

KUIDAS VÄIKEREAKTOR ENERGIAARVED POOLE ODAVAMAKS MUUDAB?

Kalev Kallemets, Ph.D.
Juhatuse esimees, kaasasutaja

20.01.2023 Tallinn



FERMI.



FOUNDERS

Sandor Liive M.B.A.
chairman of the supervisory board

Kalev Kallemets Ph.D
CEO

Henri Ormus M.Sc.
member of board

Marti Jeltsov Ph.D
CTO

Kaspar Kööp Ph.D
safety manager

Merja Pukari Ph.D
fuel cycle manager

Mait Müntel Ph.D
member of the supervisory board



TEAM

Albert Kopjev M.Sc.
constructional engineer

Albert Rice
nuclear engineer

Allan Vragar M.Sc.
thermal engineer

Andrei Goronovski M.Sc.
neutronics engineer

Andres Ingerman
communications specialist

Anet Marii Paumets
technical coordinator

Anu Koppel M.Sc.
supply chain engineer

Carolín Tõntsu
intern

Diana Revjako M.Sc.
member of board,
environmental manager

Gerli Toomet
office manager

Kalev Sädemä
kommunikatsiooni koordinaator

Helen Cook Ph.D.
nuclear law counselor

Ivar Kurvits Ph.D.
general counsel

Mihkel Loide M.A.
head of communications

Peter Treialt M.B.A.
CFO

Rainer Küngas Ph.D.
hydrogen expert

Teet Nurmeoja M.Sc.
program director

Urmas Voit
key account manager

PARTNERS



HITACHI



SMR



SHAREHOLDERS

Founders
Kunda Trans

T. Kaasik, K. Järvelill, K. Pärnoja,
J. Luts, M. Henk, H. Meerits,
N. Seli, S. Aswani, A. Lumberg

VATTENFALL

1 mln. euro

FUNDERBEAM
1 281 investors

TRACTEBEL
ENGIE



Raised capital 2019-2021:
3,9 mln. €

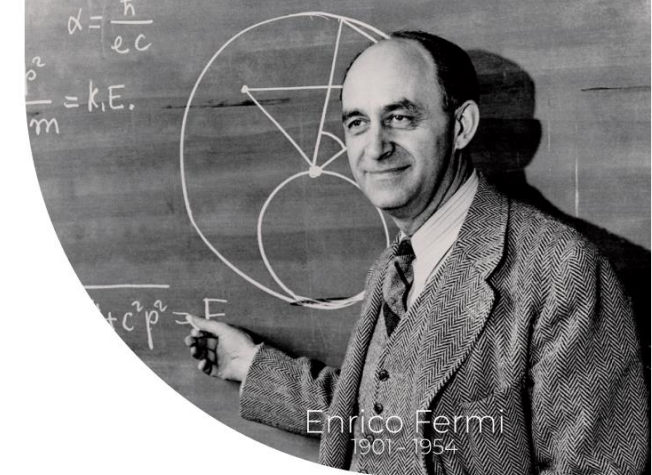
SUPERVISORY BOARD

Sandor Liive M.B.A.
chairman

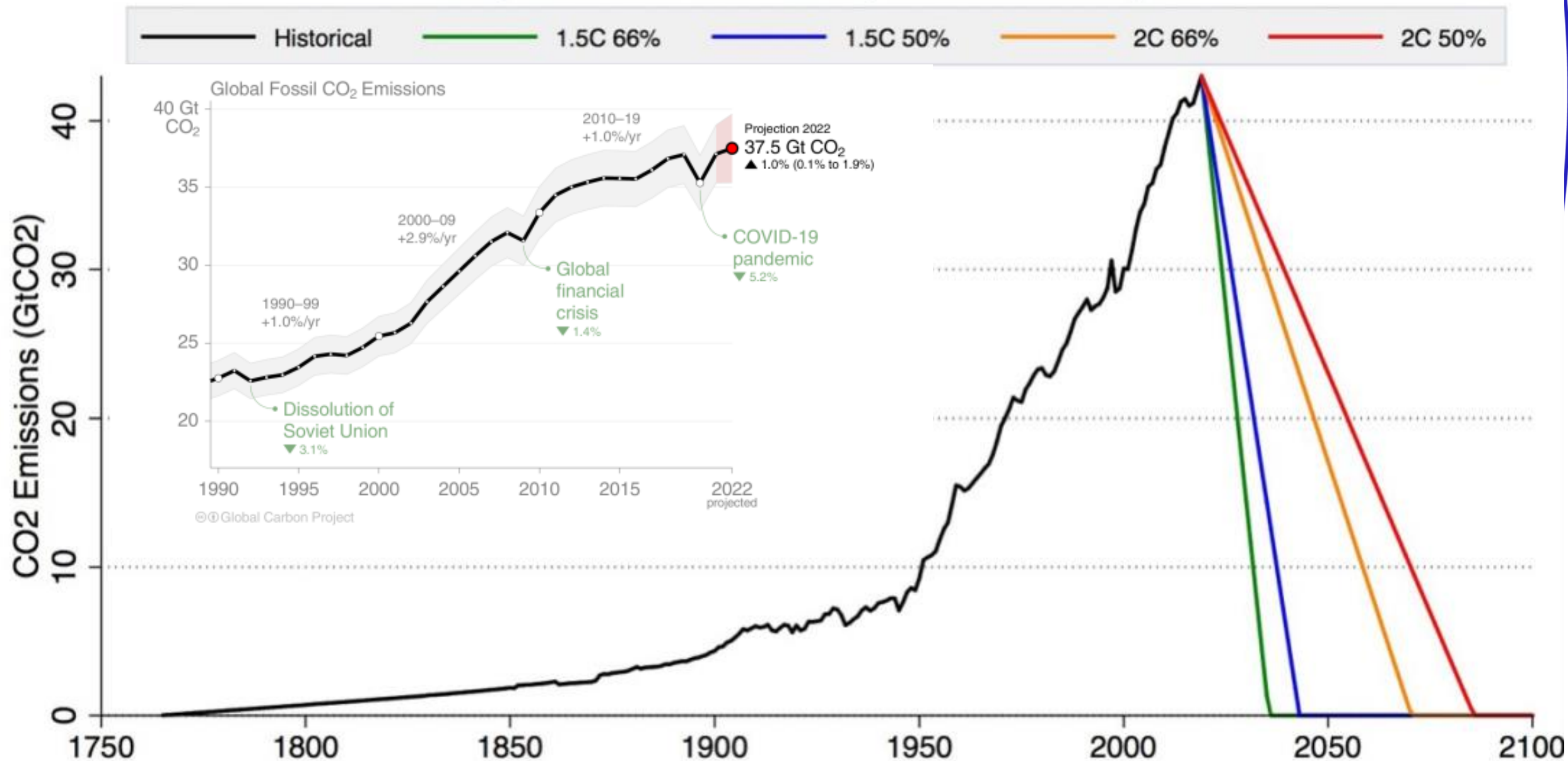
Mait Müntel Ph.D.
member of board

Liisa Oviir
member of board

Björn Linde
member of board (Vattenfall)



Simplified Emissions Pathways for Climate Targets



← **Estonia**

aggregated 2022

607 g

Carbon Intensity
(gCO₂eq/kWh)

