

*Danmarks Forskningsråd*  
*Undersøgelse blandt afgangere af ph.d.er*

Oktober 1999



*Danmarks Forskningsråd*  
*Undersøgelse blandt afdagere af ph.d.er*

Oktober 1999



# Indhold

Side

1. Undersøgelsens hovedresultater .....	1
1.1. Undersøgelsens samlede hovedresultater .....	1
1.2. Hovedresultater opdelt på sektorer .....	4
2. Indledning .....	7
2.1. Undersøgelsens formål .....	7
2.2. Undersøgelsens metode .....	8
2.3. Rapportens opbygning .....	12
3. Ph.d.ers kvalifikationer .....	13
3.1. Vurdering af ph.d.ers kvalifikationer .....	13
3.2. Ph.d.ers specialiseringsniveau .....	18
3.3. Danske ph.d.ers internationale profil og niveau .....	19
3.4. Forskelle mellem universiteter og sektorforskningsinstitutioner/virksomheder .....	20
3.5. Sammenligning af ph.d.er og kandidater .....	21
3.6. Forskelle i arbejdsopgaver .....	24
4. Ph.d.-uddannelsens rammer .....	25
4.1. Alderen på nyuddannede ph.d.er .....	25
4.2. Indflydelse på indholdet af ph.d.-uddannelserne .....	26
4.3. Anvendelsesorientering .....	27
5. Rekruttering af ph.d.er .....	29
5.1. Rekruttering af ph.d.er .....	29
5.2. Kvalifikationer der vægtes ved ansættelse af ph.d.er .....	35
5.3. Ansættelse af udenlandske ph.d.er .....	36
6. Fremtidigt behov for ph.d.er .....	39

Bilag 1: Liste over aftagerorganisationer, som har deltaget i interview

Bilag 2: Anvendt spørgeskema



# 1. *Undersøgelsens hovedresultater*

## 1.1. **Undersøgelsens samlede hovedresultater**

I det følgende præsenteres undersøgelsens overordnede resultater. Præsentationen baseres på data fra de personlige interview såvel som på den kvantitative undersøgelse, herunder især på vurderinger og kommentarer, som aftagerne er fremkommet med i forbindelse med en vurdering af ph.d.-uddannelsens særlige styrker og svagheder.

Det er PLS Consults vurdering på baggrund af undersøgelsens resultater, at ph.d.er overordnet betragtet må siges at være i besiddelse af kvalifikationer, der indfrier de krav, som aftagerne stiller. Det er et væsentligt resultat, idet en stigende andel af ph.d.erne finder ansættelse hos organisationer og virksomheder uden for universiteterne.

PLS Consult finder det positivt, at aftagerne vurderer, at danske ph.d.ers kvalifikationer er på et niveau, der matcher udenlandske ph.d.-ers. Da en stadig større andel af ph.d.erne finder beskæftigelse uden for universiteterne, finder PLS Consult det endvidere positivt, at hovedparten af aftagerne vurderer, at ph.d.-uddannede kan tilføre dem noget, som kandidater med tre års relevant erhvervserfaring ikke kan.

I det følgende uddybes undersøgelsens hovedresultater.

### *Kvalifikationer*

Undersøgelsens resultater viser, at aftagerne af de færdiguddannede ph.d.er generelt er tilfredse med de kvalifikationer, som ph.d.er besidder. Endvidere viser resultaterne, at der eksisterer et fint match mellem de kvalifikationer, som aftagerne finder vigtige, og ph.d.ers besiddelse af disse kvalifikationer.

En mindre del af aftagerne, heraf flere store private virksomheder, der aftager mange ph.d.er, fremkommer dog med nogen kritik af det faglige niveau. De vurderer, at en del ph.d.er ikke har et tilstrækkeligt højt fagligt niveau. I den sammenhæng nævner flere aftagere, at der ofte er forskel på det faglige niveau hos ph.d.er fra forskellige uddannelsessteder og institutter.

De aftagere, som udtrykker kritik af det faglige niveau, begrundet det i følgende forhold: For det *første* har de ph.d.-studerende, som følger af de krav, der stilles til kurser og undervisningsaktiviteter, for lidt tid afsat til deres forskning. For det *andet* arbejder de ph.d.-studerende ikke så intensivt, som tilfældet er på mange udenlandske uddannelsessteder. *Endelig* peger enkelte aftagere på, at mangel på ressourcer på de videregående uddannelsesinstitutioner er med til at sænke kvaliteten af ph.d.-uddannelsen. Begrænsede økonomiske ressourcer betyder blandt andet, at de ph.d.-studerende ikke får mulighed for at arbejde med de nyeste metoder og redskaber.

En stor del af aftagerne fremhæver ph.d.ers selvstændighed som en særlig styrke ved den danske ph.d.-uddannelse. Det er et væsentligt resultat, idet selvstændighed ses som en meget vigtig kvalifikation. I den kvantitative undersøgelse vurderer hele 65 procent af aftagerne således, at det er meget vigtigt, at ph.d. er i stand til at arbejde selvstændigt. Samtidig vurderer 83 procent, at det i meget høj eller høj grad er tilfældet.

En mindre del af aftagerne har dog en anden vurdering af ph.d.ers evne til at arbejde selvstændigt. De ser en tendens til, at ph.d. er i dag er mindre selvstændige end tidligere. Det begrundes i flere forhold. For det *første* mener man at formaliseringen af uddannelsen gennem ph.d.-bekendtgørelsens krav om undervisningsaktiviteter og obligatoriske kurser har gjort uddannelsen mere "skoleagtig". For det *andet* bliver en del ph.d.-studerende tilknyttet forskningsprojekter, der på forhånd er detaljeret beskrevet. Derved opøver de ph.d.-studerende ikke en evne til selv at definere en videnskabelig problemstilling. Det bør dog bemærkes, at mere end halvdelen af aftagerne i den kvantitative undersøgelse (53%) vurderer, at ph.d. er i meget høj grad (14%) eller i høj grad (39%) er i besiddelse af en evne til at strukturere et forskningsprojekt.

En del aftagere fremhæver endvidere ph.d.ers modenhed som en styrke ved den danske ph.d.-uddannelse. Dermed betyder det mindre, at danske ph.d. er relativt gamle, når de afslutter deres uddannelse. Mere end syv ud af ti aftagere vurderer således, at alderen på de nyuddannede ph.d. er passende, mens 11 procent vurderer, at de er for gamle. De aftagere, der finder, at de nyuddannede ph.d. er for gamle, begrundet det blandt andet med, at en høj dimittendalder påvirker dynamik og mobilitet. Det er eksempelvis sværere at få "gamle" ph.d. er til at opholde sig i udlandet i en længere periode.

De tre år, som ph.d. er typisk anvender på at erhverve deres ph.d.-grad, kan de alternativt anvende på arbejdsmarkedet og derved opnå en betydelig erhvervs erfaring.

Hvis ph.d.-uddannelsen skal kunne legitimeres ud fra et snævert aftagerperspektiv, skal de ph.d.-uddannede besidde kvalifikationer, der gør dem i stand til at tilføre aftagerne noget, som personer med tre års relevant erhvervs erfaring ikke er i stand til. Undersøgelsens resultater viser, at dette er tilfældet.

Ph.d.er er – i forhold til personer, som dimitterer med en kandidatuddannelse – i besiddelse af en række forskningsmæssige kvalifikationer. Disse kvalifikationer er meget centrale for ph.d.er, der vælger at fortsætte deres karriere inden for forsknings- og undervisningsverdenen. Aftagere uden for universitetsverdenen finder ligeledes, at disse forskningsmæssige kvalifikationer er betydningsfulde. Således vurderer hovedparten af aftagerne (55%), at ph.d.er – med deres forskningsmæssige kvalifikationer – i meget høj eller høj grad kan tilføre dem noget, som kandidater med tre års relevant erhvervs erfaring ikke kan. Det, som ph.d.er kan tilføre aftagerne, er blandt andet:

- Mulighed for at øge erfaringsudvekslingen med universiteterne
- Styrkelse af de forskningsmæssige kompetencer
- Skabelse af grundlag for nye forsknings- og udviklingsaktiviteter

En anden indikator på kvaliteten af den danske ph.d.-uddannelse er, om den kan matche et internationalt niveau. Halvdelen af aftagerne vurderer, at det i høj grad er tilfældet, mens 45 procent vurderer, at det i nogen grad er det. Det bemærkes, at det især er aftagere, som konkret har kendskab til udenlandske ph.d.-uddannelser, der vurderer, at den danske ph.d.-uddannelse kan matche et internationalt niveau.

Selv om aftagerne vurderer, at danske ph.d.er kan matche et internationalt niveau, ser flere dog gerne, at uddannelsens internationale profil øges. I den sammenhæng nævner flere aftagere, at ph.d.-uddannelsen bør indeholde obligatoriske udlandsophold.

#### *Anvendelsesorientering*

Aftagerne udtrykker generelt tilfredshed med ph.d.-uddannelsens anvendelsesorientering. Direkte adspurgt om ph.d.-uddannelsen bør gøres mere anvendelsesorienteret, tilkendegiver syv ud af ti virksomheder, at uddannelsen ikke bør gøres mere anvendelsesorienteret. Det resultat skal ses i sammenhæng med, at aftagere fremhæver det tætte samspil, der eksisterer mellem uddannelsesinstitutioner, ph.d.-studerende og erhvervsliv i forbindelse med eksempelvis erhvervsforskerordningen, som et meget positivt element.

### *Udbud og efterspørgsel*

Inden for de senere år er udbuddet af færdiguddannede ph.d.er steget væsentligt. En del af ph.d.erne har fundet beskæftigelse uden for universiteterne. Således angiver 84 procent af aftagerne, at de i dag har flere ph.d.er ansat end de havde for fem år siden. Denne stigning i antallet af ph.d.er begrundes især i et generelt behov for bedre kvalificerede medarbejdere og en stigning i forsknings- og udviklingsaktiviteterne. Det er derimod de færreste aftagere, der begrundes den stigende efterspørgsel med, at kvaliteten af kandidatuddannelserne er faldet i de senere år.

De senere års stigende efterspørgsel efter ph.d.er forventes at fortsætte i de kommende år. Således vurderer 60 procent af aftagerne, at deres fremtidige behov for ph.d.er vil være stigende, mens 34 procent vurderer, at det vil være uændret. De faktorer, som især vurderes at have indflydelse på virksomhedernes fremtidige efterspørgsel efter ph.d.-uddannede medarbejdere, er følgende:

- Opprioritering af forskning og udvikling internt i virksomheden/organisationen
- Ønske om at være tæt på universiteterne
- Ph.d.-uddannelsens kvalitet
- Antallet af ph.d.er, der søger

## **1.2. Hovedresultater opdelt på sektorer**

I det følgende gives en kort beskrivelse af de forskelle, der eksisterer mellem de forskellige typer af aftagere, som indgår i undersøgelsen. De tre største aftagergrupper udgøres af private virksomheder, sektorforskningsinstitutioner og hospitaler. Undersøgelsen omfatter endvidere tre mindre aftagergrupper: ABM-institutioner, offentlige myndigheder samt GTS-institutter.

### *Kvalifikationer*

Ser man på de forskellige sektors vurdering af, hvilke kvalifikationer, der er vigtige for ph.d.er at besidde, fremgår det, at sektorforsknings- og ABM-institutioner generelt tillægger *evnen til at strukturere et forskningsprojekt* større betydning end andre sektorer. Sektorforskningsinstitutionerne finder til gengæld ikke, at ph.d.erne besidder denne evne i samme høje grad, som det kunne ønskes.

På spørgsmålet om, hvorvidt en ph.d.er kan tilføre noget, som en kandidat med 3 års erhvervserfaring ikke kan, er det særligt sektorforskningsinstitutionerne og GTS-institutterne, der skiller sig ud. Disse vurderer således i særlig høj grad, at ph.d.erne kan tilføre dem noget, som en kandidat med 3 års erfaring ikke kan.

De aftagere, der har vurderet, at en ph.d.er kan tilføre arbejdspladsen noget, som kandidater med 3 års erhvervserfaring ikke kan, har yderligere angivet inden for hvilke områder, de særligt mener, at dette er tilfældet. Blandt hospitaler og GTS-institutter vurderes det især, at ph.d.er *kan skabe grundlag for efterfølgende F&U-aktivitet på området.*

En relativt stor andel af de private virksomheder og GTS-institutterne finder, at ph.d.er *kan give dem adgang til nye teknologiske og markeds-mæssige muligheder*, mens sektorforskningsinstitutioner kun i mindre omfang ser dette som en af fordelene ved at ansætte ph.d.er.

Omvendt er sektorforskningsinstitutionerne langt mere tilbøjelige end de private virksomheder til at vurdere, at ansættelsen af en ph.d.er *kan give anledning til nyt samarbejde, eksempelvis inden for programforskning, i EU eller i andet regi.*

Endelig er der, på tværs af sektorer, en forholdsvis markant forskel i vurderingen af, om der er forskel på de typer af arbejdsopgaver, som hhv. kandidater og ph.d.er varetager. Over halvdelen af sektorforskningsinstitutionerne tilkendegiver således, at der er forskel på, hvilke typer af arbejdsopgaver, kandidater og ph.d.er tildeles, mens kun lidt over hver tiende private virksomhed anlægger en tilsvarende vurdering.

#### *Ph.d.-uddannelsens rammer*

Hvad angår ph.d.-uddannelsens rammer, viser undersøgelsen, at det særligt er blandt sektorforskningsinstitutionerne og på hospitaler, at man tenderer til at mene, at de nyuddannede ph.d.er er *for gamle*. I de private virksomheder er det kun et fåtal, der udtrykker en sådan holdning.

Når det gælder vurderingen af, hvorvidt aftagerne i de forskellige sektorer mener at have tilstrækkelige muligheder for indflydelse på indholdet af ph.d.-uddannelsen, så viser undersøgelsen, at der ikke eksisterer systematiske forskelle i tilfredsheden på tværs af sektorerne. Omvendt ser det ud med hensyn til ph.d.-uddannelsens grad af anvendelsesorientering. Her giver offentlige myndigheder og private virksomheder

nemlig i langt højere grad end andre sektorer udtryk for, at de finder, at uddannelsen burde være mere anvendelsesorienteret.

#### *Udbud og efterspørgsel*

Blandt de medvirkende sektorer er det i særdeleshed sektorforsknings- og ABM-institutioner, som mest konsekvent har søgt efter en ph.d.er i de tilfælde, hvor de har ansat en sådan. Dette skyldes dog, at disse institutioner har en særlig stillingsstruktur, hvor en ph.d.-grad ofte er en forudsætning for ansættelse i den pågældende stilling.

Når aftagerne har skullet ansætte ph.d.er, har det oftest været den specialiserede viden inden for et bestemt felt, som har været af afgørende betydning. Her er det interessant, at dette synes at være særlig vigtigt for de private virksomheder, mens det har været af mindre betydning i sektorforskningsinstitutionerne og på hospitalerne.

Undersøgelsen viser endvidere, at det forhold, der oftest får aftagerne til at tøve med at ansætte ph.d.er, er frygten for, at de ikke får deres høje ambitioner indfriet. Denne frygt er imidlertid mest markant blandt private virksomheder.

## *2. Indledning*

I denne rapport præsenterer PLS Consult resultaterne af en undersøgelse blandt virksomheder og institutioner, som aftager færdiguddannede ph.d.er.

### **2.1. Undersøgelsens formål**

Undersøgelsen gennemføres på opdrag af Danmarks Forskningsråd og indgår som datagrundlag i Forskningsrådets evaluering af ph.d.-uddannelsen i Danmark.

