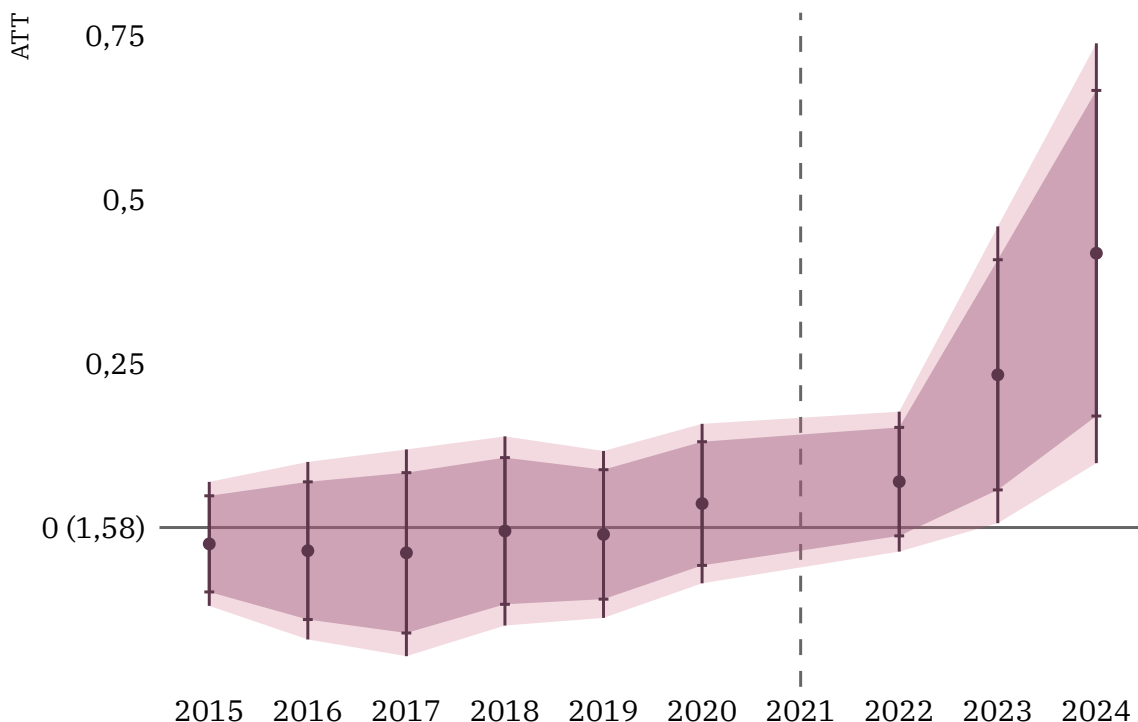


Hej alle. Følgende er en kort gennemgang af de vigtigste resultater fra min analyse. Jeg er endt med at droppe syntetisk kontrol og tre-vejsinteraktioner og holder mig i stedet til at besvare det kausale spørgsmål<sup>1</sup> via event-study modeller (diff-in-diff). Derefter undersøger jeg variationen<sup>2</sup> via tværsnits OLS. Fremover er `milex_usd_log` = forsvarsudgifter i konstante 2023 US\$ (log-transformeret) og `milex_gdp` = forsvarsudgifter % af BNP.

## 1. Spørgsmål

1. Er der noget kritisk jeg mangler (forudsætningstests, robusthedstests, etc.)?
2. Tanker om mine resultater og feedback på tabeller og figurer? Er der noget der er uklart/grimt/forkert? Jeg synes det er udfordrende at vurdere hvornår man bør oversætte begreber til dansk og hvornår man kan undlade det; guidelines?
3. I mine OLS modeller operationaliserer jeg institutionelt pres som “afstand til 2% målet”. Variablen knytter sig direkte til `milex_gdp`, og jeg har indtil nu derfor kun kørt OLS modellerne for `milex_gdp`. Er det ok, eller bør jeg også teste `milex_usd_log` for konsistens i min opgave (jeg tester både `milex_gdp` og `milex_usd_log` i mine event-study modeller)?
4. Tips til funktionel form i OLS? Ramsey RESET testen indikerer at noget er galt.