35%

Low-carbon

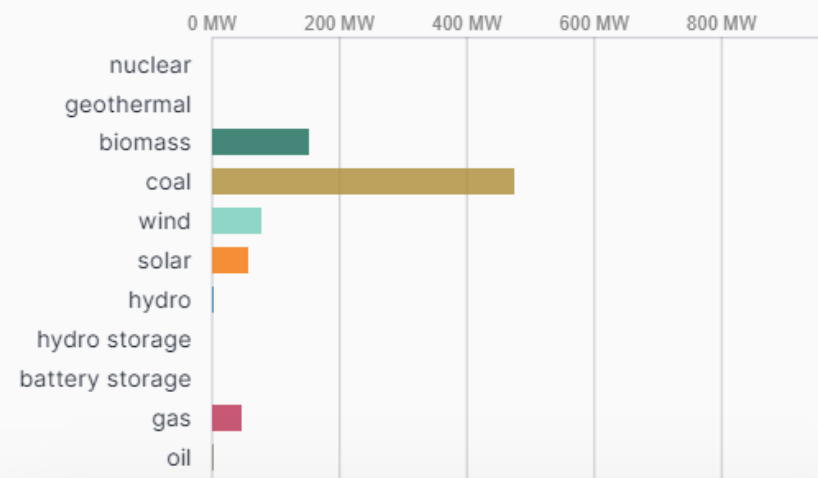
35%

Renewable

Electricity production

Carbon emissions

Electricity production average by source



Display data from the past

2022

24 hours

30 days

12 months

🕒 5 years

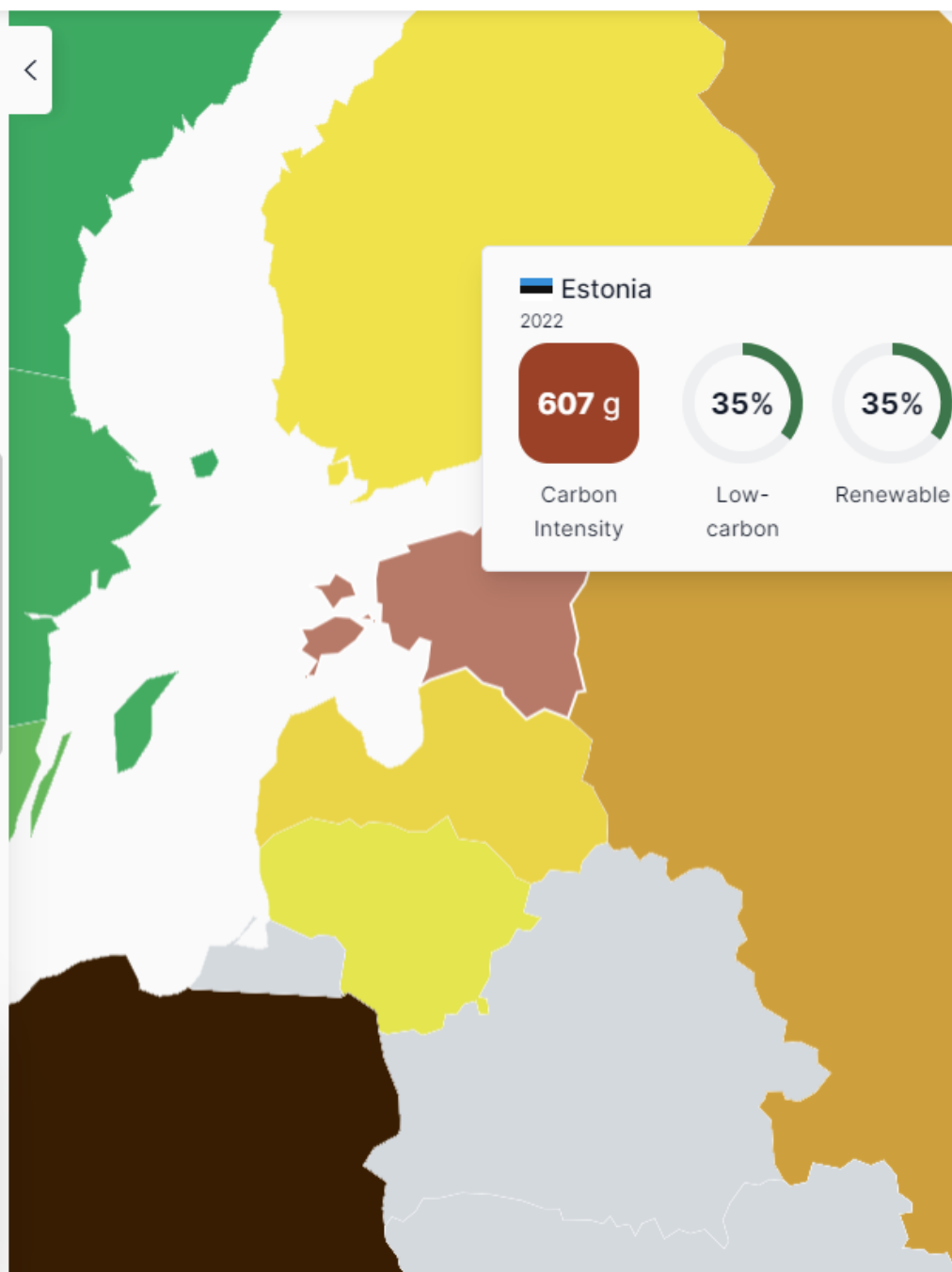
2018

2019

2020

2021

2022



 Estonia

2022

607 g

Carbon
Intensity

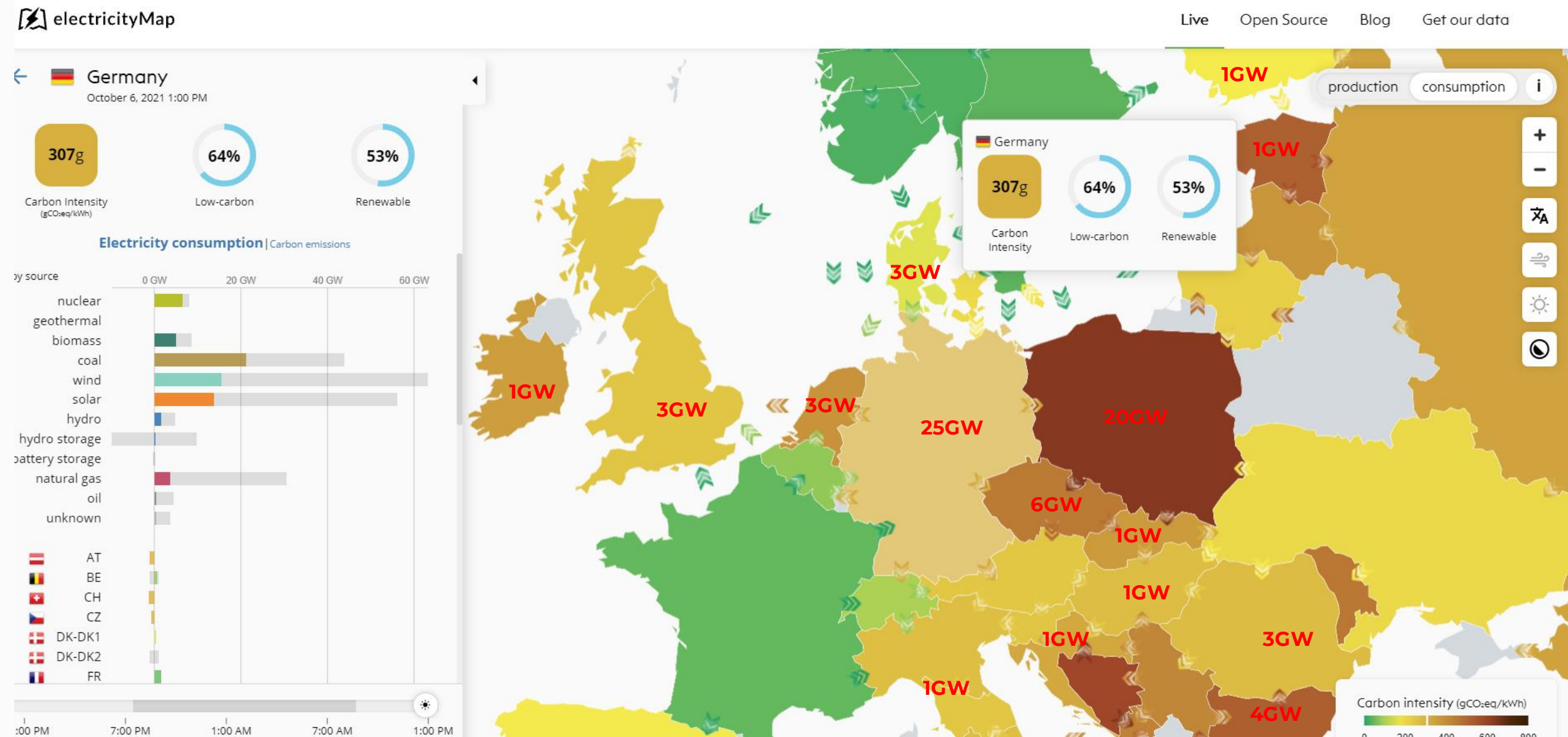
35%

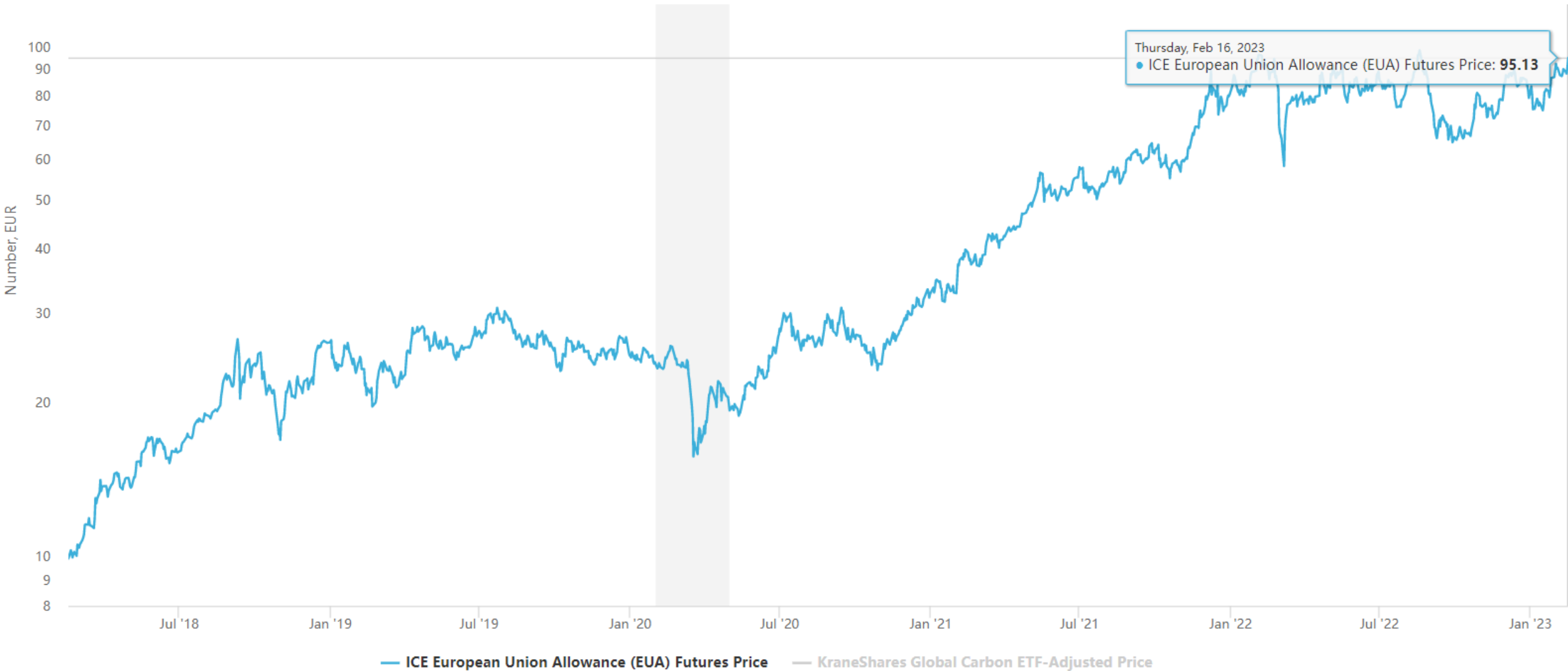
Low-
carbon

35%

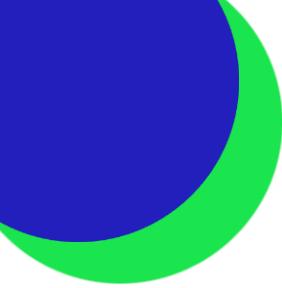
