

ENERGIAHUOLTOSEKTORIN VARAUTUMINEN , KEHITYSNÄKYMÄT JA HUOLTOVARMUUDEN TILA 2016 SEKÄ HIEMAN MAAKAASUALAN HISTORIAA

Kaasualan neuvottelupäivät
M/S Viking Grace 1.-2.6.2016

Tapio Pelkonen

HUOLTOVARMUUSKESKUS
FÖRSÖRJNINGSBEREDSKAPSCENTRALEN
NATIONAL EMERGENCY SUPPLY AGENCY



LUONNONKAASUA – MAAKAASUA - BIOKAASUA

- Energiapoliittinen vääntö maakaasun asemasta Suomen ja NL:n välisen bilateraali-kaupan välineenä koko 1960 –luvun (Neste vs muu teollisuus ml voimantuottajat)
- Nesteelle yksinoikeus tuontiin 1971
- Putkiyhteys vihittiin käyttöön 7.1.1974
- Selvitykset putkiverkoston laajentamisesta 1. energiakriisin jälkeen
- Hamina maakaasun paikallisjakelun piiriin 1981-83
- Turun putki ?
- Maakaasuyhdistys 1986 (**Suomen Kaasuyhdistys**)
- Maakaasua Hämeeseen ja pääkaupunkiseudulle 1986-
- Gasum 1994
- Maakaasu velvoitevarastoinnin piiriin 1.1.1995



LUONNONKAASUA, MAAKAASUA, BIOKAASUA

- **1996** Öljypoolin yhteyteen itsenäinen maakaasujaosto
- **1999** Gasum ”irti” Nesteestä
- **2000** EU direktiivin edellyttämä maakaasumarkkinalaki astui voimaan
- **2001** Maakaasun jälkimarkkinat avautuivat
- **2000 –luku** tasaista ”taaperrusta” – kulutus korkeimmillaan 2003?
- **2010 –luku** muuttaa kaiken?
- **2010** EU:n maakaasun toimintavarmuusasetus (uusi tulossa)
- **Tulevaisuus**; LNG, Biokaasu – liikennekäyttö
- Uusi maakaasumarkkinalaki (ehdotus pöydällä)
- Kaasun 3. tuleminen?



”Se on sitä, että asiat harkitaan etukäteen ja kuvitellaan tapaus sikseen elävästi, että kun se kerran tapahtuu, on reitit selvät. Tätä lajia on harvalle suotu. Jolla sitä on, niin pitäköön hyvänään! Mutta tässä lajissa on kaksi pahaa vikaa; asia jää huvikseen tapahtumatta tai se sattuu eri tavalla. Joka arvaa ottaa nämäkin huomioon, sille on maailmanranta kevyt kiertää ...”

Veikko Huovinen: Havukka-ahon ajatteli

=> RISKIENHALLINTA JA VARAUTUMINEN, SOPEUTUMISKYKY, RESILIENSSI



HUOLTOVARMUUSORGANISAATIO

Julkisen ja yksityisen sektorin yhteistoiminta- ja asiantuntijaverkosto (n. 1.000 osallistujaa)

Huoltovarmuusneuvosto

Huoltovarmuuskeskus
Hallitus

Elintarvike-
huoltosektori

Alkutuotanto-
pooli

Elintarvike-
teollisuuspooli

Kauppa- ja
Jakelupooli

KOVA-
toimikunta

Energia-
huoltosektori

Voimatalous-
pooli

- Aluetoimikunnat
- Kaukolämpö-
jaosto
- Kotimaisten
polttoaineiden
jaosto

Öljypooli

- Maakaasujaosto

Logistiikka-
sektori

Ilmakuljetus-
pooli

Maakuljetus-
pooli

Vesikuljetus-
pooli

Terveysten-
huoltosektori

Terveysten-
huoltopooli

Vesihuolto-
pooli

Jätealan
huoltovarmuus-
toimikunta

Tietoyhteis-
kuntasektori

Mediapooli
ICT-pooli

Aluepooli
- ALVAR-
toimikunnat

Finanssialan
sektori

Rahoitus-
huoltopooli

Vakuutus-
alan pooli

Teollisuus-
sektori

Kemian pooli

Teknologiapooli

Metsäpooli

Muovi- ja
kumipooli

MIL-pooli

Rakennuspooli - aluetoimikunnat (6)

Huoltovarmuuskriittiset yritykset (n. 1.500)

HUOLTOVARMUUSKESKUS
FÖRSÖRJNINGSBEREDSKAPSCENTRALEN
NATIONAL EMERGENCY SUPPLY AGENCY



ENERGIAHUOLTO YHTEISKUNNAN ELINTÄRKEÄNÄ TOIMINTONA



Energiahuollon ja aivan erityisesti **sähköhuollon** luotettava toiminta on kaiken muun yhteiskunnan elintärkeän toiminnan perusedellytys.

Suuria pääomia sitovien energiaverkkojen **toimitusvarmuudelle** asetetaan kasvavia vaateita sähköintensiivisessä ja luotettavasta sähköntoimituksesta entistä enemmän riippuvassa yhteiskunnassa.