## 2. Kausal Effekt (event-study)



Figur 1: Event Study (Model 2) - Forsvarsudgifter (% af BNP)

<sup>1</sup>“Havde invasionen en kausal effekt på forsvarsudgifter blandt Europæiske NATO-lande?”

<sup>2</sup>“Hvilke underliggende mekanismer driver den heterogene respons, og har betydningen af disse mekanismer ændret sig efter invasionen?”

[Figur 1](#) og [Tabel 1](#) er resultaterne af mine event-study modeller<sup>3</sup>. Antagelsen om parallelle trends holder vand (konfidensintervallerne i præ-behandlingsperioden overlapper nul og præ-trend F-testen er ikke statistisk signifikant) og samlet peger resultaterne på at der var en effekt, og at den tiltog i årene efter invasionen. Modellen består diverse forudsætningstests (se [Sektion 4](#)), dog bemærkes det at Japan er statistisk signifikant i 2024 og at Irlands præ-trends er på grænsen (se [Figur 4](#)). Resultaterne er robuste overfor sensitivitetstests såsom Leave-One-Out, randomiseringstest (se [Figur 5](#)) samt tests fra HonestDiD R pakken ([Rambachan og Roth 2023](#)).

År	ATT	std. fejl	95% CI	p-værdi
2015	-0,025	0,036	[-0,098; 0,048]	0,492
2016	-0,035	0,051	[-0,140; 0,070]	0,497
2017	-0,039	0,060	[-0,161; 0,084]	0,524
2018	-0,005	0,055	[-0,117; 0,107]	0,924
2019	-0,011	0,048	[-0,109; 0,088]	0,829
2020	0,037	0,046	[-0,058; 0,131]	0,435
2022	0,070	0,040	[-0,013; 0,153]	0,094
2023	0,233	0,086	[0,057; 0,408]	0,011
2024	0,418	0,121	[0,170; 0,666]	0,002
Obs.: 330    Præ-Trend F-Test (p-værdi): 0,242				

Tabel 1: Event Study (Model 2) - Forsvarsudgifter (% af BNP)

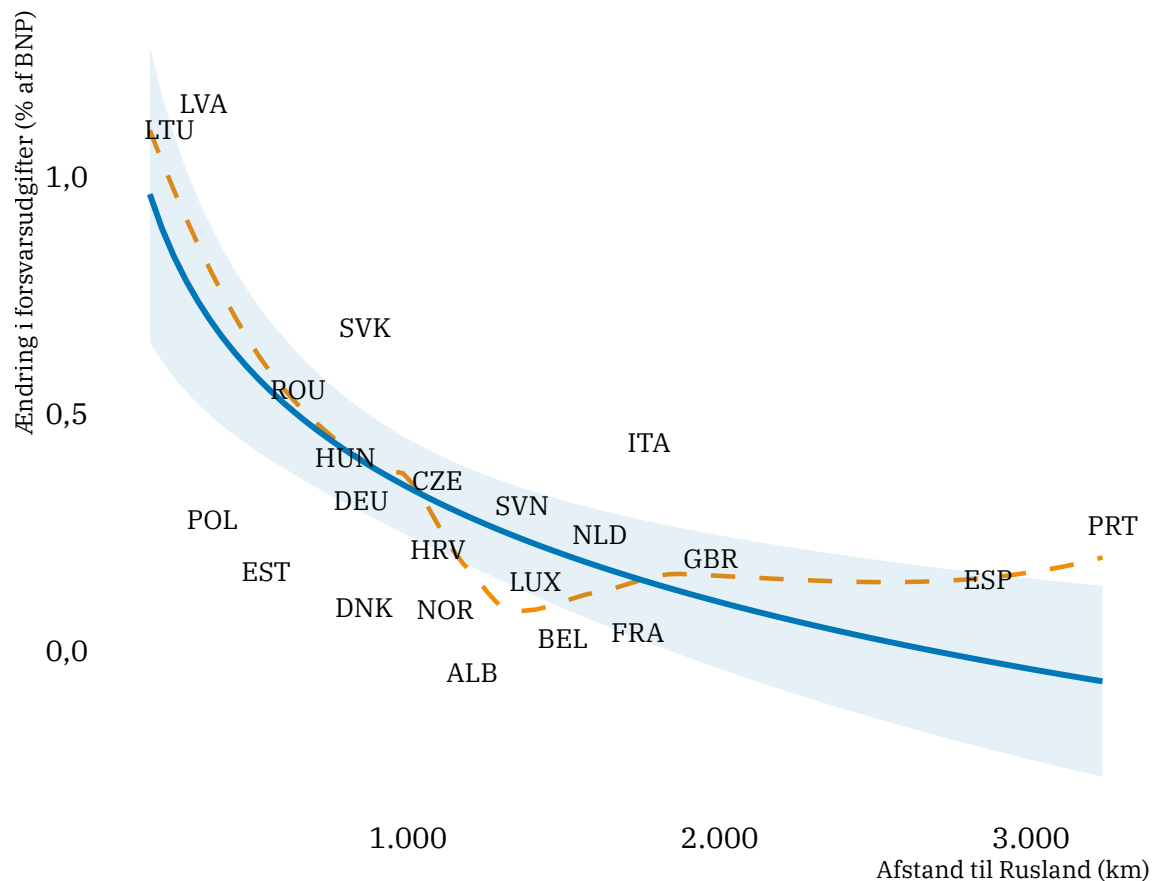
### 3. Heterogenitet (tværsnits OLS)

