla kehitetään?
- Miten henkilöstön osaamisesta huolehditaan?
- Mitä tietoturvallisuusriskejä on nähtävissä?

Yhtiöiden tulisi lisäksi etsiä esim. pelimaailman tai diginatiivien avulla uusia näkökulmia asiakkaiden tarpeiden ja uusien palvelukonseptien kehittämiseen. Pelimaailma voisi auttaa ainakin asiakaslaitteiden käytettävyyden kehittämisessä. Keskeistä olisi myös pohtia yrityksissä laajemminkin muun muassa:

- Miten muuttaa näkökulmaa liiketoiminnassa enemmän aidoksi palvelujen ja asiakkaiden lisäarvon tuottajaksi?
- Millaista osaamista tarvitsemme tulevaisuudessa (mikä on ydinosaamista ja keitä he ovat, mitä osaamista on hankittavissa freelancereilta)?
- Ja miten varmistamme tarvitsemamme osaamisen saatavuuden?

Koko alan tulisi yhdessä pohtia syvällisesti mitä tarkoittaa kasvava vastuullisuus-, ympäristötietoisuuden ja esim. kiertotalouden trendit alan edustaman liiketoiminnan näkökulmasta. Tällä hetkellä trendit on kyllä tiedostettu, mutta mitkä ovat näiden todelliset vaikutukset tuotantomuotoihin, energialähteisiin, liiketoimintatapoihin ja poliittisten päätöksentekijöiden asenteisiin alaa kohtaan?

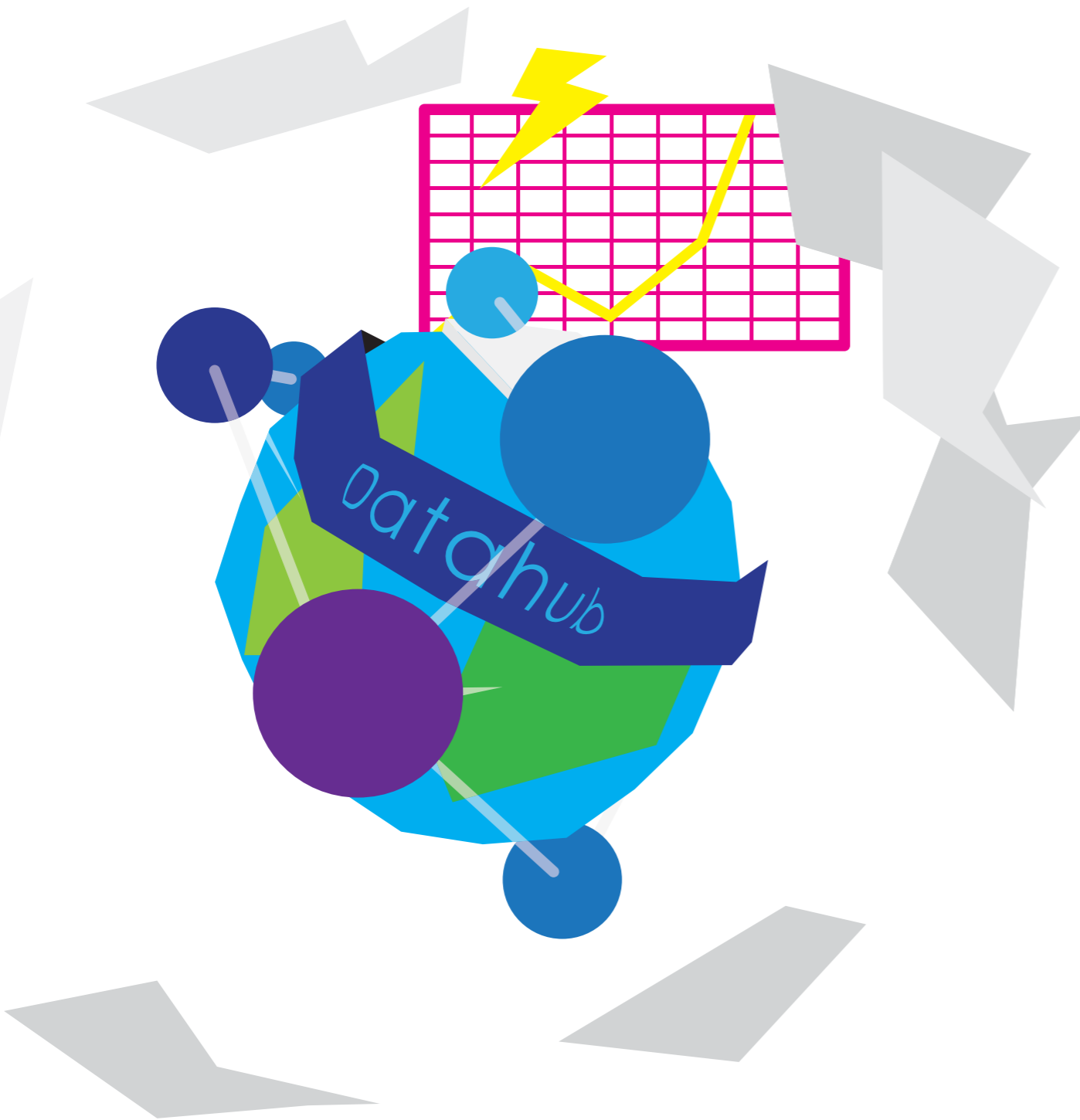
Alan tulisi myös tarkemmin pohtia, miten digitalisaatio (ts. kaikkien asioiden sähköiseksi asettaminen) muuttaa alan liiketoimintaa ja mitä lisäarvoa alan yritykset voivat tässä maailmassa tuottaa? Miten sähköinen maailma muuttaa energialiiketoimintaa? Edelleen myös digitaalisessa maailmassa tarvitaan osaavaa työvoimaa joustavasti ja kohtuulliseen hintaan – mistä tämä työvoima on saatavilla kutistuneessa sähköisessä maailmassa?