Ud over nærværende undersøgelse, har PLS Consult ligeledes gennemført en undersøgelse blandt universitetseksterne institutioner og virksomheder, som er med til at uddanne ph.d.er. Endvidere består den samlede evaluerings datagrundlag af selvevalueringer fra de enkelte universitetslovsinstitutioner, som uddanner ph.d.er samt en studenterevaluering. Endelig gennemføres der en undersøgelse af ph.d.-projekternes internationale kvalitet. Alle disse undersøgelser indgår som datagrundlag for den samlede evaluering.

Da formålet med nærværende aftagerundersøgelse primært er at bidrage med input til den samlede evaluering, er den meget beskrivende i sin form.

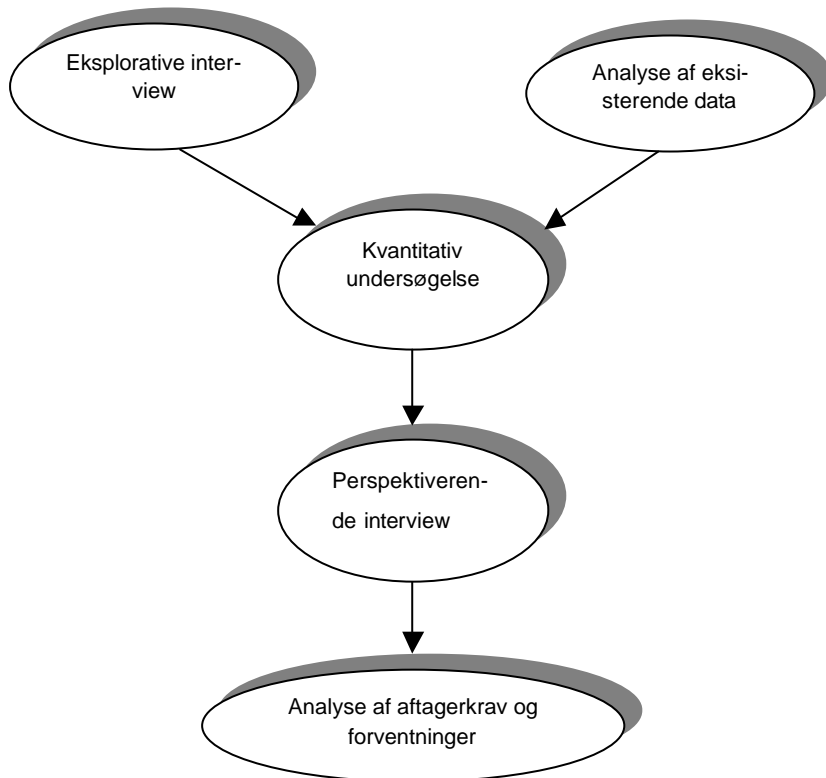
Aftagerundersøgelsen har til formål at belyse følgende problemstillinger:

- Ph.d.ers evner og færdigheder
- Ph.d.ers kvalifikationer set i forhold til kandidater med tre års erhvervserfaring
- Ph.d.-uddannelsens grad af arbejdsmarkedsorientering
- Vurdering af alderen på nyuddannede ph.d.er
- Danske ph.d.ers særlige styrker og svagheder i et internationalt perspektiv
- Vurdering af udbud og rekruttering
- Vurdering af den fremtidige efterspørgsel

## 2.2. Undersøgelses metode

Som vist i nedenstående figur 2.1, baseres undersøgelsen på en kombination af kvalitative og kvantitative datakilder.

**Figur 2.1: Datakilder i aftagerundersøgelsen**



I undersøgelsens indledende fase er der gennemført en række eksplorative interview med udvalgte aftagere. Formålet med interviewene har dels været at sikre et nuanceret *indholdsmæssigt* kendskab til aftagernes vurderinger, dels at indhente input til *metodisk* at kvalificere udformningen af spørgeskemaet. Endvidere er der foretaget en gennemgang og analyse af undersøgelser, der tidligere er gennemført på området.

### **Kvantitativ undersøgelse**

Undersøgelsens primære datakilde er en kvantitativ undersøgelse blandt aftagere af færdiguddannede ph.d.er. I undersøgelsen er *aftagere* defineret som sektorforskningsinstitutioner, ABM-institutioner (arkiver, biblioteker og museer), den offentlige forvaltning, GTS-institutter (Godkendte Teknologiske Serviceinstitutter), sygehuse og private virksomheder. Aftagerne fra universitetssektoren indgår således ikke, idet de-

res synspunkter bliver belyst i den selvevaluering, der gennemføres som led i den samlede evaluering.

Den kvantitative undersøgelse er gennemført som en kombineret telefoninterview-/spørgeskemaundersøgelse med deltagelse af 145 virksomheder.

Udvælgelse og gennemførelse af interview med de deltagende virksomheder og organisationer er gennemført på følgende vis:

- Indledningsvist er der blevet sammensat en bruttoliste af virksomheder og organisationer, der formodes at beskæftige færdiguddannede ph.d.er. Sammensætningen af bruttolisten er blandt andet sket ud fra offentliggjorte lister over deltagere i tidligere undersøgelser på området. Denne liste er blevet suppleret med virksomheder og organisationer inden for brancher, hvor ph.d.er ofte finder ansættelse. Endelig er medlemmer af styregruppen og repræsentanter for enkelte uddannelsesinstitutioner fremkommet med forslag til virksomheder, der kunne tænkes at have medarbejdere med en ph.d.-grad ansat
- Efterfølgende har PLS Consult kontaktet virksomheder og organisationer på bruttolisten med henblik på at afklare, om de har ph.d.-uddannede medarbejdere ansat, samt hvilken person i virksomheden, der har personaleansvaret for medarbejdere med en ph.d.-grad
- Virksomheder og organisationer, der tilkendegav, at de har medarbejdere med en ph.d.-grad ansat, udgør undersøgelsens bruttostikprøve. De fik alle tilsendt et spørgeskema med breve, der orienterede dem om undersøgelsens gennemførelse, og om, at de ville blive kontaktet af en interviewer fra PLS Consult inden for de nærmeste uger

Det er kendetegnende for de relevante svarpersoner, at de ofte er travle personer, der kan være vanskelige at træffe. De fik derfor mulighed for at vælge mellem enten selv at udfylde og returnere skemaet eller at besvare det gennem et telefonisk interview med en interviewer fra PLS Consult.

**Tabel 2.1: Undersøgelsens stikprøve og svarprocent**

	<b>Antal organisationer</b>
Bruttostikprøve	258
Ikke ansat ph.d.er	26
Nettostikprøve	232
Ønsker ikke at deltage	53
Mangler grundlag for at deltage	13
Ikke mulig at træffe	2
Andet	18
Antal gennemførte interview	146
Svarprocent	63%

Tabel 2.1 viser en oversigt over undersøgelsens stikprøve og svarprocent. Ud af de 258 virksomheder og organisationer, der indgår i bruttostikprøven, tilkendegiver 26, at de ikke har personer med en ph.d.-grad ansat.

Undersøgelsens nettostikprøve omfatter derfor 232 virksomheder/organisationer. 146 af disse virksomheder/organisationer har deltaget i et interview eller returneret spørgeskemaet. Dette giver en svarprocent på 63, hvilket må betegnes som tilfredsstillende.

Frafaldet i undersøgelsen er begrundet i, at nogle virksomheder/organisationer enten ikke har ønsket at deltage, ikke har returneret spørgeskemaet efter adskillige telefoniske påmindelser eller har vurderet, at deres erfaringsgrundlag har været for ringe til, at de ønskede at deltage i undersøgelsen.

I tabel 2.2 på næste side er der vist en oversigt over undersøgelsens deltagere, opgjort på baggrundskriterier som:

- Organisationstype
- Omsætning/budget
- Respondentens stillingsbetegnelse
- Antal der har ph.d.er ansat opdelt på faglige områder

**Tabel 2.2: Undersøgelsens deltagere**

	<b>Antal</b>	<b>Procent</b>
<i>Organisationstype:</i>		
Sektorforskningsinstitutter	27	19%
Hospitaler	10	7%
Offentlige myndigheder	7	5%
GTS-institutter	5	3%
Private virksomheder	83	57%
ABM-institutioner (arkiver, biblioteker og museer)	8	6%
Øvrige organisationstyper	5	3%
	<b>145</b>	<b>100%</b>
<i>Omsætning/budget</i>		
Under 5 mio. kr.	5	3%
5-9 mio. kr.	15	11%
10-49 mio. kr.	22	16%
50-99 mio. kr.	15	11%
100-499 mio.kr.	33	23%
500 mio. kr. eller derover	47	33%
Ved ikke/ønsker ikke at oplyse	5	3%
	<b>142</b>	<b>100%</b>
<i>Respondentens stillingsbetegnelse:</i>		
Administrerende direktør	28	19%
Produktionschef/teknisk chef/ afdelingsleder/ kontorchef	13	9%
Forskningschef/udviklingschef	36	25%
Personalechef	25	17%
Andet	42	29%
	<b>144</b>	<b>99%</b>
<i>Respondenter med en ph.d.-, licentiat- eller doktorgrad:</i>	<b>61</b>	<b>43%</b>
<i>Ph.d.er ansat på følgende faglige hovedområder*</i>		
Teknisk videnskab	69	57%
Naturvidenskab	59	49%
Sundhedsvidenskab	26	22%
Jordbrugs- og veterinærvidenskab	21	17%
Samfundsvidenskab	31	26%
Humanistisk videnskab	21	17%

\*) Tallene summer ikke til 100 procent, da de enkelte aftagere kan have ph.d.er inden for flere forskellige hovedområder ansat.

## **Perspektiverende interview**

Resultaterne af den kvantitative undersøgelse er efterfølgende blevet nuanceret og uddybet ved hjælp af en række perspektiverende, personlige interview med aftagere. Formålet hermed har været at sikre den analytiske dybde i undersøgelsen, herunder at dykke ned i særlige problemfelter, som er identificeret gennem spørgeskemaundersøgelsen. Der er i alt gennemført interview med 28 aftagere. Navnene på de virksomheder og organisationer, som har deltaget i de personlige interview, er gengivet i rapportens bilag 1.

## **2.3. Rapportens opbygning**

Rapportens *kapitel 3* omhandler aftagernes vurdering af ph.d.ers kvalifikationer, herunder en vurdering af en række evners og færdigheders vigtighed, og hvorvidt ph.d.er besidder disse færdigheder. Endvidere behandles aftagernes vurdering af, om danske ph.d.er har en tilstrækkelig international profil og om de kan matche et internationalt niveau, aftagernes ønsker til ph.d.ers faglige bredde og vurderinger af, om der er forskelle mellem kandidater uddannet på henholdsvis universiteter og sektorforskningsinstitutter/virksomheder. Endelig præsenteres aftagernes vurderinger af ph.d.ers kvalifikationer sammenlignet med kvalifikationerne hos kandidater med tre års relevant erhvervs erfaring.

I *kapitel 4* beskrives aftagernes vurdering af en række forhold omkring ph.d.-uddannelsens rammer, herunder muligheder for at få indflydelse på uddannelserne, uddannelsens grad af anvendelsesorientering og alderen på de færdigt uddannede.

I *kapitel 5* analyseres resultaterne af undersøgelsen med hensyn til en række aspekter omkring rekruttering af ph.d.er, herunder hvorvidt virksomhederne primært har søgt efter ph.d.er i de tilfælde, hvor de har ansat sådanne, hvilke kvalifikationer, de lægger vægt på ved ansættelse af ph.d.er, samt ansættelse af udenlandske ph.d.er.

Endelig behandles i *kapitel 6* aftagernes forventninger til efterspørgslen efter ph.d.er i de kommende år, herunder hvilke faktorer, der har betydning for deres rekruttering af ph.d.er samt til hvilke jobfunktioner, aftagerne især vil efterspørge ph.d.er.

### 3. Ph.d.ers kvalifikationer

Dette kapitel omhandler aftagernes vurderinger af ph.d.ers kvalifikationer; herunder en række evners og færdigheders vigtighed, samt hvorvidt ph.d.er generelt besidder disse færdigheder. Endvidere behandles aftagernes vurdering af, om danske ph.d.er har en tilstrækkelig international profil, om de kan matche et internationalt niveau, aftagernes ønsker til ph.d.ers faglige brede og deres vurdering af, om der er forskelle mellem kandidater uddannet på henholdsvis universiteter og sektorforskningsinstitutter/virksomheder. Endelig præsenteres aftagernes vurderinger af ph.d.ers kvalifikationer sammenlignet med kandidater med tre års relevant erhvervs erfaring.

#### 3.1. Vurdering af ph.d.ers kvalifikationer

Aftagerne er blevet bedt om at tage stilling til betydningen af en række evner og færdigheder. De blev først bedt om at vurdere vigtigheden af en række evner og færdigheder, og dernæst om at tage stilling til, i hvilken grad, ph.d.er er i besiddelse af disse evner og færdigheder. Resultaterne er gengivet i tabel 3.1 og tabel 3.2.

**Tabel 3.1: Vigtighed af evner og færdigheder: "Hvor vigtigt er det, ifølge din vurdering, at ph.d.er er i besiddelse af nedenstående evner og færdigheder?"**

(n = 144 aftagere)	Meget vigtigt	Vigtigt	Mindre vigtigt	Slet ikke vigtigt	Ved ikke
<b>Faglige kvalifikationer:</b>					
Evne til at omsætte teoretisk viden til noget, der kan gennemføres i praksis	59%	36%	4%	0%	1%
Evne til at strukturere et forskningsprojekt	50%	39%	8%	2%	0%
Evne til at omsætte internationale forskningsresultater til ny viden og nye produkter	44%	46%	8%	1%	0%
Specialiseret viden inden for et fagligt område	32%	45%	20%	2%	0%
Evne til at indgå i et internationalt forsknings samarbejde	28%	55%	12%	4%	1%
Evne til at formidle på videnskabeligt niveau	28%	51%	19%	1%	0%
Evne til at formulere en F&U strategi	7%	52%	33%	7%	1%
<b>Almene og personlige kvalifikationer:</b>					
Evne til at arbejde selvstændigt	63%	34%	3%	0%	0%
Evne til at forholde sig kritisk til et stofområde	51%	39%	7%	1%	2%
Evne til at formidle forskningsresultater til en bred kreds	34%	50%	15%	1%	0%
Generelle ledelsesevner	4%	37%	50%	7%	2%
Økonomi og administration	0%	22%	64%	13%	1%

**Tabel 3.2: Besiddelse af evner og færdigheder: ”I hvilken grad synes du, at ph.d.-uddannede er i besiddelse af nedenstående færdigheder?”**

(n = 144 aftagere)	I meget høj grad	I høj grad	I nogen grad	I ringe grad	Slet ikke	Ved ikke
<b>Faglige kvalifikationer:</b>						
Evne til at omsætte teoretisk viden til noget, der kan gennemføres i praksis	11%	36%	44%	7%	0%	3%
Evne til at strukturere et forskningsprojekt	14%	41%	38%	2%	0%	6%
Evne til at omsætte internationale forskningsresultater til ny viden og nye produkter	7%	43%	39%	5%	1%	5%
Specialiseret viden inden for et fagligt område	37%	51%	10%	0%	0%	2%
Evne til at indgå i et internationalt forsknings-samarbejde	12%	49%	28%	4%	0%	7%
Evne til at formidle på videnskabeligt niveau	18%	59%	16%	3%	0%	4%
Evne til at formulere en F&U strategi	5%	21%	41%	16%	5%	12%
<b>Almene og personlige kvalifikationer:</b>						
Evne til at arbejde selvstændigt	23%	58%	14%	2%	0%	2%
Evne til at forholde sig kritisk til et stofområde	20%	57%	18%	1%	0%	4%
Evne til at formidle forskningsresultater til en bred kreds	5%	29%	46%	15%	0%	5%
Generelle ledelsesevner	2%	6%	53%	25%	7%	7%
Økonomi og administration	0%	4%	38%	37%	13%	8%

Set fra et brugersynspunkt, bør der være overensstemmelse mellem vurderingen af vigtigheden af de respektive evner og færdigheder, og vurderingen af, hvorvidt ph.d.er rent faktisk besidder de pågældende evner og færdigheder. Hvis graden af vigtighed vurderes som højere end graden af faktisk prioritering, kan det således tages som udtryk for, at opøvelsen af disse færdigheder bør opprioriteres.

