

# Scénáře rozvoje obnovitelných zdrojů do roku 2035

a jejich dopady na českou ekonomiku a energetickou bezpečnost

(založeno na studii Svazu moderní energetiky)

**Jan Krčál**

Fakta o klimatu

VUED, 25. 6. 2025



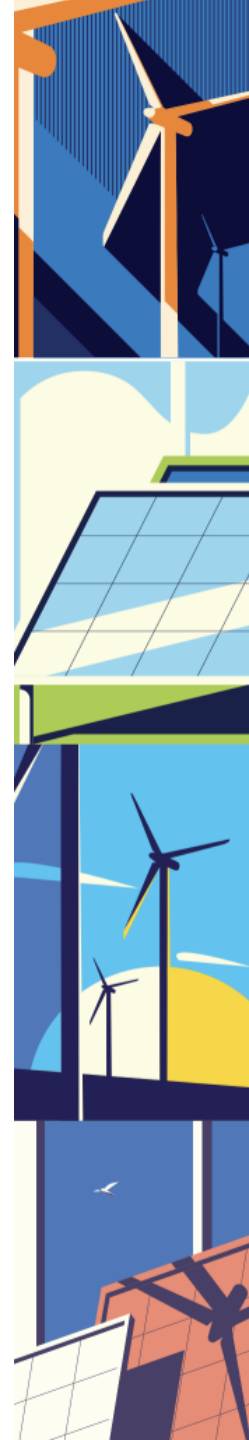
# ENERGIE BUDOUCNOSTI jaké mohou být cesty české dekarbonizace

[martin.sedlak@modernienergetika.cz](mailto:martin.sedlak@modernienergetika.cz)  
[martin.ander@modernienergetika.cz](mailto:martin.ander@modernienergetika.cz)  
[jan.krcal@faktaoklimatu.cz](mailto:jan.krcal@faktaoklimatu.cz)

Svaz moderní energetiky | 4. 6. 2025

# Cíle studie

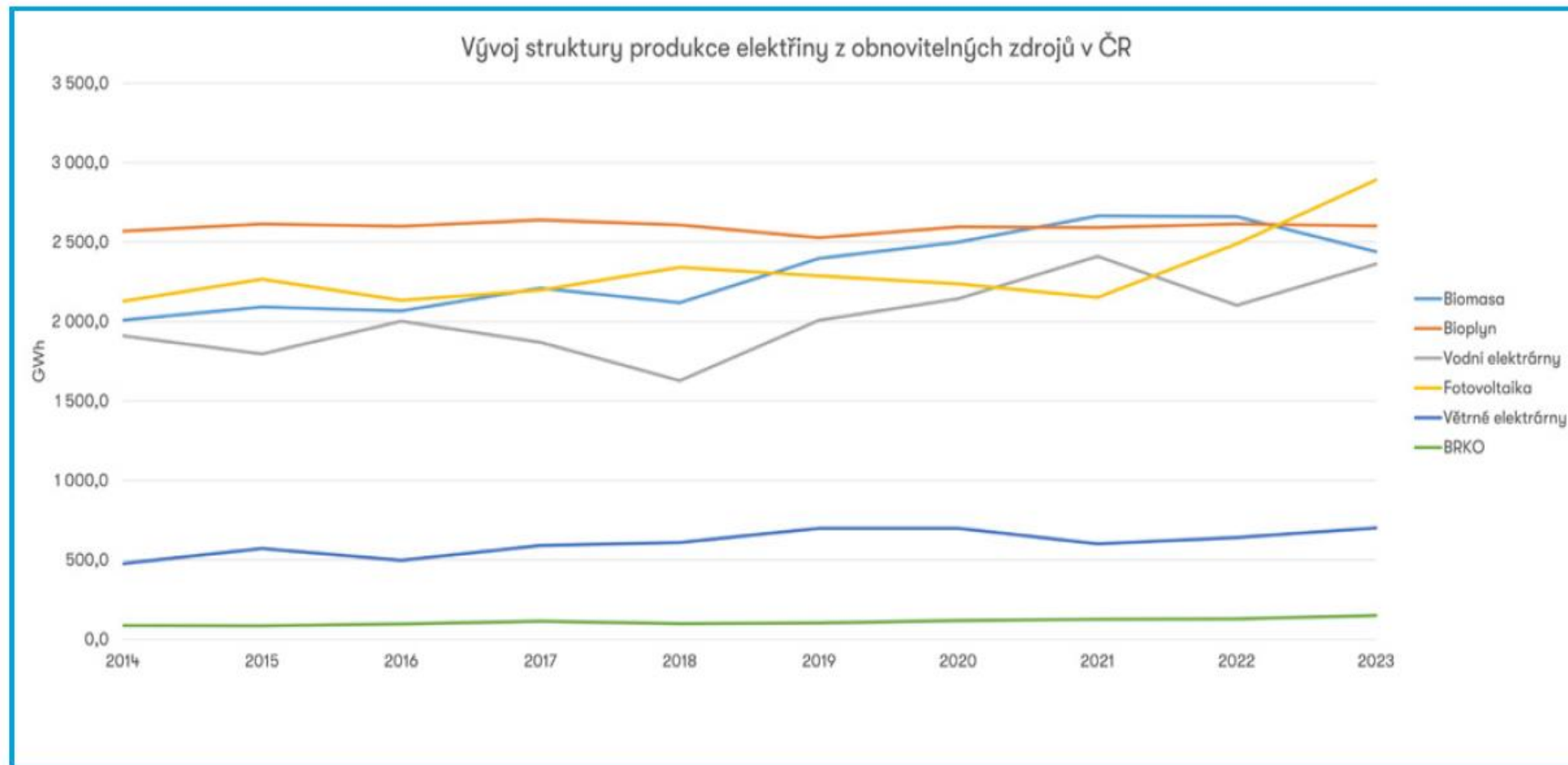
- **Prozkoumat**, jaké **příležitosti** otevírá pro české hospodářství intenzivnější rozvoj využívání energie slunce, větru či biomasy.
- **Zhodnotit přínosy** jak pro domácnosti a firmy, tak pro konkurenceschopnost, energetickou bezpečnost a odolnost naší země.
- **Identifikovat faktory**, které rozhodnou o tom, kterou cestou půjde skutečný vývoj



## ENERGIE BUDOUCNOSTI

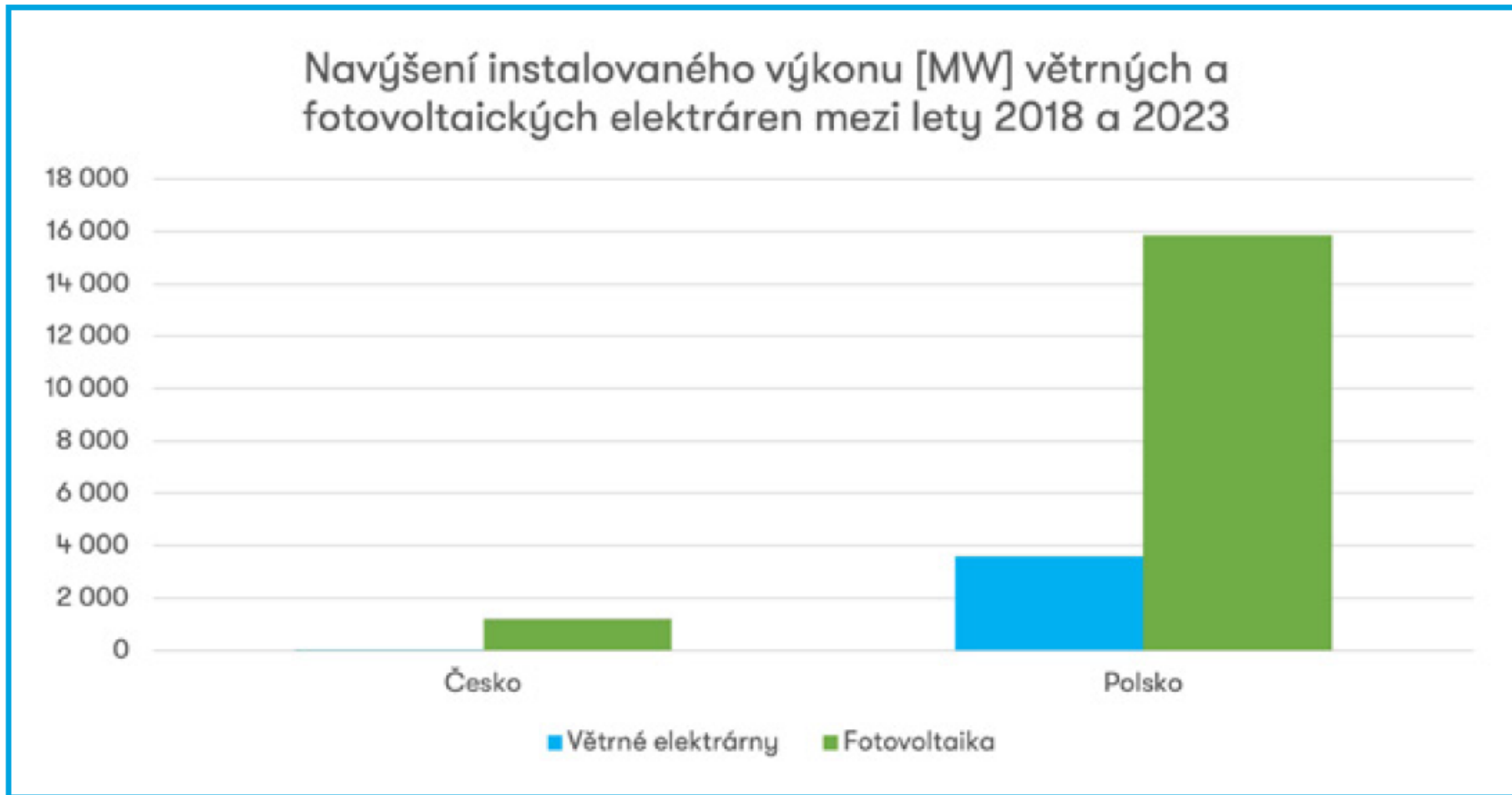
jaké mohou být cesty  
české dekarbonizace