Energiateollisuus ry:n tulisi lisätä pikaisesti yhteistyötä ja vuorovaikutuskanavia esim. teknologiateollisuuden kärkihankkeen ”teollinen internet” kanssa. Teollinen internet muuttaa myös toimintaa energiasektorilla ja alan tulisikin olla perillä kehityksen etenemisestä.

Energiateollisuus ry on ollut perinteisesti kapasiteetin, voimalaitosten ja sähköverkkojen edunvalvoja. Nyt näkökulmaa laitoksista tulisi kuitenkin laajentaa uudenlaisia palveluratkaisuja tuottavien yritysten edunvalvojaksi. Voimalaitokset ja verkot toki pysyvät jatkossakin, mutta jatkossa toimialan yritysten liiketoiminta rakentuu aiempaa vahvemmin asiakkaille suunnattavien palveluratkaisujen tarjoamiselle.

Huomion arvioista on, että freelancertyyppinen työ tulee jatkossa lisääntymään, asiantuntijuus alan yrityksissä korostumaan, työn teon ajan ja paikan merkityksen vähenemään. Nämä muutokset tulee ottaa vakavasti työmarkkinaosapuolten välisissä neuvotteluissa. Myös liiton harjoittaman nuorisoviestinnän painopiste tulee jatkossa tarkistaa aiempaa enemmän alan tarvitsemia asiantuntijoita tuottavan korkeakoulutuksen suuntaan.

SKENAARIO 1: "MILLAINEN VOIMALA TEIDÄN TALOSSANNE ON?"



YMPÄRISTÖTIETOISUUS JA TEKNOLOGISET HARPPAUKSET MUUTOKSEN DRAIVEREINA

Ilmastonmuutos ja vahvistunut kansalaisten ympäristötietoisuus ovat lisänneet kotitalouksien kysyntää hajautettuun pientuotantoon. Pientuotantoon ovat kannustaneet myös aiempaa halvempi sekä tehokkaampi teknologia, energian varastointimahdollisuus sekä julkinen tukipolitiikka. Uudet digitaaliset innovaatiot (mm. Datahub) ovat muuttaneet asiakkaiden roolia aktiivisiksi toimijoiksi ja luoneet uusia tapoja hyödyntää sähkön käyttöä kotitalouksissa.

Lämmön ja sähkön suurtuotanto on säilyttänyt asemansa perusvoiman, säätövoiman ja kysyntäpiikkien tuottajana. Sähkön hinta on aiempaa kalliimpaa muun muassa julkisen tukirakenteen muutoksien ja Saksan lisääntyneen ostoenergian myötä. Kurjistunut kuntatalous ja vuosikymmenen aikana tehdyt isot verkkoinvestoinnit ovat houkutteleet ulkomaisia pääomasijoittajia energiasektorille. Kansallisen energiaturvallisuuden näkökulma on noussut julkiseen päätöksentekoon vahvasti ja kansallinen energian omavaraisuus nähdään kilpailutekijänä.

LIIKETOIMINTA KIINNOSTAA KANSAINVÄLISIÄ SIOITTAJIA

Alan liiketoiminta on polarisoitunut isoihin ulkomaisiin sijoittajavetoisiin yhtiöihin, jotka ovat erityisesti kiinnostuneet verkkoliiketoiminnasta ja pieniin paikallisiin toimijoihin. Paikallisten yhtiöiden haasteena on pääoman saanti välttämättömiin tehokkuutta lisääviin investointeihin.

Hajautettu energiajärjestelmä on vaatinut uusia siirtoyhteyksiä ja lisääntynyttä säätövoimakapasiteettia. Toiminta kansainvälisellä tasolla on muuttunut vihdoinkin yhtenäisemmäksi. Energialiiketoimintaan on avautunut uusia mahdollisuuksia muun muassa kotitalouksille ja taloyhtiöille tarjottavien erilaisten energiaratkaisujen sekä näiden huollon ja kunnossapidon muodossa.

