



Uitdieping diensten CIS3

**Quick scan naar het effect van bedrijfs-
grootte en branche
op innovativiteit**

Onderzoek in opdracht van AWT – Eindrapportage

Dialogic *innovatie & interactie*
Utrecht, 19 april 2004

Auteurs:
Jeroen Segers
Tom Poot
Pim den Hertog

innovatie & interactie

De onderzoekers hebben dankbaar gebruik gemaakt van de faciliteiten van Centrum voor Research van Economische Microdata (CEREM) en de hierin beschikbare microgegevens. We zijn dank verschuldigd aan Prof. Bert Balk (projectleider CEREM) en ir. Gerhard Meinen (projectleider CIS III). Zonder de zeer hulpvaardige opstelling van en de prettige samenwerking met Gerhard Meinen zou dit onderzoek niet mogelijk zijn geweest. Speciale dank daarvoor.

disclaimer:

De mening van de auteurs hoeft niet overeen te komen met het beleid van het CBS.

Inhoudsopgave

Samenvatting	v
1 Inleiding	1
2 Werkwijze, beperkingen en leeswijzer	3
2.1 Werkwijze.....	3
2.2 Beperkingen van methodiek, dataset en voorbehoud conclusies.....	4
2.3 Leeswijzer	5
3 Innovatie algemeen	6
3.1 Selectie figuren	6
3.2 Overeenkomsten en verschillen tussen industrie en diensten	12
3.3 Sectorale afwijkingen van het overall beeld	12
3.4 Invloed factor bedrijfsgrootte op innovatiegedrag	13
4 Informatiebronnen	14
4.1 Selectie figuren	14
4.2 Overeenkomsten en verschillen tussen industrie en diensten	19
4.3 Sectorale afwijkingen van het overall beeld	19
4.4 Invloed factor bedrijfsgrootte op innovatiegedrag	20
5 Partnerships	21
5.1 Selectie figuren	21
5.2 Overeenkomsten en verschillen tussen industrie en diensten	28
5.3 Sectorale afwijkingen van het overall beeld	28
5.4 Invloed factor bedrijfsgrootte op innovatiegedrag	29
6 Knelpunten	30
6.1 Selectie figuren	30
6.2 Overeenkomsten en verschillen tussen industrie en diensten	39
6.3 Sectorale afwijkingen van het overall beeld	40
6.4 Invloed factor bedrijfsgrootte op innovatiegedrag	40
7 Bescherming innovaties	41
7.1 Selectie figuren	41
7.2 Overeenkomsten en verschillen tussen industrie en diensten	48
7.3 Sectorale afwijkingen van het overall beeld	48
7.4 Invloed factor bedrijfsgrootte op innovatiegedrag	48
8 Subsidies & fiscale regelingen voor innovatie	49
8.1 Selectie figuren	49
8.2 Overeenkomsten en verschillen tussen industrie en diensten	52
8.3 Sectorale afwijkingen van het overall beeld	52
8.4 Invloed factor bedrijfsgrootte op innovatiegedrag	52
9 Niet-technologische vernieuwing	53
9.1 Selectie figuren	53
9.2 Overeenkomsten en verschillen tussen industrie en diensten	58
9.3 Sectorale afwijkingen van het overall beeld	58
9.4 Invloed factor bedrijfsgrootte op innovatiegedrag	58
10 AWT-experiment	60
10.1 Inleiding	60
10.2 Resultaten I: wel/niet innovatief, wel/geen technologische vernieuwingen, wel/geen innovatiesamenwerking	60
10.3 Resultaten II: geen/wel knelpunten en zo ja in welke mate?	63
11 Ter afsluiting	70

Samenvatting

De Adviesraad voor het Wetenschaps- en Technologiebeleid (AWT) werkt momenteel aan een advies omtrent 'innovatie in de dienstensector'. In dat kader is de AWT geïnteresseerd in kenmerken van het innovatiegedrag van ondernemingen in dienstensectoren. In de literatuur wordt innovatie in de dienstensector veelal als geheel anders dan die in industriële ondernemingen neergezet. Vanuit die gedachte zou er voor de dienstensector apart innovatiebeleid moeten worden ontwikkeld, gericht op de voor die bedrijven specifieke kenmerken. Echter, vanuit de notie dat niet alleen dienstverleners maar ook industriële ondernemingen diensten ontwikkelen, zou het wenselijker zijn om innovatiebeleid los van specifieke branchekenmerken te ontwikkelen. Eén van de daarvoor in aanmerking komende kenmerken is de bedrijfsgrootte. Daarbij spelen twee gedachten een rol: ten eerste bepaalt de grootte van een bedrijf, maar meer in het bijzonder de grootte van een onderzoeks- en/of ontwikkelingsstaf, de mate waarin bedrijven zelf innovatieprocessen kunnen uitvoeren én de mate waarin zij deel kunnen nemen aan kennisnetwerken; ten tweede maken bedrijven met toenemende grootte een ontwikkeling door waarin in toenemende mate sprake is van werk- en taakverdeling en formalisering van de organisatie.

Dialogic heeft in opdracht van AWT een *quick scan* uitgevoerd, waarbij de volgende onderzoeksvraag centraal stond: *In hoeverre zijn er indicaties dat de bedrijfsgrootte van invloed is op het innovatiegedrag van industriële ondernemingen en dienstenondernemingen?* Voor verschillende innovatie-indicatoren is gekeken naar overeenkomsten/verschillen (niveau, spreiding) tussen industrie- en dienstensector, naar sectoren die opvallend afwijken van het meer algemene patroon en de mate waarin een eventueel grootte-effect in gelijke mate tussen industriële en dienstensectoren zichtbaar is. Onderstaand worden de belangrijkste resultaten samengevat:

Industrie en diensten vergelijkbaar

- percentage bedrijven met technologische innovatie (neemt toe met bedrijfsgrootte)
- belang van eigen bedrijf als informatiebron bij innovatie (neemt toe met bedrijfsgrootte)
- mate waarin wordt samengewerkt (neemt toe met bedrijfsgrootte)
- mate waarin knelpunten ervaren worden (toenemend of vlak verloop met bedrijfsgrootte, financiering minder probleem bij grotere bedrijven)
- bescherming innovatie door complexiteit innovatie of voorsprong op concurrentie (belang neemt licht toe met bedrijfsgrootte)
- gebruik subsidies (gebruik neemt toe met bedrijfsgrootte)
- percentage bedrijven met niet-technologise innovatie bij bedrijven die zowel wel als geen technologise innovatie hebben doorgevoerd (algemene niveau hoger dan bij technologise innovatie en sterkere toename met bedrijfsgrootte)

Aparte positie bedrijven met 10-20 of 20-50 medewerkers

- dip bij algemene indicatoren technologise innovatie
- dip in O&O samenwerking

Verschillen industrie en diensten

- formele bescherming innovaties (octrooien) is minder van belang voor dienstensector (toenemend met bedrijfsgrootte in industrie)
- auteursrecht en merkenrecht zijn belangrijker bij respectievelijk computerservicebureaus en detailhandel

- gebruik publieke kennisinstellingen als informatiebron neemt wel toe met bedrijfs-grootte bij industrie, maar niet bij diensten.
- algemeen niveau samenwerking is bij diensten lager dan bij industrie, met uitzondering van samenwerking met consultants
- dienstenbedrijven zijn meer nationaal georiënteerd bij O&O samenwerking

Sectorverschillen (AWT-experiment voor dienstensectoren)

- percentage bedrijven met technologische innovatie is het laagst in groot- en detailhandel, het hoogst bij computerservicebureaus
- niveau van samenwerking is hoger bij architecten- en ingenieurbureaus en multimedialbedrijven
- financiering innovaties wordt minder als knelpunt ervaren in groot- en detailhandel, horeca, reparatie, financiële dienstverlening, speurwerkinstellingen en bij architecten- en ingenieurbureaus

Op meer algemeen niveau kunnen nog een aantal opmerkingen worden gemaakt

- Op een enkele uitzondering na liggen de scores van de dienstensectoren op de verschillende innovatiematen aanzienlijk lager. Dit is logisch als je bedenkt dat het maten zijn voor technologische innovatie. Niet-technologische innovatie – zowel in combinatie met technologische innovatie als separaat komt zowel in industriële als dienstensectoren veelvuldig voor. De 'normale' perceptie dat dienstenondernemingen minder innovatief zijn is komt zijn minst in aanmerking voor enige nuancering. Dit geldt eens te meer omdat de vragen over niet-technologische innovatie maar een beperkt aantal aspecten dekken (waarvan het productruiterlijk nog eens nauwelijks van toepassing is op diensten).
- Architecten en ingenieurbureaus lijken qua innovatiegedrag sterk op de industriële sectoren. Dit valt te begrijpen uit de meer technische oriëntatie van dit type bedrijven.
- De juridische en economische adviesbureaus laten ook nogal eens een afwijkend patroon zien. Innovativiteit en bedrijfsgrootte lijken minder gerelateerd en niet zelden nemen allerhande innovatiemaatstaven zelfs af met de bedrijfsgrootte. Hier zou de zeer specifieke sectorstructuur en kleine specialisten versus meer algemene advieskantoren een rol kunnen spelen.
- Voor technologische innovatie lijkt het feit dat dienstenondernemingen minder gebruik maken van de publieke kennisinfrastructuur gecompenseerd te worden door een hoger gebruik van consultants. Interessant is de vraag of dit te maken heeft met het feit dat technologische innovatie niet de kern is van innovaties van dienstverleners en/of voor de niet-technologische innovatie de link met de publieke kennisaanbieders wel aanwezig is. Dat laatste wordt vooralsnog niet expliciet uitgevraagd.

De resultaten van dit onderzoek zijn misschien niet in alle opzichten even verrassend. Toch geeft deze analyse van zowel overeenkomsten als verschillen tussen industriële- en dienstenondernemingen aardige handvatten bij het verdere denken over de ontwikkeling van effectief innovatiebeleid. Vooral de afwijkende resultaten voor de middencategorie van bedrijven, bedrijven van 10-20 of 20-50 medewerkers, wellicht de 'puberteit' van doorgroei, geven stof tot nadenken. De invloed van de ontwikkelingsfase van een bedrijf op het innovatiegedrag lijkt hier reëel.

Tot slot: de resultaten uit dit onderzoek 'smaken naar meer'. Immers, ook het 'AWT-experiment' is slechts een eerste stap op weg naar een meer gedegen analyse van het verband tussen ondernemingsgrootte, belang van sectorale verschillen en innovatiegedrag. Hoewel de resultaten van dit experiment al veel preciezer zijn dan de beschrijvende statistiek blijft het lastig om bedrijven uit uiteenlopende sectoren te vergelijken wat betreft innovatiegedrag. Naast grootte spelen tal van - deels sectorspecifieke - kenmerken een rol bij het verklaren van gevonden verschillen in innovativiteit en innovatiegedrag.

1 Inleiding

De Adviesraad voor het Wetenschaps- en Technologiebeleid (AWT) werkt momenteel aan een advies omtrent 'innovatie in de dienstensector'. In dat kader is de AWT geïnteresseerd in kenmerken van het innovatiegedrag van ondernemingen in dienstensectoren. In de literatuur wordt innovatie in de dienstensector veelal als geheel anders dan die in industriële ondernemingen neergezet. Vanuit die gedachte zou er voor de dienstensector apart innovatiebeleid moeten worden ontwikkeld, gericht op de voor die bedrijven specifieke kenmerken.

Niet alleen ondernemingen die als dienstverlener ingeschreven zijn in het handelsregister (SBI-coderingen 50 t/m 93)¹ ontwikkelen diensten, maar ook industriële ondernemingen. Die laatste kunnen diensten zowel in combinatie met producten leveren, als separaat. Vanuit die notie zou het wenselijk zijn om innovatiebeleid, gericht op de ontwikkeling van diensten, te kunnen ontwikkelen, los van specifieke branchekenmerken.

Als onderdeel van de voorbereiding van zijn advies heeft de AWT aan Dialogic de vraag voorgelegd in hoeverre algemene bedrijfskenmerken bepalend zijn voor de manier waarop bedrijven, dwars door industriële en dienstenbranches heen, innoveren. Eén van de daarvoor in aanmerking komende kenmerken is de bedrijfsgrootte. Daarbij spelen twee gedachten een rol:

- de grootte van een bedrijf, maar meer in het bijzonder de grootte van een onderzoeks- en/of ontwikkelingsstaf, bepaalt de mate waarin bedrijven zelf innovatieprocessen kunnen uitvoeren én de mate waarin zij deel kunnen nemen aan kennisnetwerken²
- bedrijven maken met toenemende grootte een ontwikkeling door waarin in toenemende mate sprake is van werk- en taakverdeling en formalisering van de organisatie

Het is zeer wel mogelijk dat bedrijfsgrootte niet op alle aspecten van het innovatiegedrag een even grote invloed heeft. De vraag is of, en zo ja op welke aspecten, de overeenkomsten tussen bedrijven groter zijn dan de verschillen tussen branches.

De door het CBS, in het kader van CIS-III, verzamelde gegevens bieden informatie over een breed spectrum van bedrijven. Een beperking van deze dataset is wel dat zij hoofdzakelijk gericht is op technologische innovatie. Gegevens over niet-technologische innovaties, veelal de kern van innovaties in diensten, zijn zeer beperkt. Met deze beperking in het achterhoofd is een analyse van de data uitgevoerd die verder gaat dan normaal in de Kennis en Economie reeks wordt gepubliceerd. De analyse is beperkt tot:

- frequentie en aard van (technologische en niet-technologische) innovatie,
- aard van de innovatieuitgaven,
- frequentie van samenwerking bij innovatie,
- gebruik van informatiebronnen,
- ervaren knelpunten en tenslotte
- effecten van innovatie.

¹ Met uitzondering van sbi-nummers 75 (Openbaar bestuur, overheidsdiensten en verplichte sociale verzekeringen) en 85 (Gezondheids- en welzijnszorg).

² zie ook AWT-advies nr. 56, 'Netwerken met kennis. Kennisabsorptie en kennisbenutting door bedrijven', november 2003, waarin kennisontwikkeling en -benutting door industriële ondernemingen besproken wordt.

Dialogic heeft in opdracht van AWT een *quick scan* uitgevoerd. Daarbij is primair gekeken in hoeverre meer gedetailleerde gegevens over innovatie in diensten- en industriële sectoren meer inzicht bieden in bovengenoemde aspecten van innovatiegedrag in relatie tot bedrijfsgrootte. De opdracht luidde een uitgebreide, meer gedetailleerde tabellenset te genereren op basis van het meest recente beschikbare CBS innovatiestatistiek en deze van een lichte analyse van innovatiegedrag te voorzien. Meer specifiek staat in dit rapport de volgende onderzoeksvraag centraal:

In hoeverre zijn er indicaties dat de bedrijfsgrootte van invloed is op het innovatiegedrag van industriële ondernemingen en dienstondernemingen?

Vermeld dient te worden dat de gevolgde aanpak slechts een eerste indruk geeft van het belang van bedrijfsgrootte. Kwantitatieve bepaling van de invloed zou gedegen multivariate statistische analyses vereisen die buiten het bestek vallen van deze *quick scan*. Wel is een eerste experiment in die richting uitgevoerd welke wordt toegelicht in hoofdstuk 10.

2 Werkwijze, beperkingen en leeswijzer

2.1 Werkwijze

Dit hoofdstuk gaat beknopt in op de gevolgde werkwijze in het onderzoek, de beperkingen ervan en wordt afgesloten met een leeswijzer. In onderstaande box zijn de aspecten van innovatie weergegeven die zijn uitgevraagd in de *Community Innovation Survey* (de zogenaamde CIS 3 die betrekking heeft op de periode 1998-2000) of innovatie-enquête.

Innovatie algemeen
Informatiebronnen
Partnerships
Knelpunten
Bescherming innovaties
Subsidies & fiscale regelingen voor innovatie
Niet-technologische vernieuwing

Deze CIS 3 microgegevens zijn onder strikte voorwaarden bewerkt in het microlab van het CBS (CEREM). De innovatiegedragskenmerken van verschillende sectoren zijn daarbij gelijktijdig uitgesplitst naar vijf groottecategorieën³ (in CIS3 zijn wederom ook de kleinste bedrijven meegenomen, voor de dienstensector gaat het om een selectie van de meest kennisintensieve sectoren) en weergegeven in eenvoudige matrices of kruistabellen. Zeker om het onthullingsrisico te beperken en vergelijkbaarheid met de CBS-publicatie Kennis en Economie 2002 te behouden zijn dezelfde elf dienstensectoren onderscheiden.⁴ Deze elf dienstensectoren worden afgezet en vergeleken met de beschikbare industriële sectoren. Praktisch probleem is dat een aantal innovatievariabelen veel subcategorieën kent, bijvoorbeeld typen innovatie-uitgaven, gebruik en belang van informatiebronnen of typen knelpunten. In de aanvangsfase van het onderzoek is daarom – in overleg met de opdrachtgever – gezocht naar een leesbare presentatievorm waarbij bedrijfsgrootte, bedrijfstak en innovatievariabele konden worden gecombineerd.

De bovenstaande innovatievariabelen zijn vervolgens volgens dit vaste format 'uitgedraaid' en weergegeven in de vorm van kruistabellen en figuren waar grootte, sector en antwoordcategorie zijn gecombineerd. Dit heeft geresulteerd in 139 tabellen en evenzoveel figuren die zijn goedgekeurd door CBS en eerder in een uitgebreide tussenrapportage aan AWT zijn gerapporteerd (deze tussenrapportage is elektronisch beschikbaar).

Ten behoeve van de afsluitende eindrapportage is een selectie van figuren (en onderliggende tabellen) 'licht' geïnterpreteerd aan de hand van de volgende drie vragen:

³ De hier gevolgde indeling is afwijkend van het normale CBS-beleid. Aan de vrijgave liggen intensieve discussies met het CBS ten grondslag. Die discussies hebben uiteindelijk tot het besluit van CBS geleid om ook het publicatieniveau in Statline aan te passen.

⁴ Te weten: Groothandel, detailhandel en reparatie, horeca en autohandel, vervoer en communicatie, financiële instellingen, computerservicebureaus e.d., juridische en economische adviesdiensten, architecten- en ingenieursbureaus, verhuur en rest overige zakelijke dienstverlening, milieudienstverlening en overige dienstverlening.

1. Zijn er duidelijke overeenkomsten of verschillen tussen industrie en dienstensector, wat is de dominante trend?
2. Welke specifieke branches zijn afwijkend van het 'normale' patroon (de sectorale afwijkingen van het overall beeld)?
3. In hoeverre zijn er indicaties dat de bedrijfsgrootte van invloed is op het innovatiegedrag van industriële ondernemingen en dienstenondernemingen?

Aanvullend is in het zogenoemde AWT-experiment voor een beperkt aantal indicatoren van innovatie gekeken naar de gezamenlijke invloed van de grootte en de sector waartoe een bedrijf behoort. Hiertoe is met behulp van econometrische technieken een schatting gemaakt van het effect van de sector waartoe een bedrijf behoort in vergelijking met het mogelijke effect van de grootte van een bedrijf. Feitelijk betreft het hier een eerste stap op weg naar geavanceerder onderzoek naar de relatie tussen innovatiegedrag en bedrijfsgrootte.

2.2 Beperkingen van methodiek, dataset en voorbehoud conclusies

De gekozen werkwijze heeft een aantal beperkingen. De aanpak leidt tot indicaties van een mogelijk verband tussen innovatiegedrag en bedrijfsgrootte. Hierbij blijft het slechts speculeren over de oorzaken ervan. Onderstaand illustreren we kort waarom het verband tussen bedrijfsgrootte, sector en innovativiteit niet zondermeer is vast te stellen aan de hand van een voorbeeld.

Stel dat wordt vastgesteld dat het percentage innovatieve ondernemingen⁵ in de sector ingenieurs- en architecten bureaus groter is dan in de detailhandel. We kunnen dan speculeren waaraan dit ligt. In de detailhandel zijn relatief veel kleine bedrijven actief die minder middelen en mogelijkheden hebben om innovatief te zijn (vernieuwing vergt zo is gebleken vaak enige schaal). Het kan echter ook zo zijn dat in de sector van ingenieurs- en architectenbureaus meer een cultuur bestaat van technologische innovatie, dat de bedrijven hier nadrukkelijker sturen op (technologische) innovatie, dat ze een categorie medewerkers aantrekt die meer geneigd is tot (technologische) innovatie, dat ingenieurs- en architectenbureaus opereren op markten waar innovatie belangrijker wordt bevonden of sterker kan profiteren van een achterliggende kennisinfrastructuur die meer gericht is op technologische innovatie.

Het bovenstaande voorbeeld illustreert een aantal van de fundamentele problemen waar we bij de geformuleerde vraag tegenaan lopen. Een eerste complicatie is dat er geen eenduidige maat voor innovativiteit bestaat. Het relatieve aantal innovatieve bedrijven, onderdeel van de CBS-dataset, is slechts één van de mogelijke maten.⁶ De resultaten van het onderzoek geven dus geen kwantitatieve maat voor de effecten van bedrijfsgrootte op innovatiegedrag, maar alleen kwalitatieve, trendmatige indicaties. Daarbij is, met alle beperkingen van dien, uitgegaan van de beschikbare indicatoren. Een poging om, door middel van multivariate analyse, meer over de achterliggende oorzaken te weten te komen is niet gedaan. Wel is een beperkte econometrische analyse uitgevoerd naar de effecten van branche en grootte.

⁵ Gedefinieerd als die bedrijven die in een periode van 3 jaar tenminste éénmaal een technologisch innovatief product op de markt hebben gebracht of procesinnovatie hebben doorgevoerd. Deze definitie op basis van een minimumvereiste wordt veel gehanteerd, maar is niet onomstreden, omdat een marginaal en een zeer innovatief bedrijf hier op één hoop worden gegooid.

⁶ Probleem daarbij is tevens dat deze maatstaf niets zegt over de impact van de innovatie: betreft het een kleine verbetering, of een radicale innovatie.

Een tweede complicatie is dat verschillen in innovativiteit kunnen samenhangen met tal van factoren die tussen bedrijven en tussen (categorieën) van bedrijven verschillen. Bedrijfs grootte is met andere woorden slechts één van de determinanten die innovativiteit of innovatief gedrag verklaren⁷. Om het belang van de factor bedrijfs grootte te kunnen bepalen zou je modellen moeten schatten waarmee je verschillen in innovativiteit verklaard en te verklaren variantie toewijst aan de verschillende factoren in je model. Dit vereist multivariate statistiek (bijvoorbeeld schatting van log lineaire modellen, regressies).

Een derde complicerende factor is dat voor het betrouwbaar schatten van een model goede indicatoren voorhanden dienen te zijn. In ons voorbeeld zou de CIS database te partieel zijn om dergelijke analyses te doen. Het aantal variabelen is weliswaar aanzienlijk, maar onvoldoende om de werkelijke determinanten van innovatie ook maar bij benadering te meten. Voor het opstellen van een model met verklarende variabelen is de CBS dataset dehalve niet toereikend⁸. Dat maakt dan ook geen onderdeel uit van het huidige onderzoek.

Kortom, op basis van de beschrijvende statistiek hebben we een indicatie van een mogelijk verband tussen grootte en innovatiegedrag, maar kennen noch de richting of causaliteit noch het deel van de variantie dat verklaard wordt door de factor bedrijfs grootte. Ook het separaat uitgevoerde AWT-experiment is slechts een eerste stap op weg naar een meer gedegen analyse van het verband tussen ondernemingsgrootte en innovatiegedrag op basis van beschikbare CBS-statistieken.

2.3 Leeswijzer

In de hoofdstukken 3-9 worden systematisch de bovengenoemde aspecten van innovatie besproken. De meest interessante figuren zijn opgenomen in deze eindrapportage, voor de overige tabellen wordt verwezen naar de bijlage die elektronisch beschikbaar is. Om misverstanden te voorkomen is voor de figuren de nummering van de bijlage aangehouden. Dit verklaart de sprongen in de volgnummers. Elk hoofdstuk start met een presentatie van de geselecteerde figuren, waarna in drie opeenvolgende vragen de drie analysevragen (zoals geformuleerd in de werkwijze, zie paragraaf 2.1) aan bod komen. In hoofdstuk 10 lichten we de resultaten van het AWT-experiment, inclusief beperkingen en mogelijkheden voor nadere verdieping, nader toe. In hoofdstuk 11 formuleren we tenslotte de conclusies en enkele meer algemene opmerkingen.

⁷ De literatuur over determinanten van innovatie is zeer uitgebreid, zie bijvoorbeeld, Freeman, C. (1979), *The determinants of innovation. Market demand, technology and the response to social problems*, in: *Futures*, Vol 11 (3), pp. 206-215. Een recent overzicht is de strategische studie van de Jong, H.P.J. de en E. Brouwer (1999), *Determinants of the innovative ability of SMEs*, EIM, Zoetermeer. Ook hieruit blijkt dat een er een groot aantal factoren van invloed is op innovatieve capability van bedrijven.

⁸ Uiteraard geldt dat hier de modelspecificatie cruciaal is. Idealiter zou men voor alle factoren die van invloed zijn op innovativiteit betrouwbare tijdreeksen voorhanden moeten hebben. In de praktijk wordt uiteraard gewerkt met een beperkt aantal *proxies*.

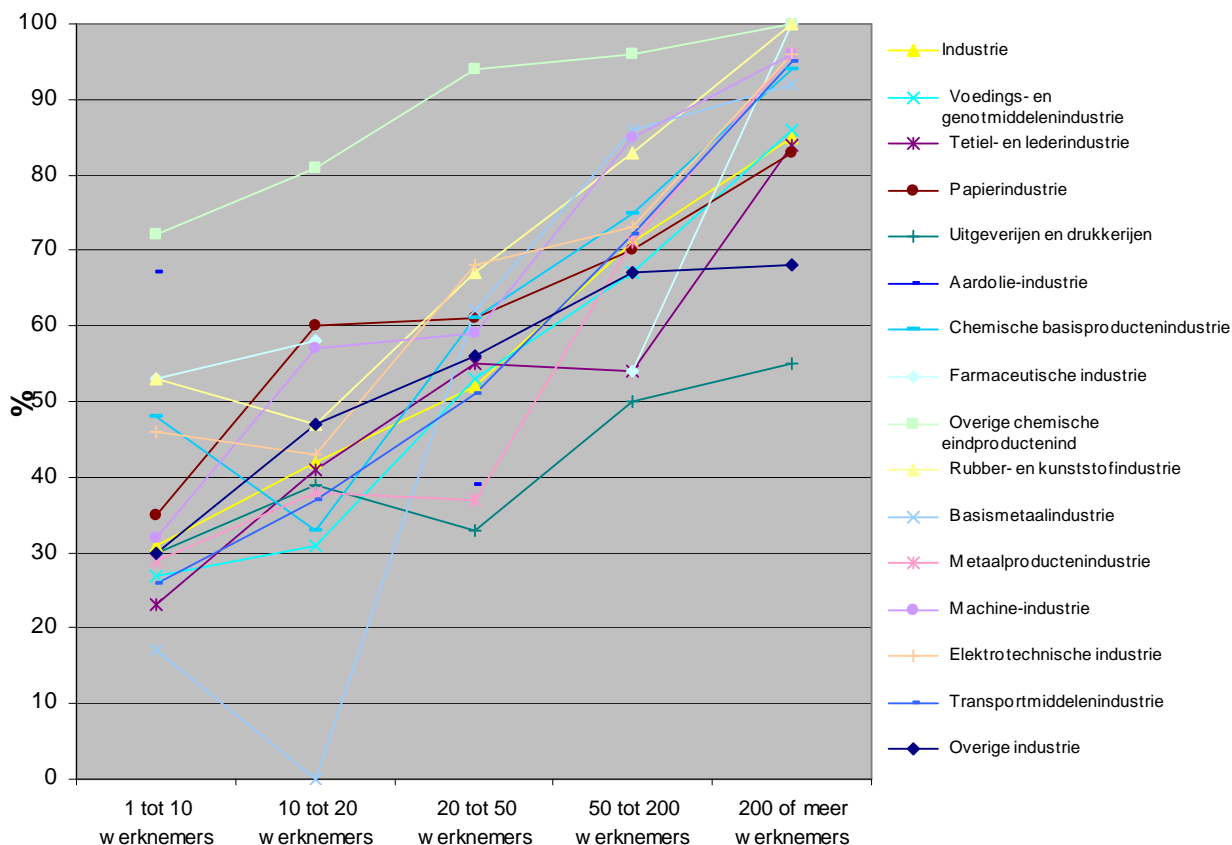
3 Innovatie algemeen

3.1 Selectie figuren

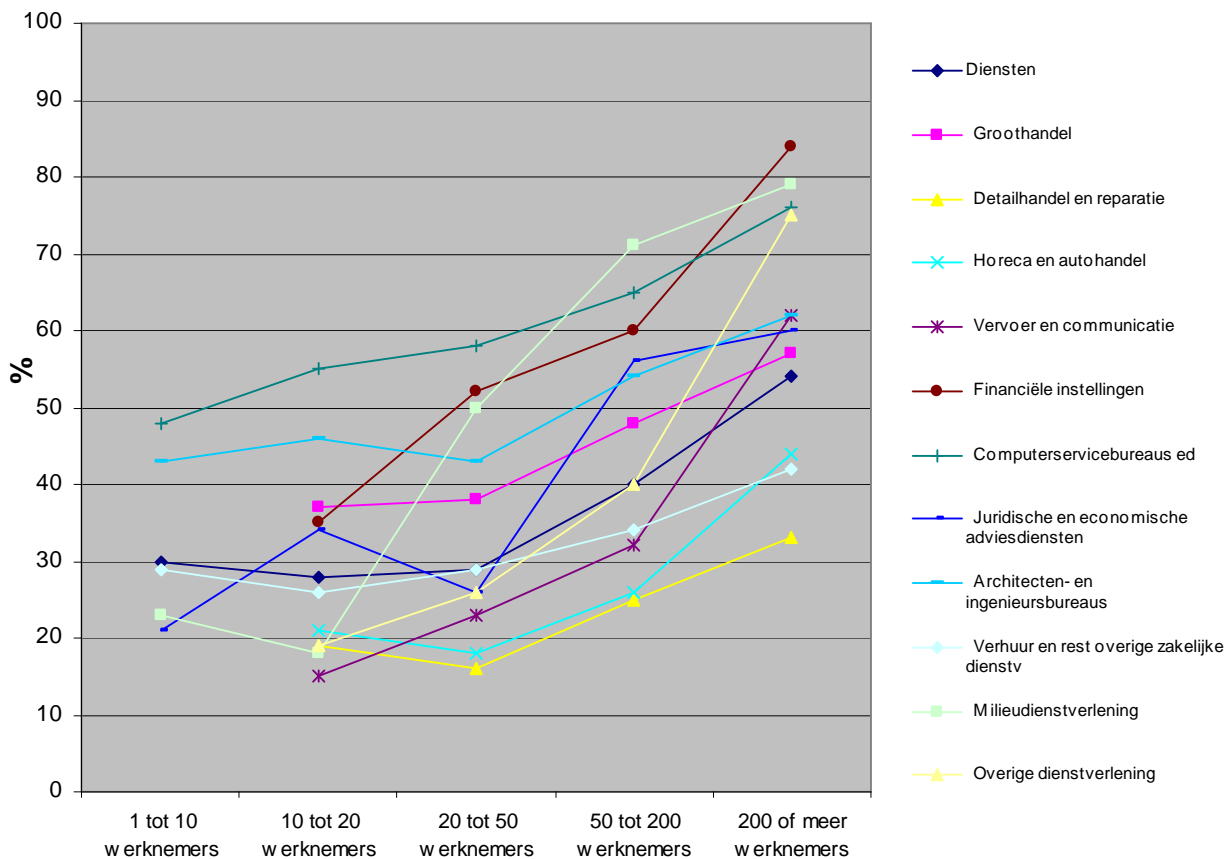
In dit hoofdstuk besteden we aandacht aan enkele algemene kenmerken van innovatie in relatie tot bedrijfsgrootte, uitgesplitst naar industriële en dienstensectoren. De volgende vijf kenmerken (elke keer geven we een aparte figuur voor industrie en diensten, hier betreft het derhalve 10 figuren) zijn geselecteerd:

- het percentage innovatieve bedrijven (figuur 2);
- het percentage bedrijven met nieuwe of verbeterde producten (figuur 4);
- het percentage bedrijven met nieuwe of verbeterde processen (figuur 8);
- het omzetpercentage van producten die nieuw zijn voor het bedrijf (figuur 12);
- het omzetpercentage van producten die nieuw zijn voor de markt (figuur 14).