# Jak jsme na tom s využíváním OZE



Zdroj: Roční zpráva o provozu elektrizační soustavy České republiky 2023, Energetický regulační úřad, srpen 2024,  
<https://eru.gov.cz/rocní-zpráva-o-provozu-elektrizační-soustavy-cr-pro-rok-2023>

# Jak jsme na tom s využíváním OZE



# České „ambice“

## 30% vs. 33%

**Přehled zemí Evropské unie, které již v roce 2023 dosáhly podílu OZE na konečné spotřebě nad úrovní 33 %<sup>22</sup>**

Dánsko	44,92 %
Estonsko	40,95 %
Lotyšsko	43,22 %
Rakousko	40,84 %
Portugalsko	35,16 %
Finsko	50,75 %
Švédsko	66,39 %



# Modelované scénáře

Rychlejší i pomalejší...

# NKEP: Začínáme zrychlovat

## **NKEP Scénář „začínáme zrychlovat“: rychlý rozvoj obnovitelných zdrojů v souladu s cíli schváleného NKEP.**

Scénář v souladu s vládou schváleným Vnitrostátním plánem ČR pro oblast energetiky a klimatu a dalšími platnými oborovými strategiemi (např. NAP SG, Vodíková strategie ad.). V daném scénáři je cílem dosáhnout hodnot **plánovaného rozvoje především větrných a solárních zdrojů**.

Oproti schválenému scénáři NKEP pracujeme na základě aktuálnějšího vývoje s **rychlejším přechodem od uhlí** k zemnímu plynu. Vycházíme přitom z rámce provozní podpory výroby elektřiny z vysokoúčinné kombinované výroby elektřiny a tepla (KVET) a prvního kola výsledků aukcí.



# NKEP+: Akceleruujeme OZE

**NKEP+ Scénář „akceleruujeme obnovitelné zdroje“:** rychlý rozvoj obnovitelných zdrojů nad rámec cílů NKEP v souladu s potřebami dekarbonizace. Scénář ale dostatečně nevyužívá širších možností flexibility a elektrifikace v průmyslu.

Ambiciózní scénář, který jde ve třech kategoriích obnovitelných zdrojů nad rámec cílů vládního plánu:

- znatelně rychlejší **rozvoj fotovoltaiky**,
- znatelně rychlejší **rozvoj větrné energetiky**,
- mírně rychlejší rozvoj **velkých tepelných čerpadel** v CZT.

Tento scénář předpokládá naplnění příslibu rychlejšího odstranění bariér rozvoje OZE a **zavedení efektivní provozní podpory/garancí** pro VtE i FVE pomocí rozdílových smluv (schématu Contract for Difference).

# NKEP++: Komplexní modernizace

**NKEP++ Scénář „komplexní modernizace“: rychlý rozvoj obnovitelných zdrojů nad rámec cílů NKEP v souladu s potřebami dekarbonizace, který navíc využívá dodatečných možností akumulace, flexibility a elektrifikace v průmyslu.**

Z hlediska zdrojové základny vychází tento scénář z **ambiciózního scénáře** NKEP+. Zahrnuje však **dodatečná opatření** a technologie v oblastech **akumulace, flexibility a chytrého řízení**. Ty přispívají k lepší integraci obnovitelných zdrojů do elektroenergetické sítě mimo jiné efektivnějším využitím elektřiny v teplárenství, průmyslu či mobilitě. Konkrétně tento scénář obsahuje navíc:

- **akumulaci tepla** v CZT (v roce 2035 několik sezónních úložišť),
- **elektrokotle** v CZT,
- **flexibilitu v elektromobilitě** – posun času nabíjení pomocí chytrého řízení a využívání možností propojení vozidla a sítě (vehicle-to-grid),
- **flexibilitu spotřeby v průmyslu** (posun času spotřeby v určitých typech průmyslové výroby),
- **flexibilitu spotřeby u rezidenčního vytápění** (řízení času spotřeby u rezidenčních tepelných čerpadel).

Scénář předpokládá rychlejší implementaci inovativních řešení a odstranění bariér (např. zavedení tarifní distribuční flexibility).

# NKEP-: Stagnace

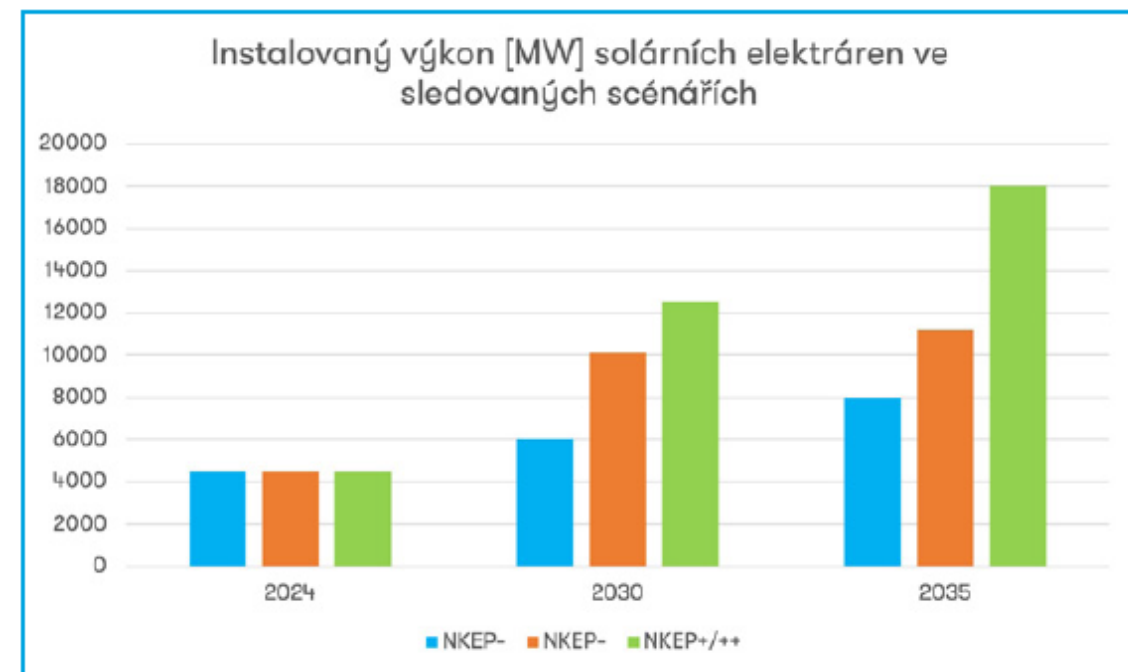
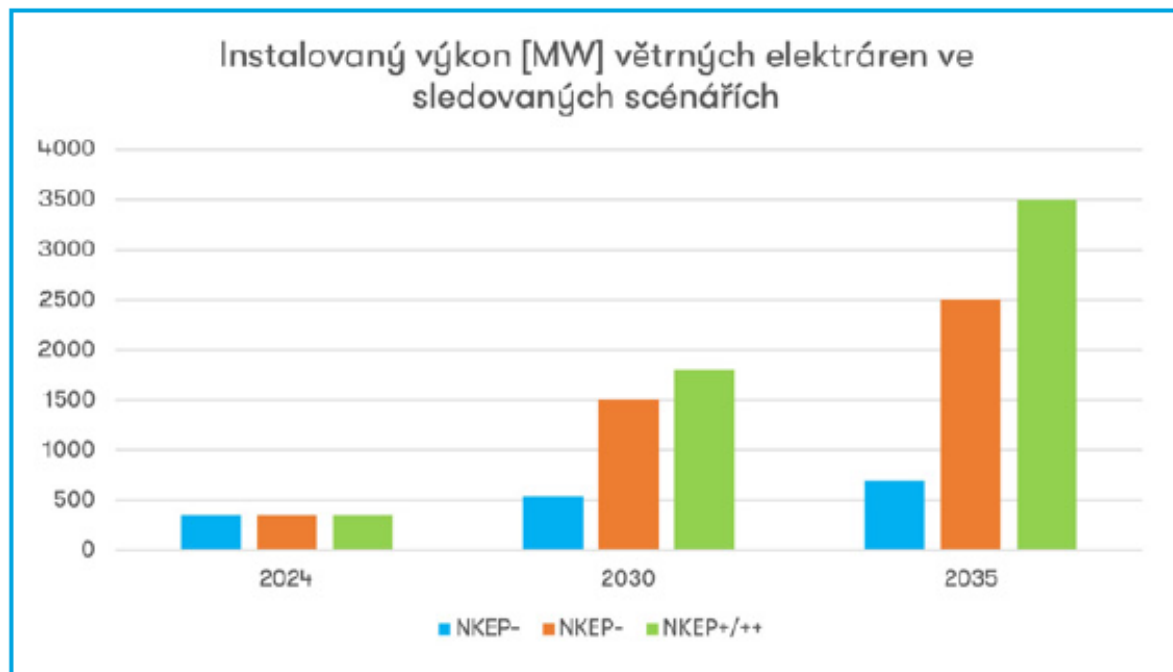
## **NKEP- Scénář „stagnace“: pomalý rozvoj obnovitelných zdrojů, který výrazně zaostává za cílem NKEP.**

