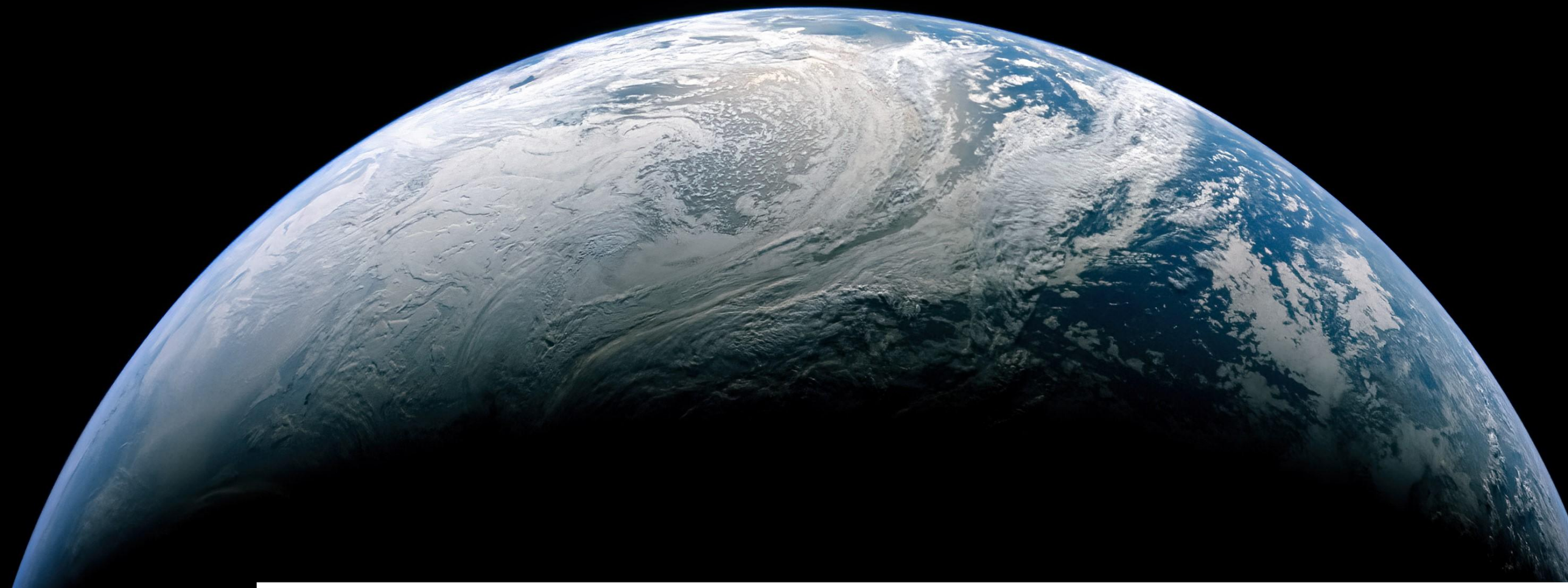


Globální koncepce ochrany životního prostředí

7. Technologie

Přednáší: **Vojtěch Kotecký**
Centrum pro otázky životního prostředí UK

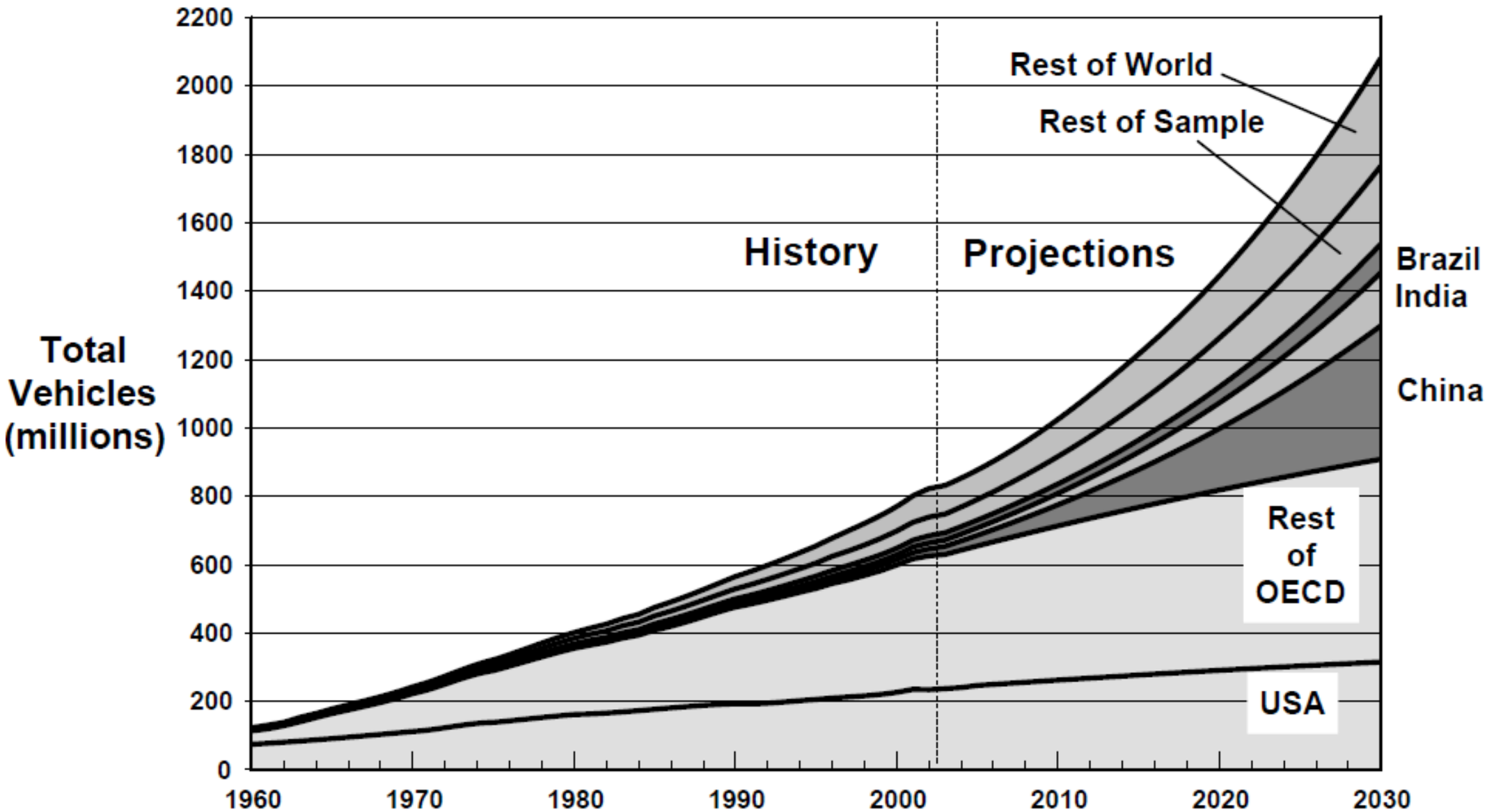
Agenda

1. Úvod
2. Znečištění
3. Biodiverzita a využití země
4. Klima
5. Oceány
6. Hodnoty a postoje
7. **Technologie**
8. Ekonomika
9. Věda
10. Udržitelnost
11. Policy
12. Firmy
13. Instituce


Foto: Petr Štefek via Wikipedia Commons

IPAT: Populace, *technologie* a *příjem*

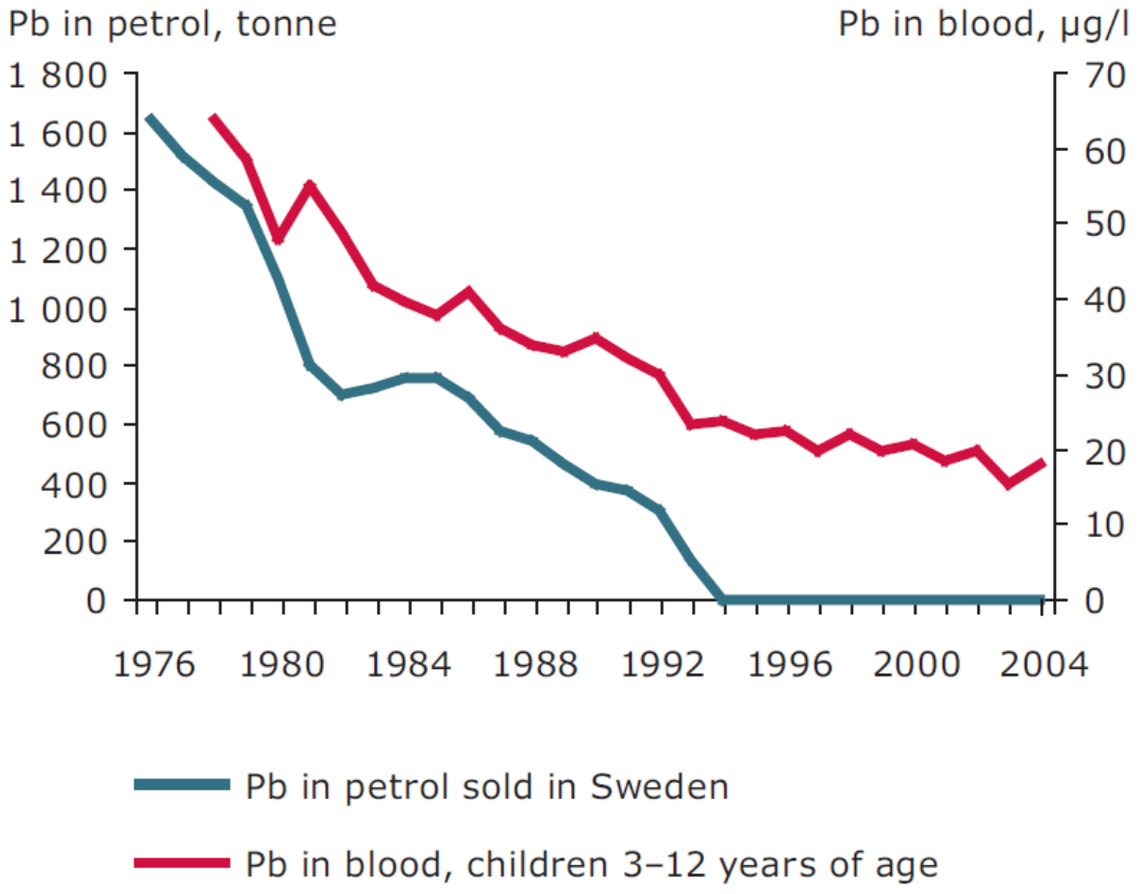
Miliony registrovaných osobních automobilů (globální a vybrané země), 1960–2002 (data) a projekce do 2030