Renewable

Kokku 75GW kivisöe elektritootmist PEAB sulguma (asendudes peamiselt gaasi põletamisega) 2030 - 2040





2029 CO₂ hinnatase futuurides – 123€/t, kuid soovitaks arvestada hinnaga 150€/t arvestades nõudluse (uute sektorite lisamine; kõrge söe põletus) ja pakkumise (vabade ühikute jaotuse vähendamine) vahekorda.



Baltikumi elektri tarbimine

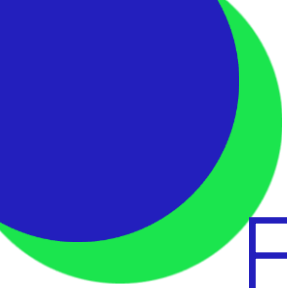
2022 – 28 TWh

2035 – ca 35-40TWh

2050 – 50-60 TWh

Dekarboniseerimiseks kinni vaja panna: põlevkivi 5TWh ja maagaas 2,5TWh.

Baltikumi elektriturg on küllalt suletud turg, kuid dekarboniseeritud ammoniaagi turg Euroopas 20mln t NH₃ (2023 hind 800\$/t=16mln EUR turg). Dekarboniseerimiseks rohevesinikuga vaja ca 200TWh.



Transport – autod ca 10TWh

Elektriauto 100km=2,4 eur kui elekter kokku
12 senti/kWh ja 20kWh/100km;

Bensiiniauto 100km =13,6€ (8l/100; 1,7€/l)

Gaas ja nafta saavad olema Euroopas alati
kallid ja volatiilsed, sest impordime pea kõik.