Scénář představuje variantu „business as usual“, čili pokračování rozvoje OZE za stávajících podmínek, bez zásadního odstranění bariér:

- **bez zjednodušení** v oblasti povolování výstavby OZE,
- **bez větší provozní podpory**/garancí pro OZE (žádná provozní podpora pro FVE, omezená provozní podpora pro VtE),
- **bez** zvýšené podpory **zavádění akumulace a flexibility**,

Scénář předpokládá, že v některých oblastech **stát** dokonce **přidá bariéry** (další zásahy do systému dotací pro provozované fotovoltaické elektrárny, negativní postoj krajů proti modernizaci/navýšení výkonu starších větrných elektráren). Počítá s tím, že některé kraje se budou i nadále silně stavět proti rozvoji VtE a blokovat ho.

# Scénáře v číslech



Cílový rok	2030			2035		
Scénář	NKEP-	NKEP	NKEP+/++	NKEP-	NKEP	NKEP+/++
↓ Typ zdroje [MWe]						
Fotovoltaické elektrárny	6 000	10 100	12 500	8 000	11 177	18 000
Větrné elektrárny	550	1 500	1 800	700	2 500	3 500
Baterie [MWh]	2 000	3 500	5 800	2 400	4 100	6 800
Velká tepelná čerpadla [příkon]	15	30	50	250	500	600



# Jak by fungovala soustava s vyšším podílem OZE?

Modelování v hodinovém rozlišení

# Optimalizační model

Výroba a přenos napříč Evropou v hodinovém rozlišení

Minimalizuje **celkové provozní náklady**

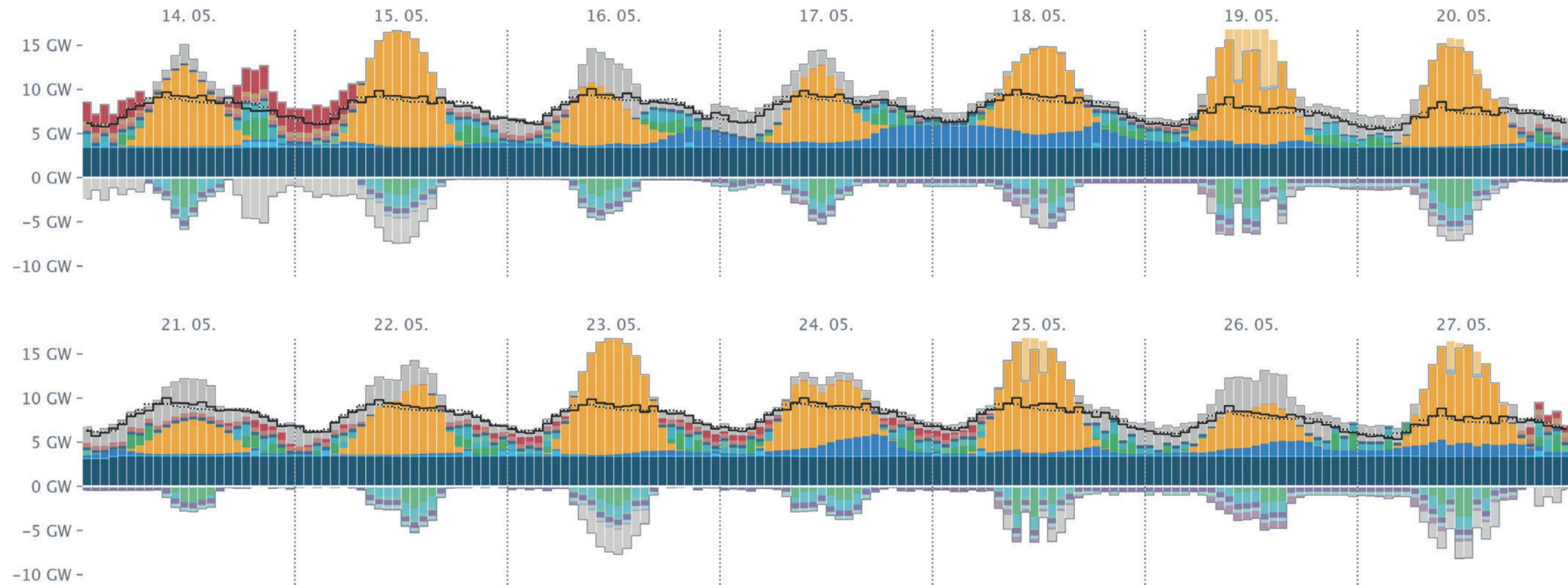
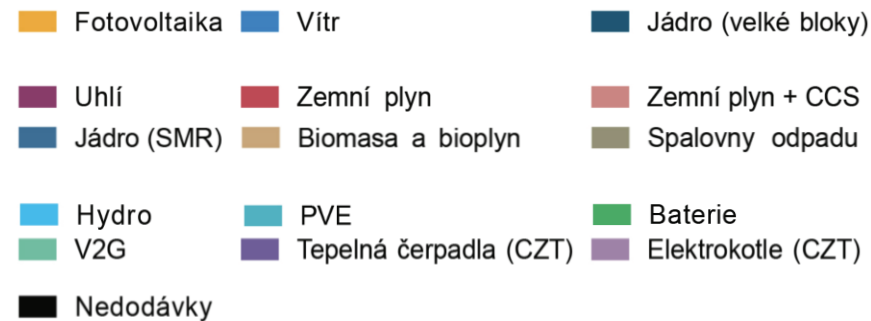
- napříč celou Evropou (32 zemí)
- v hodinovém rozlišení (5 let počasí)
- Zdroje agregované podle paliva
  - rozlišení efektivnějších a méně efektivních fosilních zdrojů
  - základní model kogenerace v ČR
- Předpokládaný rozvoj do 2030 a 2035 dle ERAA 2024





