



@orastynkkynen

Energiakriisi, energiakäännne, energiatehokkuus

Oras Tynkkynen
12.5.2022

CO₂



1

Energiakriisi vs.
energiäkäänne

2

Tehokkuuden ja säästön
mahdollisuudet ja esteet

3

Mitä pitäisi tehdä?



1

Energiakriisi vs.
energiäkäänne

2

Tehokkuuden ja säästön
mahdollisuudet ja esteet

3

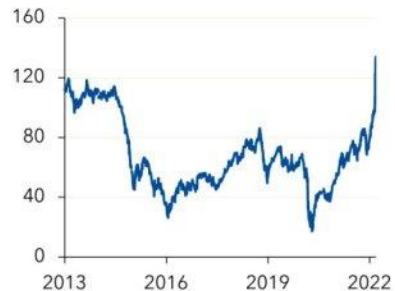
Mitä pitäisi tehdä?

Growing pressures

Prices for energy, grains, and metals soared since the invasion of Ukraine, signaling that inflation rates are poised to accelerate.

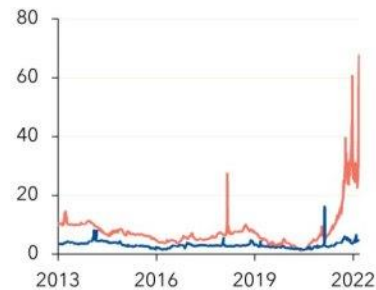
Brent Crude Oil

(\$US/barrel)



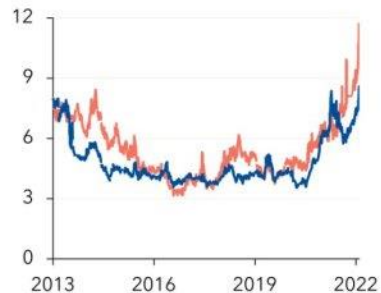
European & US Natural Gas*

(\$US/MMBtu)



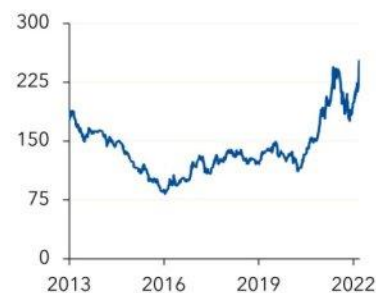
Corn, Wheat

(\$US/bushel)



Metals Index**

(2016=100)



Source: Bloomberg, USDA, Datastream, and IMF staff calculations.

Note: *European & US natural gas prices use the Dutch TTF and Henry Hub as proxies, respectively. **Base Metals Price Index includes aluminum, cobalt, copper, iron ore, lead, molybdenum, nickel, tin, uranium, and zinc.

Venäjän hyökkäys

Venäläisyhtiö katkaisee kaasutoimitukset Puolaan ja Bulgariaan

Puolalaisministerit vakuuttelivat maan kaasuväarojen olevan riittäviä.



Venäjä hyökkää Ukrainassa



JUURI NYT

EU:n pitäisi miettiä Venäjän jäädytettyjen varojen käyttöä – rahat Ukrainan leenrakennukseen