HENKILÖSTÖÄ VÄHEMMÄN JA OSAAMISEN UUDISTUMISEN SYKLI AIEMPAA NOPEAMPI

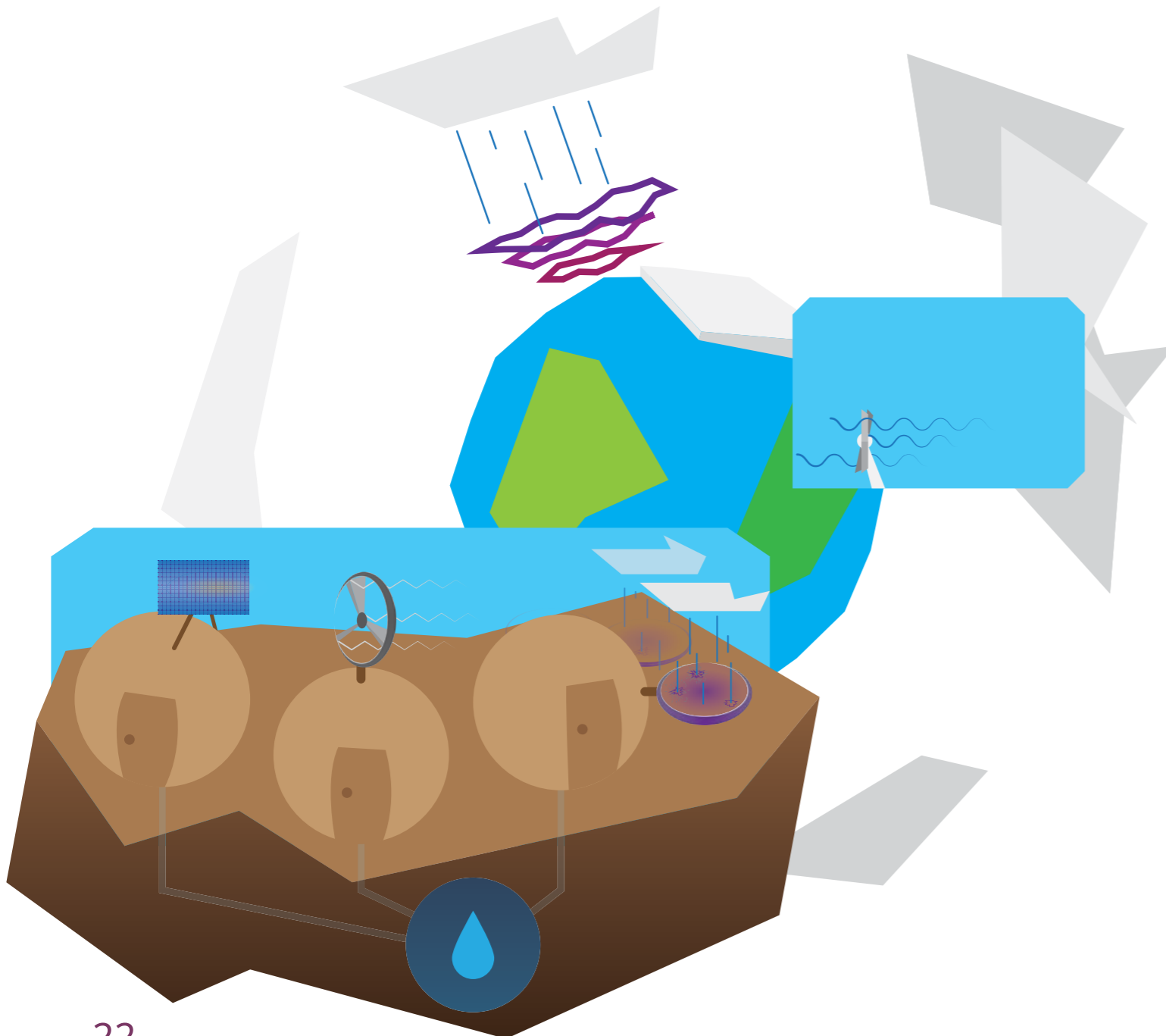
Fyysinen työ energia-alalla on vähentynyt radikaalisti kun verkkopuolen investoinnit on saatu päätökseen (n. 2030). Muutoinkin yritysten henkilöstömäärä ja työmäärät ovat supistuneet. Tämä näkyy myös energiateollisuuden työehtosopimuksen alaisen työn vähenemisenä – uusien liiketoimintamallien myötä TES-shoppailu aiempaa helpompaa.

Yrityksissä tehdään lähinnä projektityyppistä asiantuntijatyötä. Keskeistä osaamista on ymmärrys siitä, mitä pitää osata ostaa ja verkostoissa toimiminen. Työssä tapahtuva jatkuva oppiminen luo kovat haasteet alan pohjakoulutukselle. Viralliset tutkinnot valmistavat oppimiskykyisiä laaja-alaisia moniosaajia, joissa tavoitteena on luovasti ajatella ja generalistia. Koulutus on siirtynyt luokkahuoneista työelämään ja yritysten yhteistyö oppilaitosten suuntaan on tiivistä.

Myös suorittavan työn tekijät ovat monialaisia ammattiosaajia eli sama henkilöstö tekee esim. asennustöitä ja voimalaitosten kunnossapitotöitä. Nämä ammattilaiset ovat usean firman palveluksessa ja yritykset myyvät oman henkilöstönsä työpanosta verkostonsa firmoille. Ammatinharjoittajatyypin toiminta (mies ja auto) on lisääntynyt.

Ihmisten motivointi ja moniosaajien johtaminen on aiempaa haasteellisempaa sekä sopivien henkilöiden rekrytointi johtamistehtäviin on ongelmallista.

SKENAARIO 2: "TEHOA VERKOSTOISTA, EI VERKOSTA"



AUTOTEOLLISUUDEN AKKUTEKNOLOGIA SÄHKÖN VERKOTTOMAN SIIRRON MAHDOLLISTAJANA

Hajaseutualueet eivät enää ole kiinni perinteisessä sähköverkossa. Alueen kotitaloudet ovat omavaraisia sekä monia rinnakkaisia energialähteitä hyödyntäviä sähkön ja lämmön tuottajia. Tarvittava mahdollinen lisäenergia liikkuu ja on syväladattavissa autojen akkuteknologian avulla esimerkiksi taajamaan suuntautuneen työpäivän aikana. Lisäksi ympäristötietoiset kotitaloudet ovat verkostoituneet keskenään esim. lämpökeskusten ja vesiosuuskuntien muodossa. Kehitystä on tukenut aktiivinen poliittinen ohjaus kotien omavaraisuuteen sekä uudet teknologiset innovaatiot muun muassa käyttö- ja sadeveden hyödyntämisessä.

Kaupungit ja taajamien energiaratkaisut perustuvat keskitettyyn sähköverkkoon ja -tuotantoon. Erityisesti isojen kauppaketjujen ja huoltamoiden tulee pystyä tarjoamaan kuluttajille varman verkon latauspalveluja, koska työ- ja mökkimatkoilla ostetaan myös ladattaviin autonakkuihin sähköä.

PALVELUNTUOTANTOYRITYKSIEN TOIMINTA ON MUUTTUNUT JA ERIKOISTUNUT

Palveluntuotantoyritykset ovat erikoistuneet tuuli, aurinko ja akkuteknologiaan tai kotitalouksien energialaitteiden huolto- ja kunnossapitotöihin. Perinteinen verkostoasennustyö on lähes kadonnut ja keskittynyt taajamaverkkoihin. Yritykset tuottavatkin huoltopalveluja yhteistyössä erilaisten autohuoltamoiden sekä yhden miehen yritysten kanssa.