### Faglige kvalifikationer

Hele 59 procent af aftagerne finder, at *evnen til at omsætte teoretisk viden til noget, der kan gennemføres i praksis* er meget vigtig, mens 36 procent finder den vigtig. Under halvdelen af aftagerne vurderer, at ph.d.er i meget høj (11%) eller høj grad (36%) besidder denne evne. Dette resultat indikerer, at de ph.d.-uddannedes evne til at omsætte deres teoretiske viden til praksis ikke er helt tilfredsstillende.

Blandt private virksomheder er det hele 77 procent, som finder, at evnen til at omsætte teoretisk viden til noget, der kan anvendes i praksis, er meget vigtig. Denne gruppe af aftagere har en lidt mere positiv vurdering af ph.d.ers evner på dette område. Såle-

des vurderer 58 procent af de private virksomheder, at ph.d.er i meget høj (15%) eller høj grad (43%) besidder denne evne.

En stor del af aftagerne vurderer, at *evnen til at omsætte internationale forskningsresultater til ny viden og nye produkter* er meget vigtig (44%) eller vigtig (46%). Ph.d.ers kvalifikationer på dette område kan ikke helt matche aftagernes krav. Således vurderer 39 procent af aftagerne, at ph.d.-uddannede kun i nogen grad er i stand til at omsætte internationale forskningsresultater til ny viden og produkter.

89 procent af aftagerne anfører, at *evnen til at strukturere et forskningsprojekt* er meget vigtig (50%) eller vigtig (39%), mens 55 procent vurderer, at denne evne besiddes i meget høj (14%) eller høj grad (41%). Blandt sektorforskningsinstitutioner er det kun henholdsvis 16 og 24 procent, der anlægger denne vurdering. Det er bemærkelsesværdigt, idet det især er sektorforskningsinstitutioner og ABM-institutioner, der finder denne evne vigtig.

En andel på 77 procent vurderer, at *specialiseret viden inden for et fagligt område* er meget vigtig eller vigtig. Samtidig finder 88 procent, at ph.d.er i meget høj (37%) eller høj grad (51%) er i besiddelse af en sådan viden.

Aftagerne er ligeledes tilfredse med de ph.d.-uddannedes evne til at formidle på videnskabeligt niveau. Således vurderer 77 procent, at ph.d.er besidder denne evne i meget høj (18%) eller høj grad (59%).

I det følgende præsenteres vurderinger af ph.d.ers faglige kvalifikationer, som er fremkommet i forbindelse med de *personlige interview*. Hovedparten af de aftagere, som er blevet *interviewet*, udtrykker tilfredshed med de faglige kvalifikationer, som ph.d.er besidder. Der er selvfølgelig individuelle forskelle i ph.d.ers faglige kvalifikationer, men generelt er de faglige kvalifikationer tilfredsstillende, vurderes det.

Enkelte private virksomheder, som aftager mange ph.d.er inden for det naturvidenskabelige område, er dog ikke helt tilfredse med det generelle faglige niveau hos de nyuddannede ph.d.er. De vurderer, at danske ph.d.er først opnår en tilstrækkelig dyb faglig indsigt efter et par år som post.doc. Hvis man sammenligner danske ph.d.er med ph.d.er uddannet på eksempelvis engelske og amerikanske universiteter, har danskerne ikke samme faglige dybde, vurderes det. Det skyldes dels, at de – hvis de er optaget på den traditionelle *5+3 ordning* – har færre år til rådighed til deres ph.d.-projekt, dels forskellige holdninger til, hvor meget tid man ønsker at anvende på sin

forskning. Danske ph.d.er anvender generelt ikke så megen tid på forskning som mange udenlandske ph.d.er anvender, vurderer disse virksomheder.

Enkelte aftagere er fremkommet med forslag til, hvorledes man kan styrke det faglige niveau blandt danske forskere. En aftager foreslår, at der etableres en mere formaliseret post.doc.-uddannelse i Danmark, hvor forskerne først opholder sig to år i Danmark og derefter to år i udlandet. En anden aftager ser gerne, at der oprettes en overbygning på ph.d.-uddannelsen i form af en "ph.d.-plus", der giver de bedst kvalificerede mulighed for at forlænge uddannelsen med et år. Derved får de ph.d.-studerende bedre mulighed for at indpasse et udlandsophold, uden at det går ud over den faglige dybde.

### **Almene og personlige kvalifikationer**

De almene og personlige evner, som aftagerne finder vigtigst, er *evnen til at arbejde selvstændigt* og *evnen til at omsætte teoretisk viden til noget, der kan gennemføres i praksis*. Hele 63 procent af aftagerne finder, at evnen til at arbejde selvstændigt er meget vigtig. Samtidig vurderer 81 procent af aftagerne, at ph.d.-uddannede i meget høj (23%) eller høj grad (58%) besidder en evne til at arbejde selvstændigt, hvilket må betragtes som meget tilfredsstillende.

Aftagerne finder det ligeledes vigtigt, at ph.d.er kan forholde sig *kritisk til et stofområde*. Mere end tre fjerdedele af aftagerne vurderer, at dette i meget høj (20%) eller høj grad (57%) er tilfældet.

Endvidere finder aftagerne det meget vigtigt (34%) eller vigtigt (50%), at ph.d.er *evner at formidle forskningsresultater til en bred kreds*. Knap halvdelen af aftagerne (46%) vurderer, at denne evne kun besiddes i nogen grad.

De aftagere, som har deltaget i den kvantitative undersøgelse, tillægger de mere generelle evner og færdigheder, som *generelle ledelsesevner* og *økonomi*, en mindre betydning. Det gælder også aftagere i private virksomheder. Det er derfor af mindre betydning, at ph.d.er, ifølge aftagerne, kun i mindre grad besidder evner og færdigheder på disse områder.

I de *personlige interview* giver flere aftagere fra større virksomheder udtryk for, at de primært har behov for personer med en høj grad af faglig specialisering, da de selv er i besiddelse af personer med administrative kompetencer. Såfremt deres ansatte får behov for kompetencer på disse områder, kan det klares med efteruddannelse.

Enkelte af de interviewede aftagere påpeger dog, at de gerne ser, at personer med en videregående uddannelse generelt er i besiddelse af et større kendskab til områder som ledelse og økonomi. Det begrundes i, at den danske erhvervsstruktur er domineret af små og mellemstore virksomheder, hvor det er de færreste højtuddannede medarbejdere, der udelukkende beskæftiger sig med forskning. De pågældende aftagere ønsker dog ikke, at områderne skal have et specielt fokus på ph.d.-uddannelsen; men derimod at de skal være til stede i hele uddannelsessystemet.

I de *personlige interview* har mange aftagere ligeledes tilkendegivet, at det er vigtigt, at ph.d.-uddannede er i stand til at arbejde selvstændigt – hvilket vurderes som værende tilfældet for de fleste ph.d.er. Enkelte aftagere finder dog, at ph.d.er bliver holdt for meget i hånden og derfor mangler initiativ og selvstændighed.

I den kvantitative undersøgelse vurderer en del aftagere, at ph.d.ers kommunikative færdigheder ikke er så gode, som de burde være. Ansvar for dette skal dog ikke kun findes hos uddannelsesinstitutionerne. Flere af de aftagere, som anlægger denne betragtning, ser det som et udtryk for, at de formidlingsmæssige færdigheder som helhed underprioriteres i uddannelsessystemet.

De følgende to citater illustrerer aftagernes krav til og vurdering af ph.d.ers kvalifikationer. Citaterne er taget fra de personlige interview.

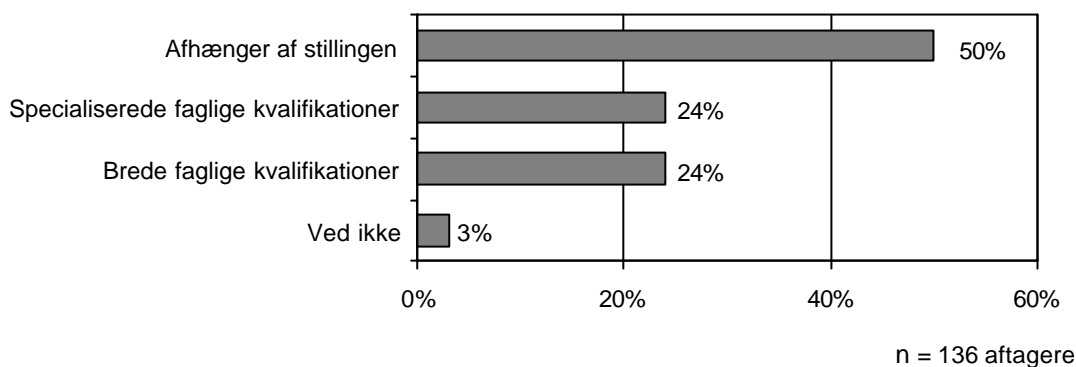
*"De skal være fagligt dygtige, selvstændigt tænkende mennesker, have modenhed, kunne kommunikere med andre, have en god forståelse af problemernes karakter, herunder om de kan løses. De skal kunne fremvise originalitet i løsningen. Generelt synes vi, at ph.d.er har alle disse færdigheder."* (Privat virksomhed)

*"De skal være teoretisk velfunderede, de skal kunne sprog godt, de skal have undervisningserfaring og kunne formulere sig skriftligt. De skal kunne arbejde selvstændigt og være udadvendte. De skal kunne sælge deres ideer. Generelt synes jeg, at de har disse kvalifikationer. De er dog ikke så resultatorienterede, og ikke alle er lige gode til at formulere sig mundtligt og skriftligt."* (Privat virksomhed)

### 3.2. Ph.d.ers specialiseringsniveau

Aftagerne er blevet bedt om at vurdere, hvilke typer af kvalifikationer – brede eller specialiserede – de foretrækker, deres ph.d.-uddannede medarbejdere er i besiddelse af. Halvdelen af aftagerne angiver, at typen af kvalifikationer, der er behov for, er afhængig af den konkrete stilling, der skal besættes. Den anden halvdel af aftagerne fordeler sig ligeligt på de to præferencer.

**Figur 3.1 Brede kontra specialiserede faglige kvalifikationer:** "Foretrækker du, at ph.d.er er i besiddelse af brede, faglige kvalifikationer, eller ser du helst, at de er i besiddelse af specialiserede, faglige kvalifikationer?"



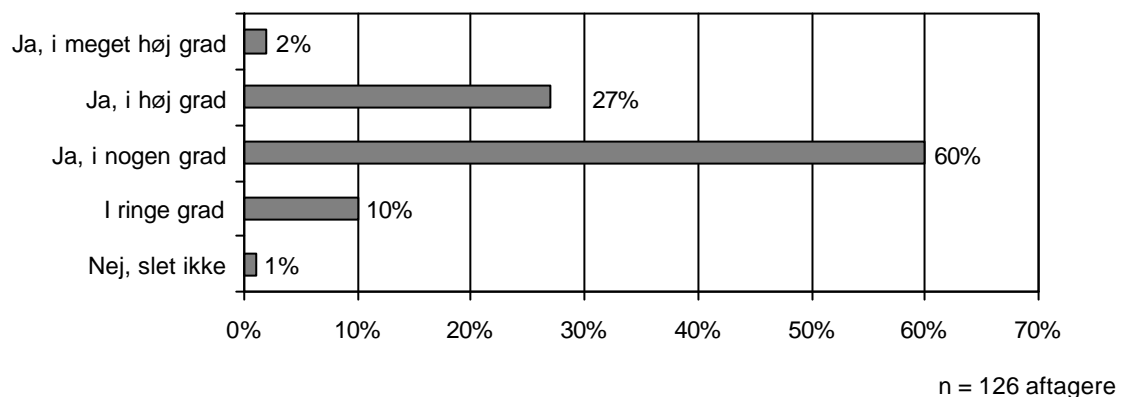
Inden for områderne naturvidenskab, sundhedsvidenskab og teknisk videnskab er der en tendens til, at respondenterne foretrækker specialiserede faglige kvalifikationer, mens aftagere inden for områderne humaniora og samfundsvidenskab foretrækker, at ph.d.er har en bredere kvalifikationsprofil.

### 3.3. Danske ph.d.ers internationale profil og niveau

Aftagerne er blevet bedt om at vurdere, om danske ph.d.er har en tilstrækkelig international profil, og om de kan matche et internationalt niveau. Svarene herpå er gengivet i figurene 3.2 og 3.3.

En andel på 29 procent af aftagerne finder, at de danske ph.d.er i høj eller meget høj grad har en tilstrækkelig international profil. 60 procent finder, at det i nogen grad er tilfældet, mens 10 procent vurderer, at det kun i ringe grad er tilfældet.

**Figur 3.2 Tilstrækkelig international profil: "Har de danske ph.d.er en tilstrækkelig international profil?"**

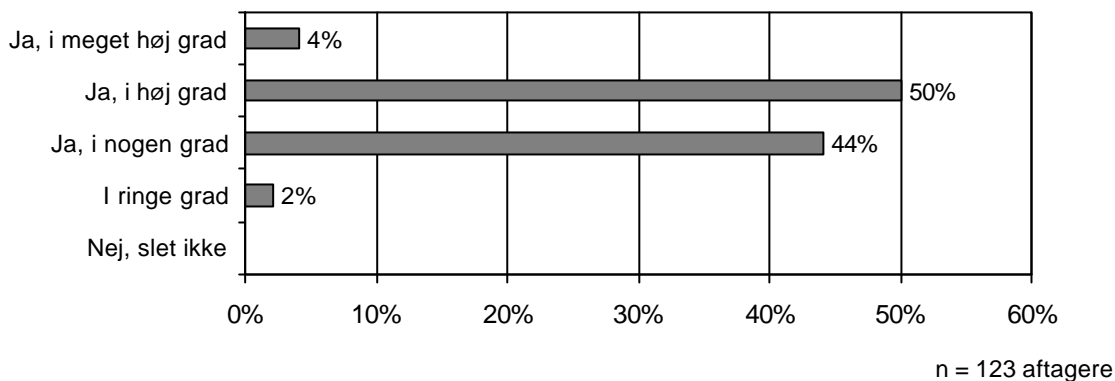


Det er især aftagere, der har ansatte med en humanistisk ph.d.-grad, som finder, at de danske ph.d.ers internationale profil i meget høj eller høj grad er tilstrækkelig (41%). Blandt aftagere inden for hospitalssektoren, er det kun en andel på 13 procent, som deler denne vurdering, mens 25 procent vurderer, at det i ringe grad er tilfældet.

Som det fremgår af figur 3.3, vurderer 54 procent af de adspurgte aftagere, at danske ph.d.er i meget høj eller høj grad kan matche det internationale niveau. 2 procent finder, at det kun i ringe grad er tilfældet.

