



**ALIANCE
PRO ENERGETICKOU
SOBĚSTAČNOST**

ONDŘEJ ŠUMAVSKÝ

**SOUČASNÉ TRENDY
OBNOVITELNÝCH ZDROJŮ
PRO LEPŠÍ ŽIVOT VE
MĚSTECH**

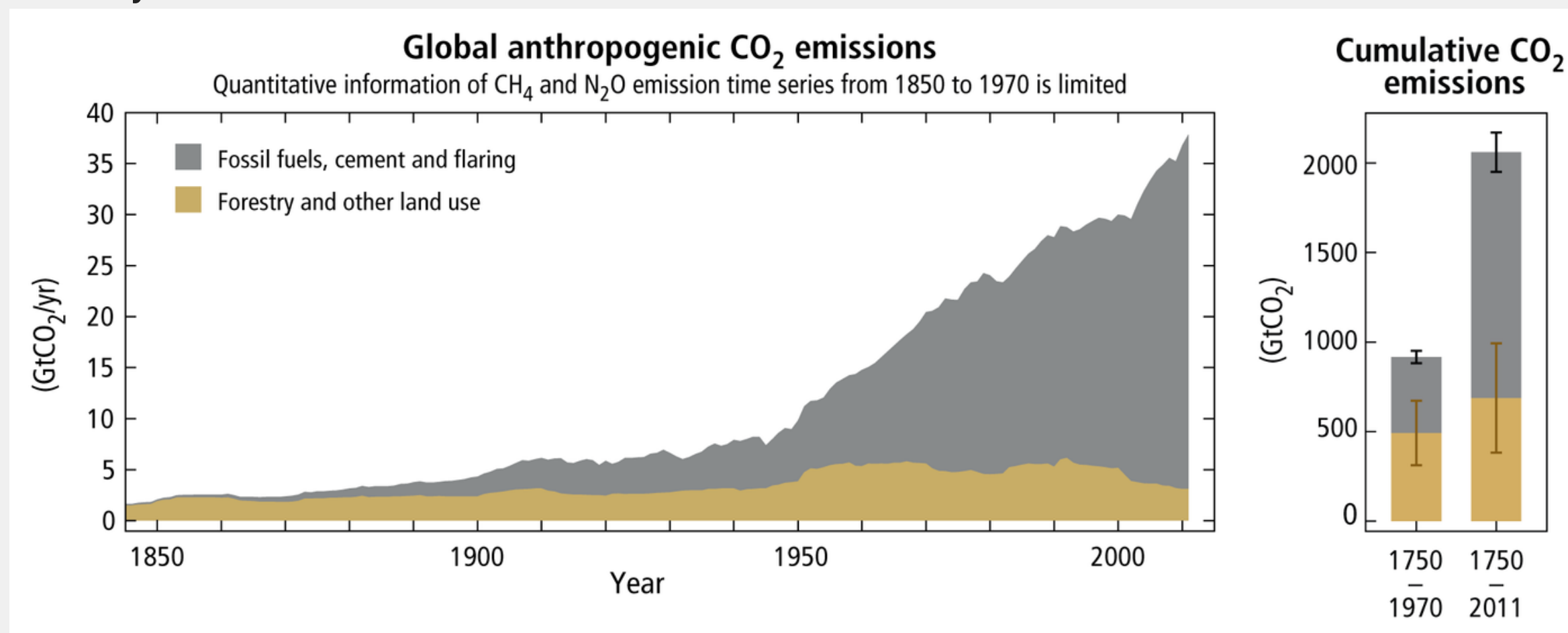
30.10.2018

PROČ JE TO DŮLEŽITÉ?