Energian laskutus ei tapahdu enää kwh periaatteella vaan esim. laitteiston tehon kuukausihinnan mukaan. Sähköä tuotetaan, jaetaan ja myydään omis- ja ao. toimintaan erikoistuneissa firmoissaan.

YMPÄRISTÖTIETOISUUS OHJAA TUOTANTOA JA KULUTUSTA

Isot voimalaitokset (hiili) ajetaan kannattamattomina ja ympäristölle haitallisina alas. Ydinvoiman suhteellinen osuus kasvaa ja jätevoimalat toimivat täydellä teholla. Turpeen tuotanto ja hyödyntäminen loppuu. Vientituotteille vaaditaan ympäristösertifikaatteja ja ydinvoimalla tuotetut tuotteet joutuvat epäsuosioon kasvavan eurooppalaisen vastustuksen vuoksi. Kansallisesti kehitetään mahdollisuuksia lisätä vesivoimaa ja etsitään ratkaisuja, joissa koskia ei tarvitse padota tai näkyvästi muuttaa ja energiaa voidaan silti ottaa talteen. Sadevesien putousenergiaa hyödynnetään taajamissa.

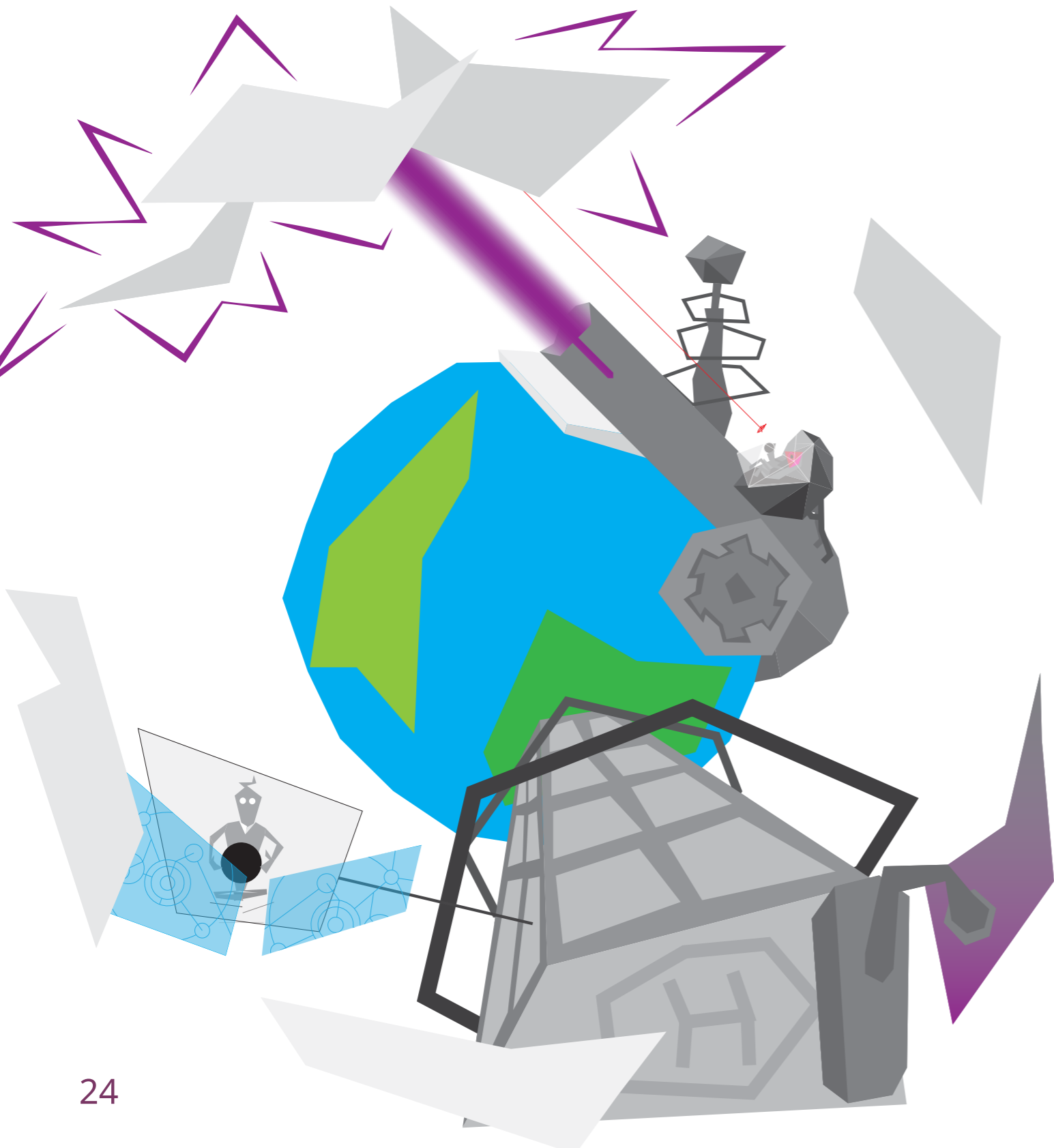
Energiaa käytetään ympäristötietoisemmin ja tehokkaammin niin kuluttajien kuin teollisuudenkin toimesta. Puhtaan veden käyttö on säännöstellä ja vesi on aiempaa tarkemman säätelyn alaisuudessa.

ENERGIA-ALAN AMMATTIRAJAT HÄMÄRTYVÄT JA PELLE PELOTTOMAT KEHITYKSEN MOOTTOREINA

Henkilömäärä energiasektorilla ei muutu, mutta yrittäjämäinen toimintatapa tulee alalle. Perussähkötekniikan osaaminen ja myynnlisyyys eivät katoa, mutta perinteiset verkostoasennustehtävät katoavat. Autoasentajista tulee sähköasennuksen ammattilaisia.