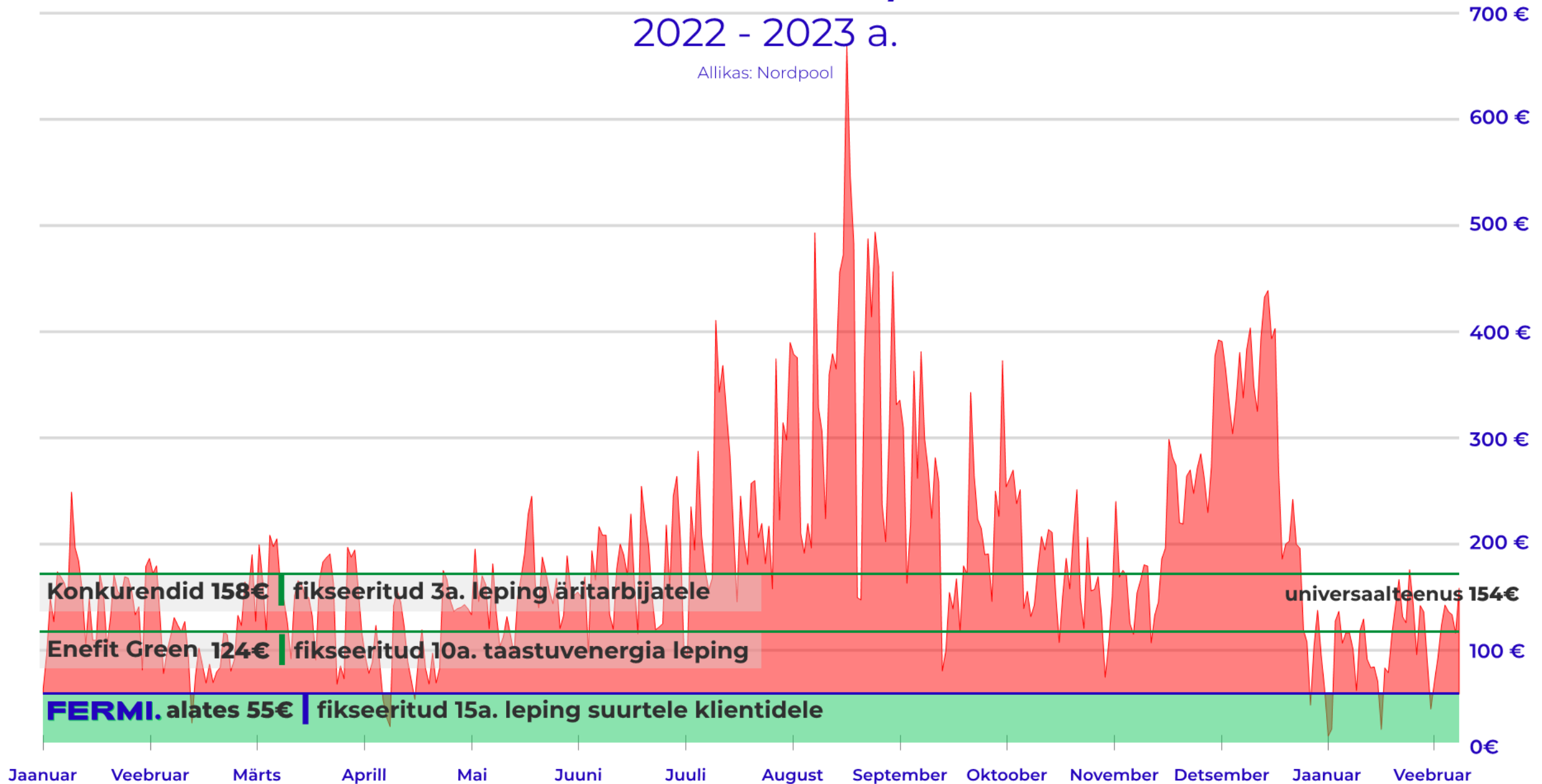
Kuid üleminek SÕLTUB tarbijate tajust
energiahinnast ja selle kindlusest.

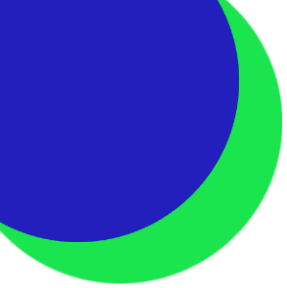
Kui **elekter** on kallis ja ebastabiilne, **Ei**
toimu üleminekut.

Elektri turuhind € / MWh

2022 - 2023 a.

Allikas: Nordpool





Tuumaenergia plussid

1. **Kindel tootmine** - toodab 8100 tundi aastas 60 aastat. Ei sõltu ilmast ega reservvõimsustest.
2. **Kindel hind**- kütus 6% omahinnast. Puudub CO2 kulu. 7 aastased kütuselepingud.
3. **Pikad hinnakindlusega lepingud klientidele**: 15 aastat, mille pealt saab investeerida elektrifitseerimisse.
4. **Tuumajaam lükkab turult välja fossiilenergia** ja seega muutub ka spot turg soodsamaks tarbijale.
5. Ei vaja toetusi tootmisele, võrgule, stabiliseerimisele – CO2 hind on piisav meede.