Effect bedrijfsgrootte Industrie: percentage innovatoren

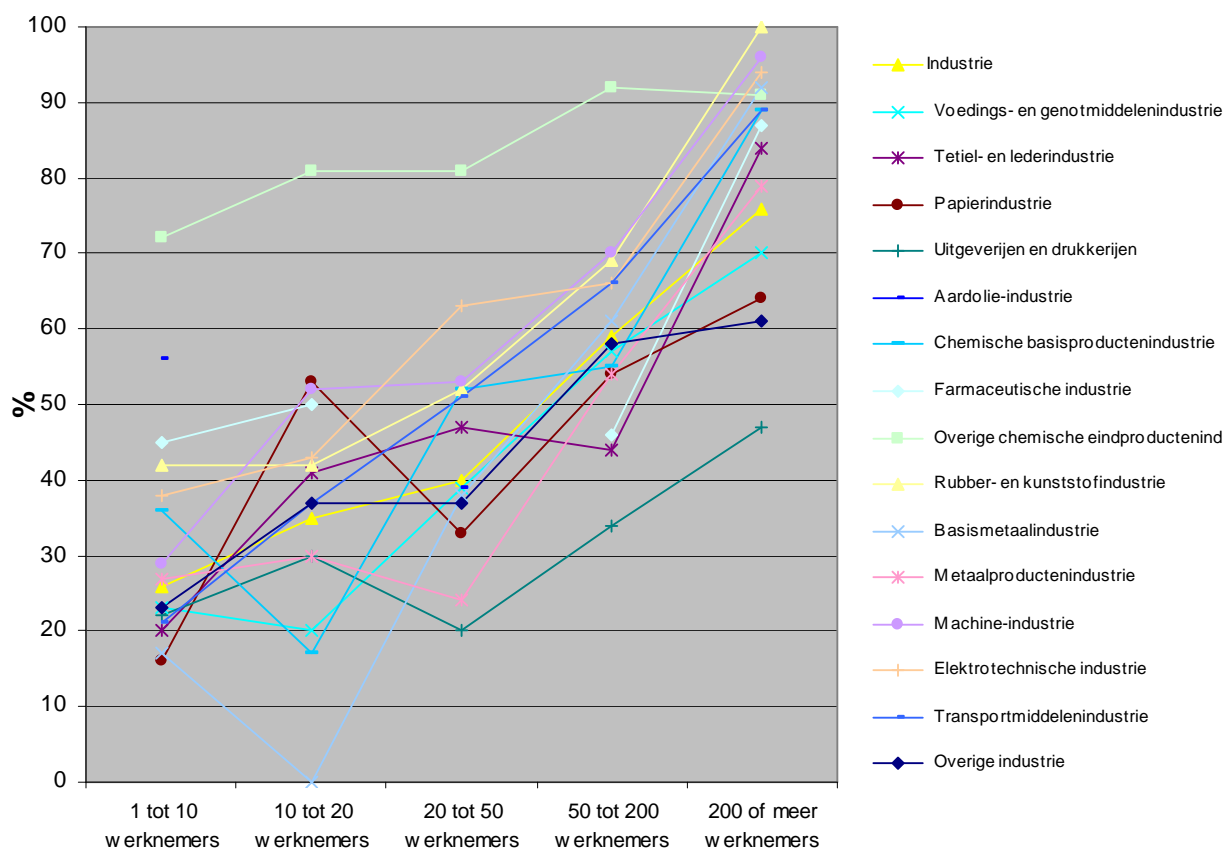


Effect bedrijfsgrootte diensten: percentage innovatoren

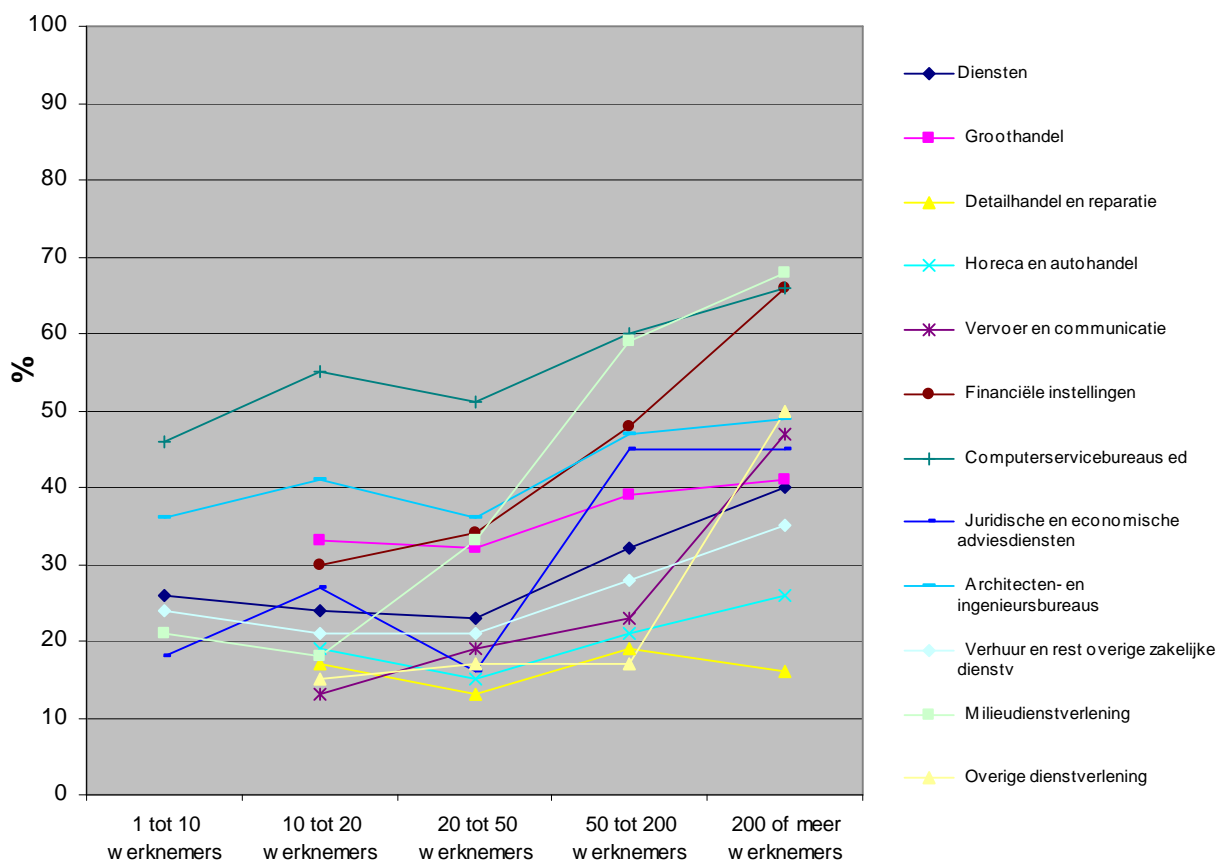


Figuur 2: Percentage innovatieve bedrijven

Effect bedrijfsgrootte industrie: nieuw of verbeterd product

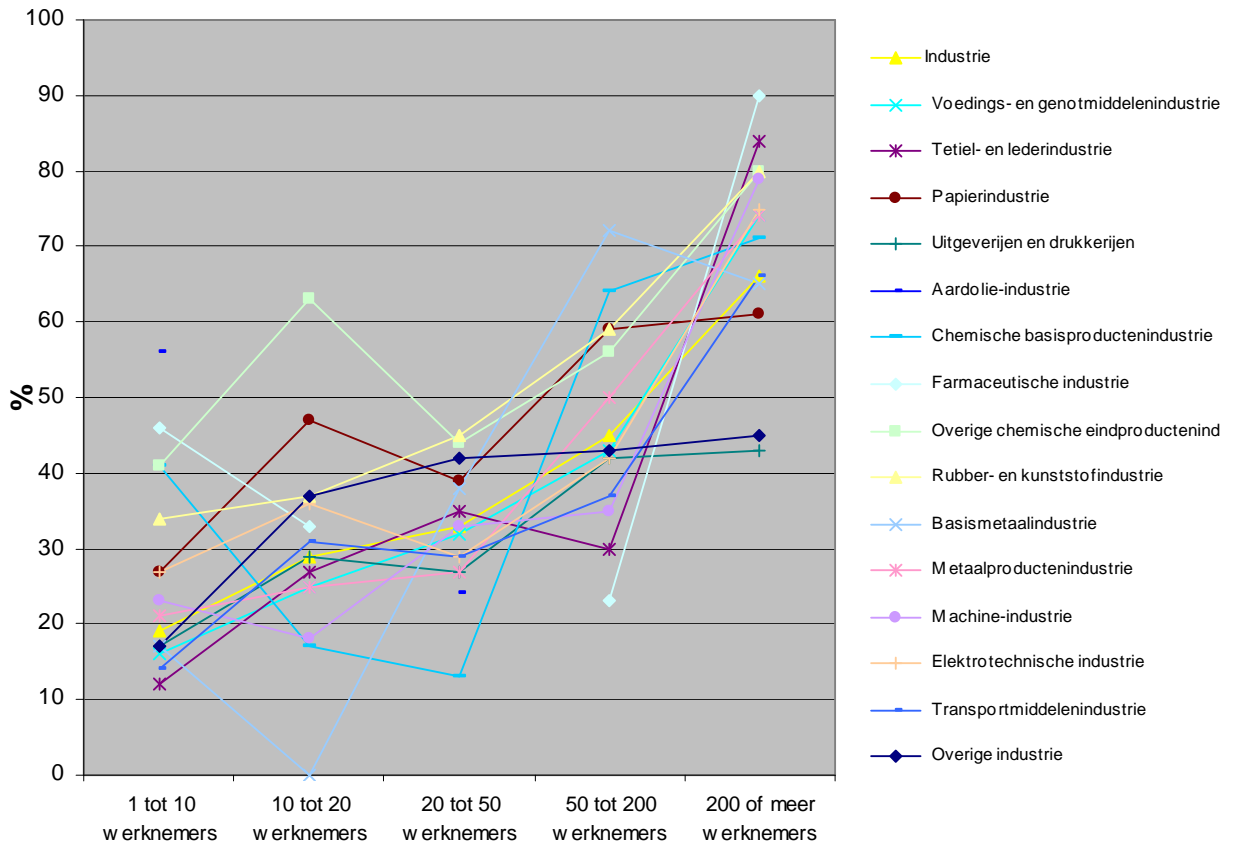


Effect bedrijfsgrootte diensten: nieuw of verbeterd product

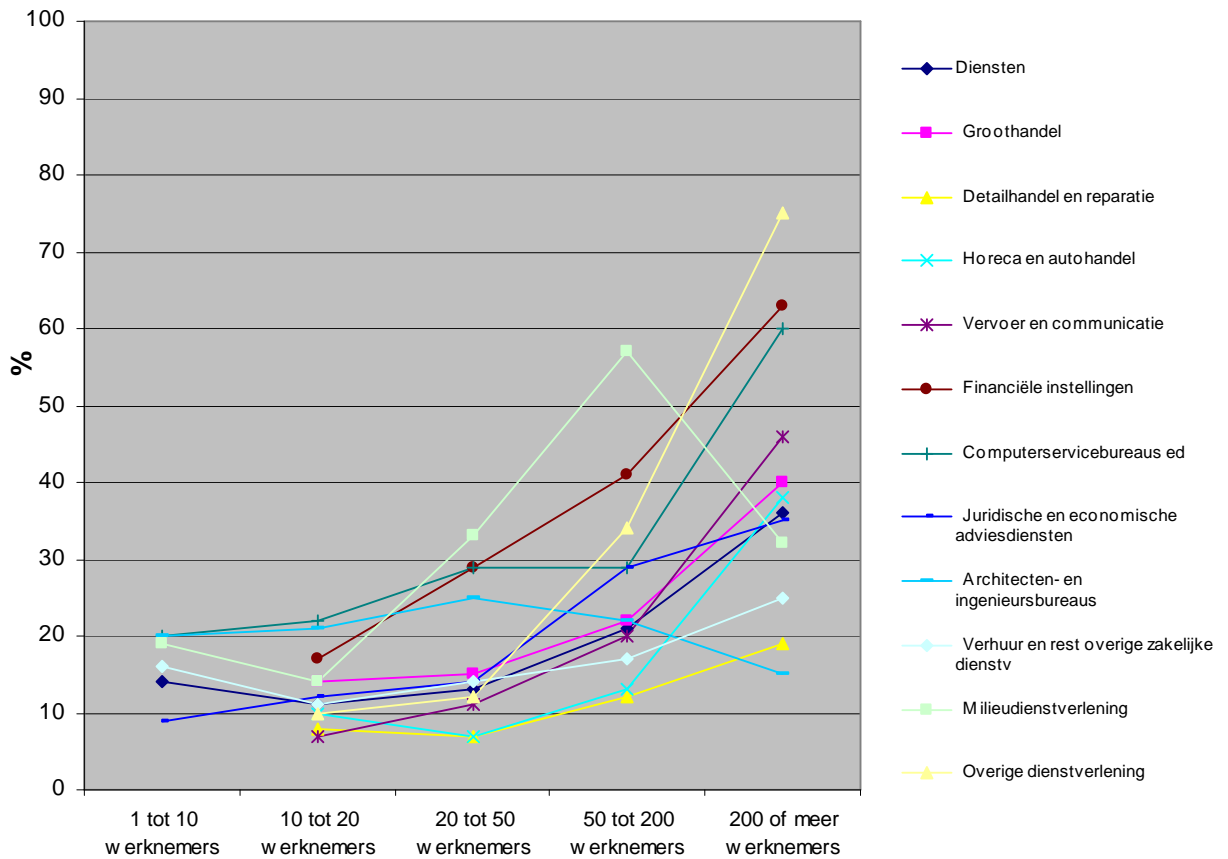


Figuur 4: Percentage bedrijven met nieuwe of verbeterde producten

Effect bedrijfsgrootte industrie: nieuw/verbeterd proces

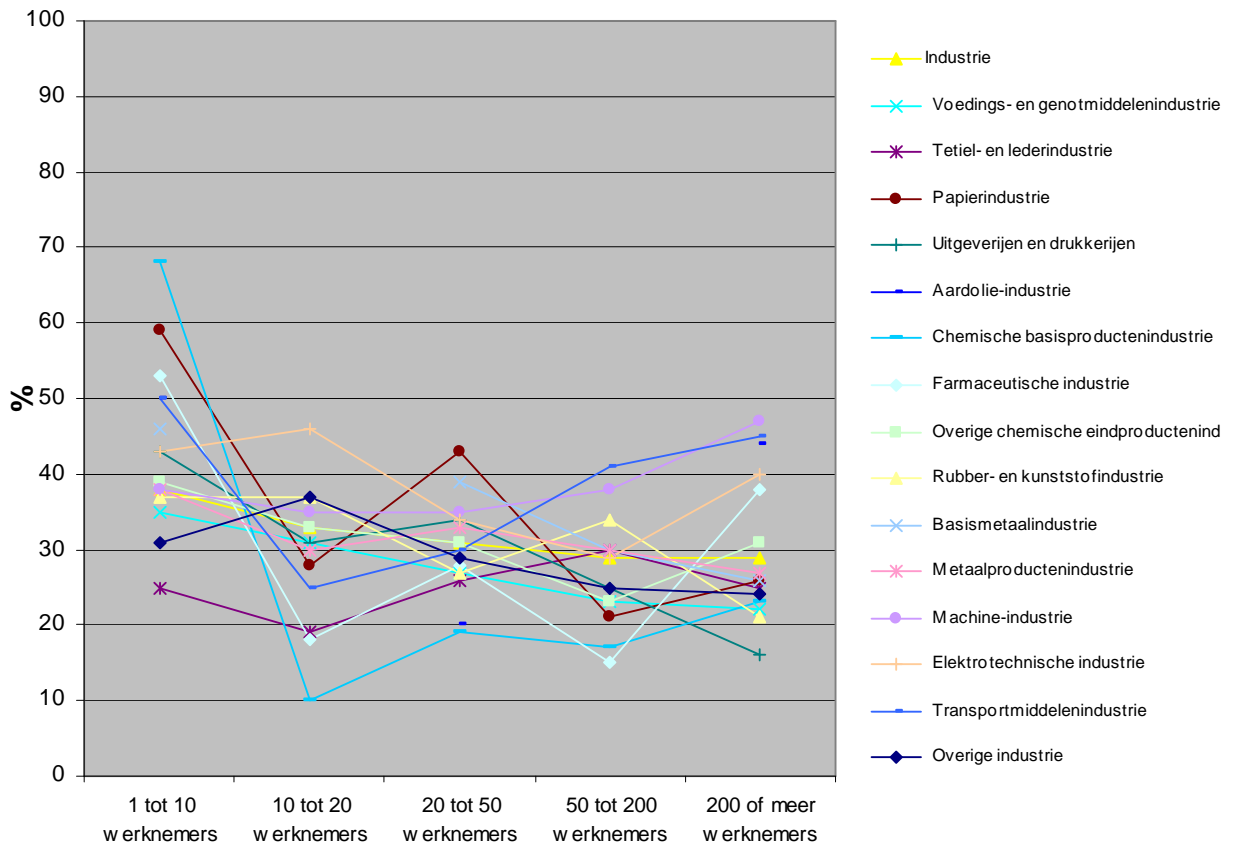


Effect bedrijfsgrootte diensten: nieuw/verbeterd proces

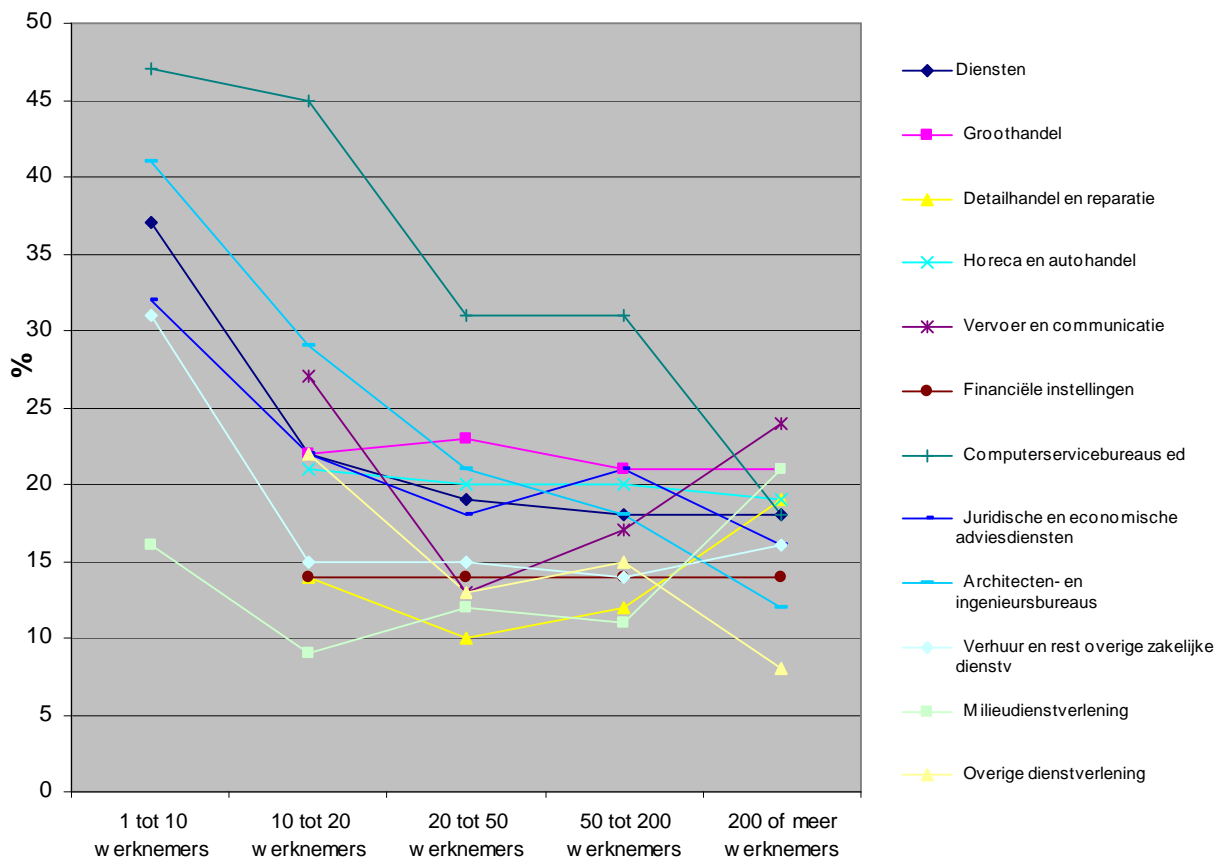


Figuur 8: Percentage bedrijven met nieuwe of verbeterde processen

Effect bedrijfsgrootte industrie: nieuw voor bedrijf omzet%

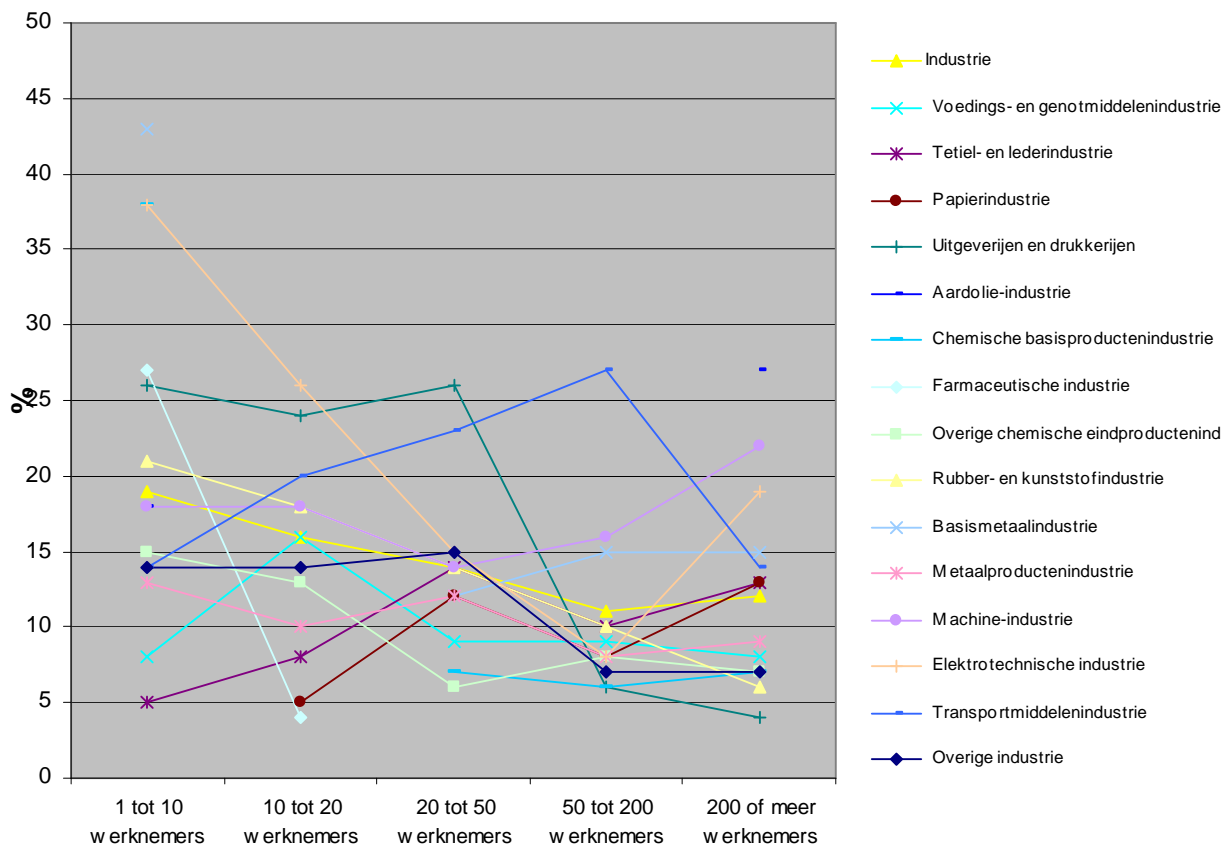


Effect bedrijfsgrootte diensten: nieuw voor bedrijf omzet%

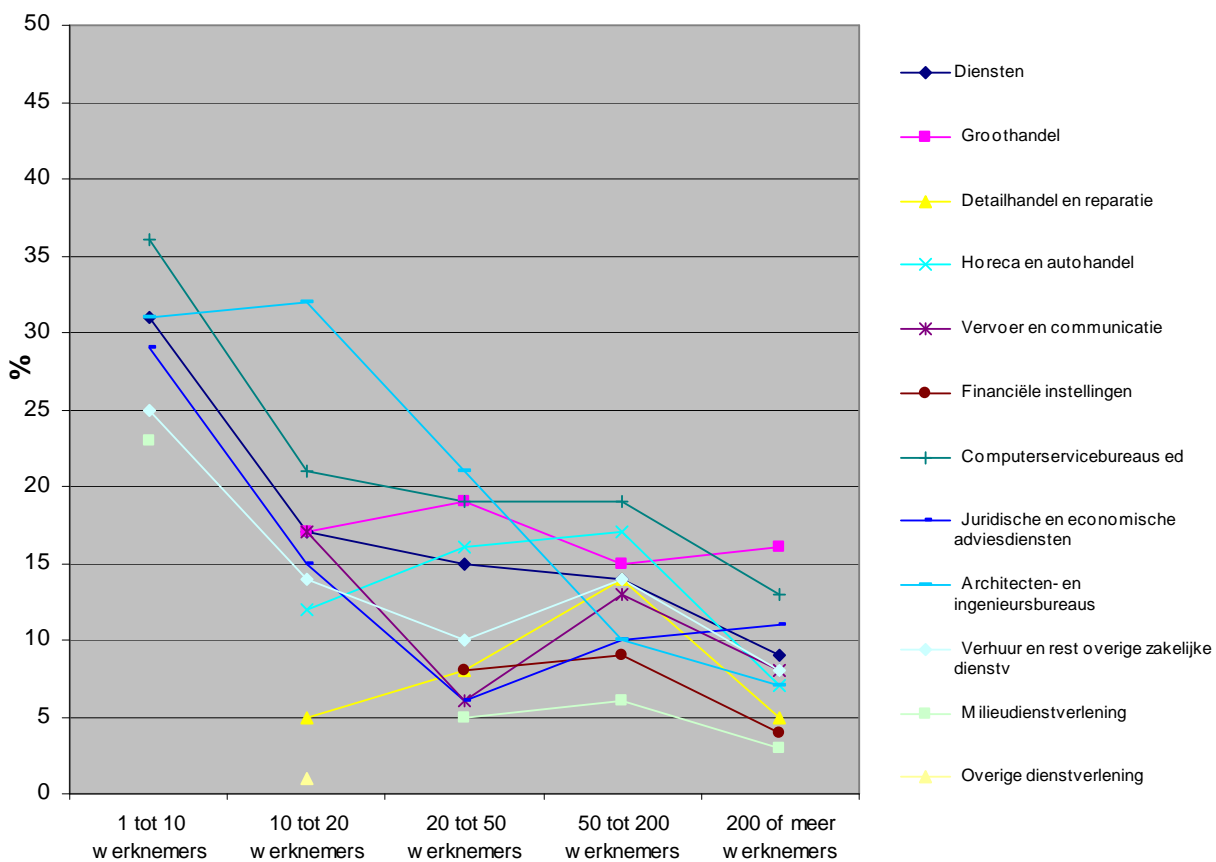


Figuur 12: Omzetpercentage van producten die nieuw zijn voor het bedrijf

Effect bedrijfsgrootte industrie: nieuw voor markt omzet%



Effect bedrijfsgrootte diensten: nieuw voor markt omzet%



Figuur 14: Omzetpercentage van producten die nieuw zijn voor de markt

3.2 Overeenkomsten en verschillen tussen industrie en diensten

Het algemene beeld uit bovenstaande figuren is dat het percentage innovatieve bedrijven, zowel met een nieuw of verbeterd product of proces, toeneemt met de bedrijfsgrootte. Als gekeken wordt naar de het aandeel in de omzet van de innovatie (nieuw voor het bedrijf, dan wel nieuw voor de markt) is er sprake van een vlak verloop, dan wel een daling met de bedrijfsgrootte.

Het beeld voor de algemene innovatie-indicatoren tezamen is dat de spreiding voor de algemene innovatie-indicatoren voor de industriesector kleiner is dan de dienstensector [Figuur 2, 4] [Elektronische bijlage, figuur 3]. Dit lijkt te wijzen op een wat homogener beeld voor de industrie. De uitzondering op de regel betreft het doorvoeren van een nieuw of verbeterd proces [Figuur 8] waar juist het beeld voor de diensten homogener lijkt te zijn.

Het niveau van de omzet uit nieuwe producten ligt voor de dienstensector met ongeveer 20% duidelijk lager dan de industrie (met 30%). Waarschijnlijk speelt hier een rol dat in de innovatie-enquête gevraagd wordt naar technologische innovatie. Zou ook niet-technologische innovatie worden meegenomen dan zou wellicht eerder een vergelijkbaar niveau worden aangetroffen. Daarbij moet ook opgemerkt worden dat –andersom – ook in de industrie evenzeer niet-technologische innovatie zal voorkomen. Jonge kleine innovatieve bedrijven (<10 werknemers) in zowel industrie- als dienstensector genereren relatief hogere omzetpercentages uit -voor het bedrijf- nieuwe producten [Figuur 12]. Wanneer kleine bedrijven omzet genereren uit technologisch innovatieve producten of diensten, dan doen ze dat gezien het beperkte product- en dienstenassortiment ook meteen eerder relatief sterk.

Kijkend naar de mate van nieuwigheid van een innovatie kan gesteld worden dat er een duidelijk grootteklasse-effect waarneembaar is voor producten nieuw voor de markt voor industriële ondernemingen. Dit betekent dat de grote bedrijven (> 200 werknemers) relatief vaker producten nieuw voor de markt ontwikkelen. Voor de dienstensector lijkt dit grootteklasse-effect veel minder zichtbaar; zowel grote als kleine bedrijven ontwikkelen diensten die nieuw zijn voor de markt [Elektronische bijlage, figuur 13].

3.3 Sectorale afwijkingen van het overall beeld

Uit de gegevens komen een aantal aanwijzingen naar voren dat bedrijven met 20-50 werknemers een aparte positie innemen.

De sectoren 'juridische en economische adviesdiensten', 'architecten en ingenieursbureaus' en 'detailhandel en reparatie' vertonen een dip bij ondernemingen met een bedrijfsgrootte van 20 tot 50 werknemers voor de variabelen:

- percentage innovatieve bedrijven [Figuur 2],
- bedrijven met gerealiseerde innovaties [Elektronische bijlage, figuur 3],
- percentage bedrijven met nieuwe of verbeterde producten [Figuur 4] en
- producten ontwikkeld door het eigen bedrijf [Elektronische bijlage, figuur 5].⁹

Deze 'dip' wordt ook waargenomen voor de sectoren horeca en autohandel, computerservicebureaus, en juridische en economische adviesbureaus bij de ontwikkeling van producten door het eigen bedrijf en anderen [Elektronische bijlage, figuur 6]. Deze dip wijst er wellicht op dat het voor bedrijven tot 20 werknemers gemakkelijker is technolo-

⁹ Deze variabelen zijn overigens nauw met elkaar verbonden.

gisch innovatief te zijn dan voor bedrijven tussen de 20 en 50 werknemers. Een deel van de nieuwe bedrijven ontstaat op basis van één of enkele innovaties en het is bij het doorgroeien wellicht lastig om innovatief te blijven. Er treedt na verloop van de tijd bij voortgezette groei mogelijk een zekere afname van innovativiteit in, bijvoorbeeld omdat vanaf 20 een managementstructuur de nodige aandacht vereist en daardoor wellicht de ruimte voor innovativiteit beperkt. Ook kan meespelen dat de oorspronkelijke innovatieve medewerkers van het eerste uur in een aantal gevallen wat meer naar de achtergrond worden gedrongen en er wellicht behoefte is aan een stabielere stroom van meer gestandaardiseerde activiteiten.

Een ander opmerkelijk punt bij de groep 20-50 werknemers is de invloed van externen op de innovatie. Bij sommige dienstensectoren (detailhandel en reparatie, horeca en autohandel en overige dienstverlening) worden bij bedrijven met een bedrijfsgrootte tussen 20 en 50 werknemers processen relatief vaker vernieuwd of verbeterd door anderen [Elektronische bijlage, figuur 11]. Dit kan er op wijzen dat we hier te maken hebben met bedrijven die wat sterker supplier-dominated zijn als het gaat om technologische innovatie en wat minder mogelijkheden zien deze innovatiefunctie in huis aan te houden. De producten van uitgeverijen en drukkerijen met een bedrijfsgrootte tussen 20 en 50 werknemers worden relatief minder vaak ontwikkeld door anderen [Elektronische bijlage, figuur 7]. Vraag blijft echter waarom een en ander niet of minder opgaat voor bedrijven met minder dan 20 werknemers.

3.4 Invloed factor bedrijfsgrootte op innovatiegedrag

Samenvattend: Voor algemene innovatievariabelen zoals het percentage innovatoren, gerealiseerde innovaties, nieuwe of verbeterde producten, en nieuw of verbeterde processen is de bedrijfsgrootte duidelijk van invloed en neemt toe met grootte. Daarbij vertoont de dienstensector vaak een iets grotere spreiding en een vlakkere toename met de bedrijfsgrootte dan de industriële sector. In het algemeen laten de grootste bedrijven (zowel industrie als diensten) het minst de nieuwe producten of processen ontwikkelen door anderen.

De afwijkende resultaten voor ondernemingen met een bedrijfsgrootte tussen 20 en 50 werknemers in sommige sectoren lijkt te wijzen op een verandering in de ontwikkelingsfase. Het (innovatie-) management moet voor deze categorie bedrijven wellicht eerst geformaliseerd worden of (andersom) de formalisering van de bedrijfsvoering leidt wellicht tot minder ruimte voor innovatie.

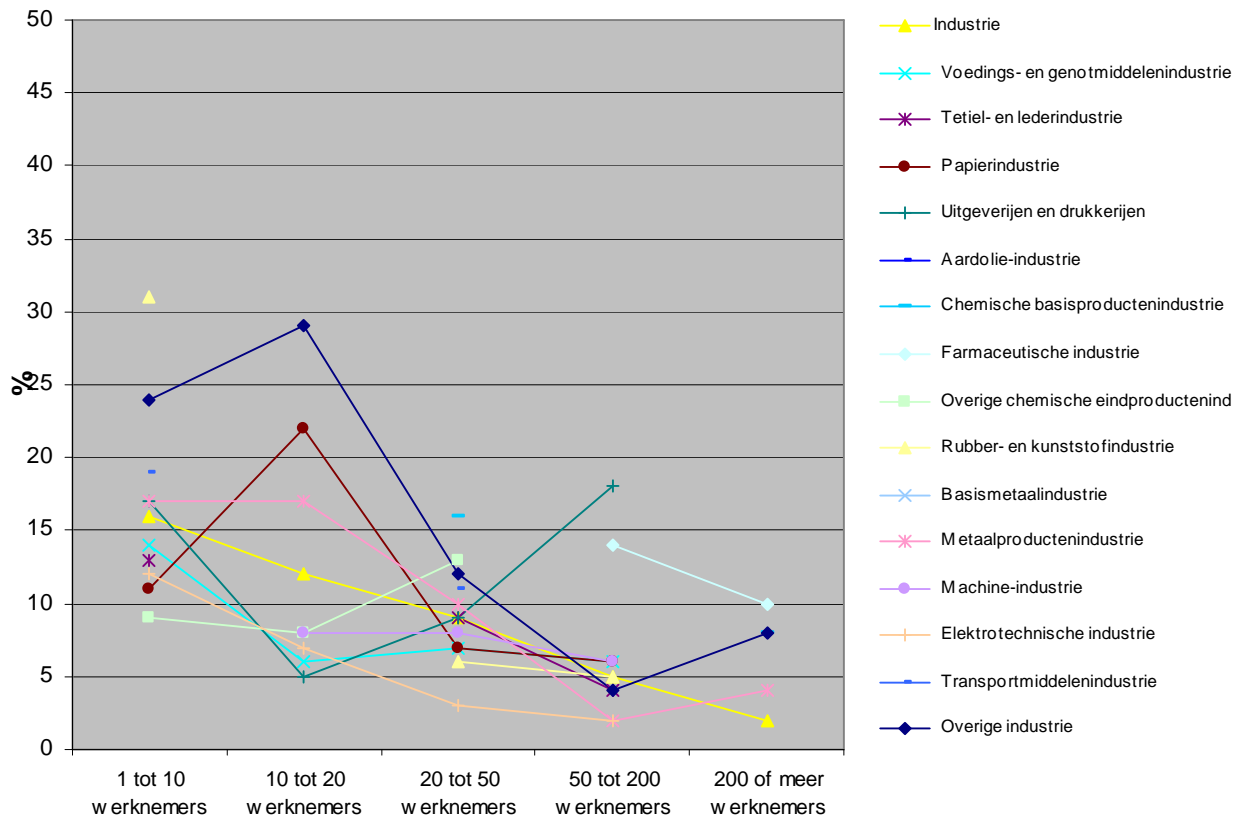
4 Informatiebronnen

4.1 Selectie figuren

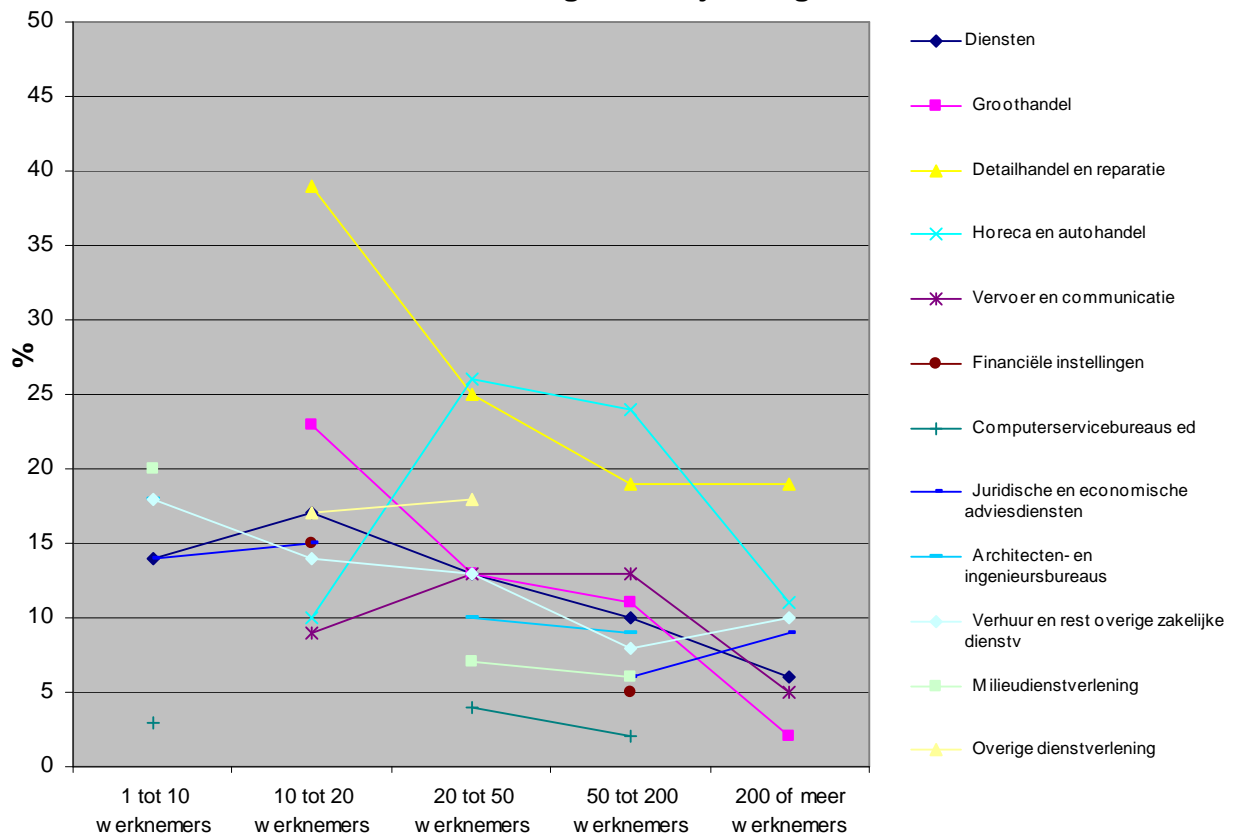
In dit hoofdstuk wordt een indruk gevormd over het soort en de relevantie van de informatiebronnen gebruikt bij innovatie. De volgende tabellen en grafieken zijn geselecteerd voor de eindrapportage:

1. het percentage innovatieve bedrijven dat het 'eigen bedrijf' niet gebruikt als informatiebron bij innovatie (figuur 16);
2. het percentage innovatieve bedrijven dat de concurrentie als een zeer belangrijke informatiebron voor innovatie beschouwd (figuur 35);
3. het percentage innovatieve bedrijven dat de informatiebron 'onderzoeksinstituut' als belangrijk beschouwd (figuur 38);
4. het percentage innovatieve bedrijven dat de informatiebron 'universiteit' als belangrijk beschouwd (figuur 42).

Effect bedrijfsgrootte industrie: informatiebron 'eigen bedrijf' niet gebruikt

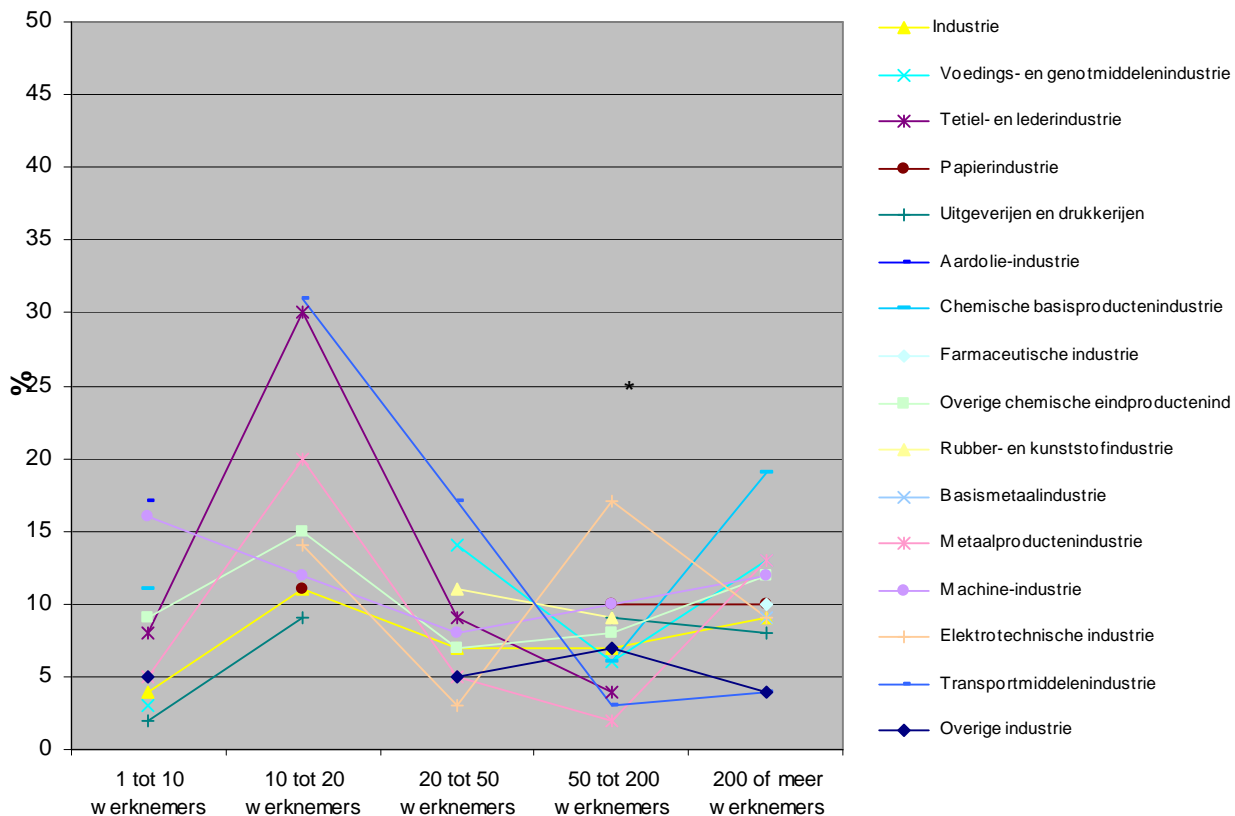


Effect bedrijfsgrootte diensten: informatiebron 'eigen bedrijf' niet gebruikt

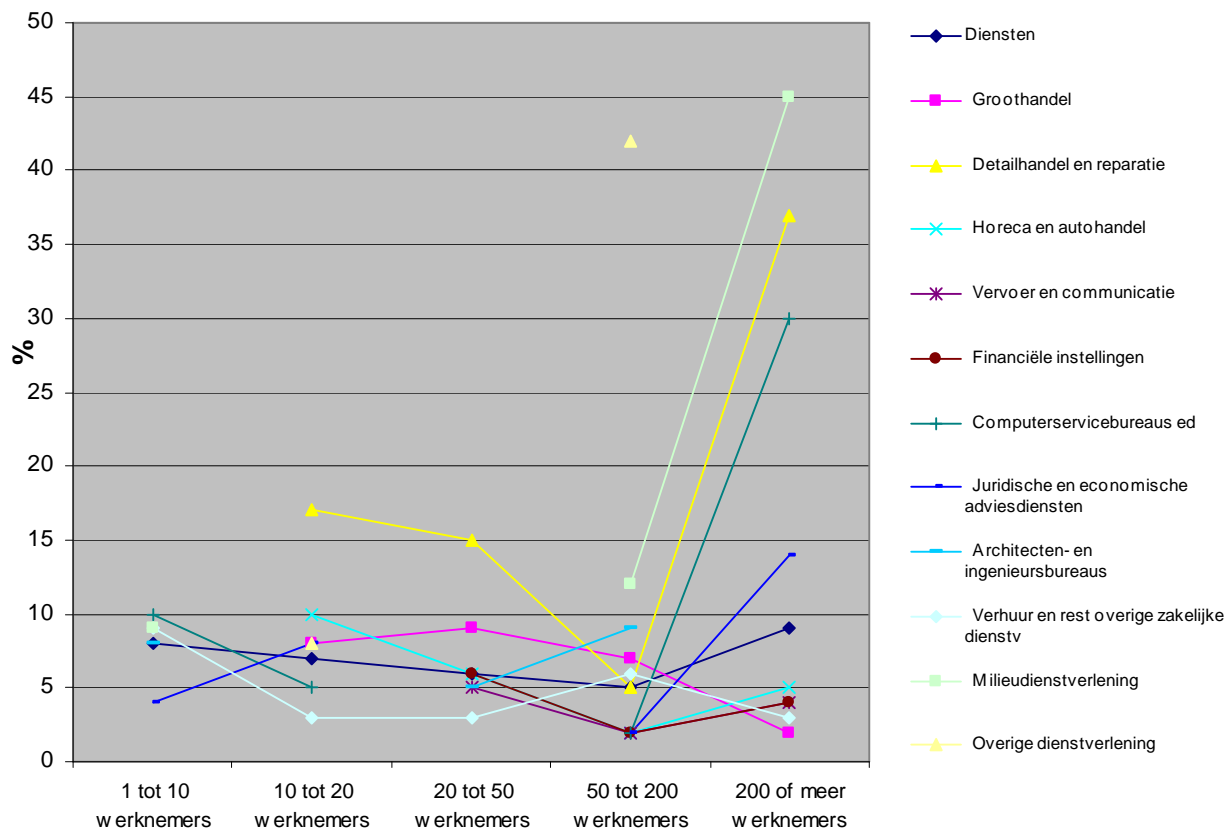


Figuur 16: percentage innovatieve bedrijven dat het 'eigen bedrijf' niet gebruikt als informatiebron bij innovatie

Effect bedrijfsgrootte industrie: informatiebron 'Concurrent' zeer belangrijk

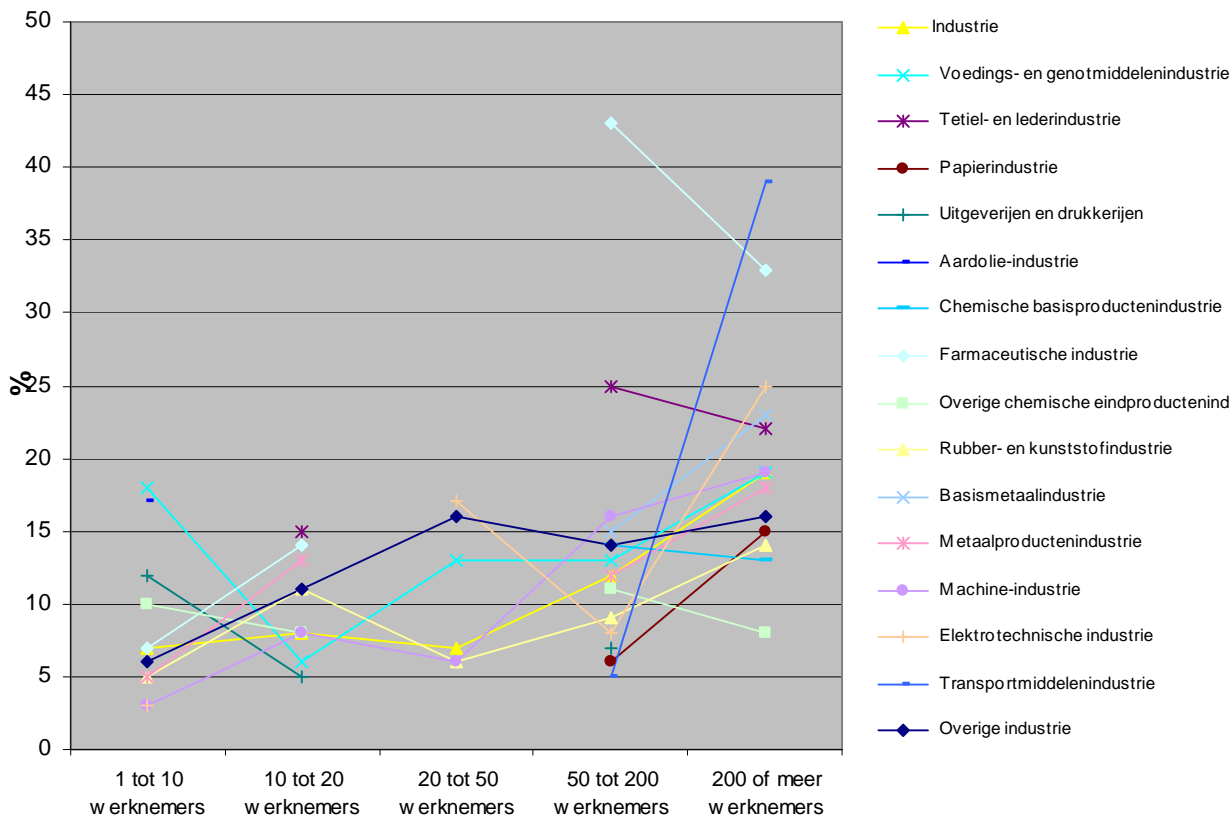


Effect bedrijfsgrootte diensten: informatiebron 'Concurrent' zeer belangrijk

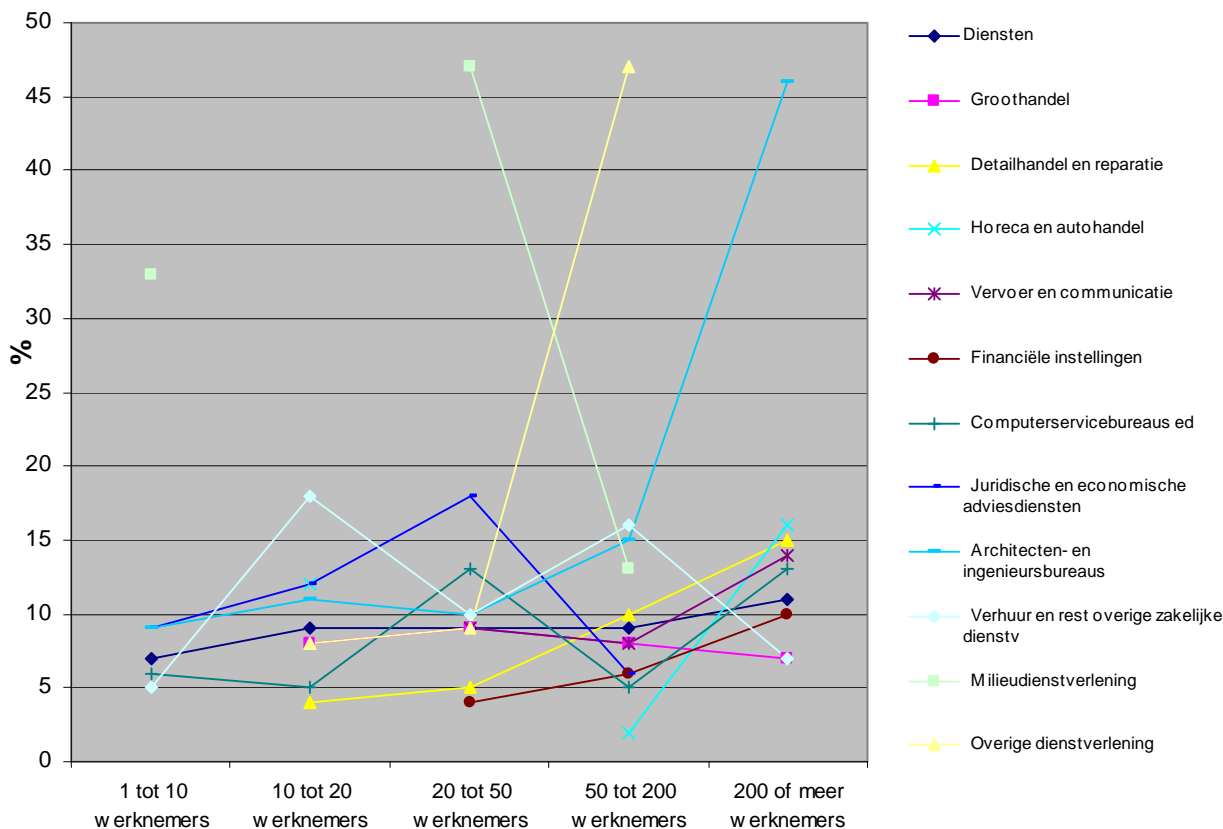


Figuur 35: Percentage innovatieve bedrijven dat de concurrentie als een zeer belangrijke informatiebron voor innovatie beschouwd