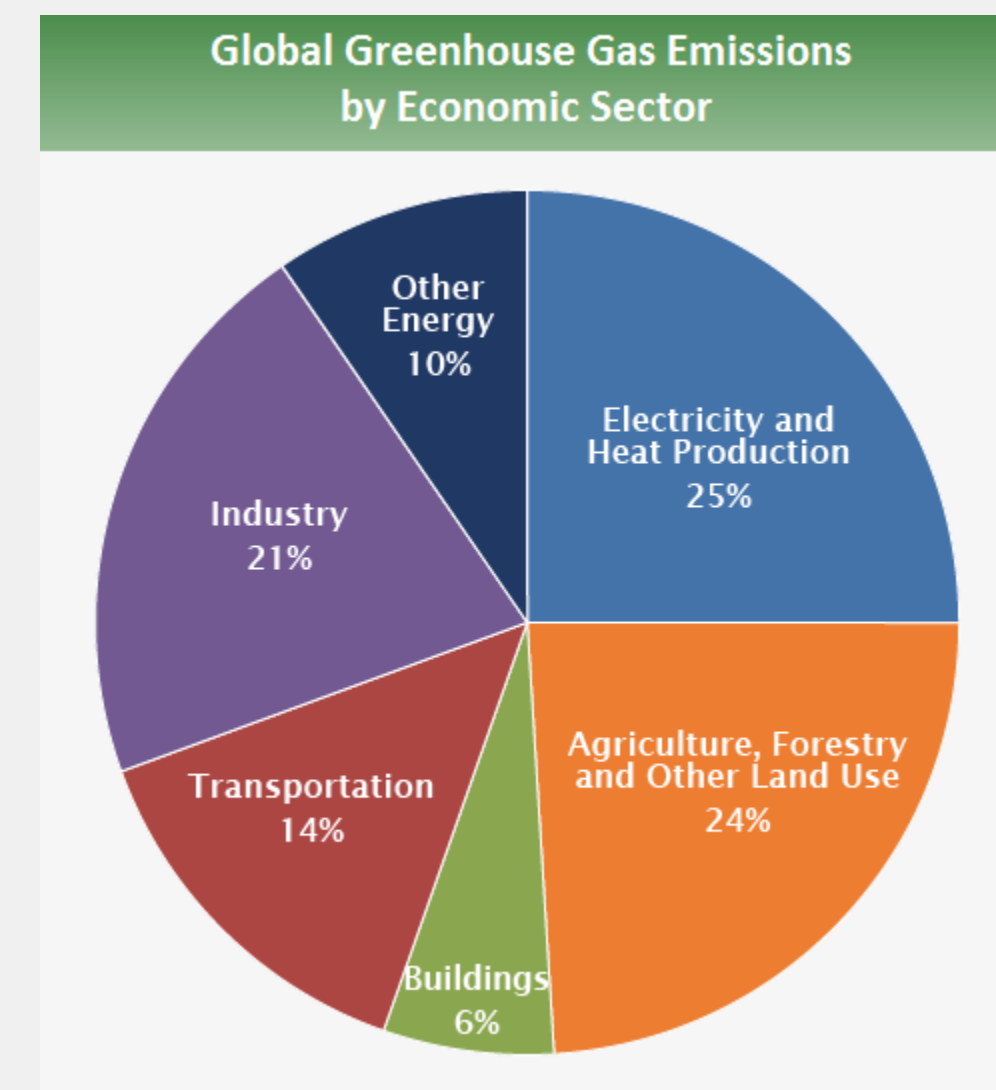


Plyn, který nevidíme?

- CO₂ - Nejvýznamnější skleníkový plyn přispívající ke globálnímu oteplování. Vzniká přírodními procesy i lidskou činností. Právě "antropogenní" emise chceme limitovat.
- Více CO₂=méně tepla opouští atmosféru. Dnes již o cca 1°C vyšší. Rok 2016 nejteplejší v historii od roku 1880 a trend pokračuje.
- Dnes jsme na více než 400ppm (naposledy před 800 000 lety) - oceány byly o 30m vyšší



Zdroj: Intergovernmental Panel on Climate Change (IIPC, 2014)



Shoda již panuje na "proč", na "jak" se musíme dohodnout

- **IPCC 2018 nejdůležitější body**

-
- Potřeba snížit emise CO₂e na polovinu do roku 2030 (25-30Gt Co₂e)
- Ani 1,5°C oteplení není bezpečné - trpět budou především chudé země (části Indie budou neobyvatelné)
- Rozdíl mezi 1,5°C a 2°C je obrovský - obratlovci, rostliny a hmyz ztratí dvojnásobek svého teritoria, pěstování kukuřice a rybolov 2x horší výnosy
- Všechny scénáře spoléhají na odebírání uhlíku z atmosféry
-
- **COP24 Katovice, prosinec 2018** - Uvedení "politické" dohody do praxe
- Cíl nastavit praktické kroky a mechanismy. Názorové rozdíly mezi rovinutými a rozvíjejícími se zeměmi (monitoring, financování, ..) Je to závod s časem. Dohodneme se?