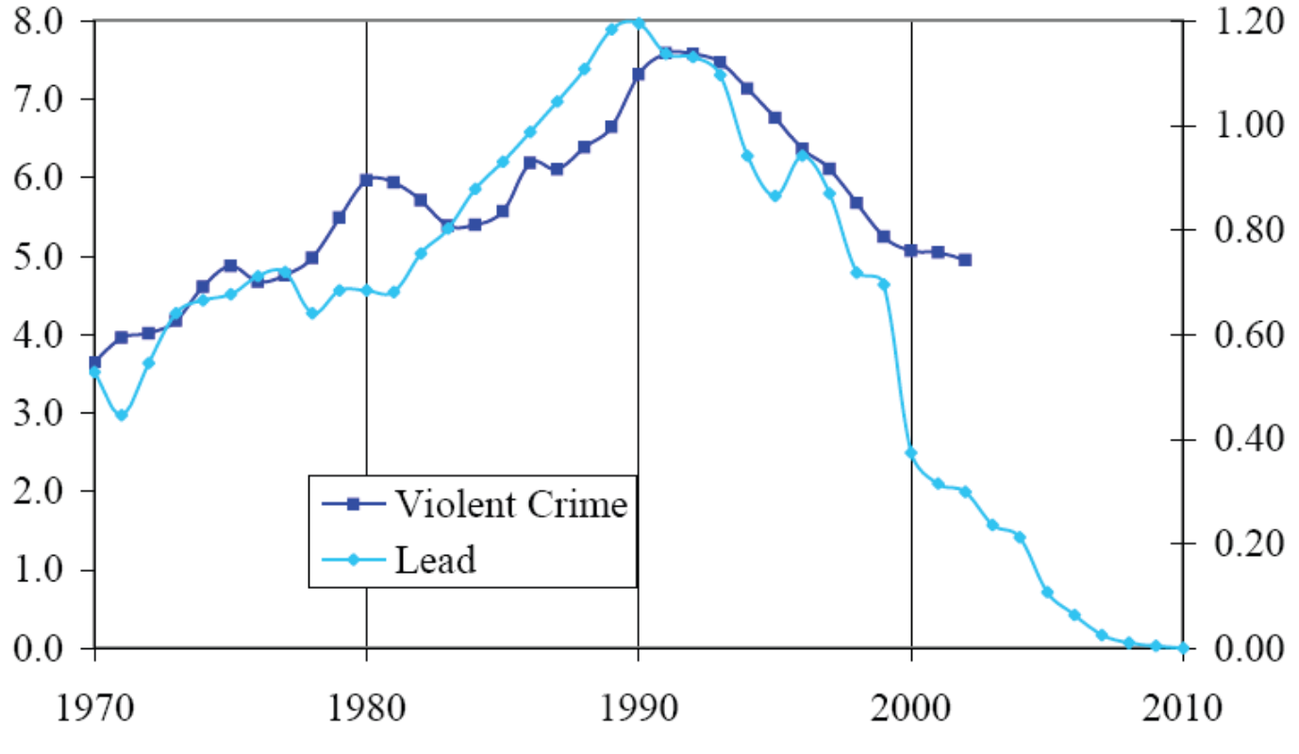


Zdroj: Dargay et al. 2007

Ale dílčí technologická změna může posílit dopad

(a) Tuny olova v benzínu a koncentrace olova v krvi dětí ve věku 3–12 let, Švédsko 1976–2004; (b) spotřeba olova (t.cap^{-1}) 1970-2010 a násilné trestné činy (případy na 1 obyv.) se zpožděním 22 let, USA