Fermi Energia valik: GE Hitachi BWRX-300

Kliendid:

ONTARIOPOWER
GENERATION

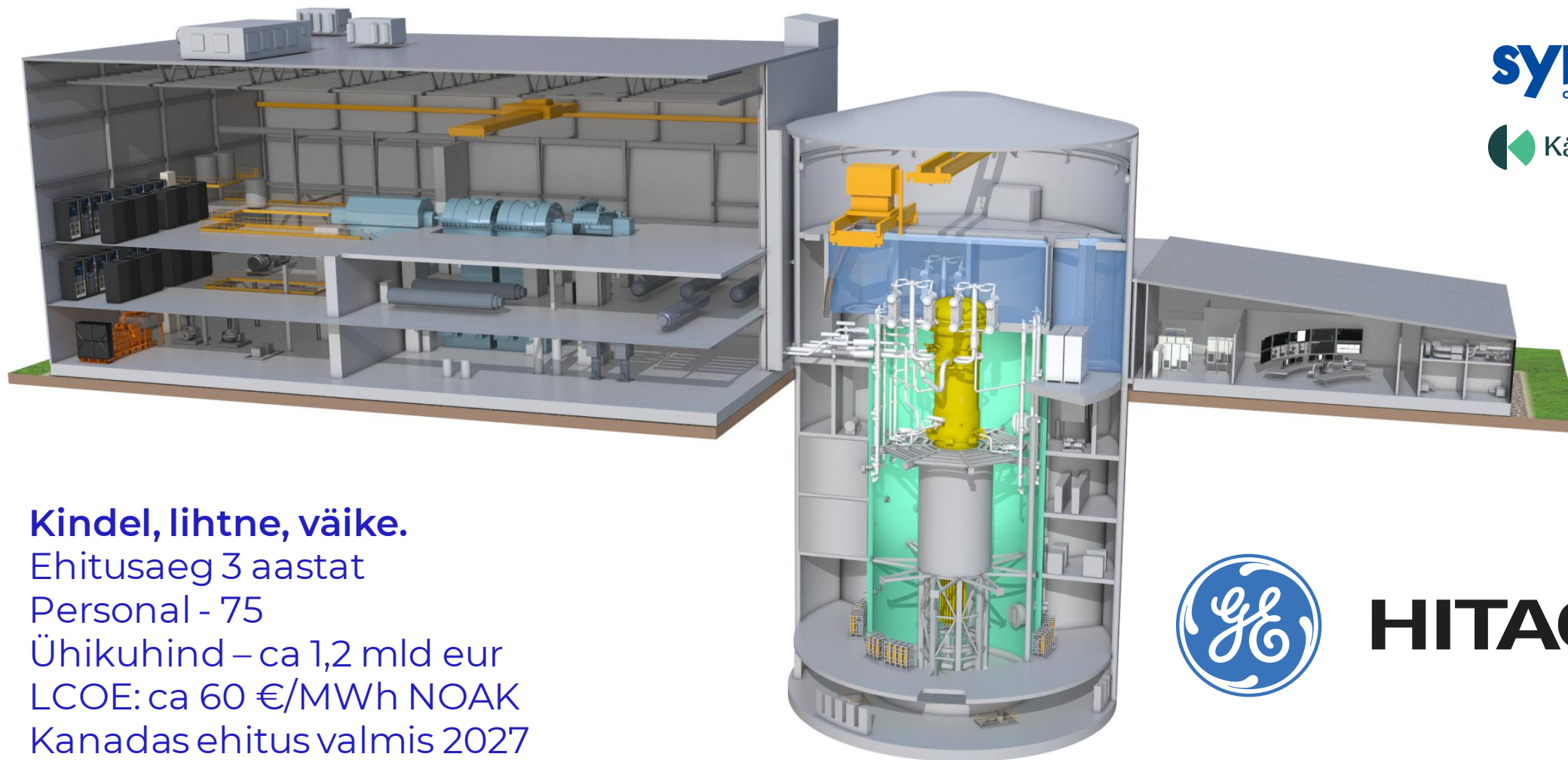
SaskPower

synthos
chemical innovations

Kärnfull Energi

TVA

FERMI.



Kindel, lihtne, väike.

