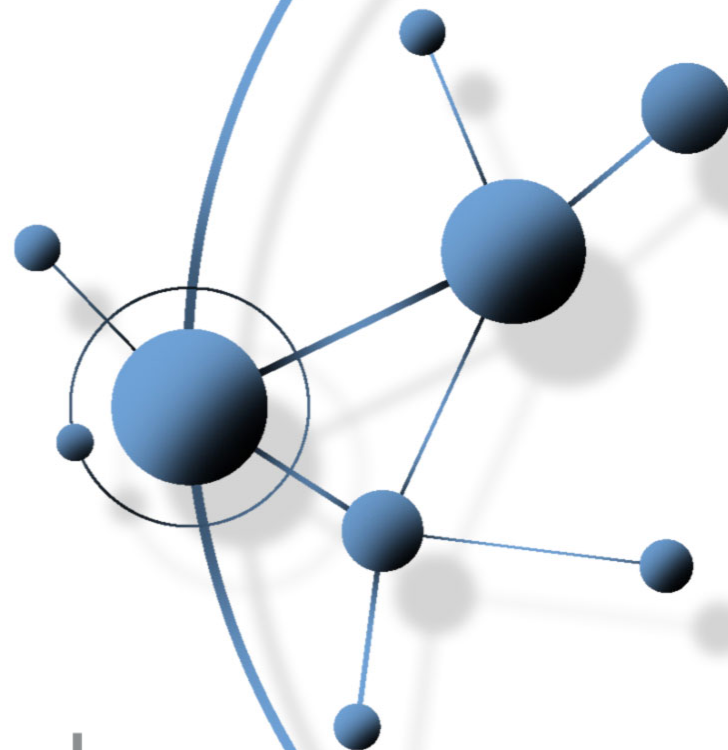


# Sähkön tuotannon ja varavoiman kotimaisuusaste korkeammaksi – Sähkö osana huoltovarmuutta



→ Huolto**VARMUUS**keskus

Fingridin käyttövarmuuspäivä 26.11.2008, Mika Purhonen

# → Sähkön tuotannon kapasiteetti ja rakenne huoltovarmuuden kannalta

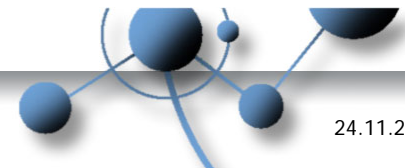
**peruskapasiteetti ilman varavoimaa ja häiriöreservejä = kulutus (keskimäärin),**

**Rakenne:- yhdyskuntien yhteistuotanto**

- teollisuuden yhteistuotanto
- vesivoima ja säännöstelyaltaat
- ydinvoima
- kivihiili- ja maakaasulauhde säätövoimana

**Lisätuotanto:- tuulivoima**

- jätteiden käyttö yhteistuotannossa



## → Varavoiman tarve, määrä ja rakenne

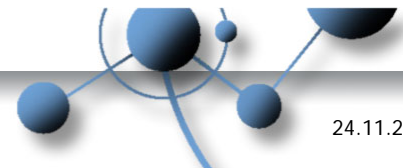
**Tuontiriippuvuuden pieneneminen vähentää varavoiman tarvetta**

**Säästä riippuvainen vesivoima ei ole ratkaisevassa asemassa, erityisen suurta varavoimaa ei tarvita**

**Turpeen tuotannon vaihtelu ja vesivoiman määrä kompensoivat toisiansa**

**Tuulivoiman kasvattaminen lisää säätökapasiteetin ja varavoiman tarvetta**

**Nykyinen lauhdekapasiteetti voisi riittää varakapasiteetiksi uuden ydinvoimalan käynnistyttyä**



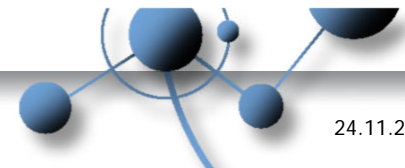
## → Sähkön tuonti ja vienti huoltovarmuuden kannalta

