



**FACULTY
OF ELECTRICAL
ENGINEERING
CTU IN PRAGUE**

Rozhodování o nízkouhlíkových technologiích optikou vícenásobných efektů

Michaela Valentová

Fakulta elektrotechnická, ČVUT v Praze



Proč se tím zabýváme?

Nízkouhlíkové technologie přinášejí řadu efektů jak na individuální, tak na společenské úrovni (tzv. vícenásobné efekty)

Např. OZE - zaměstnanost, HDP, zlepšení životního prostředí a zdraví, energetická bezpečnost /hedging, nižší závislost a dostupnost energie a další.

Rozhodování (o FVE) je komplexní proces

Environmentální zájmy, postoj k riziku, inovativnost a zájem o technologii, role společnosti, politika atd.

Sociodemografické charakteristiky

Jak se rozhodují?

Domácnosti



Energetická společenství

Bytové domy



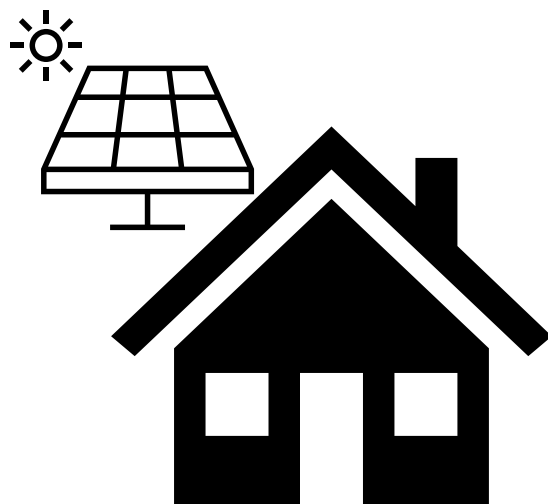
Municipality



„Jak malí (rezidenční) investoři zahrnují komplexní soubor proměnných do svého rozhodování (např. o fotovoltaice) prostřednictvím rámce vícenásobných efektů.“



Domácnosti





Metoda

Proměnné

Rešerše, rozhovory, panelové diskuse s experty
25 proměnných s vlivem na rozhodování

Pilotní studie

Pilot questionnaire survey (360+ replies)
19 variables and validation of the questionnaire

Průzkum

An optimized questionnaire
Sent out to **16,000+ addresses (PV owners)**

Data

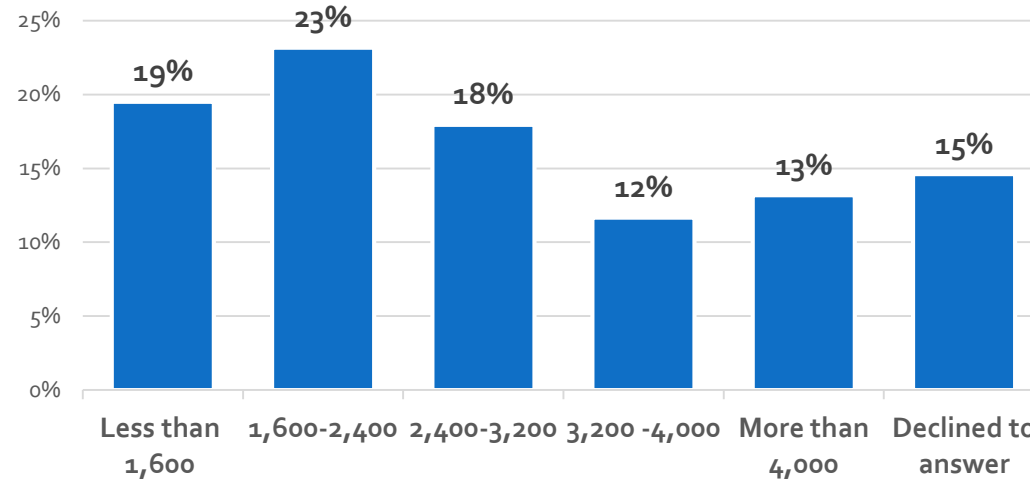
Factor analysis
Hypothesis testing (ANOVA and two-sample Student's t-Test) to assess the homogeneity of the groups
Level of importance of factors across socio-demographic characteristics