Payments to Russia for fossil fuels

By European Union since 24 February 2022

EUR

60,641,630,000

Oil

EUR 24,828 M

Gas

EUR 34,779 M

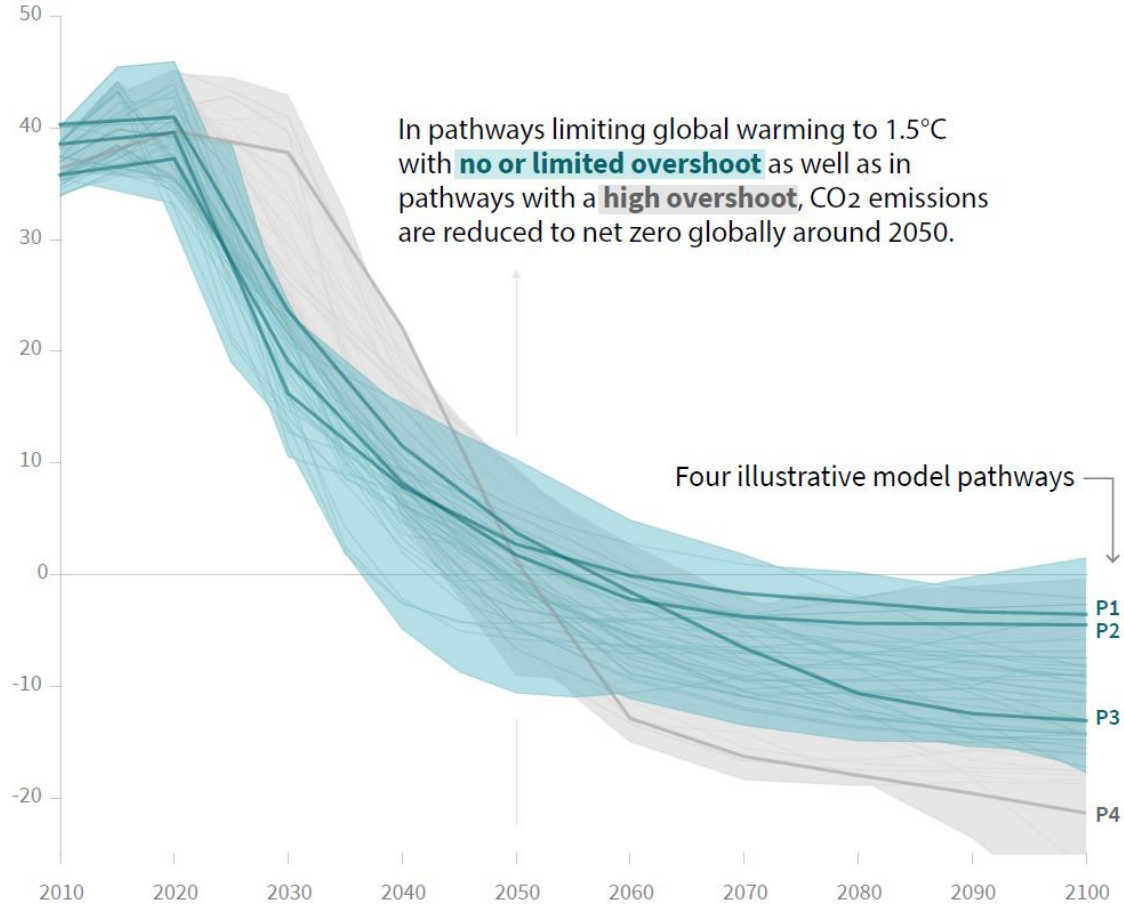
Coal

EUR 1,033 M

Source: CREA analysis. See methodology [here](#).