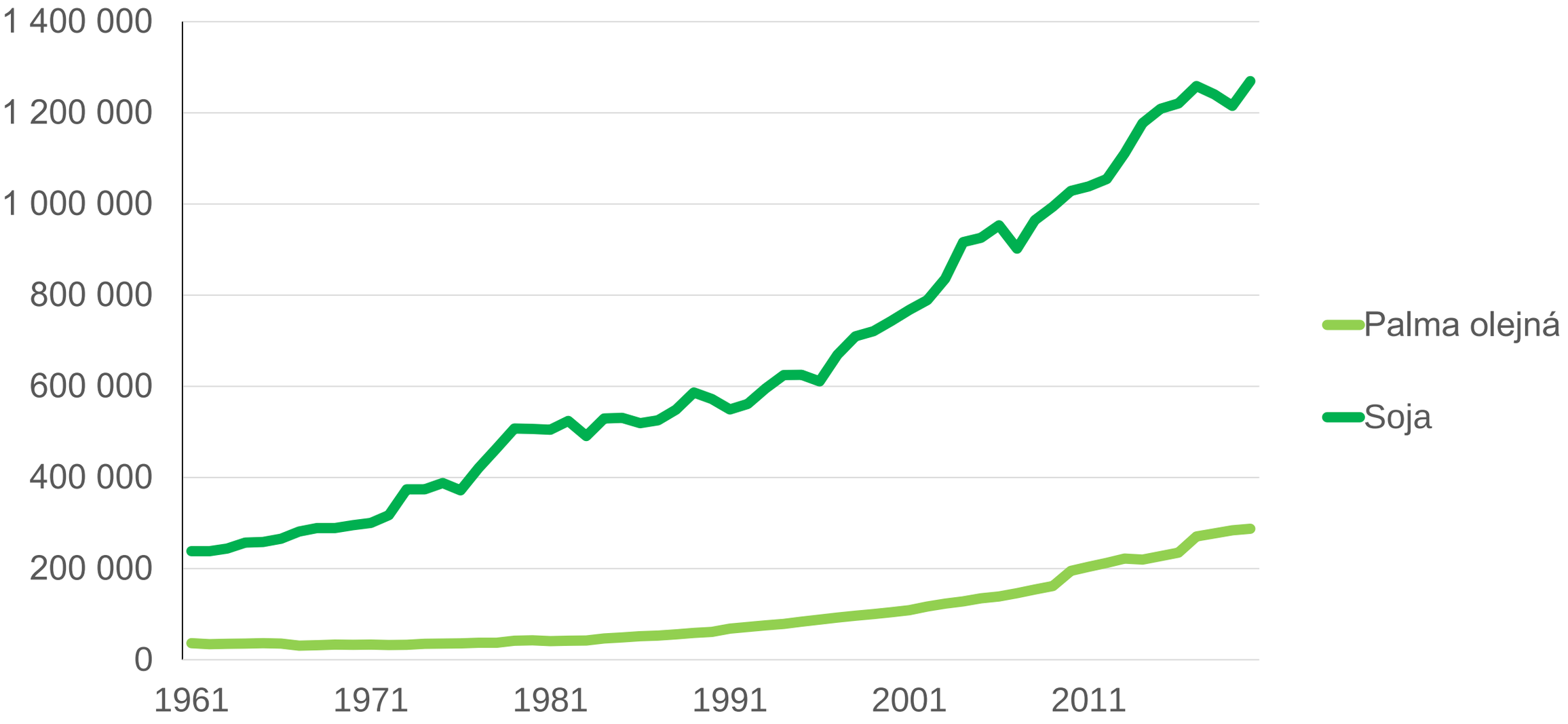




Zdroj: Reyes 2007, European Environment Agency 2005

Malá technologie velký dopad

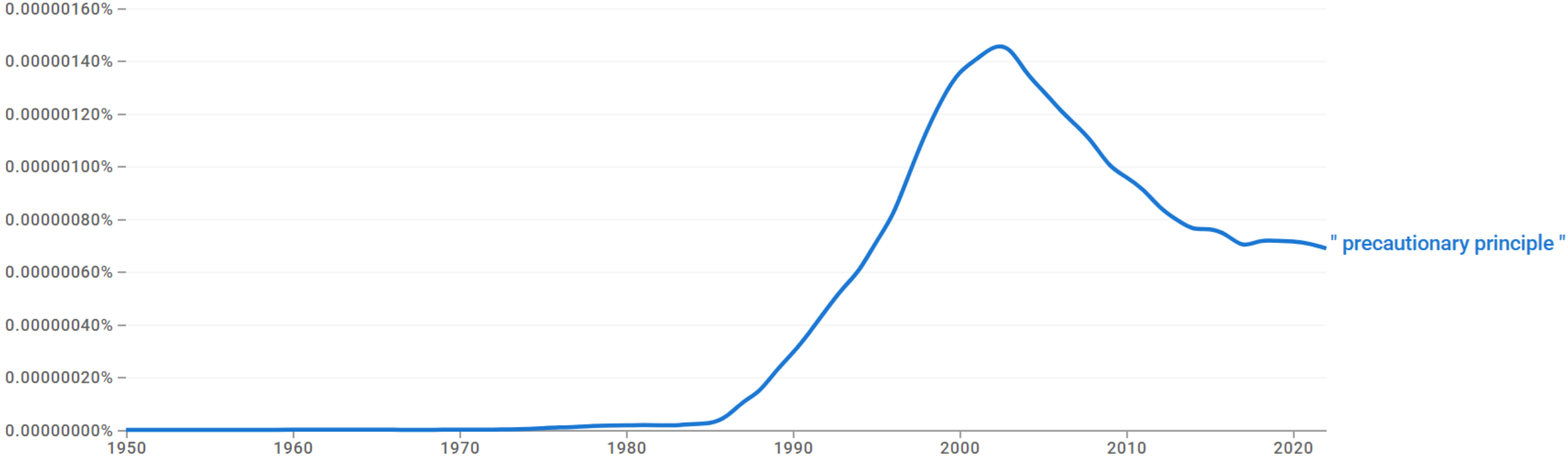
Globální výměra pěstování palmy olejné a sóji v km^2, 1961-2020



Zdroj: FAO 2022

Role (a perspektiva) technologií se mění

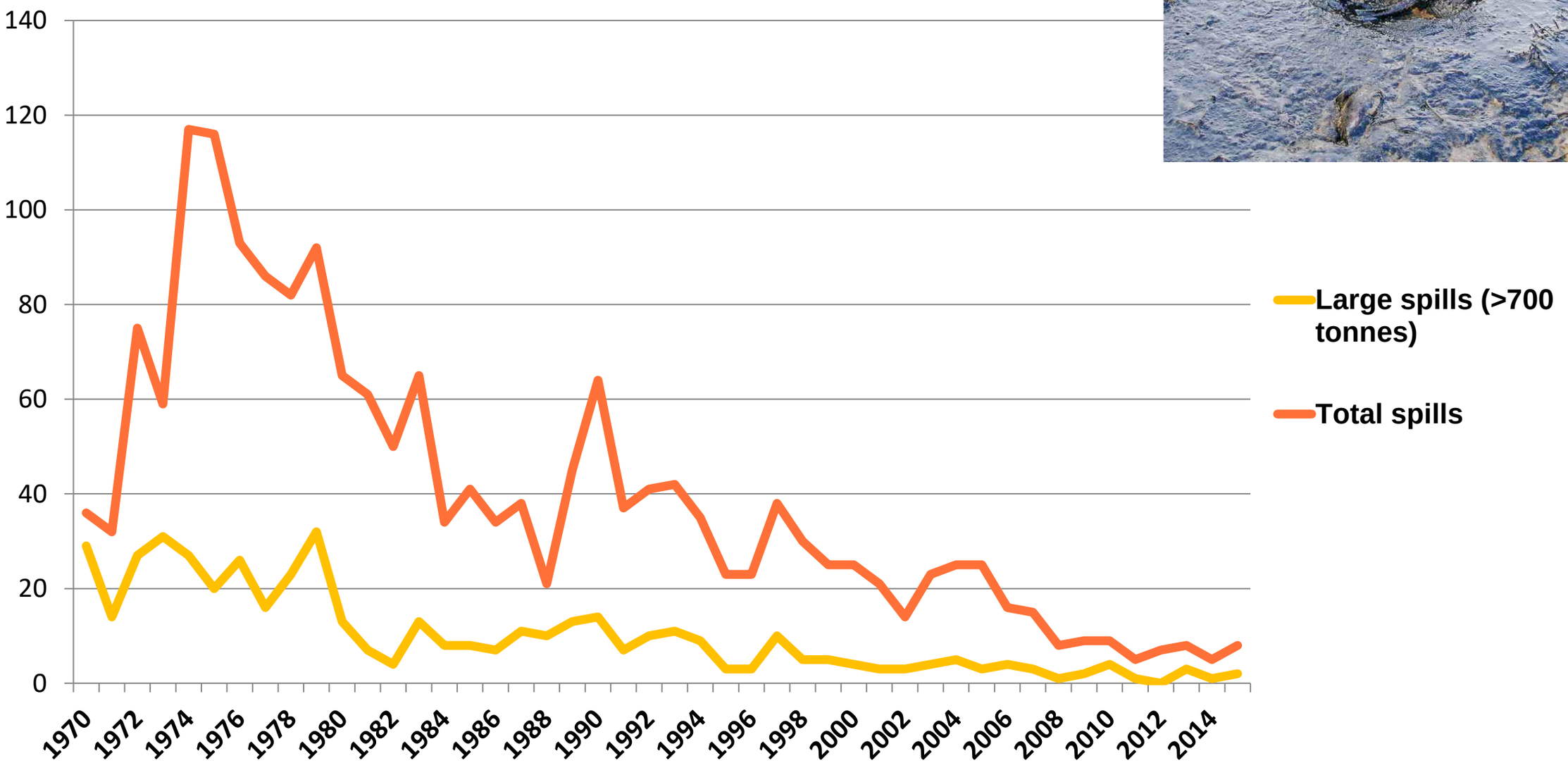
Princip předběžné opatrnosti býval jedním z pilířů environmentální politiky – dokud ovšem vnímala technologie především prizmatem rizika. Výskyty fráze „precautionary principle“ podle Google Books Ngram Viewer.



Zdroj: Google Books Ngram Viewer

Úniky ropy z tankerů

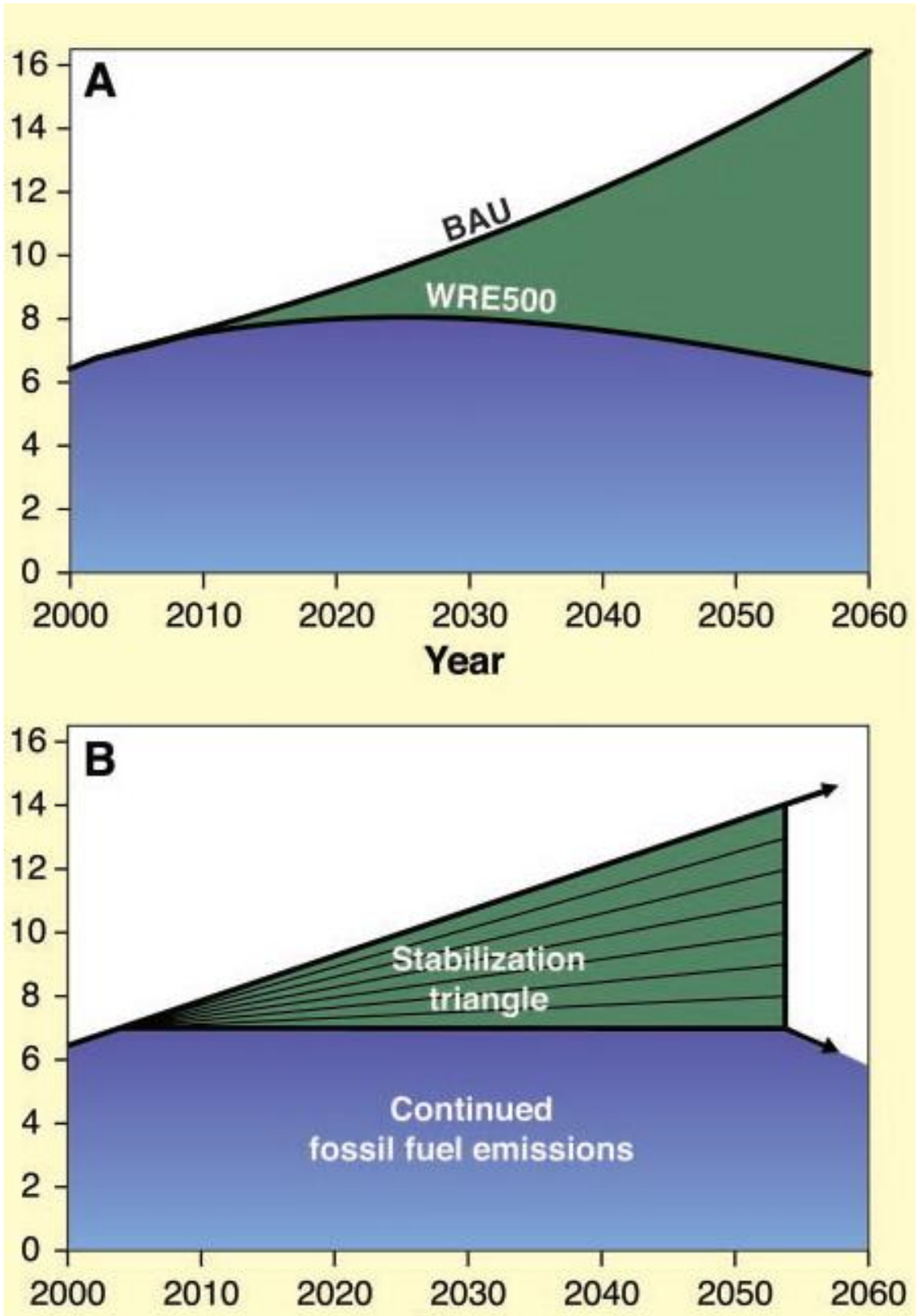
Počet úniků a velkých úniků (> 700 tun) ročně