Vzorek

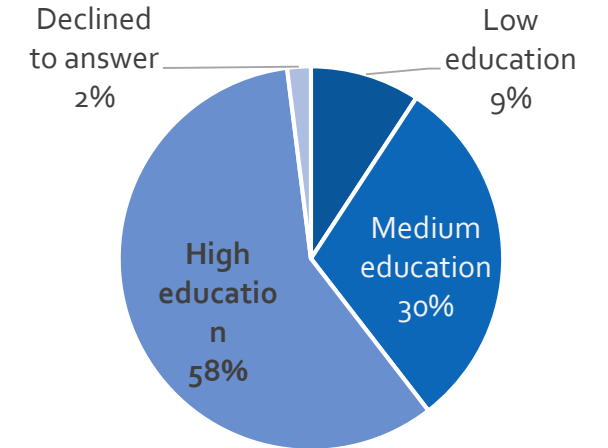
Celkem 2 565 respondentů

Většina 46-55 let, průměrný plat (ale velké úspory) a VŠ vzdělání.

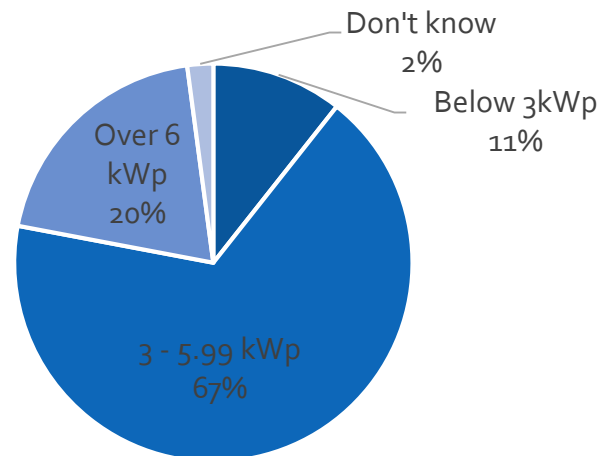
Household income (EUR/month)