Není planeta B - svět dnes

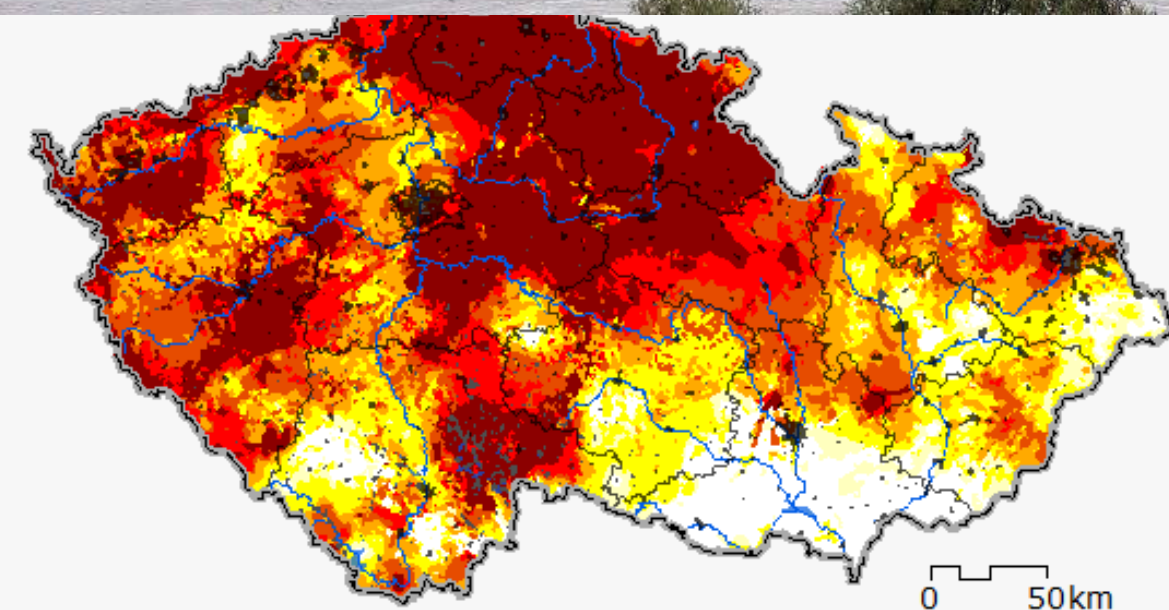