Global total net CO₂ emissions

Billion tonnes of CO₂/yr



Sector	Technology	Impact on gas demand / energy bills of additional action* (score 0-2)				Cost (score 0-2)	Political risk (score 0-2)	Score excl. NZ (out of 12)	Net Zero Transition Alignment (score 0-2)	Score incl. NZ (out of 14)
		Winter 2022	2023-25	2025-2030	2030-2050					
Renewables	Onshore wind	0 Negligible	1 Moderate	2 Substantial	1 Moderate	2 Low	1 Moderate	7	2 High	9
	Solar	0 Negligible	1 Moderate	1 Moderate	1 Moderate	2 Low	1 Moderate	6	2 High	8
	Offshore wind	0 Negligible	0 Negligible	1 Moderate	2 Substantial	2 Low	2 Low	7	2 High	9
Fossil Fuels	Coal	0 Negligible	0 Negligible	0 Negligible	0 Negligible	1 Moderate	0 High	1	0 Low	1
	Offshore gas – existing fields	0 Negligible	0 Negligible	0 Negligible	0 Negligible	1 Moderate	2 Low	3	1 Moderate	4
	Offshore gas – new fields	0 Negligible	0 Negligible	1 Moderate	1 Moderate	1 Moderate	1 Moderate	4	0 Low	4
	Shale gas	0 Negligible	1 Moderate	1 Moderate	1 Moderate	1 Moderate	0 High	4	1 Moderate	5
Nuclear	Nuclear – GW scale	0 Negligible	0 Negligible	0 Negligible	2 Substantial	1 Moderate	1 Moderate	4	2 High	6
	Nuclear – SMR	0 Negligible	0 Negligible	0 Negligible	2 Substantial	1 Moderate	1 Moderate	4	2 High	6
Hydrogen	Green Hydrogen	0 Negligible	0 Negligible	0 Negligible	2 Substantial	0 High	2 Low	4	2 High	6
	Blue Hydrogen	0 Negligible	0 Negligible	0 Negligible	0 Negligible	0 High	1 Moderate	1	2 High	3
Demand Reduction	Thermostats	2 Substantial	2 Substantial	2 Substantial	1 Moderate	2 Low	1 Moderate	10	2 High	12
	Boiler flow	2 Substantial	2 Substantial	2 Substantial	1 Moderate	2 Low	1 Moderate	10	2 High	12
	Insulation	0 Negligible	1 Moderate	2 Substantial	2 Substantial	1 Moderate	2 Low	8	2 High	10
	Heat pumps	0 Negligible	1 Moderate	1 Moderate	2 Substantial	0 High	1 Moderate	6	2 High	8

kestävyys

turpeen nopeutettu alasajo	energiansäästö ja tehokkuus kulutusjousto hukkalämmöt ja lämpöpumput tuuli- ja aurinkoenergia biokaasu vety ja synteettiset polttoaineet sähkö- ja lämpövarastot sähkönsiirtoyhteydet
fossiili-infrastruktuuri ydinvoiman alasajo	turpeen polton lisääminen nesteytetty maakaasu (LNG) hakkuiden lisääminen öljy ja kivihiili muualta