Jeg har kørt separate modeller for 2014-21 ([Figur 2](#) og [Tabel 2](#)) og 2021-25 ([Figur 3](#) og [Tabel 3](#)), for at teste forklaringskraften af trusselsopfattelse (realisme) og institutionelt pres (liberalisme), samt forstå om deres effekt har ændret betydning. Jeg har identificeret BNP per indbygger og offentlig gæld (% af BNP) som vigtige mekanismer og jeg kontrollerer derfor for disse<sup>4</sup>. Afstand til Rusland er statistisk signifikant og altdominerende i begge perioder; koefficienten for afstand er højere efter invasionen, men dens Adjusted R<sup>2</sup> er lavere. Selvom afstand altså har en større effekt på forsvarsudgifter efter invasionen, er dens generelle forklaringskraft faldet, hvilket indikerer en større heterogenitet i udviklingen efter invasionen. Modellerne består desuden diverse forudsætningstests (se [Tabel 6](#) og [Tabel 7](#))<sup>5</sup> og VIF-værdier og Cook's D ser fine ud.

<sup>3</sup>Jeg gennemgår kun resultaterne for milex\_gdp, men jeg finder stortset de samme resultater for milex\_usd\_log.

<sup>4</sup>Grundet lavt n har jeg valgt ikke at tilføje yderligere kontrolvariabler. De alternative jeg overvejede viste sig også at have ubetydelig effekt.

<sup>5</sup>På nær Ramsey-RESET (se [Sektion 1](#)).