T&K -osaamisessa avautuu uusia tehtäviä. Energialaitteistot tulee tehdä käyttäjäystävällisiksi, jotta kotitaloudet pärjäävät laitemaailmassa. Laittevalvonta tapahtuu operaattorien avulla (laittevalvontaa voidaan ostaa laitevalmistajilta ja kotien laitteita voidaan seurata/ohjata tehokkaasti). Esim. akuston tila ja turvallisuusnäkökulmat.

SKENAARIO 3: "MARKKINA-ALUE LEVEÄ, TOIMIALA KAPEA"



SUURUUDEN EKONOMIA OHJAA KESKITTYY- MISTÄ JA KUNTAYHTIÖT MYYDÄÄN

Suomessa energiantuotanto, verkkoliiketoiminta sekä palveluntuotanto ovat keskittyneet muutamien kansainvälisten sijoitusrahastojen omistamien isojen yhtiöiden liiketoiminnaksi. Liiketoimintaa ohjaa filosofia "keskitytään siihen mikä osataan ja tuottaa parhaiten, rönsyt myydään ja tarvittava muu osaaminen ostetaan verkostosta". Tuotannossa keskitytään vain yhteen omaan tuotantoraka-aineeseen ja esimerkiksi jäteliiketoiminta elää toista tulemistaan.

Kuntataustaiset yhtiöt ovat fuusioituneet kuntien määrän supistumisen myötä. Yhtiöiden koon kasvamisen seurauksena tarve ammattimaisempaan johtamiseen on lisääntynyt. Myös kudurakenne on ollut muun muassa kilpailuttamattomuuden vuoksi kestävä. Energiayhtiöstä saatavan veroäyrin täydennyksen sijasta yritykset onkin myyty sijoittajille – samalla muun muassa vaikeat henkilöstöratkaisut on saatu ulkoistettua.

Energialiiketoiminnassa avautuu mahdollisuuksia pienille erikoistuneille ja muilla toimialoilla operoiville yrityksille, jotka pystyvät nopeasti vastaamaan verkoston tarpeisiin. Digitalisaatio mahdollistaa ajasta ja paikasta riippumattomuuden sekä ketterät toimintamallit. Langaton energiansiirto tekee tuloaan – perinteinen verkonrakennustyö loppuu ja palveluntuotantoyritykset joutuvat etsimään uusia liiketoimintamahdollisuuksia langattoman energiansiirron parista (energia ammutaan pilveen ja asiakkaat lataavat tarvittavan määrän energiaa).

KOTITALOUDET ENERGIAOMAVARaisia JA ENERGIAN MYYNTI TASAPAINOTTAA KAUPPATASETTA

Kotitaloudet ovat energian suhteen omavaraisia ja ne myös toimivat keskenään verkostomaisesti vaihtaen energiaa kysynnän ja tarjonnan mukaan. Liike-energia on valjastettu tuottavaan käyttöön, kodinkoneet on synkronoitu ja energiansiirto toteutuu pilvipalvelujen kautta langattomasti. Energiantuotannon asiakkaat löytyvätkin kotitalouksien sijaan teknologia-, elintarvike- ja palvelusektorin parista.

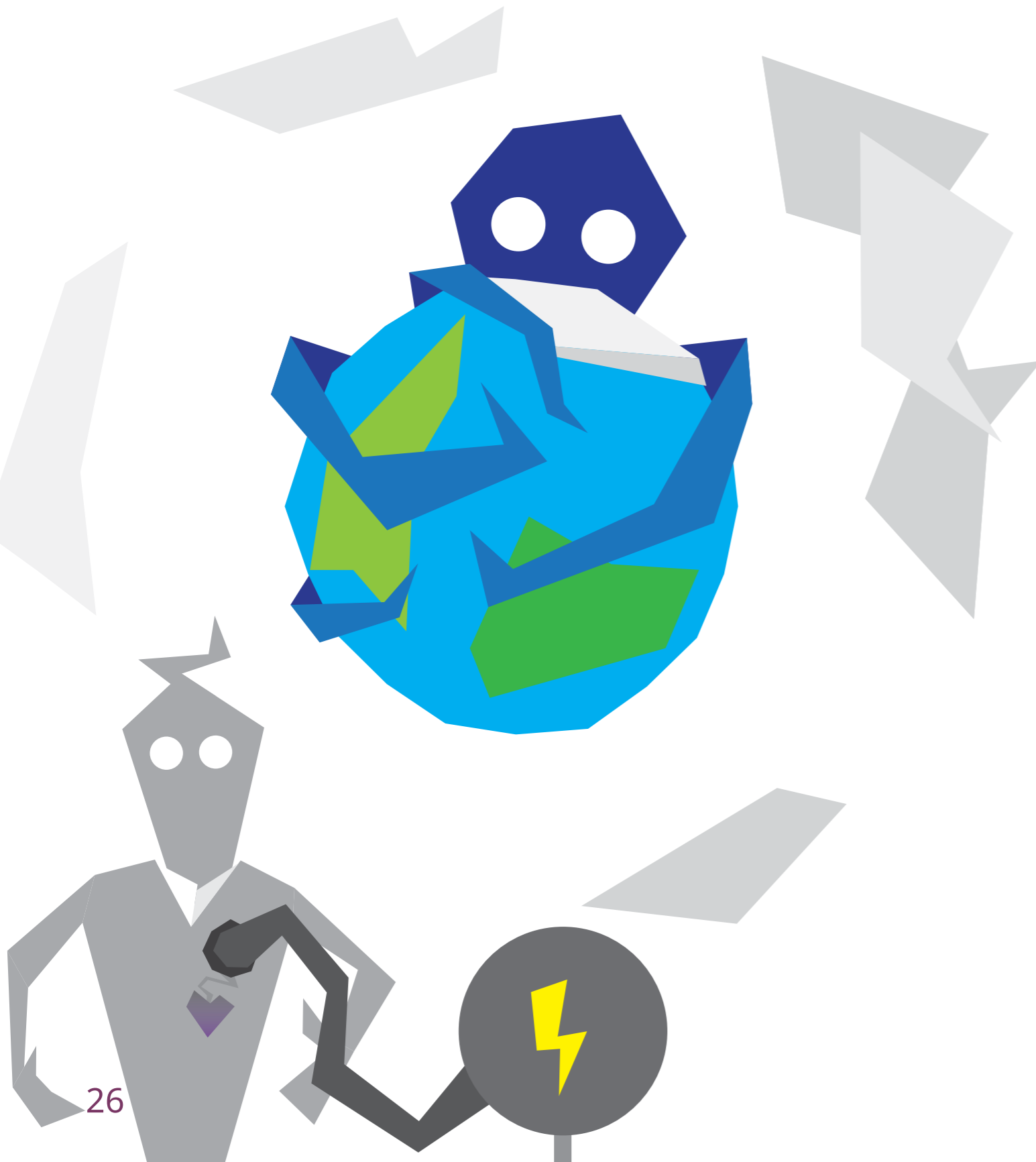
Energiapolitiikka kiinnostaa päättäjiä erityisesti kansallisen omavaraisuuden ja energian viennin näkökulmasta. Energian vienti onkin vahvistanut Suomen kilpailukykyä ja kauppasetta. EU on joutunut purkamaan kilpailulainsäädäntöä taantuvan markkina-alueen kilpailukykyä säilyttämiseksi. Tämä on mahdollistanut aiempaa globaalimman liiketoiminnan energia-alan toimijoille.