energiaturvallisuus

SITRA

turve



fossiilienergia: polttoainevaihdokset



fossiilienergia: uusi infra



uusiutuva energia



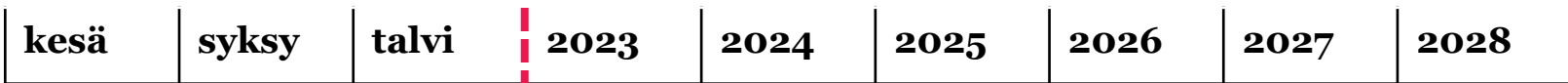
energiatehokkuus



energiansäästö



uusi
ydin-
voima





1

Energiakriisi vs.
energiäkäänne

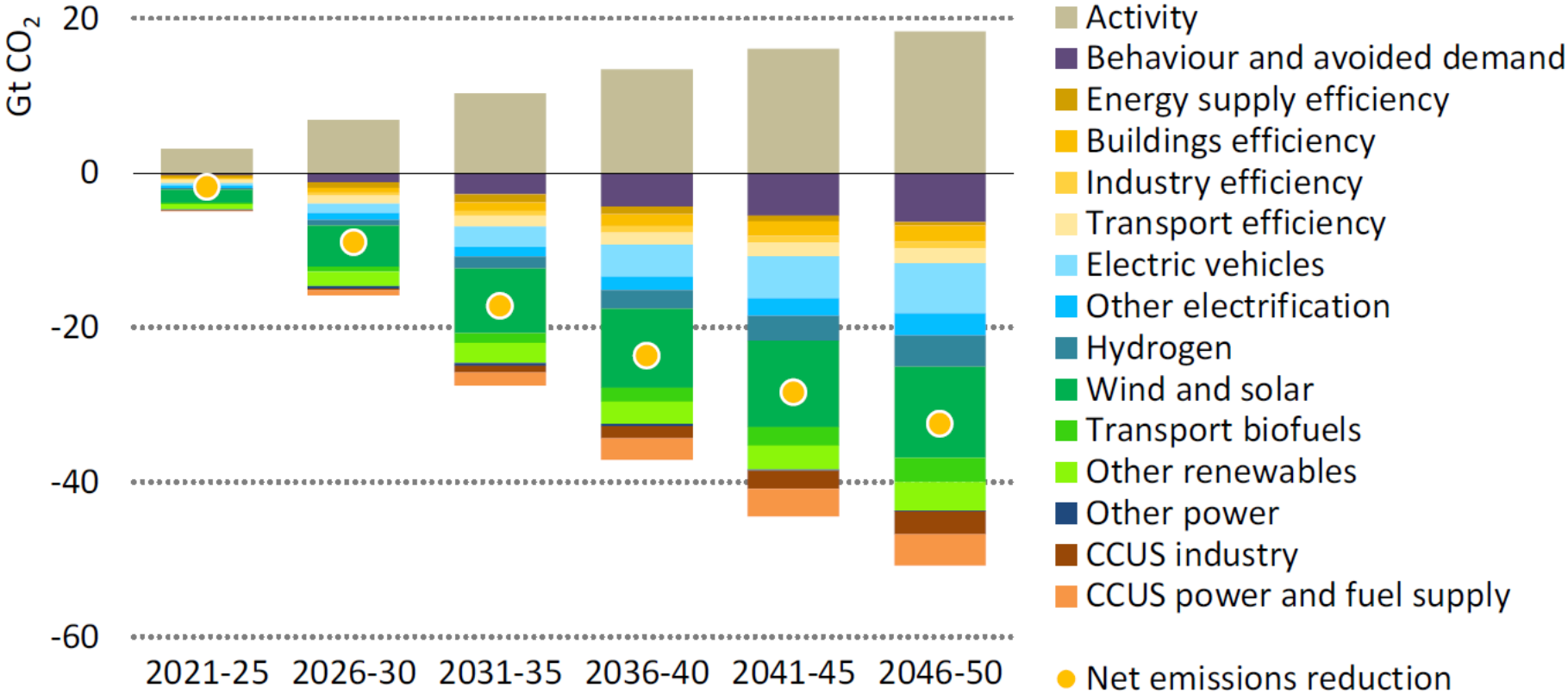
2

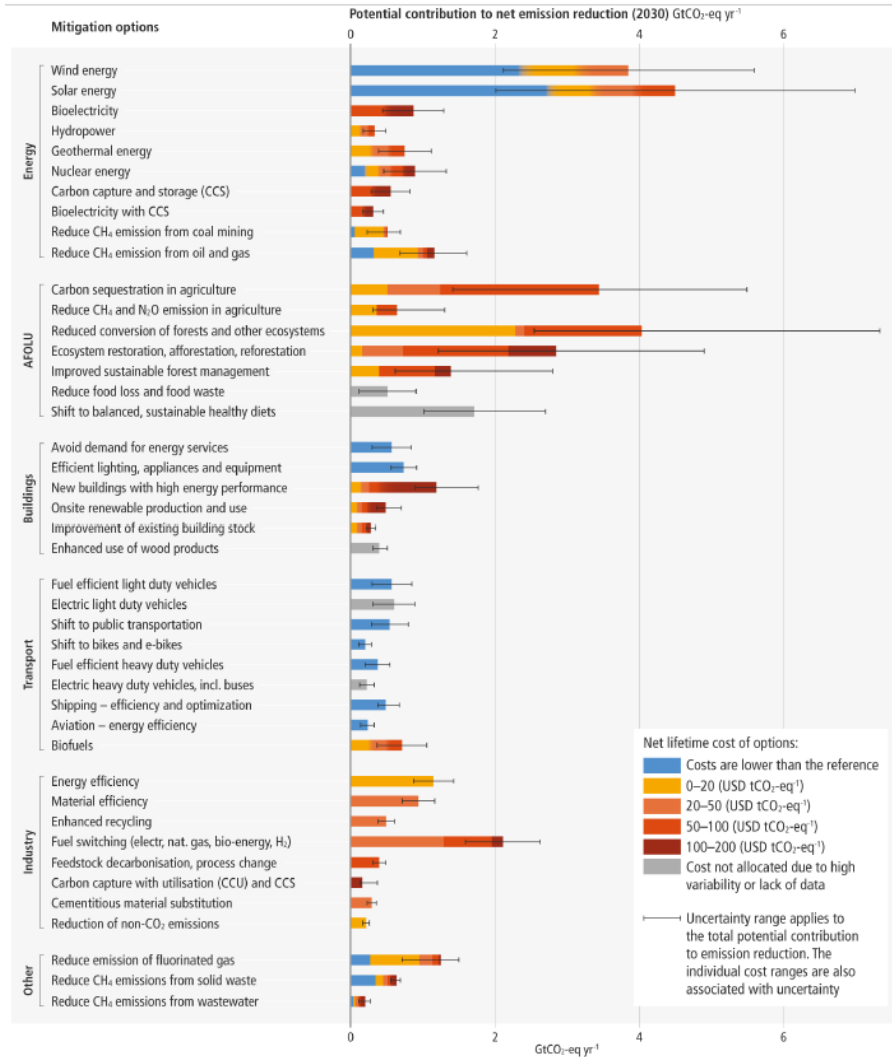
Tehokkuuden ja säästön
mahdollisuudet ja esteet