Den mest positive vurdering af, hvorvidt danske ph.d.er kan matche et internationalt niveau, findes blandt aftagere på det humanistiske område. Her vurderer hele 83 procent, at danske ph.d.er i høj grad kan matche et internationalt niveau.

**Figur 3.3 Danske ph.d.er på internationalt niveau: "Kan danske ph.d.er, efter din vurdering, matche et internationalt niveau?"**



Endvidere viser resultaterne, at personer, som selv – gennem studieophold eller lignende – har erfaringer med ph.d.-uddannelser fra andre lande, har en mere positiv vurdering af, om danske ph.d.er kan matche et internationalt niveau, end tilfældet er for personer, der ikke har disse erfaringer. Blandt de personer, som har erfaring med ph.d.-uddannelser fra andre lande, vurderer en andel på 63 procent, at danske ph.d.er i meget høj eller høj grad kan matche et internationalt niveau. Denne vurdering anlægges kun af 47 procent af de aftagere, som ikke har denne erfaring.

I de *personlige interview*, som er blevet gennemført, er de aftagere, som har kendskab til indholdet og niveauet i udenlandske ph.d.-uddannelser blevet bedt om at sammenligne de udenlandske uddannelser med den danske. Flere aftagere peger på, at ph.d.-studerende i udlandet har mere tid til at lave deres projekt end tilfældet er i Danmark. Derved opnår de ofte en større faglig dybde.

Som en styrke ved den danske uddannelses opbygning peger flere af de interviewede aftagere på den tætte kontakt, der eksisterer mellem den akademiske verden og erhvervslivet. Det vurderes, at dette samspil er med til at uddanne forskere, der kan begå sig uden for universiteterne.

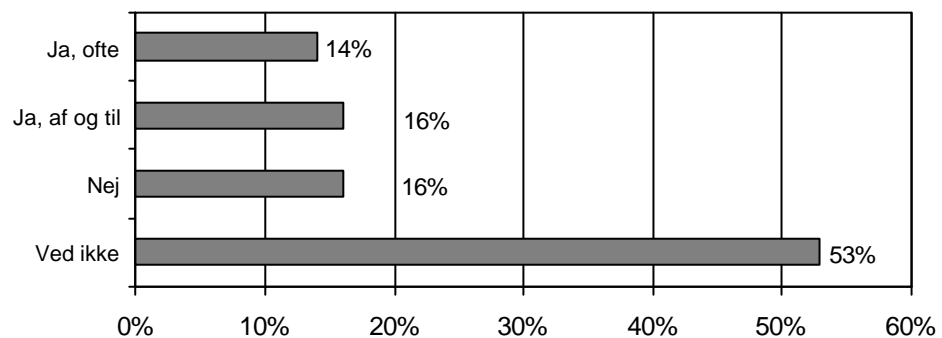
### **3.4. Forskelle mellem universiteter og sektorforskningsinstitutioner/virksomheder**

Aftagerne er blevet bedt om at vurdere, om de oplever forskelle på ph.d.ers kvalifikationer, afhængigt af, om de har gennemført ph.d.-uddannelsen ved en universitetsinstitution eller taget deres ph.d.-grad i samarbejde med en sektorforskningsinstitution/privat virksomhed. En andel på 14 procent angiver, at det ofte er tilfældet, mens 16

procent vurderer, at det af og til er tilfældet. Over halvdelen af aftagerne er dog ikke i stand til at vurdere dette.

De aftagere, som tilkendegiver, at de oplever en forskel på ph.d.er, alt efter om de har været tilknyttet en sektorforskningsinstitution/privat virksomhed eller udelukkende været tilknyttet en universitetsinstitution, er blevet bedt om at angive, hvori denne forskel består. En stor del tilkendegiver, at de oplever, at personer, der har taget en ph.d.-grad i samarbejde med sektorforskningsinstitutioner/private virksomheder er mere målrettede og anvendelsesorienterede. Endvidere tilkendegiver enkelte aftagere, at disse ph.d.er har en bedre forståelse for, at forskningen skal kunne udnyttes kommercielt, og at de er mere bevidste omkring betydningen af at kunne formidle deres viden til en bred kreds af personer.

**Figur 3.4 Forskelle mellem universiteter og sektorforskningsinstitutioner/virksomheder:** "Oplever du, at der er forskelle på, hvilke færdigheder, nyuddannede ph.d.er besidder, alt efter om de har gennemført ph.d.-uddannelsen ved en universitetsinstitution eller taget deres ph.d.-grad i samarbejde med en sektorforskningsinstitution/privat virksomhed?"



n = 144 aftagere

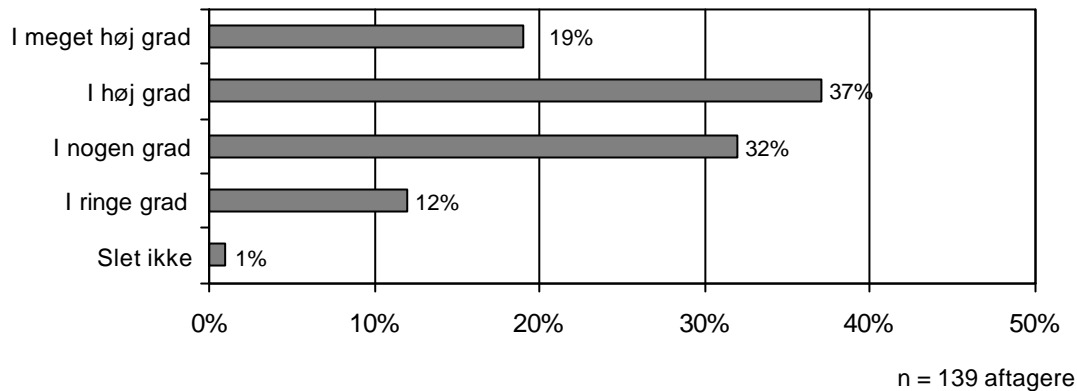
Enkelte aftagere giver udtryk for, at de universitetsuddannede ph.d.er har en bredere forskningsmæssig baggrund og en større faglig dybde.

### 3.5. Sammenligning af ph.d.er og kandidater

Personer, som har taget en ph.d.-grad, er naturligvis i besiddelse af kvalifikationer, der øger deres værdi, sammenlignet med personer, som netop er dimitteret fra en højere læreanstalt, blot med en kandidatgrad. Men er det også tilfældet, hvis man sam-

menligner kvalifikationerne hos henholdsvis ph.d.er og kandidater med tre års relevant erhvervs erfaring?

**Figur 3.5 Værdien af ph.d.er:** "Kan en ph.d.-uddannet tilføre jer noget, som en kandidat med tre års relevant erhvervs erfaring ikke kan?"



Mere end halvdelen af aftagerne vurderer, at ph.d.er i meget høj (19%) eller høj (37%) grad kan tilføre dem noget, som en kandidat med tre års relevant erhvervs erfaring ikke kan. Denne vurdering findes især hos aftagere, der ansætter ph.d.er med en humanistisk baggrund og blandt sektorforskningsinstitutter.

De aftagere, som finder, at ph.d.er kan tilføre dem noget, som kandidater med tre års erhvervs erfaring ikke kan give dem, er blevet bedt om at angive, på hvilke områder, ph.d.er kan tilføre dem en *added value*.

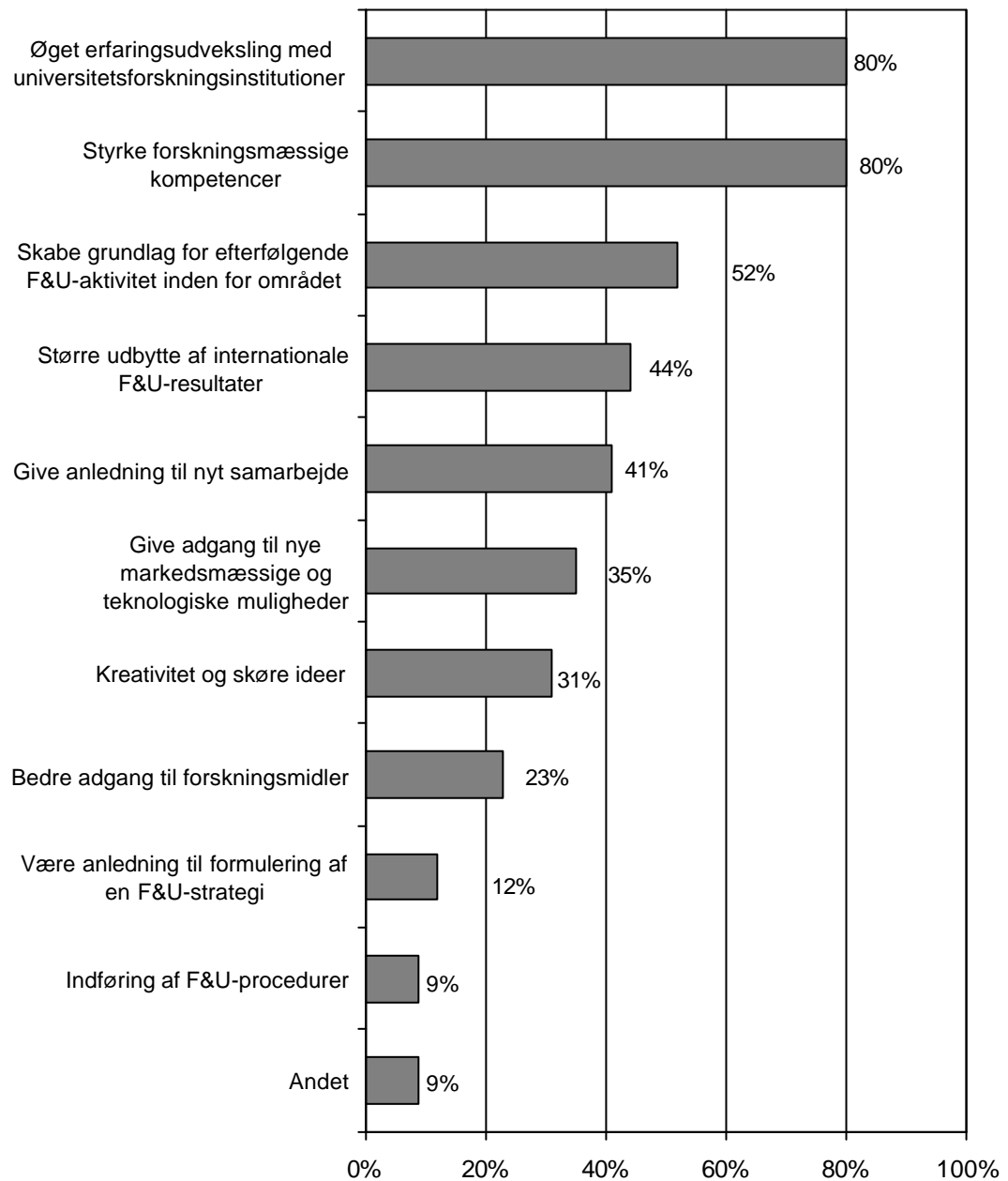
Som det fremgår af figur 3.6 på omstående side, vurderer næsten alle aftagere, at ph.d.er kan styrke organisationernes forskningsmæssige kompetencer samt øge erfaringsudvekslingen med universiteterne.

Endvidere finder mere end halvdelen af respondenterne, at ph.d.er – i modsætning til kandidater – kan skabe grundlag for efterfølgende F&U-aktivitet på området. Det er især sygehuse (80%) og GTS-institutter (75%), som anlægger den vurdering.

Knap halvdelen af de private virksomheder (47%) og GTS-institutterne (50%) vurderer, at ph.d.er kan give dem adgang til nye teknologiske og markeds mæssige muligheder. Blandt sektorforskningsinstitutterne er det kun 9 procent, der anlægger samme vurdering.

To tredjedele af sektorforskningsinstitutterne vurderer, at ansættelse af ph.d.er kan give anledning til nyt samarbejde, eksempelvis inden for programforskning, i EU eller andet regi. Denne vurdering deles kun af en tredjedel af de private virksomheder.

**Figur 3.6 Ph.d.ers "added value"-områder:** "På hvilke områder kan en ph.d.-uddannet tilføre jer noget, som en kandidat med tre års relevant erhvervs erfaring ikke kan tilføre jer?"



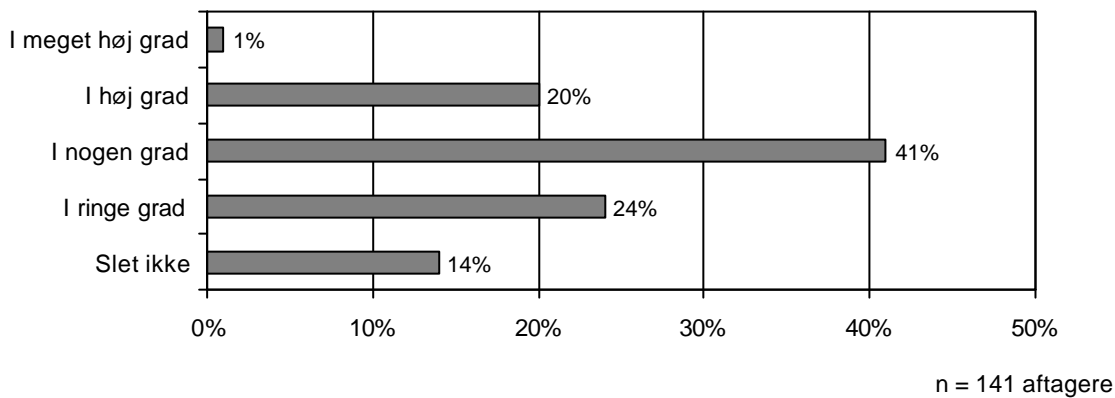
n = 110 aftagere, som vurderer, at ph.d.er kan tilføre noget, som en kandidat med tre års relevant erhvervs erfaring ikke kan

### 3.6. Forskelle i arbejdsopgaver

En andel på 21 procent af de adspurgte aftagere vurderer, at der i meget høj eller høj grad er forskel på ph.d.ers og kandidaters arbejdsopgaver, mens 38% mener, at det kun i ringe grad eller slet ikke er tilfældet.

Godt halvdelen af sektorforskningsinstitutterne vurderer, at der i meget høj eller høj grad er forskel på ph.d.-uddannedes og kandidaters arbejdsopgaver. Derimod vurderer de private virksomheder generelt, at der ikke er de store forskelle i de arbejdsopgaver, der varetages af henholdsvis ph.d.er og kandidater.

**Figur 3.7 Forskelle i arbejdsopgaver:** "Er der forskel på de arbejdsopgaver, som henholdsvis ph.d.-uddannede og kandidater varetager?"