Effect bedrijfsgrootte industrie: informatiebron 'Onderzoeksinstituut' belangrijk

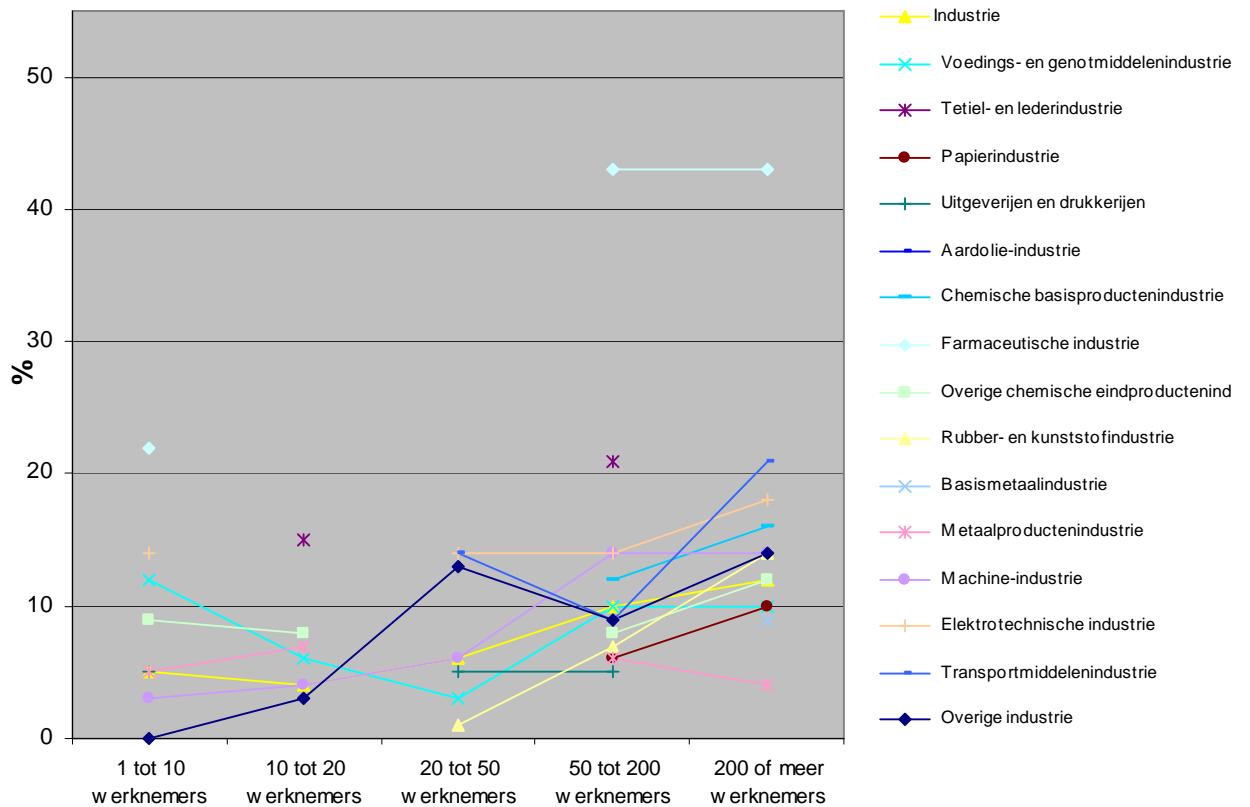


Effect bedrijfsgrootte diensten: informatiebron 'Onderzoeksinstituut' belangrijk

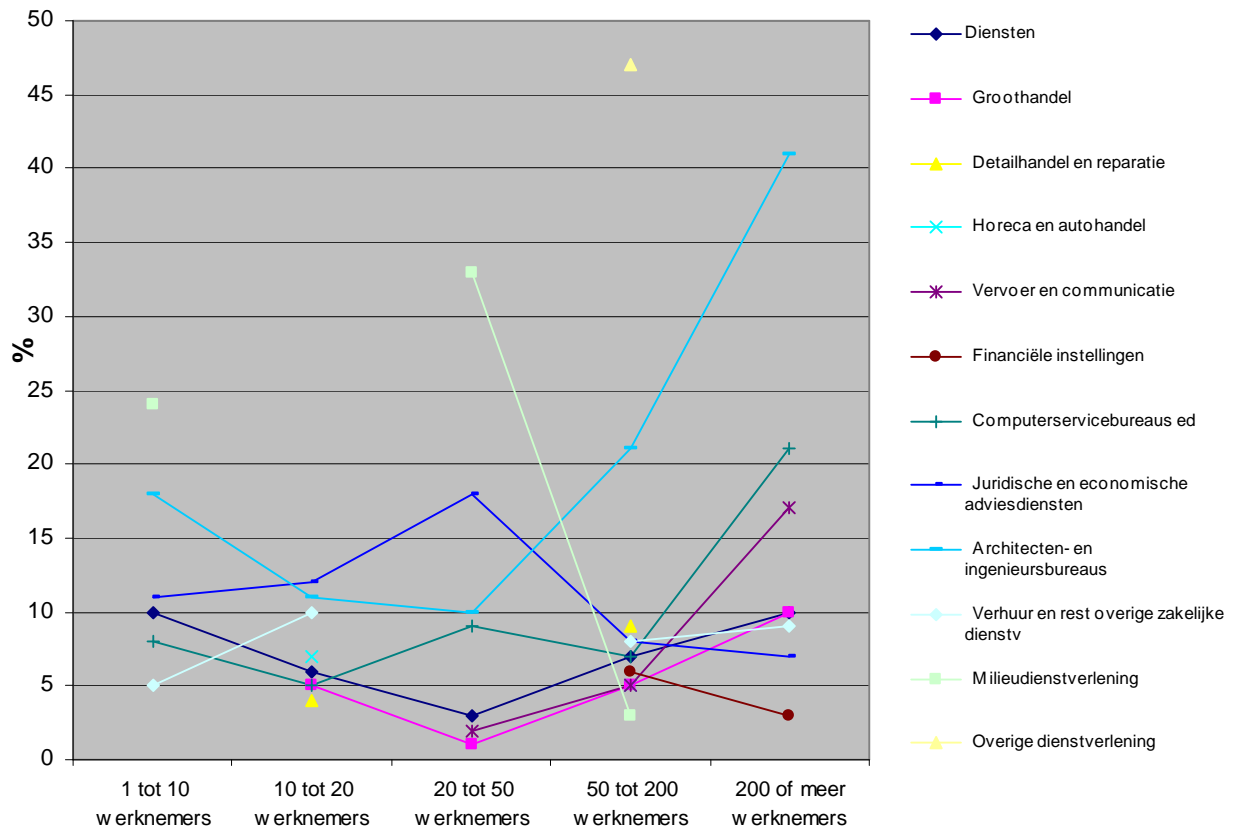


Figuur 38: Percentage innovatieve bedrijven dat de informatiebron 'onderzoeksinstituut' als belangrijk beschouwd

Effect bedrijfsgrootte industrie: informatiebron 'Universiteit' belangrijk



Effect bedrijfsgrootte diensten: informatiebron 'Universiteit' belangrijk



Figuur 42: Percentage innovatieve bedrijven dat de informatiebron 'universiteit' als belangrijk beschouwd

4.2 Overeenkomsten en verschillen tussen industrie en diensten

Bovenstaande ontwikkelingen geven een paar algemene tendensen aan:

- naarmate een bedrijf groter is, neemt het eigen bedrijf als informatiebron in belang toe (eigen bedrijf niet belangrijk als informatiebron daalt) en
- bij de industriële bedrijven worden universiteiten en onderzoeksinstituten als belangrijker informatiebron aangemerkt naarmate het bedrijf groter is.

Het beeld met betrekking tot het belang van concurrenten als informatiebron is diffuus, evenals het belang van universiteiten en onderzoeksinstituten voor de dienstensector.

In de meeste gevallen zijn er slechts kleine verschillen in de spreiding in het gebruik van informatiebronnen tussen de industrie- en dienstensector. De spreiding tussen individuele industriële en dienstensectoren is wel zeer aanzienlijk.

Opmerkelijk is de spreiding in het gebruik van de leverancier als zeer belangrijke informatiebron. Die spreiding is in de industrie als geheel aanzienlijk groter (30%) dan de spreiding in de dienstensector (15%) [Elektronische bijlage, figuur 31].

4.3 Sectorale afwijkingen van het overall beeld

Ondernemingen met een bedrijfsgrootte tussen 50 en 200 werknemers in de sectoren 'Overige dienstverlening' en 'juridische en economische adviesdiensten' geven relatief vaker aan een gelieerd bedrijf als informatiebron te gebruiken. Dit kan duiden op het vaker voorkomen van samenwerkingsallianties in deze sectoren [Elektronische bijlage, figuur 20 en 22].

De concurrentie als informatiebron wordt in tegenstelling tot het algemene beeld bij een toenemende bedrijfsgrootte door juridische en economische adviesdiensten minder vaak als informatiebron gebruikt. Het zou kunnen zijn dat in deze branches de concurrentieverhoudingen anders liggen, dat concurrenten onderling minder openheid van zaken geven c.q. minder geneigd zijn 'elkaar een kijkje in de keuken' te bieden. Het kan ook betekenen dat er juist voldoende ruimte op de markt is of dat de meeste informatie juist van de klant wordt betrokken. De detailhandel en reparatie vertonen een soortgelijk beeld waarbij de minste informatieuitwisseling plaatsvindt tussen concurrenten in die branches met een bedrijfsgrootte tussen 50 en 200 werknemers. De grotere bedrijven in deze sectoren geven aan de concurrentie juist zeer belangrijk te achten als informatiebron [Elektronische bijlage, figuur 32] en [Figuur 35].

In tegenstelling tot de andere bedrijven in de dienstensector geven architecten- en ingenieursbureaus (met name de bedrijven met 200 werknemers of meer) aan dat onderzoeksinstituten als informatiebron (zeer) belangrijk zijn¹⁰. Eenzelfde beeld geldt voor bedrijven in de milieudienstverlening met een bedrijfsgrootte tussen 20 tot 50 werknemers [Elektronische bijlage, figuur 36 en 39] en [Figuur 38]. Ook de universiteit als informatiebron is voor architecten- en ingenieursbureaus met een bedrijfsgrootte van 200 of meer werknemers en voor milieudienstverlenende bedrijven met 20-50 werknemers relatief belangrijker dan voor andere dienstensectoren [Elektronische bijlage, figuur 40] en [Figuur 42]. Voor beide sectoren geldt dat ze voor hun primaire proces relatief sterker dan de meeste andere dienstensectoren afhankelijk zijn van wetenschappelijke kennis. Sterker

¹⁰ Dit strookt met de 'omgekeerde vraag': het lage percentage bedrijven dat aangeeft onderzoeksinstituten als informatiebron niet te gebruiken.

nog: zij zijn belangrijke 'vertalers' van wetenschappelijke naar toegepaste, bedrijfsspecifieke kennis.

4.4 Invloed factor bedrijfsgrootte op innovatiegedrag

Samenvattend: Het algemene beeld is dat de diverse informatiebronnen met een toename van de bedrijfsgrootte zowel in de industrie als in de dienstensector als belangrijker worden aangemerkt, alhoewel het beeld voor de industrie duidelijker is dan voor diensten. Grotere bedrijven moeten in de regel beter in staat worden geacht zich extern te oriënteren en hebben daarvoor ook meer speelruimte.

Uitzondering op het algemene beeld is het gebruik van de afnemer als informatiebron. Deze wordt in vergelijkbare mate door zowel kleine als grote dienstenondernemingen gebruikt [Elektronische bijlage, figuur 24]. Ook bij het gebruik van de publieke kennisinfrastructuur als informatiebron zijn enkele uitzonderingen. De dienstensectoren juridische en economische adviesdiensten, architecten- en ingenieursbureaus en bedrijven in de milieudienstverlening vertonen een duidelijk afwijkend patroon. De eerste zijn ook met toenemende grootte minder gauw geneigd om informatie te 'halen' bij de publieke kennisinfrastructuur. De twee laatste juist wel en deze neiging neemt (sterk) toe met bedrijfsgrootte.

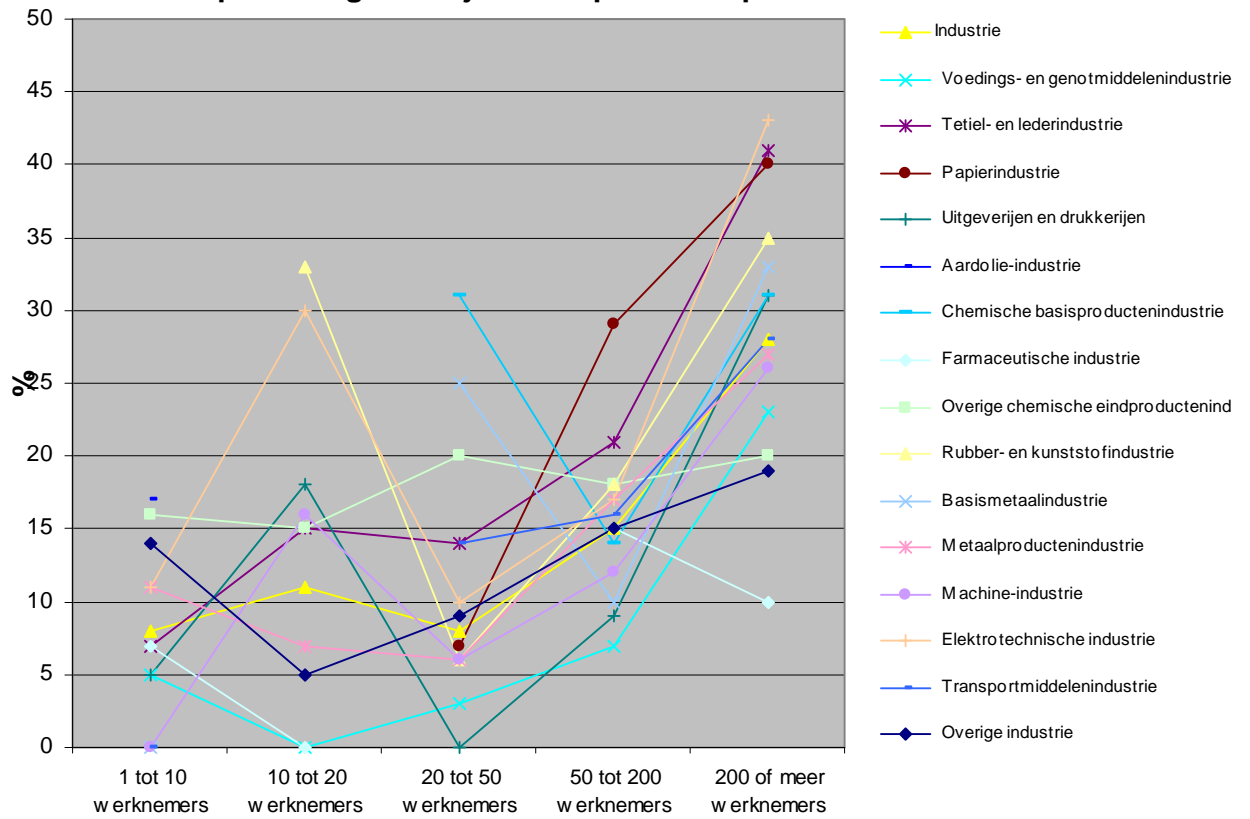
5 Partnerships

5.1 Selectie figuren

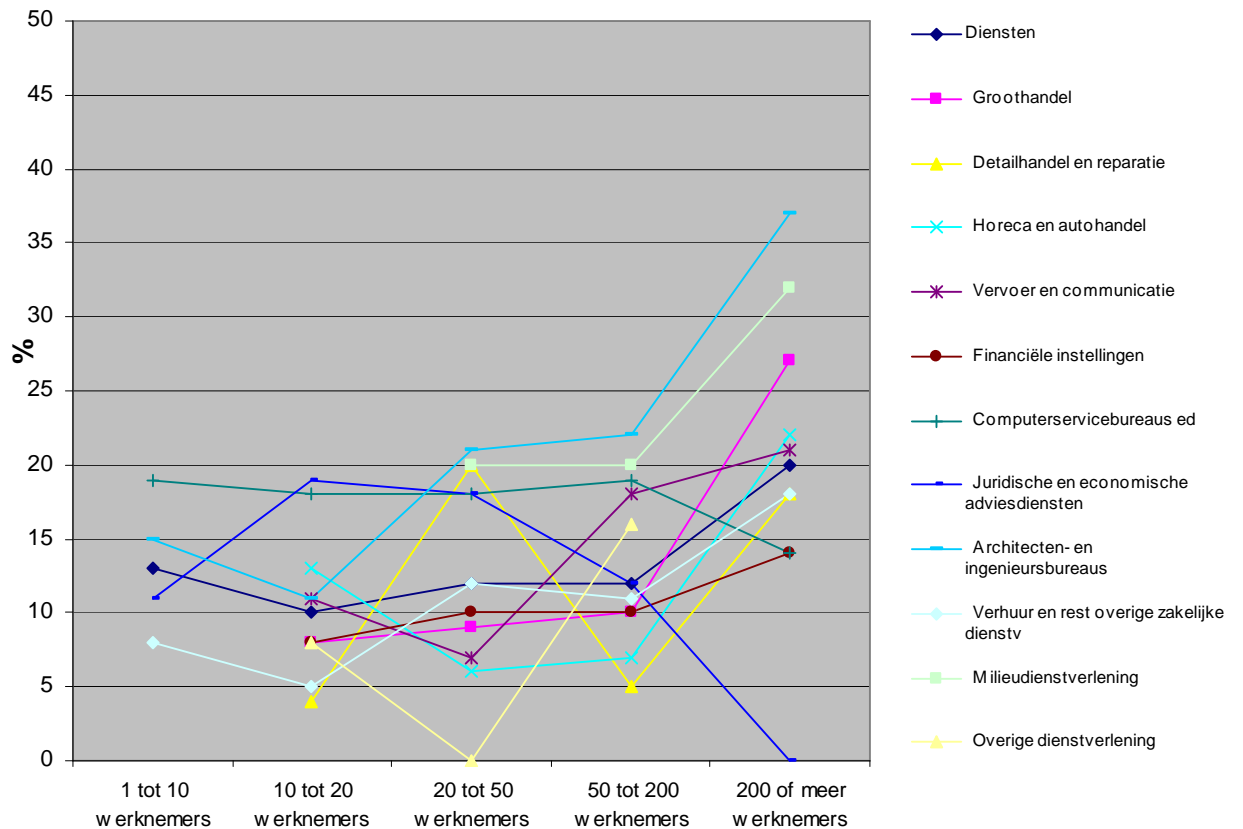
In dit hoofdstuk wordt nader ingegaan op het aspect partnerships ten behoeve van innovatie. Enkele van de meer opmerkelijke resultaten zijn daarbij geselecteerd, te weten:

1. het percentage innovatieve bedrijven met partnerships met leveranciers (figuur 55);
2. het percentage innovatieve bedrijven met partnerships met universiteiten (figuur 57);
3. het percentage innovatieve bedrijven met partnerships met (semi-)overheid (figuur 58);
4. het percentage innovatieve bedrijven met partnerships met private onderzoeksinstituten (figuur 59);
5. het percentage innovatieve bedrijven met partnerships met consultants (figuur 60);
6. het percentage innovatieve bedrijven met buitenlandse partnerships (figuur 62).

Effect bedrijfsgrootte industrie: percentage bedrijven met partnerships met leveranciers

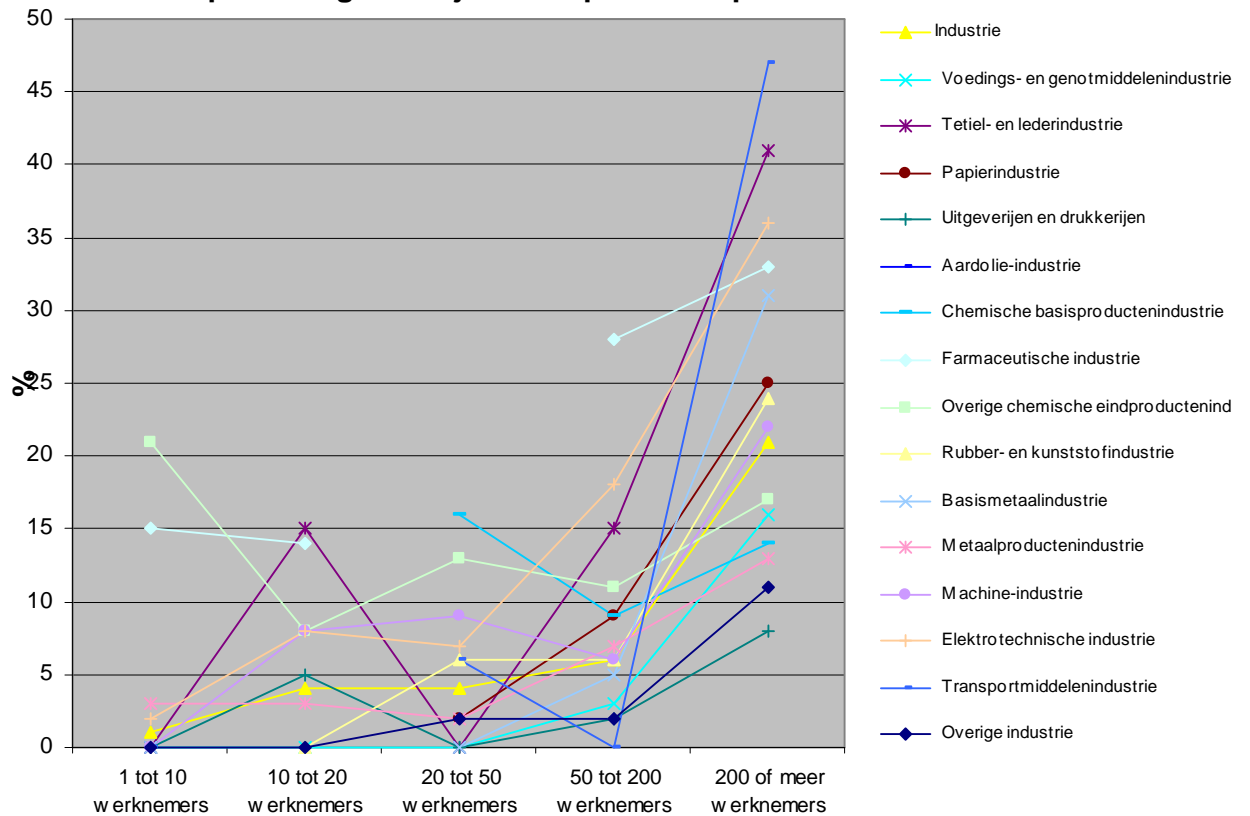


Effect bedrijfsgrootte diensten: percentage bedrijven met partnerships met leveranciers

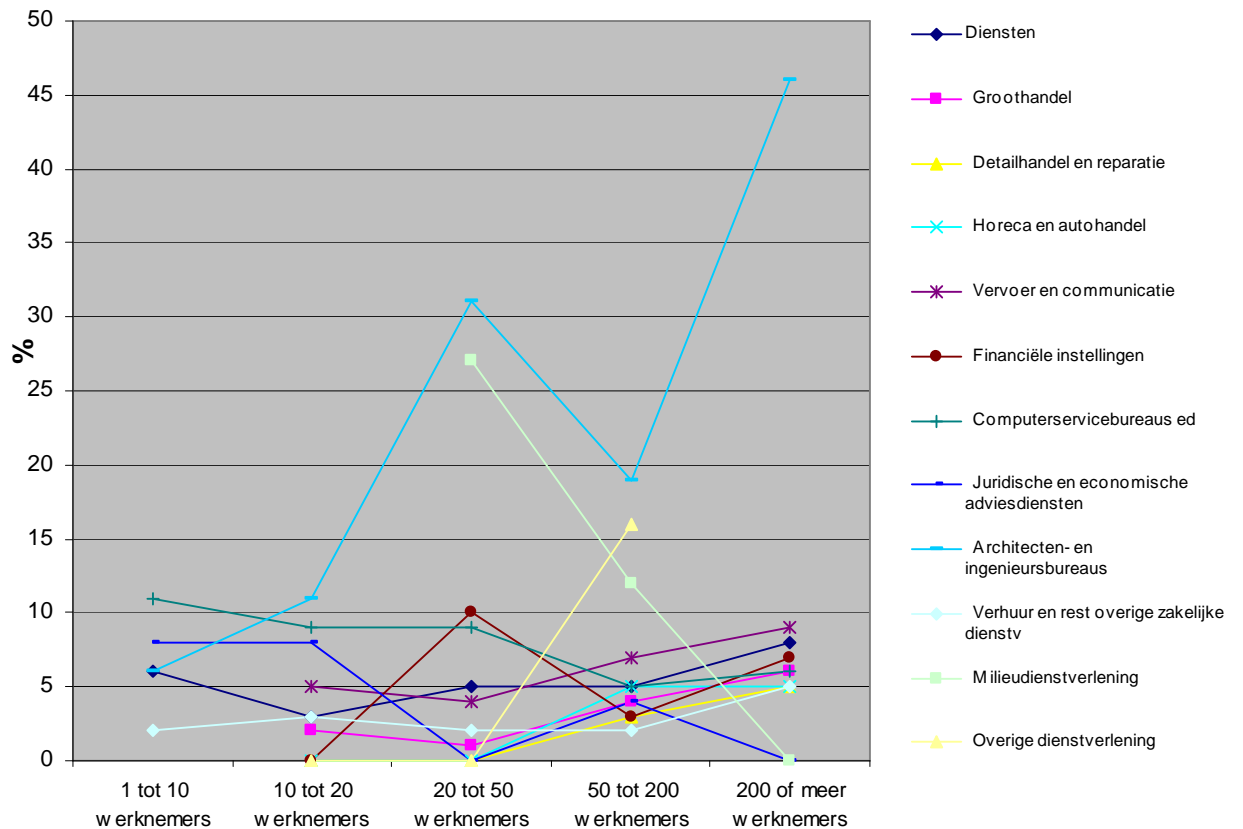


Figuur 55: Percentage innovatieve bedrijven met partnerships met leveranciers

Effect bedrijfsgrootte industrie: percentage bedrijven met partnerships met universiteiten

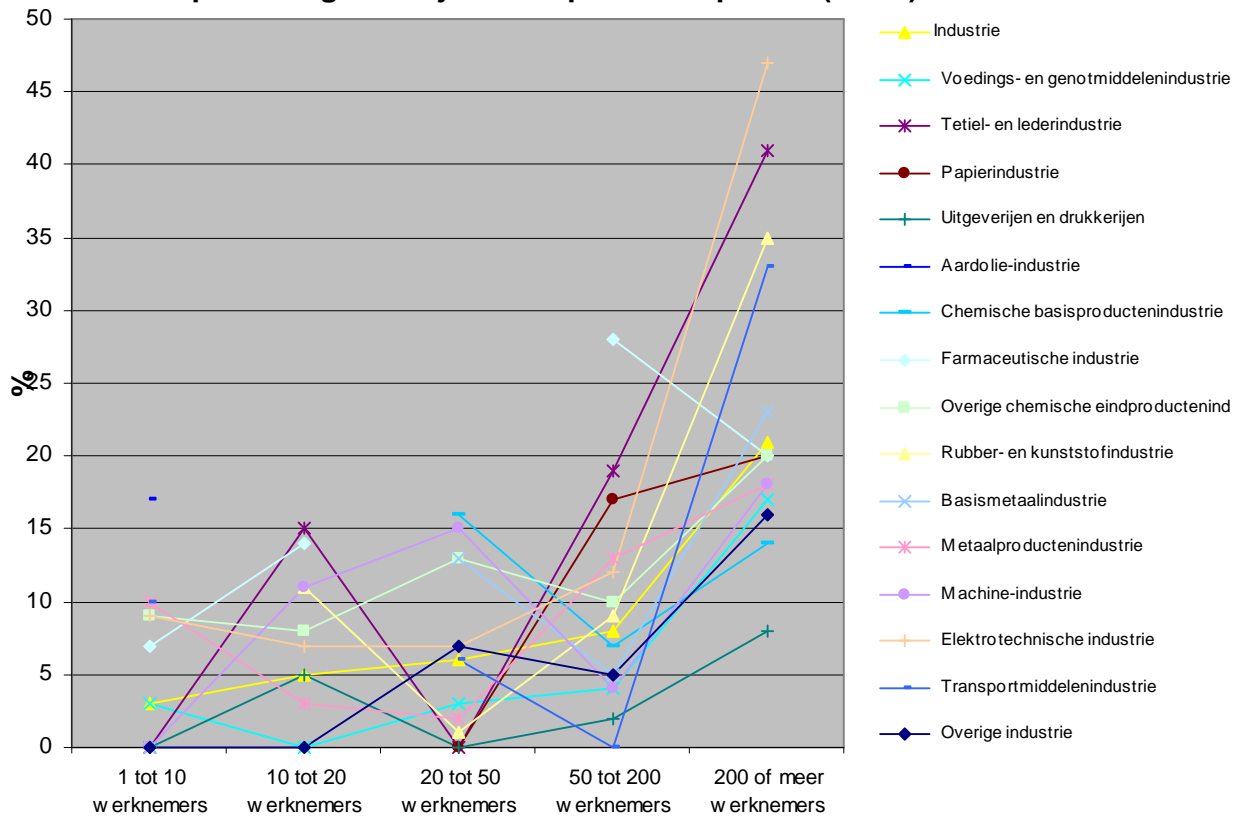


Effect bedrijfsgrootte diensten: percentage bedrijven met partnerships met universiteiten

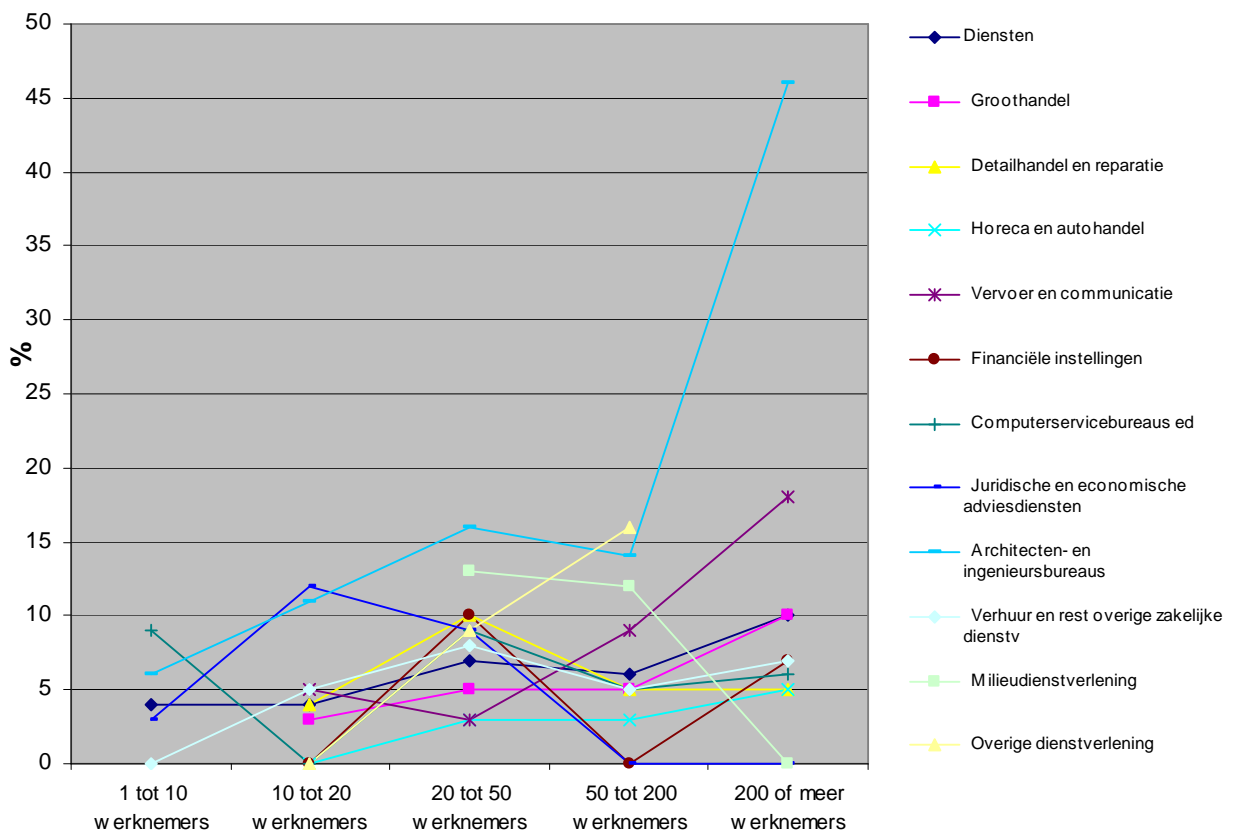


Figuur 57: Percentage innovatieve bedrijven met partnerships met universiteiten

Effect bedrijfsgrootte industrie: percentage bedrijven met partnerships met (semi-)overheid

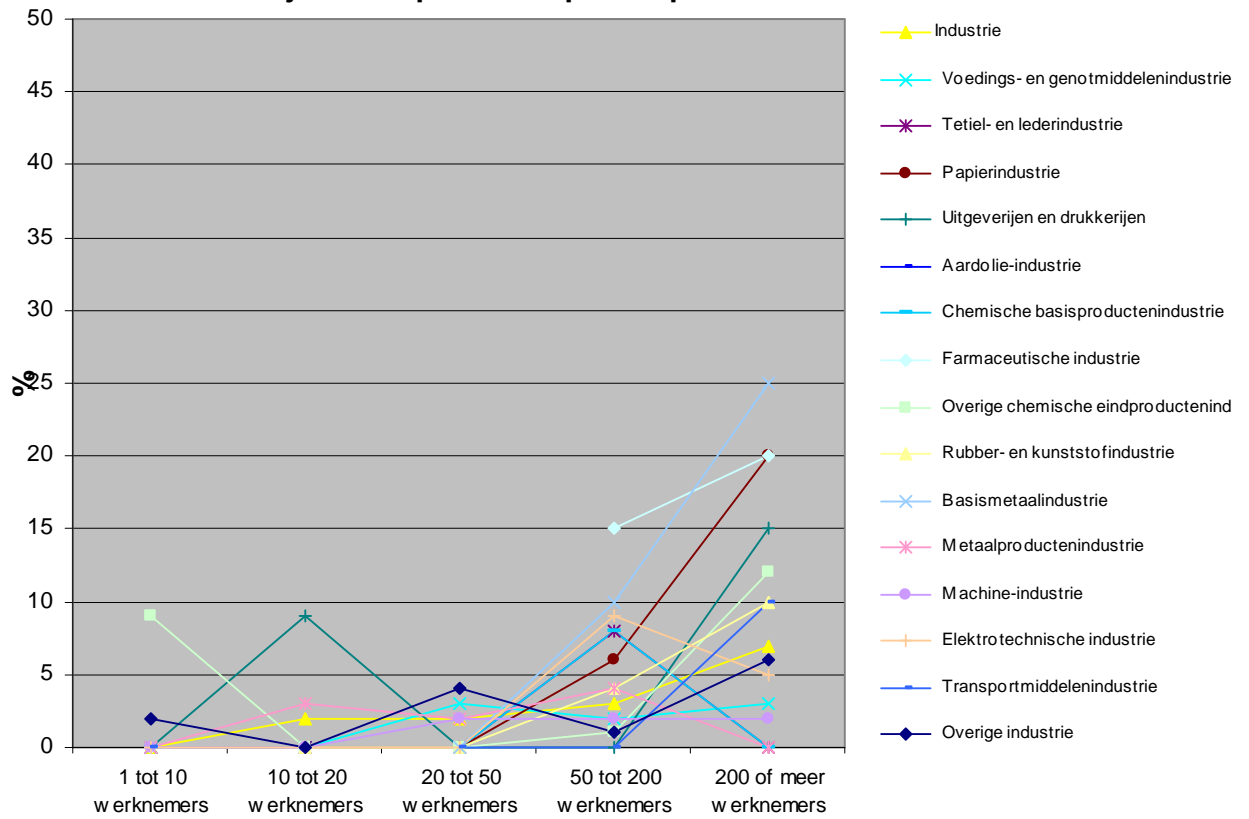


Effect bedrijfsgrootte diensten: percentage bedrijven met partnerships met (semi-)overheid

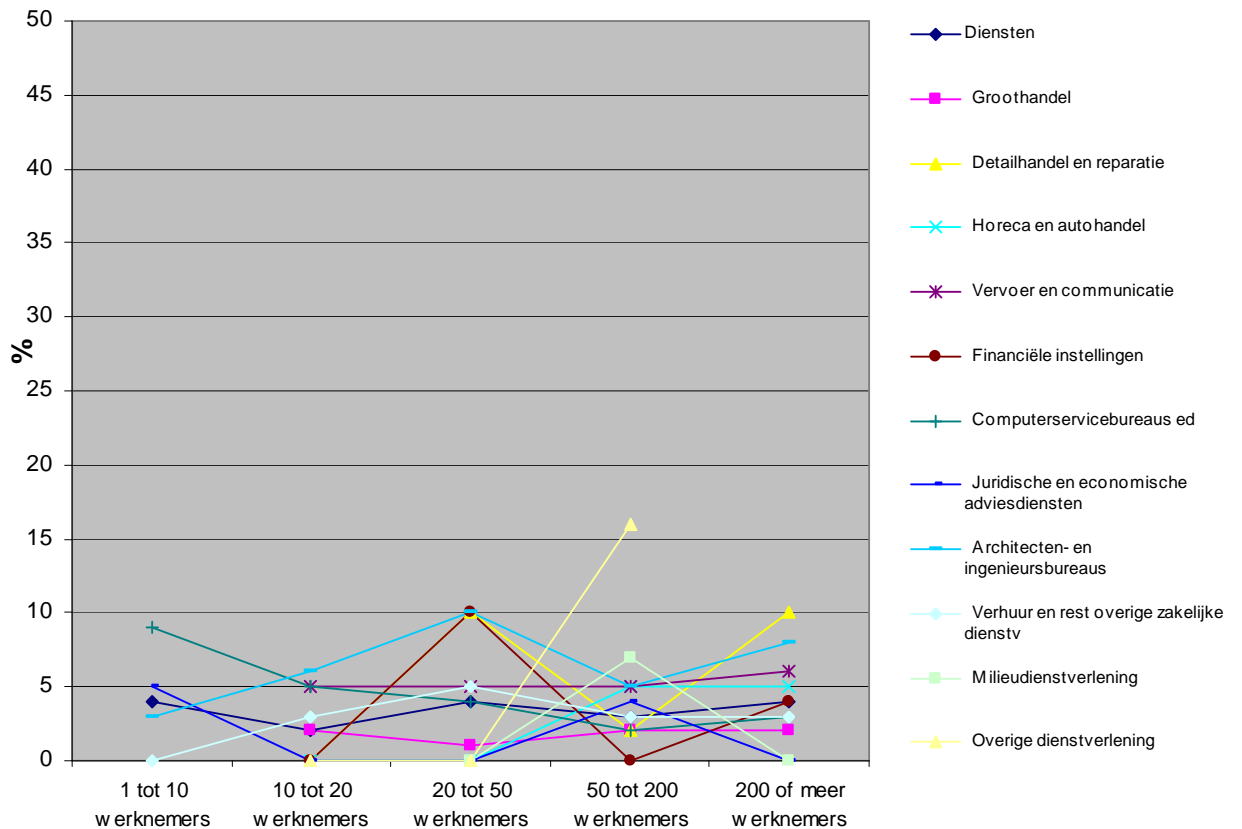


Figuur 58: Percentage innovatieve bedrijven met partnerships met (semi-)overheid

Effect bedrijfsgrootte industrie: % bedrijven met partnerships met privaat onderzoeksinstituut