Ehitusaeg 3 aastat

Personal - 75

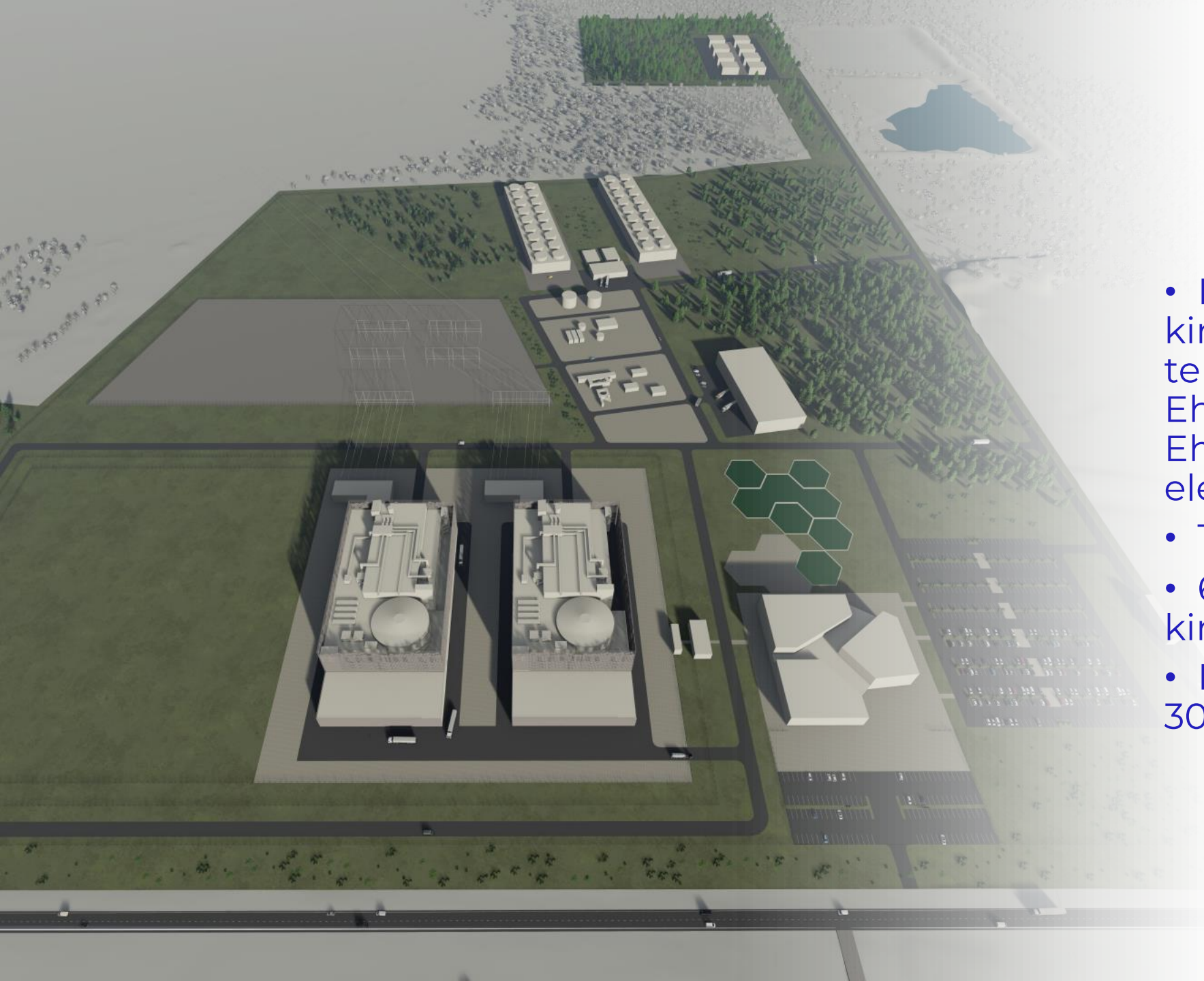
Ühikuhind – ca 1,2 mld eur

LCOE: ca 60 €/MWh NOAK

Kanadas ehitus valmis 2027



HITACHI



- Esmareaktor: asukoht kindel ja kütuse, surveanuma tellimus 2026.
Ehitusalgus 01.01.2028
Ehitusvalmidus 12.2030;
elektri tootmine 24.12.2031
- Teine reaktor 2033.
- 600MWe võrku 1000MWe kindlast võimsuse vajadusest.
- Balti baaskoormus 3000MWe.

Aitäh!