VERKOSTOJEN JOHTAMINEN, OSTAMIS- OSAAMINEN JA INSINÖÖRIHOTELLIT ARKEA

Keskitetystä tuotantolaitoksista tulee insinöörihotelleja, joissa osaamisvaatimukset ovat teknologia- ja verkostonjohtamispainotteisia. Työpaikat fyysisenä paikkana ovat menettäneet merkityksensä ja yhteisöllisyys toteutuu netin välityksellä (face to face kontaktit työkaveriin toteutuvat Star Trek tyylissä). Voimalaitosten käyttö sekä kunnossapito ostetaan ulkopuolisilta palveluntuottajilta ja alan edellyttämä t&k -toiminta ostetaan kansainvälisiltä konsulttiyhtiöiltä. Nörttinikkarit, jotka tuottavat pilvipalveluja ja uusia digitaalisia tuotteita/palveluja, ovat tärkeässä roolissa alalla.

Henkilöstömäärät yrityksissä ovat vähentyneet. Uusia työpaikkoja energiayhtiöihin syntyy uusille osaamisalueille (nörttinikkarit, langattoman energiaverkon pilvipalveluosajaat, verkostossa toimivat ostajaosaajat/koossapitäjät) sekä uusiin itsenäisiin liiketoimintasuorituksiin. Suurimpana osaamishaasteena on verkoston johtaminen ja se, että verkosto on yhtä vahva kuin heikoin lenkki.

SKENAARIO 4. "JÄTTILÄISTEN TANSSIT"



OMAVARAISUUDEN INTRESSI JA TOIMINNAN LAADUN KEHITTÄMISEN UUDET VAATEET OHJAAVAT ISOIHIN ENERGIKONSERNEIHIN

Toiminnan laatuun (toimintajärjestelmät, ympäristöasiat jne.) on tullut lisää kansallisia vaatimuksia, jotka edellyttävät energiasektorilla isoja investointeja. Pienillä toimijoilla ei ole resursseja vastata investointipaineisiin ja koventuneisiin tuottavuusvaatimuksiin. Kuntien väistämättömän yhdistymiskehityksen seurauksena energiayhtiöiden koot ovat kasvaneet ja niistä on muodostunut isoja alueellisia energiakonserneja. Kunnat ovat haluttomia myymään energiayhtiöitä, koska ne ovat edelleen hyviä tuottokohteita.

Energiayhtiöt ovat palanneet eriytymisen tieltä menneisyyteen tekemällä koko arvoketjussa kaiken itse tytäryhtiöidensä kautta. Koko energiakentällä operoivia energiakonserneja johdetaan ammattitaitoisesti keskitetysti tiukan konsernistrategian ja sisäisen asiakkuusajattelun mukaan. Käytössä on sisäisen palvelun ja asiakkuuden hinnoittelun malli, joka mahdollistaa kilpailuelementin ja toiminnan tehokkuuden varmistamisen. Konsernin tytäryhtiöt kilpailevat keskenään käytettävistä resursseista ja asiakkuuksista konsernin ulkopuolisten toimijoiden kanssa. Muutama palveluntuotantoyhtiö hoitaa valtakunnallisesti tukipalveluja konserneille, mutta nekin toimivat muutaman ison energiayhtiön omistuksen alaisuudessa.

Kansainvälisten siirtoyhteyksien laajeneminen ja sähkönhinnan jatkuvan kallistumisen seurauksena kansallinen halu energiaomavaraisuuteen ja tuontien energiariippuvuuden vähentämiseen ohjaavat isojen energiakonsernien syntyyn.