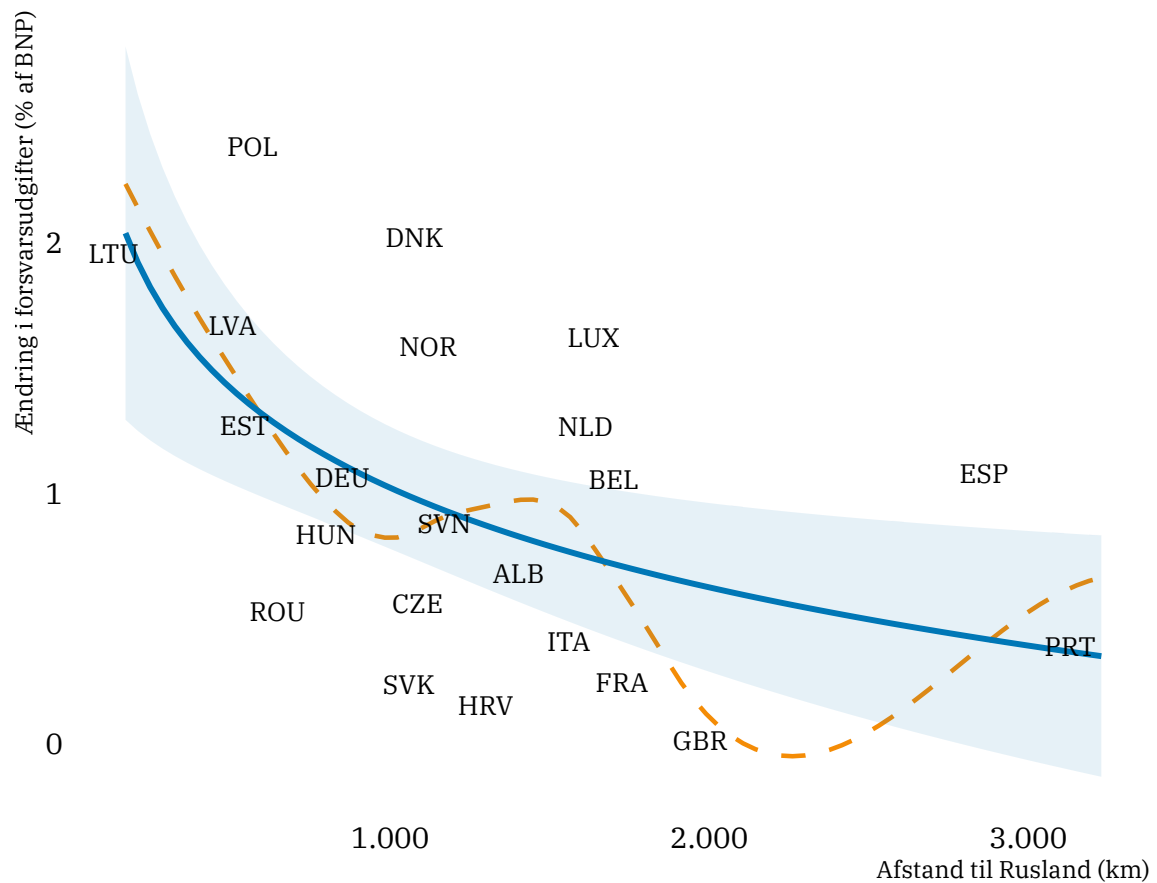


Figur 2: Afstand til Rusland (Log) vs. Forsvarsudgifter (% af BNP) 2014-21

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Afstand til Rusland	-0,348***		-0,343***	-0,449***	-0,441***
	(0,076)		(0,071)	(0,086)	(0,100)
Afstand til NATO-mål		0,236	0,216*	0,223**	0,228*
		(0,160)	(0,110)	(0,103)	(0,110)
Offentlig gæld				0,003*	0,003
				(0,002)	(0,002)
BNP per indbygger					-0,018
					(0,112)
Konstant	2,750***	0,138	2,549***	3,061***	3,205***
	(0,534)	(0,138)	(0,511)	(0,545)	(1,052)
Num.Obs.	22	22	22	22	22
R2 Adj.	0,487	0,053	0,550	0,607	0,585

\* p < 0,1, \*\* p < 0,05, \*\*\* p < 0,01

Tabel 2: Tværsnits OLS (2014-21) - Forsvarsudgifter (% af BNP)