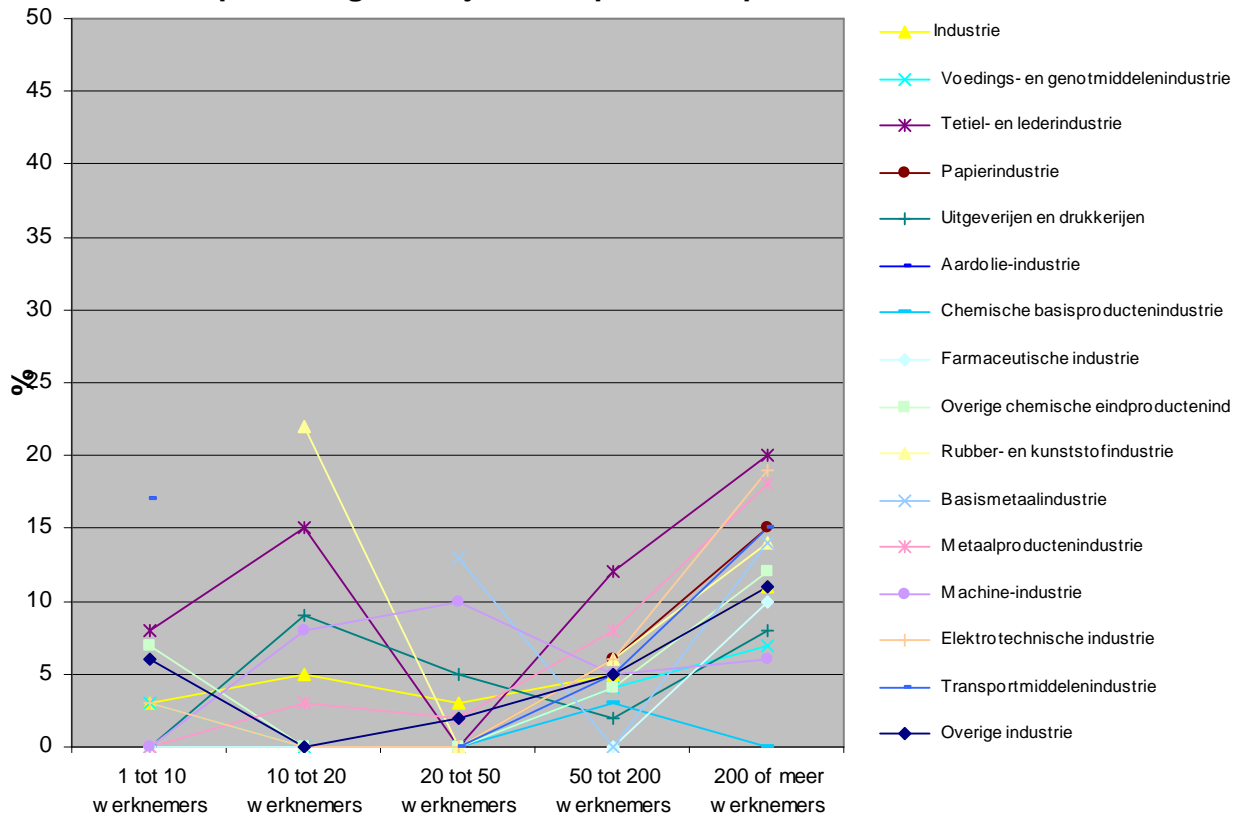


Effect bedrijfsgrootte diensten: % bedrijven met partnerships met privaat onderzoeksinstituut

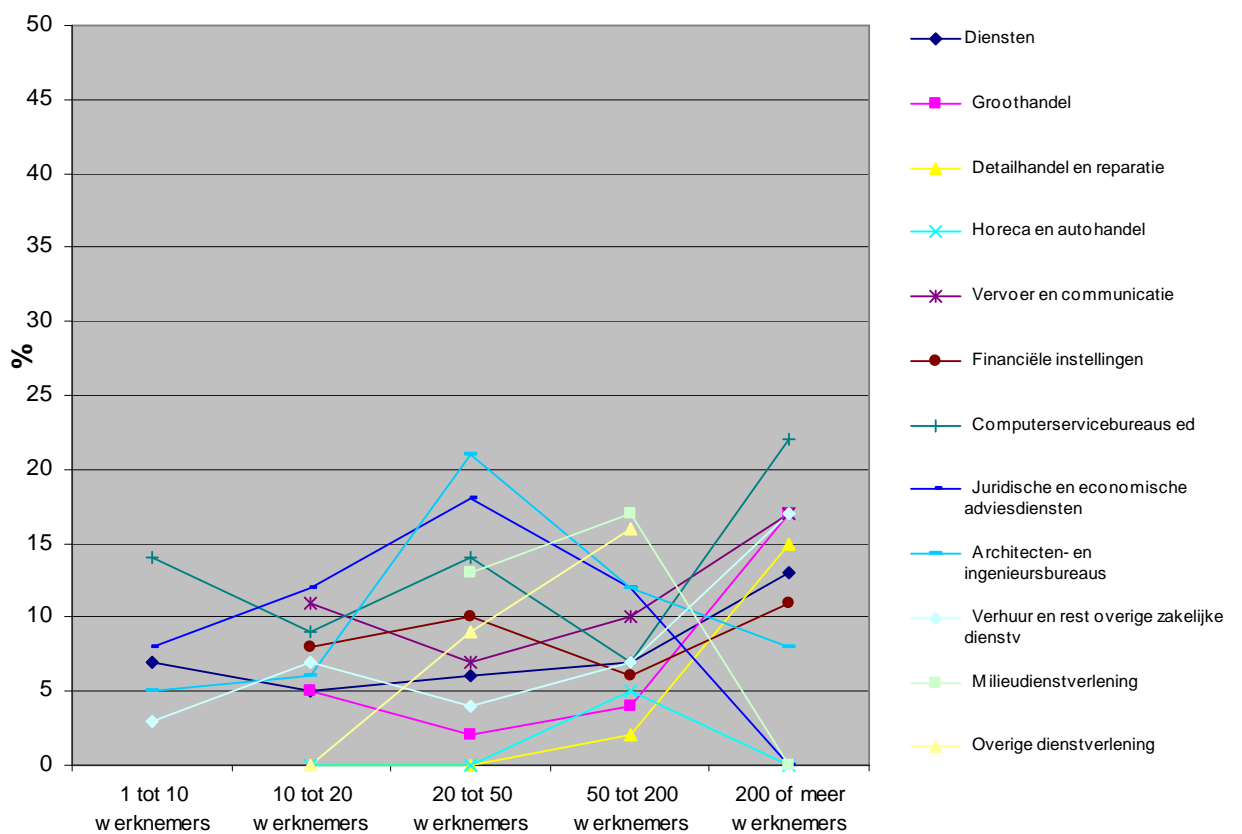


Figuur 59: Percentage innovatieve bedrijven met partnerships met private onderzoeksinstituten

Effect bedrijfsgrootte industrie: percentage bedrijven met partnerships met consultants

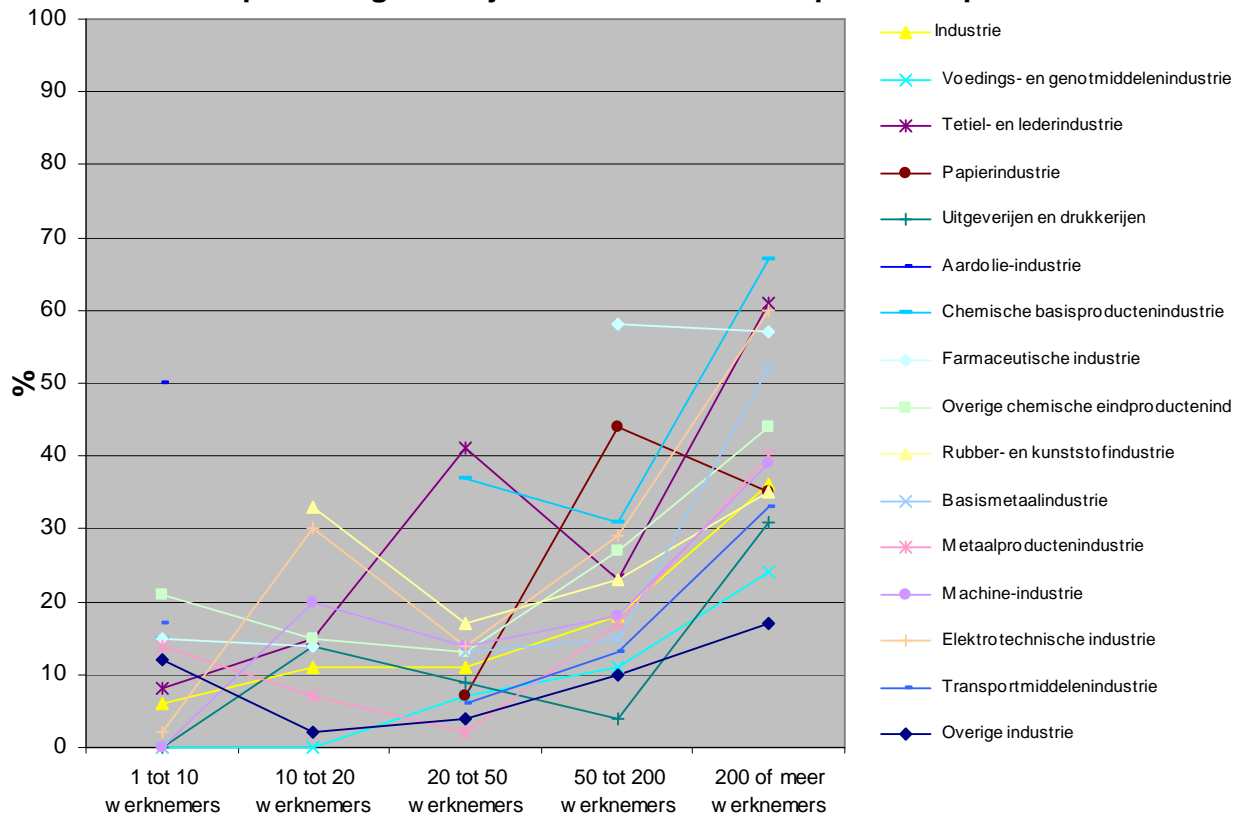


Effect bedrijfsgrootte diensten: percentage bedrijven met partnerships met consultants

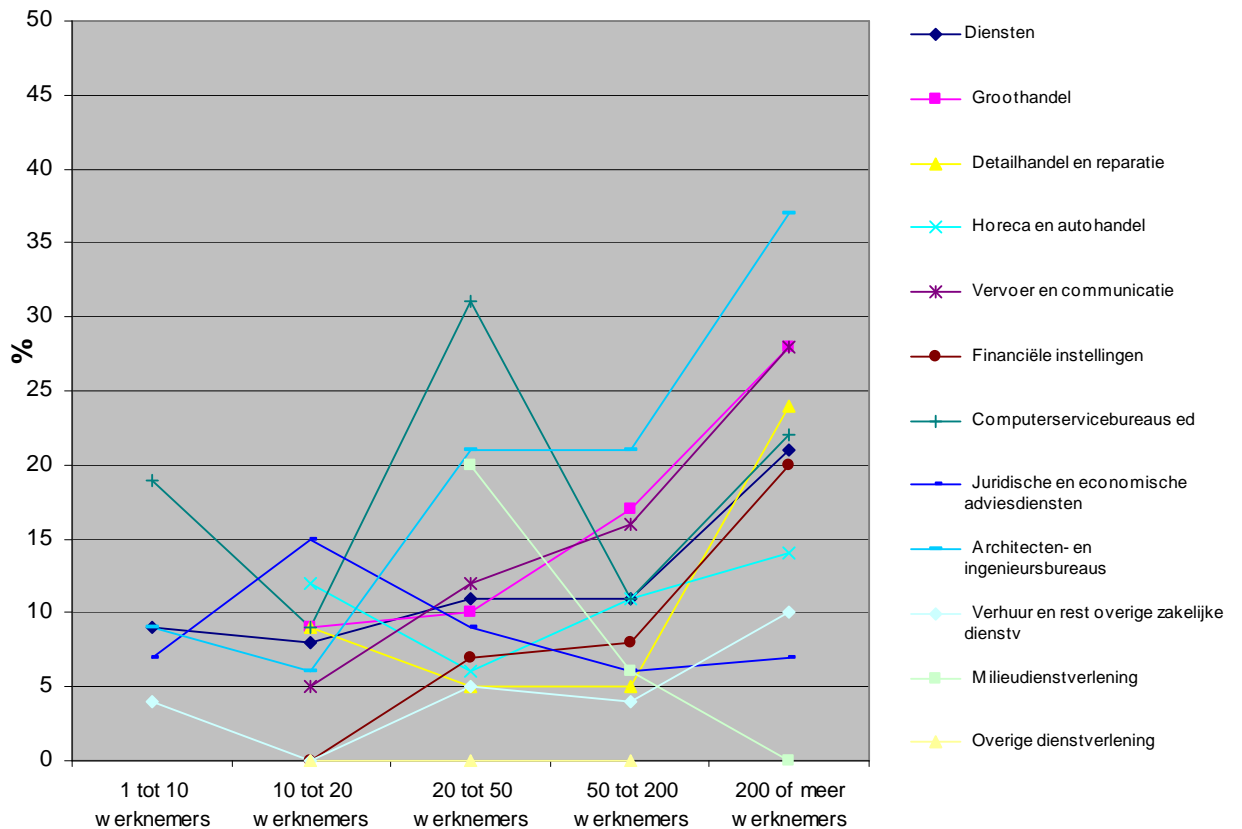


Figuur 60: Percentage innovatieve bedrijven met partnerships met consultants

Effect bedrijfsgrootte industrie: percentage bedrijven met buitenlandse partnerships



Effect bedrijfsgrootte diensten: percentage bedrijven met buitenlandse partnerships



Figuur 62: Percentage innovatieve bedrijven met buitenlandse partnerships

5.2 Overeenkomsten en verschillen tussen industrie en diensten

Voorgaande figuren geven als algemene tendensen aan dat:

- algemeen gesproken, door de oogcharen kijkend, het niveau van samenwerking toeneemt met de bedrijfsgrootte,
- het niveau van samenwerking voor de industrie sneller toeneemt met bedrijfsgrootte ,
- zowel voor industrie als diensten dips waargenomen worden tussen 10-20 en 20-50 werknemers.

De spreiding in uitkomsten lijkt binnen de industriële sectoren groter.

Kijkend naar de verschillen tussen industrie en dienstensector bij verschillende soorten samenwerkingsverbanden kan gezegd worden dat het niveau bij diensten:

- in zijn algemeenheid lager ligt
- hoger ligt bij partnerships met consultants [figuur 60]
- gelijk ligt voor partnerships binnen het eigen concern¹¹ [figuur 55] en partnerships met andere landen [figuur 67]
- lager ligt voor partnerships met afnemers [figuur 54], buitenlandse bedrijven [figuur 62], EFTA , kandidaat-lidstaten, Japan en VS [figuur 63 en 64 en 66]

Dienstenbedrijven lijken met andere woorden meer nationaal georiënteerd, wat begrijpelijk is aangezien de liberalisering van de dienstenmarkten nog minder ver is voortgeschreden en niet alle diensten even goed exporteerbaar zijn.

Het feit dat ook iets kleinere dienstverleners iets eerder een samenwerking met consultants lijken aan te gaan lijkt te illustreren dat voor tenminste een deel van diensten geldt dat de relatief beperkte samenwerking met de formele (publieke) kennisinfrastructuur, wordt gecompenseerd door samenwerking met deze informele (tweede) private kennisinfrastructuur.

De samenwerking met private onderzoeksinstituten is over de hele linie in zowel industrie als diensten laag te noemen. Relatieve uitschieters in de industrie zijn de farmaceutische industrie, die bijvoorbeeld voor het testen van nieuwe medicijnen nog wel eens samen willen werken met gespecialiseerde private onderzoeksinstituten, en meer traditionele sectoren als uitgeverijen en drukkerijen en de papierindustrie. Typische voorbeelden van traditioneel sterk georganiseerde sectoren die er wellicht ook collectief onderzoek op na houden dat plaatsvindt in private onderzoeksinstituten. In de dienstensector lijkt iets vergelijkbaars aan de hand met de detailhandel, een sector die eveneens een relatief sterke collectieve organisatie kent.

5.3 Sectorale afwijkingen van het overall beeld

Architecten en ingenieursbureaus vertonen een profiel dat eerder overeen lijkt te komen met meer industriële sectoren.

Het percentage bedrijven met buitenlandse partnerships vertoont voor de industriesector een vertrouwd beeld: een oplopend percentage bedrijven dat samenwerkt met een oplopende bedrijfsgrootte. Opmerkelijk is het relatief hoge percentage innovatieve

¹¹ In ieder geval in gelijke mate onduidelijk.

bedrijven in de elektrotechnische industrie met een partnership met andere landen [Elektronische bijlage, figuur 67]. De internationalisering is hier wellicht het meest ver voortgeschreden.

De dienstensector laat een warriger beeld zien met een grotere spreiding en uitschieters voor kleinere computerservicebureaus en juridische en economische adviesbureaus [Figuur 62]. Ook voor wat betreft het percentage innovatieve bedrijven met partnerships [Elektronische bijlage, figuur 52], het percentage innovatieve bedrijven met partnerships met afnemers [Elektronische bijlage, figuur 54], het percentage innovatieve bedrijven met partnerships met leveranciers [Figuur 55], het percentage innovatieve bedrijven met partnerships met concurrenten [Elektronische bijlage, figuur 56], het percentage innovatieve bedrijven met partnerships met universiteiten [Figuur 57], het percentage innovatieve bedrijven met partnerships met (semi-)overheid [Figuur 58], de partnerships met Nederlandse bedrijven [Elektronische bijlage, figuur 61] zijn er positieve en negatieve uitschieters voor computerservicebureaus en juridische en economische adviesbureaus, maar eveneens voor milieudienstverlening, en financiële dienstverlening.

Meer in het algemeen moet voor de juridische en economische adviesbureaus worden betwijfeld of sprake is van een grootte-effect. Het lijken eerder de kleinere en middelgrote bureaus die samenwerken, terwijl de grotere bedrijven wellicht alle specialismen in huis hebben en om die reden minder geneigd zijn tot samenwerking.

5.4 Invloed factor bedrijfsgrootte op innovatiegedrag

Samenvattend: in het algemeen geldt dat in de industrie van een duidelijker grootte-effect sprake lijkt te zijn dan in de dienstensectoren (de curven lopen iets sterker op met bedrijfsgrootte). De neiging allerhande samenwerkingsverbanden aan te gaan ligt voor de meeste hier gepresenteerde indicatoren voor vrijwel alle dienstensectoren lager dan in de industrie. Het gaat dus om een combinatie van een veelal lager niveau en een minder grote toename met het oplopen van de bedrijfsgrootte.

De belangrijkste uitzondering vormt wellicht de samenwerking met consultants. Deze liggen voor de grootste categorie bedrijven in industrie en diensten op een vergelijkbaar niveau (en een vergelijkbare spreiding tussen sectoren), maar ligt voor de kleinere dienstenondernemingen op een duidelijk hoger niveau. Wat meer inzoomend lijken vooral de dienstenondernemingen met 20-50 werknemers eerder geneigd een partnership met een consultant aan te gaan dan bedrijven van vergelijkbare grootte in de industrie.

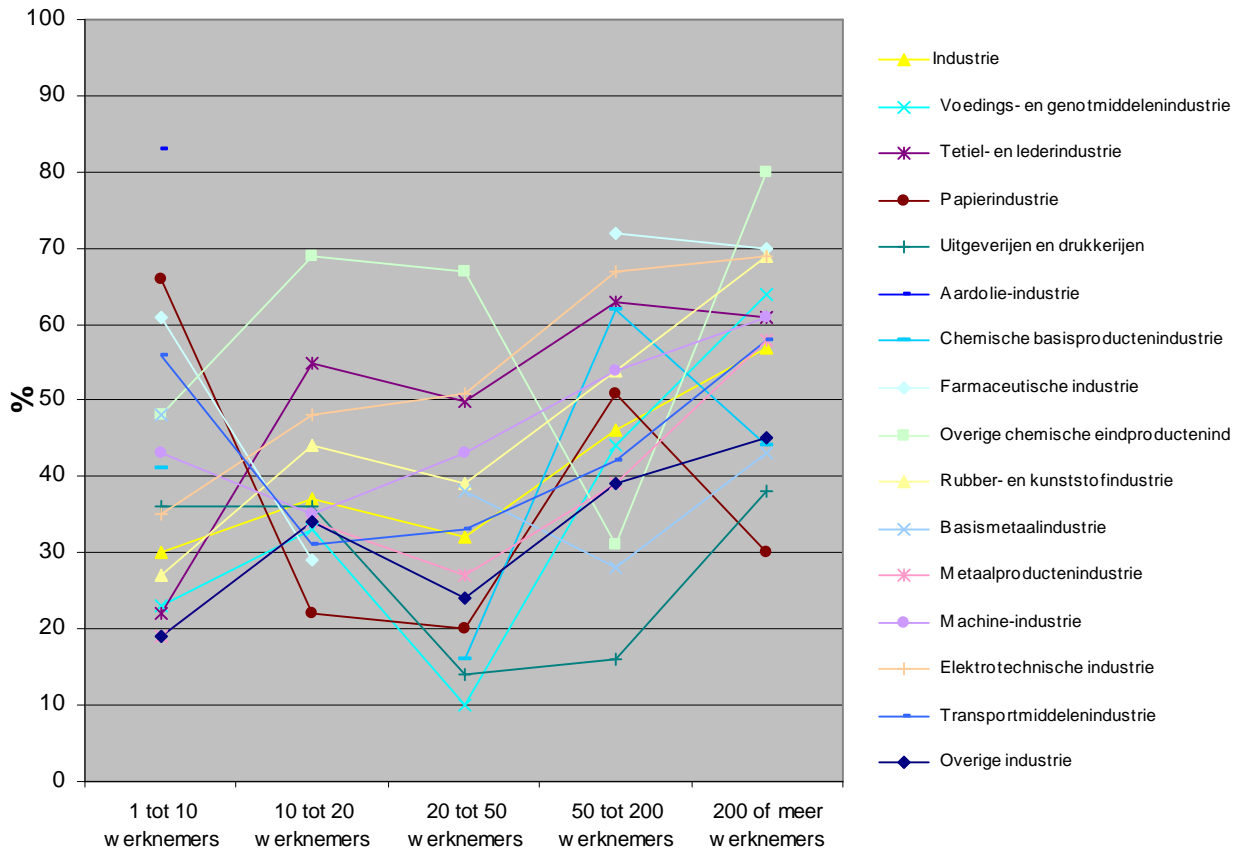
6 Knelpunten

6.1 Selectie figuren

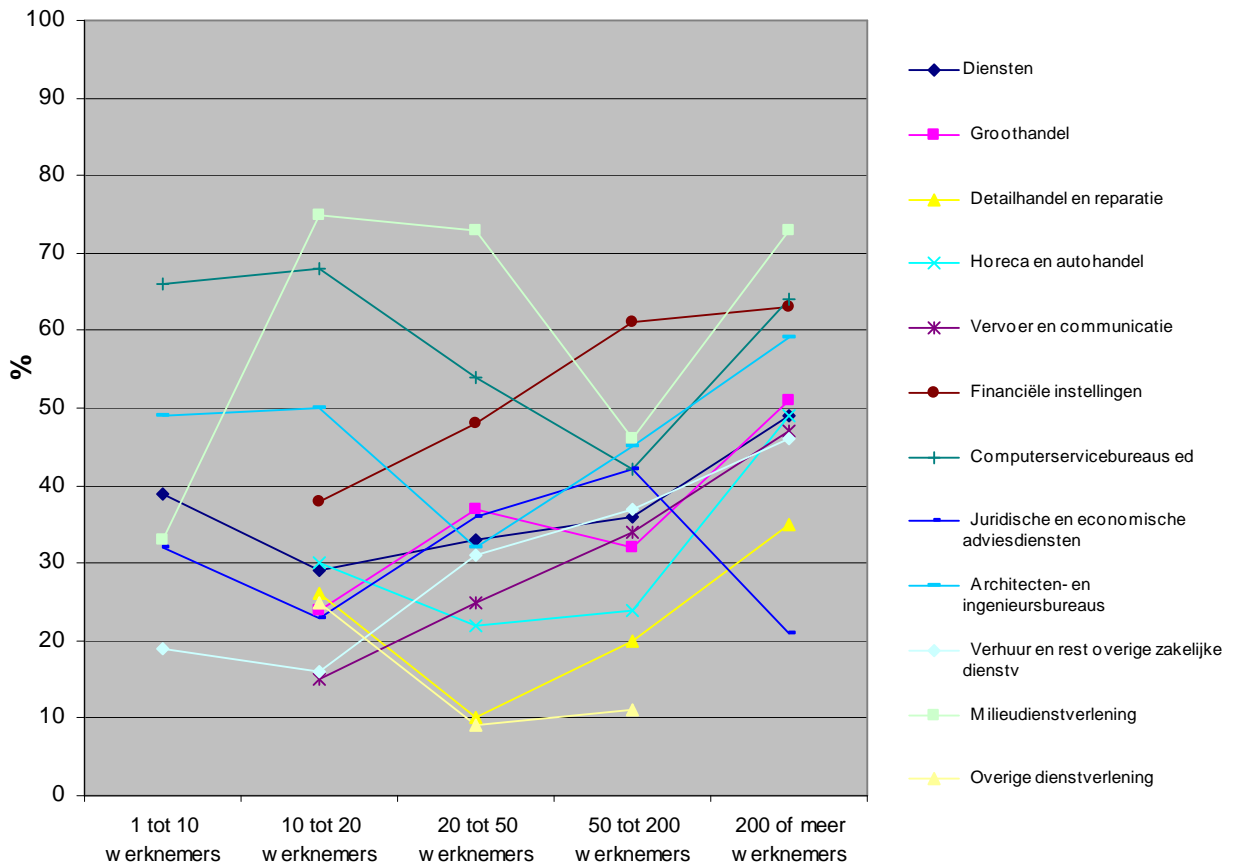
In dit hoofdstuk wordt een indruk gegeven van de knelpunten die bedrijven ervaren bij innovatie. De volgende figuren zijn in dit verband het meest informatief:

1. percentage innovatieve bedrijven dat één of meerdere knelpunten ervaart (figuur 69);
2. percentage innovatieve bedrijven dat economische risico's 'sterk' ervaart (figuur 79);
3. het percentage innovatieve bedrijven dat het knelpunt 'te hoge kosten' 'sterk' ervaart (figuur 83);
4. het percentage innovatieve bedrijven dat het knelpunt 'geen financiering' 'sterk' ervaart (figuur 87);
5. het percentage innovatieve bedrijven dat het knelpunt 'gebrek aan gekwalificeerd personeel' 'sterk negatief' ervaart (figuur 95);
6. het percentage innovatieve bedrijven dat het knelpunt 'gebrekkige technische kennis' 'sterk negatief' ervaart (figuur 99);
7. het percentage innovatieve bedrijven dat het knelpunt 'onzekere markt' 'sterk negatief' ervaart (figuur 103);
8. het percentage innovatieve bedrijven dat het knelpunt 'productacceptatie' 'sterk negatief' ervaart (figuur 111).

Effect bedrijfsgrootte industrie: innovator met knelpunt

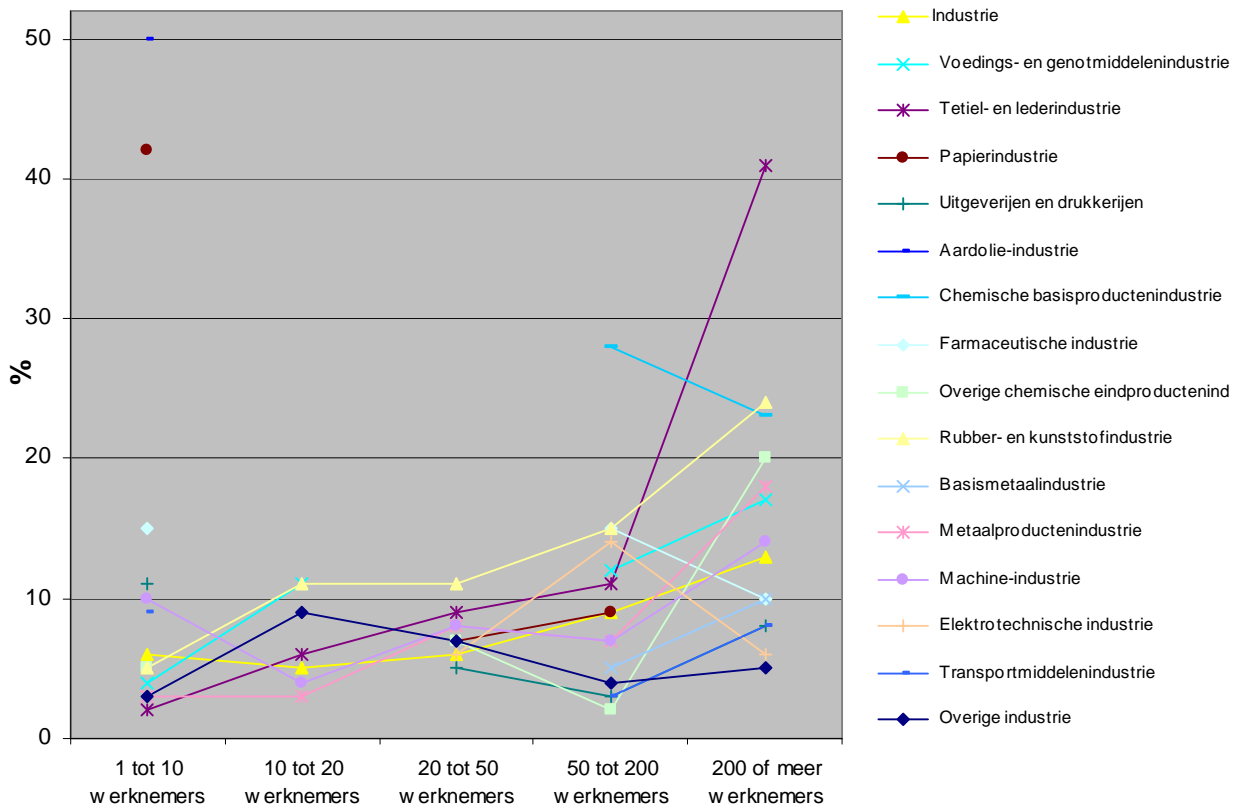


Effect bedrijfsgrootte diensten: innovator met knelpunt

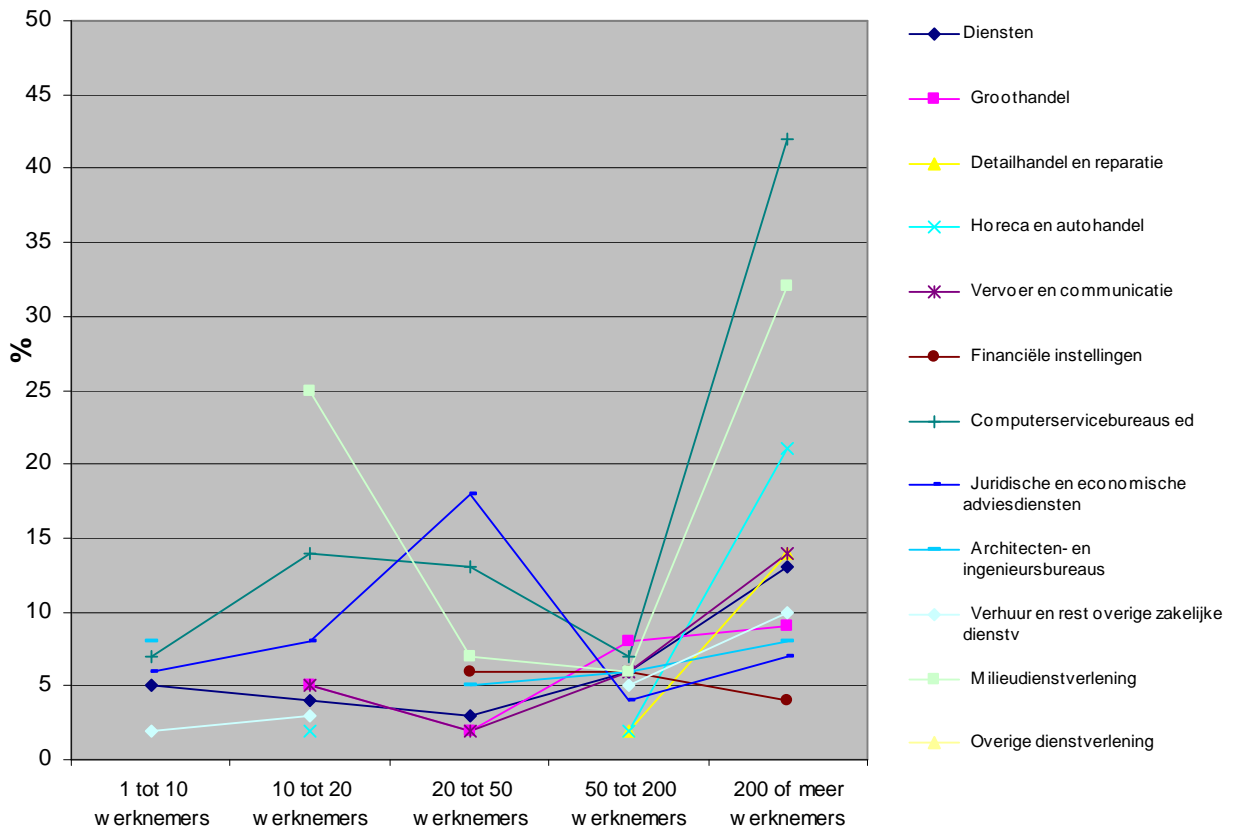


Figuur 69: Percentage innovatieve bedrijven dat één of meerdere knelpunten ervaart

Effect bedrijfsgrootte industrie: knelpunt economische risico's sterk negatief

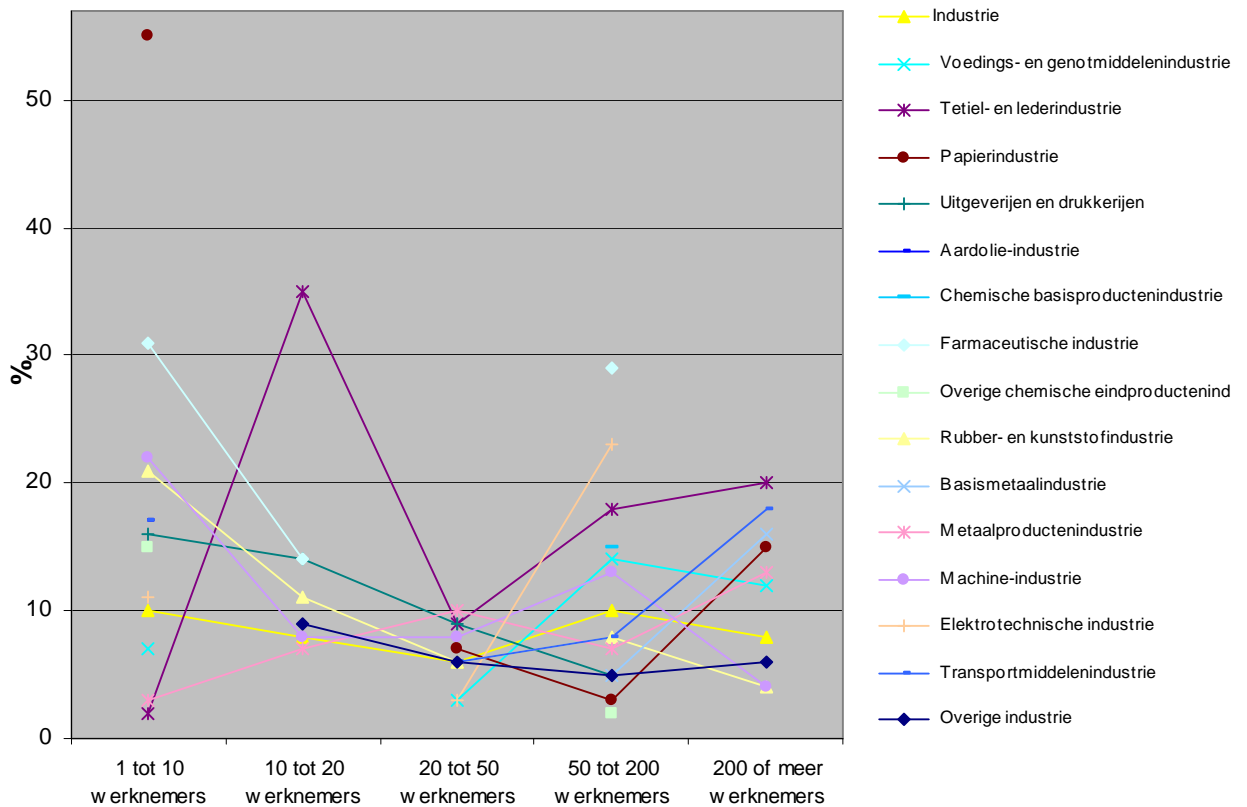


Effect bedrijfsgrootte diensten: knelpunt economische risico's sterk negatief

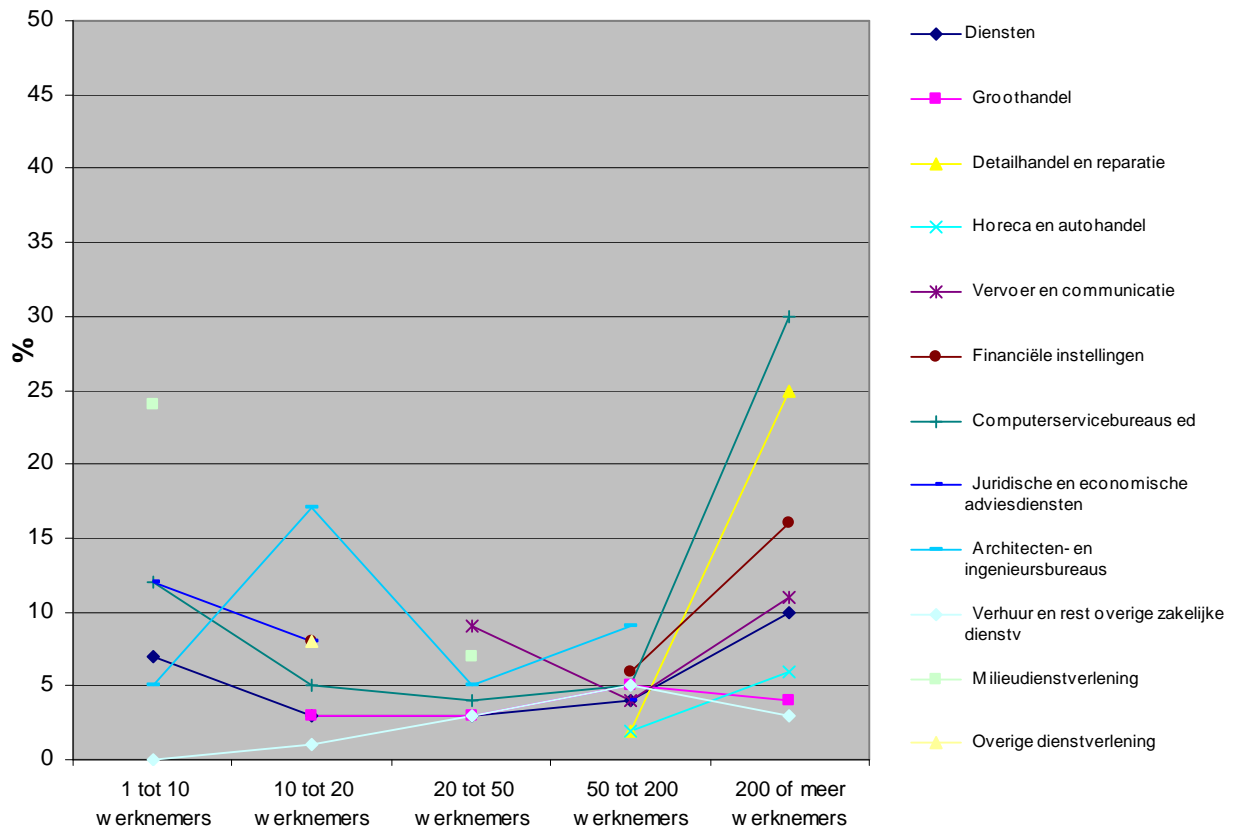


Figuur 79: Percentage innovatieve bedrijven dat economische risico's 'sterk' ervaart