PALUU YKSISUUNTAISEEN VERKKOON TUKEE TOIMINNAN TEHOSTUMISTA

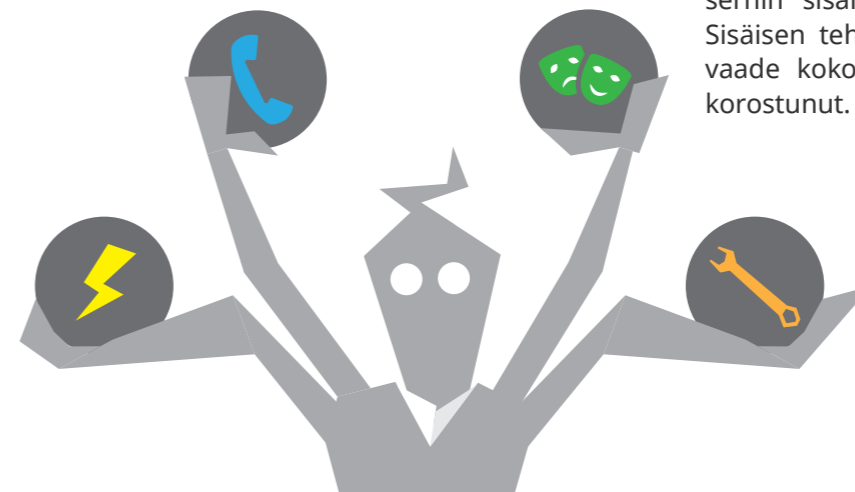
Energian rooli on keskeisessä asemassa yhteiskunnassa – sähköriippuvuus on huipussaan. Energiaomavaraisuus, tuontien energiasta luopuminen ja hintoja vääristävät eri energiamuotojen tukitariffien järjeistäminen ovat energiapolitiikan keskeisiä vaikuttimia.

Kotitaloudet tuottavat tuuli-, aurinko ja liike-energialla sähköä omaan käyttöönsä, kehittyneen akkuteknologian myötä ylijäämäenergiaa voidaan varastoida ja alhaisen hinnan vuoksi ylijäämäenergiaa ei enää kannata myydä verkkoon ja energiakonserneille. Verkko on palannut takaisin yksisuuntaiseksi sähkönsiirron osalta.

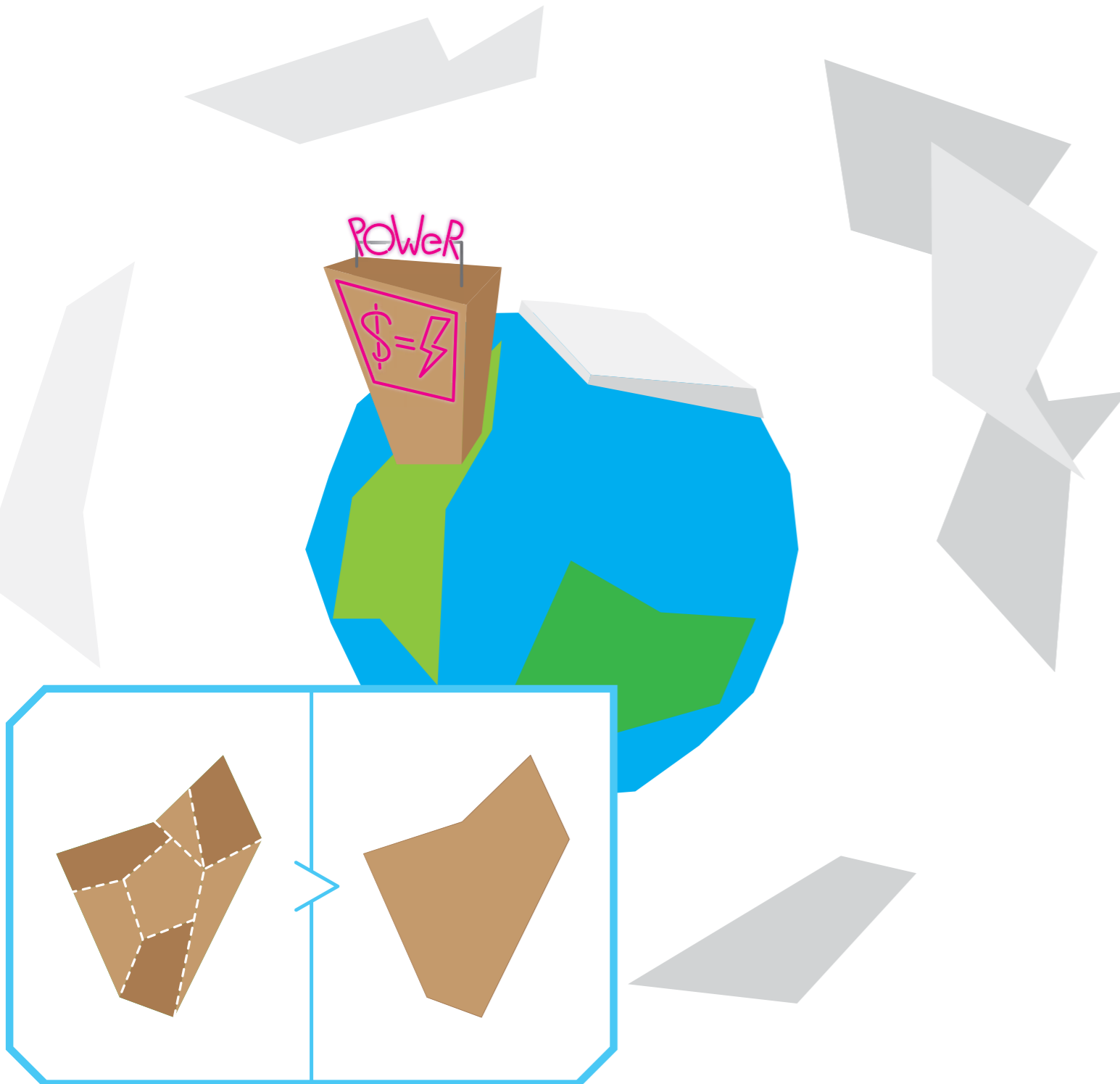
MONIOSAAMINEN JA TYÖVOIMAN JOUSTAVA LIKKUMINEN KONSERNISSA VAATIMUKSINA

Henkilöstömäärät alalla vähenevät toiminnan tehostumisen (joustava työvoiman liikkuminen ja voimavarojen yhdistäminen, monipuolisuuden parantaminen eli henkilöllä on useita työtehtäviä ja moniosaamista) myötä. Monipuoliset ja vaihtelevat työtehtävät parhaimmillaan lisäävät ihmisten työtyytyväisyyttä. Pahimmillaan ja huonosti ohjattuna ne voivat kuitenkin johtaa liian pirstaleisiin työnkuviin ja tehottomuuteen.