## 4. Ph.d.-uddannelsens rammer

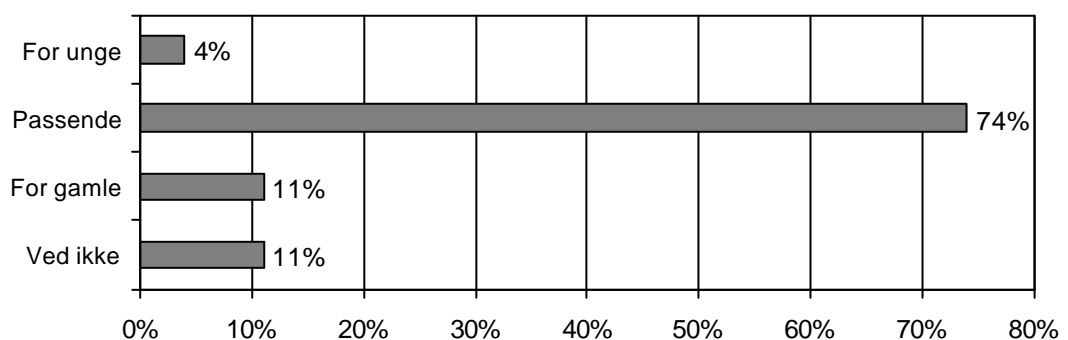
I dette kapitel behandles en række aspekter omkring rammerne for ph.d.-uddannelsen, såsom alderen på de nyuddannede ph.d.er, aftagerindflydelse samt uddannelsens anvendelsesorientering. For en mere udførlig analyse af ph.d.-uddannelsens rammer henvises til den undersøgelse, der er gennemført blandt de universitets-eksterne institutioner.

### 4.1. Alderen på nyuddannede ph.d.er

Virksomhederne er blevet spurgt om, hvilken holdning, de har til nyuddannede ph.d.ers alder. Som det fremgår af nedenstående figur 4.1, så finder 74 procent, at alderen på nyuddannede ph.d.er er passende. Den største utilfredshed med de færdiguddannedes alder findes hos sektorforskningsinstitutionerne og hospitalerne. Således vurderer 20 procent af aftagere inden for disse sektorer, at de nyuddannede ph.d.er er for gamle. Denne vurdering deles kun af seks procent af de private virksomheder.

Resultaterne viser ligeledes, at aftagere af humanistiske ph.d.er vurderer, at de nyuddannede ph.d.er er for gamle (19%). Det skal ses i lyset af, at den gruppe ph.d.er har en højere gennemsnitsalder ved erhvervelse af deres ph.d.-grad end ph.d.er på de øvrige områder<sup>1</sup>.

**Figur 4.1 Vurdering af alder:** "Hvordan vurderer du alderen på nyuddannede ph.d.er? Er de..."



n = 144 aftagere

<sup>1</sup> Forskerakademiet (1998). Data om dansk forskeruddannelse

De aftagere, som vurderer, at de nyuddannede ph.d.er for gamle, begrundet det primært i tre forhold. For det *første* indvirker alderen på mobiliteten. Mange ph.d.er når at stifte familie, mens de tager uddannelsen. Det er med til at nedsætte deres mobilitet og kan skabe problemer, eksempelvis vanskeligheder ved at tage et længere udlandsophold. For det *andet* peges der på, at investeringen i en ph.d.-uddannelse giver afkast i relativt færre år, når de nyuddannede er gamle. *Endelig* nævner enkelte aftagere, at unge forskere har den fordel, at de ofte er hurtigere og mere målrettede.

I det følgende præsenteres en række synspunkter omkring alderen på de nyuddannede ph.d.er, som er fremkommet i forbindelse med de gennemførte *personlige interview*.

Flere aftagere finder, at den modenhed, som de ph.d.er, der bliver færdige i en relativt sen alder, besidder, er en kvalifikation i sig selv. I en privat virksomhed giver man udtryk for, at alderen er underordnet, så længe tiden er anvendt på noget studierelevant. I virksomheden lægger man mere vægt på, at ansøgerne har klaret uddannelsen på normeret tid.

Flere aftagere ser det som en fordel, hvis der går et par år mellem den enkeltes kandidateksamen og påbegyndelsen af et ph.d.-studium. Derved får de en praktisk erfaring i tillæg til deres forskningsmæssige viden. Endvidere vurderer en aftager, at de fleksible aldersmæssige rammer skaber stor mobilitet mellem forskning og erhvervs-karriere, og i øvrigt åbner mulighed for, at kvinder kan have en forskerkarriere efter de har fået børn.

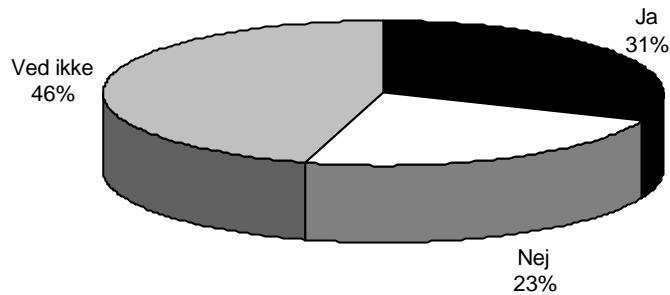
Enkelte af de interviewede aftagere finder dog, at alderen på de færdiguddannede ph.d.er er for høj, da alderen påvirker mobiliteten. Det vurderes som et problem, da mobiliteten i Danmark i forvejen er relativt lav.

## **4.2. Indflydelse på indholdet af ph.d.-uddannelserne**

Aftagerne er blevet bedt om at vurdere, om de som aftagere har tilstrækkelige muligheder for at få indflydelse på indholdet i ph.d.-uddannelsen. Som det fremgår af figur 4.2, er knap en tredjedel af de adspurgte tilfredse med mulighederne for at få indflydelse på indholdet af ph.d.-uddannelserne, mens knap en fjerdedel ikke finder, at mulighederne herfor er tilstrækkelige.

Analysen af datamaterialet viser, at der ikke er systematiske forskelle mellem de forskellige typer af aftageres vurderinger af muligheden for at få indflydelse på indholdet i ph.d.-uddannelsen.

**Figur 4.2 Aftagerindflydelse:** "Synes du, at I som aftager har tilstrækkelige muligheder for at få indflydelse på indholdet i ph.d.-uddannelserne?"

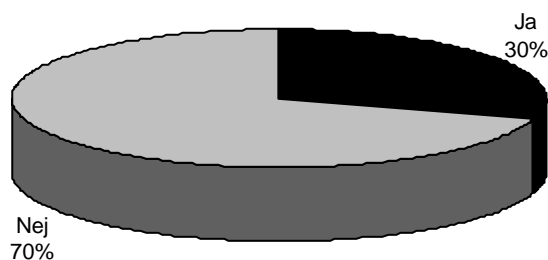


n = 141 aftagere

### 4.3. Anvendelsesorientering

Som det fremgår af figur 4.3, er det kun 30 procent af de adspurgte aftagere, som vurderer, at ph.d.-uddannelsen bør gøres mere anvendelsesorienteret. Det er især offentlige myndigheder (50%) og private virksomheder (38%), der vurderer, at ph.d.-uddannelsen bør gøres mere anvendelsesorienteret.

**Figur 4.3 Bør ph.d.-uddannelsen gøres mere anvendelsesorienteret?** "Synes du, at ph.d.-uddannelsen bør gøres mere anvendelsesorienteret?"



n = 132 aftagere

En forklaring på, at aftagerne generelt er tilfredse med ph.d.-uddannelsens grad af anvendelsesorientering, er det tætte samspil, der eksisterer mellem uddannelsesinstitutioner, ph.d.-studerende og erhvervsliv i forbindelse med eksempelvis erhvervsfor-

skerordningen. Mange aftagere fremhæver dette samarbejde som en særlig styrke ved den danske ph.d.-uddannelse.

De aftagere, som vurderer, at ph.d.-uddannelsen bør gøres mere anvendelsesorienteret, er fremkommet med en række forslag til, hvorledes dette kan ske:

- Uddannelsen skal gøres mere bred og ikke være så specialiseret
- Mere kendskab til områder, der er relevante for virksomhederne. Det er ikke altid de områder, som universiteterne finder relevante
- Bedre dialog med erhvervslivet og større virksomhedstilknytning
- Større kendskab til administration, projektstyring og -ledelse
- Bedre evne til at formidle til en bred kreds, der ikke har specialiseret viden inden for emnet
- Praktikophold
- Større fokus på at omsætte teori til praksis samt større teknisk forståelse

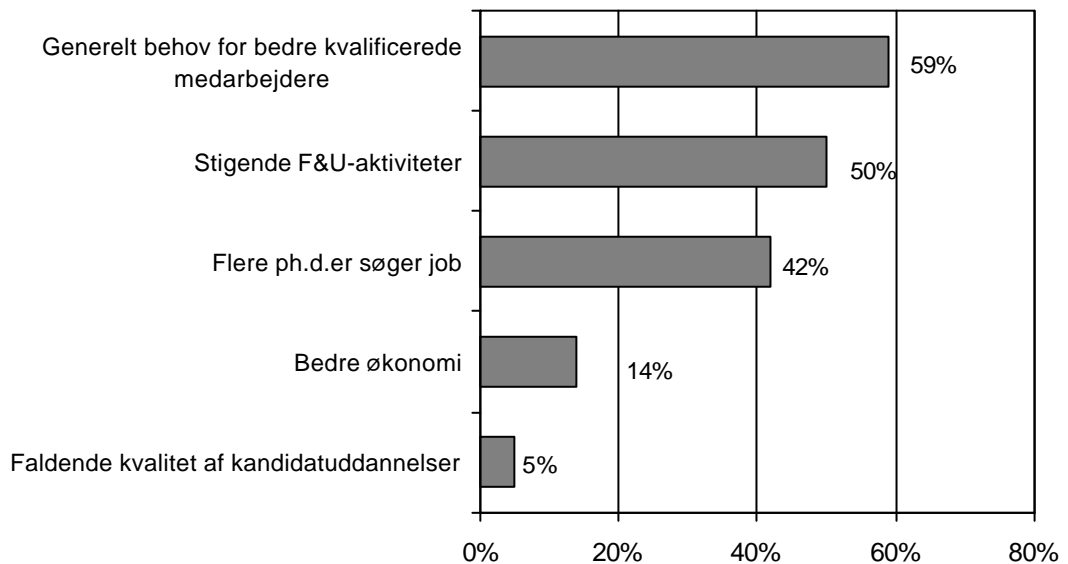
## 5. Rekruttering af ph.d.er

I dette kapitel præsenteres aftagernes vurdering af en række forhold omkring rekruttering af ph.d.er, herunder hvorvidt de primært søger efter ph.d.er i de tilfælde, hvor de har ansat ph.d.er, kvalifikationer, de lægger vægt på ved ansættelse af ph.d.er, muligheder for at vurdere ph.d.ers kvalifikationer, problemer med at rekruttere ph.d.er samt om de har ansat ph.d.er med en udenlandsk ph.d.-uddannelse.

### 5.1. Rekruttering af ph.d.er

Inden for de senere år er udbuddet af færdiguddannede ph.d.er steget væsentligt. Mange af dem har fundet beskæftigelse uden for universiteterne. Således angiver hovedparten af aftagerne (84%), at de i dag har flere ph.d.er ansat end de havde for fem år siden. Dette er især tilfældet for virksomheder, der beskæftiger ph.d.er med en sundhedsvidenskabelig<sup>2</sup> eller humanistisk ph.d.-grad. Årsagerne til, at aftagerne i stigende grad har valgt at ansætte ph.d.er, er vist i nedenstående figur 5.1.

**Figur 5.1** Årsager til stigningen i antallet af ph.d.er: "I hvilken grad er den stigende rekruttering af ph.d.er udtryk for følgende forhold? Andel der svarer i "meget høj" eller "høj" grad"



n = 95 aftagere, som har flere ph.d.er ansat i dag end for 5 år siden

<sup>2</sup> Det skal ses i lyset af, at ph.d.-uddannelsen inden for sundhedsområdet først blev etableret i 1994

Et generelt behov for bedre kvalificerede medarbejdere og stigende F&U-aktiviteter er de primære årsager til, at aftagerne ansætter flere ph.d.er i dag end for fem år siden. Det forhold, at flere ph.d.er søger ansættelse, er ligeledes en væsentlig årsag til den stigende rekruttering af ph.d.er. Når man kan få en ph.d.er, vil man gerne have vedkommende.

For sektorforskningsinstitutterne og ABM-institutionerne gælder der nogle specielle forhold. Stillingsstrukturen på disse institutioner kræver nemlig, at personer, som ansættes i forskerstillinger, er i besiddelse af en ph.d.-grad.

I de *personlige interview* er aftagerne ligeledes fremkommet med vurderinger af, hvilke faktorer, de vægter ved ansættelse af ph.d.er. Krav om specialiseret viden inden for et bestemt fagligt felt udgør, for mange aftagere, et væsentligt motiv til at ansætte ph.d.er. I de personlige interview giver flere aftagere udtryk for, at de ansætter de personer, som har den største viden inden for et felt – uanset om de er i besiddelse af en ph.d.-grad eller ej. En ph.d.-grad opfattes således ikke som en kvalifikation i sig selv. Men ofte vil ph.d.er besidde en større faglige viden inden for et givent felt end ansøgere uden en ph.d.-grad, vurderes det.

Endvidere vurderer flere aftagere, at ansøgere, der har gennemgået et ph.d.-forløb, har erhvervet sig et bredt metodisk kendskab og været vant til at arbejde selvstændigt.

Evnen til at skabe og pleje et netværk er ligeledes en kvalifikation, som enkelte aftagere fremhæver som begrundelse for at ansætte ph.d.er. Gennem deres forskningsaktiviteter har de etableret et netværk – internationalt såvel som nationalt – som kommer aftagerne til gode.

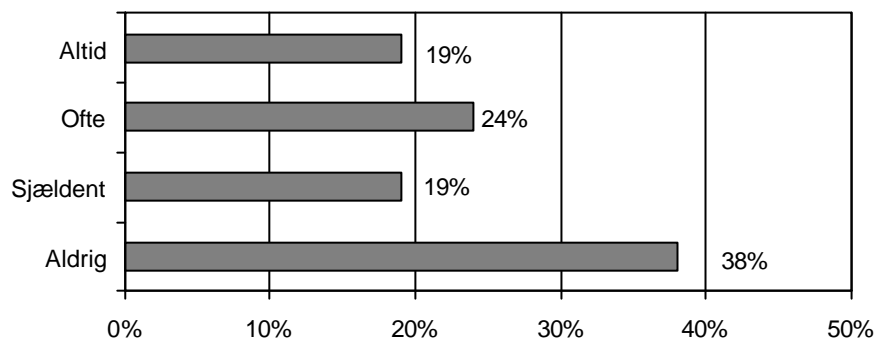
Endelig begrundes en enkelt privat virksomhed rekrutteringen af ph.d.er med, at den ønsker de bedste hjerner – uanset deres faglige specialisering. Da de bedste hjerner ofte vælger en ph.d.-uddannelse, er virksomheden nødt til at ansætte ph.d.er.

Selv om aftagerne søger at rekruttere personer med de bedste faglige kvalifikationer, betoner de vigtigheden af personlige egenskaber. Da virksomhederne ofte investerer en del ressourcer i nyansatte medarbejdere, er det vigtigt, at man ansætter personer, som vil kunne trives i organisationen.

I den kvantitative undersøgelse har vi spurgt aftagerne, om de specifikt har søgt efter ph.d.-uddannede i de tilfælde, hvor de har ansat ph.d.er. Resultaterne er gengivet i figur 5.2 på næste side.

En andel på 19 procent af aftagerne angiver, at de altid søger specifikt efter ph.d.er i de tilfælde, hvor de ansætter ph.d.er, mens 24 procent nævner, at de ofte gør det. 38 procent af aftagernes angiver, at de aldrig specifikt søger efter ph.d.-uddannede. Det er især sektorforskningsinstitutioner og ABM-institutioner, der søger målrettet efter ph.d.er, hvilket skal ses i lyset af den før omtalte stillingsstruktur. Således angiver mere end halvdelen af de adspurgte sektorforskningsinstitutioner og ABM-institutioner, at de altid søger efter ph.d.-uddannede i de tilfælde, hvor de ansætter ph.d.er. Dette er kun tilfældet for ni procent af de private virksomheders vedkommende.

