

# Doelmatigheid van overheidssteun voor onderzoek en ontwikkeling

Belgisch Instituut voor Openbare Financiën,  
26 september 2012

Michel Dumont



plan.be

- Argumenten voor overheidssteun O&O
- Schatten impact overheidssteun
- Schatting impact België (2001-2009)

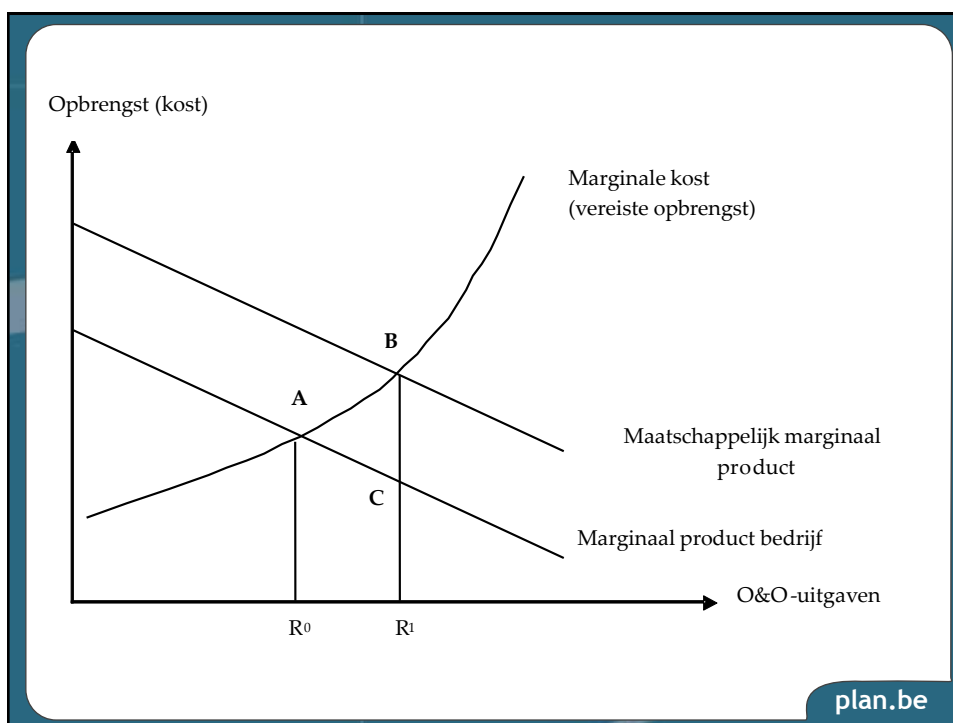
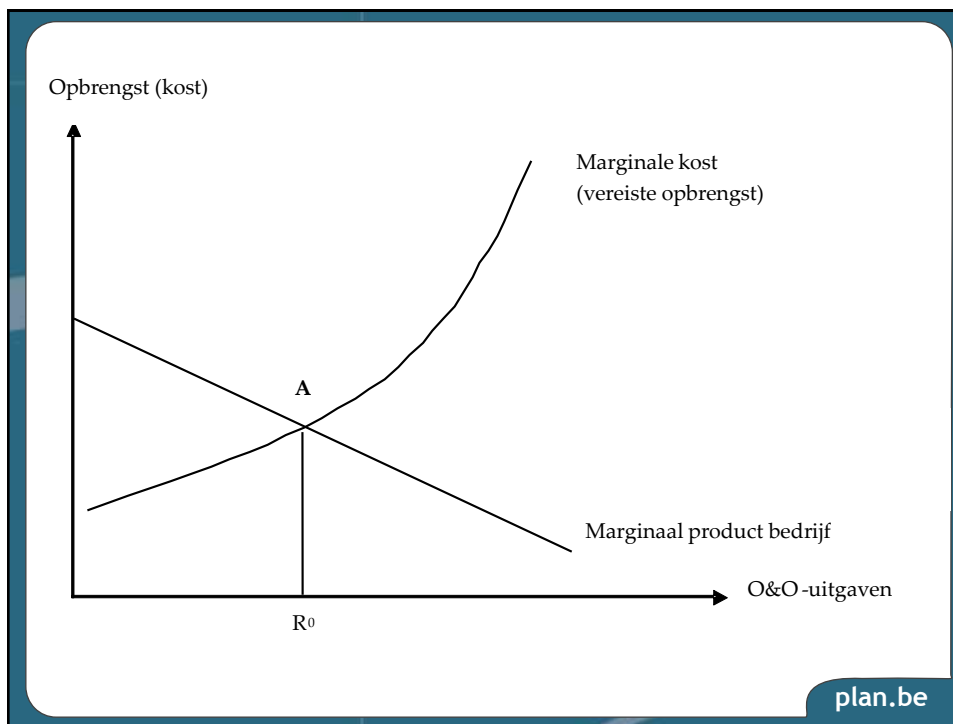
plan.be