Effect bedrijfsgrootte industrie: knelpunt kosten te hoog sterk negatief

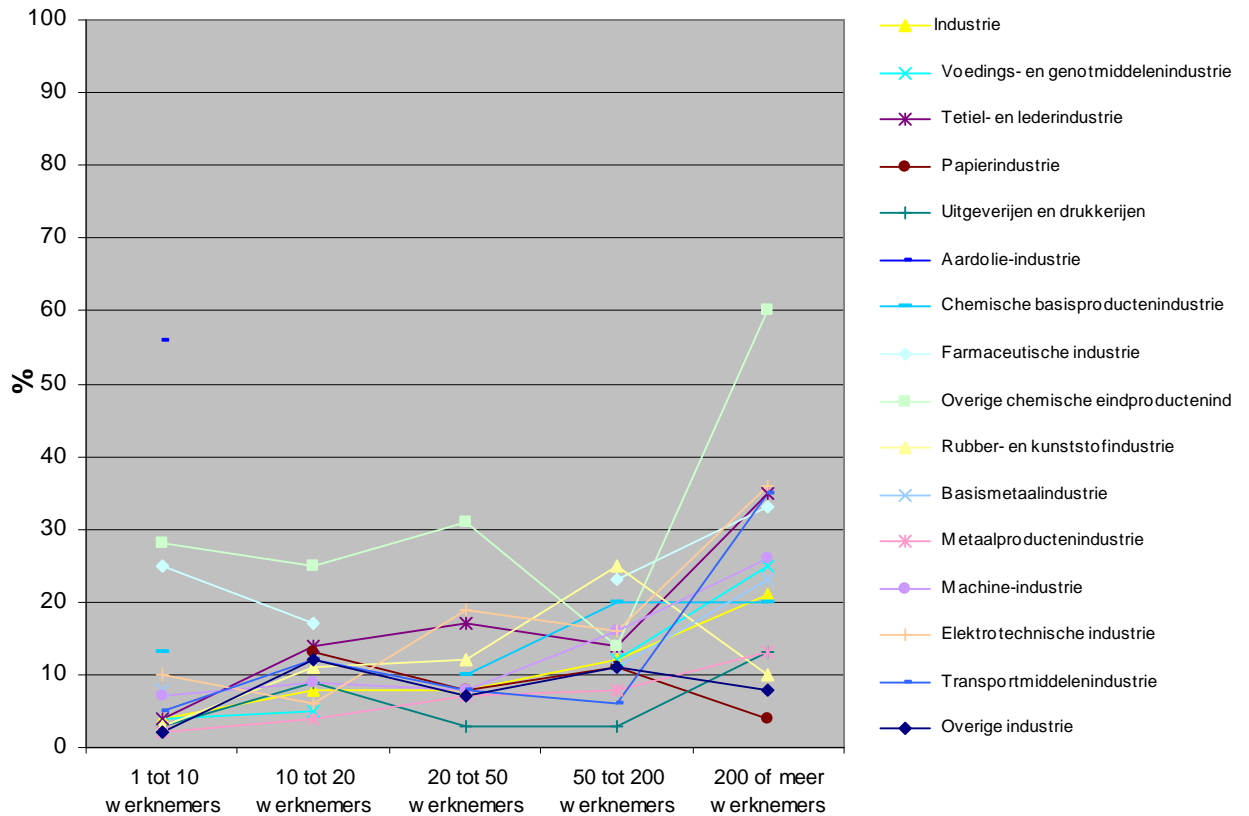


Effect bedrijfsgrootte diensten: knelpunt kosten te hoog sterk negatief

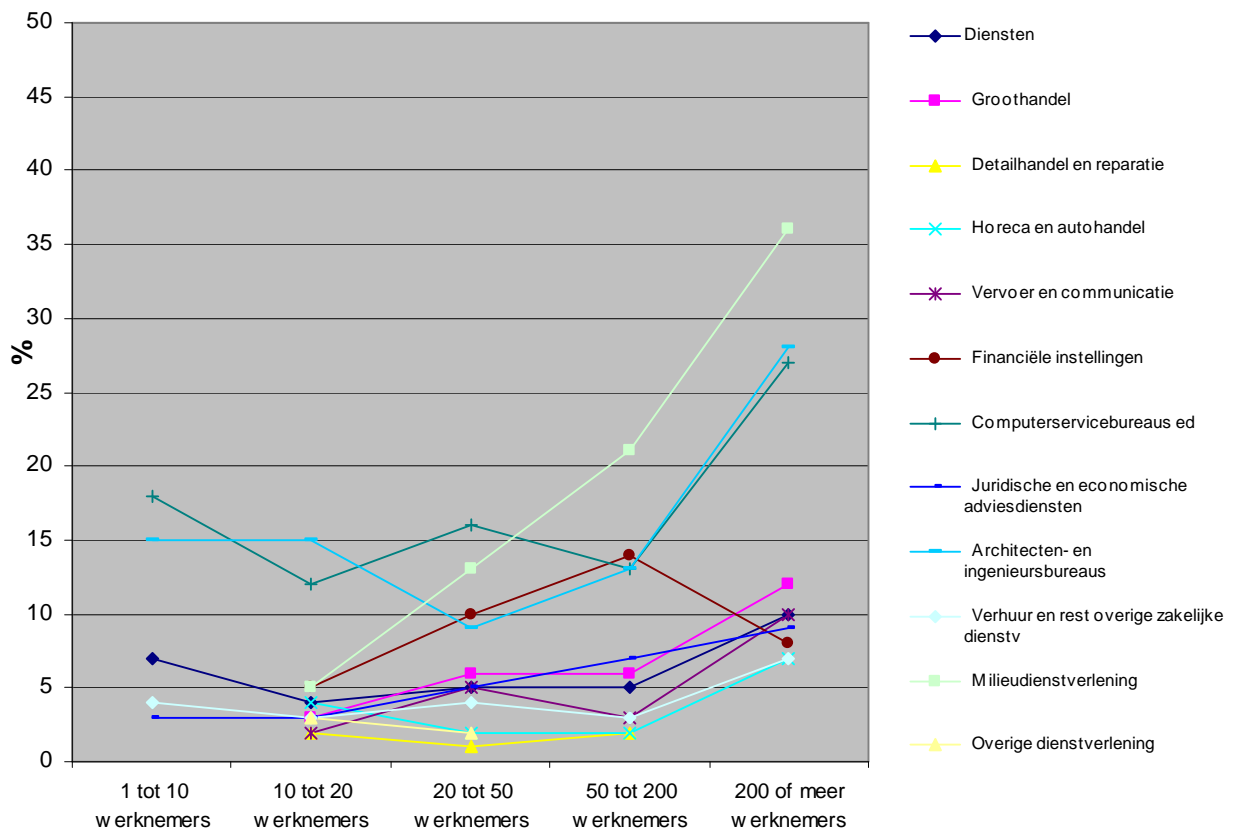


Figuur 83: Het percentage innovatieve bedrijven dat het knelpunt 'te hoge kosten' 'sterk' ervaart

Effect bedrijfsgrootte industrie: knelpunt 'Geen financiering' sterk negatief

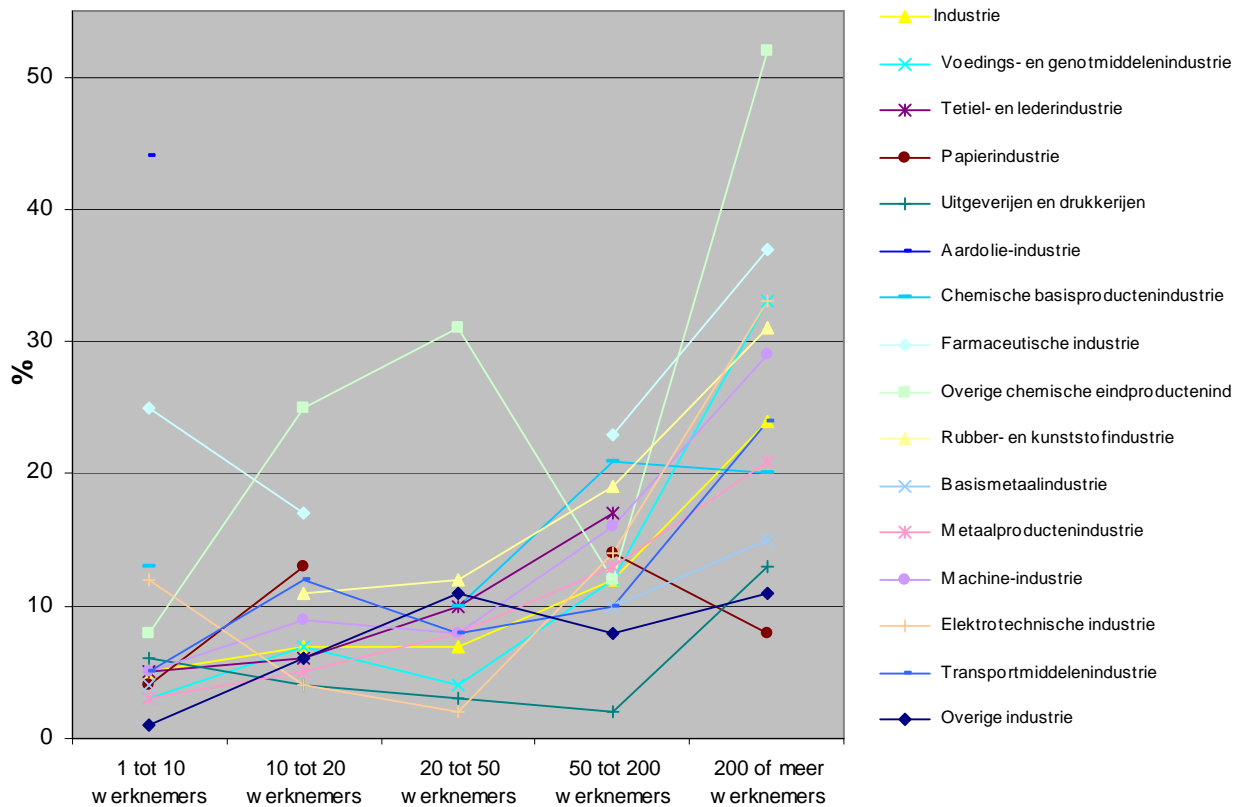


Effect bedrijfsgrootte diensten: knelpunt 'Geen financiering' sterk negatief

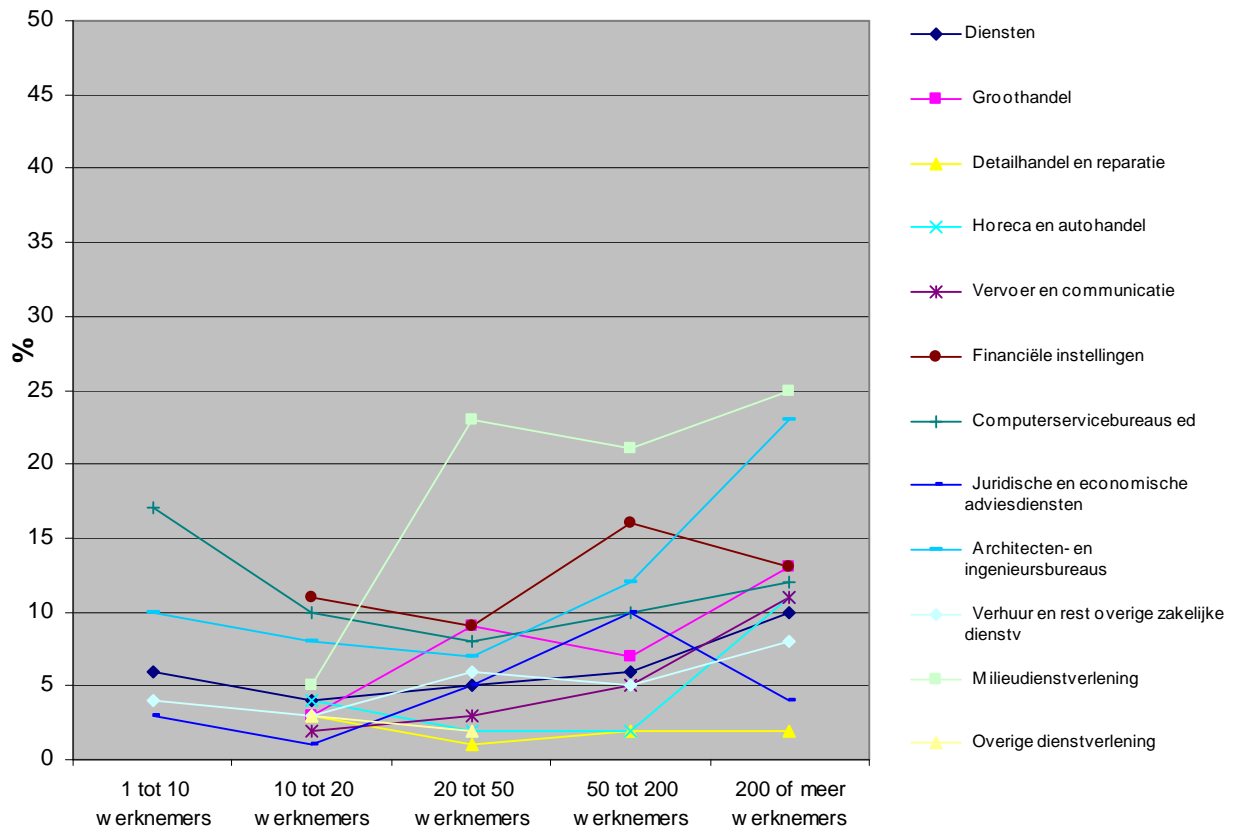


Figuur 87: Het percentage innovatieve bedrijven dat het knelpunt 'geen financiering' 'sterk' ervaart

**Effect bedrijfsgrootte industrie:
knelpunt 'Gebrek aan gekwalificeerd personeel' sterk negatief**

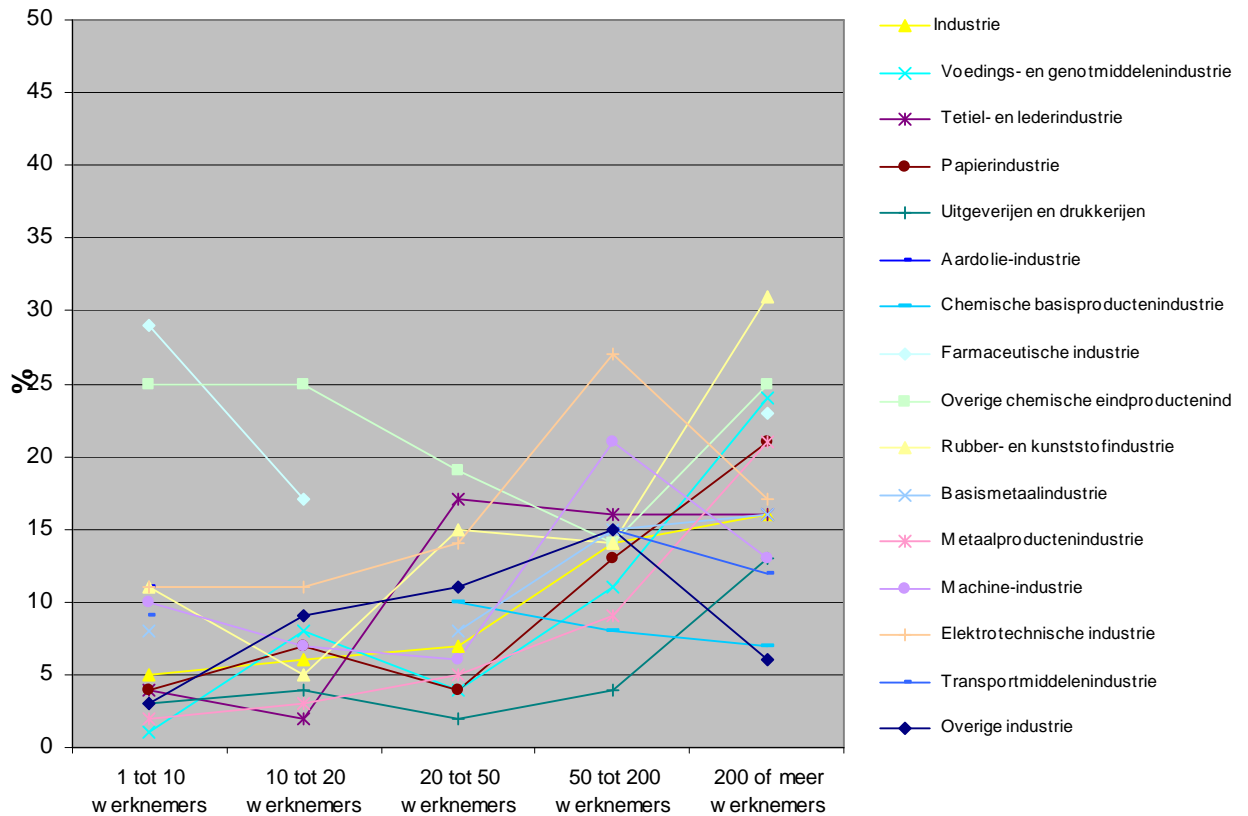


**Effect bedrijfsgrootte diensten:
knelpunt 'Gebrek aan gekwalificeerd personeel' sterk negatief**

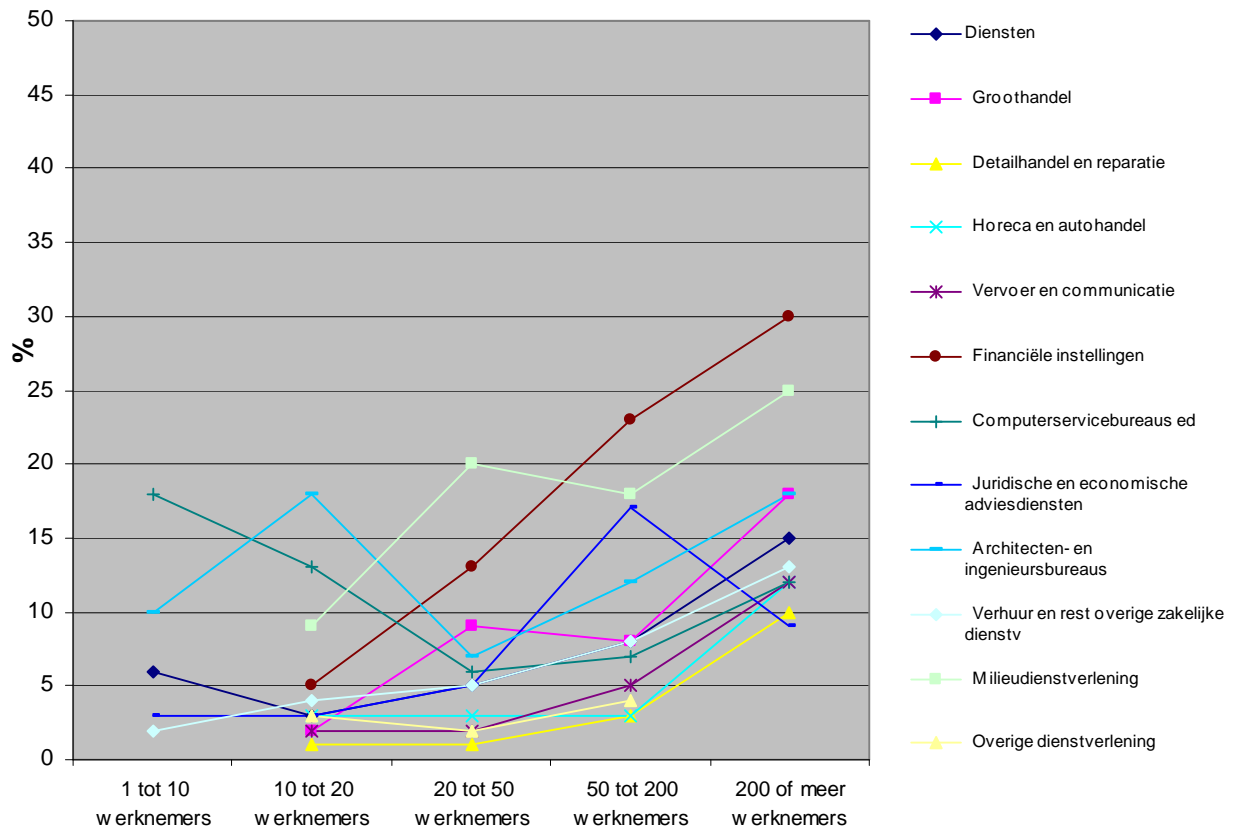


Figuur 95: Het percentage innovatieve bedrijven dat het knelpunt 'gebrek aan gekwalificeerd personeel' 'sterk negatief' ervaart

**Effect bedrijfsgrootte industrie:
knelpunt 'Gebrekkige technische kennis' sterk negatief**

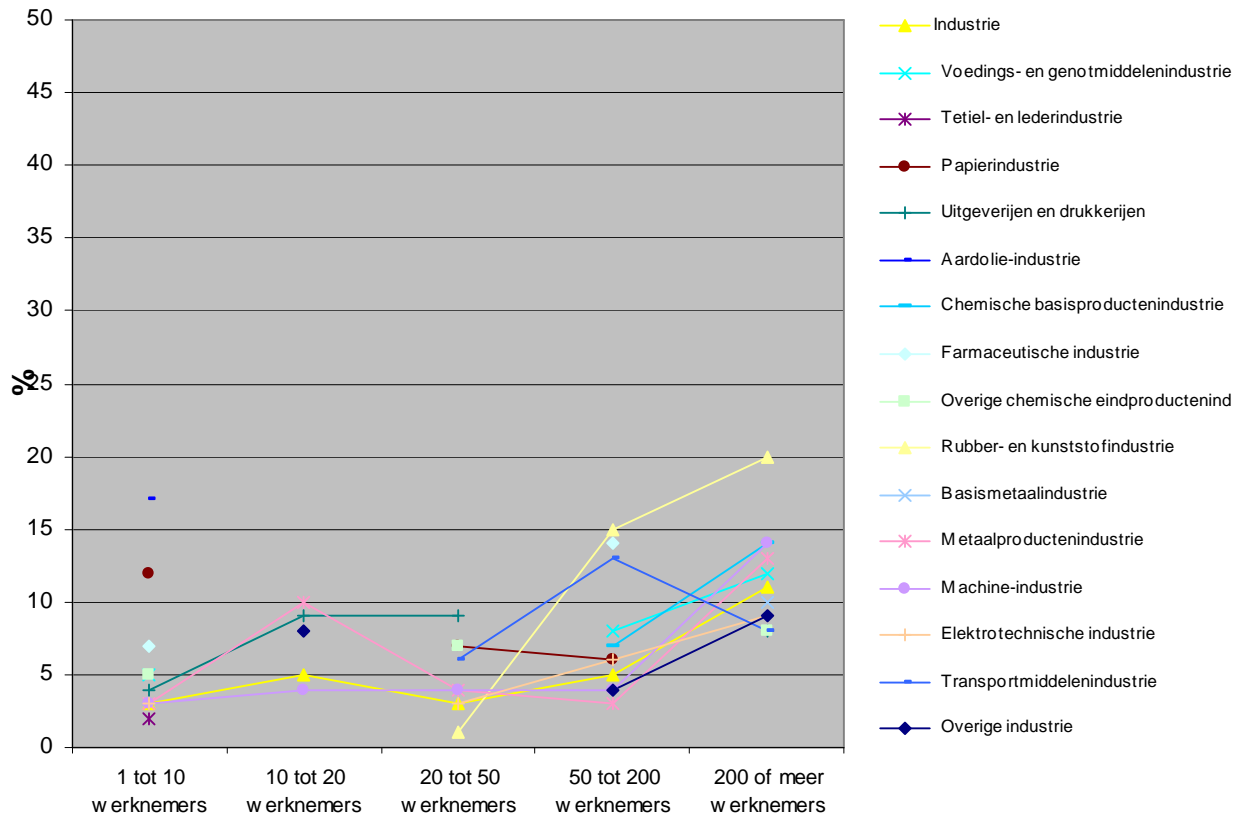


**Effect bedrijfsgrootte diensten:
knelpunt 'Gebrekkige technische kennis' sterk negatief**

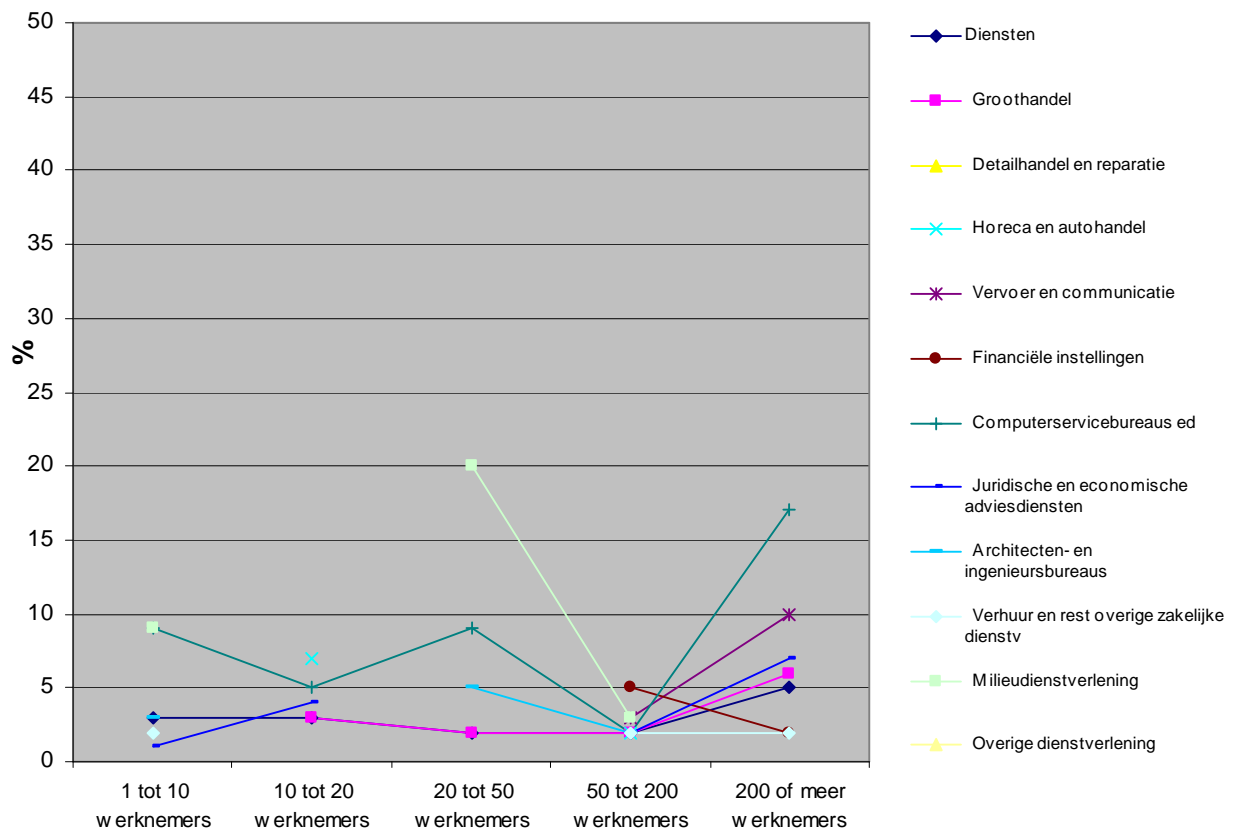


Figuur 99: Het percentage innovatieve bedrijven dat het knelpunt 'gebrekkige technische kennis' 'sterk negatief' ervaart

Effect bedrijfsgrootte industrie: knelpunt 'Onzekere markt' sterk negatief

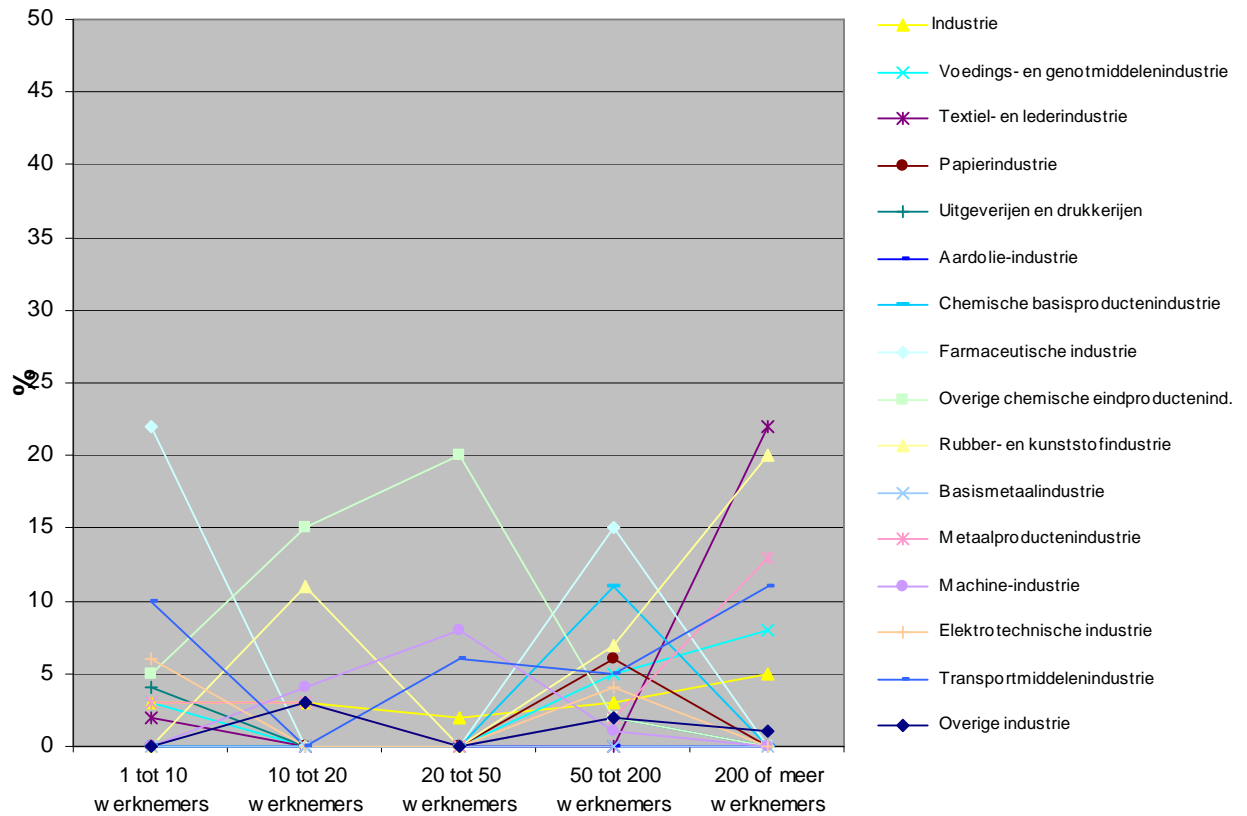


Effect bedrijfsgrootte diensten: knelpunt 'Onzekere markt' sterk negatief

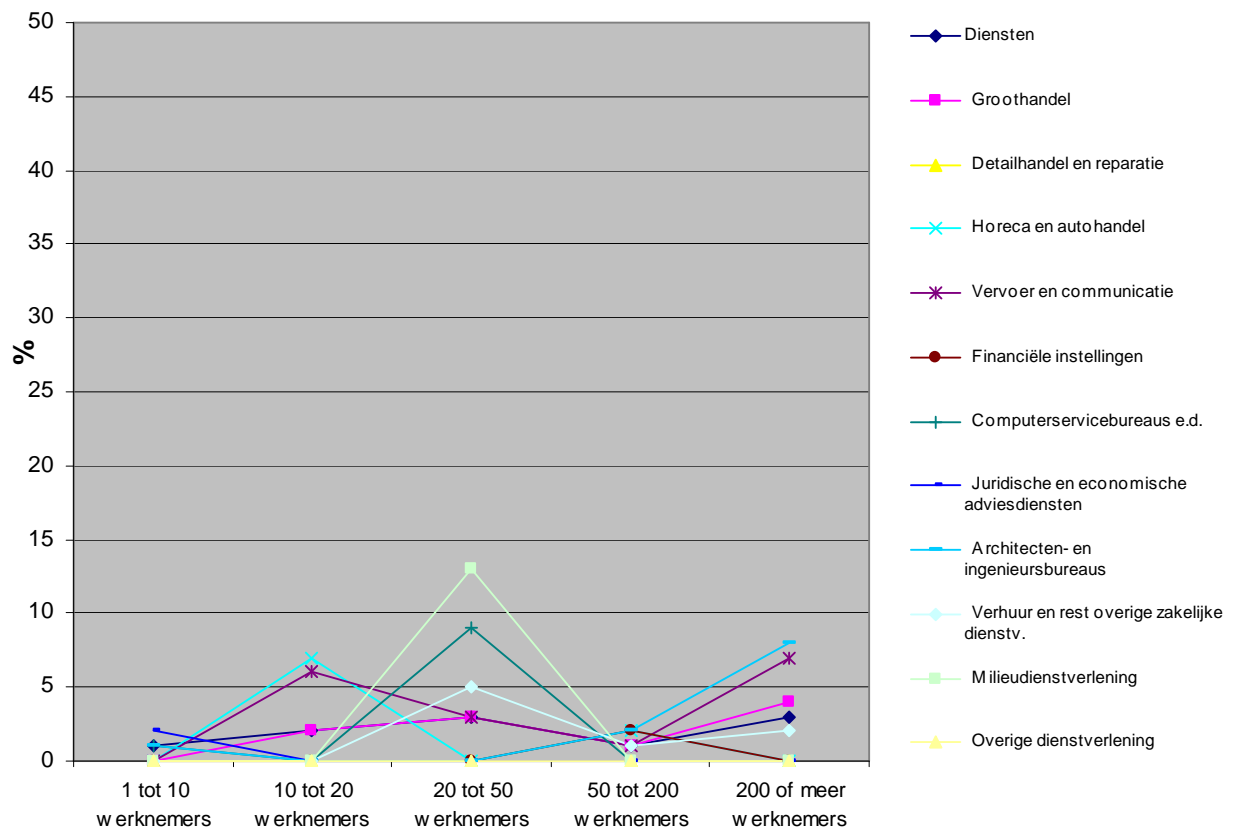


Figuur 103: Het percentage innovatieve bedrijven dat het knelpunt 'onzekere markt' 'sterk negatief' ervaart

Effect bedrijfsgrootte industrie: knelpunt 'Productacceptatie laag' sterk negatief



Effect bedrijfsgrootte diensten: knelpunt 'Productacceptatie laag' sterk negatief



Figuur 111: Het percentage innovatieve bedrijven dat het knelpunt 'productacceptatie' 'sterk negatief' ervaart

6.2 Overeenkomsten en verschillen tussen industrie en diensten

Voorgaande figuren geven de volgende algemene tendensen aan:

- het aantal bedrijven dat aangeeft knelpunten te ervaren neemt toe met de bedrijfsgrootte, of het verloop is vrijwel vlak
- het percentage bedrijven met knelpunten ligt per knelpunt ongeveer gelijk voor industrie als diensten

De spreiding voor de niet-innovatoren met knelpunt is voor de industriële sector groter dan de dienstensector [Elektronische bijlage, figuur 73]. Evenzo is de spreiding voor het knelpunt inflexibele organisatie [Elektronische bijlage, figuur 88 en 91], gebrek aan gekwalificeerd personeel [Elektronische bijlage, figuur 93] [Figuur 95], onzekere markt [Figuur 103] en lage productacceptatie [Figuur 111] voor de industrie sterker dan voor de dienstensector.

Deze algemene tendensen zijn in een aantal opzichten opmerkelijk te noemen:

- Men zou verwachten dat financiering door kleinere bedrijven als meer problematisch wordt ervaren dan door grotere bedrijven. Echter de indicator 'kosten te hoog' vertoont voor zowel industrie als diensten een vlak verloop. Dit is vreemd aangezien men zou verwachten dat grotere bedrijven relatief meer financiële armslag zouden hebben. Uitschieters hierbij zijn textiel- en lederindustrie, detailhandel en reparatie en computerservicebureaus die te hoge kosten relatief vaker als sterk knelpunt ervaren. Het knelpunt 'geen financiering' is zelfs sterker waarneembaar voor grotere bedrijven in zowel de diensten- als industriële sector [Figuur 87].
- Men zou verwachten dat 'inflexibele organisatie' vaker als knelpunt genoemd zou worden bij grotere bedrijven. Echter dit is alleen voor de industriële sector waarneembaar [Elektronische bijlage, figuur 91].
- Het knelpunt 'gebrek aan gekwalificeerd personeel' neemt in belang toe met de bedrijfsgrootte, is in zowel de industrie- als dienstensector waarneembaar, maar iets sterker aanwezig voor de industriële sector [Figuur 95].
- Het knelpunt 'gebrekkige technische kennis' neemt niet af, maar juist toe met de bedrijfsgrootte voor bedrijven in zowel de industrie- als dienstensector [Figuur 99]. In het complement van de vraagstelling waarbij het gebrek aan technische kennis niet van toepassing is, neemt dit percentage in het algemene beeld echter eveneens toe bij toenemende bedrijfsgrootte. De problemen in het verkrijgen benodigde technische kennis lijkt dan ook meer afhankelijk te zijn van branche dan van grootte [Figuur 96].
- De markt blijkt niet beter te worden voorspeld door grotere bedrijven getuige de vlakke patronen bij de uitsplitsingen naar bedrijfsgrootte. Dit geldt voor zowel bedrijven actief in de industrie als in de dienstverlening [Elektronische bijlage, figuur 100, 101 en 102] [Figuur 103]. Uitzonderingen hierop zijn milieudienstverlenende bedrijven, alsmede de transportmiddelenindustrie en farmaceutische industrie.
- In aansluiting op het voorspellen van de markt, blijken zowel grote als kleine bedrijven een lage productacceptatie ongeveer even sterk als knelpunt te ervaren getuige de relatief vlakke patronen [Elektronische bijlage, figuur 108, 109 en 110] [Figuur 111].
- Het knelpunt 'economische risico's' neemt toe met de bedrijfsgrootte voor zowel industrie als diensten [Figuur 79].

6.3 Sectorale afwijkingen van het overall beeld

Juridische en economische adviesdiensten met meer dan 200 werknemers ervaren het gebrek aan gekwalificeerd personeel relatief sterker dan andere dienstverleners, [Figuur 95] het knelpunt gebrekkige technische kennis wordt daarentegen relatief het sterkst ervaren door juridische en economische adviesdiensten met 50-200 werknemers [Figuur 99].

Financiële instellingen met een bedrijfsgrootte van 50 tot 200 laten een relatief lager percentage bedrijven met vertraagde projecten zien, maar tegelijkertijd ook een lager percentage bedrijven zonder innovatie in verband met eerdere innovatie [Elektronische bijlage, figuur 75]. Op basis van deze analyse kunnen we echter niet zeggen of dit dezelfde bedrijven zijn. De financiële instellingen ervaren het knelpunt gebrekkige technische kennis relatief vaker dan andere dienstverleners waarbij er tevens zeer duidelijk een positief grootteklasse-effect waarneembaar is [Elektronische bijlage, figuur 99]. Het gebrek aan gekwalificeerd personeel is voor de financiële instellingen met 200 of meer werknemers relatief laag (niet van toepassing) [Elektronische bijlage, figuur 92]. Bij dit laatste kan meespelen dat de arbeidsvoorwaarden in de financiële sector vaak relatief goed zijn.

De computerservicebureaus vertonen een afwijkend patroon voor bedrijven met een knelpunt, met vertraagde projecten, zonder innovatie door eerdere innovatie [Figuur 69] [Elektronische bijlage, figuur 72 en 75] en voor de knelpunten economische risico's, kosten te hoog, geen financiering en een onzekere markt [Figuur 79, 83, 87 en 103]. Dit geldt in bijna alle gevallen ook voor milieudienstverlenende bedrijven. In lang niet alle gevallen is sprake van een grootte-effect.