**Figur 5.2 Specifik søgning efter ph.d.er:** "Har I søgt specifikt efter ph.d.-uddannede i de tilfælde, hvor I har ansat ph.d.er?"



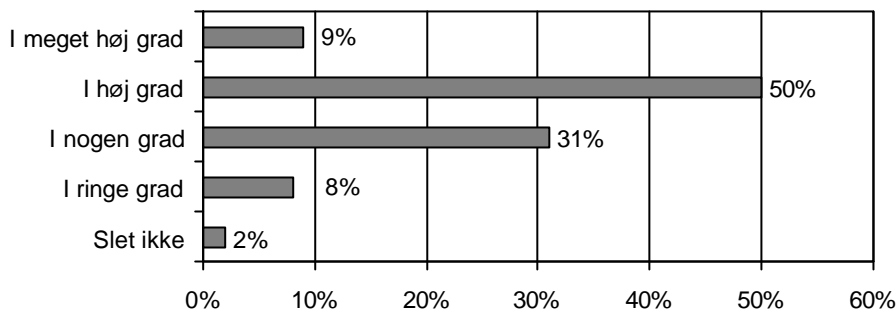
n=144 aftagere

Resultaterne viser ligeledes en klar positiv sammenhæng mellem antallet af ph.d.er, som aftagerne har ansat, og hvorvidt de specifikt søger efter ph.d.er. Blandt aftagere, som beskæftiger op til fem ph.d.er, angiver cirka en tredjedel, at de altid eller ofte søger specifikt efter ph.d.er. Blandt aftagere, der beskæftiger mere end 20 ph.d.er, er det hele 74 procent, som altid eller ofte søger efter ph.d.er.

Vi har bedt aftagerne om at vurdere, om de har mulighed for at bedømme den enkelte ph.d.ers kvalifikationer i forbindelse med ansættelse.

59 procent af respondenterne finder, at de i meget høj (9%) eller høj grad (50%) har mulighed for at vurdere den enkelte ph.d.ers kvalifikationer, mens 31 procent vurderer, at det i nogen grad er tilfældet.

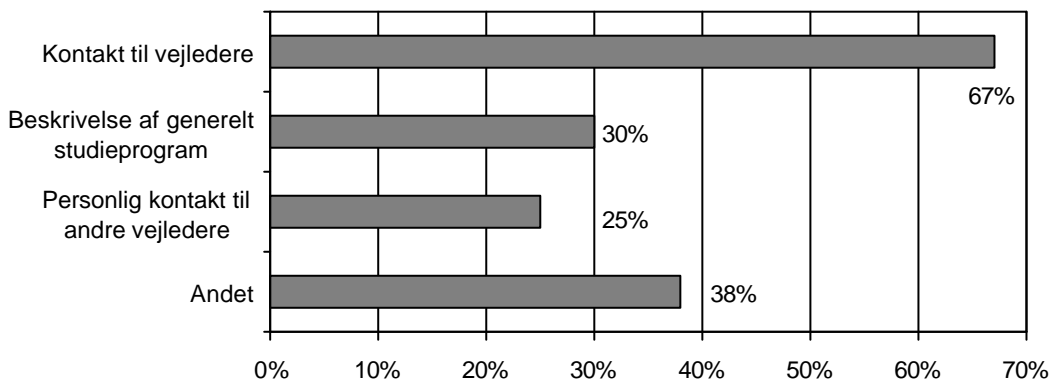
**Figur 5.3 Mulighed for at vurdere kvalifikationer:** "I hvilken grad synes du, at du har mulighed for at vurdere den enkelte ph.d.ers kvalifikationer i forbindelse med ansættelse af vedkommende?"



n = 137 aftagere

Som det fremgår af nedenstående figur 5.4, tager to ud af tre aftagere kontakt til ph.d.ernes vejledere for at hente information om deres kvalifikationer, mens 30 procent ser i beskrivelserne af det generelle studieprogram. 38 procent angiver, at de anvender andre kilder. Det drejer sig primært om læsning af afhandlinger og publikationer, samtaler med ph.d.er og referencer fra personer med kendskab til ansøgerne.

**Figur 5.4 Information om kvalifikationer:** "Hvorfra henter I information om kvalifikationer hos ph.d.er, som ikke har gennemført hele eller dele af sin uddannelse hos jer?"

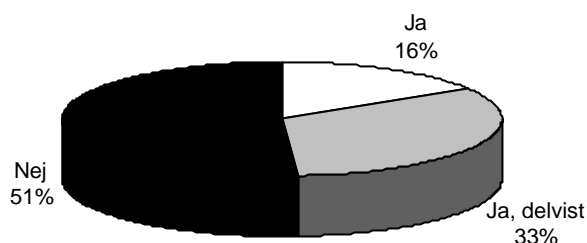


n = 144 aftagere

Mange af de adspurgte aftagere anfører i øvrigt, at de anvender samme procedurer ved ansættelse af ph.d.er som ved ansættelse af kandidater.

Knap halvdelen af de aftagere, som altid eller ofte søger specifikt efter ph.d.-uddannede, angiver, at de helt (16%) eller delvist (33%) har oplevet problemer med at rekruttere medarbejdere med en ph.d.-grad.

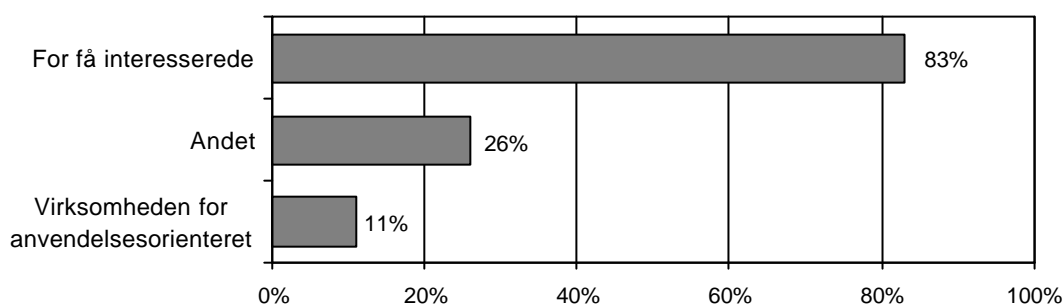
**Figur 5.5 Rekrutteringsproblemer:** "Har I oplevet problemer med at rekruttere medarbejdere med en ph.d.-grad?"



n = 75 aftagere, der altid eller ofte søger specifikt efter personer med en ph.d.-grad

Den primære årsag til dette er, at få har været interesseret i de opslåede stillinger. Rekrutteringsproblemerne er størst blandt aftagere, der beskæftiger ph.d.er på det jordbrugs- og veterinærvidenskabelige område.

**Figur 5.6 Oplevede rekrutteringsproblemer:** "Hvad er årsagen til disse rekrutteringsproblemer?"



n = 35 aftagere, der har oplevet problemer med at rekruttere ph.d.-uddannede

I de *personlige interview* har vi bedt aftagerne om at vurdere deres muligheder for at rekruttere personer med en ph.d.-grad.

Flere virksomheder, der primært ansætter ph.d.er inden for det tekniske område, giver udtryk for, at de på nuværende tidspunkt oplever problemer med at rekruttere, mens andre – som endnu ikke har oplevet rekrutteringsproblemer – forudser, at de vil få problemer i de kommende år. Disse aktuelle og potentielle rekrutteringsproblemer begrundes i en faldende interesse for de tekniske videnskaber. En af de interviewede aftagere, som på sigt forudser rekrutteringsproblemer, vurderer, at der inden for det tekniske område er ganske få udforskede områder tilbage. På det naturvidenskabelige område eksisterer der til gengæld et hav af udforskede områder, hvilket bevirker, at de bedste *hoveder* vil søge inden for dette område. En anden aftager, som oplever problemer med at rekruttere færdiguddannede ph.d.er på det tekniske område, finder,

at der bør gøres en større statslig indsats for at lave populær oplysning om teknik. På den måde vil man skabe interesse om emnet.

Andre aftagere som – aktuelt eller potentielt – oplever rekrutteringsproblemer, forklarer det med, at deres virksomhed befinder sig inden for brancher, der opfattes som mindre attraktive. Endnu andre begrundet det med, at der – som følge af for ringe finansieringsmuligheder – uddannes for få danske ph.d.er, hvilket tvinger dem til at rekruttere udenlandske ph.d.er.

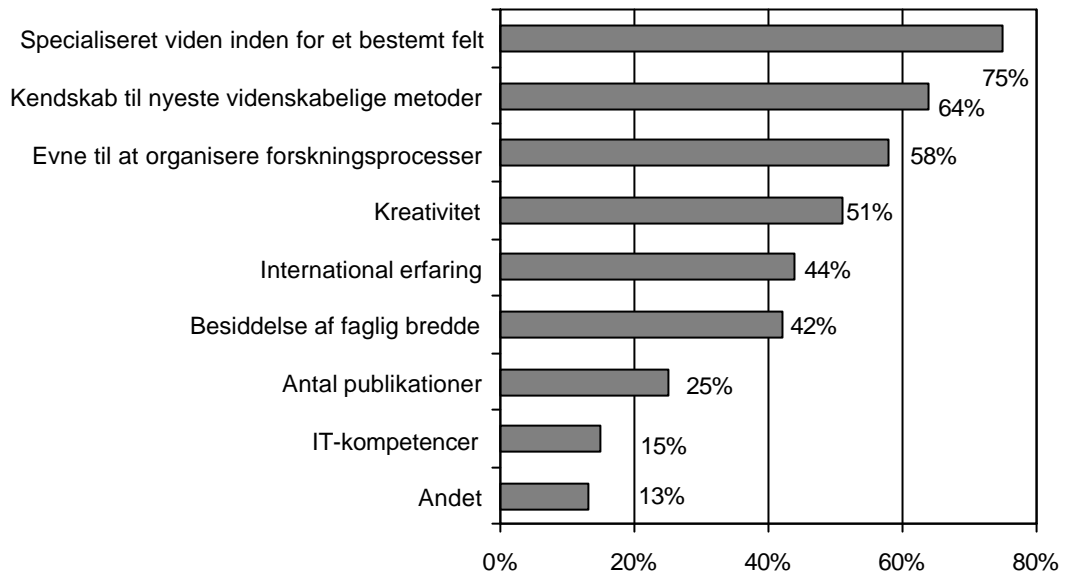
En virksomhed inden for medicinalbranchen giver udtryk for, at de i dag til dels oplever rekrutteringsproblemer. De har dog en tiltro til, at rekrutteringsgrundlaget vil blive forbedret som følge af den "Medicon Valley effekt", som de forventer Øresundsbroen vil skabe. Det vil selvfølgelig øge konkurrencen om de gode ph.d.er, men også samtidig gøre det nemmere at trække gode udenlandske ph.d.er til København.

En stor del af de interviewede aftagere giver dog udtryk for, at der indtil videre ikke har været rekrutteringsproblemer, hvilket begrundes i, at virksomheden/organisationen er attraktiv, og at der eksisterer en stor mobilitet mellem universitetsverdenen og private virksomheder.

## 5.2. Kvalifikationer der vægtes ved ansættelse af ph.d.er

Knap halvdelen af aftagerne lægger vægt på forskellige kvalifikationer ved ansættelse af ph.d.er henholdsvis kandidater. Virksomhederne er blevet bedt om at angive, hvilke forhold de især vægter ved ansættelse af ph.d.er. Figur 5.7 illustrerer disse forhold.

**Figur 5.7 Kvalifikationer, der vægtes ved ansættelse af ph.d.er: "Hvilke kvalifikationer lægger I særligt vægt på, når I ansætter ph.d.er?"**



n = 72 aftagere, der vægter forskellige kvalifikationer ved ansættelse af hhv. kandidater og ph.d.er

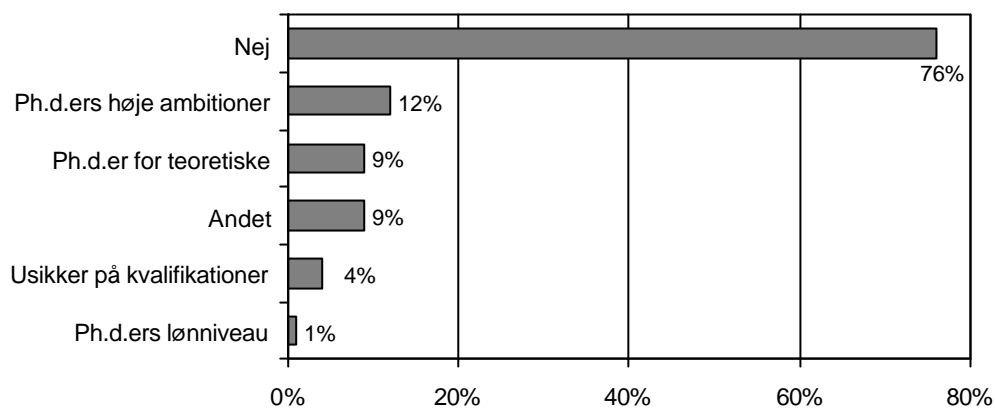
Det er især specialiseret viden inden for et bestemt felt, som aftagerne lægger vægt på ved ansættelse af ph.d.er. Det gælder især for private virksomheder. Derudover vægter aftagerne kendskab til de nyeste, videnskabelige metoder, når de ansætter ph.d.er.

Evnen til at organisere forskningsprocesser er ligeledes en central kvalifikation. Dette er især tilfældet for aftagere, der repræsenterer hospitaler (75%) og ABM-institutioner (83%).

Vi har spurgt aftagerne, om der er forhold, som gør dem tilbageholdende med at ansætte ph.d.er frem for kandidater. Som det fremgår af nedenstående figur 5.8, har langt størstedelen af de adspurgte aftagere ingen forbehold over for at ansætte ph.d.er frem for kandidater. Resultaterne viser endvidere, at jo flere ansatte med en ph.d.-grad, aftagerne har i forvejen, jo mindre tilbageholdende er de med at ansætte ph.d.er.

En andel på 12 procent af aftagerne er tilbageholdende med at ansætte ph.d.er, fordi de frygter, at ph.d.er har et højere ambitionsniveau end virksomhederne kan leve op til. Dette gælder især private virksomheder med få nuværende ph.d.er ansat.

**Figur 5.8 Forhold, der gør virksomhederne tilbageholdende med at ansætte ph.d.er:** "Er der forhold, der gør jer tilbageholdende med i højere grad at ansætte ph.d.er frem for kandidater?"



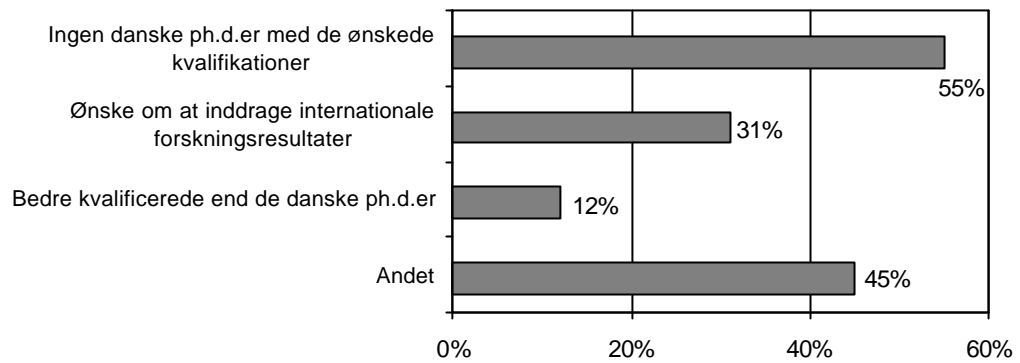
n = 138 aftagere

### 5.3. Ansættelse af udenlandske ph.d.er

En andel på 47 procent af aftagerne angiver, at de har medarbejdere med en udenlandsk ph.d.-grad ansat, mens 53 procent angiver, at det ikke er tilfældet. Det er især virksomheder, der ansætter personer inden for de naturvidenskabelige og jordbrugs- og veterinærvidenskabelige områder, som har udenlandske ph.d.er ansat.