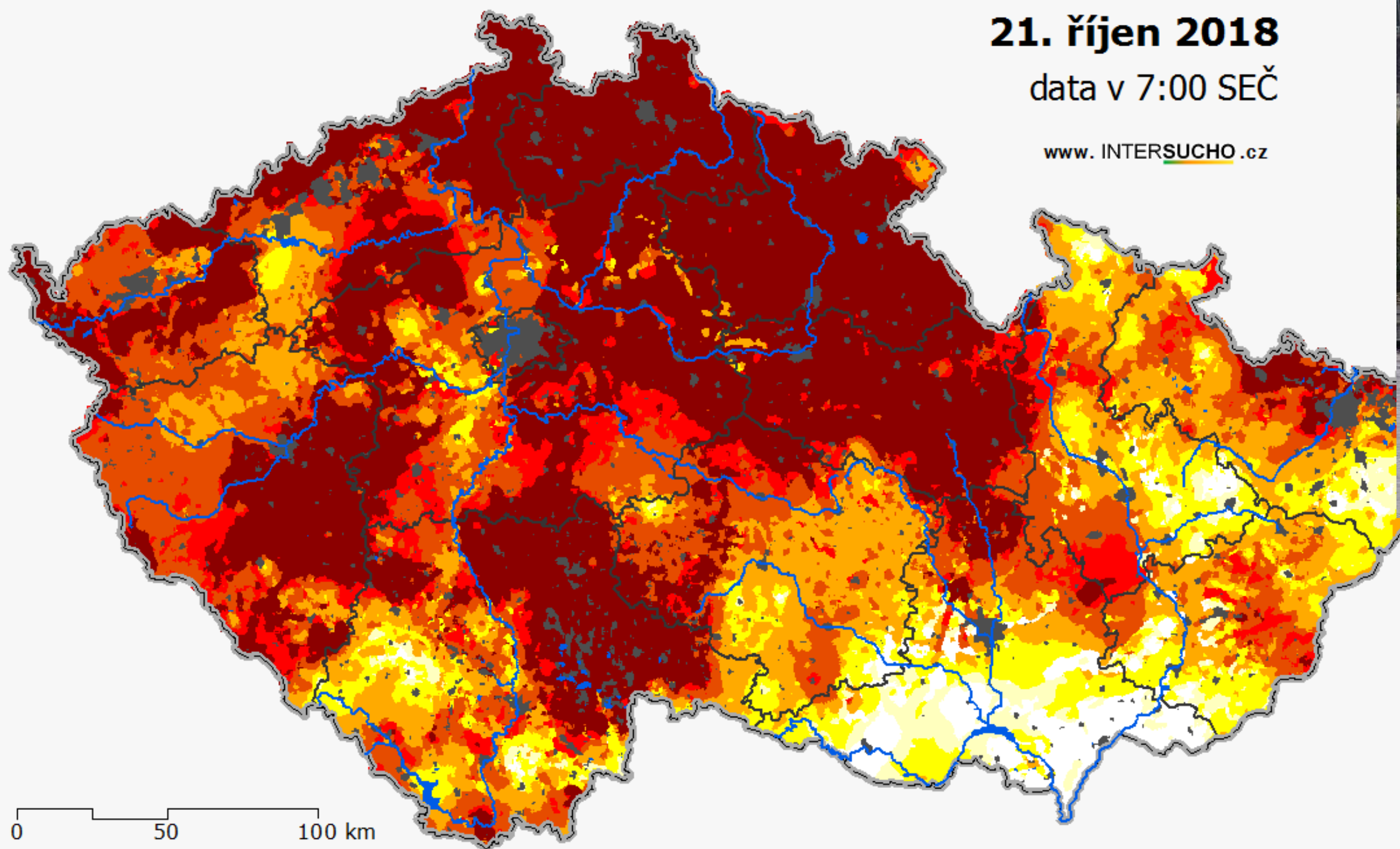