# Slunečné období v létě

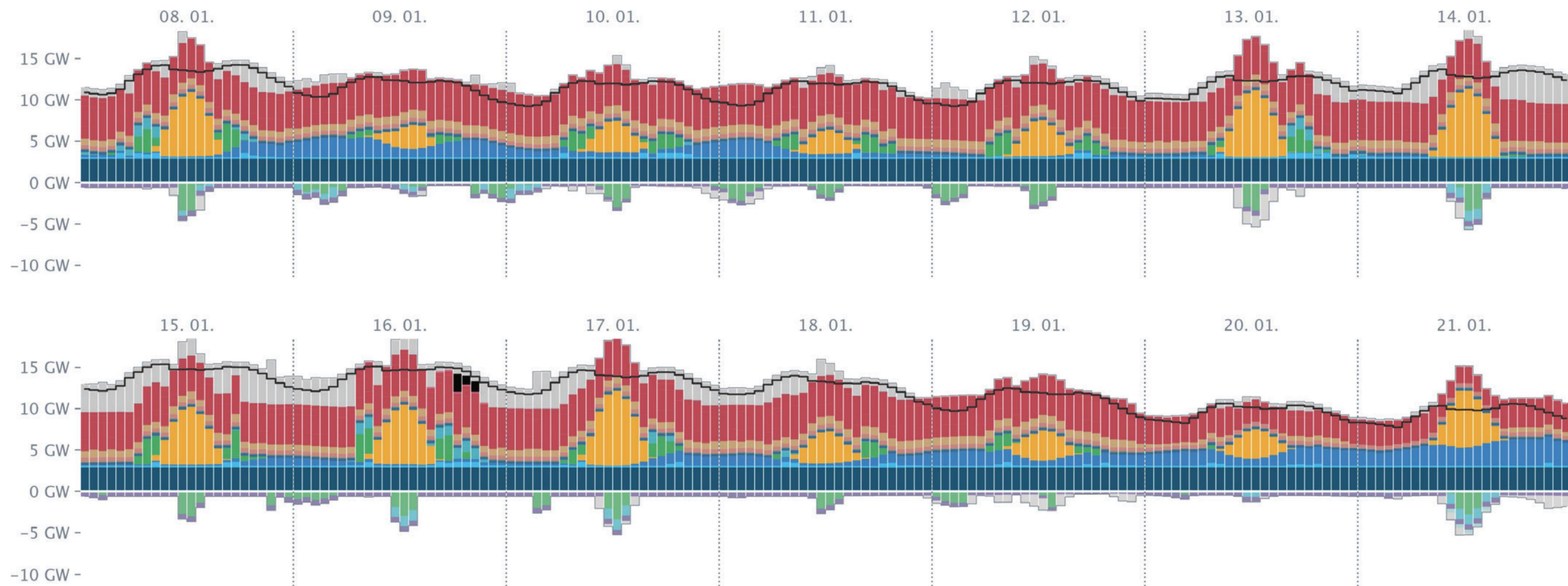
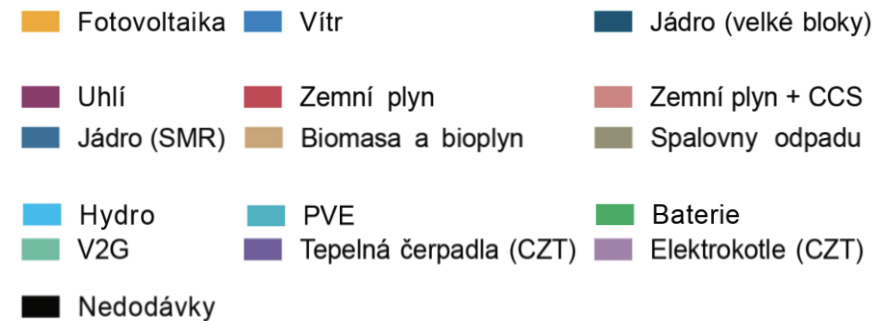
I při vysoké výrobě z FVE najde elektřina uplatnění



scénář NKEP++, rok 2035, WS10

# Období bez větru v zimě

Při nízké výrobě z OZE pomůžou plynové zdroje





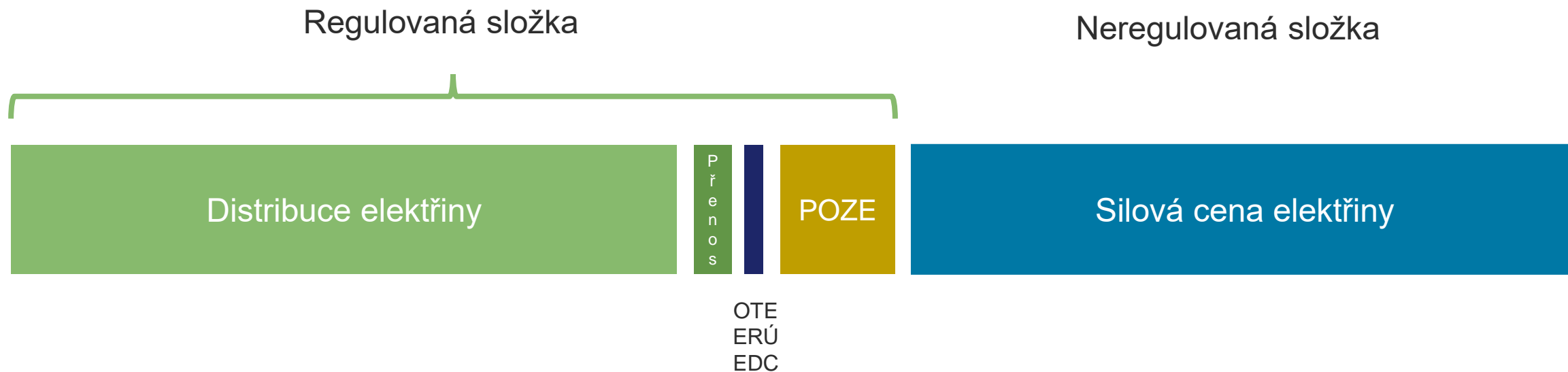


# Intermezzo: Jak se určuje cena elektřiny?

Jak přesně snižují OZE cenu elektřiny?

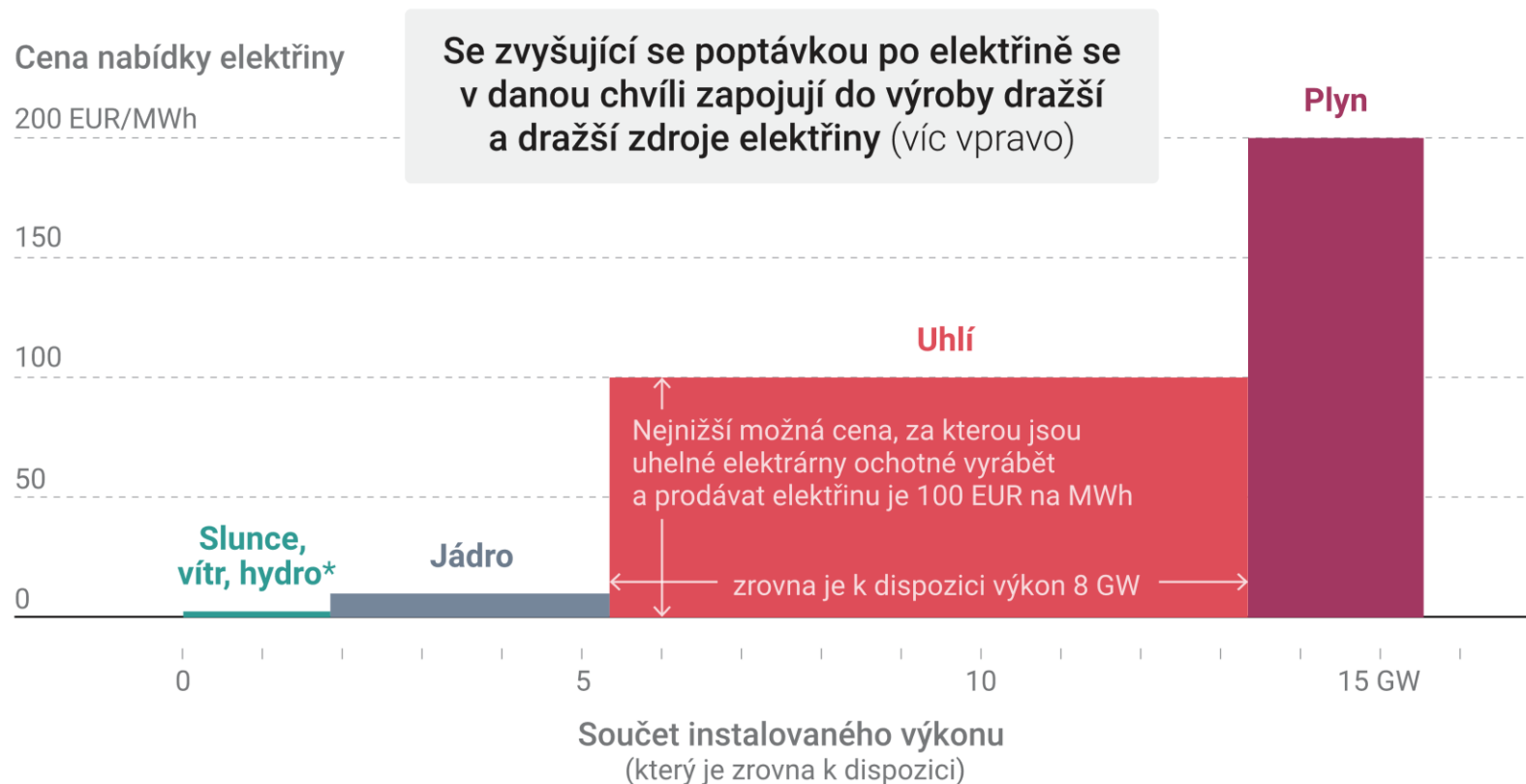
# Z čeho se skládá?