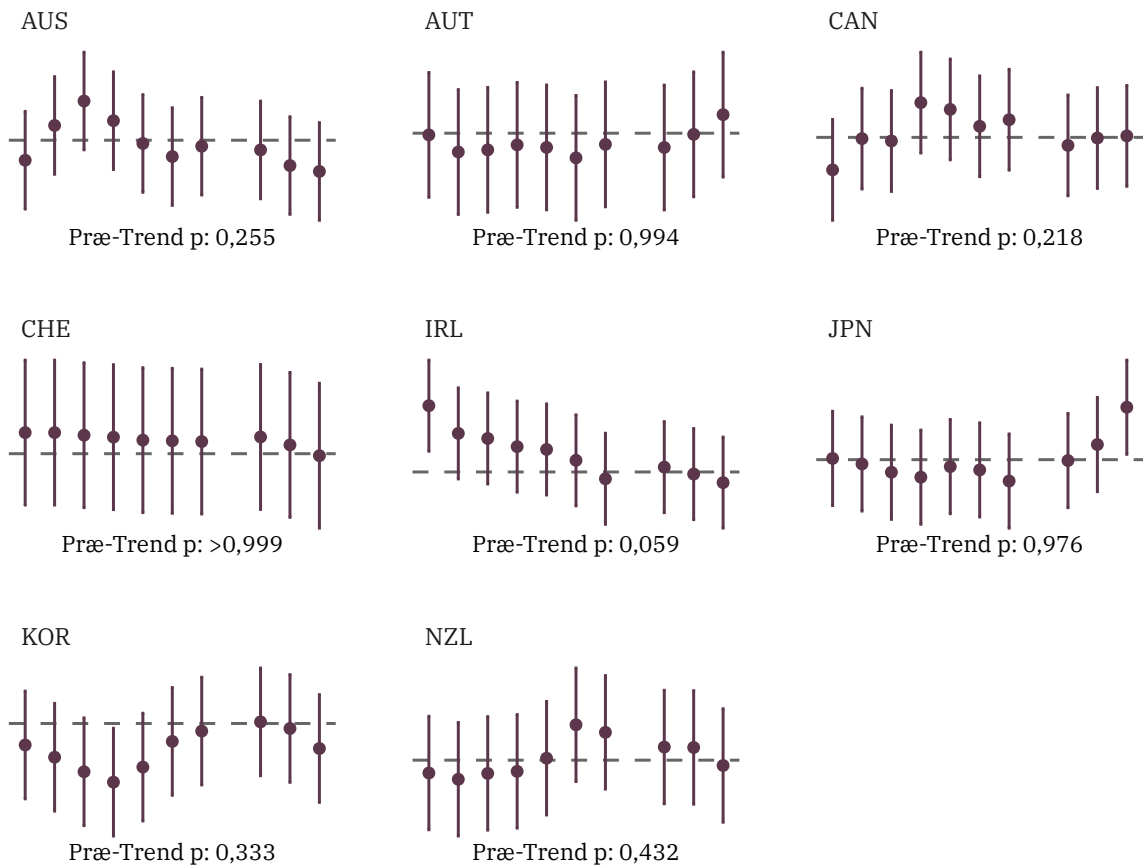
Figur 3: Afstand til Rusland (Log) vs. Forsvarsudgifter (% af BNP) 2021-25

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Afstand til Rusland	-0,572***		-0,777***	-0,601**	-0,680**
	(0,182)		(0,187)	(0,256)	(0,253)
Afstand til NATO-mål		0,111	0,691**	0,575*	0,459
		(0,353)	(0,296)	(0,318)	(0,317)
Offentlig gæld				-0,004	-0,002
				(0,004)	(0,004)
BNP per indbygger					0,444
					(0,294)
Konstant	4,975***	0,926***	6,085***	5,211***	0,865
	(1,278)	(0,216)	(1,251)	(1,524)	(3,227)
Num.Obs.	22	22	22	22	22
R2 Adj.	0,297	-0,045	0,424	0,425	0,463

\*  $p < 0,1$ , \*\*  $p < 0,05$ , \*\*\*  $p < 0,01$

Tabel 3: Tværsnits OLS (2021-25) - Forsvarsudgifter (% af BNP)