SUOMEN ERITYISPIIRTEET

- Pohjoinen sijainti lisää **energiantarvetta** ja logistiikalle asetettuja vaatimuksia
- Energiankulutus on runsasta yhteiskunnan ja teollisuuden rakenteiden takia
- Yhteiskunnan **sähköriippuvuus** kasvaa jatkuvasti



Lämmitys- ja dieselöljypula
talvella 2010-2011



SÄHKÖJÄRJESTELMÄN UHKAKUVAT

Poikkeukselliset sääilmiöt

- ukkoset, rajuilmat, lumi ja jää
(Pyry ja Janika 2003; Asta, Veera, Sylvi ja Lahja 2010; Hannu ja Tapani 2011; Eino 2013)

Tekniset viat

- usean vian yhdistelmät (N-1)
(Helsinki 2003)

Ilkivalta ja sabotaasi

- sähköverkon pylvää ja sähköasemat
- käytönvalvontajärjestelmä
- tuotantolaitokset

Tehon riittämättömyys

- sähköjärjestelmän vakavat häiriöt



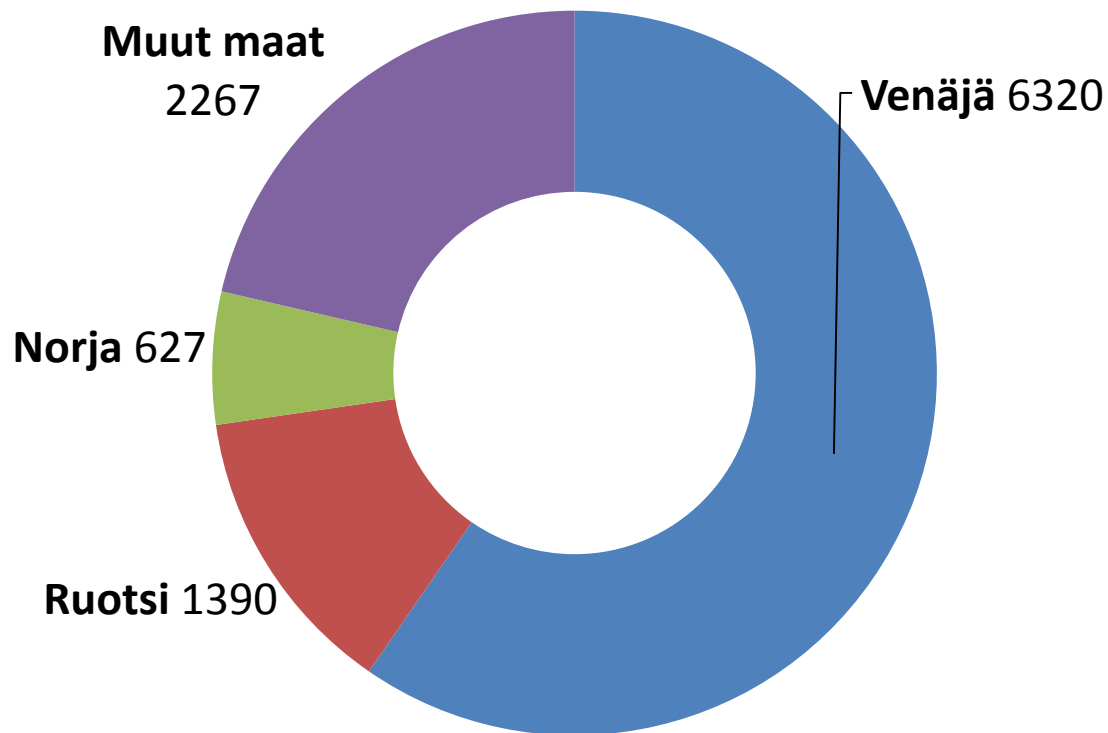
ENERGIAHUOLLON TURVAAMISEN PERUSTEET

- Energia on **strateginen tuote** ja poliittisen vallankäytön väline
- Avointen energiamarkkinoiden toimivuus
- **Hajautettu**, useisiin energia- ja hankintalähteisiin perustuva tehokas tuotantorakenne
- **Kotimaisten** polttoaineiden käyttö
- Kehittynyt infrastruktuuri ja logistiikka
- Tuontipolttoaineiden **varmuusvarastointi** (5 kk:n huoltovarmuus)
- Huoltovarmuuskriittisten toimijoiden **varautuminen** ja tekninen **toimitusvarmuus**
- **Korvaavat vaihtoehdot** erilaisissa saatavuus- ja käyttötilanteissa
- Ohjaustoimet ja säännöstely



ENERGIAN TUONTI 2014

(MILJOONAA EUROA)



Arvo maittain
yhteensä
10 604 milj. €

Energian viennin
arvo
5 231 milj. €

josta öljytuotteita
5 105 milj. €
(98 %)