INTENZITA SUCHA V PŮDNÍM PROFILU 0 - 100 cm

21. říjen 2018

data v 7:00 SEČ

[www. INTERSUCHO .cz](http://www.INTERSUCHO.cz)



< S0 bez rizika sucha
 S0 snížená úroveň půdní vláhý
 S1 počínající sucho

S2 mírné sucho
 S3 výrazné sucho
 S4 výjimečné sucho
 S5 extrémní sucho

Antropogenní a trvale zamokřené oblasti
 Vodní plochy
 Vodní toky
 Státní hranice
 Hranice krajů

	%
S0	3.7
S1	9.2
S2	16.2
S3	19.4
S4	9.4
S5	38.3

Vydáno: 22.10.2018

CzechGlobe
 Ústav výzkumu globální změny AV ČR, v. v. i.
 Mendelova univerzita v Brně

Meteorologická data poskytuje:
 STÁTNÍ POZEMKOVÝ ÚŘAD
 ČHMÚ

Boj s klimatickou změnou jako příležitost



Co nám změna může přinést?

- Lepší ovzduší
- Bohatší obce a města
- Menší dovozní závislost na fosilních palivech
- Ekonomická příležitost
- Přírodní katastrofy v roce 2017 stály kromě tisíce životů také zhruba 320 miliard USD
- Silná opatření mohou přinést světové ekonomice 26 trilionů dolarů do 2030, vytvořit 65 milionů pracovních míst
- Svět podle odhadů proinvestuje do roku 2030 na 90 trilionů dolarů do zastaralé nebo neexistující infrastruktury, většina těchto rozhodnutí bude učiněna v následujících 5 letech a rozhodne o vývoji emisí na dalších 50-100 let.

Vize Evropy a její směřování

- K Pařížské dohodě se připojila jako celek se závazkem 40% společné redukce emisí v roce 2030.
- Cíle pro snižování emisí CO₂, zvyšování podílu obnovitelných zdrojů a energetických úspor.
- Konkrétní návrhy legislativy pro splnění cílů zveřejněny v roce 2016 "Čistá energie pro všechny evropany" legislativní balíček.
- **Cíle 2030**
 - 40% redukce emisí oproti 1990 (zvažuje se navýšení na 4x?)
 - 32% podíl OZE na konečné spotřebě energie EU (původně 27%)
 - 32,5% zvýšení energetické účinnosti oproti scénářům vývoje z roku 2007 (původně 27%)

Vybrané části nové legislativy

- **Decentralizace energetiky** - odklon od tradičního systému s několika málo energetickými hráči k flexibilnímu energetickému systému s velkým počtem malých hráčů. Přiblížení výroby spotřebě. Vznikají příležitosti pro aktivní zapojení občanů, měst i firem do trhu s elektřinou.
- **Aktivní spotřebitel v centru dění** - Občané "Samospotřebitelé" mají získat možnost energii bez zbytečných překážek vyrábět, skladovat a spotřebovávat – včetně prodeje přebytků vyrobené elektřiny do sítě bez nepřiměřených požadavků či poplatků ze strany vykupujících. Samospotřebiteli se mohou stát i občané žijící v bytových jednotkách či jiných typech uzavřené distribuční soustavy.
- **Energetické komunity** - občané, zejména domácnosti, se budou moci bez zbytečných překážek sdružovat v energetických komunitách. Ty budou moci společně vyrábět, spotřebovávat (vč. sdílení energie mezi sebou), ukládat a prodávat energii (ať už samostatně nebo prostřednictvím agregátorů. Budou se jich účastit občané, města a místní firmy.