**Tuonnin mahdollisuus lisää huoltovarmuutta, mutta ei saisi johtaa rakenteelliseen tuontiriippuvuuteen**

**Nopeasti säätävillä tasavirtakaapeleilla saadaan vesivoimavaltaisesta järjestelmästä säätövoimaa**

**Venäjän tuontia kannattaa jatkaa, mutta sen varaan ei voida huoltovarmuutta rakentaa**

**Sähkön viennin mahdollisuus helpottaa omavaraisen kapasiteetin rakentamista ja järjestelmän optimointia**



# → EU:n ilmasto- ja energiapolitiikka ja huoltovarmuus

**Vesivoiman ja ydinvoiman lisääminen vähentää päästöjä**

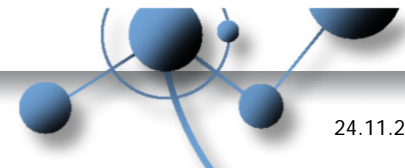
**Biopolttoaineita voidaan rajoitetusti lisätä teollisuuden ja yhdyskuntien yhteistuotannossa**

**Tuulivoima tarvitsee säätö- ja varavoimaa**

**Hiili- ja turvelauhdetta on päästöistä huolimatta ylläpidettävä varavoimana**

**Turpeen asema turvattava yhteistuotannossa**

**Biopolttoaineet sopivat erilliseen lämmön tuotantoon ja liikennepolttoaineiksi**



→ Laajeneva sähköverkosto teknisenä järjestelmänä

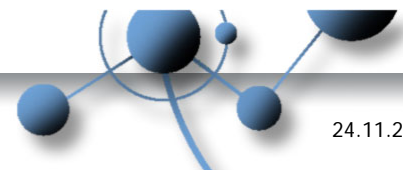
**Kansallisin perustein rakennettujen järjestelmien yhdistäminen aiheuttaa rakenteellisia ongelmia**

**Häiriötilanteiden hallinta edellyttää tiivistä yhteistyötä TSO:n kesken**

**Riittävää järjestelmien välistä siirtokapasiteettia**

**Informaatio- ja scada- järjestelmien koordinoitua**

Huolto**VARMUUS**keskus



# → Kriittisen infrastruktuurin turvaaminen

Huoltovarmuuden tavoitteet, VNP 2008

## Energian siirto- ja jakeluverkot

- Sähkön, maakaasun ja kaukolämmön siirto- ja jakeluverkot varaudutaan **ylläpitämään nykyisellä toimitusvarmuustasolla pitkittyvänkin kriisin aikana**
- Verkkojen rakentamiseen, käyttöön ja kunnossapitoon liittyvän **osaamisen säilymisestä on huolehdittava**



Huolto**VARMUUS**keskus

# → Energiahuollon turvaaminen

## Huoltovarmuuden tavoitteet, VNP 2008

- Edistetään useisiin polttoaineisiin ja hankintalähteisiin perustuvaa energiantuotantoa
- Kotimaista sähköntuotantoa ja kotimaisten polttoaineiden käyttöä ja jätteen hyödyntämistä kehitetään
- Energian huoltovarmuustaso EU- ja IEP –sopimusvelvoitteiden ylittävällä tasolla
- Kotimaisen sähköntuotantokapasiteetin suhteellinen osuus huippukulutuksesta vähintään nykyisellä tasolla
- Tuontipolttoaineita varmuusvarastoidaan 5 kuukauden normaalikulutusta vastaavat määrät ja niiden mitoituksessa huomioidaan öljytuotteiden käyttö maakaasun varapolttoaineena (varastoista enintään 20 % Suomen ulkopuolella)
- Tuotantoa ja kulutusta varaudutaan ohjaamaan sääntelytoimin