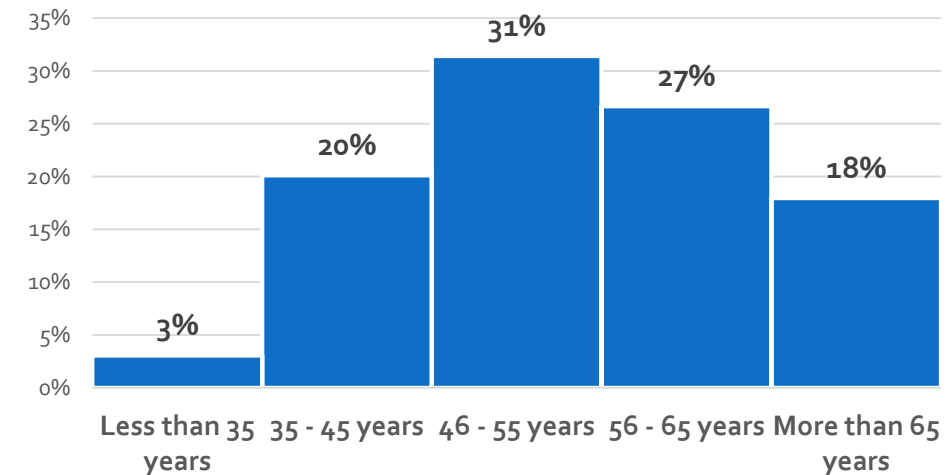
Education



Installed capacity



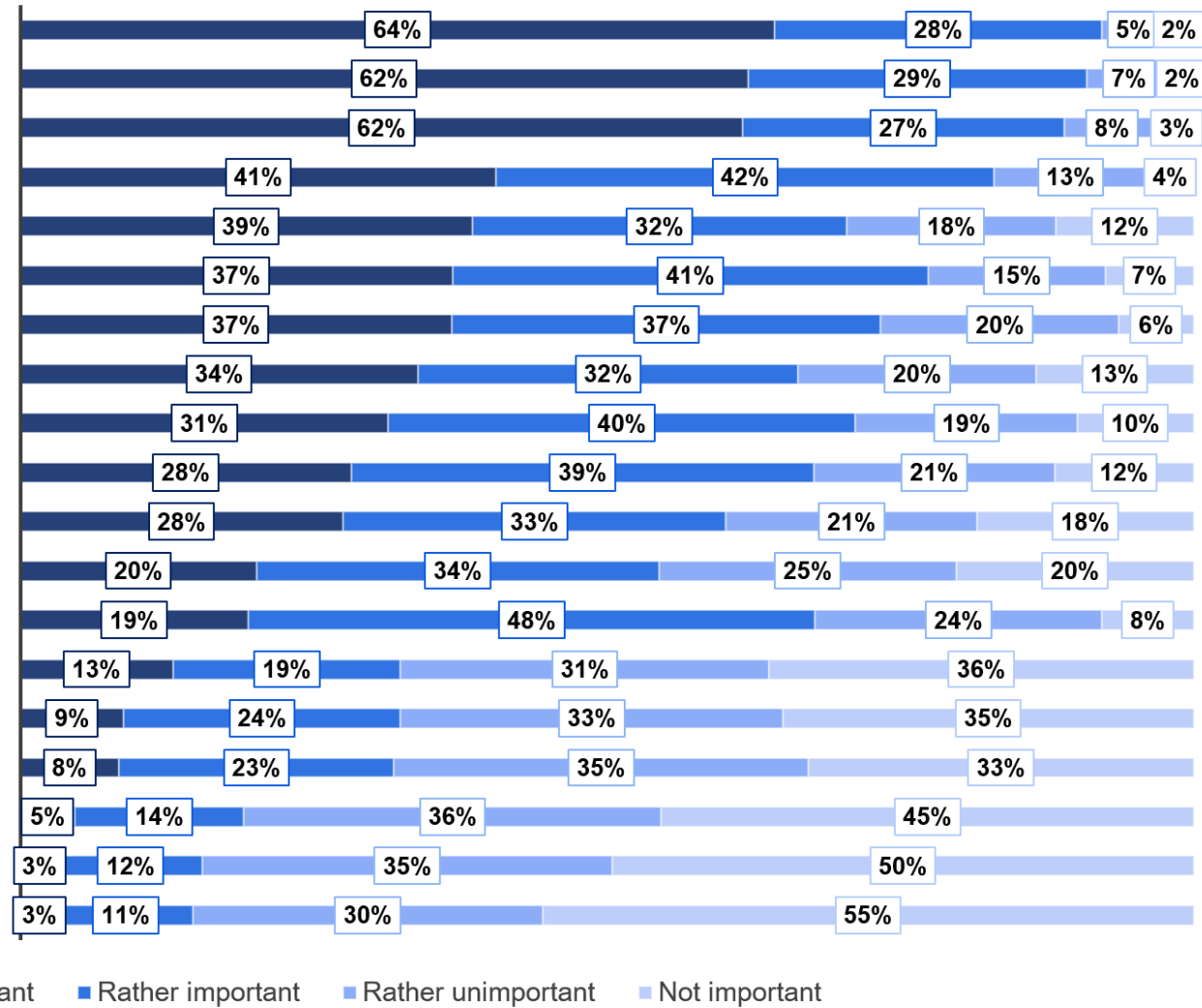
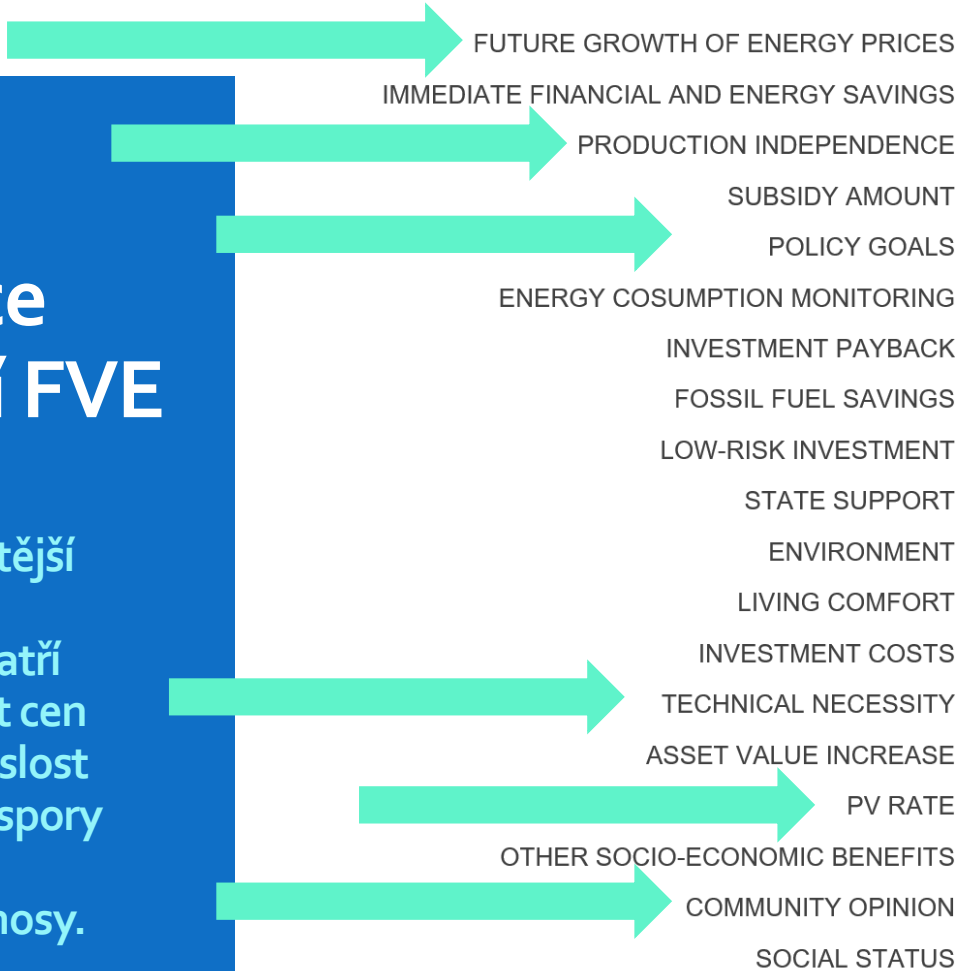
Age