Data: ITOPF 2016

Foto: Marine Photobank via Wikipedia Commons

Koncept stabilizačních klínů: potenciál technologií



TOWARD A HYDROGEN ECONOMY
REVIEW

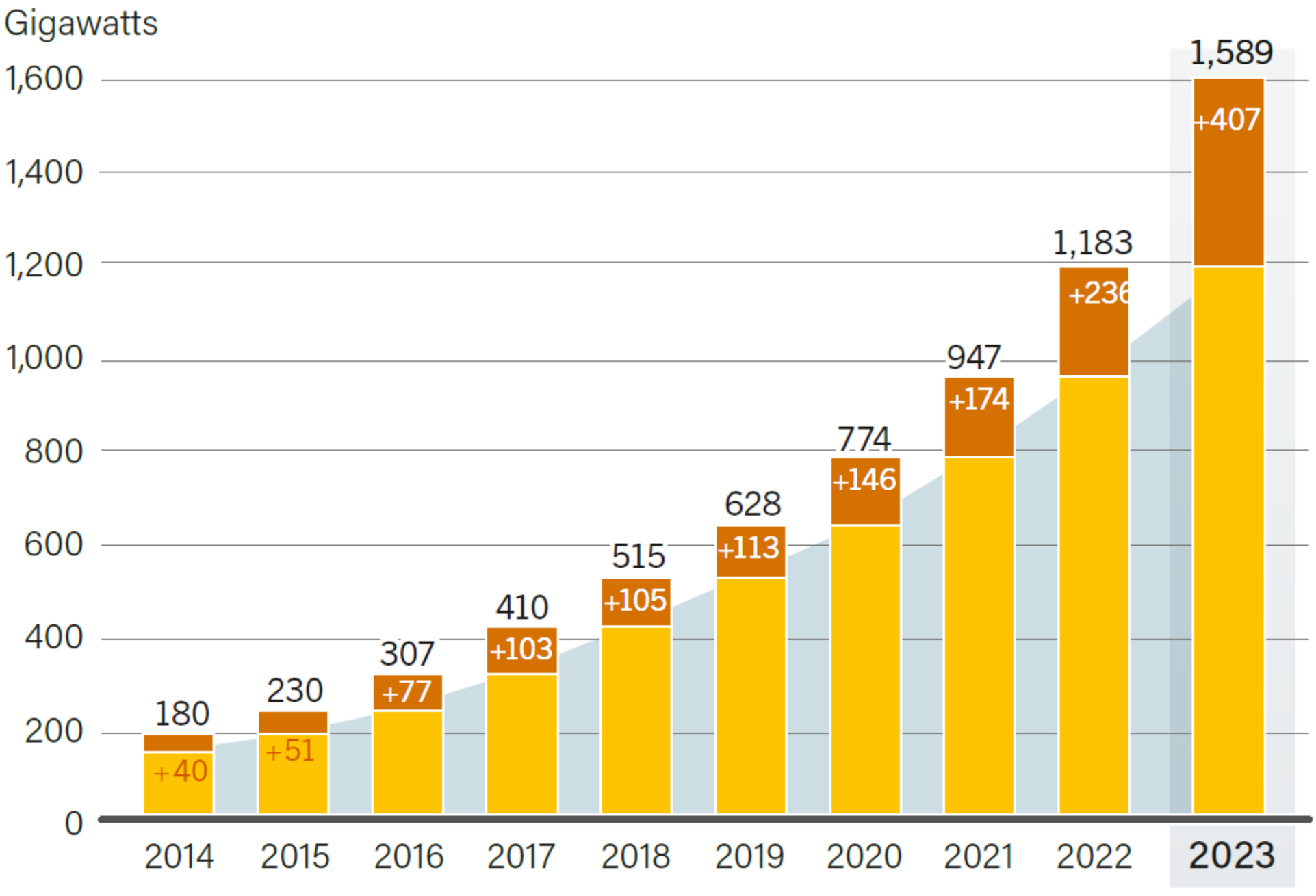
Stabilization Wedges: Solving the Climate Problem for the Next 50 Years with Current Technologies

S. Pacala[1]* and R. Socolow[2]*

Zdroj: Pacala et Socolow 2004, Science 305: 968-972

Globální výkon solárních elektráren

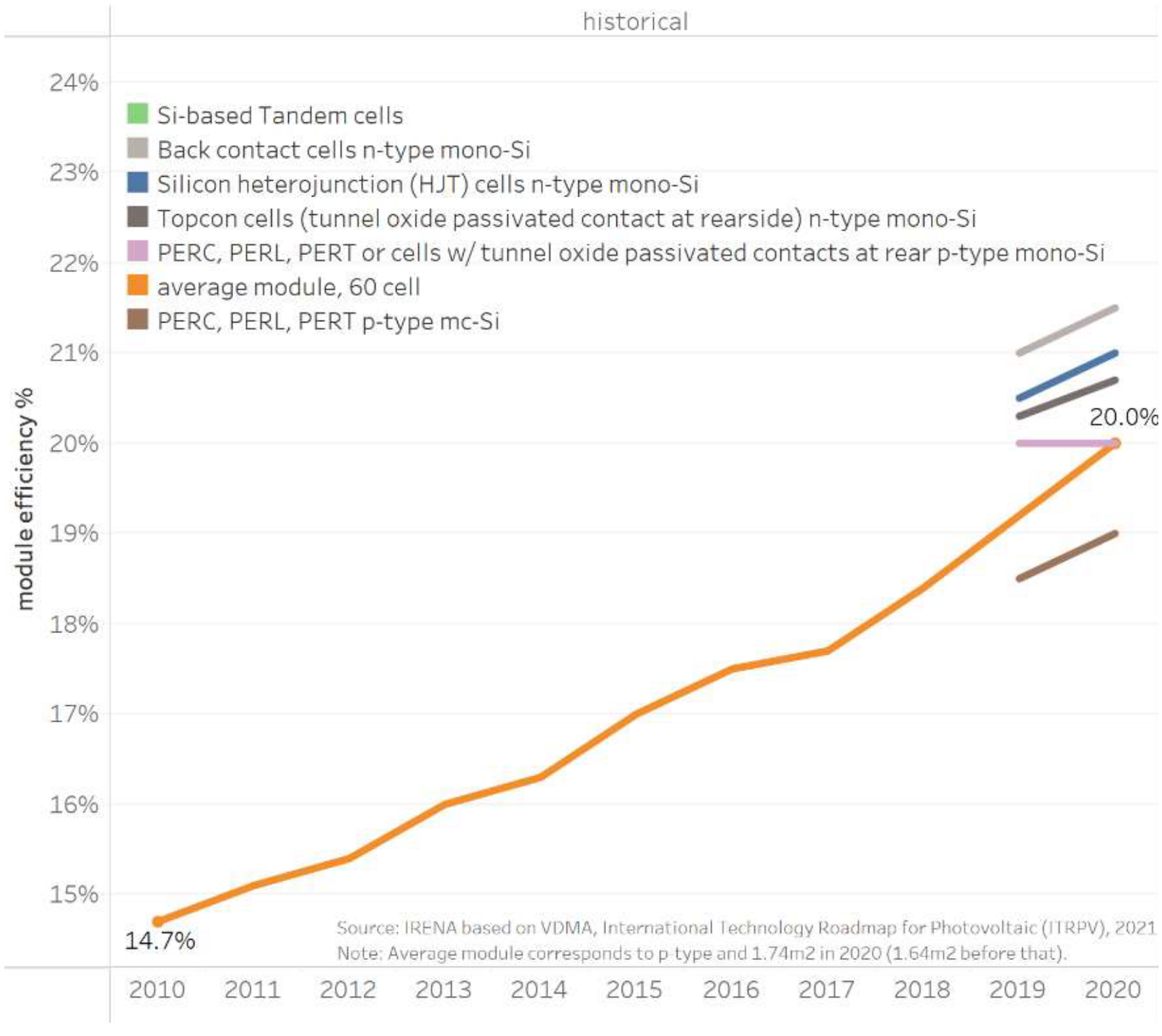
Instalovaný výkon fotovoltaických elektráren a růst výkonu za jednotlivé roky (GW), svět 2014-2023