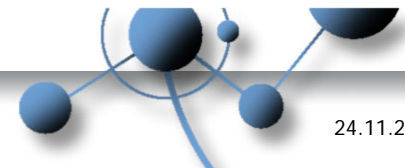


Huolto**VARMUUS**keskus

# → Kriittisten infrastruktuurien keskinäiset riippuvuudet

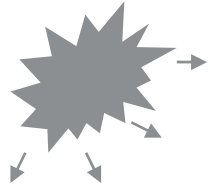
	Vaikut- tava toi- minto	Sähkö	Tieto- liikenne	Tieto- järjes- telmät	Rahoi- tus	Elintar- vike ja vesi	Yllä- pito
Riippuva toiminto							
Sähköverkko			■	■	■		■
Tietoliikennejärjestelmät		■		■	■		■
Tietojärjestelmät		■	■		■	■	■
Rahoitusjärjestelmät		■	■	■			■
Elintarvike- ja vesilogistiikka		■	■	■	■		■
Infrastruktuurin ylläpito		■	■	■	■		
Julkishallinto		■	■	■	■		■

Huolto**VARMUUS**keskus

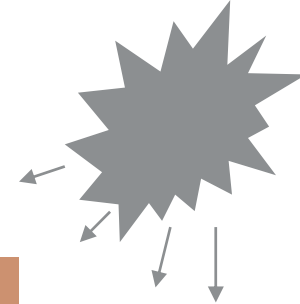


# → Yhteiskunnan toimintojen riippuvuudet ja uhat

rikollisuus,  
terrorismi



kansalaiset, kuluttajat



kiinteistö-  
onnettomuudet

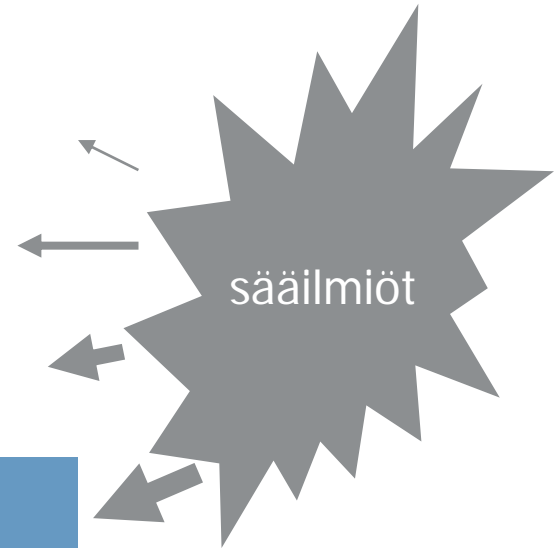
hallinto, elinkeinoelämä

elintarvikehuolto, terveydenhuolto,  
joukkoviestintä

logistiikka, rahoitus

tietojärjestelmät, tietoliikenne  
(huom. mobiilin lisääntyvä merkitys)

energia, energiaverkot



sääilmiöt

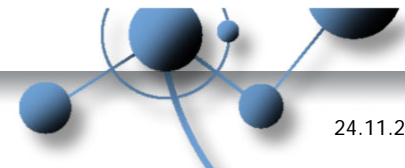
kansainvälisen  
logistiikan kriisi



tietojärjes-  
telmäuhat



Huolto**VARMUUS**keskus



# → UNDERSTAND-koulutusohjelma

## Kriisinhallintaa rajojen yli



### Projektin osallistujat

Energimyndigheten, Ruotsi  
4C Strategies AB, Ruotsi  
SecLink AB, Ruotsi  
KCEM Ltd, Ruotsi  
Huoltovarmuuskeskus, Suomi  
Cranfield University, Britannia  
Chatham House, Britannia  
VSB Ostravan tekninen yliopisto, Tšekki  
Liettuan energiainstituutti, Liettua  
Zilinan yliopisto, Slovakia  
Link Consulting sas, Italia