Perinteinen toimistotyö katoaa. Myös tekninen työ on muuttunut pääosin digitalisaatiotaitoja ja tietoverkkoja hyödyntäväksi. Esimiehen käsite/asema/rooli on muuttunut enemmän mahdollistajaksi ja toiminnan ohjaajaksi. Tehokkuutta etsitään myös työtilojen yms. tiivistämisen kautta. Perinteinen liiketoimintajohtaminen häviää ja tilalle tulee konsernin sisäisen asiakkuuden mallin johtaminen. Sisäisen tehokkuuden vaatimus on lisääntynyt ja vaade kokonaisuuden hallinnan johtamiseen on korostunut.



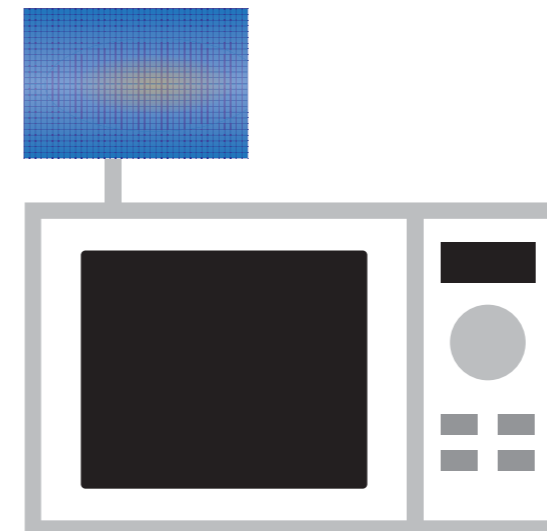
SKENAARIO 5. "DIGITAALINEN TULEVAISUUS: ENERGIAA VAI ANARKIAA?"



AFRIKKA HALLITSEE GLOBAALISTI TALOUS-, TYÖVOIMA- JA ENERGIAMARKKINOITA

Eurooppa on taantunut ikääntyvä talousalue, joka on joutunut purkamaan säännöstelyään ja menettänyt merkityksensä globaalissa taloudessa. Kansalaiset ovat ottaneet energiaratkaisut omiin käsiinsä. Luonnonvarojen (vesi, puhdas ilma) säästäminen on keskeinen hankintojen valintaperuste. Yhä useampi kotitalous on omavarainen ja irtaantunut valtakunnan sähköverkosta. Aiemmat itsenäiset verkkoyhtiöt on koottu yhdeksi isoksi toimijaksi turvaamaan huoltovarmuutta.

Sähköä ostetaan akkuina kaupoista. Akkuihin energia on ladattu maissa, joissa tuotantokustannukset (raaka-aineet, työvoima ja teknologia) ovat kilpailukykyisiä. Akkuteknologia on kehittynyt ja mahdollistaa kesällä aurinko- ja tuulienergian varastoinnin. Arkipäivän tekniset laitteet tuottavat itse oman käyttöenergiansa, rakennuskanta on vuorattu aurinkokeräimillä ja avaruudesta kerättävä energia on kuluttajien saatavilla. Sähkön massasiirtoa on mahdollista toteuttaa infrapunateknologian avulla.



FREELANCERTYYPPIINEN TYÖ SOPII UUSILLE TYÖSUKUPOLVILLE

Uusi työsukupolvi on kasvanut verkottumiseen ja englantiin työkielenä. Nuorten ideointiin perustuva "Ground sourcing" on liiketoiminnan suunnittelumuoto ja kaikki tuotekehitys tapahtuu yhteisöllisesti. Työaikasäätely ja siitä maksettavat korvaukset ovat poistuneet, koska asiakkaat eivät ole valmiita maksamaan sunnuntaina/yöllä tapahtuvasta palvelusta lisähintaa.

Perinteinen energia-alan työ muuttuu freelancer-tyypiseksi työksi ja palkan saaminen nivoutuu tehtyyn työhön - ei paikallaoloon. Muutos ei ole ongelma uusille työsukupolville. Henkilöllä itsellään on vastuu oman tietotaidon ajan tasalla pitamisestä ja perinteistä luokkahuonemuotoista koulutusta ei enää ole. Työmarkkinajärjestöt ja muutkin edunvalvontajärjestöt katoavat, koska ihmiset valvovat itse etujaan sekä ostavat markkinoilta tarvitsemansa tukipalvelut kilpailutettuun hintaan. Työntekijöillä on managerit/agentit neuvottelemassa työmahdollisuuksista.

Hyvinvointiyhteiskunta on murroksessa ja sosiaaliturvasta tulee kansalaispalkka. Työntekijät joutuvat opettelemaan osaamisensa myymistä, keikkatyön pelisääntöjä sekä brändäystä. Yhteistyökyky on ydinosaamista työntekijän menestymiselle. Työvoiman saantiongelmia ei juuri ole, koska työ ei ole enää paikkaan ja aikaan sidottua - henkilöstöresursseja on ostettavissa mistä päin maailmaa tahansa. Maahanmuuttokeskustelu ja valtioiden rajat menettävät merkityksensä.

Perinteiset liiketoimintaa harjoittavat energiayhtiöt ovat hävinneet, koska ne eivät ole osanneet olla muutoksen tekijöinä ja laitevalmistajat sekä muut toimialat ovat vallanneet energiaan liittyvän liiketoiminnan.