Lähde: Tulli/Tilastokeskus

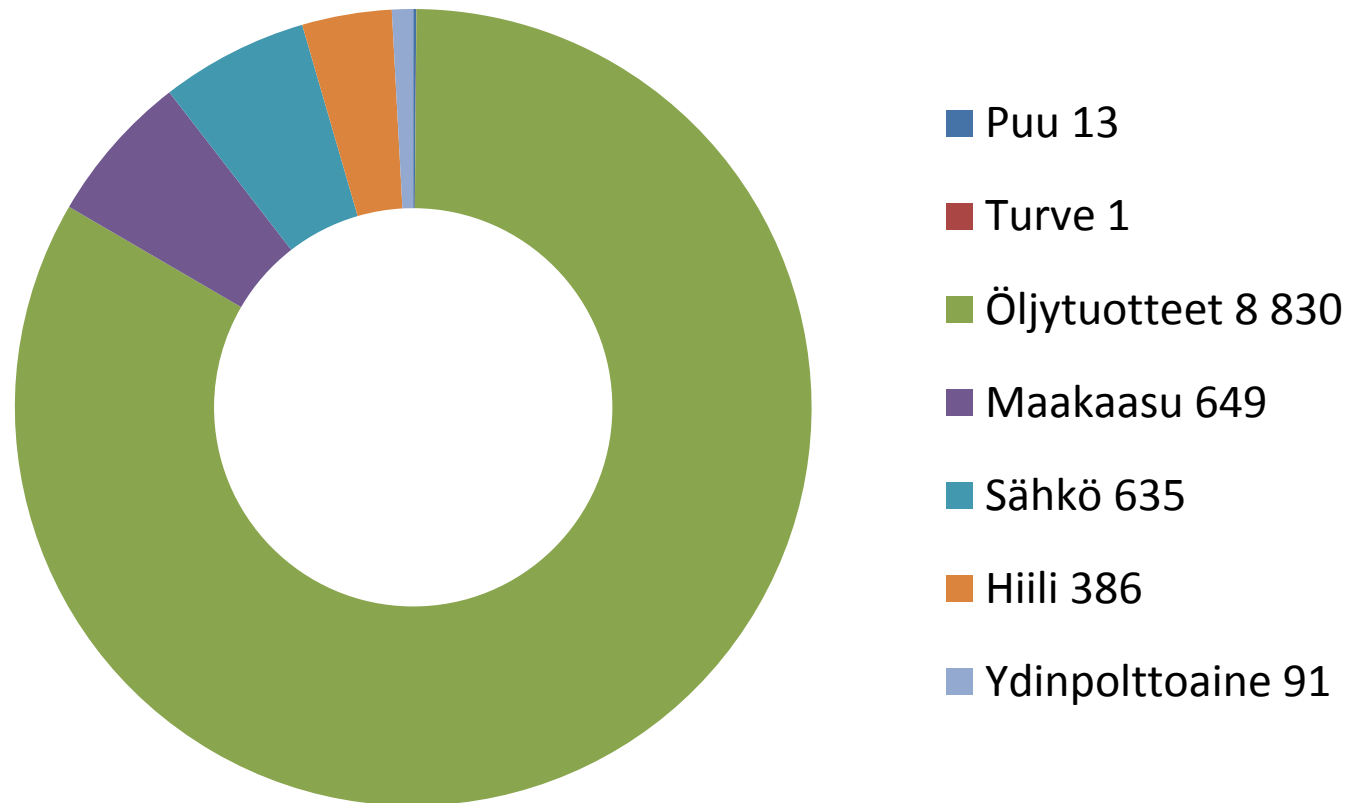
HUOLTOVARMUUSKESKUS
FÖRSÖRJNINGSBEREDSKAPSCENTRALEN
NATIONAL EMERGENCY SUPPLY AGENCY



ENERGIAN TUONTI 2014

(MILJOONAA EUROA)