6.4 Invloed factor bedrijfsgrootte op innovatiegedrag

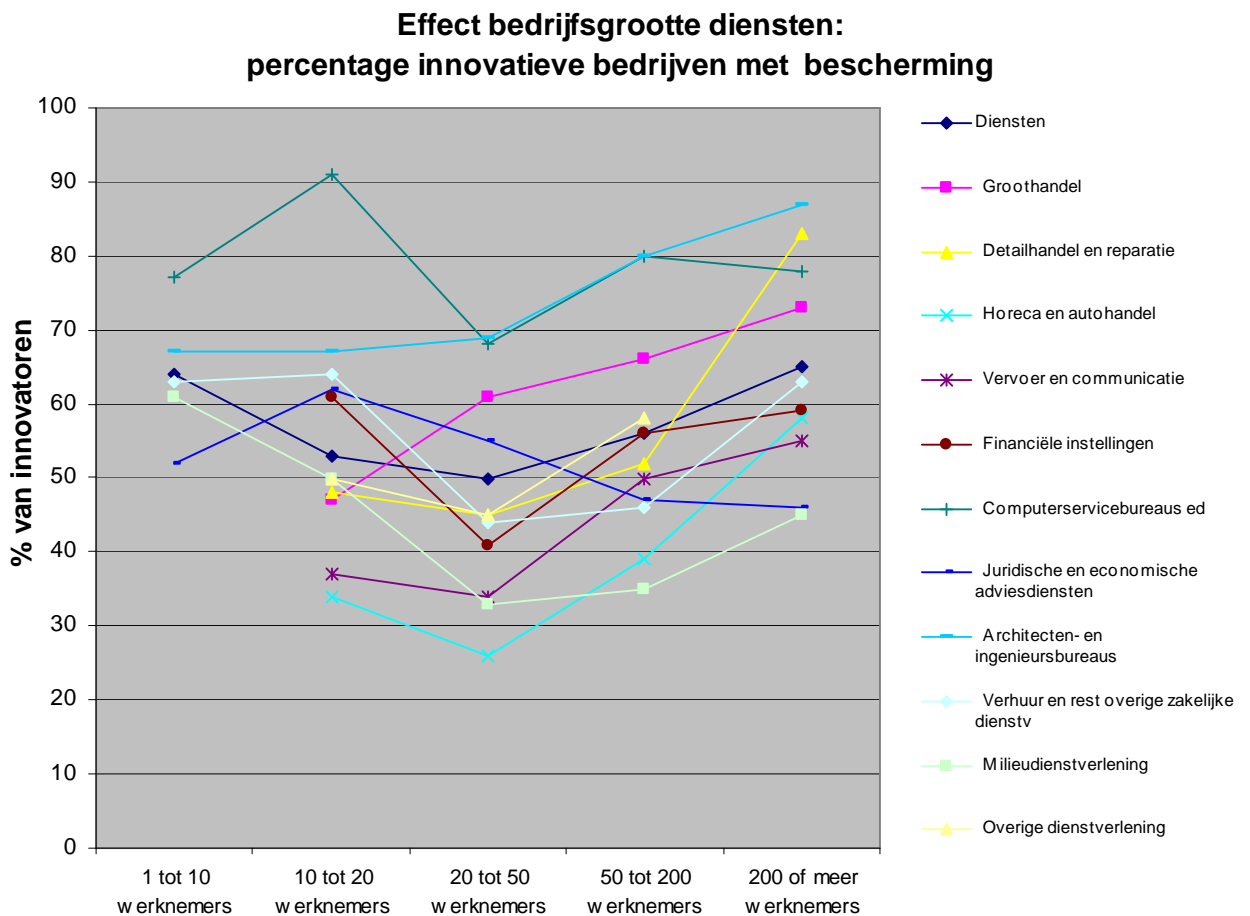
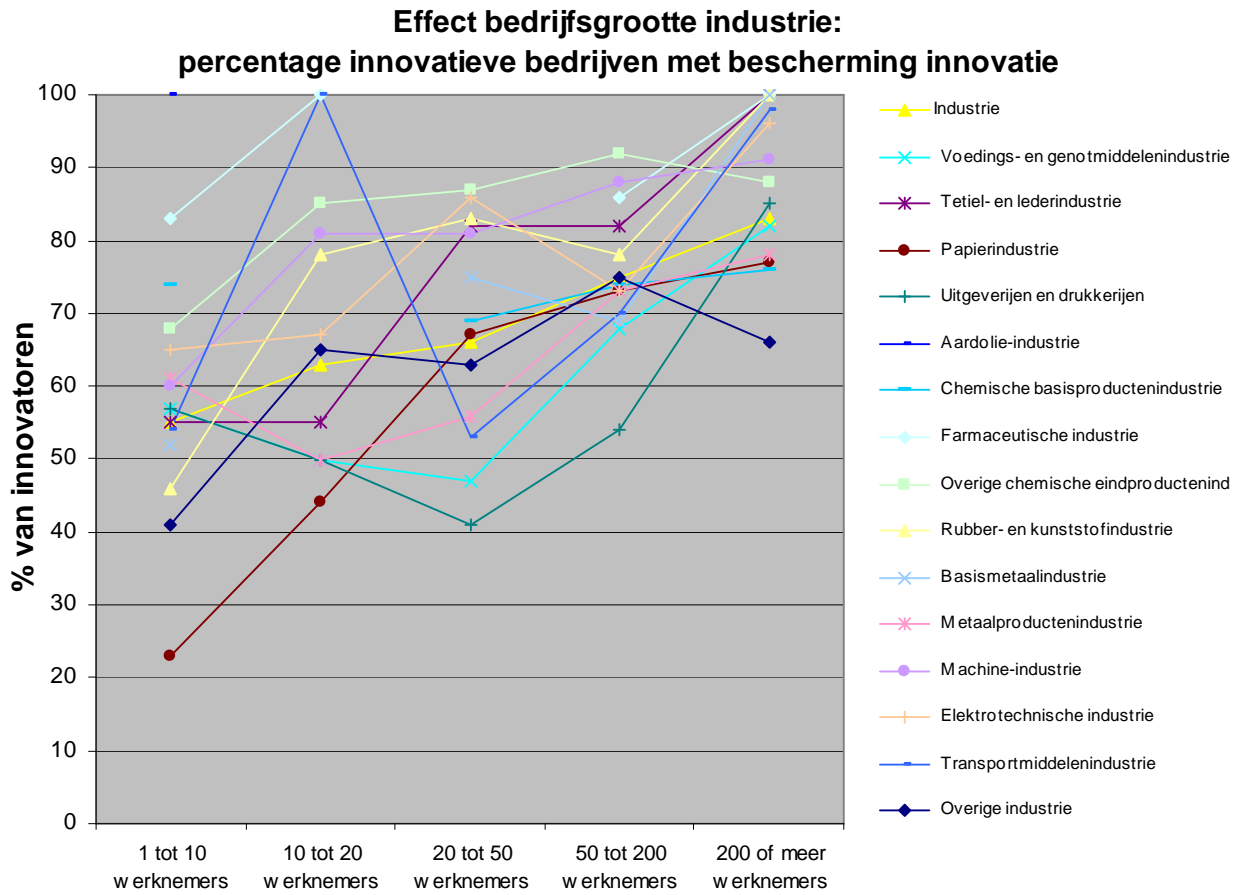
Samenvattend: opvallend is dat het aantal bedrijven dat aangeeft knelpunten te ervaren bij innovatie of toeneemt met de bedrijfsgrootte, óf gelijk is voor grote en kleine bedrijven. Ook bij inzoomen op verschillende knelpunten voldoet het beeld niet altijd aan de gangbare perceptie van verschillen tussen kleine en grote bedrijven. De patronen zijn voor industrie en dienstensectoren nagenoeg gelijk.

7 Bescherming innovaties

7.1 Selectie figuren

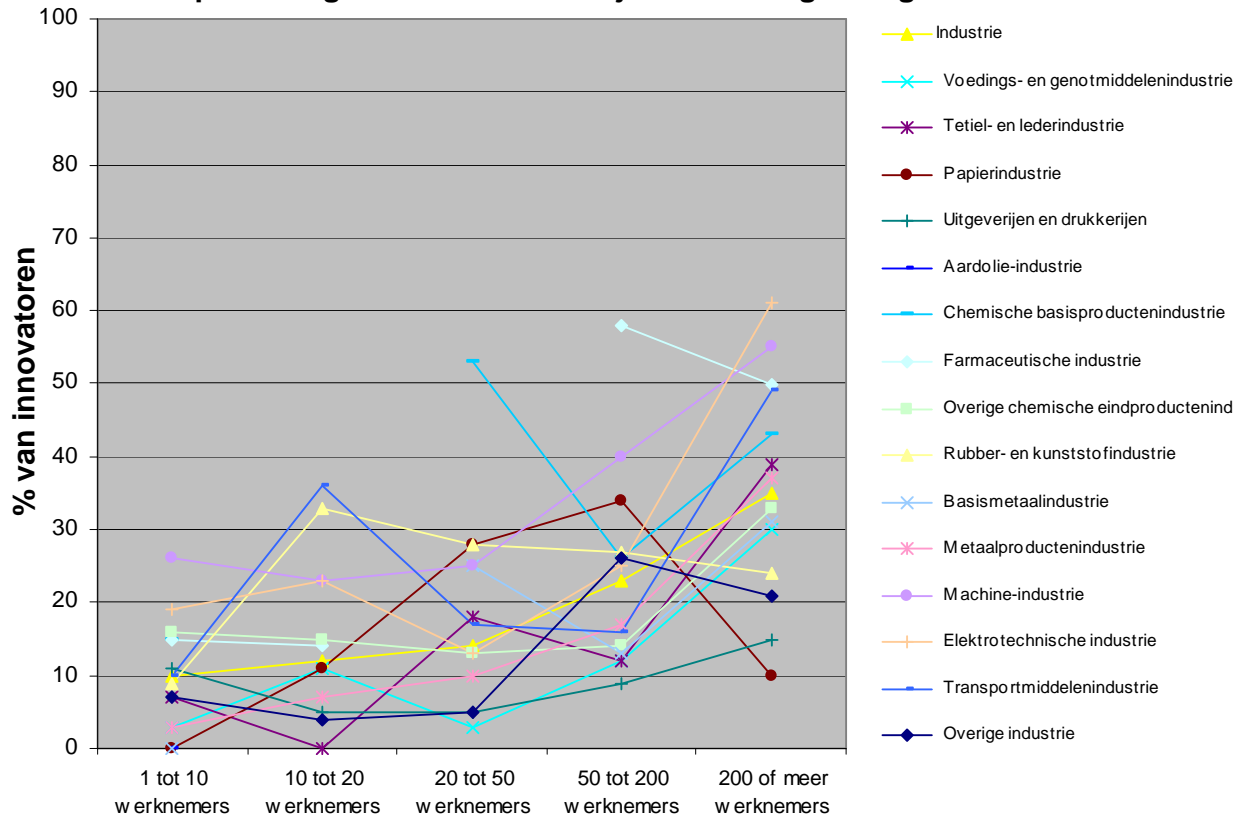
In dit hoofdstuk presenteren we enkele meer opvallende uitkomsten wat betreft het gebruik van enkele beschermingsmogelijkheden (of beter toe-eigeningsvormen) voor gerealiseerde innovaties, te weten:

1. het percentage innovatieve bedrijven met maatregelen voor bescherming van de innovatie (figuur 112);
2. het percentage innovatieve bedrijven met aangevraagd octrooi (figuur 114);
3. het percentage innovatieve bedrijven met bescherming door geregistreerd octrooi (figuur 115);
4. het percentage innovatieve bedrijven met bescherming door auteursrecht (figuur 118);
5. het percentage innovatieve bedrijven met bescherming door complexiteit van innovaties (figuur 120);
6. het percentage innovatieve bedrijven met bescherming door voorsprong op concurrentie (figuur 121).

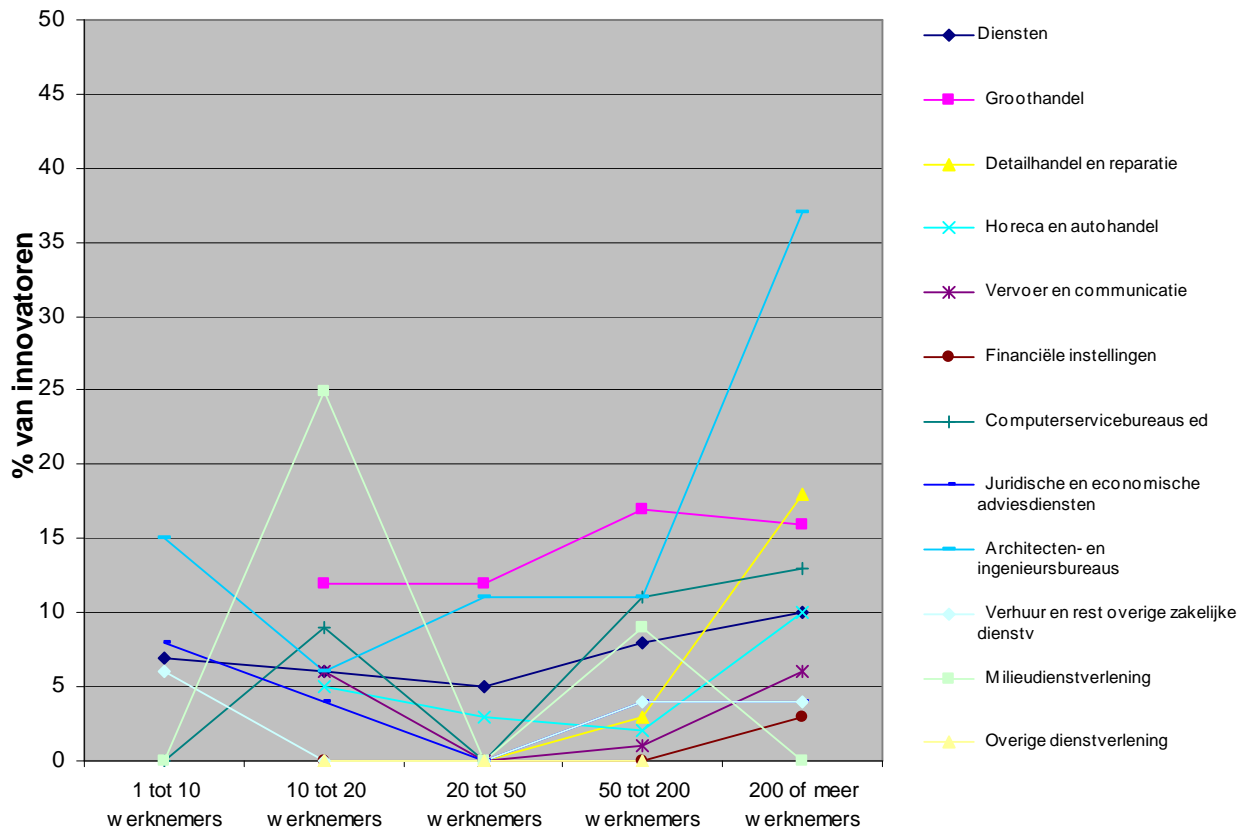


Figuur 112: Percentage innovatieve bedrijven met maatregelen voor bescherming van de innovatie

Effect bedrijfsgrootte industrie: percentage innovatieve bedrijven met aangevraagd octrooi

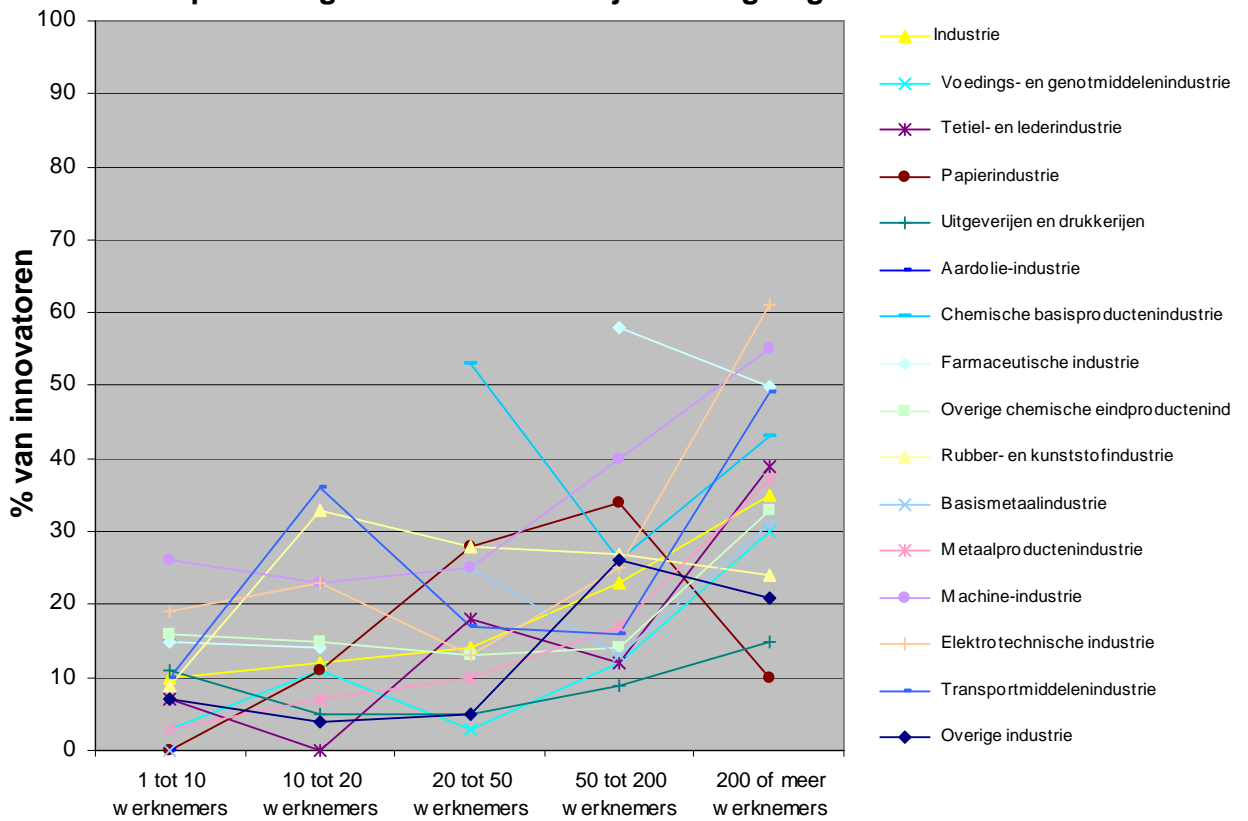


Effect bedrijfsgrootte diensten: percentage innovatieve bedrijven met aangevraagd octrooi

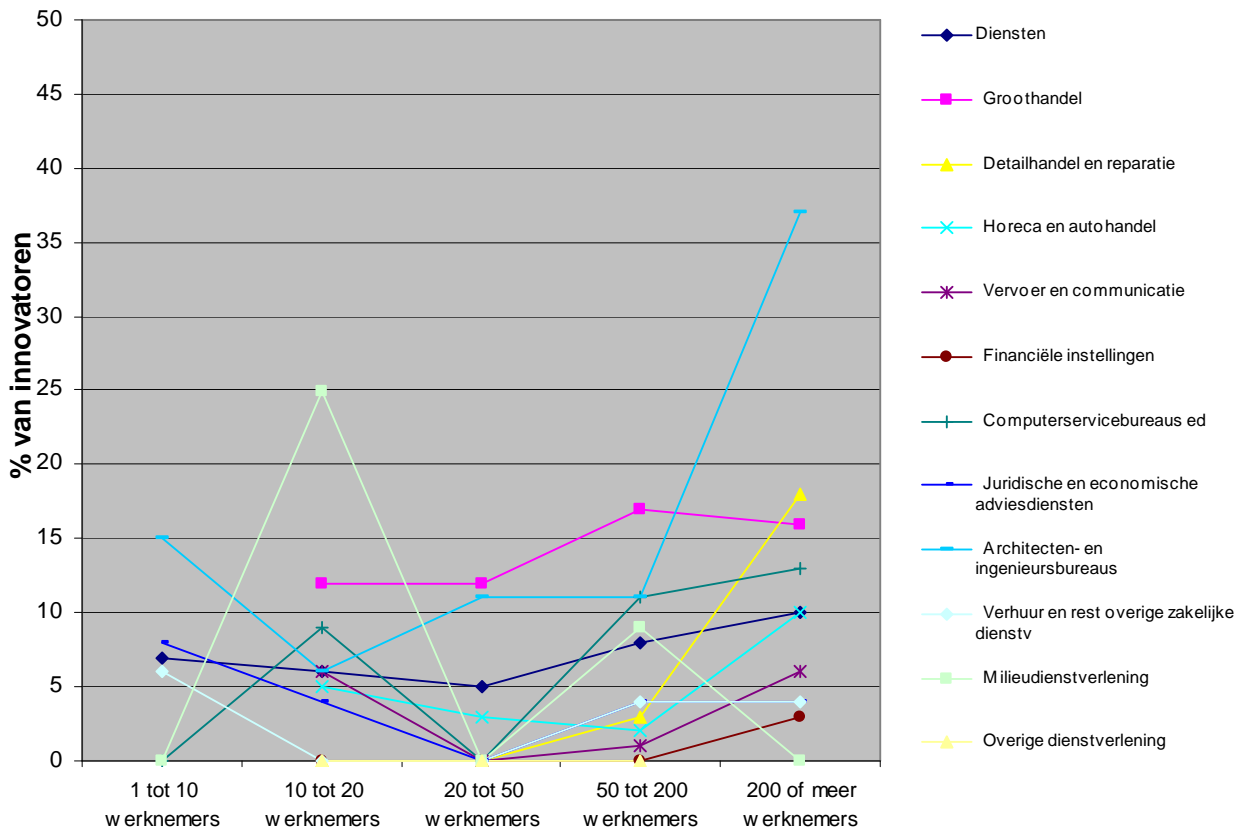


Figuur 114: Percentage innovatieve bedrijven met aangevraagd octrooi

**Effect bedrijfsgrootte industrie:
percentage innovatieve bedrijven met geregistreerd octrooi**

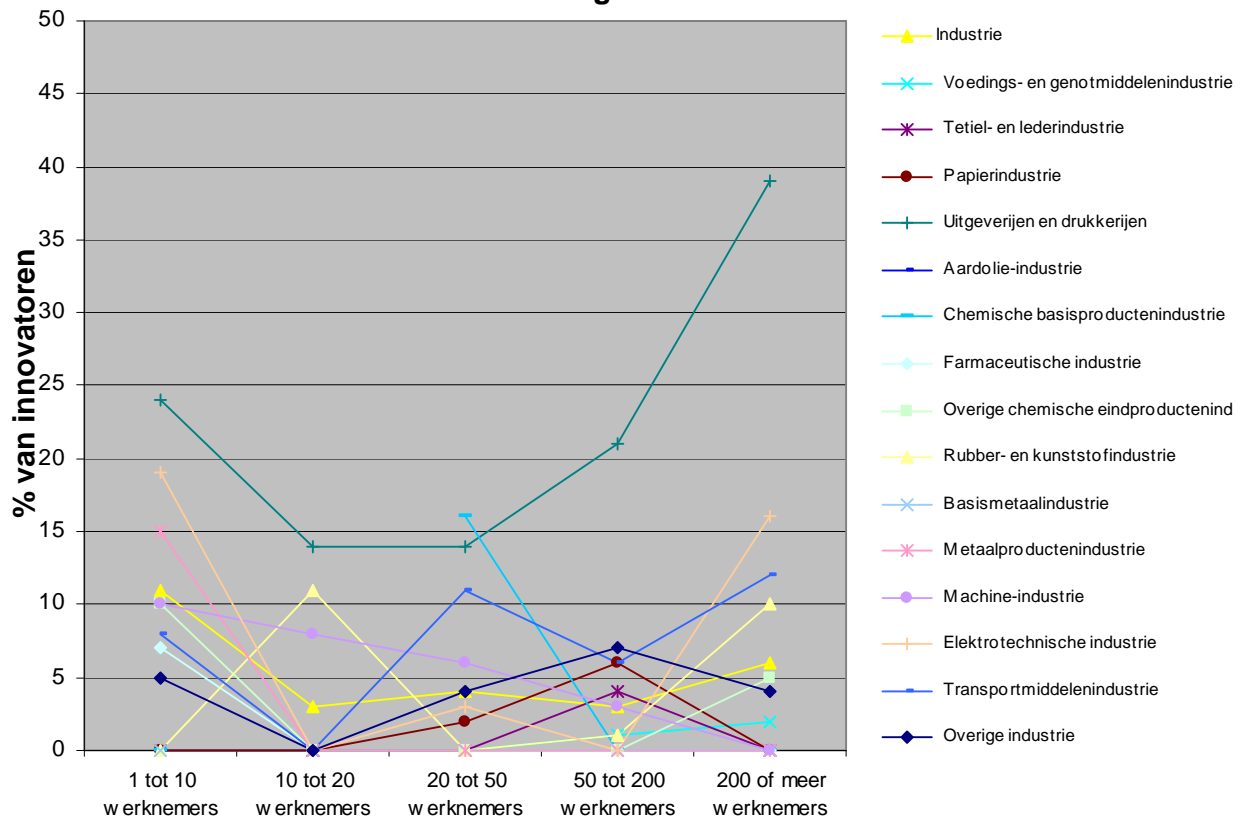


**Effect bedrijfsgrootte diensten:
percentage innovatieve bedrijven met geregistreerd octrooi**

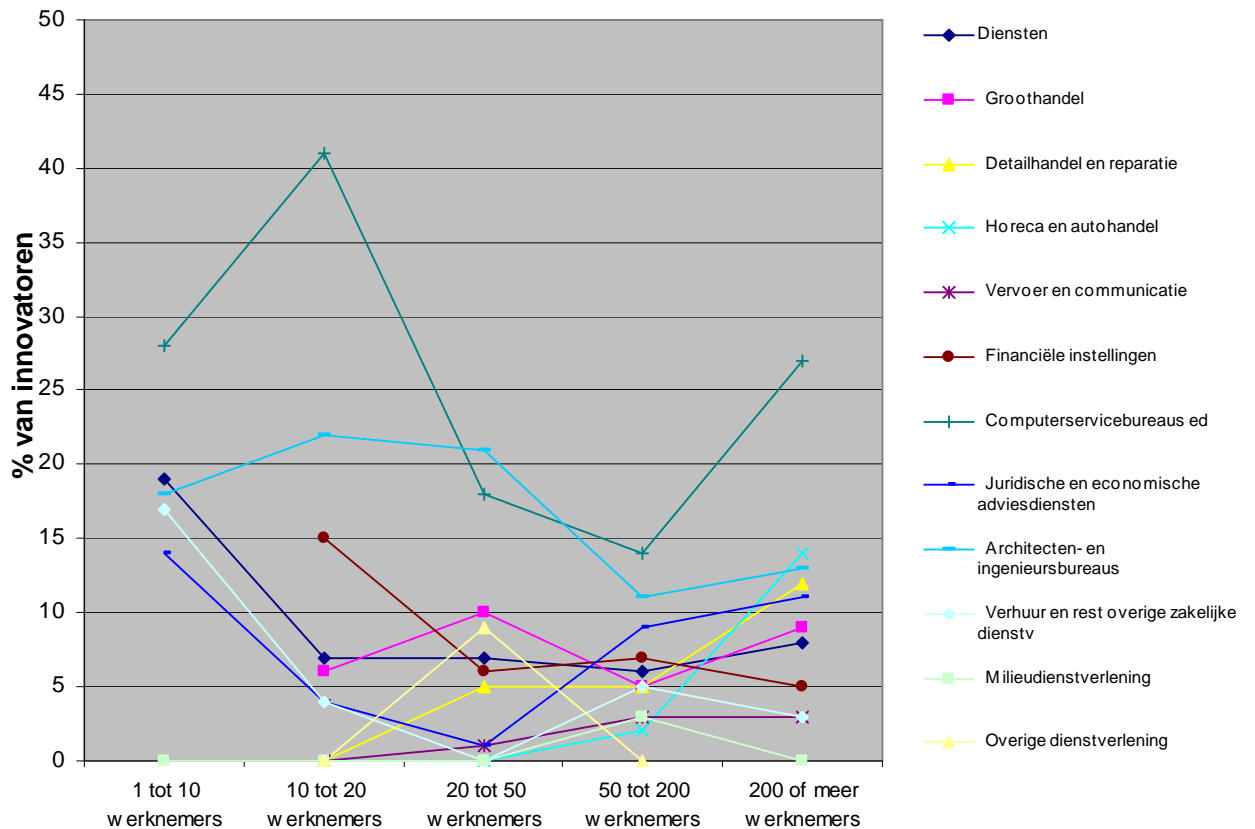


Figuur 115: Percentage innovatieve bedrijven met bescherming door geregistreerd octrooi

Effect bedrijfsgrootte industrie: percentage innovatieve bedrijven met bescherming door auteursrecht

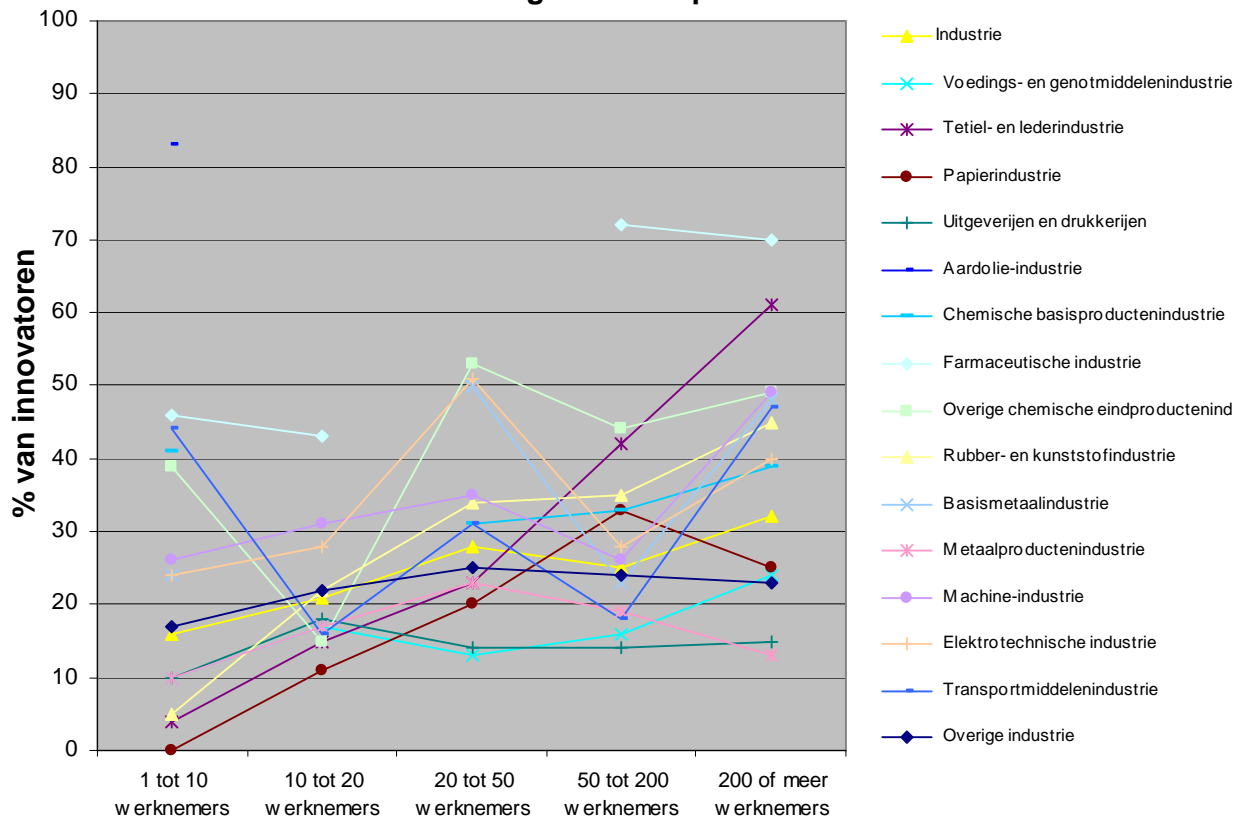


Effect bedrijfsgrootte diensten: percentage innovatieve bedrijven met bescherming door auteursrecht

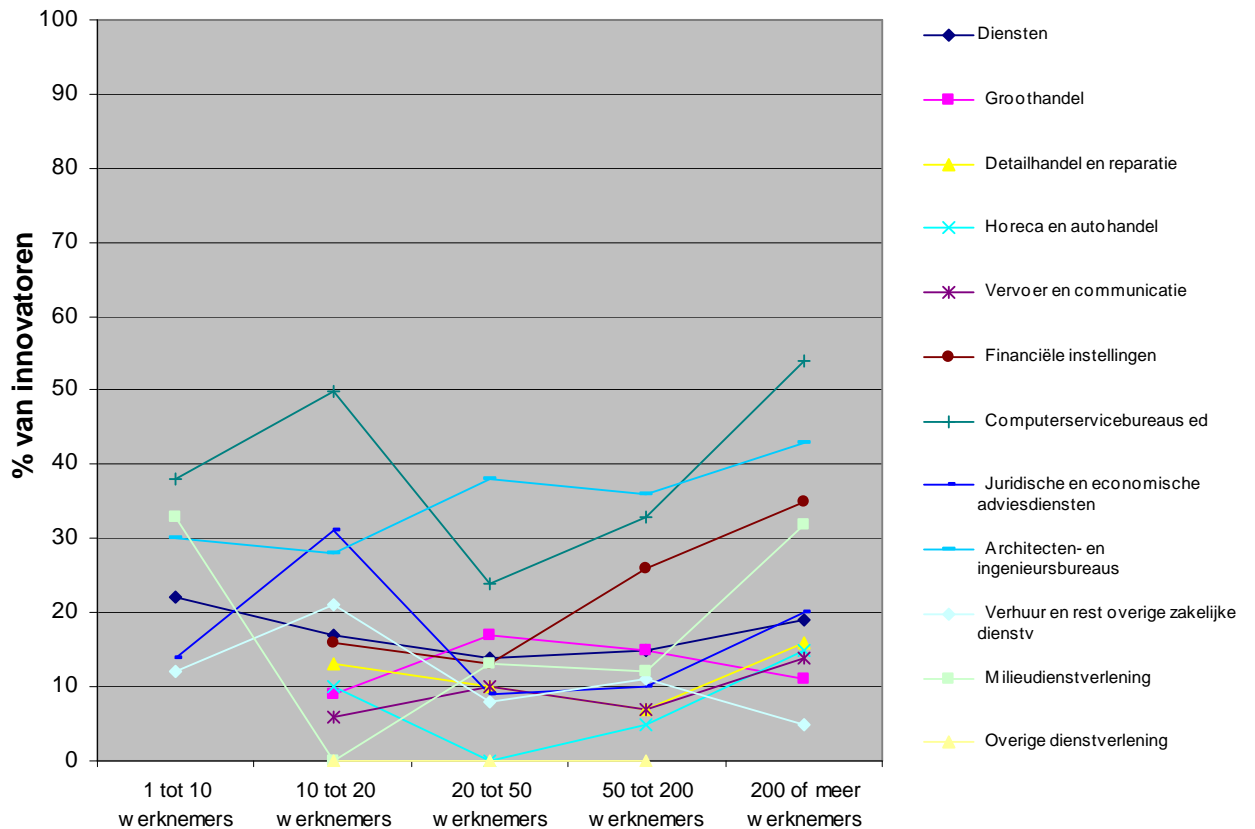


Figuur 118: Percentage innovatieve bedrijven met bescherming door auteursrecht

Effect bedrijfsgrootte industrie: percentage innovatieve bedrijven met bescherming door complexiteit innovatie

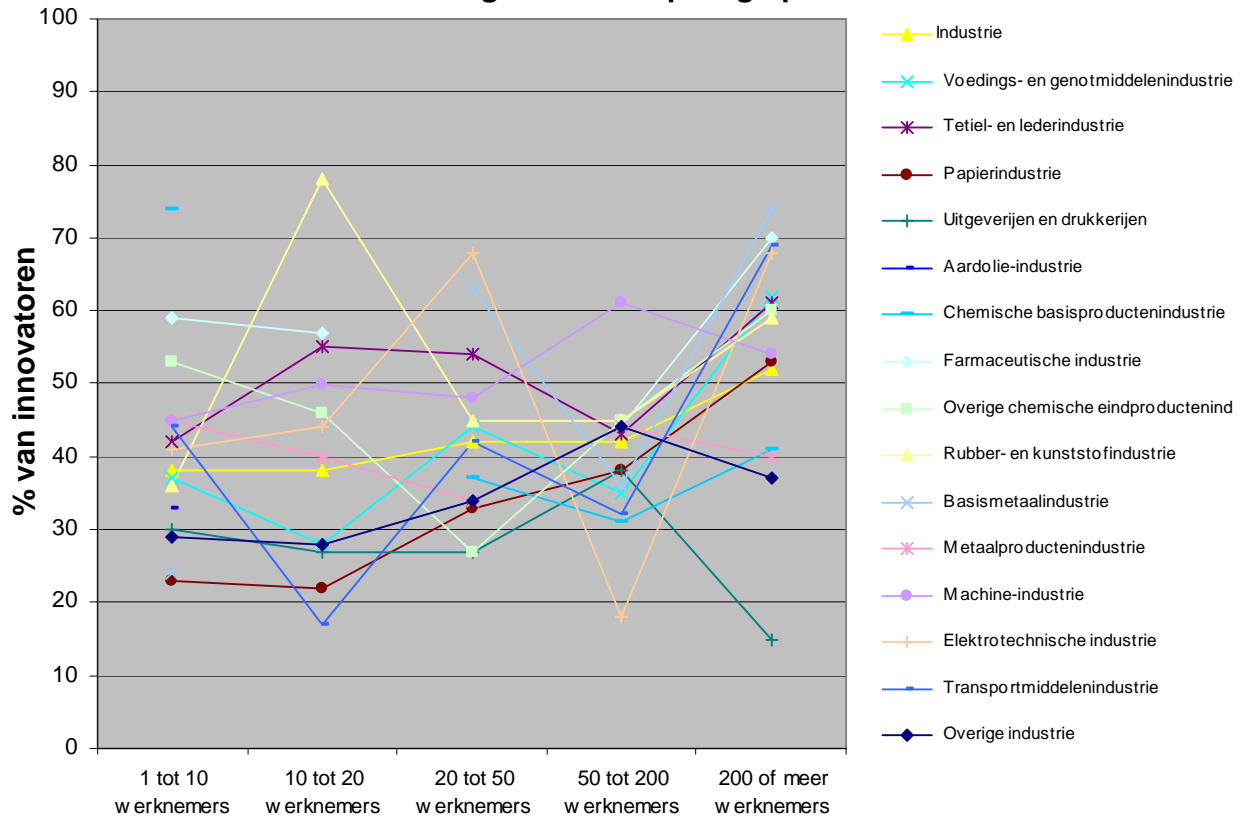


Effect bedrijfsgrootte diensten: percentage innovatieve bedrijven met bescherming door complexiteit innovatie

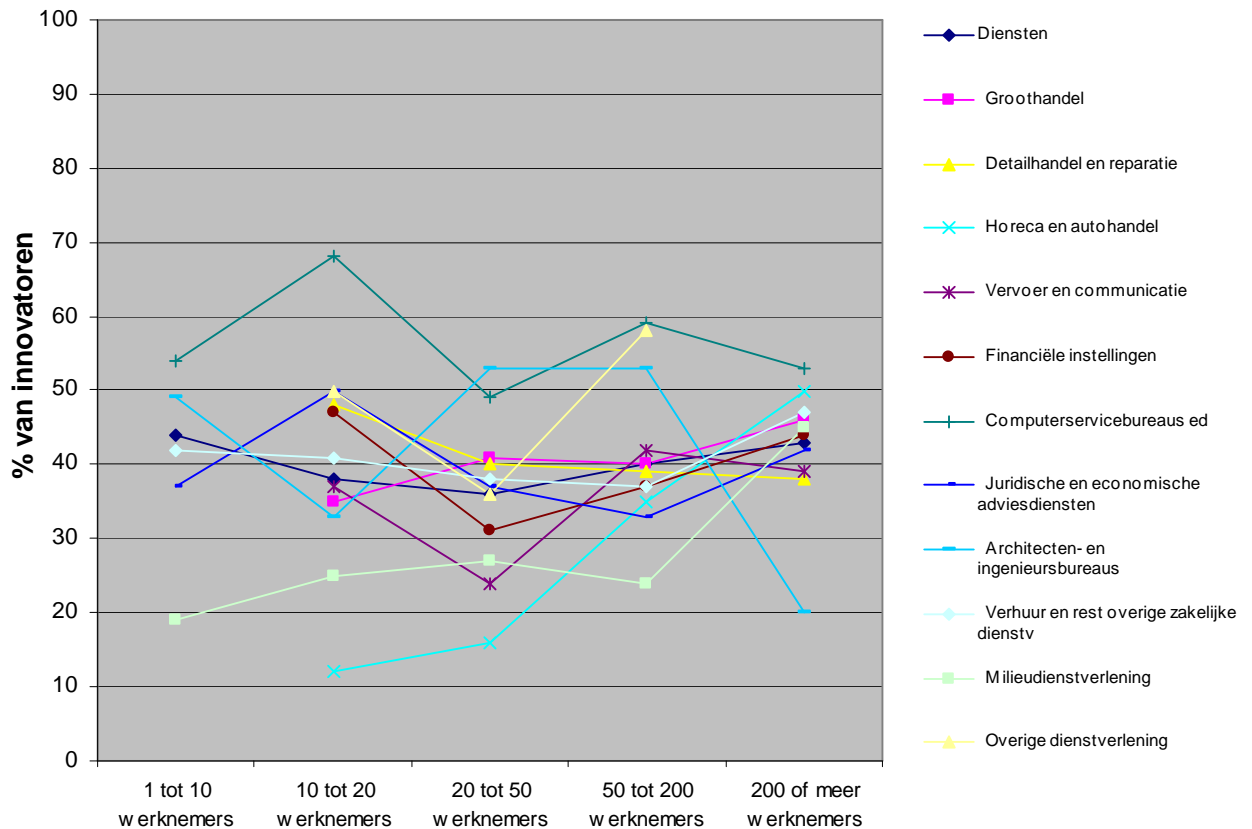


Figuur 120: Percentage innovatieve bedrijven met bescherming door complexiteit van innovaties

Effect bedrijfsgrootte industrie: percentage innovatieve bedrijven met bescherming door voorsprong op concurrentie



Effect bedrijfsgrootte diensten: percentage innovatieve bedrijven met bescherming door voorsprong op concurrentie



Figuur 121: Percentage innovatieve bedrijven met bescherming door voorsprong op concurrentie

7.2 Overeenkomsten en verschillen tussen industrie en diensten

Het algemene beeld is een lager niveau van beschermingsmaatregelen en een kleinere spreiding tussen branches voor de dienstensector dan tussen branches in de industrie [Figuur 114 en 115] [Elektronische bijlage, figuur 113 en 116]. Bescherming van de innovatie door een voorsprong op de concurrentie en complexiteit van de innovatie ligt voor zowel de industrie als de dienstensector op vergelijkbaar niveau [Figuur 120 en 121].

Bovenstaande resultaten zijn eenvoudig te verklaren vanuit het feit dat meer formele beschermingsconstructies, zoals octrooien, vooralsnog grotendeels van toepassing zijn op technologische innovaties in de industrie. Dienstenondernemingen hebben hier minder mogelijkheden, voor hen resten vooral geheimhouding en een voorsprong op de concurrentie. Uitzondering daarop is het auteursrecht bij software. ICT-dienstverleners scoren hierop dan ook relatief hoog. Eenzelfde beeld geldt voor het merkenrecht in de detailhandel.

7.3 Sectorale afwijkingen van het overall beeld

Bescherming door geheimhouding is voor kleinere bedrijven in de juridisch en economische dienstverlening, milieudienstverlening en computerserviceverlening van relatief groter belang dan de bedrijven in die branches met 200 of meer werknemers. Omgekeerd geldt voor de architecten- en ingenieursbureaus een toename van het belang van geheimhouding met de bedrijfsgrootte [Elektronische bijlage, figuur Tabel 119].

Computerservicebureaus vertonen voor bescherming door merkenrecht en bescherming door auteursrecht een afwijkend beeld, waarbij het relatieve belang van deze beschermingsmaatregelen aanzienlijk hoger ligt dan voor andere dienstverlenende bedrijven [Elektronische bijlage, figuur 117] [Figuur 118].

In de detailhandel neemt het relatieve belang van merkenrecht vanaf een bedrijfsgrootte met 20 tot 50 werknemers aanmerkelijk toe [Figuur 118].

Dit grootteklasse-effect is eveneens goed waarneembaar voor architecten- en ingenieursbureaus vanaf een bedrijfsgrootte met 10-20 werknemers voor wat betreft een aangevraagd en geregistreerd octrooi [Figuur 114 en 115].

7.4 Invloed factor bedrijfsgrootte op innovatiegedrag

Samenvattend: afgezien van het waargenomen grootteklasse-effect voor specifieke branches en beschermingsmaatregelen (detailhandel, architecten- en ingenieursbureaus) is het lastig om te spreken van een algemeen grootteklasse-effect. Belangrijker zijn de algemene verschillen tussen industrie en diensten: industriële ondernemingen hebben meer mogelijkheden tot formele bescherming.

Mocht er al sprake zijn van een grootteklasse-effect voor het percentage innovatieve bedrijven met beschermingsmaatregelen dan lijkt dat in de dienstensector kleiner te zijn dan in de industrie [Figuur 112].