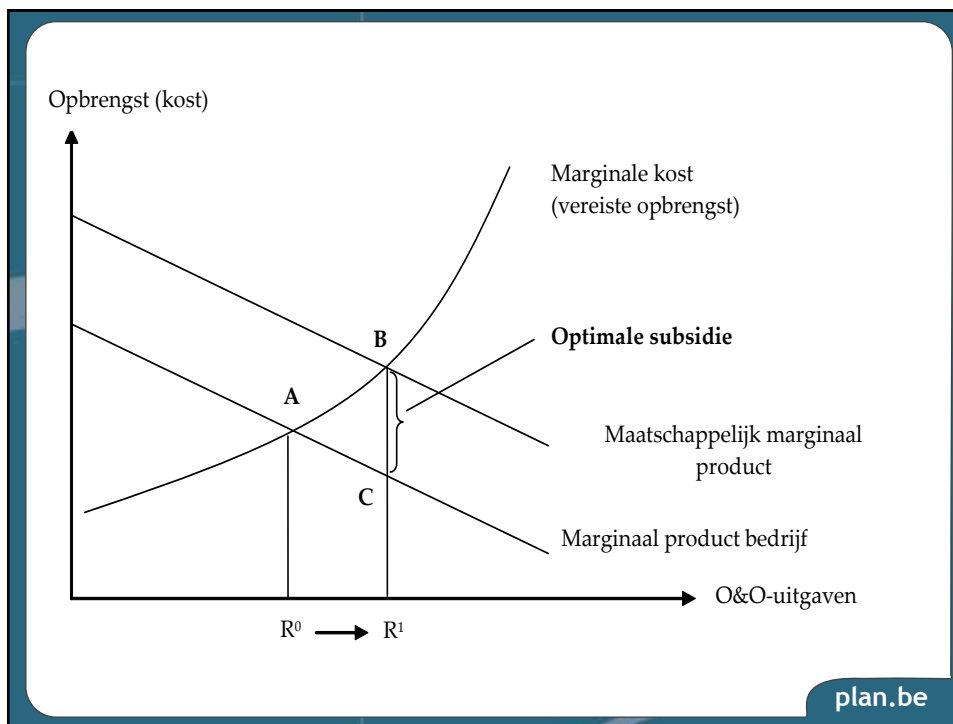
## Argumenten voor overheidssteun voor O&O

plan.be

- Kennis publiek goed → externaliteiten (spillovers).
- Grote onzekerheid opbrengst onderzoeksprojecten.
- Imperfectie kapitaalmarkten (risicokapitaal).
- Informatie-asymmetrie.
  - ondernemingen investeren minder in O&O dan maatschappelijk optimaal is.
- Ook mogelijk overinvestering (patent race).

plan.be





Schatten van de impact van overheidssteun  
voor O&O

plan.be

- Gevalstudies
  - Bevraging managers
    - + Meer informatie (motieven)
    - Hoge kostprijs + moeilijk te veralgemenen

- Natuurlijk experiment:

$$OO_{it} = \alpha_0 + \beta X_{it} + \gamma D_{it} + \varepsilon_{it}$$

- Quasi-experiment

$$OO_{it} = \alpha_0 + \beta X_{it} + \gamma C_{it} + \varepsilon_{it}$$

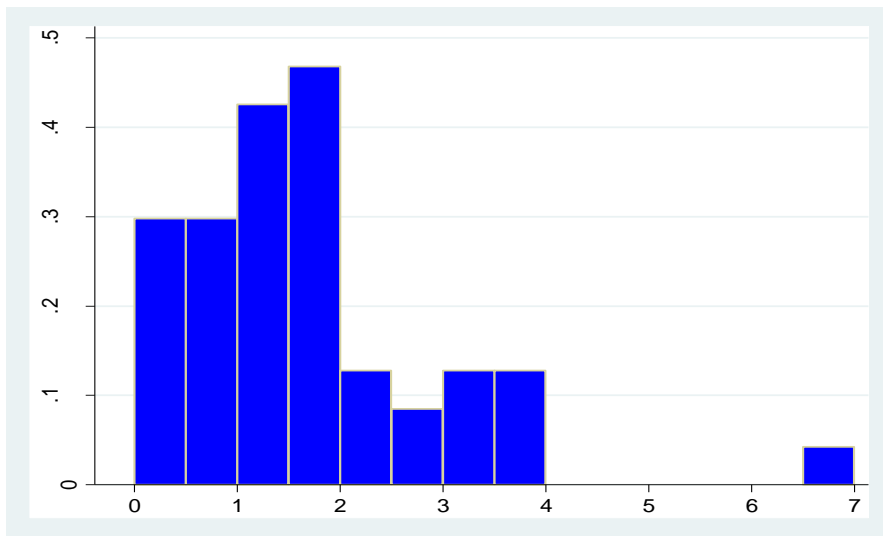
plan.be

## Econometrische problemen

- Selectiemechanisme
- Causaliteit
- Onderscheid korte termijn/lange termijn
- Heretikettering/behoud O&O
- Effect lonen onderzoekers

plan.be

## Bang for the buck (studies EU)



plan.be

## Impact van overheidssteun voor O&O in België (2001-2009)

plan.be

## Overheidssteun voor O&O in België

- Directe steun gewesten (+/- 226 miljoen euro in 2010)
- Winstvrijstelling voor bijkomend wetenschappelijk personeel, afgeschaft 2008.
- Verhoogd % belastingaftrek voor investeringen in vaste activa voor O&O of octrooien (226 miljoen in 2009).
- Vermindering belastbare winst voor 80% inkomsten uit octrooien (183 miljoen euro in 2009).
- Premies en subsidies voor O&O van gewesten vrijgesteld van belasting.
- Gedeeltelijke vrijstelling van bedrijfsvoorheffing voor O&O-personeel.

plan.be

## Gedeeltelijke vrijstelling bedrijfsvoorheffing

- O&O-personeel in ondernemingen die voor onderzoek samenwerken met een universiteit, een hogeschool of een erkende wetenschappelijke instelling (sinds 1 oktober 2005).
- Jonge innoverende ondernemingen (sinds juli 2006).
- O&O-personeel met een diploma van doctor in de exacte of toegepaste wetenschappen, dokter in de (dier)geneeskunde of burgerlijk ingenieur (sinds 1 januari 2006).
- O&O-personeel met een masterdiploma, met uitzondering van masters in de sociale en humane wetenschappen (sinds 1 januari 2007).

plan.be

## Gegevens

- Gegevens tweejaarlijkse O&O-enquête gekoppeld aan directe steun gewesten en fiscale voordelen federale overheid.
- Periode 2001-2009.

plan.be

## Aantal O&O-bedrijven met steun (2001-2009)

Gedeeltelijke vrijstelling van bedrijfsvoorheffing:

	Subsidie (gewesten)	Samenwerking	Jonge Innovatieve Onderneming	Lijst 1	Lijst2	Belastingaftrek Octroöien	Belastingaftrek O&O	Totaal enquête
2001	484					37	91	2.432
2002	583					35	105	1.704
2003	674					14	61	1.728
2004	777					20	67	1.836
2005	809	51				42	82	1.850
2006	884	152	76	287		25	77	2.574
2007	790	174	138	376	177	1	5	2.585
2008	648	155	119	393	274	14	57	3.258
2009	561	147	134	501	451	21	57	3.294

plan.be



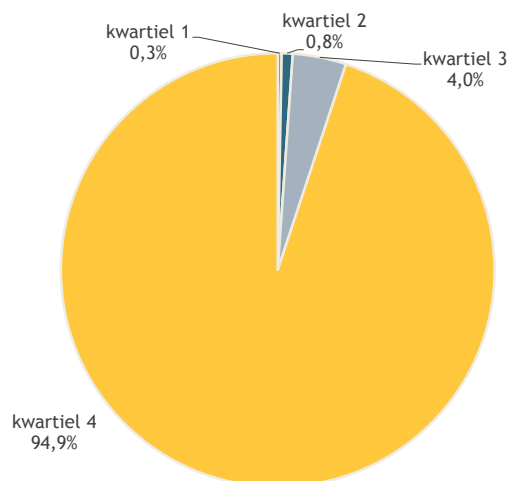
## Totaal en gemiddelde steun voor O&O-actieve ondernemingen (2009)