Arvo energiamuodoittain yhteensä
10 604 milj. €



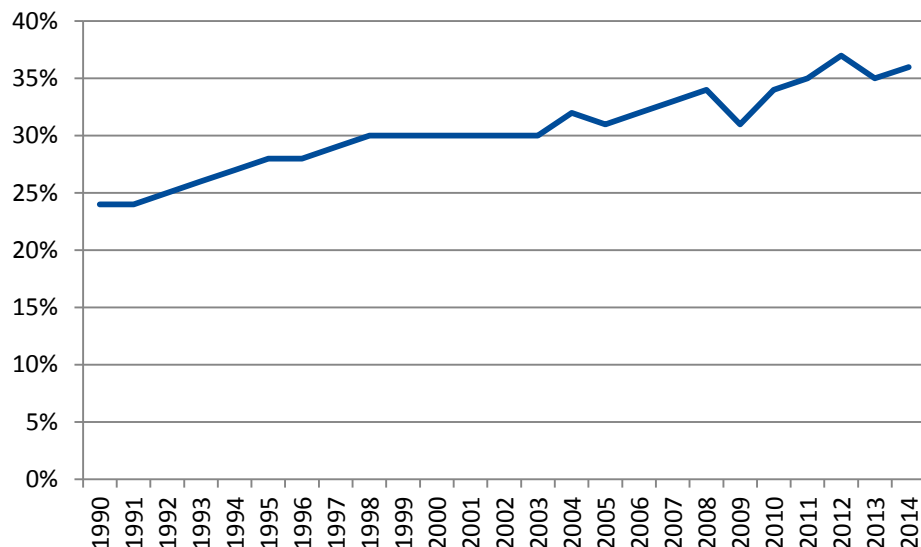
Lähde: Tulli/Tilastokeskus



ENERGIAN TUONTIRIIPPUU

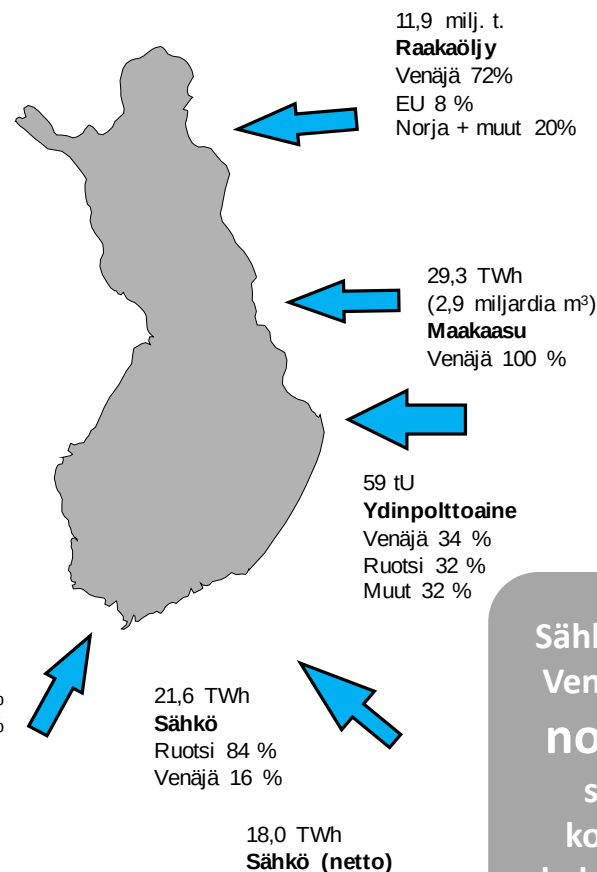
Venäjän tuonnin arvo on
noin 60 %
koko energiatuonnista

OMAVARAISUUS 36 %



Lähde: Tilastokeskus, Öljy- ja
biopolttoaineala ry, Suomen
kaasuyhdistys ry

Tuontitiedot vuodelta 2014

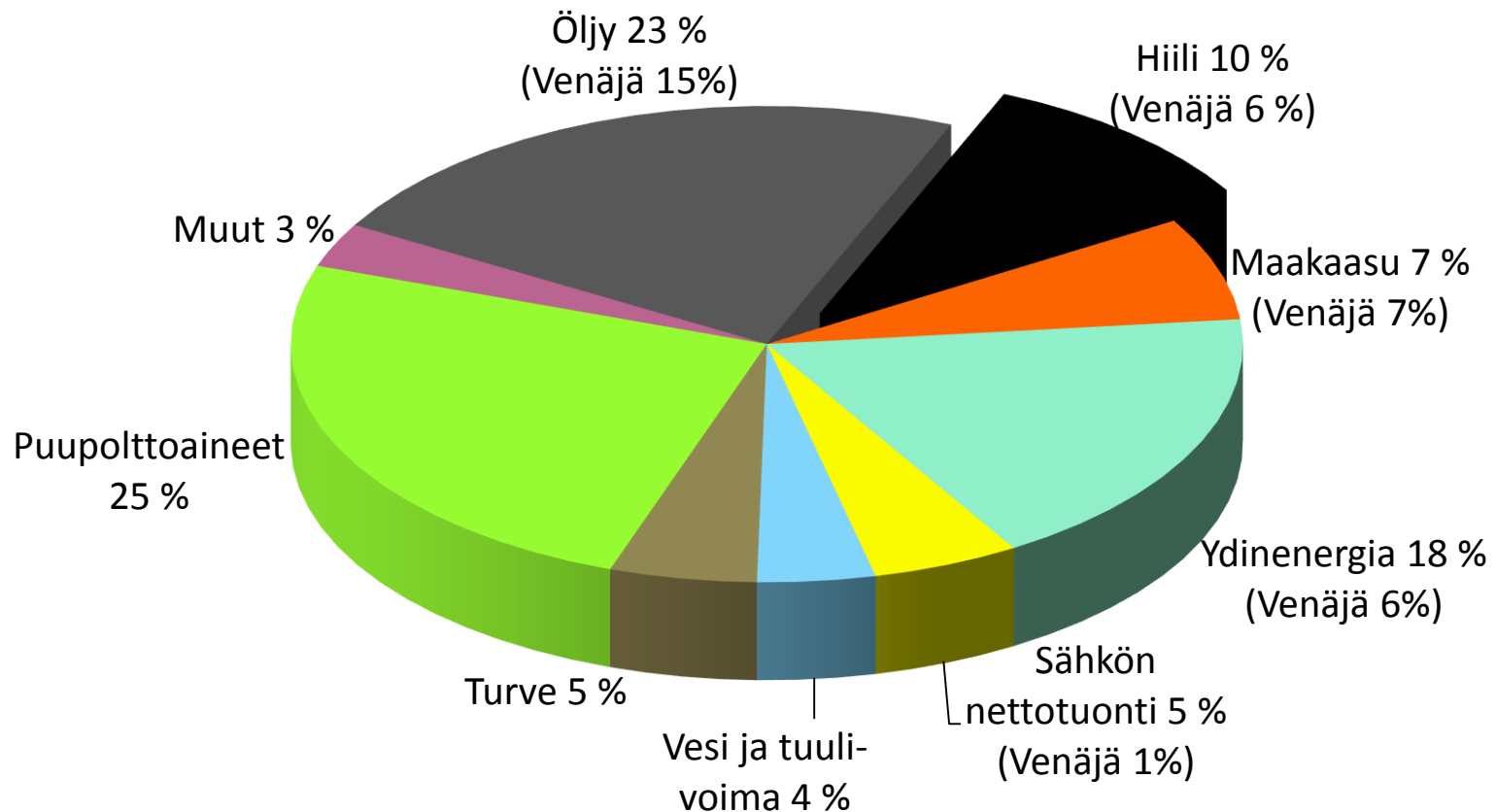


Sähköntuonti
Venäjältä on
noin 4 %
sähkön
kokonais-
kulutuksesta

HUOLTOVARMUUSKESKUS
FÖRSÖRJNINGSBEREDSKAPSCENTRALEN
NATIONAL EMERGENCY SUPPLY AGENCY



SUOMEN ENERGIAKULUTUS, 375 TWH, ENERGIALÄHTEITTÄIN 2014



Lähde: Tilastokeskus 2015.