Zdroj: REN 2024

Efektivnost nových modulů solárních elektráren

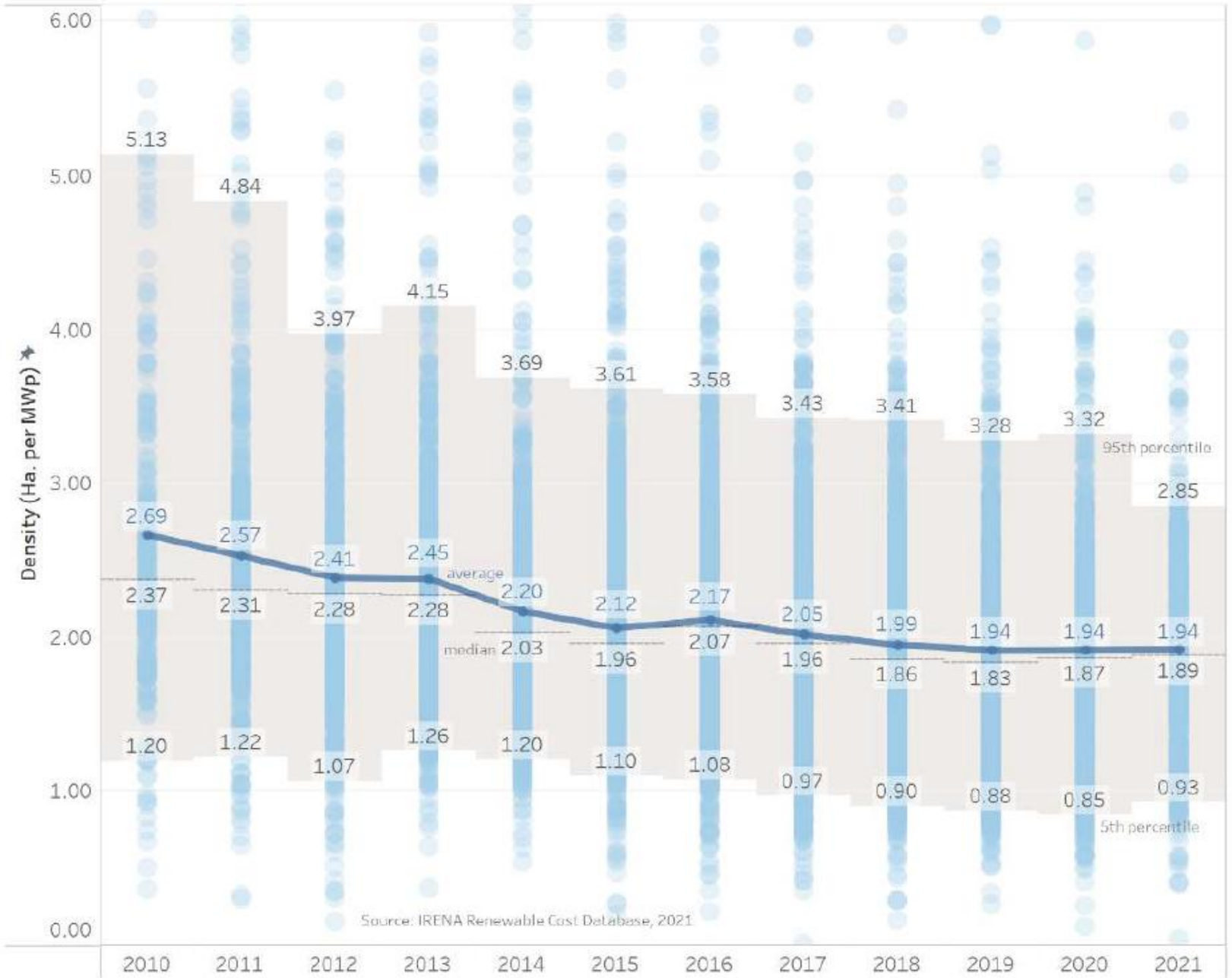
Průměrná efektivnost vyráběných PV modulů v %, 2010-2020



Zdroj: IRENA 2022

Náročnost solárních elektráren na prostor

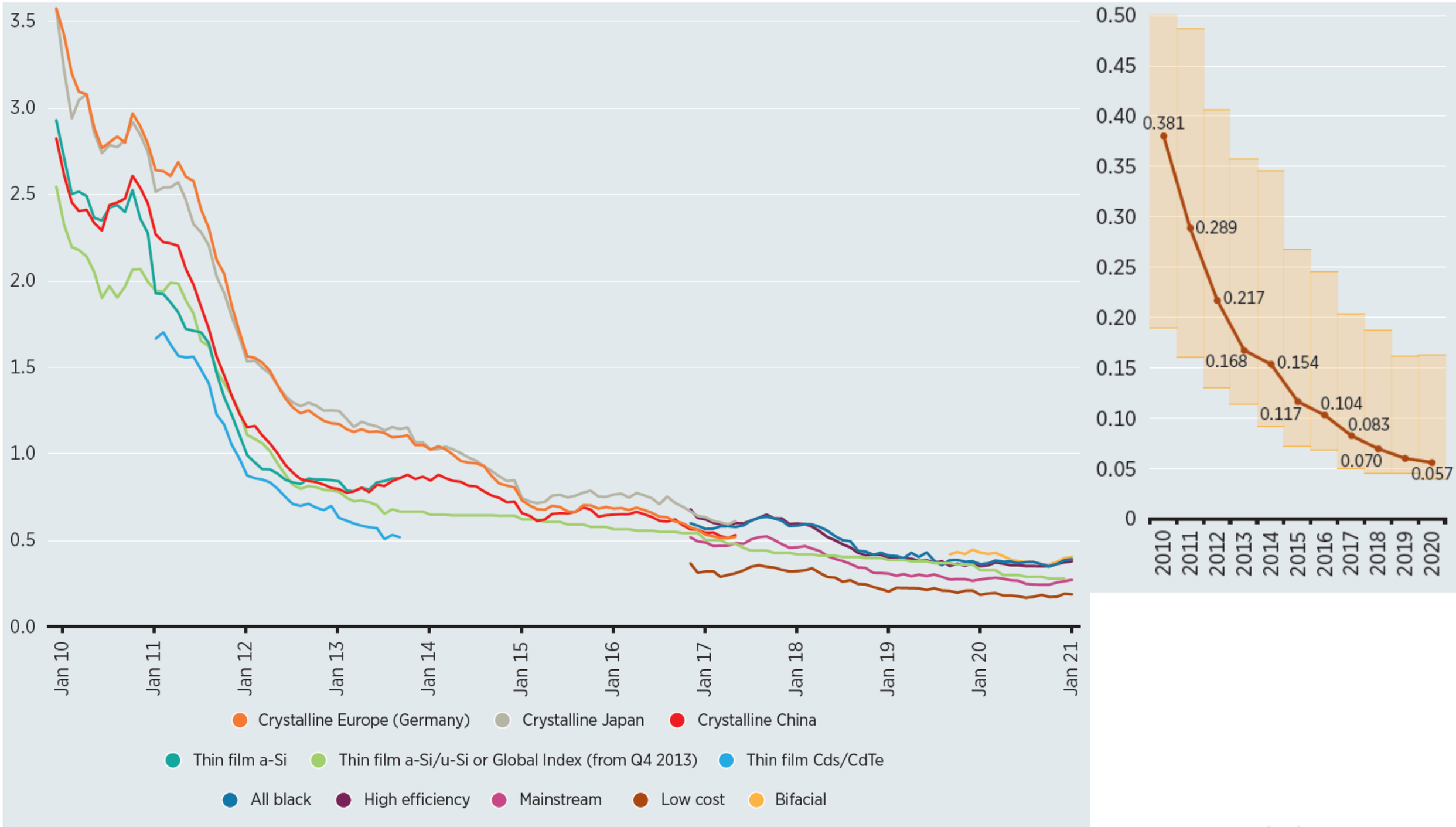
Relativní plocha nových PV elektráren, ha.MW^{-1}, 2010-2021



Zdroj: IRENA 2022

Výrobní cena solárních elektráren

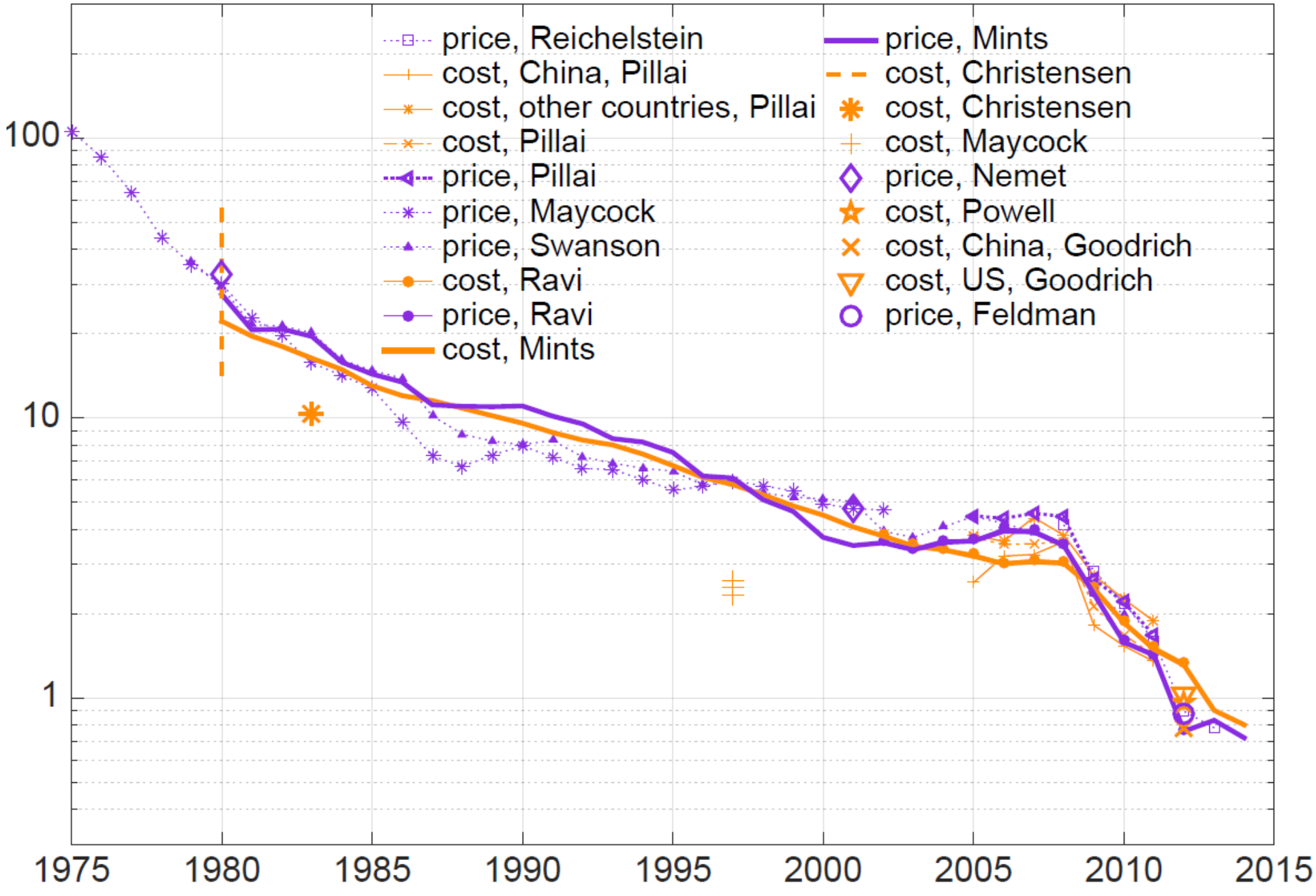
Výrobní náklady nových PV elektráren podle technologie a země výroby (US$.MW^{-1}), a globální vážený průměr sdružené ceny elektřiny (US$.kWh^{-1}) 2010-2021