3

Mitä pitäisi tehdä?

Figure 2.4 ▶ Average annual CO₂ reductions from 2020 in the NZE





ENERGIAKRIISIN KYNNYKSELLÄ – MITÄ VOIMME OPPIA MENNEESTÄ?

Oras Tynkkynen

Vanhempi neuvonantaja,
Sitra

Tuuli Hietaniemi

Asiantuntija,
Sitra

Hanna Hakko

Vanhempi asiantuntija,
E3G

Outi Haanperä

Projektijohtaja,
Sitra

Venäjän Ukrainaa vastaan käynnistämä hyökkäyssota aiheuttaa valtavaa inhimillistä kärsimystä ja mittavia aineellisia vahinkoja. Sota saattaa myös syöstä Euroopan ja Suomen nykyistä syvempään energiakriisiin. Monet tahot, kuten Euroopan komissio ja Kansainvälinen energiajärjestö IEA, ovatkin viime aikoina hahmotelleet polkua irti Venäjä-riippuvuudesta.

Tähän työpaperiin olemme keränneet oppeja menneistä energiakriiseistä ja energiatalouden murroksista. Ensin tarkastelemme vuoden 1973 öljykriisiä, sitten Japanin selviämistä ydinvoiman tuotannon romahduksesta vuonna 2011. Käymme läpi myös tapauksia, joissa energiatalous on muuttunut merkittävästi ilman kriisejä.

Suomi on perinteisesti varautunut poikkeustilanteisiin verraten hyvin. Energiakriisin kynnyksellä käyttöön kannattaa ottaa kaikki työkalut: voimme vahvistaa ennakkointia ja varautumista, hyödyntää energiansäästön mahdollisuudet ja varmistaa ajoissa Venäjän energian korvaavan tuotannon. Pidemmällä tähtäimellä on turvattava siirtymä kohti ilmaston ja luonnon kannalta kestävää kiertotaloutta.

- **Suomi:** öljykriisin aikaan energian kokonaiskulutus laski 8 % ja öljyn kulutus 13 % yhdessä vuodessa
- **Japani:** 1/2 menetetystä ydinvoimatuotannosta pystyttiin korvaamaan energiansäästöllä ja energiatehokkuudella



**Emme myy sinulle tekniikkaa
vaan lopputulosta.**

LEASEGREEN







ЛЕНИН И ЭЛЕКТРОФИКАЦИЯ



ВОЛКОВСТРОЙ

ДАЕШЬ ТОК!