HUOLTOVARMUUDEN TAVOITEPÄÄTÖS 12/2013

Yleisinä lähtökohtina toimivat monipuoliset energialähteet, hajautettu energiatuotanto, toimintavarmat siirto- ja jakelujärjestelmät, toimivat energiamarkkinat, pitkäjänteinen energiapolitiikka sekä energiatehokkuus.



ENERGIAOMAVARAISUUDEN NOSTO

Riittävä kotimainen sähköntuotantokapasiteetti varmistetaan käyttämällä hyväksi kaikkia energialähteitä ja tuotantomuotoja.

- Pidetään toimintavarmaa sähkön **siirto-** ja **jakeluverkkoa** sekä kehitetään kulutuksen ohjaus- ja joustotapoja
- **Uusiutuvan energian** tuotannon lisääntyminen otetaan huomioon säätövoima- ja sähköjärjestelmäratkaisuissa



TUONTIPOLTTOAINEIDEN VARMUUSVARASTOINTI



Maassa ylläpidetään 5 kuukauden normaalikulutusta vastaavia
tuontipolttoaineiden varastoja.

- Öljytuotteiden käyttö maakaasun **varapolttoaineena** otetaan huomioon ainoastaan yhdyskuntien energiahuollossa
 - Keskitisleiden määrää vähennetään HVK:n ylläpitämissä varastoissa
 - Sopeuttaminen tehdään vuoden 2016 loppuun mennessä
- Enintään **kahden viikon** kulutusta vastaavan määrän tilapäinen alittaminen valtion varmuusvarastoissa
 - Joustomahdollisuus HVK:n varastoissa (huoltovarmuuden vaarantumatta)
 - Voidaan sijoittaa lyhytaikaisesti Itämeren alueelle toiseen EU – jäsenvaltioon
- Öljytuotteiden varastointivelvoitteesta **enintään 30 %** voi sijaita muualla ETA alueella (aikaisemmin 20 %)



KAUKOLÄMPÖ JA KÄYTETYT POLTTOAINEET

Kaukolämpöalan toimijoilta edellytetään varautumissuunnittelua, riittävien (minimi 5 vrk) polttoainevarastojen sijoittamista tuotantolaitoksille sekä sähkökatkoihin varautumista.

Turpeen käyttö

- Sähkön ja lämmön yhteistuotannossa oltava (turvattava) puolen vuoden varastot tuotantokauden alkaessa

Maakaasun käyttö

- Hankintalähteiden monipuolistaminen
- Biokaasu
- Siirtoverkkoon kytketyn terminaalikapasiteetin aikaansaaminen



OMISTUS, LAINSÄÄDÄNTÖ, SÄÄNTELY, ALUEELLINEN VARAUTUMINEN SEKÄ KANSAINVÄLINEN TOIMINTA

Valtiolla tulee olla suora määräysvalta keskeisiin toimijoihin. Lainsäädännöllä varmistetaan sähkön kantaverkon, kaasun siirtoverkon ja näiden järjestelmävastaavien toimintakyky.



- TEM ohjaa tarvittaessa energian tuotantoa ja kulutusta
- HVO kehittää yhteistyössä **paikallisten toimijoiden** kanssa sähkö-, polttoaine-, talousvesi- ja elintarvikejakelua sekä tieto- ja viestintäverkkojen alueellisia varmistusjärjestelyjä
- Elinkeinoelämän kansainvälistyminen lisääntyy koko ajan, mikä otetaan huomioon HVO:n toiminnassa **yhteistyön** lisääntymisenä
- Pohjoismaat/**NordBER**, **EU**, **OECD/IEA**, **Naton PfP-toiminta**, **ACOMES**



AJANKOHTAISTA ENERGIAHUOLTOSEKTORILTA (1/3)

Sähkön jakeluverkkoyhtiöiden varautumissuunnittelun valvonta

- HVK:n ohje verkkoyhtiöille 29.2.2016 mennessä
- Varautumissuunnitelma, kypsyyskuvaukset ja varautumissuunnittelun kehittämisohjelma HVK:n HUOVI-portaalin kautta 30.6.2016 mennessä
- Uutena elementtinä edellytetään valmiussuunnitelmaa

Kaukolämmön varautumissuunnittelu

- Vapaaehtoinen
- Varautumissuunnitelman mallipohja ja kypsyyskuvaukset
- Toivotaan myös toimitettavan 30.6. mennessä, kuten yllä

Polttoaineen saatavuus poikkeustilanteissa

- Voimatalous ja öljypoolien yhteishanke
- **Pilot-projektina** hankittu 4 kpl varavoimakoneita isoille liikenneasemille
- Kokemuksia kerätään, jatko harkinnassa



AJANKOHTAISTA ENERGIAHUOLTOSEKTORILTA (2/3)