Regulovaná a neregulovaná složka



# Cena silové elektřiny

**MERIT ORDER** : Seřazení zdrojů podle jejich nejnižší možné ceny elektřiny



\* Možná výroba závisí na počasí a denní době. Sloupec je tedy typicky výrazně užší než celkový instalovaný výkon (3,5 GW)

# Cena silové elektřiny

## MERIT ORDER

**Cena elektřiny** je dána **nejdražším zdrojem, který je ještě potřeba**

Se zvyšující se poptávkou po elektřině se do výroby zapojují dražší a dražší zdroje elektřiny (víc vpravo)

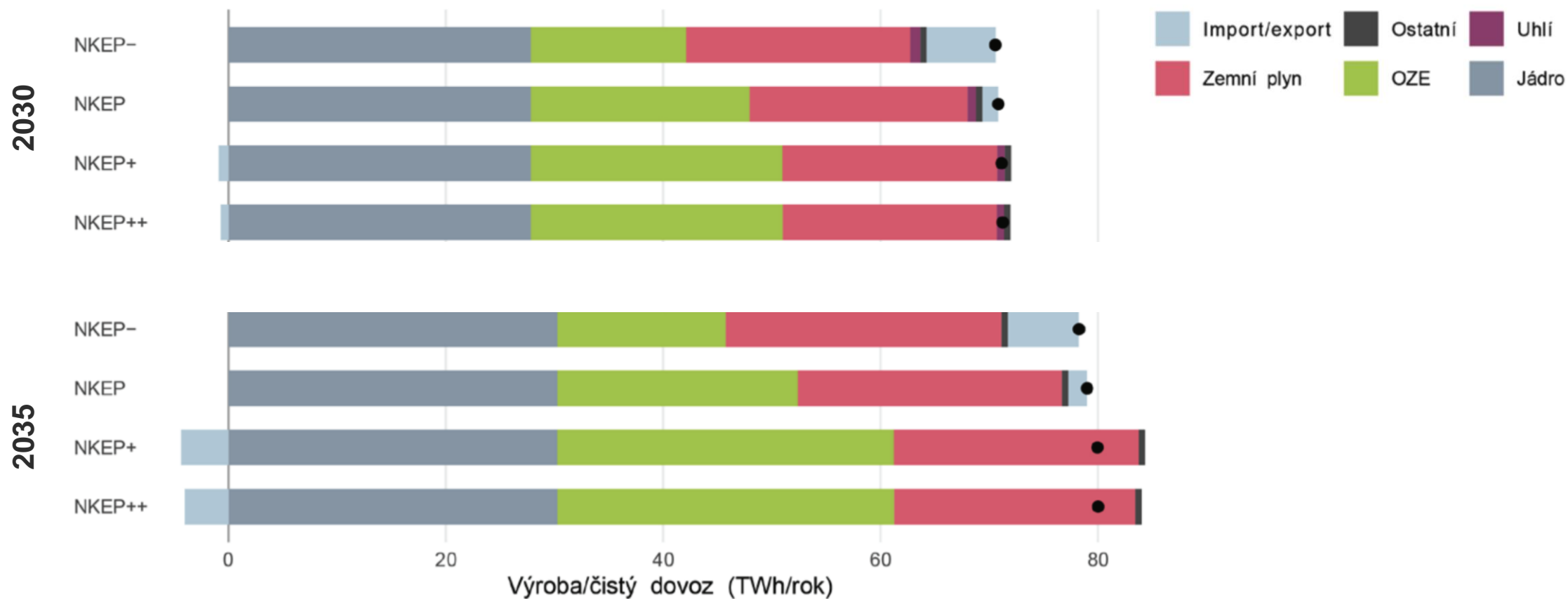


# Dopady rychlejšího rozvoje OZE

K jakým výstupům dospělo modelování scénářů

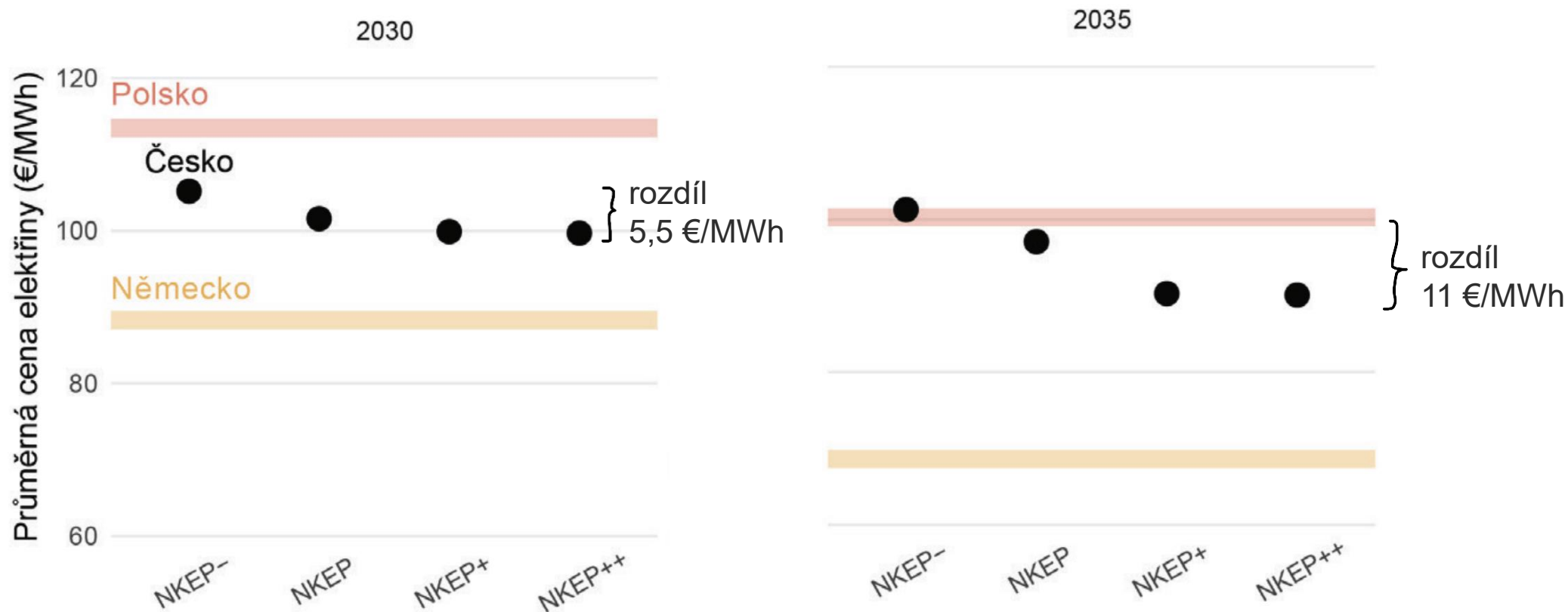
# Promění se celková bilance

Více OZE, méně importu



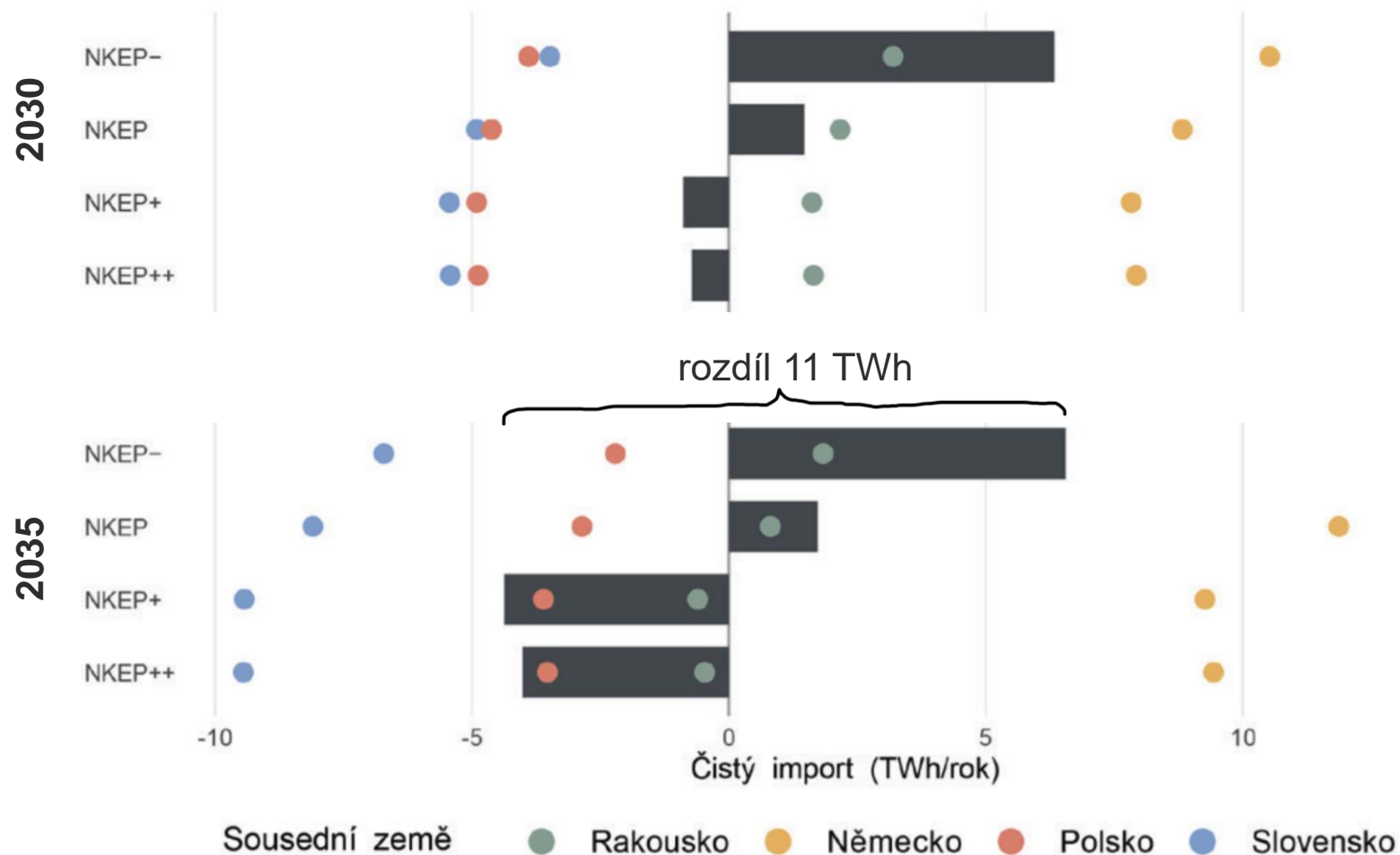
# Nižší ceny silové elektřiny

Rozdíl mezi scénáři až 11 €/MWh



# Nižší dovozní závislost: elektřina

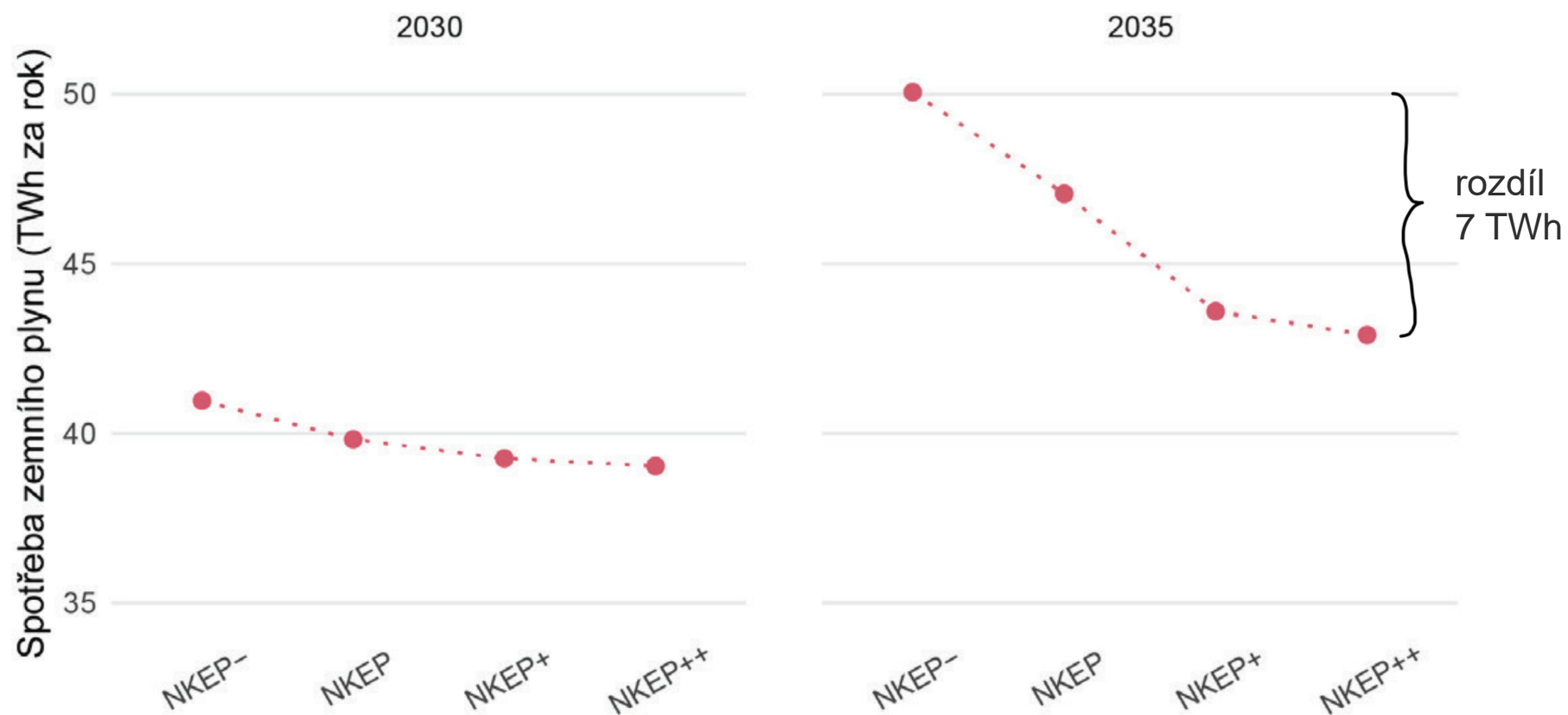
Rozdíl v čistém importu elektřiny až 11 TWh/rok