Vybrané části nové legislativy

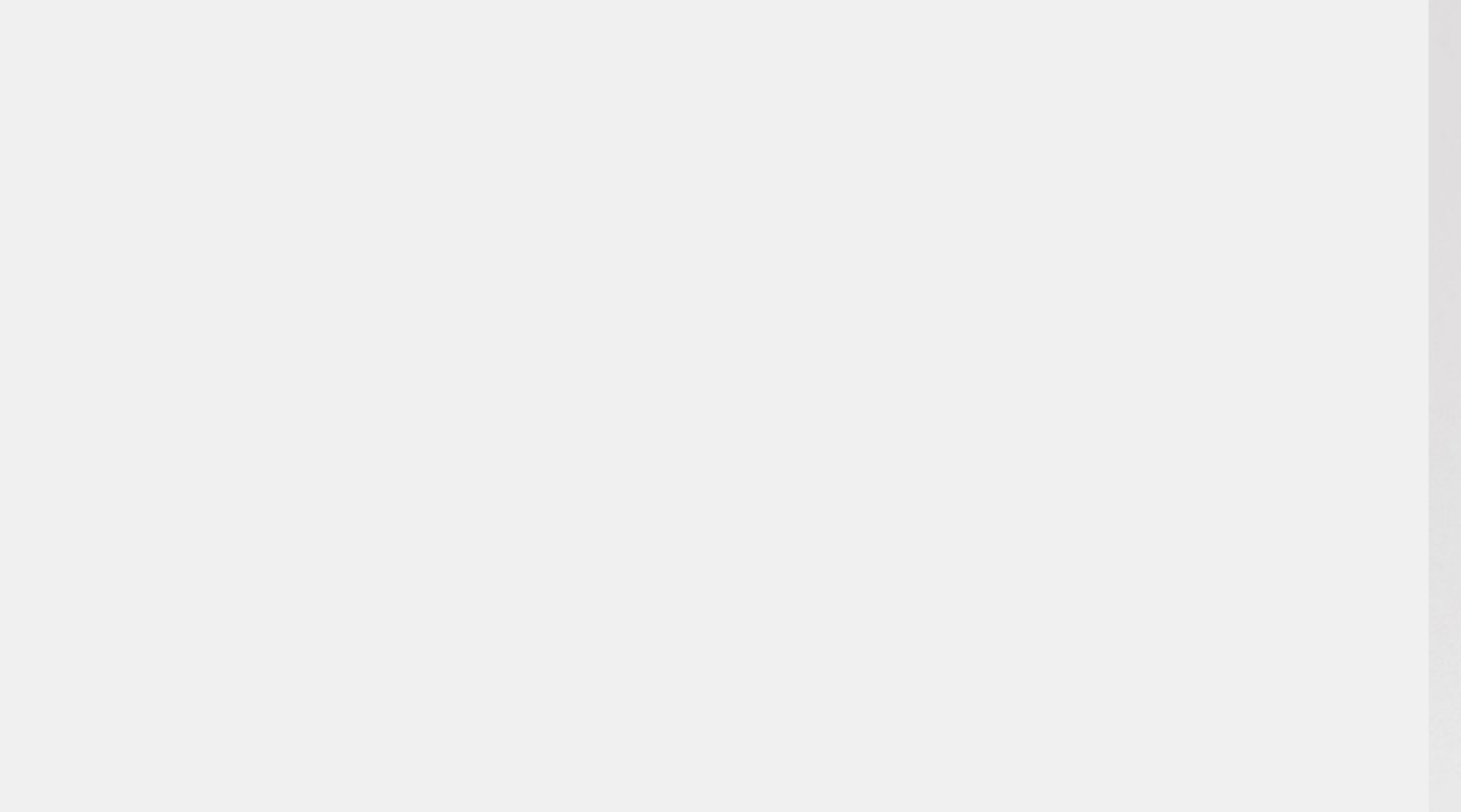
- **Agregátoři** - podstatnými hráči na trhu se stanou i tzv. agregátoři sdružující a zastupující samovýrobce (občany, města, obce). Souhrnnou kapacitou energie se mohou vyrovnat tradičním hráčům na trhu. Dají se chápat jako virtuální elektrárny složené z mnoha malých výroben. Díky tomu mohou nabízet regulační služby pro zajištění stability sítě regulaci spotřeby agregovaných subjektů či prodeji nespotřebované elektřiny agregovaných subjektů v dobách špičky. Poptávka po flexibilitě bude s rostoucím objemem OZE stále významější)
- **Rozvoj elektromobility** - rozvoj samovýroby a vlastních zdrojů energie přinese nové možnosti pro elektromobilitu. Ta má být podpořena rozvojem dobíjecí infrastruktury -viz. nové a renovované (jiné než obytné budovy) s více než 10 parkovacími místy (instalována nejméně jedna dobíjecí stanice a kabeláž pro dodatečnou instalaci nejméně 1 stanice na každých 5 parkovacích míst). U nových a renovovaných obytných budov s více než 10 parkovacími místy - pro každé parkovací místo. (směrnice o energetické náročnosti budov)

Současné trendy moderní energetiky ve městech



Čistá mobilita

- Hlavní výhody v městské dopravě (autobusy, tramvaje, kola, skútry)
- Obnovitelná elektřina pro železnice (Holandsko, nově i ČD)
- Pekárny, taxi služby, přepravní společnosti
- Možnost získání dotací napříč rezorty
- Malé elektromobily - dnes dojezd kolem 300km
- Litoměřice využívají hned několik elektromobilů a elektrokol pro zaměstnance MěÚ
- Německá pošta a její elektrická dodávka
- Velký růst carsharingových platforem, autonomní vozidla