Huoltovarmuusnäkökulma sähkötehon riittävyyteen

- Erittäin tärkeä teema, keväällä 2014 tehtiin konsulttiselvitys sähkötehon riittävyyteen liittyvistä ongelmakohdista, paljon jatkotoimenpiteitä
- Riski tehopulasta erillistuotannon/lauhdekapasiteetin vähentyessä
- Uusi kulutusennätys 7.1.2016 klo 17-18, 15105 MW
- Aihe on hallituksen poliittisessa harkinnassa

Pohjoismainen sähköalan varautumisfoorumi NordBER

- Puheenjohtajuus ja sihteeristö Suomelle 2 vuodeksi 1.7.2014 alkaen
- Eri työryhmissä mukana HVK:n ja Fingridin asiantuntijoita



AJANKOHTAISTA ENERGIAHUOLTOSEKTORILTA (3/3)

VALVE 2014 –harjoitus Rovaniemellä 23.9.2014

- **Black Start –harjoitus**, aktiivinen aluetoiminta, paikalliset olosuhteet, vesivoiman käyttö ym.
- Viestinnän rooli tärkeässä asemassa
- Jatkotoimenpiteet käynnissä
- Seuraava iso harjoitus **Jäätyvä 2017**, suunnitteilla
 - Tiedotustilaisuus medialle 30.5.2016 Kuopiossa



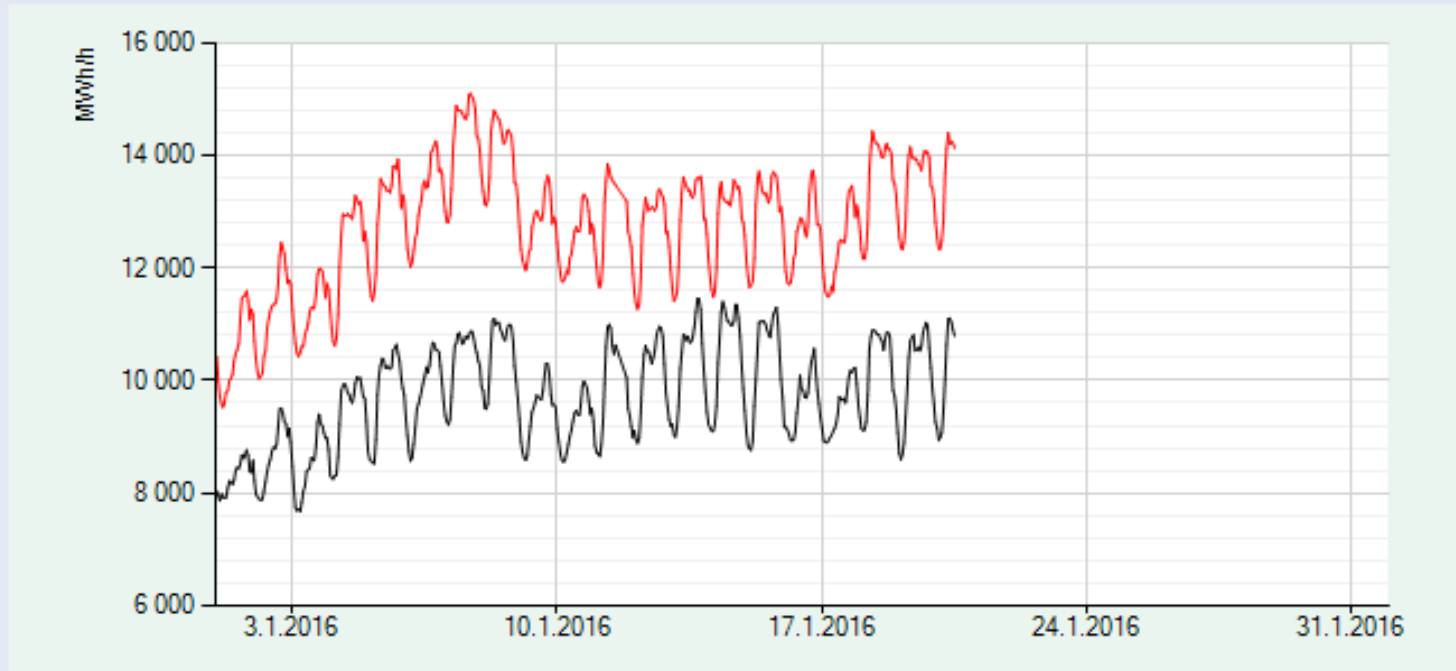
Öljy ja maakaasu

- Selvitetty uusiutuvan energian käytön lisääntymisen vaikutus öljy- ja maakaasuinfrastruktuurin toimivuuteen (mm. säiliöautojen riittävyys)
- Öljyn varmuusvarastomääriä sopeutetaan (maakaasun teollinen käyttö)
- Tuontipolttoaineiden velvoitevarastointilakia on ehdotettu päivitettäväksi