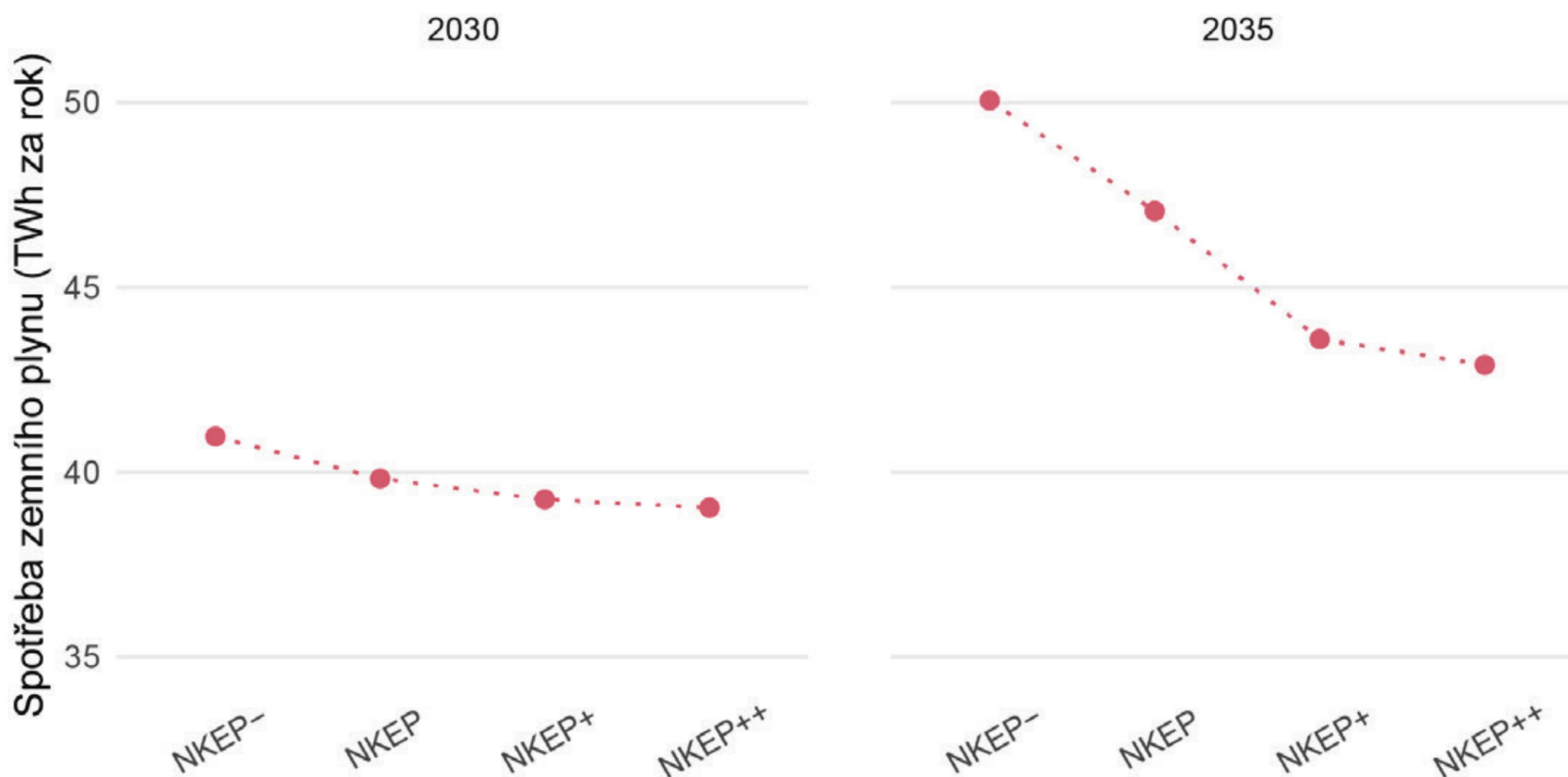
# Nižší dovozní závislost: plyn

Rozdíl ve spotřebě plynu až 7 TWh/rok



# Nižší dovozní závislost: plyn

Rozdíl ve spotřebě plynu až 7 TWh/rok

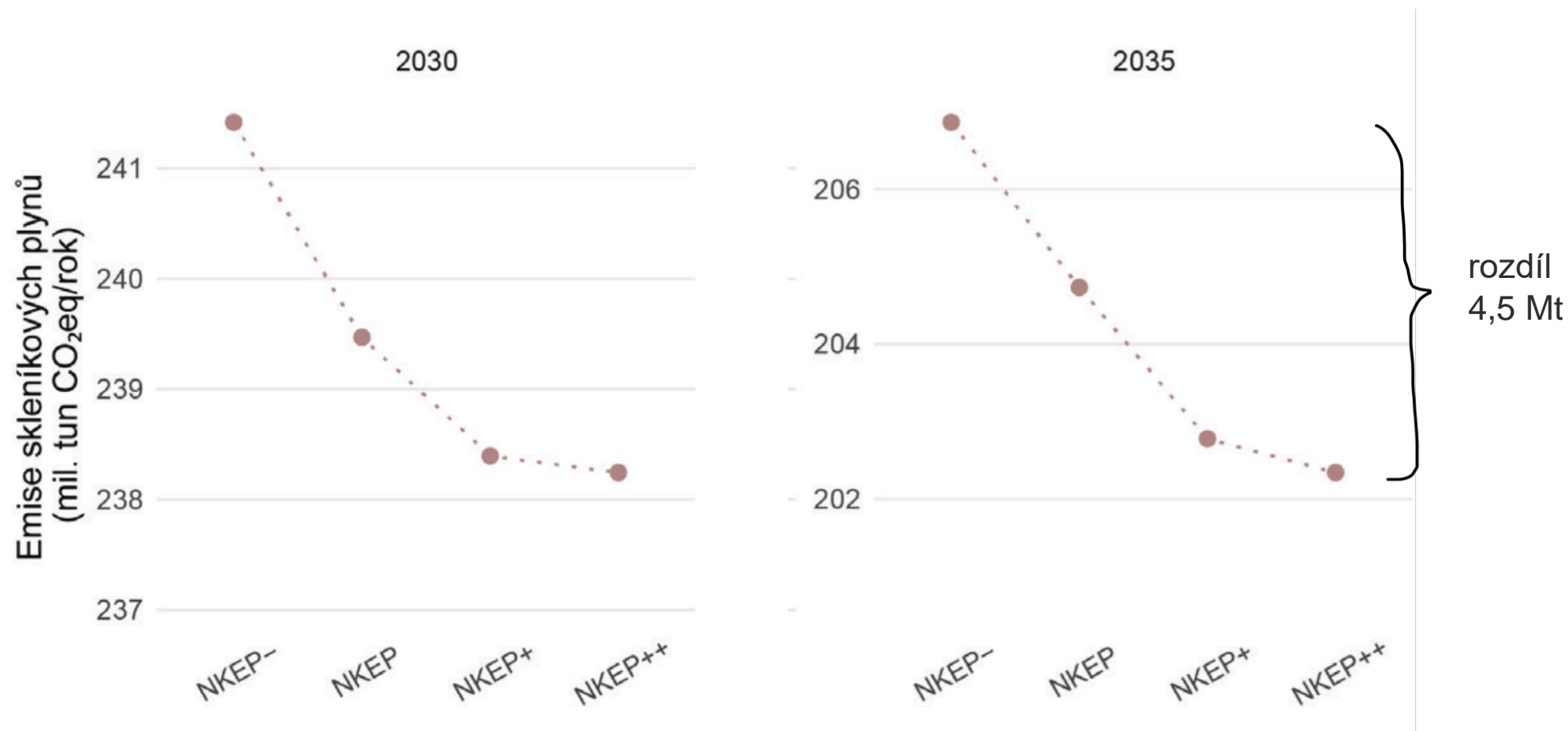


Rozdíl napříč  
celou Evropou:

11 TWh plynu (2030)  
20 TWh plynu (2035)

# Nižší emise skleníkových plynů

Rozdíl v emisích až 4,5 Mt CO<sub>2</sub>/rok (napříč celou Evropou)





# Co nakonec rozhodne

Klíčové faktory, které určí směr české dekarbonizace

# Délka a předvídatelnost povolovacích procesů

- 230 – 290 věží do roku 2030 = povolit 55 – 75 věží ročně
- Aktuálně proces povolování trvá u VtE běžně 10 – 15 let
- Změny územních plánů, řetězení požadavků a opakované zpracování časově náročných podkladů, nepředvídatelné posouzení úřadem (krajinný ráz, vynětí ze ZPF)

## Česká legislativa urychlující OZE:

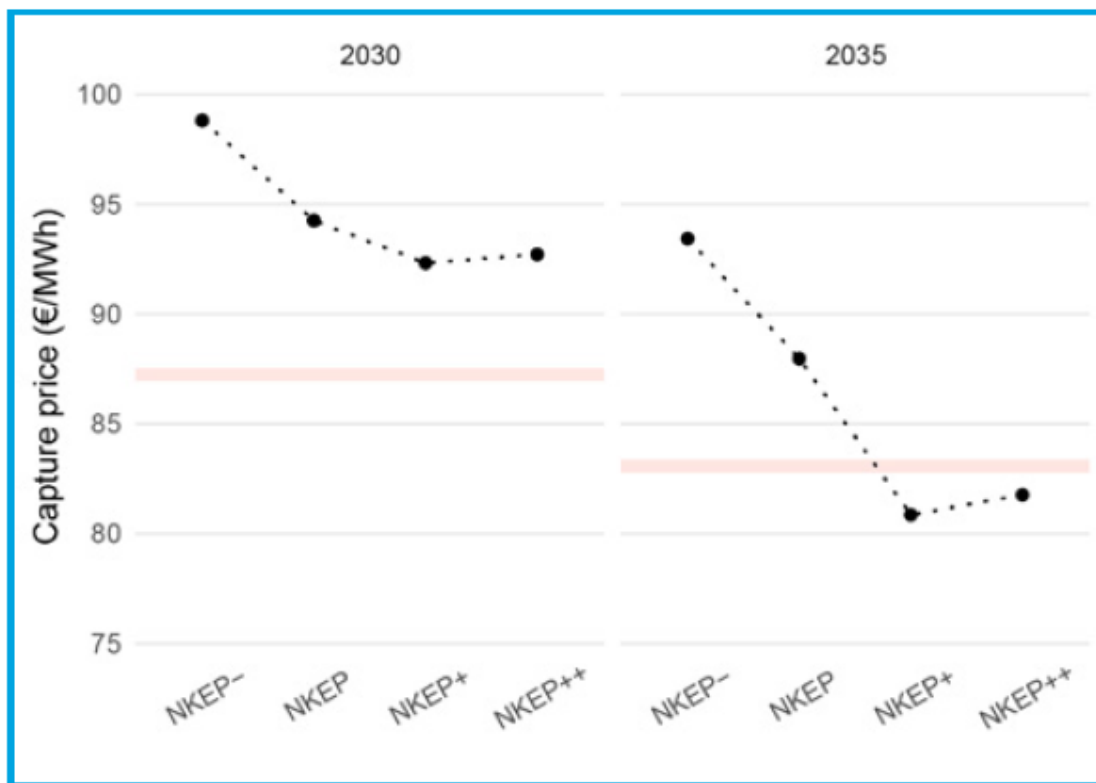
- **Lex OZE I** – povolování v nezastavěném území bez změny územního plánu, EIA nad 3 věže
- **Lex OZE III** – podmínky pro rozvoj akumulace a chytré flexibility
- **Lex Plyn** – posouzení vlivu na krajinný ráz již v rámci EIA
- **ZOZE** – možnost vymezit Akcelerační oblasti s rychlejším průběhem povolování