Vlastní zdroje energie

- **Fotovoltaika** - školy, úřady, veřejné budovy, kombinace s tepelnými čerpadly
- **Teplárny spalující štěpku (Dukovany)**
- **Větrné turbíny** - příklad severních čech a dohoda s obcí Václavice
- **Akumulace** - Feldheim u Berlína
- **Bioplynové stanice** - zpracování odpadu (Rapotín)
- **Kogenerace** - Horní Slavkov 4MW - elektřina do sítě, teplo do města, ČEZ Energo platí městu nájem

Další možnosti

- **Nákup elektřiny z obnovitelných zdrojů**
- **Renovace energeticky náročných budov (EPC)**
- **Energiesprong**



Příklady dobré praxe

- Litoměřice (EPC, geotermální výzkum, vodní elektrárna..)
- Kněžice (bioplynová stanice+čistička, kotle na biomasu)
- Kunratická škola solární elektrárna
- Energeticky soběstačná škola Kněžmost
- Německo (Freiburg, Wildpoldsried - 500% přebytek, Feldheim u Berlína)
- Holandsko (Nijmegen - zelené město roku 2018)



Utrecht





Wildpoldsried a Feldheim



Freiburg

- Plusové domy Das Sonnenschiff (Sluneční loď), první komerční energeticky plusová stavba tohoto druhu v EU: budovy se solárními střechami doplněné o zelené zahrady, obchody s ekozbožím.
- Sluneční loď poskytuje zázemí pro přibližně 25 tisíc lidí. Dům přilákal do regionu firmy z udržitelného průmyslu
- Mimo město využívá energie z BPS, podporuje cyklodopravu a zachování zelených ploch





Sluneční město - City of Sun Heerhugowaard (Nizozemí):

výstavba 2002-2008, energeticky soběstačné město. Energii dodává 25 000 fotovoltaických panelů o celkovém výkonu 3,75 MW, které se nachází na střechách domů. Dalším zdrojem je 7 MW větrný park

Kněžice

Bioplynová stanice zpracovává odpad z domácností, septiků nebo zemědělské a potravinářské výroby. Obec tak díky výstavbě bioplynky ušetřila za budování veřejné kanalizace. Bioplyn zpracovává kogenerační zařízení, které z něj vyrábí elektřinu i teplo.