Zdroj: IRENA 2022

Výrobní cena solárních elektráren: delší perspektiva

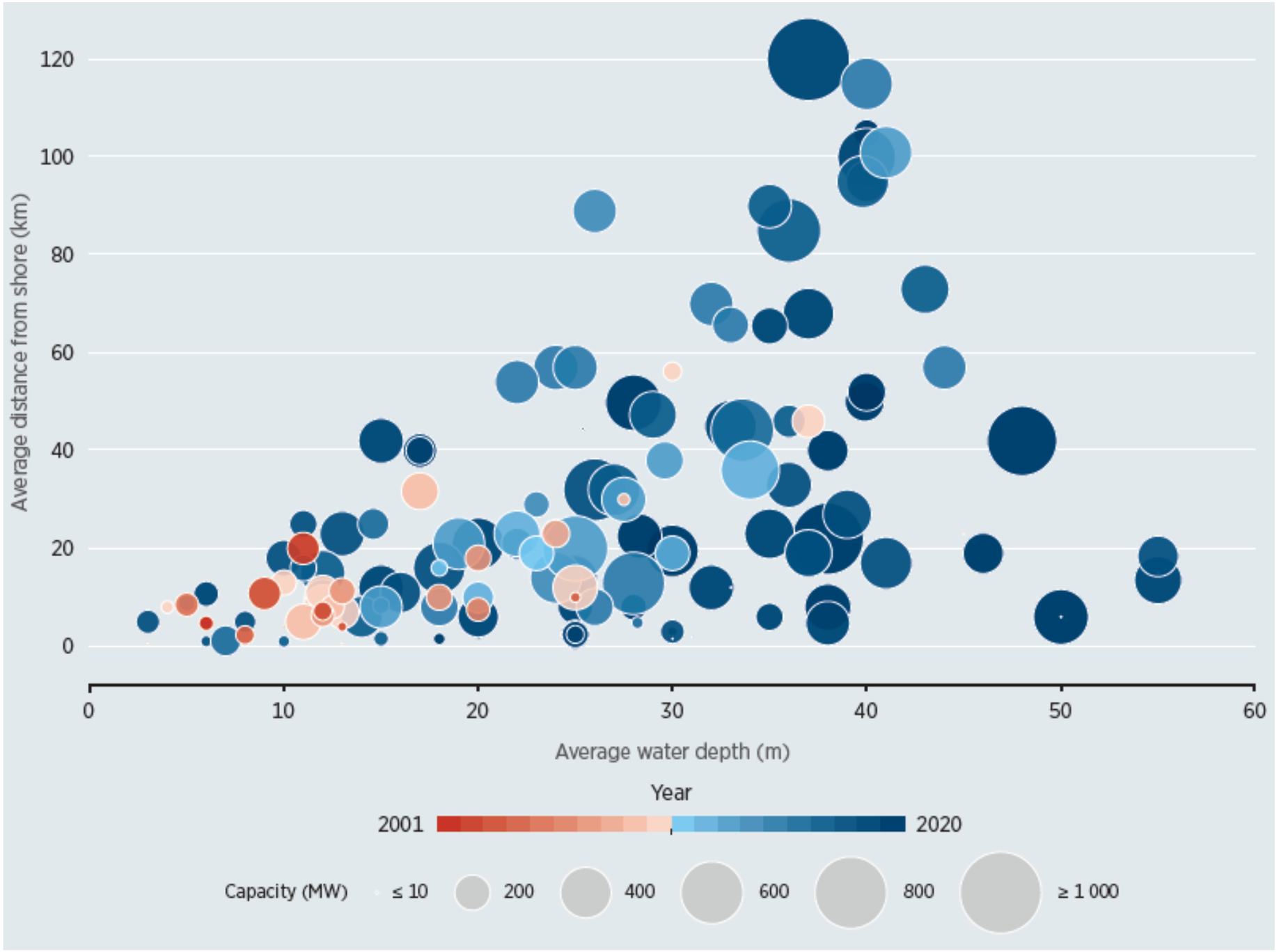
Výrobní náklady/cena nových PV elektráren podle technologie a země výroby (US$.MW^{-1}), 1975-2015



Zdroj: Kavlak et al. 2018

Rozměry mořských větrných elektráren

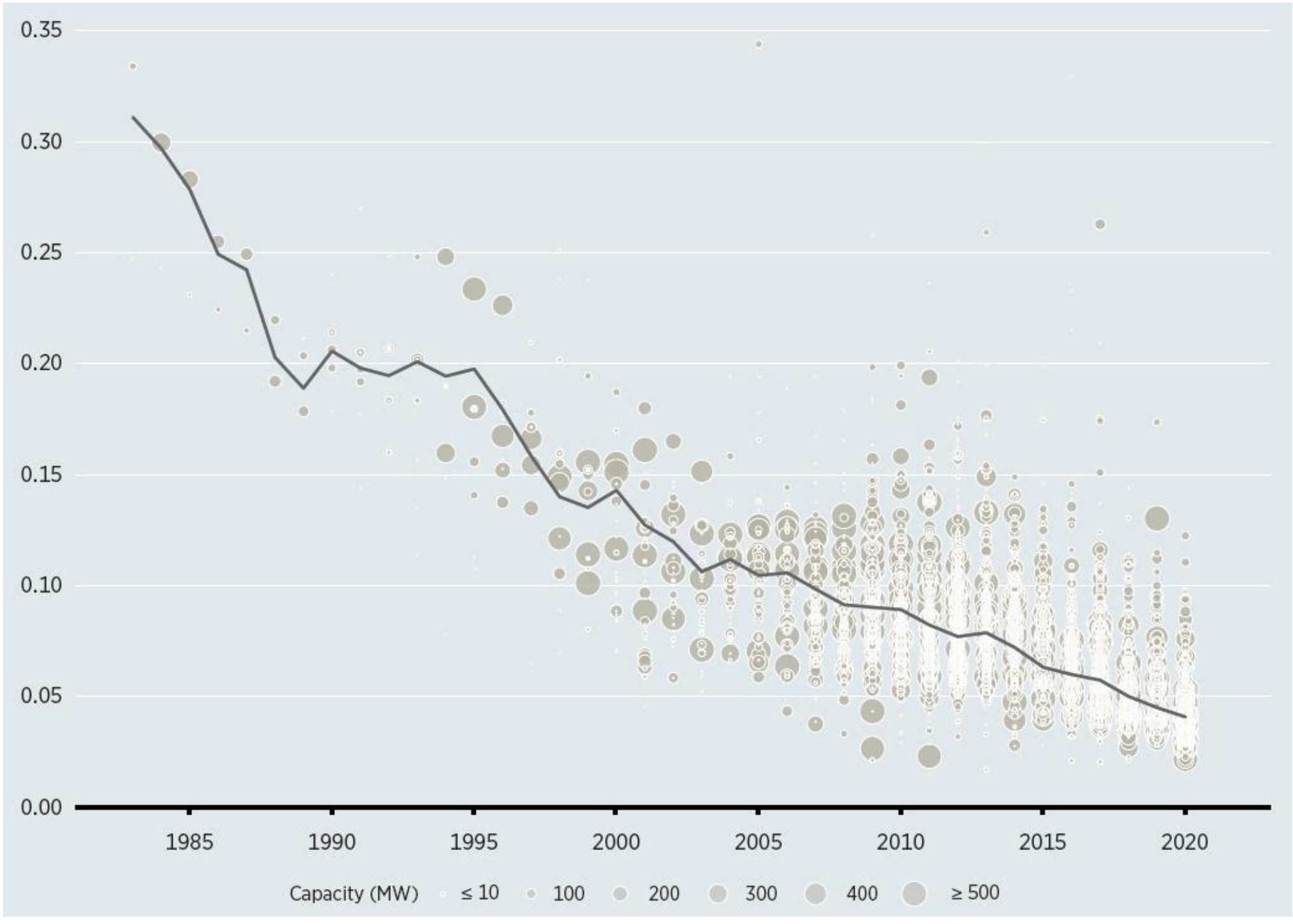
Průměrná vzdálenost od pobřeží (km), hloubka dna (m) a instalovaný výkon (MW) u světových projektů mořských větrných elektráren, 2001-2020