# Nezbytná zlepšení legislativy

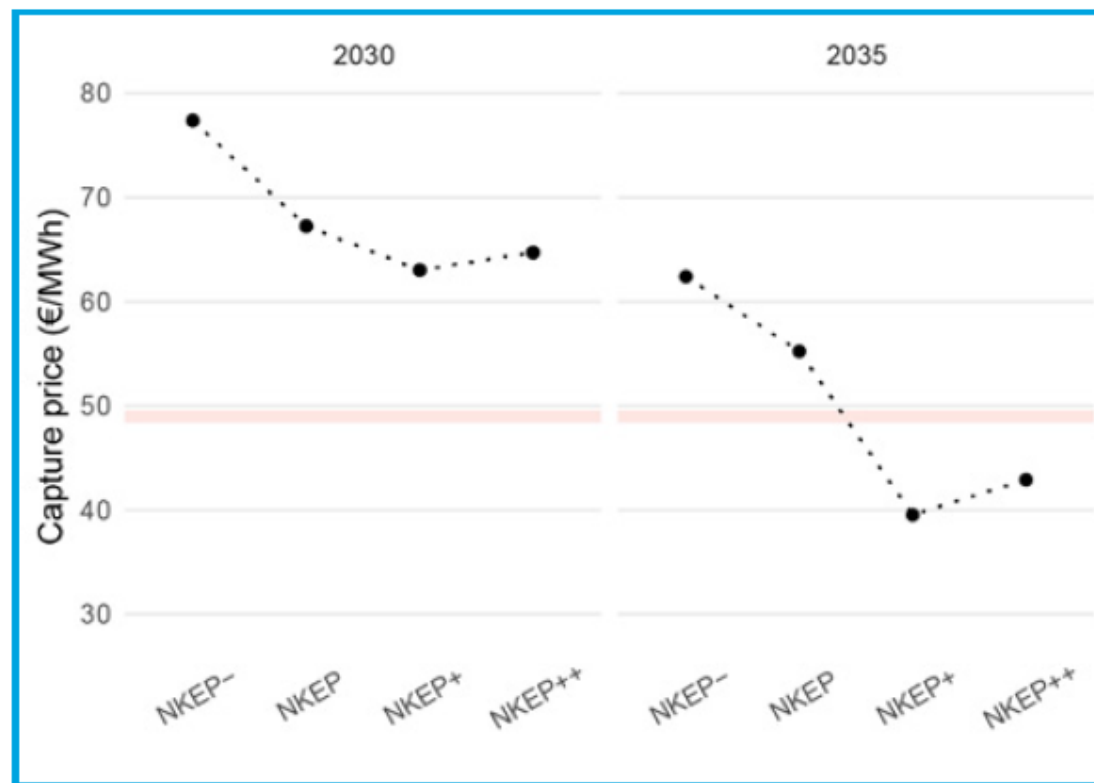
- **Schválení Lex plyn v Senátu** – podle sněmovní verze se větrné a solární elektrárny nad 15 MW zařazují mezi stavby pro energetickou bezpečnost (obdobně jako jaderné či paroplynové zdroje). Změna přinese zkrácení lhůt pro vydávání závazných stanovisek a rozhodnutí, posuzování vlivu na krajinný ráz proběhne jednou, a to v rámci procesu EIA.
- **Přijetí zákona o urychlení využívání OZE** – vláda schválila návrh nového zákona, který umožní vymezit Akceleračních oblasti, kde na základě stanovených podmínek bude možné zrychlené povolování výstavby solárních nebo větrných elektráren. Obce získají příjmy z provozu větrných elektráren. Zákon však musí být ve Sněmovně schválen ve zkráceném projednání a akceptován Senátem. Následně se musí promítnout do úkolu vymezit vhodné oblasti v územních plánech.
- **Metodické vedení státní správy** – s cílem umožnění realizace fotovoltaických elektráren na zemědělské půdě nižší bonity bez zbytečných průtahů a výstavby větrných elektráren bez omezování s odkazem na ochranu zemědělské půdy.

# CfD: stabilní prostředí pro financování

**Graf:** Průměrná cena prodeje elektřiny z větrných elektráren na trhu v porovnání s odhadovou hranicí návratnosti v jednotlivých scénářích rozvoje OZE v Česku



**Graf:** Průměrná cena prodeje elektřiny z fotovoltaických elektráren na trhu v porovnání s odhadovou hranicí návratnosti v jednotlivých scénářích rozvoje OZE v Česku



# Závěry

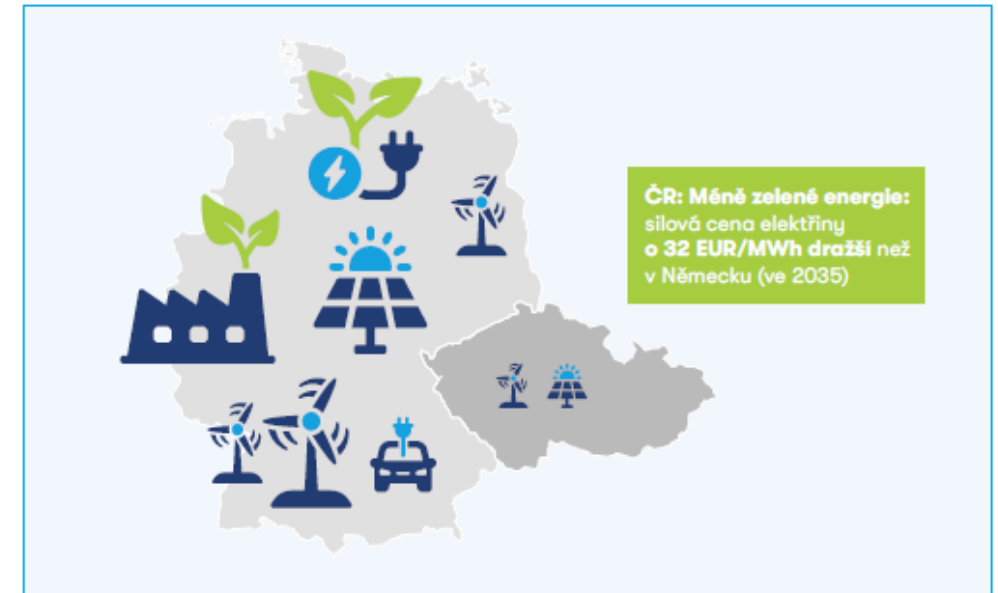
**Ambicióznější rozvoj domácích OZE je možný.** Při rozvoji flexibility lze elektřinu dobře uplatnit, plynové zdroje pokryjí potřebu v době nízké produkce.

Zároveň rozvoj OZE přináší:

- **snížení ceny silové elektřiny** a zvýšení konkurenceschopnosti Česka
- **omezení naší závislosti na dovozu** elektřiny a plynu
- **snížení množství škodlivých emisí**

**Podmínkou je:** zrychlení povolování výstavby, stabilní prostředí pro financování a posílení flexibility.

Stagnace zelené energie ohrozí konkurenceschopnost české ekonomiky



Ambiciózní rozvoj zelené energetika podpoří naši nezávislost





# Závěry

**Ambicióznější rozvoj domácích OZE je možný.** Při rozvoji flexibility lze elektřinu dobře uplatnit, plynové zdroje pokryjí potřebu v době nízké produkce.

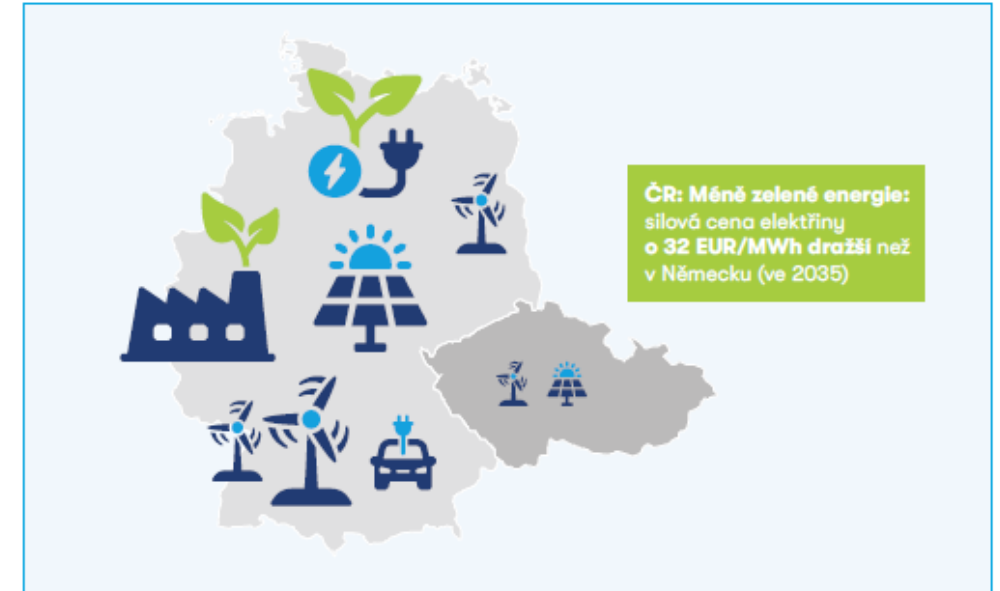
Zároveň rozvoj OZE přináší:

- **snížení ceny silové elektřiny** a zvýšení konkurenceschopnosti Česka
- **omezení naší závislosti na dovozu** elektřiny a plynu
- **snížení množství škodlivých emisí**

**Podmínkou je:** zrychlení povolování výstavby, stabilní prostředí pro financování a posílení flexibility.

**DÍKY ZA PORORNOST**

Stagnace zelené energie ohrozí konkurenceschopnost české ekonomiky



Ambiciózní rozvoj zelené energetika podpoří naši nezávislost