	Totaal budget	Totaal ondernemingen in schattingen	Gemiddelde (mediaan)
Subsidie (Gewesten)	226.000.000 *	160.000.000 (558)	286.587 (86.312)
Samenwerking	24.570.000	14.400.000 (147)	97.969 (25.135)
Jonge innoverende onderneming	12.840.000	9.873.727 (134)	73.685 (44.025)
Lijst 1	143.490.000	120.000.000 (501)	239.053 (52.115)
Lijst2	119.150.000	95.200.000 (451)	211.151 (46.112)

\* 2010

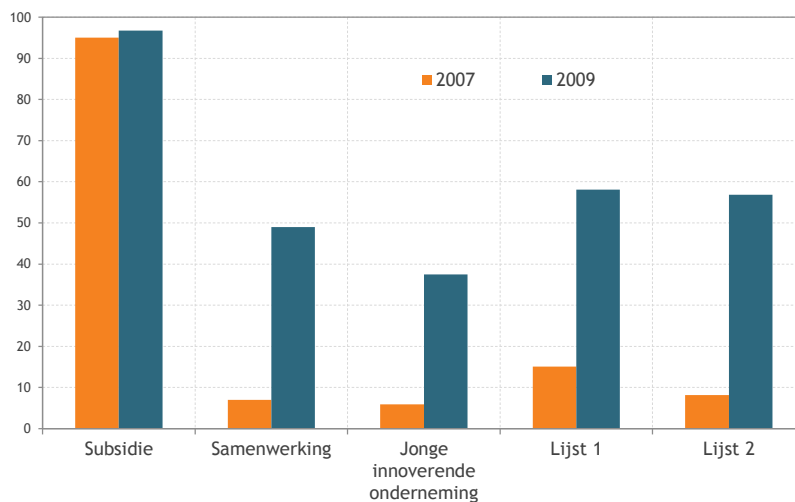
plan.be

## Aandeel in O&O-uitgaven per kwartiel



plan.be

## Beschouwen bedrijven subsidie of vrijstelling als steun?



plan.be

## Schattingsvergelijking

$$\ln(OO_{it}) = \alpha_0 + \beta^{reg} \ln(X_{it}^{reg}) + \beta^{coop} \ln(X_{it}^{coop}) + \beta^{JIO} \ln(X_{it}^{JIO}) + \beta^{Lijst\ 1} \ln(X_{it}^{Lijst\ 1}) \\ + \beta^{Lijst\ 2} \ln(X_{it}^{Lijst\ 2}) + \beta^{TW} \ln(TW_{it}) + \beta^W \ln(Werknemers_{it}) \\ + \sum_{s=2}^S \alpha_s D_{i,s} + \sum_{r=2}^3 \alpha_r D_{i,r} + \sum_{t=2}^T \alpha_t D_t + \beta^\lambda \lambda_{it} + \varepsilon_{it}$$

Periode: 2001-2009

Jaardummies, gewestdummies en bedrijfstakdummies  
(NACE 2-digit)

Selectie → Heckman, Maximum Likelihood

plan.be

## Schatting

	Heckman	Maximum Likelihood
Gewestelijke subsidie	0,03(4,03)***	0,03(4,11)***
Vrijstelling samenwerking	0,02(2,51)**	0,02(2,68)***
Vrijstelling jonge innoverende onderneming	0,06(3,91)***	0,06(3,26)***
Vrijstelling Lijst 1	0,07(8,19)***	0,07(7,85)***
Vrijstelling Lijst 2	0,02(2,64)***	0,02(2,84)**
Toegevoegde waarde	0,24(4,14)***	0,24(1,57)
Aantal werknemers	0,75(30,18)***	0,75(17,96)***
Test selectiebias	Mills lambda: -0,54 (-10,23)***	$\chi^2$ : 52,06)***
Aantal observaties	11.639 (uncensored: 1.860)	11.639 (uncensored: 1.860)

plan.be

## Bang for the buck

	Heckman	ML
Gewestelijke subsidie	0,58	0,58
Vrijstelling samenwerking	13	2,31
Vrijstelling jonge innoverende onderne	77	0,81
Vrijstelling Lijst 1	3,46	3,53
Vrijstelling Lijst 2	0,81	0,82