### Haastatellut

Fingrid Oyj, Suomi  
Svenska Kraftnät, Ruotsi  
RWE, Saksa  
Saksan talous- ja teknologiaministeriö  
Lietuvos Energija, Liettua  
SEPS, Slovakia  
Terna, Italia



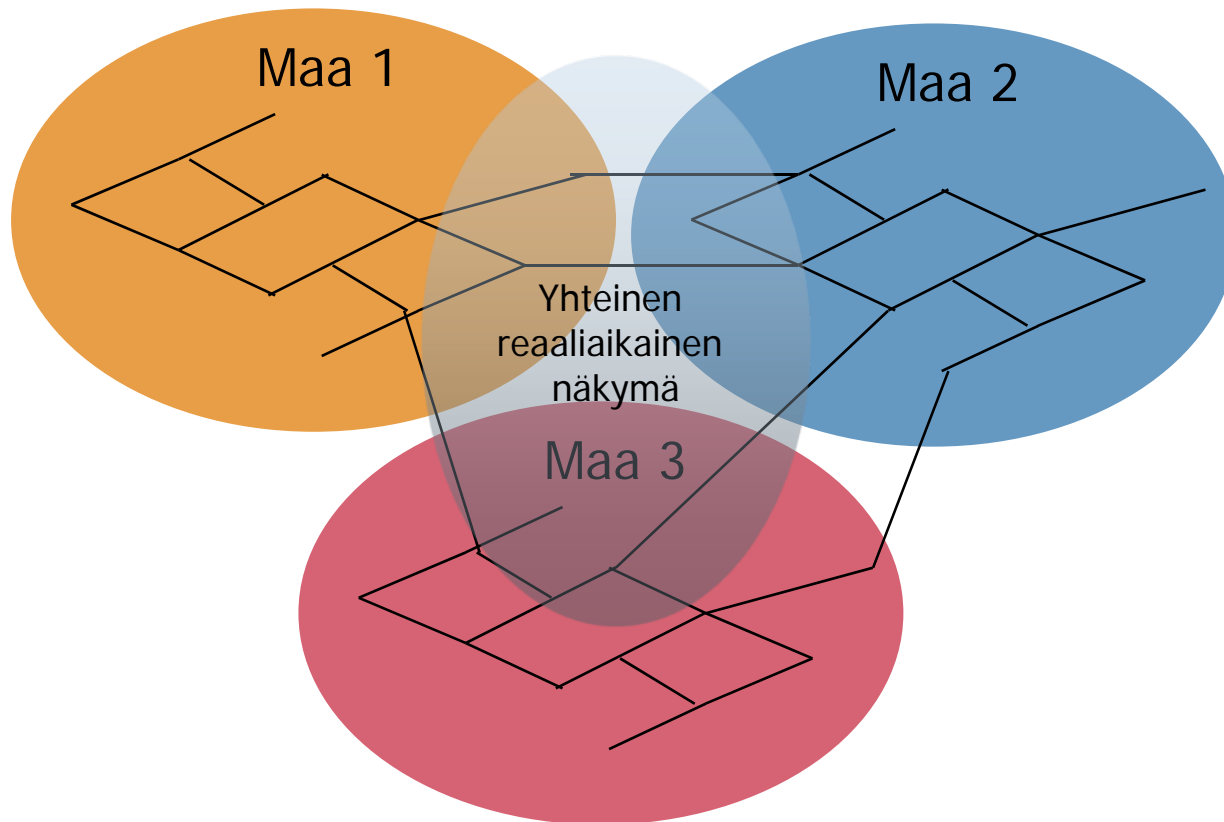
Education and Culture

**Leonardo da Vinci**

Huolto**VARMUUS**keskus

# → UNDERSTAND-koulutusohjelma

## Kriisinhallintaa rajojen yli



## Yhteistyö

yhteydenpito  
henkilöiden tuntemus  
suunnittelu  
tilannekuva  
harjoittelu  
vastuunjako



Education and Culture

**Leonardo da Vinci**

Huolto**VARMUUS**keskus