КОММУНИЗМ ЭТО
СОВЛАСТЬ + ЭЛЕКТРОФИКАЦИЯ

SITRA





1

Energiakriisi vs.
energiäkäänne

2

Tehokkuuden ja säästön
mahdollisuudet ja esteet

3

Mitä pitäisi tehdä?

TOIMIALAYHDISTYKSET

Kaapeliteollisuusyhdistys

Kaivosteollisuus

Kyberala

Meriteollisuus

Metallinjalostajat

Puolustus- ja ilmailuteollisuus PIA

SKOL

Sähköinen liikenne

Terveysteknologia

Valimoteollisuus

TOIMIALARYHMÄT

Alihankkijat

Alumiinituotteet

Lämpökäsittely ja takomot

Metallintyöstökoneet ja
tuotantoautomaatio

Ohutlevytuotteet

Paikkatietotoimialaryhmä

Perävaunut ja päällirakenteet

Polttomootorit

Puuntyöstökoneet

Rakennuskonevalmistajat

Teollisuusovet

Teräspalo-ovet

Tietotekniikka

Työvälineiden valmistajat

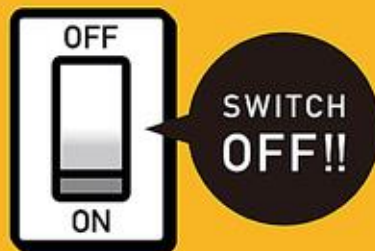
Valaisinvalmistajat

Voimansiirto

Ydinenergia

Kulkuneuvot (stipendiryhmä)

SAVING
POWER

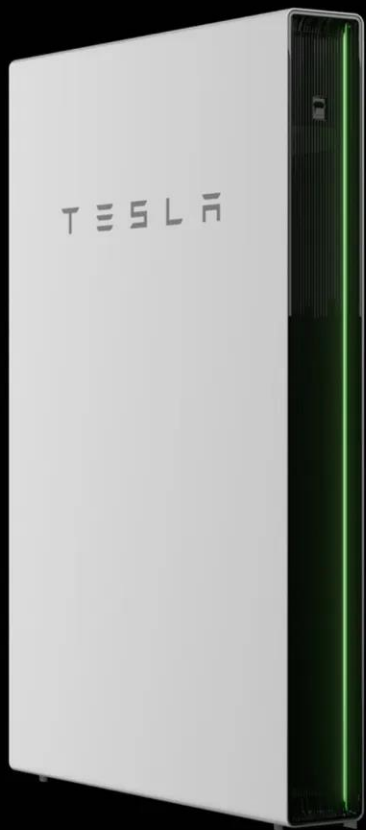


SAVING
NIPPON

節電にご協力を

2011 東北地方太平洋沖地震

SITRA



Powerwall Specs

Energy Capacity

13.5 kWh
100% depth of discharge
90% round trip efficiency

Power

7kW peak / 5kW
continuous
Seamless backup transition
Pure sine wave output

Size and Weight

L x W x D
45.3" x 29.6" x 5.75"
1150 mm x 753 mm x 147
mm
251.3 lbs / 114 kg

Installation

Floor or wall mounted
Indoor or outdoor
Up to 10 Powerwalls
-4°F to 122°F / -20°C to
50°C
Water and dust resistance
to IP67

Certifications

Meets US and international
safety standards
Meets US and international
EMI standards

Warranty

10 years

**When you ride ALONE
you ride with Hitler!**



**Join a
Car-Sharing Club
TODAY!**

**WHEN YOU DRIVE A CAR
YOU DRIVE WITH PUTIN!**



**RIDE
YOUR BICYCLE
TODAY!**

**ISOLONS
POUTINE.**



**ISOLONS LES
MAISONS.**

Nous soutenons
l'Ukraine



SITRA

HYVÄÄ HUOMISTA, SUOMI!

Oras Tynkkynen
050 512 1584
oras.tynkkynen@sitra.fi
@orastynkkynen

sitra.fi
@sitrafund      

SITRA