Zdroj: IRENA 2022

Výrobní cena větrných elektráren

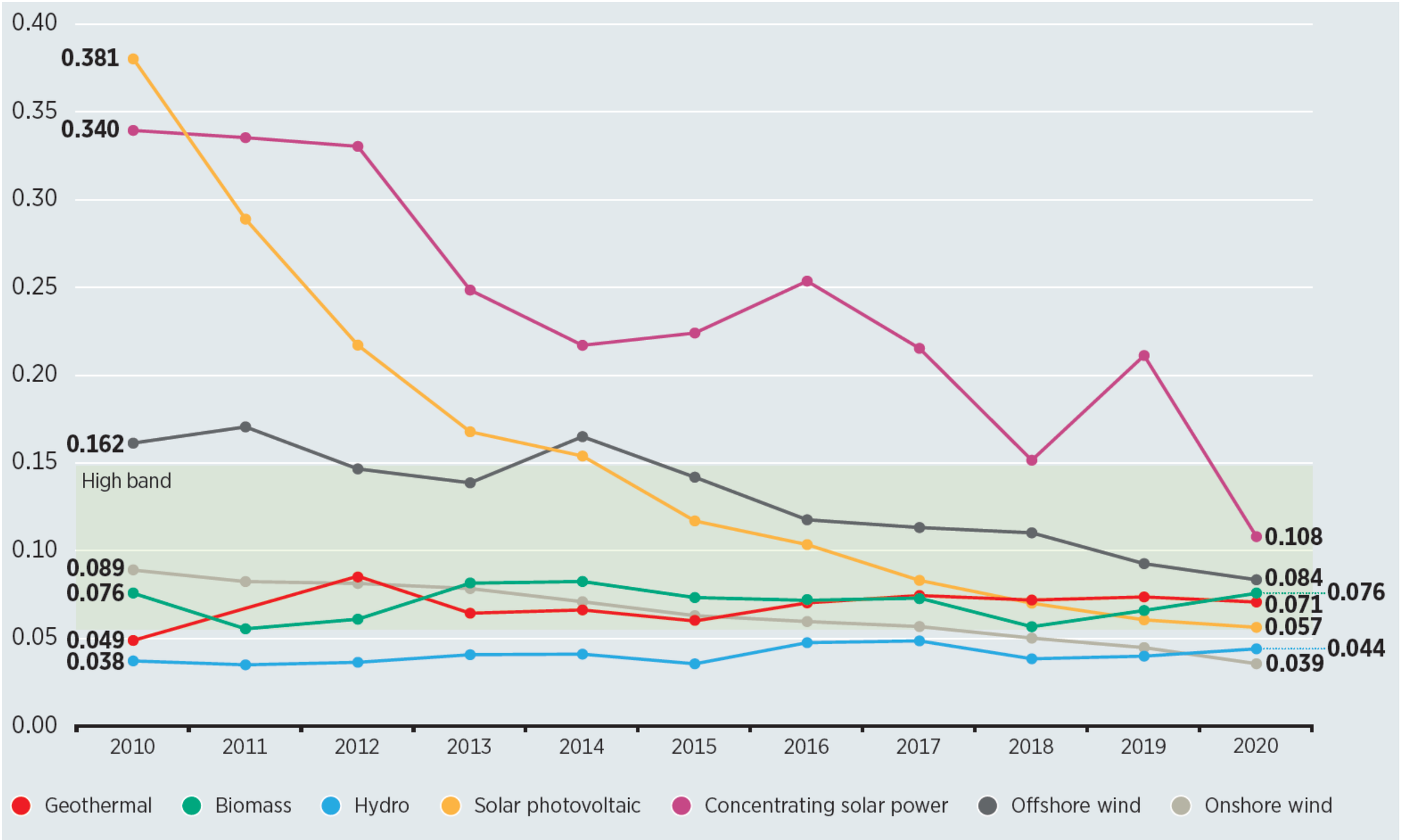
Globální vážený průměr sdružené ceny elektřiny z pozemních větrných elektráren (US$.kWh^{-1}), 1984-2020



Zdroj: IRENA 2022

Výrobní cena energie z obnovitelných zdrojů

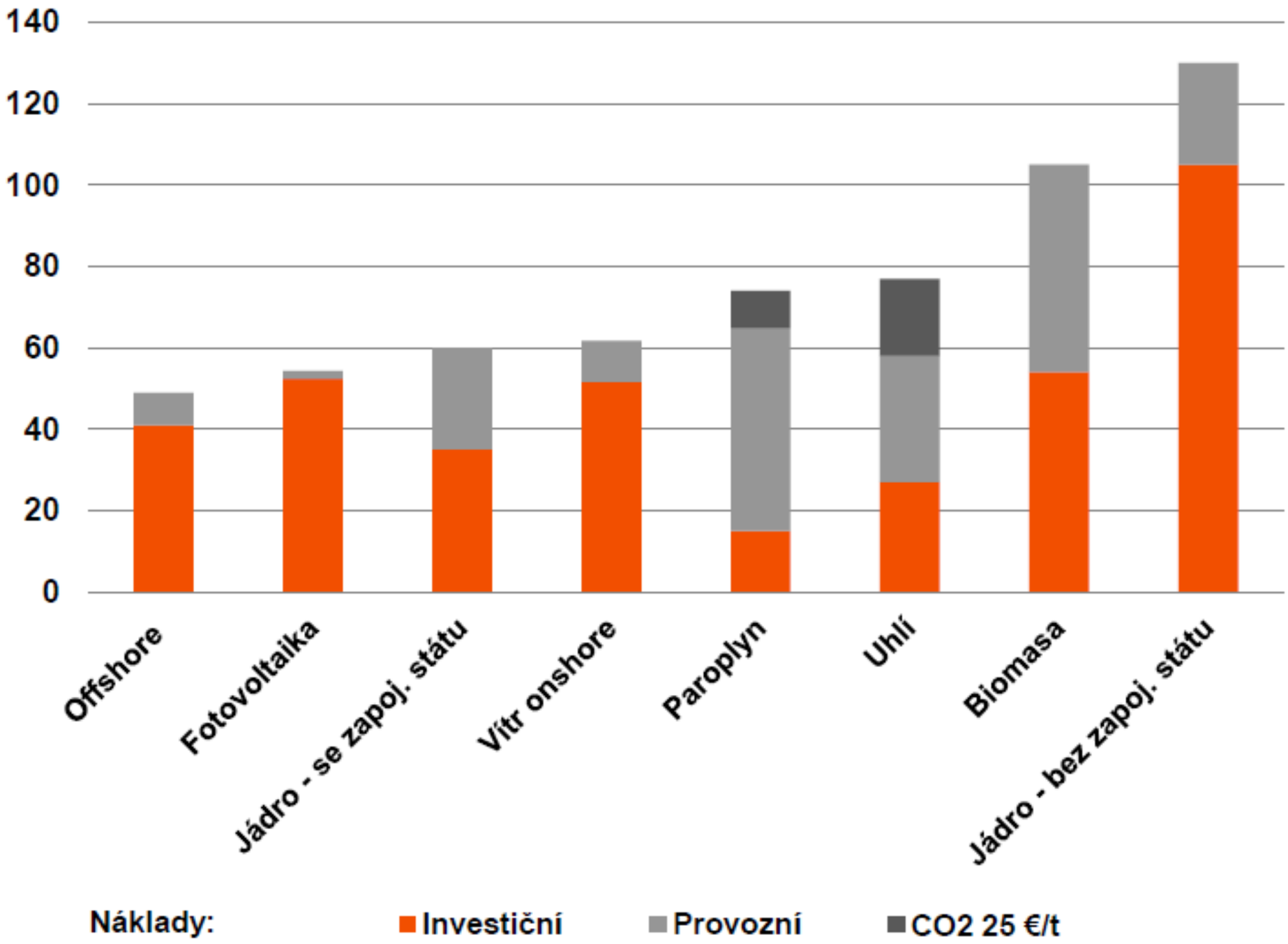
Globální vážený průměr sdružené ceny elektřiny z různých typů obnovitelných zdrojů energie (US$.kWh^{-1}), 2010-2020