4. Appendiks



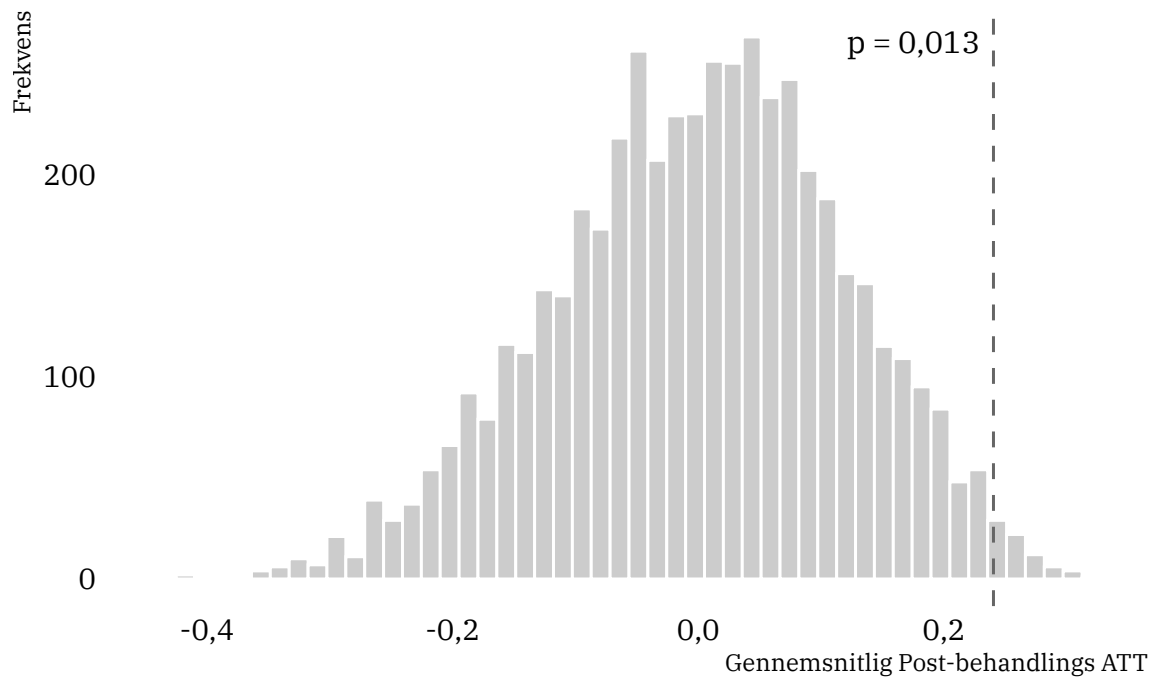
Figur 4: Placebo-in-Space Test - Forsvarsudgifter (% af BNP)

Variabel	Model 1 (p-værdi)	Model 2 (p-værdi)
milex_gdp	0,006	0,199
milex_usd_log	0,009	0,103

Tabel 4: Tværsnitsafhængighedstest (Pesaran CD)

Variabel	Konstant (p-værdi)	Tids Tendens (p-værdi)
milex_gdp	<0,001	<0,001
milex_usd_log	<0,001	<0,001

Tabel 5: Panel Unit Root Test (Levin-Lin-Chu)



*Distribution under 5.000 tilfældige allokeringer. Sort linje indikerer reel gennemsnitlig post-behandlings ATT*

Figur 5: Randomiseringstest (Model 2) - Forsvarsudgifter (% af BNP)

Test	p-værdi
Shapiro-Wilk (Normalfordeling)	0,687
Breusch-Pagan (Heteroskedasticitet)	0,250
Ramsey RESET (Lineær form)	0,014

Tabel 6: Forudsætningstests OLS 2014-21 (Model 5)

Test	p-værdi
Shapiro-Wilk (Normalfordeling)	0,305
Breusch-Pagan (Heteroskedasticitet)	0,727
Ramsey RESET (Lineær form)	0,258

Tabel 7: Forudsætningstests OLS 2021-25 (Model 5)

## Referencer

Rambachan, Ashesh, og Jonathan Roth. 2023. "A More Credible Approach to Parallel Trends". *Review of Economic Studies* 90 (5): 2555–91. <https://doi.org/10.1093/restud/rdad018>.