De virksomheder, som har personer med en udenlandsk ph.d.-grad ansat, er ligeledes blevet bedt om at angive, hvorfor de i visse situationer vælger at ansætte udenlandske ph.d.er. Som vist i nedenstående figur 5.9, angiver 55 procent af aftagerne, at det skyldes, at der ikke har været danske ph.d.er, der var tilstrækkeligt kvalificerede. 31 procent begrundet valget med, at det vil forbedre deres muligheder for at inddrage internationale forskningsresultater. Især repræsentanter for jordbrugs- og veterinærvidenskab fremfører dette argument.

**Figur 5.9 Årsager til ansættelse af udenlandske ph.d.er:** "Hvad er årsagerne til, at I har valgt at ansætte udenlandske ph.d.-uddannede?"



n = 67 aftagere, som har valgt at ansætte udenlandske ph.d.er

I de *personlige interview* spurgte vi aftagerne, om de – hvis de havde valgmuligheden – ville foretrække en dansk ph.d. frem for en udenlandsk. De fleste af de interviewede aftagere tilkendegiver, at de i de fleste tilfælde ville foretrække en dansk ph.d.

*"Det afhænger af projektet. I nogle tilfælde vil vi tage en udlænding, men risikoen vil være, at vedkommende rejser hjem igen."*

*"Jeg vil foretrække en dansk ph.d., da der er større sandsynlighed for, at vedkommende bliver en stabil arbejdskraft."*

Der er flere begrundelser for, at aftagerne i de fleste tilfælde foretrækker danske ph.d'er. For det *første* er udenlandske ph.d'er mere ustabile, da der er en relativt stor risiko for, at de rejser tilbage. Denne risiko forstærkes af de beskatningsregler, der gælder for udenlandske forskere. For det *andet* kan der nemt opstå kommunikationsproblemer som følge af sproglige og kulturelle forskelle. Det komplicerer samarbejdet både internt i organisationen og eksternt i forhold til kunder og samarbejdspartnere.

Enkelte aftagere giver i de personlige interview udtryk for, at de foretrækker at ansætte udenlandske ph.d'er – hvis alt andet var lige. Det begrundes de med, at udenlandske ph.d'er har en større faglig dybde og en bedre arbejdsmoral.

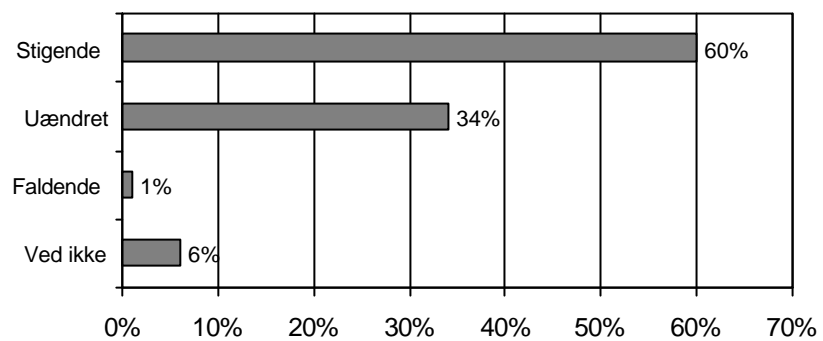


## 6. Fremtidigt behov for ph.d.er

Aftagerne er blevet bedt om at tage stilling til, hvordan deres behov for ph.d.er vil være i fremtiden, ligesom de er blevet bedt om at vurdere, hvilke faktorer, der kan have indflydelse herpå. Disse resultater er illustreret i figurerne 6.1 og 6.2.

En andel på 60 procent af de adspurgte aftagere forventer et stigende behov for ph.d.er, mens 34 procent forventer, at behovet vil forblive uændret.

**Figur 6.1 Forventninger til det fremtidige behov for ph.d.er: "Forventer I, at jeres fremtidige behov for ph.d.er vil være..."**



n = 143 aftagere

Som det fremgår af nedenstående figur 6.2, er opprioritering af forskning og udvikling internt i aftagernes organisation af væsentlig betydning for deres fremtidige efterspørgsel efter ph.d.er. Denne vurdering forekommer hyppigst blandt respondenter fra store virksomheder og hospitaler.

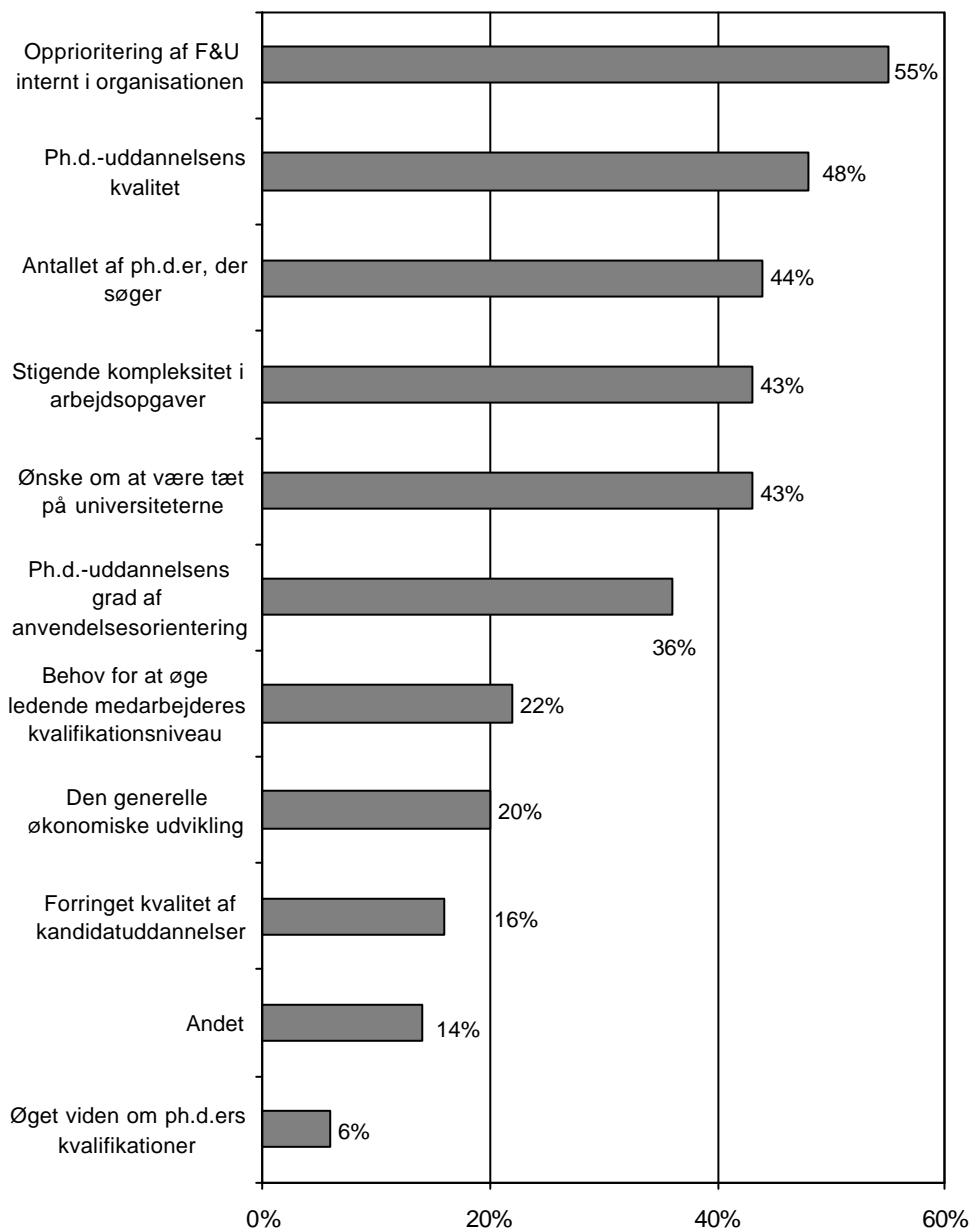
Udviklingen i ph.d.-uddannelsens kvalitet og antallet af ph.d.er, der søger om ansættelse, tillægges ligeledes stor betydning for den fremtidige efterspørgsel efter ph.d.er.

Derimod tillægges en eventuel faldende kvalitet af kandidatuddannelserne en mindre betydning for den fremtidige efterspørgsel efter ph.d.er. Kun 16 procent af aftagerne vurderer, at denne faktor vil have betydning for deres efterspørgsel efter ph.d.er.

Fire ud af ti private virksomheder vurderer, at ph.d.-uddannelsens grad af anvendelsesorientering vil have indflydelse på deres fremtidige efterspørgsel efter ph.d.-uddannede medarbejdere. Derimod er det kun 19 procent af sektorforskningsinstitutterne, som tildeler den faktor en betydning for deres fremtidige efterspørgsel.

For sektorforskningsinstitutterne og ABM-institutionerne gælder der, som tidligere nævnt, nogle specielle forhold, idet stillingsstrukturen på disse institutioner kræver, at personer, som ansættes i en forskerstilling, er i besiddelse af en ph.d.-grad.

**Figur 6.2 Faktorer, der påvirker den fremtidige efterspørgsel efter ph.d.er: "Hvilke faktorer har indflydelse på jeres fremtidige efterspørgsel efter ph.d.-uddannede medarbejdere?"**



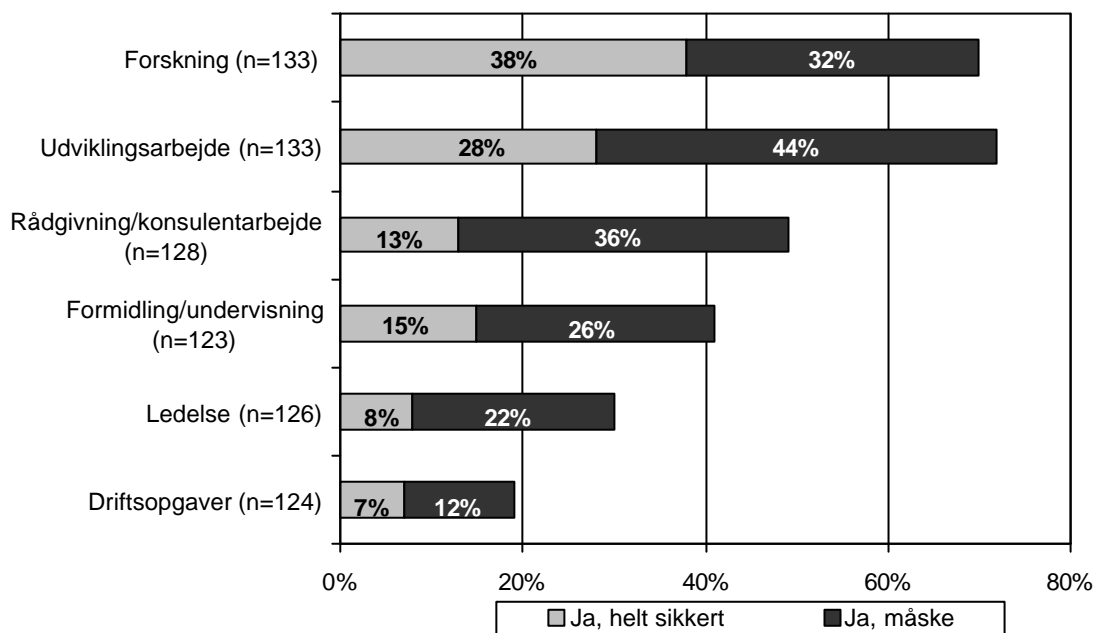
n = 144 aftagere

Vi har bedt aftagerne om at vurdere, om de – under forudsætning af, at udbuddet af ph.d.er var ubegrænset – ville øge antallet af ph.d.er, der beskæftigede sig med

forskning, udviklingsarbejde, rådgivning/konsulentarbejde, formidling, ledelse og driftsopgaver. Resultaterne viser, at aftagerne primært ville ansætte ph.d.er til funktioner, hvor forskning og udvikling er det primære indhold. Derimod er det kun få aftagere, der ønsker at ansætte ph.d.er, som skal beskæftige sig med ledelse og driftsopgaver.

De resultater, som er præsenteret i figur 6.2 og 6.3 indikerer, at efterspørgslen efter ph.d.er i de kommende år vil være styret af aftagernes forsknings- og udviklingsbehov. Dermed er der intet, der tyder på, at der vil ske en større *crowding out* af kandidater til fordel for ph.d.er.

**Figur 6.3 Øgning af antallet af ph.d.er inden for forskellige områder: "Hvis udbuddet af kvalificerede ph.d.er var ubegrænset, ville I da øge antallet af ph.d.er, der beskæftiger sig med..."**





*Bilag 1:*

*Liste over aftagerorganisationer,  
som har deltaget i interview*



**Liste over aftagerorganisationer, som har deltaget i et personligt interview:**

- NESA A/S Hovedkontor
- Ringkøbing Amts Forskningsenhed
- Erhvervsministeriet
- Dansk Institut for Fundamental Metrologi
- Forskningsenheden for almen medicin, Odense Universitetshospital
- Tarco Nord A/S
- Dinex A/S
- Aalborg Sygehus
- Arbejds miljørådets Servicecenter
- Kampsax Geoplan
- GEUS
- Odense Stålskibsværft A/S
- MD FOODS
- UNI-C
- H. Lundbeck A/S
- Statens Veterinære Serumlaboratorium
- Force Instituttet
- Center for Udviklingsforskning
- Kort og Matrikelstyrelsen
- Danfoss A/S
- BASF Health & Nutrition A/S
- Forskningscenter Risø
- Cheminova Agro
- Hovedstadens Sygehusfællesskab
- Novo Nordisk A/S
- Christian Hansen A/S
- B&K Medical
- M&E Biotech A/S
- Arbejds miljøinstituttet
- Løvens Kemiske Fabrik
- Danisco A/S
- Haldor Topsøe A/S
- Rigshospitalet
- Nationalmuseet
- Danmarks Jordbrugsforskning
- Ringkøbing Amt



*Bilag 2:*  
*Anvendt spørgeskema*



*Evaluering af  
ph.d.-uddannelsen*

*Undersøgelse blandt aftagere*

*Spørgeskema*

## Baggrundsoplysninger

### 1. Hvilken type organisation tilhører din virksomhed/organisation?

- (1)  Sektorforskningsinstitut
- (2)  Hospital
- (3)  Offentlig myndighed
- (4)  GTS-institut
- (5)  Privat virksomhed
- (6)  ABM-institution (arkiver, biblioteker og museer)
- (7)  Anden: \_\_\_\_\_

### 2. Hvad var virksomhedens/organisationens årlige omsætning/budget i 1998?

(Virksomhed/organisation omfatter hele koncernen, inklusive evt. datterselskaber/søsterselskaber/afdelinger og filialer i såvel udland som indland)

- (1)  Under 5 mio. kr.
- (2)  5-9 mio. kr.
- (3)  10-49 mio. kr.
- (4)  50-99 mio. kr.
- (5)  100-499 mio.kr.
- (6)  500 mio. kr. eller derover
- (7)  Ved ikke/ønsker ikke at oplyse