plan.be

## Bang for the buck per jaar

	2006	2007	2008	2009
Vrijstelling samenwerking	6,73	-	-	-
Vrijstelling JIO	-2,81	1,16	0,68	0,60
Vrijstelling Lijst 1	13,77	8,92	2,82	1,41
Vrijstelling Lijst 2	n.v.t.	-	-	0,97

plan.be

## Bang for the buck per kwartiel

	1e kwartiel	
Gewestelijke subsidie Samenwerking	-0,05	
Jonge innoverende onderneming Vrijstelling Lijst 1	-0,27	
Vrijstelling Lijst 2		
	2e kwartiel	
Gewestelijke subsidie Samenwerking	-0,08	
Jonge Innoverende Onderneming Vrijstelling Lijst 1	-0,17	
Vrijstelling Lijst 2	-0,11	
	3e kwartiel	
Gewestelijke subsidie Samenwerking	-0,09	
Jonge Innoverende Onderneming Vrijstelling Lijst 1		
Vrijstelling Lijst 2		
	4e kwartiel	
Gewestelijke subsidie Samenwerking	0,41	
Jonge Innoverende Onderneming Vrijstelling Lijst 1	1,66	
Vrijstelling Lijst 2	0,68	

plan.be

## Impact O&O-personeel

	Aantal (VTE)	Aandeel personeel
Gewestelijke subsidie	0,15 (8,01)***	0,05(7,58)***
Vrijstelling samenwerking	0,08 (3,08)***	0,03(3,01)***
Vrijstelling Jonge Innoverende Onderneming	0,10 (2,48)**	0,06(4,19)***
Vrijstelling Lijst 1	0,09 (4,10)***	0,08(9,94)***
Vrijstelling Lijst 2	0,01 (0,50)	0,01(1,26)
Toegevoegde waarde	0,15 (0,90)	0,64(6,83)***
Aantal werknemers	0,32 (4,71)***	-0,57(-18,01)***
Test selectiebias	Mill's lambda: -1,86 (-12,83)***	Mill's lambda: -0.55 (9,79)***
Aantal observaties	12.293 (uncensored: 2.352)	11.853 (uncensored: 1.912)

plan.be

## Impact categorieën O&O-personeel (VTE)

	Onderzoekers en O&O managers	Doctoraat	Universiteit/ Hoger onderwijs lange type	Hoger onderwijs korte type	Technisch personeel	Ondersteuning
Gewestelijke subsidie	0,00(0,05)	0,04(0,74)	0,02(0,87)	0,09(1,86)*	0,07(1,67)*	0,07(1,56)
Vrijstelling samenwerking	0,07(2,30)**	0,19(2,86)***	0,02(0,40)	0,04(0,64)	-0,07(-1,19)	0,05(0,72)
Vrijstelling Jonge Innoverende Onderneming	0,14(3,27)***	0,44(4,59)***	0,12(1,91)*	0,18(1,75)*	0,19(2,07)**	0,19(1,91)*
Vrijstelling Lijst 1	0,13(4,98)***	0,30(5,20)***	0,13(3,64)***	0,12(1,94)**	0,05(1,03)	0,04(0,78)
Vrijstelling Lijst 2	0,09(3,77)***	0,08(1,32)	0,14(3,98)***	0,11(1,94)**	-0,05(-0,89)	0,04(0,71)
Toegevoegde waarde	0,25(0,76)	0,41(0,59)	0,39(0,85)	-0,62(-0,84)	0,03(0,05)	1,20(1,73)*
Aantal werknemers	0,57(4,75)***	0,51(1,91)*	0,41(2,41)**	1,17(4,22)***	1,28(5,26)***	1,49(5,80)***
Test selectiebias (Mill's lambda)	-0,68(-2,70)***	-1,54(-2,73)***	-0,97(-2,71)***	-1,26(-2,08)**	-0,74(-1,47)	-2,04(-3,67)***
# observaties	2.070 (uncensored: 489)	1.994 (uncensored: 413)	2.050 (uncensored: 469)	2.040 (uncensored: 459)	2.065 (uncensored: 484)	2.053 (uncensored: 472)

plan.be

## Conclusies

- Hoogste additionaliteit voor doctoraten/ingenieurs en voor samenwerking.
- Additionaliteit in lijn met vorige studies voor JIO, masters en subsidies.
- Additionaliteit vooral voor grote O&O-bedrijven.
- Aanwijzingen mogelijke substitutie tussen verschillende steunmaatregelen.
- Korte periode beschouwd!