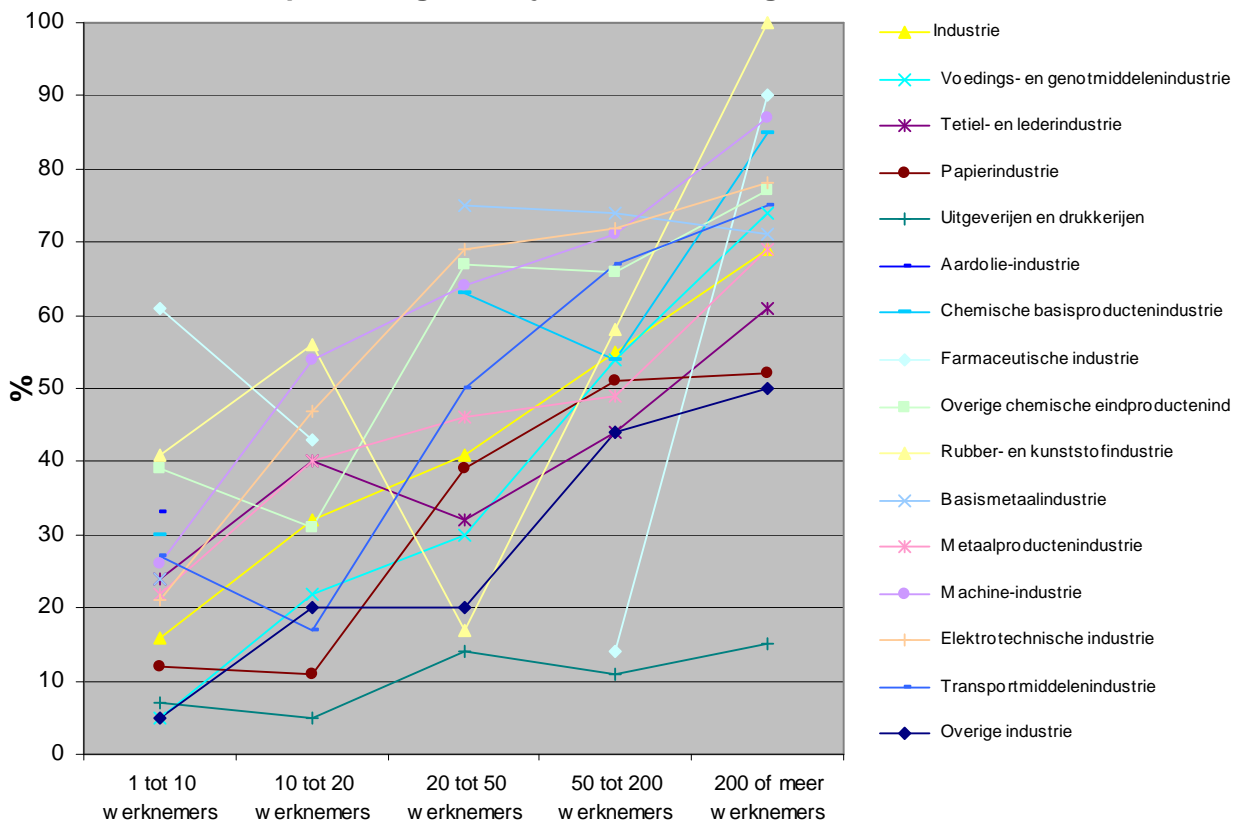
8 Subsidies & fiscale regelingen voor innovatie

8.1 Selectie figuren

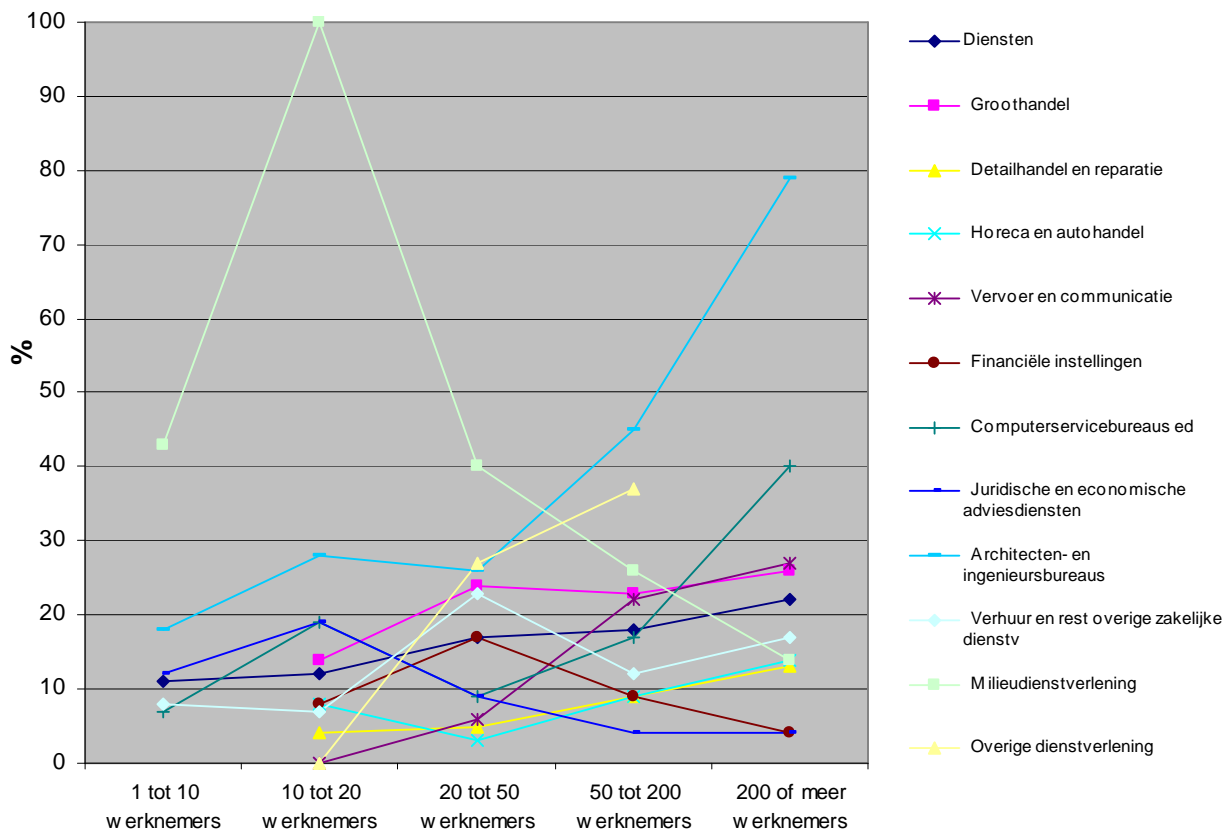
Onderstaand gaan we kort in op de mate waarin innoverende bedrijven wel of niet gebruik maken van verschillende subsidies en fiscale regelingen voor innovatie. De volgende figuren zijn in dit verband het meest informatief:

1. het percentage innovatieve bedrijven met ontvangen subsidie (figuur 122);
2. het percentage innovatieve bedrijven met subsidie verstrekt door de Europese Unie (figuur 126).

Effect bedrijfsgrootte industrie: percentage bedrijven met ontvangen subsidie

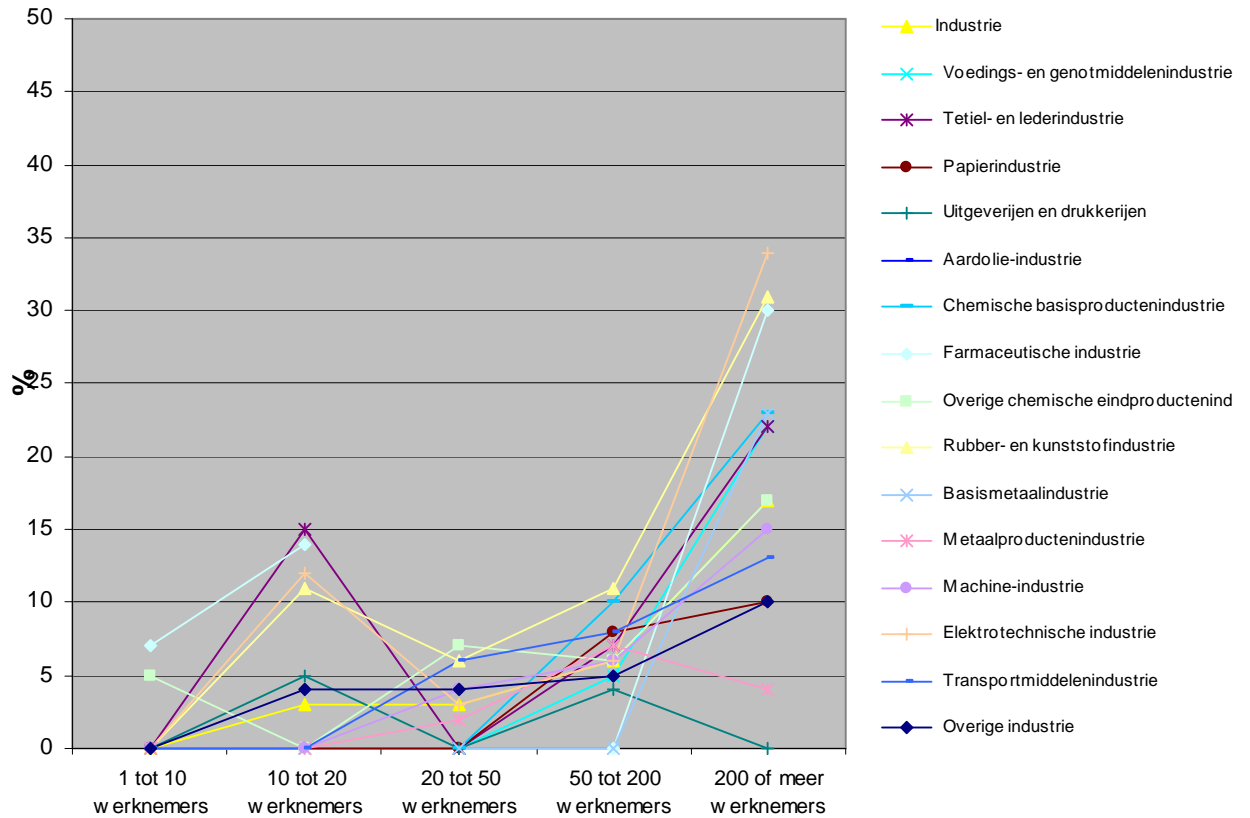


Effect bedrijfsgrootte diensten: percentage bedrijven met ontvangen subsidie

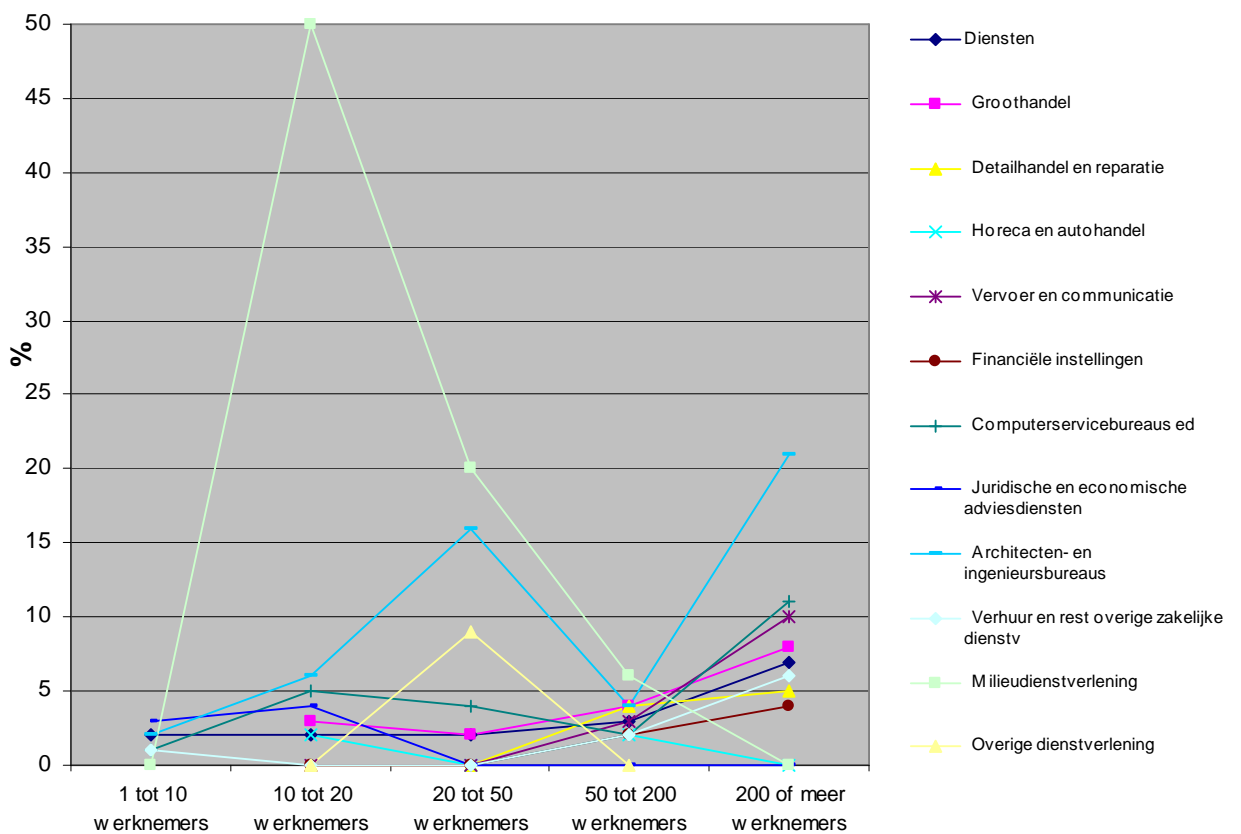


Figuur 122: Percentage innovatieve bedrijven met ontvangen subsidie

Effect bedrijfsgrootte industrie: subsidie verstrekt door EU



Effect bedrijfsgrootte diensten: subsidie verstrekt door EU



Figuur 126: Percentage innovatieve bedrijven met subsidie verstrekt door de Europese Unie

8.2 Overeenkomsten en verschillen tussen industrie en diensten

Het algemene beeld laat zien dat:

- voor zowel industrie als diensten het gebruik toeneemt met de bedrijfsgrootte
- de industriële sector over de gehele linie aanmerkelijk vaker gebruik maakt van/in aanmerking komt voor subsidies [Figuur 122] [Elektronische bijlage, figuur 123, 125 en 127].

Alhoewel de verschillen tussen de individuele industriële sectoren aanzienlijk is, is een duidelijk grootte-effect waarneembaar. In de dienstensectoren wordt minder vaak gebruik gemaakt van subsidie, is het patroon homogener en is sprake van een minder grote toename met grootte. Veel van de beschikbare innovatieregelingen richten zich overwegend op het stimuleren van technologische innovatie en dat sluit beter aan bij innovatie in industriële sectoren. Voor wat betreft de EU subsidiegelden stemt het niveau en patroon van de industrie en dienstverleners al meer overeen [Figuur 126].

8.3 Sectorale afwijkingen van het overall beeld

De architecten- en ingenieursbureaus springen er in positieve zin uit aangezien zij relatief vaker subsidies ontvangen en -daarin verdisconteerd- vaker gebruik maken van subsidies verstrekt door de Europese Unie [Figuur 122 en 126]. Hierbij is een positief verband tussen de bedrijfsgrootte en percentage bedrijven met ontvangen subsidies. Wederom, een patroon dat meer gelijkenis vertoont met de industrie.

Opmerkelijk is voorts het beeld voor de milieudienstverlening, waar sprake lijkt van een omgekeerd grootte-effect. Vooral de bedrijven met 10 tot 20 werknemers maken veelvuldig gebruik van de beschikbare subsidie-instrumenten. Er zijn uiteraard veel op de milieusector gerichte subsidie-instrumenten, maar niettemin blijft de extreme piek bij genoemde grootteklasse opmerkelijk.

Tot slot valt op dat er nog een aantal andere sectoren zijn die bij een toenemende grootte juist minder vaak subsidie ontvangen, bijvoorbeeld de juridische en economische adviesbureaus evenals de financiële instellingen.

8.4 Invloed factor bedrijfsgrootte op innovatiegedrag

Samenvattend: over het algemeen is sprake van een duidelijk grootteklasse-effect voor zowel industriële als dienstverlenende bedrijven voor het percentage bedrijven met ontvangen subsidie, subsidie verstrekt door binnenland, subsidie verstrekt door rijksoverheid, subsidie verstrekt door de Europese Unie en subsidie uit 4^e of 5^e kaderprogramma [Figuur 122 en 126] [Elektronische bijlage, figuur 123, 125 en 127].¹² Wel is het zo dat het grootte-effect duidelijker is in de industrie dan in de diensten. Zoals in de voorgaande paragraaf aangegeven vertoont een aantal individuele dienstensectoren een omgekeerd grootte-effect.

¹² Overigens zijn deze categorieën niet geheel onafhankelijk van elkaar.

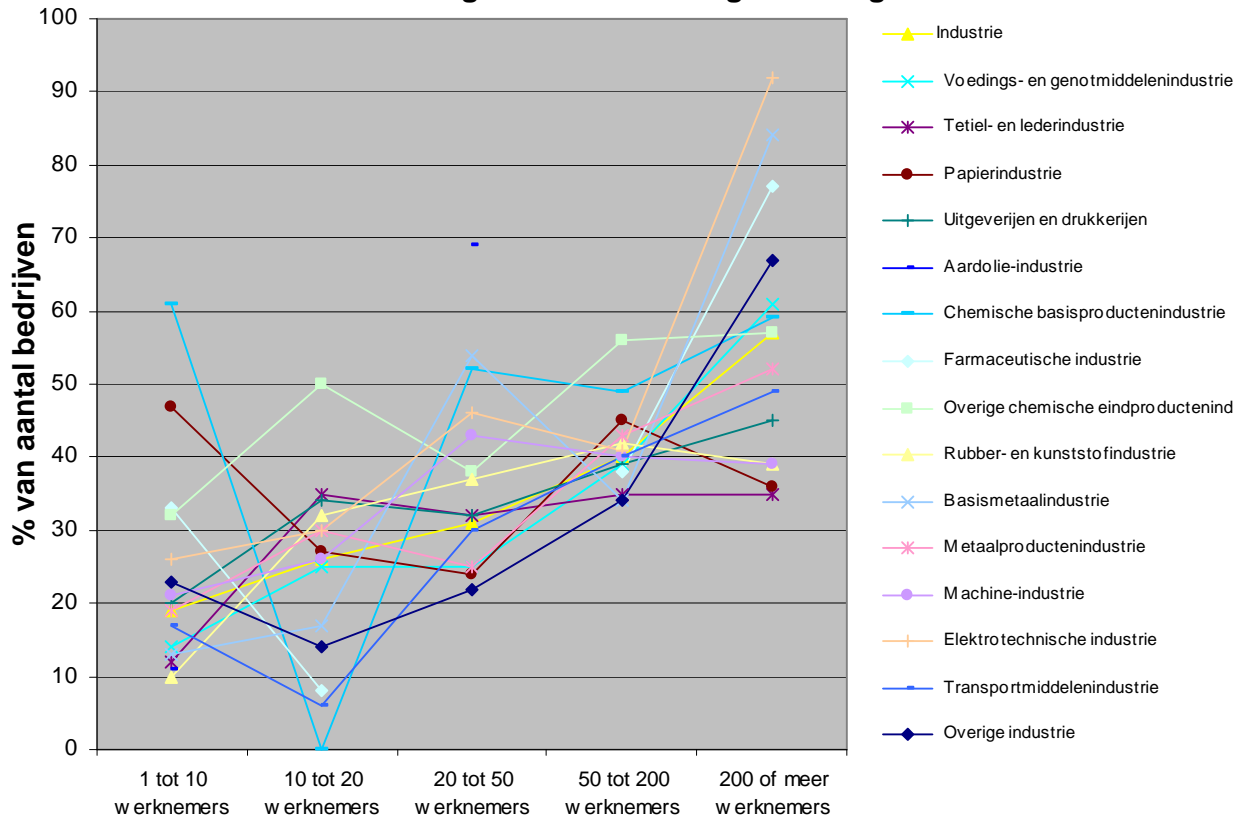
9 Niet-technologische vernieuwing

9.1 Selectie figuren

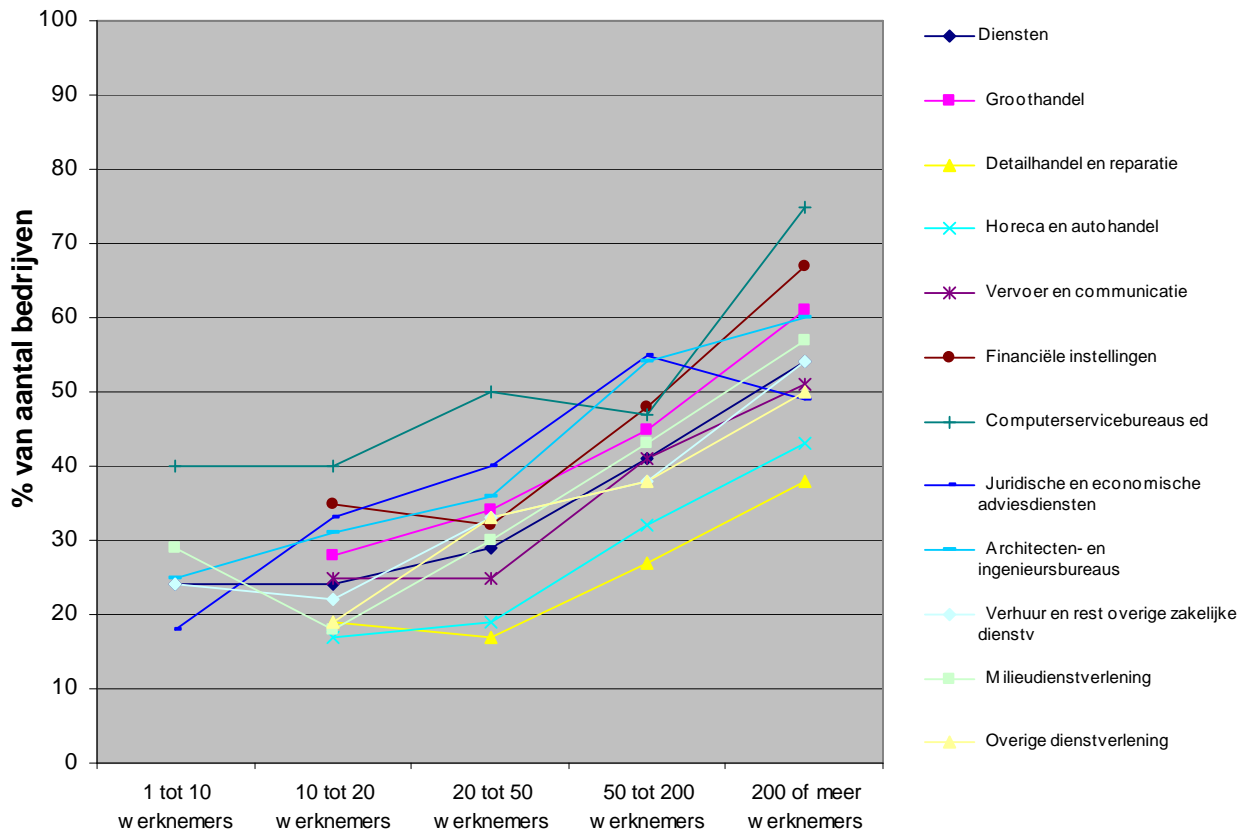
Niet onbelangrijk in de discussie over innovatie in diensten is het vraagstuk van de niet-technologische innovatie. In dit hoofdstuk worden enkele figuren hieromtrent gepresenteerd, te weten:

1. het percentage bedrijven met niet-technologische vernieuwingen in strategie (figuur 128);
2. het percentage innovatieve bedrijven met niet-technologische vernieuwingen (figuur 133);
3. het percentage innovatieve bedrijven met niet-technologische vernieuwingen in marketing (figuur 137);
4. het percentage niet-innovatieve bedrijven met niet-technologische vernieuwingen (figuur 139).

Effect bedrijfsgrootte industrie: percentage bedrijven met niet-technologische vernieuwing in strategie

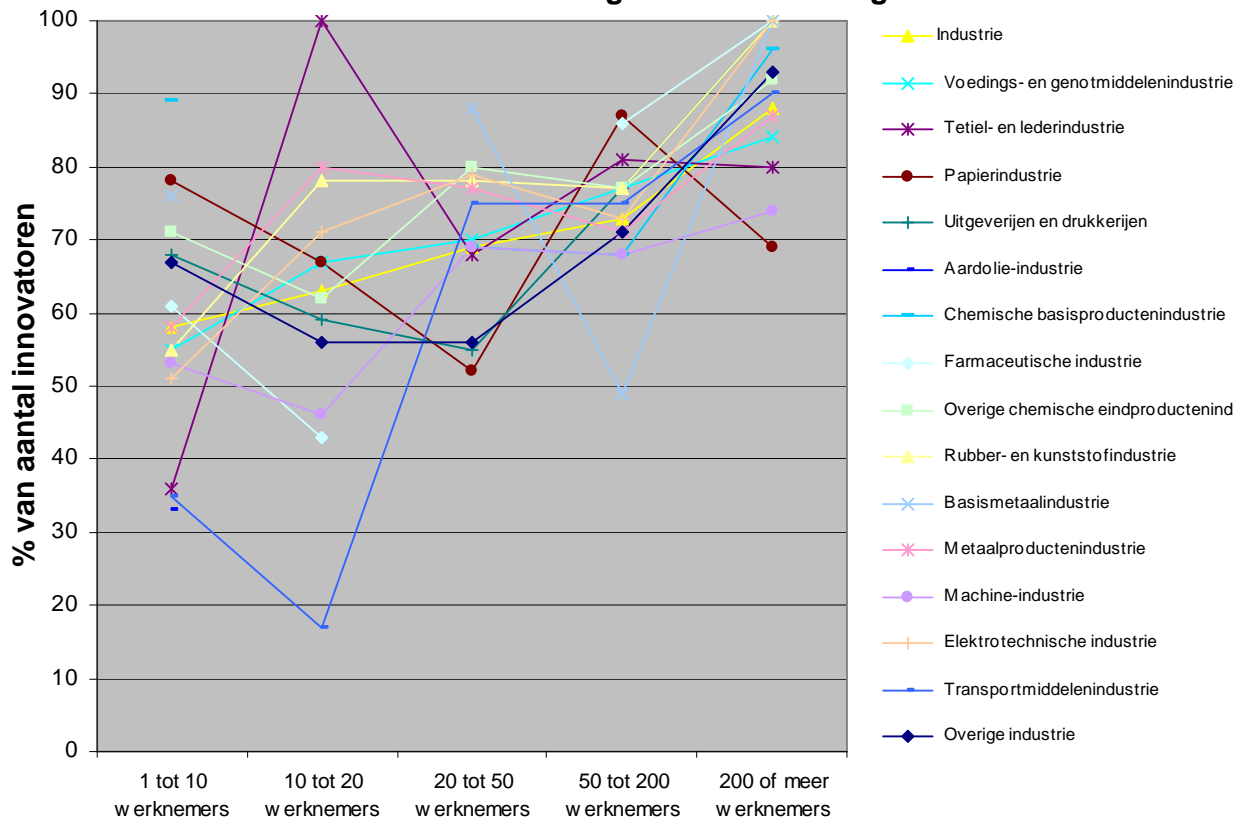


Effect bedrijfsgrootte diensten: percentage bedrijven met niet-technologische vernieuwing in strategie

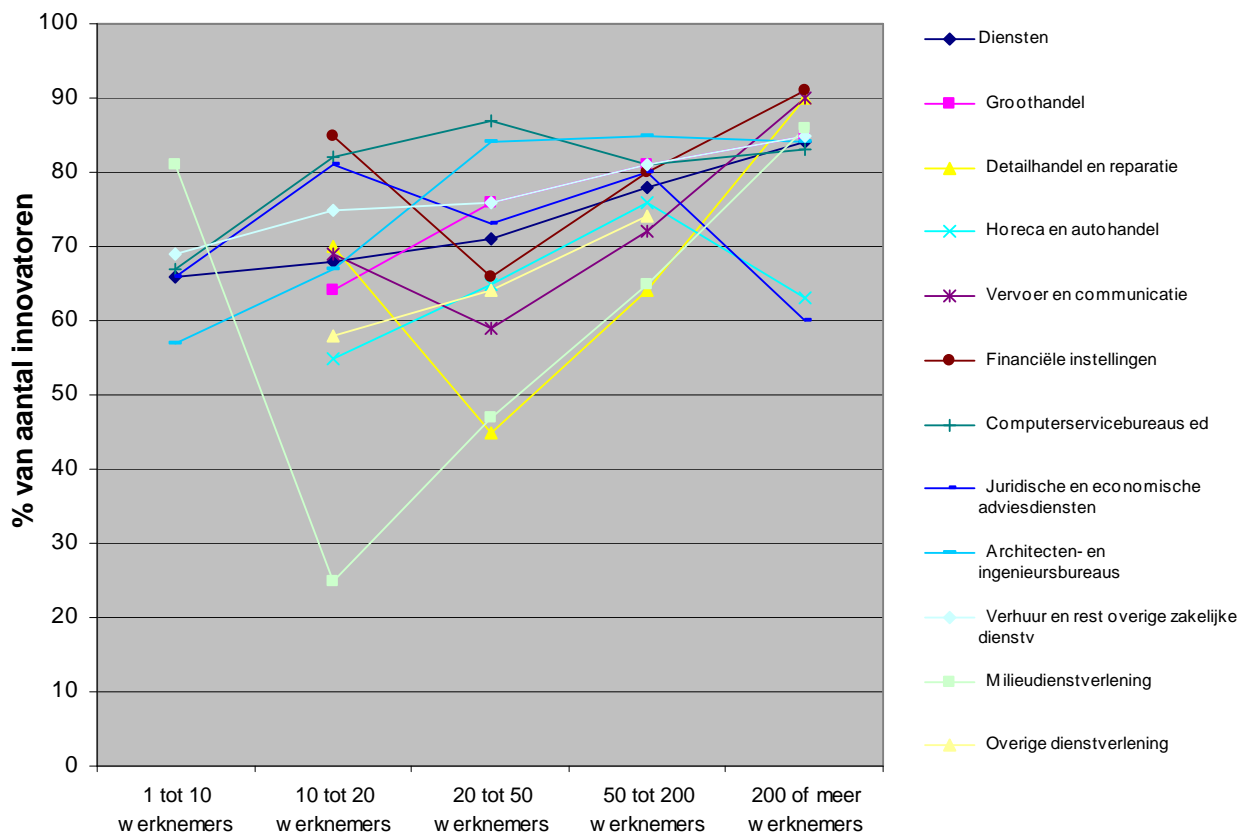


Figuur 128: Percentage bedrijven met niet-technologische vernieuwingen in strategie

Effect bedrijfsgrootte industrie: percentage innovatieve bedrijven met niet-technologische vernieuwing

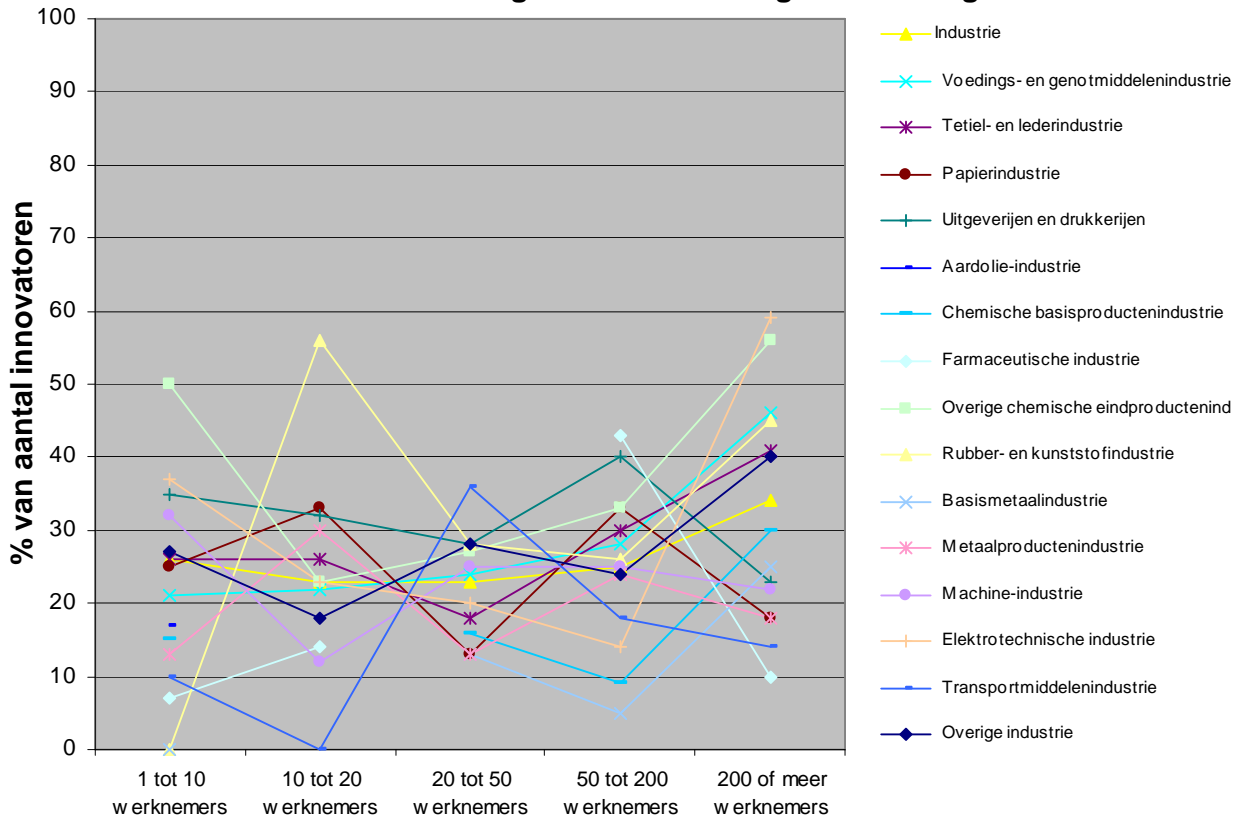


Effect bedrijfsgrootte diensten: percentage innovatieve bedrijven met niet-technologische vernieuwing

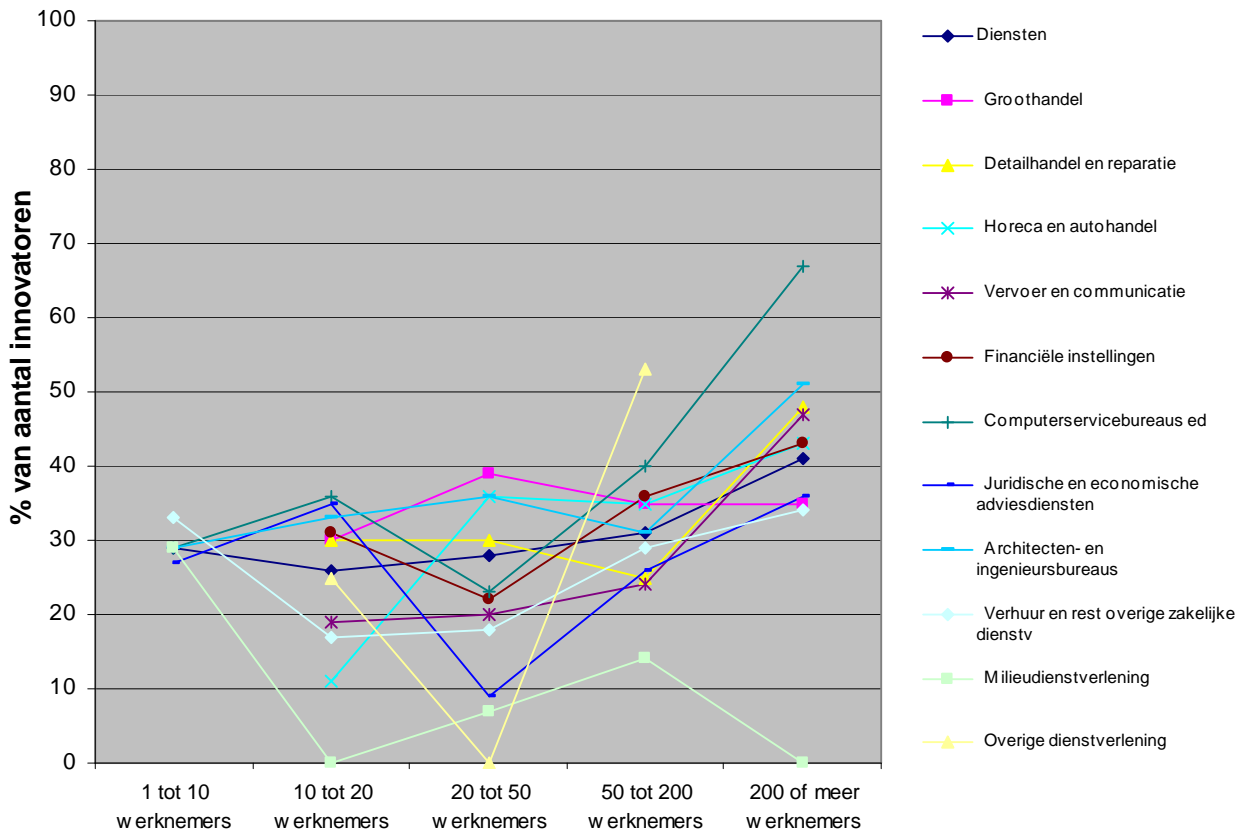


Figuur 133: Percentage innovatieve bedrijven met niet-technologische vernieuwingen

Effect bedrijfsgrootte industrie: percentage innovatieve bedrijven met niet-technologische vernieuwing in marketing

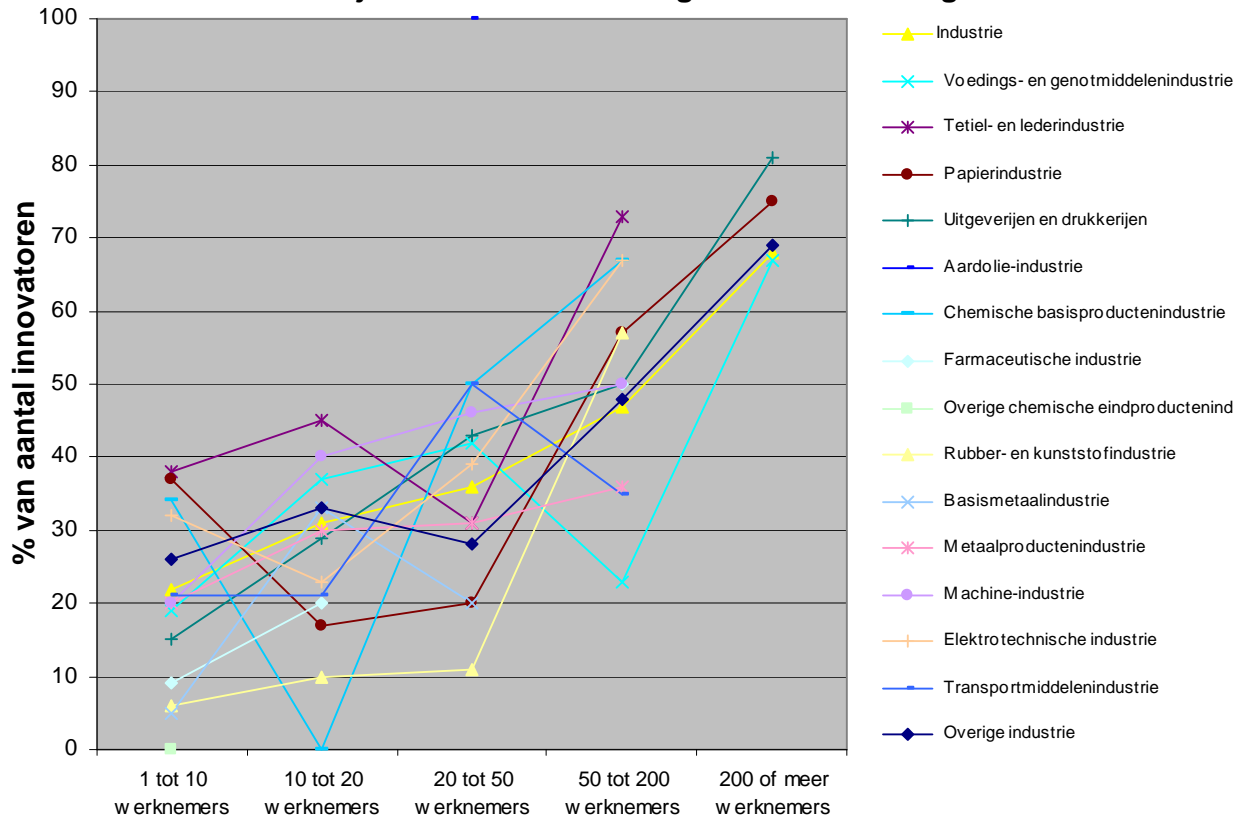


Effect bedrijfsgrootte diensten: percentage innovatieve bedrijven met niet-technologische vernieuwing in marketing

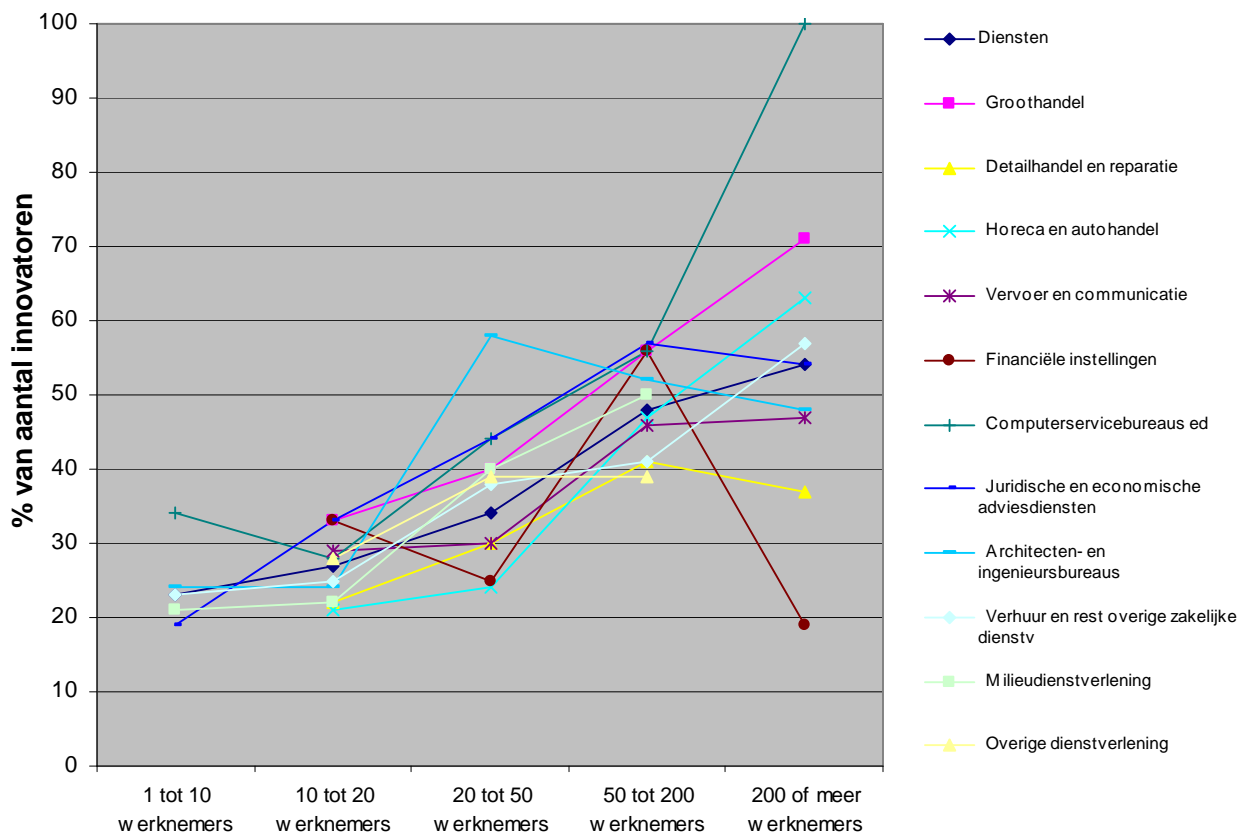


Figuur 137: Percentage innovatieve bedrijven met niet-technologische vernieuwingen in marketing

Effect bedrijfsgrootte industrie: percentage niet-innovatieve bedrijven met niet-technologische vernieuwing



Effect bedrijfsgrootte diensten: percentage niet-innovatieve bedrijven met niet-technologische vernieuwing



Figuur 139: Percentage niet-innovatieve bedrijven met niet-technologische vernieuwingen

9.2 Overeenkomsten en verschillen tussen industrie en diensten

Het algemene beeld uit voorgaande figuren is dat

- het percentage bedrijven met niet-technologische innovaties toeneemt met de bedrijfsgrootte
- de toename het sterkst is bij de ontwikkeling in de ondernemingsstrategie en het kleinst is bij vernieuwingen in de marketing

Er lijkt sprake te zijn van een vergelijkbaar beeld in niveau, spreiding en patroon van niet-technologische vernieuwingen voor de industriële en dienstensector. Uitzondering hierop is: het relatief lage percentage dienstverlenende bedrijven met niet-technologische vernieuwingen in uiterlijk, hetgeen niet geheel onlogisch is, aangezien een deel van de diensten niet neerslaat in een fysiek product dat verfraaid kan worden [Elektronische bijlage, figuur 132]. Bovendien is de spreiding bij innovatieve industriële bedrijven met niet-technologische vernieuwingen in uiterlijk relatief groot [Elektronische bijlage, figuur 138]. Het niveau van het percentage innovatieve bedrijven met niet-technologische vernieuwing in strategie en in marketing ligt grofweg voor dienstverlenende bedrijven iets hoger (ongeveer tien procent) [Elektronische bijlage, figuur 134] [Figuur 137].