Sähkön kulutus ja tuotanto 1.1.-20.1.2016

Ajanjakso: 1.1.2016 - 31.1.2016

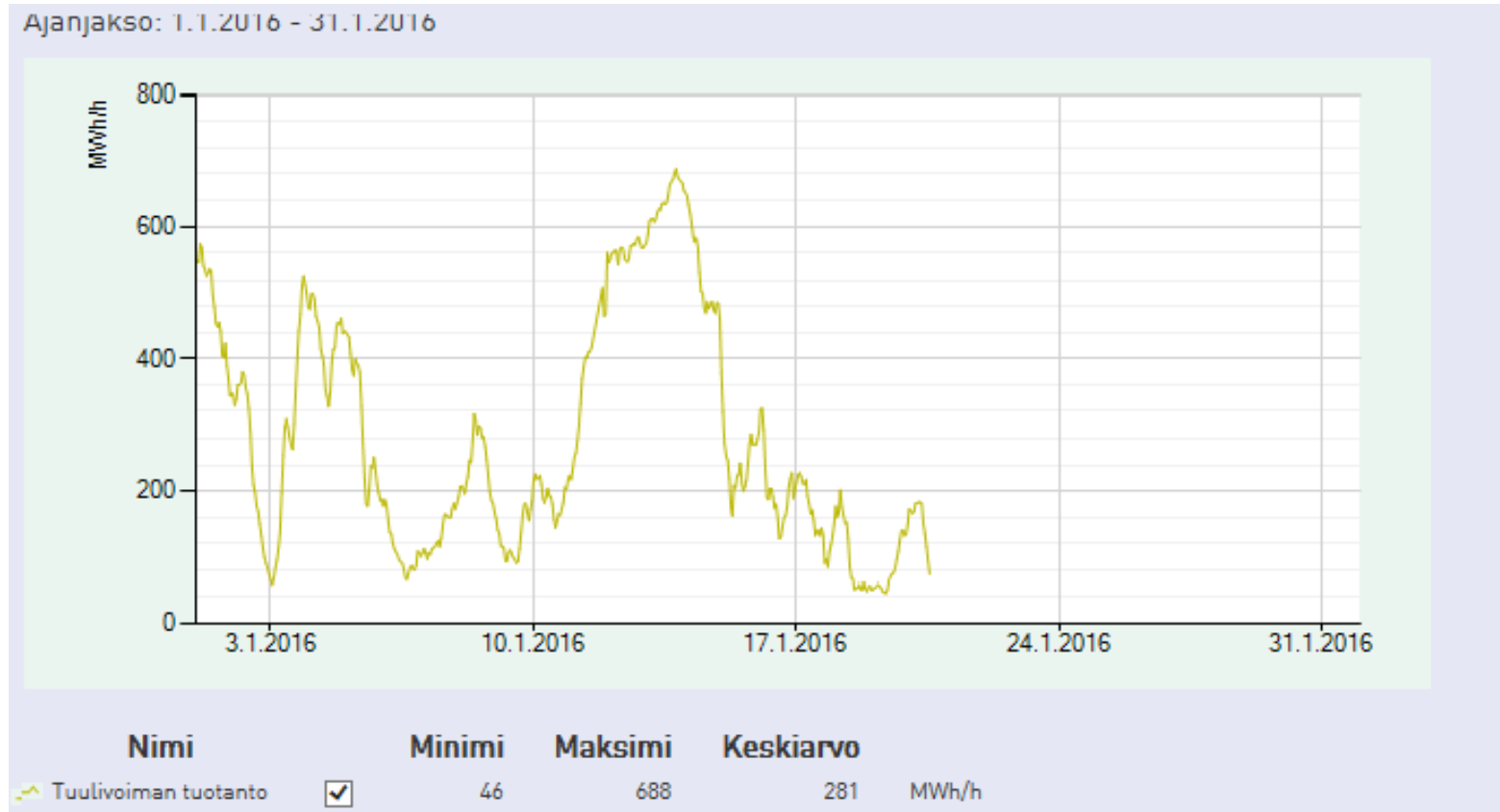


Nimi		Minimi	Maksimi	Keskiarvo	
— Sähkön kulutus	☒	9 524	15 105	12 736	MWh/h
— Sähkön tuotanto	☒	7 676	11 456	9 721	MWh/h

Lähde: Fingrid



Tuulivoiman tuotanto 1.1.-20.1.2016



Lähde: Fingrid



MITEN TURVATA SÄHKÖTEHON RIITTÄVYYS



1. Huolehditaan **vanhan kapasiteetin** säilymisestä ja annetaan tilaa/mahdollisuus uudelle **vesivoimalle**
 - Pinnansäätelyn ja juoksutusten rajoitukset
 - Vesivoiman rakentamista koskevat ympäristö- ja muut lait
2. Tehoreservilain mukaisen **tehoreservijärjestelmän** edelleen kehittäminen
 - Tehoreservejä nyt 289 MW ajalle 1.7.2015-30.6.2017, kulutusjoustokohteet 10 MW kolmelle talvikuukaudelle 2015/2016 ja 2016/2017
3. Nykyisten tuotantokoneistojen **tehojen** nostaminen
4. Kapasiteettimarkkina ?
5. Ei tehdä mitään, odotetaan sähköntuonnin riittävän ja toivotaan parasta...