Zdroj: IRENA 2022

Nová ekonomika fosilních vs. nefosilních paliv

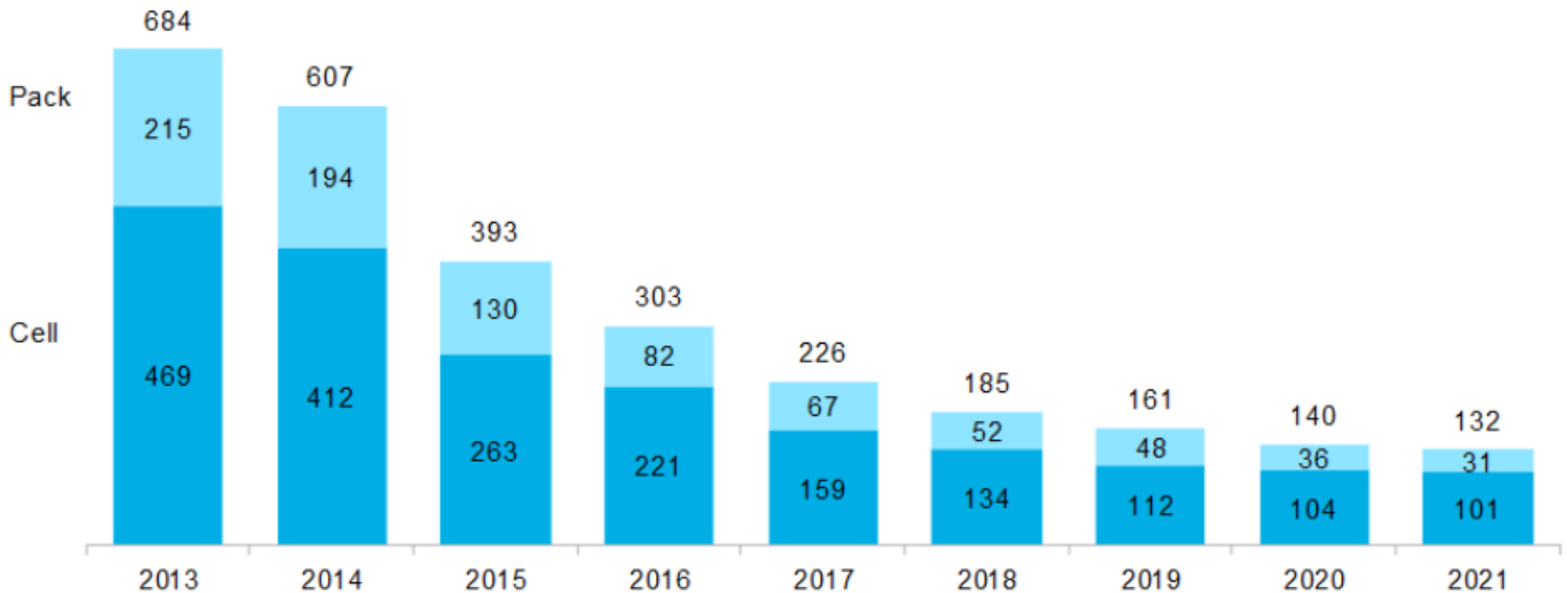
Plné náklady na nový elektroenergetický zdroj v Evropě (€.MWh^{-1})



Zdroj: ČEZ 2020

Náklady na (baterie pro) elektromobily

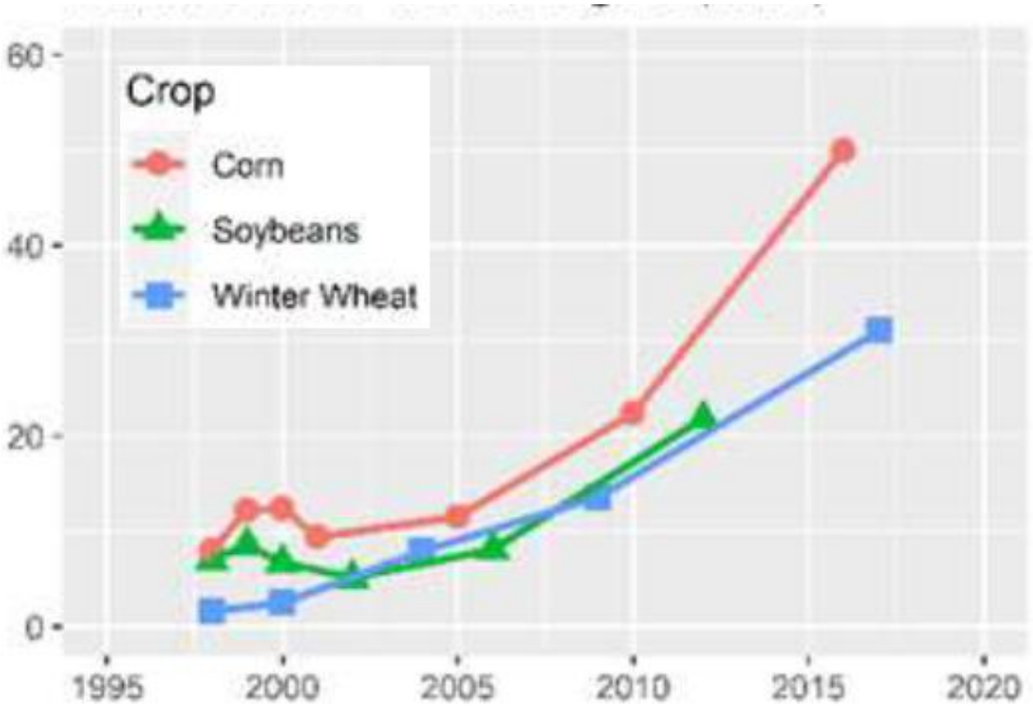
Výrobní náklady lithium-ionových baterií (US$.kWh^{-1})

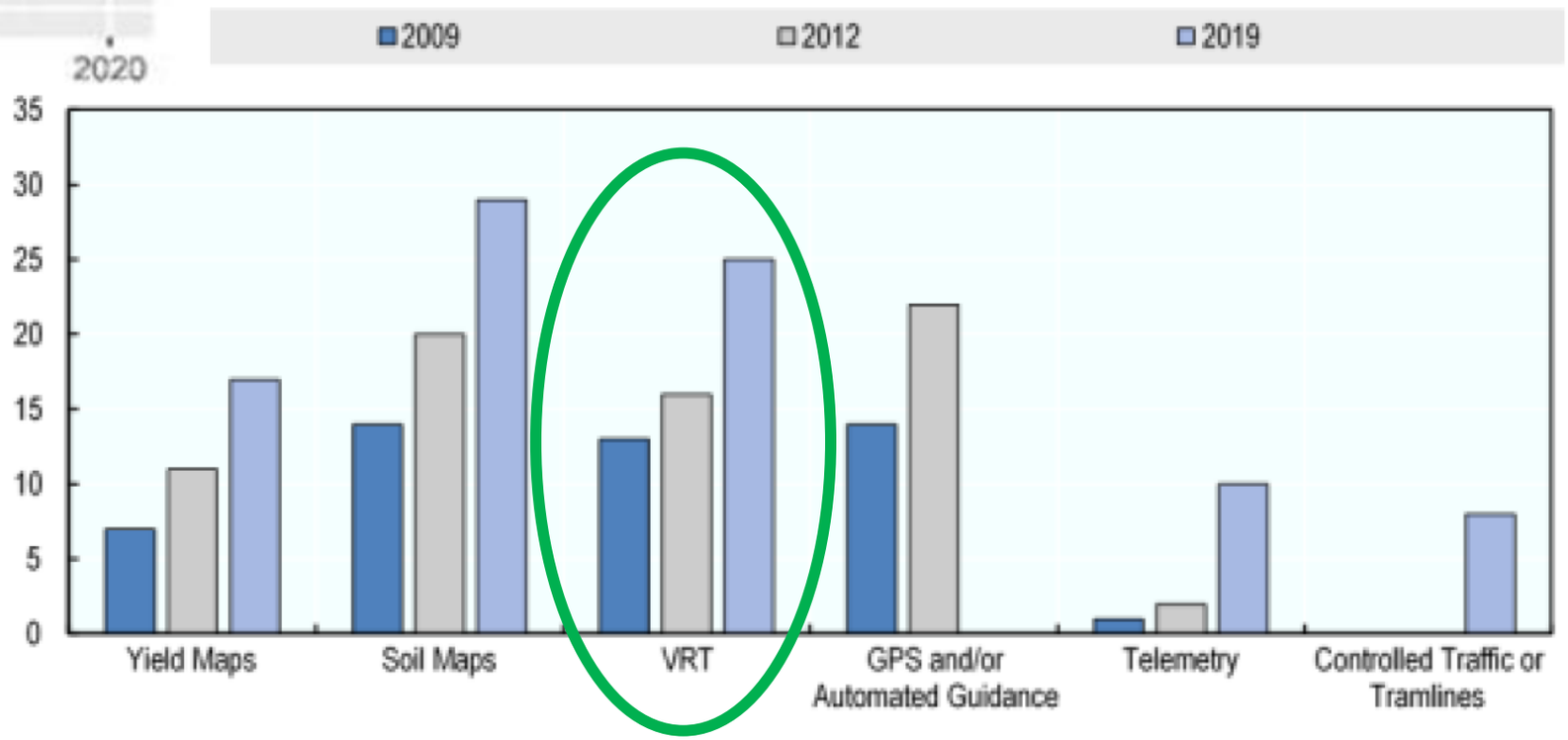


Zdroj: Bloomberg NEF 2021

Robotizace zemědělství

Zavádění technologií variabilních postřiků (VRT) v USA (kukuřice, sója, ozimá pšenice) a různých typů digitálních technologií v Anglii (% farem)





Zdroj: OECD 2022
Foto: Naïo Technologies