De relatief hoger percentages (technologische) innovatieve bedrijven met niet-technologische vernieuwingen in zowel de industriële als de dienstverlenende sectoren geven aan dat technologische innovatie en niet-technologische innovatie in de praktijk vaak samengaan [Figuur 133].

Tot slot is ook belangrijk te constateren dat de in technologisch opzicht niet innovatieve bedrijven als het gaat om niet-technologische vernieuwing toch nog behoorlijk innovatief kunnen zijn. Technologische en niet-technologische gaan dus weliswaar vaak samen, maar het loont de moeite ook los van technologische innovatie te kijken naar niet-technologische innovatie of de notie innovatie te verbreden.

9.3 Sectorale afwijkingen van het overall beeld

Grote computerservicebureaus (meer dan 200 werknemers) voeren relatief vaak niet-technologische vernieuwingen in marketing door [Elektronische bijlage, figuur 131]. Grote bedrijven in de overige dienstverlening (meer dan 200 werknemers) vertonen een eveneens een (zeer) scherpe stijging in niet-technologische vernieuwing in uiterlijk [Elektronische bijlage, figuur 132] maar juist een scherpe daling bij het doorvoeren van vernieuwingen in marketing [Figuur 131].

Het percentage niet-innovatieve computerservicebureaus dat aangeeft niet-technologische vernieuwingen door te voeren, stijgt sterk met de bedrijfsgrootte. Niet-innovatieve financiële ondernemingen echter vertonen een scherpe daling voor niet-technologische vernieuwingen bij toename van bedrijfsgrootte [Figuur 139].

9.4 Invloed factor bedrijfsgrootte op innovatiegedrag

Samenvattend: het percentage bedrijven met niet-technologische innovatie, zowel in combinatie met technologische innovatie als separaat, is hoog en neemt toe met de bedrijfsgrootte voor zowel industrie als diensten.

In het algemeen lijkt sprake van een positieve correlatie tussen bedrijfsgrootte en het doorvoeren van niet-technologische vernieuwingen op het gebied van strategie, management en reorganisatie voor zowel industriële als dienstenverlenende bedrijven.

Voor het percentage innovatieve bedrijven met niet-technologische vernieuwingen in marketing geldt dat er voor de industrie geen duidelijk grootte-effect waarneembaar is [Figuur 128 en 137] [Elektronische bijlage, figuur 129, 130, 131, 134, 135 en 136]. Ook op het vlak van niet-technologische vernieuwing in uiterlijk is het beeld minder eenduidig.

Voor de categorie bedrijven die in technologisch opzicht niet innovatief zijn, maar in niet-technologisch opzicht wel is sprake van een duidelijk grootte-effect. De algemene regel ten aanzien van niet-technologische innovatie is dus ook dat deze – op een enkele uitzondering na – toeneemt met bedrijfsgrootte.

10 AWT-experiment

10.1 Inleiding

In de eerder gepresenteerde figuren is gekeken naar het effect van grootte (in grootteklassen) en sectoren op indicatoren van innovatie zoals die in de CBS innovatie-enquête van 2000 (CIS III) zijn opgenomen. Hoewel deze tabellen veel informatie geven, hebben zij als belangrijk nadeel dat het effect van grootte van een bedrijf en sectorspecifieke invloeden op innovatie-indicatoren niet simultaan geanalyseerd kunnen worden. Een voorbeeld om dat duidelijk te maken. Stel dat in sector 'A' 40% van de bedrijven als innovatief kan worden aangemerkt en in sector 'B' 65%, kunnen we hieruit dan de conclusie trekken dat bedrijven in sector 'B' innovatiever zijn? Nee, ook de grootte van bedrijven is van belang. In het algemeen zijn grote bedrijven innovatiever of vaker innovatief dan kleinere bedrijven. Stel nu dat sector 'B' voornamelijk bestaat uit grote bedrijven en sector 'A' uit kleine bedrijven dan zou het effect van sector op innovativiteit (het verschil in innovativiteit tussen sector 'A' en 'B') vooral worden veroorzaakt door de gemiddelde grootte van bedrijven, uitgaande van het feit dat grote bedrijven over het algemeen meer innovatief zijn dan kleine bedrijven¹³.

Voor verder onderzoek kan het nuttig zijn om de gegevensverzameling te beperken tot een kleiner aantal sectoren, bijvoorbeeld alleen de meer innovatieve. Om tot dergelijke keuzes te kunnen komen hebben wij een beperkt econometrisch experiment uitgevoerd. In dit zogenoemde AWT-experiment hebben we voor een beperkt aantal innovatie-indicatoren gekeken naar de gezamenlijke invloed van de grootte en de sector waartoe een bedrijf behoort. Hiertoe hebben wij met behulp van econometrische technieken een schatting gemaakt van het effect van de sector waartoe een bedrijf behoort gecorrigeerd voor het mogelijke effect van de grootte van een bedrijf. Eerst kijken wij naar een drietal innovatie-indicatoren te weten: wel of niet innovatief, wel of geen niet-technologische vernieuwingen (voor alle bedrijven) en wel of geen O&O-samenwerking (alleen voor de innovatieve bedrijven). De resultaten van deze zogenaamde probit schattingen zijn samengevat in paragraaf 10.2 (resultaten I). Daarna hebben we nog separaat gekeken middels een zogenaamde orded-probit analyse welke bedrijven te maken hebben met knelpunten voor wat betreft de grootte en de sector van een bedrijf. De resultaten hiervan zijn opgenomen in paragraaf 10.3 (resultaten II).

10.2 Resultaten I: wel/niet innovatief, wel/geen technologische vernieuwingen, wel/geen innovatiesamenwerking

Bij de weergave van de resultaten van het AWT-experiment spreken wij van kansen. Dat is minder vreemd dan het lijkt. Stel dat in een bepaalde sector 55% van de bedrijven als innovatief kan worden aangemerkt dan is de kans dat een willekeurig bedrijf in die sector innovatief is ook 55%. Met behulp van econometrische technieken is het nu mogelijk om te analyseren hoe groot het gezamenlijke effect van grootte en sector is op de kans dat een

¹³ Zie voor een empirisch overzicht van het effect van sector en grootte van bedrijven op innovativiteit: Cohen, W. (1995), 'Empirical Studies of Innovative Activity'. In: P. Stoneman (eds), *Handbook of the Economics of Innovation and Technological Change*, Oxford (UK), Cambridge (USA), Blackwell pp. 183-247.

bedrijf innovatief is¹⁴. De kansen worden berekend ten opzicht van een referentie-bedrijf. De resultaten van de analyse zijn weergegeven in tabel A. In deze tabel is als referentie-bedrijf gekozen een bedrijf met 50 werknemers in een willekeurige sector.

Het effect van de grootte van een bedrijf is te analyseren door te berekenen in welk mate de kans verandert indien een bedrijf geen 50 maar 100 werknemers heeft (aangegeven met 50->100). De invloed van de verschillende sectoren, kan worden berekend door de variabele voor de sector van 0 (niet opgenomen in de modelsimulatie) te veranderen in 1 (wel opgenomen in de modelsimulatie en aangegeven met 0->1).

Een waarschuwing bij het interpreteren van tabel A is op zijn plaats. In de tabel zijn de veranderingen in kansen dat aan een bepaalde voorwaarde (al dan niet innovatief, etc.) aangegeven in getallen. Indien wij de effecten uit tabel A overzien zou de indruk verkregen kunnen worden dat de sector-effecten groter zijn dan de effecten van bedrijfsgrootte. Dat is echter schijn. De relatieve omvang van de veranderingen in kansen heeft te maken met het karakter van de modelvariabelen bedrijfsgrootte en sector. Bedrijfsgrootte is een continue variabele en sector een zogenaamde dummy-variabele, ofwel een variabele die alleen de waarde 0 of 1 kan aannemen. Een verandering van 50 naar 100 werknemers is relatief gezien veel kleiner dan het verschil tussen 0 of 1 (niet of wel innovatief). Dit is een nadeel van het gebruik van continue- en dummy-variabelen door elkaar. Het is dus niet mogelijk de aangegeven veranderingen in percentages op grond van veranderingen in bedrijfsgrootte of sector onderling te vergelijken. Vergelijking is alleen mogelijk binnen de varianten van sectorsamenstelling (sector al of niet 'aan gezet' bij analyse), of bij alleen variaties in bedrijfsgrootte.

Tabel A: Het effect van grootte en sector op wel of niet innovatief, wel of geen technologische vernieuwing en wel of geen O&O-samenwerking (simulatie-uitkomsten op basis van probit-schattingen gebaseerd op CIS3)

	Innovatie-indicator aantal waarnemingen	Wel of niet innovatief	Wel of geen niet- technologische vernieuwingen	Wel of geen O&O- samenwerking
	10720	10720	10750	4548
referentie:		51.5%	56.0%	26.5%
simulatie:				
Grootte bedrijf = log(aantal werknemers)	50->100 werkn.	6.5%	6.8%	4.4%
Sector:				
Groothandel	0->1	-7.7%	4.9%	-
Detailhandel en reparatie	0->1	-31.5%	-17.7%	-
Horeca en autohandel	0->1	-27.6%	-14.1%	-7.4%
Vervoer en communicatie	0->1	-24.6%	-9.6%	-
Financiële instellingen	0->1	-	-	-
Computerservicebureaus e.d.	0->1	16.9%	16.1%	-
Speurwerkinstellingen	0->1	-x-	37.6%	-
Juridische en economische adviesdiensten	0->1	-7.7%	-	-
Architecten- en ingenieursbureaus	0->1	-	8.5%	12.0%
Verhuur en rest overige zakelijke dienstv.	0->1	-16.2%	-	-
Milieudienstverlening	0->1	-	-	-
Multimedia (film/video, radio/tv, uitleencentra)	0->1	-	17.9%	15.0%
Overige dienstverlening	0->1	-21.0%	-	-15.1%

Bron: CBS, Innovatie-enquête 2000 (CIS3). De gegevens hebben betrekking op de periode 1998-2000.

-x- = niet opgenomen in model

- = niet significant binnen het 95% betrouwbaarheidsinterval

¹⁴ Bij innovativiteit hanteren we de CBS-definitie (zie Kennis en Economie 2003, blz. 159).

De gegevens voor het referentiebedrijf (50 medewerkers) in tabel A zijn:

- de kans dat een bedrijf met 50 werknemers (het referentiebedrijf) als innovatief kan worden aangemerkt 51,5% bedraagt of anders gezegd, 51,5% van de bedrijven met 50 werknemers is (technologisch) innovatief.
- 56% van alle bedrijven met 50 werknemers niet-technologische vernieuwingen heeft. Onder niet-technologische vernieuwingen verstaat het CBS vernieuwingen op het terrein van strategie (implementatie, wijzigen van de strategische – langere termijn – doelen van uw bedrijf), management (toepassen van geavanceerde, niet eerder door uw bedrijf gebruikte managementtechnieken), reorganisatie (doorvoeren van een ingrijpende verandering in de bestaande organisatiestructuur in het bedrijf), marketing (toepassing of ontwikkeling van wezenlijk nieuwe marketingconcepten – gezien vanuit het bedrijf) of puur esthetische productaanpassingen (niet-technische maar subjectieve veranderingen van producten zoals wijziging kleur, verpakking e.d.). Tenslotte is de kans dat een innovatief bedrijf samenwerkt op het gebied van O&O 26,5% (van de innovatieve bedrijven met 50 werknemers werkt 26,5% samen)¹⁵. Deze kansen (of frequenties) vormen de referentie waarmee wij de effecten van grootte en sector zullen weergeven.

Wel of niet (technologisch) innovatief

- **grotere bedrijven innovatiever**
- **groothandel, detailhandel en reparatie het minst innovatief**
- **computerservicebureaus het meest innovatief**

Tabel A laat zien dat voor de bedrijven met 100 werknemers de kans om innovatief te zijn met 6,5% toeneemt van 51,5% (referentiewaarde) naar 58%, of anders gezegd 58% van de bedrijven met 100 werknemers (in een willekeurige sector) is als innovatief aan te merken.

In de eerste kolom van tabel A staan de effecten weergegeven met betrekking tot wel of niet innovatief. Uit de tabel valt op te maken dat bedrijven met 50 werknemers in de groothandel minder innovatief zijn: de kans daalt met 7,7% van 51,5% naar 43,8%. Het minst innovatief zijn de detailhandel en reparatie gevolgd door de horeca. Computerservicebureaus daarentegen zijn meer innovatief (de kans neemt toe met 16,9%). Niet alle sectoren zijn van invloed. Bijvoorbeeld voor bedrijven in de financiële sector, is alleen de grootte van een bedrijf van belang en dat geldt ook voor architecten- en ingenieursbedrijven, milieudienstverlening en multimedialbedrijven.

Wel of geen niet-technologische vernieuwingen

- **toename innovativiteit met bedrijfsgrootte sterker dan bij technologische innovatie**
- **multimedia (film/video, radio/tv, uitleencentra) en spuurwerkinstellingen het meest (niet-technologisch) innovatief**

De tweede kolom laat zien dat gemiddeld genomen bij niet-technologische vernieuwingen het effect van de omvang van een bedrijf iets groter is dan de kans op wel of niet technologisch innovatief. Ook zijn verschillen waar te nemen bij de verschillende sectoren. De groothandel heeft gemiddeld genomen wat meer kans op niet-technologische

¹⁵ De effecten zijn berekend op ongewogen aantallen bedrijven en de percentages kunnen afwijken van gegevens zoals die in Kennis & Economie 2003 staan vermeld.

vernieuwingen (+4,9%). Bij speurwerkinstellingen is de kans op niet-technologische vernieuwingen het grootst (+37,6%). Het gecombineerde effect (niet opgenomen in de tabel) van grootte en sector, voor een speurinstelling met 100 werknemers is ruim 95%¹⁶.

Wel of geen O&O-samenwerking bij technologisch-innovatieve bedrijven

- **effect van bedrijfsgrootte wat kleiner dan bij bovenstaande indicatoren (technologische en niet-technologische innovativiteit)**
- **architecten en ingenieursbureaus én multimediabedrijven werken meer samen**

Bij O&O-samenwerking is alleen gekeken naar bedrijven die aangegeven hebben dat zij een technologische innovatie hebben doorgevoerd. Uit de 'referentie-regel' valt op te maken dat van de innovatieve bedrijven 26% samenwerkt op het gebied van O&O (26% van de innoverende bedrijven). De laatste kolom van tabel A laat zien dat de grootte van bedrijven een wat kleiner effect heeft (4,4%) dan bij de andere twee innovatie-indicatoren. Bij de sectoren zien wij dat architecten- en ingenieursbureaus en multimedia bedrijven meer samenwerken dan bedrijven in andere sectoren. In het algemeen is bij O&O-samenwerking de sector wat minder van belang, voor veel sectoren is het effect insignificant.

10.3 Resultaten II: geen/wel knelpunten en zo ja in welke mate?

De antwoordmogelijkheden bij bovenstaande indicatoren kennen slechts twee niveaus: ja of nee. Een aantal andere indicatoren binnen de CIS III-enquête kennen meerdere gradaties. Een voorbeeld daarvan zijn de indicatoren rond knelpunten, geënquêteerden kunnen daarbij aangeven dat een bepaald knelpunt geen invloed heeft, een zwak negatief effect, danwel negatieve of sterk negatieve invloed. De hierboven gehanteerde probit-analyse is niet geschikt voor dergelijke variabelen. Een ordered-probit kan wel worden gebruikt. De resultaten van een dergelijke analyse (zie tabel C) worden nu besproken.

In dit deel van het AWT-experiment kijken wij naar de vraag welke bedrijven te maken hebben met knelpunten voor wat betreft de grootte en de sector van een bedrijf. Wij maken gebruik van de vraag in de innovatie-enquête of bepaalde belemmeringen van invloed zijn geweest op innovatieprojecten en zo ja hoe sterk die invloed is geweest. De onderscheiden belemmeringen of knelpunten staan vermeld in tabel B.

De vraag met betrekking tot knelpunten is gesteld aan zowel innovatieve bedrijven als niet-innovatieve bedrijven. Bij innovatieve bedrijven is gevraagd in hoeverre de onderstaande knelpunten van invloed waren op het verloop van innovatieve activiteiten. Bij de niet-innovatieve bedrijven is gevraagd in hoeverre de knelpunten van invloed waren om geen innovatieve activiteiten te ontplooiën. De knelpunten kunnen hier worden aangemerkt als een reden waarom bedrijven geen innovatieprojecten starten. Bij zowel innovatieve als niet-innovatieve bedrijven is weer een bedrijf van 50 werknemers als referentiebedrijf genomen.

¹⁶ Als gevolg van het niet lineaire karakter van het probit-model dat ten grondslag heeft gelegen aan de schattingen van het model en de daarmee uitgevoerde modelsimulaties is het gecombineerde effect niet gelijk aan 6,8% + 37,6% + de referentie waarde 56%, maar kleiner. Het totale effect kan niet groter zijn dan 100%. Zie voor een uiteenzetting van het probit-model: Maddala, G.S. (1983), 'Limited dependent and qualitative variables in econometrics', esm no. 3, Cambridge University Press.

Tabel B : Knelpunten of belemmeringen

Knelpunt/belemmering	Omschrijving
Geen financiering	Gebrek aan geëigende financieringsbronnen
Kosten te hoog	Innovatiekosten waren/werden te hoog (bijv. t.o.v. budget)
Rendement te onzeker	Te veel onzekerheid over toekomstige kosten/baten
Tekort personeel	Onvoldoende gekwalificeerd personeel
Gebrekkige kennis	Te weinig kennis van benodigde technologieën
Interne organisatie	Knelpunten door inflexibele organisatiestructuren
Onzekere markt	Toekomstige ontwikkeling markt te onzeker/ongunstig
Regelgeving	Beperkende (overheids-)regels en andere externe eisen
Productacceptatie laag	Belangstelling afnemer voor nieuw product onzeker

Knelpunt 'geen financiering

- **grotere bedrijven minder problemen met financiering**
- **de sectoren groothandel, detailhandel en reparatie, horeca, financiële instellingen, spuurwerkinstellingen en architecten- en ingenieursbureaus hebben minder problemen met financiering**

Bedrijven die aangeven dat financiering geen probleem is

Voor innovatieve bedrijven met 50 werknemers is een gebrek aan financiering voor 46,3% van de bedrijven geen probleem. Voor 15,5% heeft geen financiering een zwak negatieve invloed, voor 17,8% een negatieve en voor 20,4% een sterk negatieve invloed¹⁷. Interessant is het effect van grootte op de rol van geen financiering. Bij innovatieve bedrijven met 100 werknemers (i.p.v. 50 werknemers, weergegeven met: 50->100) zien we dat de kans dat financiering geen knelpunt is, toeneemt van 46,3% naar 49%. Dit betekent, dat voor grotere bedrijven financiering minder een probleem is. Dat is in overeenstemming met de empirische literatuur waarin wordt gewezen op het feit dat grotere bedrijven, die veelal ook al langer bestaan, meer mogelijkheden hebben investeringen, waaronder investeringen in R&D, te financieren uit reguliere kasstromen (cashflows).

Bedrijven die aangeven dat financiering wel een probleem is

Kijken we naar bedrijven die financiering wel als knelpunt ervaren, dan zien wij dat ook hier de grotere bedrijven er minder sterk door worden beïnvloed dan kleinere. In het bijzonder een sterk negatieve invloed is bij de grotere bedrijven minder frequent aanwezig, dat wil zeggen dat de kans op een sterk negatieve invloed afneemt van 20,4% bij het referentiebedrijf (innovatief bedrijf met 50 werknemers) tot 18,6% bij innovatieve bedrijven met 100 werknemers. Dit verschil is significant. Bij de niet-innovatieve bedrijven zien wij een overeenkomstig patroon, naarmate bedrijven groter zijn spelen financiële knelpunten minder of in mindere mate een rol bij de beslissing geen innovatieprojecten op te starten. Een aparte analyse zou uit moeten wijzen welke andere factoren c.q. knelpunten van belang zijn bij de vraag of een bedrijf wel of niet innovatief is¹⁸.

¹⁷ N.b, de kansen over de verschillende antwoordcategorieën sommeren tot 100%. Ten opzichte van een 'gewone' probit waarbij de kans op een bepaalde gebeurtenis wordt verdeeld tussen niet of wel (of liever 0 en 1), wordt bij een orded-probit de totale kans verdeeld over de verschillende categorieën, in dit geval 4.

¹⁸ In dit AWT-experiment beperken wij ons tot de vraag of grootte en / of sector van invloed zijn op de diverse innovatie-indicatoren en zo ja hoe groot dat effect is (zie ook tabel A). In standaard

Een volgende stap is te kijken naar het effect van de sector waartoe een bedrijf behoort. Als gevolg van beperkingen in de data zijn een aantal sectoren samengevoegd. De sector speurwerkinstellingen is samengevoegd met architecten- en ingenieursbureaus en de overige dienstverlening is samengevoegd (SBI 90-95). Als referentie voor de sectoren geldt ook hier de industrie samen met de sector 'gas, water en elektriciteit productie en distributie' en de 'bouwnijverheid'.

Bij het effect van de sectoren, gegeven het effect van de grootte van een bedrijf is voor het knelpunt 'geen financiering' positief, dat wil zeggen dat bedrijven die behoren tot de sectoren groothandel, detailhandel en reparatie, horeca, financiële instellingen en speurwerkinstellingen en architecten- en ingenieursbureaus minder te maken hebben met dit knelpunt. Ook de ernst van het knelpunt, indien zij er wel mee te maken hebben is minder groot, dat wil zeggen dat de kans op bijvoorbeeld een sterk negatieve invloed bij deze sectoren minder groot is in vergelijking tot het referentiebedrijf.

Knelpunt gebrek aan kennis

- **geen merkbaar effect van bedrijfsgrootte of sector**

Tot slot laat tabel C zien dat het knelpunt 'gebrek aan kennis' niet is te verklaren uit de grootte of de sector van een bedrijf, maar dat andere, niet in het model opgenomen factoren, van mogelijk van invloed zijn. Voor niet-innovatieve bedrijven spelen grootte en sector wel een rol.

Om een genuanceerde uitspraak te kunnen doen over de vraag welke invloed grootte respectievelijk sector hebben op diverse mate van innovativiteit zou het AWT-experiment dienen te worden uitgebreid tot een volwaardig econometrisch onderzoek. Pas dan is het daadwerkelijk mogelijk om echte verbanden van schijnverbanden te onderscheiden en meer definitieve uitspraken te doen over grootte-effecten op innovativiteit.

econometrische analyses met betrekking tot innovatie-indicatoren worden knelpunten veelal als verklarende variabelen (exogenen) in een model opgenomen i.p.v. als te verklaren variabelen (endogenen), zoals in het AWT-experiment het geval is. Of een bedrijf te maken heeft met knelpunten is van zeer veel factoren afhankelijk, bijvoorbeeld de kwaliteit van het management. Indien een bedrijf beschikt over goed management kan men verwachten dat knelpunten eerder en of adequater worden opgelost en dat uiteindelijk het 'schadelijk' effect van een knelpunt wordt vermeden of geminimaliseerd.

Tabel C: De invloed van belemmeringen op innovatieprojecten naar grootte en sector voor innovatieve bedrijven (model-simulatie op basis van probit-schcttingen)

	belemmering:	geen financiering				kosten te hoog				rendement te onzeker			
		n.v.t.	zwak negatief	negatief	sterk negatief	n.v.t.	zwak negatief	negatief	sterk negatief	n.v.t.	zwak negatief	negatief	sterk negatief
innovatieve bedrijven	kans referentie	46.3%	15.5%	17.8%	20.4%	37.1%	18.2%	25.2%	19.5%	34.2%	21.5%	25.6%	18.7%
log(aantal werkn.)	50->100 werkn.	49.0%	15.4%	17.1%	18.6%	-	-	-	-	32.3%	21.3%	26.2%	20.2%
Groothandel	0->1	64.4%	13.3%	12.4%	9.9%	44.8%	18.2%	22.5%	14.5%	-	-	-	-
Detailhandel en reparatie	0->1	67.8%	12.6%	11.3%	8.4%	-	-	-	-	-	-	-	-
Horeca en autohandel	0->1	67.3%	12.7%	11.4%	8.6%	-	-	-	-	-	-	-	-
Vervoer en communicatie	0->1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Financiële instellingen	0->1	67.3%	12.7%	11.4%	8.6%	-	-	-	-	48.9%	21.0%	19.8%	10.2%
Computerservicebureaus e.d.	0->1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Juridische en economische adviesdiensten	0->1	-	-	-	-	-	-	-	-	44.0%	21.5%	21.9%	12.7%
Speurwerkinstellingen, Architecten- en ingenieursbureaus	0->1	63.2%	13.6%	12.8%	10.4%	50.7%	17.8%	20.2%	11.4%	45.4%	21.4%	21.3%	12.0%
Verhuur en rest overige zakelijke dienstv.	0->1	-	-	-	-	-	-	-	-	51.6%	20.6%	18.7%	9.1%
niet-innovatieve bedrijven	kans referentie	52.9%	10.1%	17.4%	19.6%	45.5%	15.5%	19.0%	20.0%	37.5%	18.8%	24.2%	19.6%
log(aantal werkn.)	50->100 werkn.	54.5%	10.0%	17.0%	18.5%	-	-	-	-	-	-	-	-
Groothandel	0->1	68.3%	8.6%	12.7%	10.4%	-	-	-	-	-	-	-	-
Detailhandel en reparatie	0->1	86.1%	5.0%	5.9%	3.1%	-	-	-	-	-	-	-	-
Horeca en autohandel	0->1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vervoer en communicatie	0->1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Financiële instellingen	0->1	-	-	-	-	-	-	-	-	88.5%	6.8%	3.8%	0.9%
Computerservicebureaus e.d.	0->1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Juridische en economische adviesdiensten	0->1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Speurwerkinstellingen, Architecten- en ingenieursbureaus	0->1	-	-	-	-	60.7%	14.0%	14.3%	11.0%	50.7%	18.2%	19.4%	11.6%
Verhuur en rest overige zakelijke dienstv.	0->1	-	-	-	-	-	-	-	-	52.6%	18.0%	18.7%	10.7%

Bron: CBS, Innovatie-enquête 2000 (CIS3). De gegevens hebben betrekking op de periode 1998-2000.

- = niet significant binnen het 95% betrouwbaarheidsinterval

Vervolg tabel C

innovatieve bedrijven		belemmering: tekort aan gekwalificeerd personeel				gebrekkige kennis				interne organisatie			
invloed:		n.v.t.	zwak negatief	negatief	sterk negatief	n.v.t.	zwak negatief	negatief	sterk negatief	n.v.t.	zwak negatief	negatief	sterk negatief
kans referentie		32.5%	18.6%	24.4%	24.5%	45.1%	27.2%	20.3%	7.5%	44.5%	24.5%	20.5%	10.5%
log(aantal werkn.)	50->100 werkn.	-	-	-	-	-	-	-	-	43.2%	24.6%	21.0%	11.1%
Groothandel	0->1	40.7%	19.0%	22.1%	18.2%	-	-	-	-	-	-	-	-
Detailhandel en reparatie	0->1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Horeca en autohandel	0->1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vervoer en communicatie	0->1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Financiële instellingen	0->1	-	-	-	-	-	-	-	-	34.3%	24.8%	24.7%	16.2%
Computerservicebureaus e.d.	0->1	-	-	-	-	-	-	-	-	54.3%	22.8%	16.2%	6.7%
Juridische en economische adviesdiensten	0->1	-	-	-	-	-	-	-	-	63.4%	20.2%	12.3%	4.2%
Speurwerkinstellingen, Architecten- en ingenieursbureaus	0->1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Verhuur en rest overige zakelijke dienstv.	0->1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
niet-innovatieve bedrijven	kans referentie	33.4%	21.4%	20.0%	25.1%	53.4%	22.8%	16.0%	7.9%	53.5%	17.8%	18.2%	10.5%
log(aantal werkn.)	50->100 werkn.	-	-	-	-	51.2%	23.2%	16.9%	8.7%	49.1%	18.3%	19.9%	12.6%
Groothandel	0->1	49.8%	20.9%	15.6%	13.7%	73.7%	15.9%	7.9%	2.5%	-	-	-	-
Detailhandel en reparatie	0->1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Horeca en autohandel	0->1	-	-	-	-	72.4%	16.5%	8.4%	2.7%	71.5%	13.6%	10.7%	4.1%
Vervoer en communicatie	0->1	44.7%	21.4%	17.2%	16.8%	-	-	-	-	-	-	-	-
Financiële instellingen	0->1	17.0%	17.3%	21.4%	44.3%	-	-	-	-	-	-	-	-
Computerservicebureaus e.d.	0->1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Juridische en economische adviesdiensten	0->1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Speurwerkinstellingen, Architecten- en ingenieursbureaus	0->1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Verhuur en rest overige zakelijke dienstv.	0->1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Vervolg tabel C

belemmering:		onzekere markt				regelgeving				productacceptatie laag			
invloed:		n.v.t.	zwak negatief	negatief	sterk negatief	n.v.t.	zwak negatief	negatief	sterk negatief	n.v.t.	zwak negatief	negatief	sterk negatief
kans referentie		43.2%	23.3%	21.1%	12.4%	63.6%	15.6%	10.7%	10.1%	51.8%	23.3%	17.2%	7.7%
log(aantal werkn.)	50->100 werkn.	41.8%	23.4%	21.7%	13.2%	-	-	-	-	-	-	-	-
Groothandel	0->1	51.7%	22.2%	17.5%	8.6%	-	-	-	-	63.3%	20.2%	12.3%	4.3%
Detailhandel en reparatie	0->1	63.9%	19.1%	12.4%	4.6%	-	-	-	-	79.0%	13.5%	6.1%	1.4%
Horeca en autohandel	0->1	-	-	-	-	42.4%	18.4%	16.1%	23.1%	-	-	-	-
Vervoer en communicatie	0->1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Financiële instellingen	0->1	60.9%	20.0%	13.7%	5.5%	-	-	-	-	64.1%	19.9%	11.9%	4.1%
Computerservicebureaus e.d.	0->1	-	-	-	-	81.0%	10.0%	5.4%	3.5%	-	-	-	-
Juridische en economische adviesdiensten	0->1	60.1%	20.2%	14.0%	5.7%	-	-	-	-	-	-	-	-
Speurwerkinstellingen, Architecten- en ingenieursbureaus	0->1	66.0%	18.4%	11.5%	4.1%	54.8%	17.3%	13.1%	14.8%	-	-	-	-
Verhuur en rest overige zakelijke dienstv.	0->1	-	-	-	-	49.8%	17.9%	14.4%	17.8%	68.5%	18.2%	10.1%	3.1%
niet-innovatieve bedrijven	kans referentie	43.0%	20.2%	22.5%	14.4%	60.0%	15.1%	12.4%	12.5%	61.4%	15.8%	14.6%	8.2%
log(aantal werkn.)	50->100 werkn.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Groothandel	0->1	-	-	-	-	-	-	-	-	77.1%	11.3%	8.3%	3.3%
Detailhandel en reparatie	0->1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Horeca en autohandel	0->1	59.6%	17.9%	15.6%	6.9%	-	-	-	-	-	-	-	-
Vervoer en communicatie	0->1	25.4%	18.7%	27.8%	28.1%	46.8%	16.6%	15.9%	20.7%	-	-	-	-
Financiële instellingen	0->1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Computerservicebureaus e.d.	0->1	-	-	-	-	85.0%	7.8%	4.6%	2.7%	-	-	-	-
Juridische en economische adviesdiensten	0->1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Speurwerkinstellingen, Architecten- en ingenieursbureaus	0->1	61.4%	17.5%	14.8%	6.3%	-	-	-	-	-	-	-	-
Verhuur en rest overige zakelijke dienstv.	0->1	79.1%	11.6%	7.3%	2.0%	-	-	-	-	-	-	-	-

11 Ter afsluiting

Dialogic heeft in opdracht van AWT een *quick scan* uitgevoerd naar de vraag *in hoeverre er indicaties zijn dat de bedrijfsgrootte van invloed is op het innovatiegedrag van industriële ondernemingen en dienstondernemingen*. Voor verschillende innovatie-indicatoren is gekeken naar overeenkomsten/verschillen (niveau, spreiding) tussen industrie- en dienstensector, naar sectoren die opvallend afwijken van het meer algemene patroon en de mate waarin een eventueel grootte-effect in gelijke mate tussen industriële en dienstensectoren zichtbaar is

Onderstaand worden de belangrijkste resultaten samengevat, voor gedetailleerder uitkomsten verwijzen we naar hoofdstukken 3-9 alsmede de integrale set van tabellen en figuren in de elektronische bijlage.

Industrie en diensten vergelijkbaar

- percentage bedrijven met technologische innovatie (neemt toe met bedrijfsgrootte)
- belang van eigen bedrijf als informatiebron bij innovatie (neemt toe met bedrijfsgrootte)
- mate waarin wordt samengewerkt (neemt toe met bedrijfsgrootte)
- mate waarin knelpunten ervaren worden (toenemend of vlak verloop met bedrijfsgrootte, financiering is minder probleem bij grotere bedrijven)
- bescherming innovatie door complexiteit innovatie of voorsprong op concurrentie (belang neemt licht toe met bedrijfsgrootte)
- gebruik subsidies (gebruik neemt toe met bedrijfsgrootte)
- percentage bedrijven met niet-technologise innovatie bij bedrijven die zowel wel als geen technologise innovatie hebben doorgevoerd (algemene niveau hoger dan bij technologise innovatie en sterkere toename met bedrijfsgrootte)

Aparte positie bedrijven met 10-20 of 20-50 medewerkers

- dip bij algemene indicatoren technologise innovatie
- dip in O&O samenwerking

Verschillen industrie en diensten

- formele bescherming innovaties (octrooien) zijn minder van belang voor dienstensector (toenemend met bedrijfsgrootte in industrie)
- auteursrecht en merkenrecht zijn belangrijker bij respectievelijk computerservicebureaus en detailhandel
- gebruik publieke kennisinstellingen als informatiebron neemt wel toe met bedrijfsgrootte bij industrie, maar niet bij diensten.
- algemeen niveau samenwerking is bij diensten lager dan bij industrie, met uitzondering van samenwerking met consultants
- dienstenbedrijven zijn meer nationaal georiënteerd bij O&O samenwerking

Sectorverschillen (AWT-experiment voor dienstensectoren)

- percentage bedrijven met technologische innovatie is het laagst in groot- en detailhandel, het hoogst bij computerservicebureaus
- niveau van samenwerking ligt hoger bij architecten- en ingenieursbureaus en multimediebedrijven
- financiering van innovaties wordt minder als knelpunt ervaren in groot- en detailhandel, horeca, reparatie, financiële dienstverlening, speurwerkinstellingen en bij architecten- en ingenieursbureaus

Op meer algemeen niveau kunnen nog een aantal opmerkingen worden gemaakt

- Op een enkele uitzondering na liggen de scores van de dienstensectoren op de verschillende innovatiematen aanzienlijk lager. Dit is logisch als je bedenkt dat het maten zijn voor technologische innovatie. Niet-technologische innovatie – zowel in combinatie met technologische innovatie als separaat – komt zowel in industriële als dienstensectoren veelvuldig voor. De 'normale' perceptie dat dienstenondernemingen minder innovatief zijn komt zijn minst in aanmerking voor enige nuancering. Dit geldt eens te meer omdat de vragen over niet-technologische innovatie maar een beperkt aantal aspecten dekken (waarvan het productui-terlijk nog eens nauwelijks van toepassing is op diensten).
- Architecten en ingenieursbureaus lijken qua innovatiegedrag sterk op de industriële sectoren. Dit valt te begrijpen uit de meer technische oriëntatie van dit type bedrijven.
- De juridische en economische adviesbureaus laten ook nogal eens een afwijkend patroon zien. Innovativiteit en bedrijfsgrootte lijken minder gerelateerd en niet zelden nemen allerhande innovatiemaatstaven zelfs af met de bedrijfsgrootte. Hier zou de zeer specifieke sectorstructuur en kleine specialisten versus meer algemene advieskantoren een rol kunnen spelen.
- Voor technologische innovatie lijkt het feit dat dienstenondernemingen minder gebruik maken van de publieke kennisinfrastructuur gecompenseerd te worden door een hoger gebruik van consultants. Interessant is de vraag of dit te maken heeft met het feit dat technologische innovatie niet de kern is van innovaties van dienstverleners en/of voor de niet-technologische innovatie de link met de publieke kennisaanbieders wel aanwezig is. Dat laatste wordt vooralsnog niet expliciet uitgevraagd.

De resultaten van dit onderzoek zijn misschien niet in alle opzichten even verrassend. Toch geeft deze analyse van zowel overeenkomsten als verschillen tussen industriële- en dienstenondernemingen aardige handvatten bij het verdere denken over de ontwikkeling van effectief innovatiebeleid. Vooral de afwijkende resultaten voor de middencategorie van bedrijven, bedrijven van 10-20 of 20-50 medewerkers, wellicht de 'puberteit' van doorgroei, geven stof tot nadenken. De invloed van de ontwikkelingsfase van een bedrijf op het innovatiegedrag lijkt hier reëel.

Tot slot: de resultaten uit dit onderzoek 'smaken naar meer'. Immers, ook het 'AWT-experiment' (Hfst. 10) is slechts een eerste stap op weg naar een meer gedegen analyse van het verband tussen ondernemingsgrootte, belang van sectorale verschillen en innovatiegedrag. Hoewel de resultaten van dit experiment al veel preciezer zijn dan de beschrijvende statistiek zoals daarvoor gepresenteerd (Hfst. 3-9) blijft het lastig om bedrijven uit uiteenlopende sectoren te vergelijken wat betreft innovatiegedrag. Naast grootte spelen tal van - deels sectorspecifieke - kenmerken een rol bij het verklaren van gevonden verschillen in innovativiteit en innovatiegedrag.¹⁹

¹⁹ Om een genuanceerde uitspraak te kunnen doen over de vraag welke invloed grootte respectievelijk sector hebben op diverse mate van innovativiteit zou het AWT-experiment dienen te worden uitgebreid tot een volwaardig econometrisch onderzoek. Pas dan is het daadwerkelijk mogelijk om echte verbanden van schijnverbanden te onderscheiden en meer definitieve uitspraken te doen over grootte-effecten op innovativiteit.



Wilhelminapark 20
3581 ND Utrecht
Tel +31 30 2150580
Fax +31 30 2150595
info@dialogic.nl
www.dialogic.nl