HUOLTOVARMUUS ei ole sama asian kuin OMAVARAISUUS



SÄHKÖNTUOTANNON ENERGIANLÄHTEET VARMUUSVARASTOINNIN NÄKÖKULMASTA

Energianlähde	Hyvä saatavuus kriisitilanteessa ⁽¹⁾	Hyvä säilyvyys	Pieni tilantarve/GWh	Yhteenveto
Kivihiili				Hyvä
Öljy				Hyvä
Maakaasu		 ⁽²⁾		Heikko
Ydinpolttoaine				Hyvä
Metsähake			 ⁽³⁾	Heikko
Pelletit ja turve				Kohtalainen
Torrefioidut pelletit				Hyvä
Vesivoima		 ⁽⁴⁾		Hyvä
Tuuli-/aurinkovoima		 ⁽⁵⁾		Heikko

1) Hyvä saatavuus sisältää myös logistiikkaan tarvittavan kuljetuskapasiteetin saatavuuden

2) Maakaasun LNG-varastointi parantaa sen varastoitavuutta – silti suunniteltu 300 000 m³:n varasto on energiasisällöltään huoltovarmuusmielessä pieni

3) Huomattakoon, että metsähake soveltuu heikon varastoitavuuden ja hankalan logistiikan vuoksi huonosti varmuusvarastoitavaksi polttoaineeksi

4) Vesivoima reservikapasiteettina vaatii säätelyaltaan/padon

5) Ainakin toistaiseksi, kun akkuteknologia ei mahdollista usean kuukauden kestäväää sähkön varastointia

HUOLTOVARMUUSKESKUS
FÖRSÖRJNINGSBEREDSKAPSCENTRALEN
NATIONAL EMERGENCY SUPPLY AGENCY



ENERGIAN HUOLTOVARMUUDEN PERUSTA VUONNA 2016

- Suomen energiapolitiikka perustuu ja on aina 1970 -luvulta lähtien perustunut monipuolisuuden nimiin
- Pitää olla käytettävissä omia energialähteitä ja pitää olla tuontia
- Kaikki mahdolliset markkinat pitää olla käytössä kuin myös erilaisia energian tuotantotekniikoita
- Kotimaisilla polttoaineilla on enemmän merkitystä kuin aikoihin
- Suomi on jakautunut energiavyöhykkeisiin
 - **Turve – Suomeen** (mukaan lukien hake ja muu metsätähde)
 - **Maakaasu - Suomeen** (korvautunut viime vuosina kpa:lla)
 - **Kivihiili – Suomeen** (laitosten voimakas alasajo alkanut)
 - **Öljy – Suomea** on koko maa liikennepolttoaineiden käytön myötä; öljyn kulutus on kuitenkin pudonnut 1970 -luvun 60 %:sta 25 %:iin

Suomen energian omavaraisuus on noin 36 %



TULEVAISUUDEN ENERGIAJÄRJESTELMÄN REUNAHDOT

Huoltovarmuus

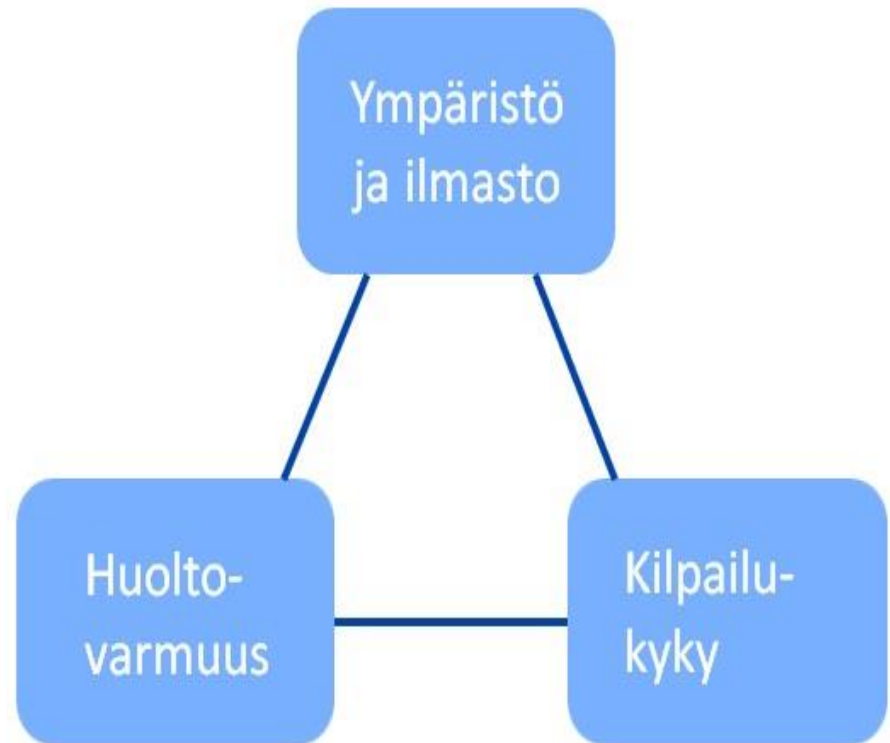
Miten turvataan energiantarve?

Kilpailukyky

Miten tehokkaasti energia tuotetaan?

Ympäristö ja ilmasto

Miten ympäristöystävällisesti,
luontoa rasittamatta se tuotetaan?



KIITOS!

Yhteystiedot:

Huoltovarmuuskeskus

Aleksanterinkatu 48A, 7 krs.

FI-00100 HELSINKI

Puh. 029 50 51000

www.huoltovarmuus.fi

www.nesa.fi

www.varmuudenvuoksi.fi

**VARMUUDEN
VUOKSI**

HUOLTOVARMUUSKESKUS
FÖRSÖRJNINGSBEREDSKAPSCENTRALEN
NATIONAL EMERGENCY SUPPLY AGENCY