Motivace pořízení FVE

Mezi nejdůležitější
proměnné při
rozhodování patří
očekávaný růst cen
energií, nezávislost
domácností, úspory
nákladů, ale i
ekologické přínosy.





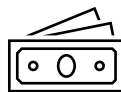
Čtyři vysvětlující faktory rozhodování

	Economic	Surroundings	Ecological	Technical
Policy goals	0.21	0.04	0.44	-0.02
State support	0.34	0.16	0.41	-0.20
Production independence	0.27	-0.20	0.20	0.44
Fossil fuel savings	0.01	-0.06	0.90	-0.02
Investment payback	0.68	0.04	-0.02	-0.03
Immediate financial and energy savings	0.76	-0.16	-0.03	0.17
Investment costs	0.61	0.22	-0.01	-0.16
Subsidy amount	0.68	0.13	0.03	-0.20
Growth of energy prices	0.68	-0.05	0.05	0.16
Low risk investment	0.56	0.21	0.05	0.04
PVE rate	0.17	0.62	0.15	-0.06
Community opinion	0.01	0.76	0.00	-0.06
Social status	-0.03	0.79	0.03	0.13
Asset value increase	0.18	0.58	-0.06	0.21
Energy consumption monitoring	0.34	0.11	0.13	0.33
Technical necessity	-0.08	0.21	0.03	0.59
Living comfort	0.12	0.29	0.02	0.58
Other socio economic benefits	-0.04	0.47	0.40	0.20
Environment	-0.08	0.06	0.82	0.04



Čtyři vysvětlující faktory rozhodování

Ekonomický



Okamžitá finanční úspora a úspora energie
Nárůst cen energií
Investiční náklady
Návratnost investice
Nízkorizikovost investice
Dotace

Technický



Soběstačnost výroby energie
Přehled o spotřebě energie
Technická nezbytnost
Komfort bydlení



Ekologický

Cíle v oblasti klimatu
Dlouhodobá podpora státu
Úspora fosilních zdrojů
Životní prostředí



Okolí

Podíl FVE v okolí
Názory okolí
Společenský status
Zvýšení hodnoty nemovitosti
Další socio-ekonomické faktory



Vybrané závěry

Nefinanční přínosy jsou pro domácnosti při investici do FVE v domácnostech důležité, jsou zvažovány podobně jako finanční přínosy.