### 3. Hvad er din stillingsbetegnelse?

- (1)  Administrerende direktør
- (2)  Produktionschef/teknisk chef/afdelingsleder/kontorchef
- (3)  Forskningschef/udviklingschef
- (4)  Personalechef
- (5)  Andet: \_\_\_\_\_

**4. Har du selv erhvervet en ph.d./licentiat- eller doktorgrad?**

(1)  Ja

(2)  Nej

**5. Hvor mange ansatte havde virksomheden/organisationen i 1998?**

(Virksomhed/organisation omfatter hele koncernen, inklusive evt. datterselskaber/søsterselskaber/afdelinger og filialer i såvel udland som indland)

Antal ansatte på helårsbasis: Antal i alt: \_\_\_\_\_

Antal akademiske medarbejdere på helårsbasis: Antal i alt: \_\_\_\_\_

Antal ph.d.er på helårsbasis på de seks faglige hovedområder: Antal i alt: \_\_\_\_\_

Teknisk videnskab (fx. ingeniører) Antal: \_\_\_\_\_

Naturvidenskab (fx. cand.scient.) Antal: \_\_\_\_\_

Sundhedsvidenskab (fx. cand.pharm., cand.med.) Antal: \_\_\_\_\_

Jordbrugs- og veterinærvidenskab (cand.med.vet./agro./brom.) Antal: \_\_\_\_\_

Samfundsvidenskab (fx. cand.oecon./polit./merc./scient.pol.) Antal: \_\_\_\_\_

Humanistisk videnskab (cand.mag./mag.art.) Antal: \_\_\_\_\_

**6. Hvor stor en andel af virksomhedens ansatte arbejdede med forskning og udvikling (F&U) i 1998?**

Andel af ansatte (skønsmæssigt, i procent): \_\_\_\_\_

## Rekruttering af ph.d.er

**7. Har I søgt specifikt efter ph.d.-uddannede i de tilfælde, hvor I har ansat ph.d.er?**

- (1)  Altid
- (2)  Ofte
- (3)  Sjældent ➔ *Gå til spørgsmål 9*
- (4)  Aldrig ➔ *Gå til spørgsmål 9*

**8. Har I oplevet problemer med at rekruttere medarbejdere med en ph.d.-grad?**

- (1)  Ja
- (2)  Ja, delvist
- (3)  Nej ➔ *Gå til spørgsmål 9*

**Hvis ja: Hvad er årsagen til disse rekrutteringsproblemer?**

- (1)  Generelt for få interesserede med de rette kvalifikationer
- (1)  Forskningen i virksomheden er for anvendelsesorienteret i forhold til ph.d.ers interesser
- (1)  Andet: \_\_\_\_\_

**9. Er der forskel på hvilke kvalifikationer, I lægger vægt på, ved ansættelse af hhv. kandidater og ph.d.er?**

- (1)  Ja
- (2)  Nej ➔ *Gå til spørgsmål 11*

**10. Hvis ja: hvilke kvalifikationer lægger I særligt vægt på, når I ansætter ph.d.er?**

*(Sæt gerne flere kryds)*

- (1)  International erfaring
- (1)  Specialiseret viden inden for et bestemt fagligt felt
- (1)  Besiddelse af en faglig bredde
- (1)  Kendskab til de nyeste videnskabelige metoder
- (1)  Evne til at organisere forskningsprocesser
- (1)  IT-kompetencer
- (1)  Kreativitet
- (1)  Antal publikationer
- (1)  Andet: \_\_\_\_\_

**11. Er der forhold, der gør jer tilbageholdende med i højere grad at ansætte ph.d.er frem for kandidater?**

*(Sæt gerne flere kryds)*

- (1)  Frygt for at ph.d.er ikke kan få deres faglige ambitioner indfriet
- (1)  Ph.d.ers tilgang er for lidt anvendelsesorienteret
- (1)  Usikkerhed om brugbarheden af ph.d.ers kvalifikationer
- (1)  Ph.d.er skal have for meget i løn
- (1)  Andet: \_\_\_\_\_
- (1)  Nej

## Ph.d'.ers kvalifikationer

**12. Hvor vigtigt er det, ifølge din vurdering, at ph.d.er er i besiddelse af nedenstående evner og færdigheder? Og kan du nævne andre færdigheder og evner, der er vigtige at have for en ph.d.er?**

	Meget vigtigt	Vigtigt	Mindre vigtigt	Slet ikke vigtigt	Ved ikke
Evne til at strukturere et forskningsprojekt	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
Generelle ledelsesevner	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
Økonomi og administration	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
Evne til at indgå i et internationalt forsknings samarbejde	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
Evne til at formulere en F&U strategi	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
Evne til at omsætte internationale forskningsresultater til ny viden og nye produkter	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
Evne til at omsætte teoretisk viden til noget, der kan gennemføres i praksis	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
Evne til at formidle på videnskabeligt niveau	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
Evne til at formidle forskningsresultater til en bred kreds	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
Evne til at forholde sig kritisk til et stofområde	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
Evne til at arbejde selvstændigt	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
Specialiseret viden inden for et fagligt område	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
Andet: _____	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
Andet: _____	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
Andet: _____	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>

**13. I hvilken grad synes du, at ph.d.-uddannede er i besiddelse af nedenstående færdigheder?**

*(Husk at medtage de færdigheder, der er angivet under "andet" i spørgsmål 12)*

	I meget høj grad	I høj grad	I no- gen grad	I ringe grad	Slet ikke	Ved ikke
Evne til at strukturere et forskningsprojekt	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>
Generelle ledelsesevner	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>
Økonomi og administration	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>
Evne til at indgå i et internationalt forskningssamarbejde	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>
Evne til at formulere en F&U strategi	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>
Evne til at omsætte internationale forskningsresultater til ny viden og nye produkter	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>
Evne til at omsætte teoretisk viden til noget, der kan gennemføres i praksis	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>
Evne til at formidle på videnskabeligt niveau	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>
Evne til at formidle forskningsresultater til en bred kreds	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>
Evne til at forholde sig kritisk til et stofområde	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>
Evne til at arbejde selvstændigt	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>
Specialiseret viden inden for et fagligt område	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>
Andet: _____	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>
Andet: _____	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>
Andet: _____	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>

**14. Oplever du, at der er forskelle på hvilke færdigheder, nyuddannede ph.d.er besidder, alt efter om de har gennemført ph.d.-uddannelsen ved en universitetsinstitution eller taget deres ph.d.-grad i samarbejde med en sektorforskningsinstitution/ privat virksomhed?**

- (1)  Ja, ofte
- (2)  Ja, af og til
- (3)  Nej
- (4)  Ved ikke

Hvis ja: på hvilken måde? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**15. Foretrækker du, at ph.d.er er i besiddelse af brede faglige kvalifikationer, eller ser du helst, at de er i besiddelse af specialiserede faglige kvalifikationer?**

- (1)  Brede faglige kvalifikationer
- (2)  Specialiserede faglige kvalifikationer
- (3)  Forskelligt fra stilling til stilling
- (4)  Ved ikke

**16. Kan ph.d.-uddannede tilføre jer noget, som en kandidat med tre års relevant erhvervserfaring ikke kan?**

- (1)  I meget høj grad
- (2)  I høj grad
- (3)  I nogen grad
- (4)  I ringe grad ➔ *Gå til spørgsmål 18*
- (5)  Slet ikke ➔ *Gå til spørgsmål 18*

**17. På hvilke områder kan en ph.d.-uddannet tilføre jer noget, som en kandidat med tre års relevant erhvervs erfaring ikke kan?**

*(Sæt gerne flere kryds)*

- (1)  Styrke virksomhedens/organisationens forskningsmæssige kompetencer
  - (1)  Skabe grundlag for efterfølgende F&U-aktivitet inden for området
  - (1)  Være anledning til formulering af en F&U-strategi
  - (1)  Medføre indførelse af formaliserede procedurer for virksomhedens F&U-arbejde
  - (1)  Give adgang til nye teknologiske og markedsmæssige muligheder
  - (1)  Øge erfaringsudvekslingen med universitetsforskningsinstitutioner
  - (1)  Styrke udbyttet af internationale F&U-resultater
  - (1)  Give anledning til nyt samarbejde, fx. inden for programforskning, i EU eller andet regi
  - (1)  Kreativitet og skøre ideer
  - (1)  Bedre adgang til forskningsmidler
  - (1)  Andre områder:
- 
- 

**18. Er der forskel på de arbejdsopgaver, som hhv. ph.d.-uddannede og kandidater varetager?**

- (1)  I meget høj grad
- (2)  I høj grad
- (3)  I nogen grad
- (4)  I ringe grad
- (5)  Slet ikke

## Ph.d.-uddannelsens indhold

19. I den danske ph.d.-uddannelse opereres der med to forskellige modeller. Dels en såkaldt "5+3-model", hvor man først starter på forskeruddannelsen, når man har afsluttet sin kandidateksamen. Dels en såkaldt "4+4-model", hvor forskeruddannelsen påbegyndes, uden at den ph.d.-studerende har afsluttet sin kandidatuddannelse. Hvilken af disse modeller foretrækker du?

- (1)  5+3-model  
(2)  4+4-model  
(3)  Ingen præferencer  
(4)  Ved ikke

Hvorfor foretrækker du denne model? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

20. I hvilken grad synes du, at du har mulighed for at vurdere den enkelte ph.d.ers kvalifikationer i forbindelse med ansættelse af vedkommende?

- (1)  I meget høj grad  
(2)  I høj grad  
(3)  I nogen grad  
(4)  I ringe grad  
(5)  Slet ikke

Evt. kommentarer: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**21. Hvorfra henter I information om kvalifikationer hos ph.d.er, som ikke har gennemført hele eller dele af sin uddannelse hos jer?**

*(Sæt gerne flere kryds)*

- (1)  Beskrivelse af generelt studieprogram
- (1)  Kontakt til vejledere
- (1)  Personlig kontakt til andre vejledere
- (1)  Andre steder: \_\_\_\_\_

**22. Synes du, at I som aftager har tilstrækkelige muligheder for at få indflydelse på indholdet i ph.d.-uddannelserne?**

- (1)  Ja
- (2)  Nej
- (3)  Ved ikke

**23. Hvordan vurderer du alderen på nyuddannede ph.d.er?**

- (1)  For unge
- (2)  Passende alder ➔ *Gå til spørgsmål 24*
- (3)  For gamle
- (4)  Ved ikke

Er alderen et problem, og i givet fald hvorfor? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**24. Synes du, at ph.d.-uddannelsen bør gøres mere anvendelsesorienteret?**

- (1)  Ja
- (2)  Nej

På hvilken måde? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**25. Har jeres virksomhed/organisation på noget tidspunkt været inddraget i uddannelsen af ph.d.er?**

(1)  Ja ➔ *Gå til spørgsmål 27*

(1)  Nej

**26. Hvis nej: Har I på noget tidspunkt overvejet at samarbejde med et eller flere universiteter om at uddanne ph.d.er?**

(1)  Ja

(2)  Nej

(3)  Ved ikke

**Hvis ja:** hvad har afholdt jer fra at indgå i et samarbejde? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Hvis nej:** hvorfor ikke? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## *Ph.d.-uddannelsen i internationalt perspektiv*

**27. Har du selv – gennem studieophold el.lign. – erfaringer med ph.d.-uddannelser fra andre lande?**

- (1)  Ja  
(2)  Nej

**28. Har virksomheden/organisationen medarbejdere med en udenlandsk ph.d.-grad ansat? Hvis ja: hvor mange?**

- (1)  Ja, \_\_\_\_\_ personer  
(2)  Nej, ingen ➔ *Gå til spørgsmål 30*

**29. Hvad er årsagerne til, at I har valgt at ansætte udenlandske ph.d.-uddannede?**

*(Sæt gerne flere kryds)*

- (1)  De er bedre kvalificerede end de danske  
(1)  Ønske om i højere grad at inddrage internationale forskningsresultater  
(1)  Ingen danske ph.d.er med de ønskede kvalifikationer på markedet  
(1)  Andet: \_\_\_\_\_

**30. Har danske ph.d.er en tilstrækkelig international profil?**

- (1)  Ja, i meget høj grad  
(2)  Ja, i høj grad  
(3)  Ja, i nogen grad  
(4)  I ringe grad  
(5)  Nej, slet ikke

**31. Kan danske ph.d.er efter din vurdering matche et internationalt niveau?**

- (1)  Ja, i meget høj grad
- (2)  Ja, i høj grad
- (3)  Ja, i nogen grad
- (4)  I ringe grad
- (5)  Nej, slet ikke

**Hvis ”i ringe grad/slet ikke”: på hvilke områder kan danske ph.d.er ikke matche et internationalt niveau?**

---

---

---

## Udbud og efterspørgsel af ph.d.er

### 32. Har I i dag flere ansatte med en ph.d.-grad end I havde for 5 år siden?

- (1)  Ja  
(2)  Nej ➔ Gå til spørgsmål 34

### 33. I hvilken grad er den stigende rekruttering af ph.d.er et udtryk for følgende forhold ...

	I meget høj grad	I høj grad	I nogen grad	I ringe grad	Slet ikke	Ved ikke
Bedre økonomi	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>
Stigning i F&U aktiviteter	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>
Faldende kvalitet af kandidatuddannelserne	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>
Generelt behov for bedre kvalificerede medarbejdere	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>
Flere ph.d.er søger job	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>
Andet: _____	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>

### 34. Forventer I, at jeres fremtidige behov for ph.d.er vil være.....

- (1)  Stigende  
(2)  Uændret  
(3)  Faldende  
(4)  Ved ikke

**35. Hvilke faktorer har indflydelse på jeres fremtidige efterspørgsel efter ph.d.-uddannede medarbejdere**

(Sæt gerne flere kryds)

- (1)  Ph.d.-uddannelsens kvalitet
- (1)  Antallet af ph.d.er der søger
- (1)  ph.d.-uddannelsens grad af anvendelsesorientering
- (1)  Øget viden om ph.d.ers kvalifikationer
- (1)  Forringet kvalitet af kandidatuddannelser
- (1)  Opprioritering af forskning og udvikling internt i virksomheden/organisationen
- (1)  Stigende kompleksitet i arbejdsopgaver
- (1)  Ønske om at være tæt på universiteterne
- (1)  Organisationens/virksomhedens generelle økonomiske udvikling
- (1)  Behov for at øge ledende medarbejderes grundlæggende kvalifikationsniveau
- (1)  Andet: \_\_\_\_\_

Evt. uddyb: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**36. Hvis udbuddet af kvalificerede ph.d.er var ubegrænset, ville I da øge antallet af ph.d.er, der beskæftiger sig med...**

	Ja, helt sikkert	Ja, måske	Nej	Ved ikke
Forskning	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>
Udviklingsarbejde	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>
Ledelse	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>
Formidling/undervisning	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>
Driftsopgaver	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>
Rådgivning/konsulentarbejde	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>

## *Stærke og svage sider ved ph.d.-uddannelsen*

**37. Hvad ser du som særlige styrker ved den danske ph.d.-uddannelse?**

---

---

---

---

**38. Hvad ser du som særlige svagheder ved den danske ph.d.-uddannelse?**

---

---

---

---

**39. Har du i øvrigt uddybende kommentarer til de problemstillinger, vi har berørt, eller er der områder, som vi ikke eller kun i mindre grad har fået belyst?**

---

---

---

---

*Tak for hjælpen*