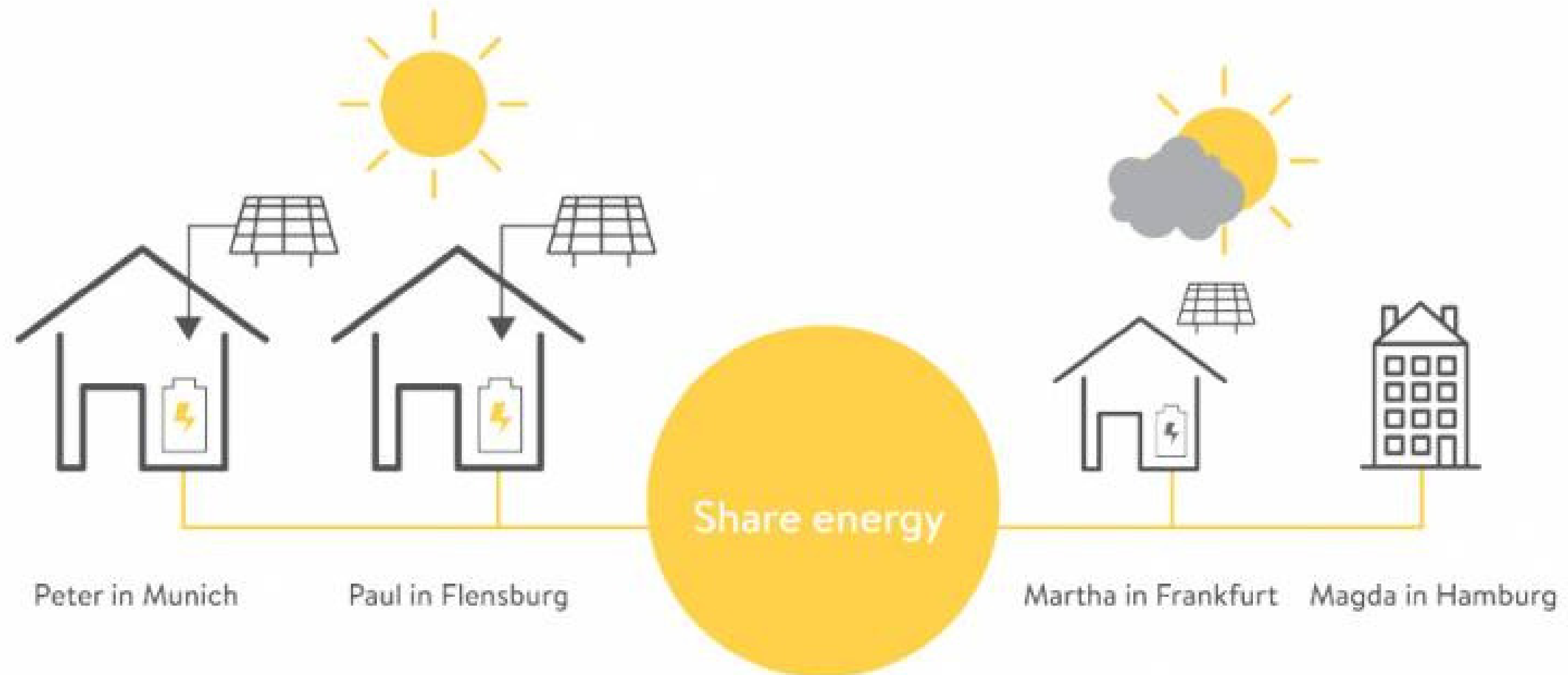
Dalšími obnovitelnými zdroji v obci jsou dva kotle na biomasu. Jeden spaluje slámu, druhý štěpku a dřevní odpad. Kotle jsou určeny především pro topnou sezónu, kdy doplňují v ohřevu užitkové vody a vytápění bioplynu.



Energetické komunity

- Možnost společně nakupovat/investovat do obnovitelných zdrojů
- Elektrická energie na pokrytí potřeb nebo k dalšímu prodeji
- Prodávání elektrické energie sousedům (LO3 Brooklyn)
- Virtuální elektrárny (Sonnen komunita v Německu)
- Virtual net metering - města nebo obce využijí elektřinu ze solárních panelů na střechách škol, úřadů i v rámci ostatních budov ve městě
- Důraz na komunitní projekty, sdílená ekonomika

sonnen



Doporučení pro česká města a kraje

- **Začít u energetických úspor:** snížení spotřeby redukuje celkové nutné investice do nových energetických zdrojů a je ekonomicky výhodným řešením pro snižování znečištění ovzduší.
- **Není to jen o obnovitelné elektřině:** přechod vyžaduje komplexní přístup včetně mapování možností výroby tepla nebo chlazení pomocí šetrných zdrojů energie.
- **Nezapomenout na dopravu:** autobusy může pohánět biometan nebo elektřina z obnovitelných zdrojů, klíčová je však také bezpečná cyklodoprava a pěší chůze.
- Města by měla **nabídnout obyvatelům možnost účasti na investicích** do obnovitelných zdrojů a dalších úsporných opatření např. formou komunitně vlastněných projektů. Zvýší to důvěru v kroky města i zájem o proměnu městské energetiky.
- **Je třeba myslet také na ohrožené skupiny obyvatel:** nízkopříjmové domácnosti lze zvýhodnit dobře nastavenou podporou – obnovitelné zdroje jsou stále levnější, rodiny s nižšími příjmy na ně ale nemusí dosáhnout. Města by měla ve spolupráci se státem hledat možnosti grantové podpory nebo bezúročných půjček.

The background of the image is a close-up, low-angle shot of a solar panel array. The panels are tilted and arranged in rows, creating a strong sense of perspective. The blue color of the solar cells is prominent, and the white grid lines are clearly visible. The lighting is bright, suggesting a sunny day, and the overall tone is clean and modern.

DĚKUJI ZA
POZORNOST!

ondrej.sumavsky@alies.cz