Investoři se méně zajímají o výši současných investic a úspor v porovnání s **budoucími úsporami nákladů**.

Nízký vliv faktoru "**Okolí**" - na rozdíl od jiných zemí - možný důvod nízkého podílu FVE na střechách?

Není zásadní **rozdíl** v rozhodování mezi v závislosti na **velikosti obce**

Vzdělání (a příjem) jako **nejvýrazněji** odlišující charakteristika

Respondenti instalují fotovoltaiku spolu s dalšími opatřeními na úsporu energie, **zajímají se** o svou výrobu a spotřebu energie

Další kroky

Typologie investorů, další nízkouhlíkové technologie (a energetická společenství), ti, co FVE nemají („hard-to-reach“)



Energetická společenství

Bytové domy



Municipality



51 rozhovorů červen – říjen 2022

Municipality vnímají ES šířeji než zástupci bytových domů

Podobně pro energetická společenství

U bytových domů hrají naprosto zásadní roli čistě ekonomické faktory

U měst a obcí jsou motivace více různorodé a více směřují i na „nefinanční“ faktory

Některé z nich budou pak hlavně důsledkem rozvoje ES

Municipality												
<i>Budoucí úspora financí</i>	<i>Lokální zdroj energie</i>	<i>Energetická soběstačnost</i>	<i>Zdroj financování (dotace)</i>	<i>úspora energie</i>	<i>Okamžitá úspora financí</i>	<i>Aktivní řízení spotřeby</i>	<i>Ekologický zdroj energie</i>	<i>Přehled o výrobě a spotřebě energie</i>	<i>Komunitní soudržnost</i>	<i>Větší zainteresovanost občanů</i>	<i>Zvýšení atraktivity regionu</i>	<i>Zaměstnanost</i>
3,8	3,6	3,6	3,5	3,5	3,5	3,3	3,3	3,2	3,1	2,9	2,8	2,8

Bytové domy												
<i>Budoucí úspora financí</i>	<i>Úspora energie</i>	<i>Zdroj financování (dotace)</i>	<i>Okamžitá úspora finanční</i>	<i>Zvýšení energetické soběstačnosti</i>	<i>Lokální zdroj energie</i>	<i>Přehled o výrobě a spotřebě energie</i>	<i>Zvýšení atraktivity budovy</i>	<i>Ekologický zdroj energie</i>	<i>Aktivní řízení spotřeby</i>	<i>Zaměstnanost</i>	<i>Posílení komunitní soudržnosti</i>	<i>Větší zainteresovanost členů</i>
3,9	3,6	3,8	3,7	3,5	3,2	2,8	2,8	2,7	2,5	2,2	2,2	2,0



Další vybrané závěry

Bytové domy: v současnosti hlavně **investiční akce vlastního domu**. Přesah do dalších BD je naprosto minimální až nulový

Extrémně důležitá je **komunikace a řízení očekávání**

„teď je to 'módní slovo', tak aby lidé nebyli zklamání“

jsou si respondenti vědomi reálných efektů? (například podíl fotovoltaiky na krytí spotřeby elektrické energie)

Co **energetická účinnost především**? (mít energetické posouzení nebo vyhodnocení variant, teprve pak investice)



Co z toho plyne?

Nefinanční efekty rozvoje nízkouhlíkových řešení hrají významnou roli jak při rozhodování o investici, tak jsou také vnímány jako podstatná součást přínosů dané investice.

Obecně chybí informovanost, kapacity a jasné směřování (státu).



Děkuji za
pozornost.

Michaela Valentová

 michaela.valentova@fel.cvut.cz

 ValentMisa

 MichaelaValentova